

Миколаївський національний аграрний університет  
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**ЛИХАЧ АННА ВАСИЛІВНА**

УДК 636.4.08:591.5

**ДИСЕРТАЦІЯ**  
**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**  
**СВИНИНИ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ЕТОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ**

06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва  
Сільськогосподарські науки

Подається на здобуття наукового ступеня  
доктора сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ А.В. Лихач

Науковий консультант: Топіха Віра Сергіївна, доктор сільськогосподарських наук, професор

Миколаїв – 2018

## АНОТАЦІЯ

*Лихач А.В.* Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.02.04 – технологія виробництва продуктів тваринництва. – Миколаївський національний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, Миколаїв, 2018.

Нині використання етологічних методів розглядається як один із важливих резервів підвищення виробництва продукції свинарства, а реалізація їх у технологічному процесі гарантує створення умов існування, які будуть відповідати біологічним потребам тварин задля підвищення продуктивності.

Дисертаційна робота присвячена підвищенню ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів з метою удосконалення технологічних прийомів у контексті покращення елементів конструктивного обладнання, раціоналізації годівлі та корекції різних видів біологічної поведінки свиней.

Науково-аналітичні та лабораторні дослідження проведені у наукових лабораторіях Миколаївського національного аграрного університету, багатoproфільних діагностичних лабораторіях: «Українського лікувально-діагностичного центру», ТОВ «ВетСервісПродукт», лабораторії кафедри анатомії, гістології, клінічної анатомії та оперативної хірургії Чорноморського національного університету ім. Петра Могили. Експериментальні дослідження за темою дисертаційної роботи проводилися в умовах племінних і товарних господарствах Миколаївської, Херсонської, Одеської та Запорізької областей.

У роботі використовували наступні методи: етологічні (візуальне та відеоспостереження за руховою, кормовою, статевою, материнською, ігровою, орієнтувально-пошуковою, агресивною та соціальною поведінкою); технологічні (конструктивні особливості обладнання для утримання та годівлі);

зоотехнічні (постановка дослідів, оцінка продуктивності свиней різних технологічних груп); біохімічні (вміст гормону серотоніну в плазмі крові, фізико-хімічний склад м'язової тканини); морфологічні (показники спермопродукції), гістологічні (гістологічна будова найдовшого м'яза спини); статистичні та економіко-математичні (двофакторний дисперсійний аналіз, біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниць між середніми показниками по групах із застосуванням сучасних комп'ютерних програм, економічна ефективність проведених досліджень); аналітичні (огляд літератури, аналіз і узагальнення результатів досліджень).

Науково обґрунтовано підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі етологічних факторів свиней різних порід та породних поєднань у господарствах півдня України. Уперше встановлено вплив показників поведінки кнурів-плідників різних порід на їх спермопродуктивність. Виявлено вплив елементів поведінки холостих свиноматок різних порід залежно від стадії статевого циклу на їх відтворювальну здатність. Доведено вплив поведінки поросних свиноматок залежно від породи та способу утримання у різні періоди поросності на їх відтворювальні якості. Удосконалено і апробовано новий станок для вільного утримання підсисних свиноматок та досліджено вплив показників їх поведінки залежно від типу станку на їх відтворювальні якості. Розроблено і впроваджено спосіб підвищення продуктивності та збереження відлучених поросят й обґрунтовано його вплив на їх рухову поведінку. Досліджено вплив фізичного стану комбікорму на кормову поведінку і продуктивність поросят на дорощуванні. Розроблено і апробовано нові годівниці для поросят-сисунів та молодняку на дорощуванні й обґрунтовано їх вплив на кормову, ігрову активність та результати вирощування. Визначено вміст гормону серотоніну в плазмі крові у підсвинків на дорощуванні за використання «іграшок». Встановлено вплив класу активності молодняку свиней різних поєднань на їх відгодівельні якості.

Розроблено й запропоновано програму підвищення ефективності

промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів.

В проведених науково-господарських дослідках було використано 4394 голови свиней. Наукові дослідження проводилися в межах цехів відтворення, опоросу, дорощування та відгодівлі відповідних технологічних груп на поголів'ї свиней, які представлені чистопородними та помісними тваринами порід: велика біла зарубіжної селекції (ВБ), ландрас (Л), українська м'ясна (УМ), внутрішньопородний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий» (ДУСС), п'єтрен (П) та синтетичних ліній «Макстер», «Махgroo», а також їх поєднань.

Одержані результати досліджень дозволяють в умовах промислового виробництва продукції свинарства запровадити використання етологічних факторів з метою підвищення продуктивності різних технологічних груп свиней. Виявлено, що оптимальним часом рухової активності кнурів-плідників різних порід у віці 12 міс. є 406,1 хв, оскільки наступне збільшення тривалості їх руху на 30 хв призводить до зниження концентрації сперміїв майже на 10 млн/мл. Установлено, що зі збільшенням тривалості часу, який був витрачений на рух холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 30 хв, можна очікувати збільшення їх заплідненості на 3,1%.

Доведено, що свиноматок різних порід протягом поросності варто утримувати виключно індивідуальним способом з мінімальною руховою активністю, оскільки таке утримання унеможлиблює сутички та бійки задля встановлення ієрархії й сприяє, в подальшому, збільшенню багатоплідності на 0,67 гол. ( $F_{(1; 72)} = 21,72, p < 0,001$ ), великоплідності на 0,07 кг ( $F_{(1; 72)} = 20,63, p < 0,001$ ), кількості поросят при відлученні у 28 днів на 0,90 гол. ( $F_{(1; 72)} = 24,30, p < 0,001$ ) та збереженості поросят до відлучення на 2,33% ( $F_{(1; 72)} = 4,53, p < 0,037$ ). Запропоновано використання стрес-коректора «ПРО-МАК» під час поросності свиноматок, за рахунок якого підвищується загальна кількість поросят при народженні на 0,81 гол. ( $p < 0,05$ ), збільшується багатоплідність на 1,06 гол. ( $p < 0,01$ ) й вірогідно знижується частка мертвонароджених поросят на 2,55% ( $p < 0,05$ ) та знижується собівартість одного новонародженого поросяти



на 11,0 грн.

Удосконалено станок для вільного утримання підсисних свиноматок (патент № 124859, опублік. 25.04.2018, Бюл. № 8), в якому, за рахунок існування вільного простору для пересування, зменшився час на відпочинок свиноматок на 498 хв ( $F_{(2; 93)} = 303,39, p < 0,001$ ), а збільшився – на рух на 380 хв ( $F_{(2; 93)} = 518,33, p < 0,001$ ), що у подальшому позитивно позначилося на їх відтворювальних якостях, зокрема збільшенню кількості та живої маси поросят при відлученні у віці 28 днів на 0,3 гол. та 0,75 кг відповідно, збереженості поросят до відлучення – на 2,34%.

Для поросят протягом підсисного періоду та першого етапу дорощування розроблено самогодівницю (патент № 118470, опублік. 10.08.2017, Бюл. № 15), яка найбільш повно відповідає етологічним потребам поросят і забезпечує комфортніші умови для реалізації їх кормової поведінки, а також сприяє отриманню більших показників живої маси на 10,8-17,2% та вищих на 16,7-26,2% середньодобових приростів.

Запропонований спосіб підвищення продуктивності і збереження відлучених поросят (патент № 117639, опублік. 26.06.2017, Бюл. № 12) є найоптимальнішим та найдешевшим прийомом профілактики набрякової хвороби поросят, сприяє підвищенню середньодобових приростів поросят на дорощуванні до 404,2 г, збереженості до 98,8% й збільшує кількість підходів до годівниці до 16 разів. Розроблений спосіб вирощування відлучених поросят (патент № 118222, опублік. 25.07.2017, Бюл. № 14) створює комфортні умови для реалізації кормової поведінки поросят й підвищує середньодобові прирости живої маси на 7,8% за весь період дорощування.

Доведено, що молодняк, який споживав комбікорм протягом періоду дорощування з удосконаленої годівниці (патент № 100451, опублік. 27.07.2015, Бюл. № 14) мав вищі показники живої маси на 4,7-7,4%, середньодобові прирости – на 6,4-10,3% і меншу конверсію корму – на 5,4-10,5%, а тому були кращі умови для виявлення кормової та ігрової активності поросят на дорощуванні.

Доведено, що використання «іграшок» для поросят на дорощуванні сприяло їх відволіканню на сторонній предмет, і, таким чином, створенню для них етологічно комфортних умов, що призвело до зниження агресивності на 40,6% і зменшення канібалізму на 27,3%.

Встановлено, що у ремонтного молодняку з високим соціальним рангом, індекс оцінки селекційної цінності є вірогідно вищим і змінюється в розрізі порід у межах 27,06-34,54 ( $p < 0,001$ ).

Результати дисертаційної роботи використані для розробки нової технологічної програми промислового виробництва свинини. Програма складається із чотирьох взаємопов'язаних між собою технологічно-інформаційних блоків, реалізація яких дає можливість вивести виробництво свинини на інноваційний рівень.

**Ключові слова:** свині, технологія, етологія, технологічна група, порода, показник поведінки, продуктивні ознаки.

## SUMMARY

*Lykhach A.V.* Increase of efficiency of industrial production of pork on the basis of use of ethological factors. – The manuscript.

Thesis for the Doctor's of Agriculture degree in specialty 06.02.04 – technology of livestock products manufacturing. – Mykolaiv National Agrarian University of the Ministry of Education and Science of Ukraine. – Mykolayiv, 2018.

Now the use of ethological methods is considered as one of the important reserves for increasing the production of pig production, and their implementation in the technological process guarantees the creation of conditions of existence that will meet the biological needs of animals to increase productivity.

The dissertation is devoted to increasing the efficiency of industrial production of pork based on the use of ethological factors in order to improve the technological methods in the context of correcting various types of biological behavior, rationalizing feeding and improving the construction equipment while maintenance of pigs of different technological groups. The obtained research results allow

introducing the use of ethological factors in order to increase the productivity of various technological groups of pigs under the conditions of industrial production of pig products.

Scientific-analytical and laboratory studies were carried out in the scientific laboratories of Mykolayiv National Agrarian University, the multi-disciplinary diagnostic laboratories of the: «Ukrainian Medical Diagnostic Center», LLC «VetServisProdukt», the laboratories of the Department of Anatomy, Histology, Clinical Anatomy and Operative Surgery of the Chernomorskiy National University named after Petro Mohyla. Experimental studies on the topic of dissertation work were carried out in conditions of breeding and commodity farms of the Nikolaev, Kherson, Odessa and Zaporizhzhia regions.

The following methods were used in this work: ethological (visual and video surveillance of locomotor, feeding, sexual, maternal, gaming, orienting-searching, aggressive and social behavior), technological (design features of equipment for maintenance and feeding), zootechnical (setting experiments, assessing the productivity of pigs of various technology groups), biochemical (serotonin hormone content in blood plasma, physico-chemical composition of muscle tissue), morphological (indicators of sperm production), histological (histological structure of the longest back muscle), statistical and economic-mathematical (two-factor analysis of variance, biometric processing of the obtained data and establishing the significance of differences between the average indicators by groups with the use of modern computer programs, the economic efficiency of the studies), analytical (on review of literature, analysis and synthesis of research results).

Scientifically based increase in the efficiency of industrial production of pork based on the ethological factors of pigs of various breeds and breed combinations in the farms of south Ukraine. For the first time, the influence of indicators of the behavior of boars producing different breeds on their spermatozoa was established. The influence of the elements of the behavior of single sows of different breeds depending on the stage of the sexual cycle on their reproductive ability was revealed. The influence of the behavior of pregnant sows depending on the breed and the

method of keeping in different periods of gestation on their reproductive traits has been proved. A new machine was improved and tested for the free keeping of suckling sows and the influence of indicators of their behavior depending on the type of machine on their reproductive qualities was investigated. A method of increasing productivity and preserving weaned pigs has been developed and implemented, and its effect on their motor activity is justified. The influence of the physical state of the feed on the feeding behavior and productivity of piglets during rearing is investigated. New feeders for suckling pigs and young stock were developed and tested during rearing, and their effect on feeding, game activity and growing results was substantiated. The content of the hormone serotonin in the blood plasma in piglets at the time of rearing was determined using «toys». The influence of the activity class of young pigs of various combinations on their fattening qualities has been established.

A program was developed and proposed to increase the efficiency of industrial production of pork using ethological factors.

In the conducted scientific and economic experiments 4394 heads of pigs were used. Scientific studies were carried out within the reproduction, farrowing, growing and fattening workshops of the relevant technological groups on the livestock of pigs, which are represented by purebred and local animal breeds: White Large foreign breeding (WL), Landrace (L), Ukrainian Meat (UM), intrabreeding type of pigs Durok breed of Ukrainian selection «Stepovuy» (DUSS), Pietren (P) and synthetic lines «Maxster», «Maxgroo», as well as their combinations.

It was revealed that the optimal time for motor activity of boars of different breeds at the age of 12 months is 406.1 minutes. As the subsequent increase in the duration of boar movement by 30 min. reduces the concentration of their spermatozoa by almost 10 million / ml.

It has been established that with an increase in the length of time that was spent on the movement of single sows of different breeds in the phase of proestrus for 30 minutes, one can expect an increase in their fertilization by 3.1%.

It has been proved that sows of different breeds during gestation should be

maintenance exclusively by an individual method with minimal motor activity, since this content excludes the appearance of collisions and fights for the establishment of the hierarchy and promotes enlargement newborn piglets by 0.67 head ( $F(1; 72) = 21.72, p < 0.001$ ), weight on birth by 0.07 kg ( $F(1; 72) = 20.63, p < 0.001$ ), the number of piglets after weaning in 28 days by 0.90 head ( $F(1; 72) = 24.30, p < 0.001$ ) and the of preservation of piglets to weaning by 2.33% ( $F(1; 72) = 4.53, p < 0.037$ ).

The use of the «PRO-MAK» stress-corrector during the gestation of sows is suggested, due to which the total number of piglets is increased by 0.81 head at birth ( $p < 0.05$ ), enlargement newborn piglets by 1.06 head ( $p < 0.01$ ) and significantly reduced the proportion of stillborn pigs by 2.55% ( $p < 0.05$ ), as well as reducing the cost of a newborn piglet at 11.00 UAH.

The improved machine for the free keeping of lactating sows (patent №124859, 25.04.2018), in which, due to the existence of free space for movement, the time for rest sows was reduced by 498 minutes ( $F(2; 93) = 303.39, p < 0.001$ ), but increased by 380 minutes. on movement ( $F(2; 93) = 518.33, p < 0.001$ ), which subsequently positively affected their reproductive traits, in particular, an increase in the number and live weight of piglets at weaning at the age of 28 days by 0.3 head and 0.75 kg respectively, keeping the pigs before weaning – by 2.34%. The use of an improved machine for lactating sows in the farrowing box is economically more feasible, since the net profit and the level of profitability per nest are higher than the analogs at 636.00 UAH and 5.93%, respectively.

For the piglets during the lactation period and the first stage of growing, a self-feeder (patent № 118470, 10.08.2017) has been developed which most fully meets the ethological needs of pigs and provides comfortable conditions for the realization of their feeding behavior, and also contributes to obtaining large live weight measures at the age of 35 days in 10.8-17.2% and the highest by 16.7-26.2% of the average daily growth. In general, for the period of growing, it is possible to get 124.9 thsd UAH of net profit, while the profitability level is 54.68%.

The proposed method for increasing productivity and saving weaned piglets

(patent № 117639, 26.06.2017) is the optimal and cheap method for preventing pigeon swine fever, contributes to the increase in the average daily growth in piglets by 404.2 g, increases safety to 98.8%, and increases the amount approaches to the feeder up to 16 times.

The developed method for growing weaned pigs (patent № 118222, 25.07.2017) creates comfortable conditions for the realization of fodder behavior of pigs and raises daily average live weight increases by 7.8% over the entire period of growing.

It was proved that the young animals that consumed mixed feed during the period of growing from the improved feeder (patent № 100451, 27.07.2015) had high live weight indices by 4.7-7.4%, average daily growth rates by 6.4-10.3% and less feed conversion – by 5.4-10.5%, and therefore there were better conditions for revealing fodder and game activity of pigs on growing.

It has been proved that the use of «toys» for piglets on growing has contributed to the distraction of piglets to another object, and, thus, creating ethological conditions for them, which led to a decrease in aggressiveness of 40.6% and a decrease in cannibalism by 27.3%. With the use of toy devices for piglets, they received more net profit by 8.27 thsd UAH higher than the young pigs' control group, while the profitability level was 53.85%.

It was established that the replace of pig a high social rank, the index of assessment of breeding value is significantly higher and varies in the section of rocks within the range of 27.06-34.54 ( $p < 0.001$ ).

The results of the thesis were used to develop a new technological program for the industrial production of pork. The program consists of four interconnected technological information blocks, the implementation of which makes it possible to bring the production of pork to an innovative level.

**Key words:** pigs, technology, ethology, technological group, breed, behavior indicator, productive traits.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. Я. Лихач [та ін.] // Таврійський науковий вісник : збірник наукових праць ХДАУ. Херсон : Айлант, 2009. Вип. 64. Ч. 3. С. 181-185.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
2. **Лихач А. В.**, Колібаба О. В. Результати племінної роботи зі свиньми породи ландрас та великої білої зарубіжної селекції в умовах племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць Білоцерківський державний аграрний університет. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 35-39.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
3. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Гематологічні показники внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» при чистопородному розведенні та схрещуванні // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2010. Вип. 3 (56). Т. 2. Ч. 3. С. 81-86.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
4. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Толмачова А. Ю. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 16. С. 74-76.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
5. Залежність показників росту і розвитку поросят на відгодівлі від використання преміксу / О. І. Юлевич [та ін.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія :

- Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2011. Вип. 10. С. 67-72. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
6. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Куліш А. І. Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. Харків : РВВ ХДЗВА, 2011. Вип. 22. Ч. 1. Т. 1. С. 142-146. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
  7. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Топіха В. С. Племінне господарство з розведення асканійського типу свиней української м'ясної породи // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. Львів, 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч. 3. С. 306-309. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
  8. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Продуктивні якості свиней великої білої породи при різних методах розведення // Таврійський науковий вісник. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 116-118. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
  9. Продуктивні якості свиней породи ландрас в період адаптації / І. В. Коновалов [та ін.] // Таврійський науковий вісник. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 77. Ч. 1. С. 150-156. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
  10. Теплостійкість та гематологічні показники свиноматок породи ландрас у період адаптації / І. В. Коновалов [та ін.] // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 271-274. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз,*



*сформовано наукові положення).*

11. Топіха В. С., Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Якісні показники м'ясо-сальної продукції молодняку свиней породи ландрас за різних методів розведення // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2012. Вип. 4 (70). Т. 2. Ч. 2. С. 157-162. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
12. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Залежність інтенсивності росту помісних поросят різних строків відлучення від рівня годівлі // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2013. Вип. 2 (72). С. 143-151. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
13. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Вплив амінокислотного та вітамінно-мінерального живлення на продуктивність відгодівельного молодняку свиней // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2013. Вип. 2 (72). С. 59-63. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
14. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Особливості росту і розвитку поросят породи велика біла залежно від складу раціонів годівлі та строків відлучення // Науково-теоретичний збірник Житомирського національного агроекологічного університету. Житомир, 2013. № 1. Т. 2 (35). С. 292-297. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
15. Топіха В. С., Лихач В. Я., **Лихач А. В.** М'ясні якості свиней породи ландрас за різних методів розведення // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2013. Вип. 5 (78). С. 217-221. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

16. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней / В. Я. Лихач [та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2015. Вип. 2 (85). Т. 1. С. 124-129. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
17. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / В. Я. Лихач [та ін.] // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90-95. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
18. Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Кіш С. В. Біохімічні процеси у м'ясі свиней різної стресочутливості та умов вирощування // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2016. Вип. 2 (90). Ч. 1. С. 6-15. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
19. Використання повареної солі для профілактики набрякової хвороби поросят після відлучення / **А. В. Лихач** [та ін.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 1 (95). С. 14-19. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
20. **Лихач А. В.** Етологічні особливості холостих свиноматок різних генотипів // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 3 (97). С. 166-172.
21. **Лихач А. В.** Реалізація поведінкових актів холостими свиноматками різних генотипів // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 1 (93). С. 136-143.
22. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Спосіб підвищення продуктивності і збереження

поросят // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 4. (96). С. 67-72. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

23. **Лихач А.В.** Постнатальні етологічні показники поросят та їх зв'язок з продуктивністю // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 5 (99). – Т. 2. С. 93-100.

**Статті, що включені до міжнародних науково-метричних баз:**

24. Топіха В. С., Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Порода ландрас, її адаптаційні та продуктивні якості в умовах промислової технології // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2014. № 112. С. 150-159. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
25. Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Шебанин П. А. Гистологическое строение мышечной ткани свиней различных пород и сочетаний в условиях промышленной технологии // Инновации и продовольственная безопасность, 2015. № 5. С. 31-37. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
26. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Оцінка залежності показників росту підсисних та відлучених поросят від складу раціонів // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2016. № 115. С. 258-263. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
27. Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Кіш С. В. Відгодівельні якості свиней внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий» за різних методів розведення // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2016. Вип. 5 (29). С. 60-63. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

та їх аналіз, формування висновків).

28. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Вплив технології утримання на відтворювальні якості свиноматок // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 2016. Вип. 4 (38). С. 103-107. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
29. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Ефективність використання пробіотиків у годівлі помісних поросят на дорощуванні // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2017. Т. 19. № 74. С. 91-94. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
30. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Топіха В. С. Статева поведінка холостих свиноматок різних генотипів // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2017. Вип. 5/1 (31). С. 107-111. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
31. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2017. Вип. 7 (33). С. 177-179. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
32. Вплив типу годівниць на продуктивність і збереженість поросят / **А. В. Лихач** [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2017. Т. 19. № 79. С. 68-72. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
33. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Новіков О. Є. Продуктивна значимість підсисних поросят за етологічними параметрами в умовах інтенсивної технології

виробництва свинини // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 2017. Вип. 4 (46). С. 46-50. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

34. **Лихач А. В.** Вплив стрес-коректору «ПРО-МАК» на продуктивність відлучених поросят // Тваринництво України, 2018. № 1. С. 24-33.
35. Порівняльний аналіз відтворювальних ознак та кластерний аналіз свиней різних порід / С. С. Крамаренко [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. Львів, 2018. Т. 20. № 84. С. 21-26. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

#### **Статті в іноземних наукових виданнях:**

36. Topiha V., Lykhach V., **Lykhach A.** Bacon quality of pigs from landrace breed under different methods of breeding // Agricultural Sciences. Plovdiv : Academic Publishing House of the Agricultural University, 2013. Volume V. Issue 14. P. 141-145. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
37. Анализ ассоциации между маркерами STR-локусов и воспроизводительными качествами свиноматок крупной белой породы / С. И. Луговой [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2017. Т. 53. Вип. 4. С. 130-134. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

#### **Патенти на корисну модель:**

38. Пат. 100451 Україна, МПК А01К 5/01 (2006.01). Самогодівниця для свиней / Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Бородаєнко Ф. А., Іванов В. О.; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201501057; заявл. 10.02.2015; опублік. 27.07.2015; Бюл. № 14. *(Дисертантом*

*теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

39. Пат. 118222 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб вирощування відлучених поросят / **Лихач А.В.**, Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 25.07.2017 ; Бюл. № 14. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*
40. Пат. 117639 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб підвищення продуктивності і збереженості поросят / Бородаєнко Ф. А., Лихач В. Я., **Лихач А.В.**, Іванов В. О., Засуха Л.В. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701612 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 26.06.2017 ; Бюл. № 12. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*
41. Пат. 117611 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Розкол для тварин / **Лихач А.В.**, Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 20.02.2017 ; опублік. 26.06.2017 ; Бюл. № 12. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*
42. Пат. 118470 Україна, МПК А01К5/00 (2017.01). Самогодівниця для поросят / Іванов В. О., Засуха Л. В., **Лихач А. В.**; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701929 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 10.08.2017 ; Бюл. № 15. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*
43. Пат. 124859 Україна, МПК А01К1/035 (2006.01). Станок для утримання підсисних свиноматок / Бородаєнко Ф. А., **Лихач А. В.**; Лихач В.Я., Іванов В. О. заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201710942 ; заявл. 09.11.2017 ; опублік. 25.04.2018 ; Бюл. № 8. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

### Опубліковані праці апробаційного характеру:

44. **Лихач А. В.** Племенная работа со свиньями пород ландрас и крупная белая в условиях племязавода «Миг-Сервис-Агро» // Инновационные технологии в животноводстве: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Жодио, 2010. Ч. 1. С. 175-177.
45. Продуктивные качества свиней в условиях ООО «Таврийские свиньи» / В. Я. Лихач [и др.] // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. тр. XVII Междунар. науч. конф. по свиноводству. Ульяновск, 2010. Т. 3, 4. С. 169-174.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
46. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району / **А. В. Лихач** [та ін.] // Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи: зб. наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф.. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 16. С. 74-76.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*
47. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Улучшение беконных качеств свиней специализированных мясных пород // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки, 2014. Вып. 17, Ч. 2. С. 109-115.  
*(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
48. Использование свиней породы дюрок украинской селекции в условиях ПАО «Племзавод «Степной» / В. Я. Лихач [и др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. Ульяновск, 2015. Т. 2. С. 91-94. *(Дисертантом виконано експериментальну*

*частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

49. **Лихач В. Я., Лихач А. В.** Биохимические, органолептические и дегустационные показатели мяса свиней // Современные научные исследования в развитии общественного питания и пищевой промышленности : материалы междунар. науч.-практ. конф. Белгород : Белгородский университет кооперации экономики и права, 2016. Т. 2. С. 104-112. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
50. **Лихач А. В., Лихач В. Я.** Влияние физического состояния комбикорма на продуктивность молодняка свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX междунар. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства УО БГСХА. Горки, 2017. Ч. 1. С. 264-269. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*
51. **Лихач А. В., Лихач В. Я.** Вплив етологічних показників поросят після народження на їх продуктивність // Інноваційні технології виробництва та переробки тваринницької продукції : Матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції. Вінниця : РВВ ВНАУ, 2017. С. 109-111. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*



## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ .....	24
ВСТУП.....	26
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ТА ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	38
1.1. Взаємозв'язок етології з продуктивними якостями свиней.....	38
1.2. Поведінка кнурів-плідників та взаємозв'язок з їх продуктивністю.....	46
1.3. Поведінка свиноматок та їх продуктивність залежно від фізіологічного стану.....	55
1.4. Поведінка підсисних поросят та їх продуктивність.....	69
1.5. Поведінка молодняку на вирощуванні й відгодівлі та їх продуктивність.....	79
1.6. Наукове обґрунтування постановки власних досліджень.....	88
РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ...	91
2.1. Матеріал, місце та умови проведення досліджень.....	91
2.2. Загальні методики досліджень.....	93
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	117
3.1. Характеристика промислової технології утримання та годівлі піддослідних тварин.....	117
3.2. Рухова поведінка кнурів-плідників різних порід залежно від віку та її вплив на показники спермопродукції.....	128
3.3. Поведінка свиноматок різних порід та її вплив на продуктивність.....	143
3.3.1. Вплив поведінки холостих свиноматок на їх продуктивність.....	143
3.3.1.1. Оцінка часу реалізації показників поведінки холостими свиноматками різних порід.....	143

3.3.1.2. Розподіл холостих свиноматок за класами залежно від активності поведінки.....	149
3.3.1.3. Показники поведінки холостих свиноматок різних порід залежно від стадії статевого циклу.....	151
3.3.2. Вплив поведінки поросних свиноматок на їх продуктивність.....	163
3.3.2.1. Вплив поведінки поросних свиноматок залежно від породи та способу утримання у різні періоди поросності (15-, 40-, 70-, 100-й день поросності).....	163
3.3.2.2. Особливості поведінки поросних свиноматок перед та під час опоросу.....	188
3.3.2.3. Вплив стрес-коректору «ПРО-МАК» під час поросності на продуктивні якості свиноматок.....	191
3.3.3. Вплив поведінки підсисних свиноматок на їх продуктивність.....	195
3.3.3.1. Вплив показників поведінки підсисних свиноматок залежно від типу станку на їх відтворювальні якості.....	195
3.3.3.2. Реакція свиноматок різних порід на застережливі сигнали поросят (крик поросяти).....	208
3.4. Поведінка поросят-сисунів та її вплив на їх продуктивність.....	210
3.4.1. Постнатальні етологічні реакції поросят.....	210
3.4.2. Вплив типу самогодівниць для поросят на їх кормову поведінку та продуктивні якості.....	219
3.4.3. Вплив стрес-коректору на продуктивність поросят при відлученні.....	226
3.5. Поведінка відлучених поросят й молодняку на дорощуванні та її вплив на їх продуктивність.....	230
3.5.1. Спосіб підвищення продуктивності і збереження відлучених поросят.....	230
3.5.2. Спосіб вирощування відлучених поросят.....	235

3.5.3. Корекція поведінки поросят за допомогою самогодівниць.....	241
3.5.4. Корекція поведінки поросят за допомогою іграшок.....	248
3.6. Поведінка відгодівельних і ремонтних свиней та її вплив на продуктивність.....	257
3.6.1. Вплив кормової добавки «Перфектин» на поведінку, ріст, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней.....	257
3.6.2. Вплив класу активності молодняку свиней різних поєднань на їх відгодівельні якості.....	267
3.6.3. Вплив соціального рангу на власну продуктивність ремонтних свинок.....	270
3.7. Розробка програми підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів.....	277
3.8. Економічна ефективність впровадження запропонованих заходів.....	284
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	292
ВИСНОВКИ.....	330
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	336
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	338
ДОДАТКИ.....	389

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

АФ – агрофірма;

БВМД – білково-вітамінно-мінеральні добавки;

ВБ – велика біла порода;

ВНД – вища нервова діяльність;

Д – порода дюрок;

ДГ – дослідне господарство;

ДП – державне підприємство;

ДУСС – внутрішньопородний тип свиней породи дюрк української селекції «Степовий»;

ЗСК – завантажувач сухих кормів;

ІРА – індекс рухової активності;

ІФА – індекс функціональної активності;

Корм. од. – кормова одиниця;

Л – порода ландрас;

ЛШО – лабораторія штучного осіменіння;

М – лінія «Макстер»;

НААНУ – Національна академія аграрних наук України;

НІФА – нормований індекс функціональної активності;

ОР – основний раціон;

П – порода п'єрен;

ПАТ – публічне акціонерне товариство;

ПОП – приватне орендне підприємство;

ПП – приватне підприємство;

ПрАТ – приватне акціонерне товариство;

СВК – сільськогосподарський виробничий кооператив;

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю;

УВБ – внутріпородний тип «українська велика біла»;

УЗД – ультразвукова діагностика;

УМ – українська м'ясна порода;

ФГ – фермерське господарство;

хв – хвилина;

$C_v$  – коефіцієнт варіації;

$df$  – число ступенів свободи;

$F$  – дисперсійне відношення;

$MS$  – середній квадрат;

$n$  – кількість тварин;

$\eta^2$  – сила впливу фактора;

$p$  – рівень значущості;

$SS$  – сума квадратів відхилень;

$\bar{X}$  – середня арифметична величина;

$S_{\bar{X}}$  – похибка середньої арифметичної величини;

a – вірогідне перевищення показників I контрольної групи;

b – вірогідне перевищення показників II дослідної групи;

c – вірогідне перевищення показників III дослідної групи;

e – вірогідне перевищення показників V дослідної групи.

\* –  $p < 0,05$ ;

\*\* –  $p < 0,01$ ;

\*\*\* –  $p < 0,001$ .

## ВСТУП

**Обґрунтування вибору теми дослідження.** Забезпечення населення України м'ясом у значній мірі залежить від успішного розвитку галузі свинарства, оскільки питома вага свинини у м'ясному балансі країни наразі становить близько 40%, а у розвинутих європейських країнах – 55-60, і навіть 70%. Для перспективного розвитку галузі свинарства поряд з удосконаленням існуючих й створення нових високопродуктивних порід і типів варто розробити й впровадити комплекс науково-обґрунтованих технологічних прийомів, які будуть доступними як у дрібних свиногосподарствах, так і в умовах промислової технології ведення галузі (В. О. Іванов, 1991, 2009 [20, 85]; В. Н. Василенко, 2003 [36]; В. М. Волощук, 2008, 2013, 2014, 2017 [50-54]; О. М. Маменко, 2014, 2018 [44, 159]; М. Г. Повод, 2013, 2015 [54, 188-189]; В. С. Топіха, 2014, 2017 [139, 243]).

Сучасний етап розвитку галузі свинарства характеризується значним підвищенням рівня інтенсифікації технології виробництва свинини на промисловій основі. Досвід роботи сучасних господарств з технології виробництва продукції свинарства переконливо свідчить, що безвигульне утримання в умовах штучного мікроклімату й взаємодія свиней різних виробничих груп з технологічним обладнанням, створює таке середовище існування, яке суттєвим чином змінює поведінку свиней. У результаті цього порушуються процеси життєдіяльності, що, в свою чергу, призводить до зниження продуктивності тварин (В. А. Бекенев, В. І. Хаснулин, 1982 [15]; Ю. Г. Богомолів, І. В. Капелист, 1999 [23]; E. S. Paul et al., 2005 [472]; M. Bateson, 2007 [322]; S. Brajon et al., 2015 [344]).

Засвідчуємо, що високу продуктивність тварин можна отримати виключно при створенні умов утримання, що відповідають сформованим фізіолого-етологічним особливостям, як показникам гомеостазу організму залежно від його комфортного стану, що гарантовано забезпечує добробут свиней. Поведінкові акти є першими, зовнішніми і найбільш адекватними

показниками взаємозв'язку «організм-середовище» (К. П. Садиков, 1987 [218]; Б. П. Мохов, 2003 [165]; В. І. Козій, 2016 [101]; В. О. Іванов, 2016 [88]; М. Г. Повозніков, А. О. Решетник, 2017 [190]; E. M. Baxter, A. B. Lawrence, S. A. Edwards, 2012 [323]; C. Warwick, C. Steedman, M. Jessop, P. Arena, 2018[522]).

Науковий та виробничий досвід показує, що всебічну оцінку і покращення технології утримання й годівлі тварин неможливо здійснити без урахування їх поведінки (В. І. Великжанін, 1979 [42], 1995; В. І. Комлацький, 1985, 2004, 2014 [105-107]; Е. П. Кокоріна, 1986 [102]; В. Г. Пушкарський, 1986 [212]; І. М. Косухін, 2004 [111]; О. О. Кухно, 2007 [121]). Поведінка свиней – це єдиний із адаптаційних механізмів, а знання етологічних особливостей допомагають визначати і пояснювати важливі дії свиней у різних технологічних умовах, прогнозувати життєздатність тварин та підвищувати показники їх продуктивності (Н. В. Кулініч, 1998 [120]; T. Grandin, 2003 [385]; D. S. Arey, 2005 [313]; M. A. Sutherland, P. J. Bryer, N. Krebs, J. J. McGlone, 2009 [501]; P. H. Hemsworth et al., 2011 [394]; B. S. Freymond et al., 2014 [379]).

Нині використання етологічних методів розглядається як один із важливих резервів підвищення виробництва продукції свинарства, а реалізація їх у технологічному процесі гарантує створення умов існування, які будуть відповідати біологічним потребам тварин задля підвищення продуктивності.

У зв'язку з вищевикладеним, актуальним є підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів з метою удосконалення технологічних прийомів у контексті покращення елементів конструктивного обладнання, раціоналізації годівлі, корекції різних видів біологічної поведінки свиней тощо.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідних робіт кафедри технології виробництва продукції тваринництва Миколаївського національного аграрного університету на 2010-2018 рр., і виконана згідно з темами:

«Удосконалення та впровадження інноваційних технологічних рішень підвищення виробництва продукції свинарства» (№ державної реєстрації 0112U007742; 2012-2015 рр.); «Удосконалення оцінки племінної цінності свиней за відтворювальними якостями» (№ державної реєстрації 0114U002490; 2014-2016 рр.); «Оцінка продуктивних якостей та генетичних особливостей свиней внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий»» (№ державної реєстрації 0114U001964; 2014-2016 рр.); «Технологічні та генетичні фактори підвищення кількісних і якісних показників м'ясної продуктивності свиней» (№ державної реєстрації 0114U001965; 2014-2016 рр.); «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів», (№ державної реєстрації 0116U002750; 2016-2018 рр.); науково-дослідної роботи, які фінансується із загального фонду Державного бюджету: «Впровадження інноваційних технологій виробництва свинини на основі перспективного генофонду вітчизняного та зарубіжного походження» (№ державної реєстрації 0116U004760; 2016-2018 рр.); «Наукове обґрунтування та розробка нових методів визначення племінної цінності та раннього прогнозування продуктивності сільськогосподарських тварин» (№ державної реєстрації 0117U000485; 2017-2019 рр.).

**Мета і завдання дослідження.** Мета роботи полягає у підвищенні ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів за умови інтенсивного ведення галузі свинарства.

Для реалізації зазначеної мети було поставлене наступне коло завдань:

- ✓ проаналізувати промислову технологію утримання та годівлі піддослідних свиней в умовах базових господарств;
- ✓ дослідити та обґрунтувати вплив показників поведінки кнурів-плідників залежно від віку та породи на їх спермопродукцію;
- ✓ візуалізувати і вивчити показники поведінки холостих свиноматок різних порід залежно від стадії статевого циклу та обґрунтувати їх вплив на відтворювальну здатність тварин;
- ✓ встановити й обґрунтувати вплив показників поведінки поросних



свиноматок різних порід залежно від умов утримання та періоду поросності на їх відтворювальні якості;

- ✓ вивчити особливості поведінки порослих свиноматок різних порід і класів активності перед та під час опоросу;
- ✓ дослідити вплив стрес-коректора «ПРО-МАК» на відтворювальні якості свиноматок залежно від їхньої рухової активності, на внутрішньогрупову ієрархію і результати вирощування відлучених поросят;
- ✓ удосконалити існуюче станкове обладнання для опоросу й обґрунтувати його вплив на етологічні показники і відтворювальні якості підсисних свиноматок, а також їх відтворювальну здатність після відлучення поросят;
- ✓ вивчити вплив материнської поведінки свиноматок на збереженість підсисних поросят;
- ✓ встановити та обґрунтувати зв'язок етологічних показників поросят-сисунів після народження із їх живою масою та збереженістю;
- ✓ розробити і апробувати нове обладнання для годівлі поросят-сисунів та молодняку на дорощуванні й обґрунтувати його вплив на кормову, ігрову активність та результати вирощування;
- ✓ розробити спосіб підвищення продуктивності та збереження відлучених поросят й обґрунтувати його вплив на їх рухову поведінку;
- ✓ дослідити вплив фізичного стану комбікорму на кормову поведінку і продуктивність поросят на дорощуванні;
- ✓ дослідити етологічні показники та визначити вміст гормону серотоніну в плазмі крові у молодняку на дорощуванні за наявності «іграшок»;
- ✓ оцінити вплив кормової добавки «Перфектин» на поведінку, ріст, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней різних породних поєднань;
- ✓ вивчити вплив класу активності молодняку свиней різних поєднань на їх відгодівельні якості;
- ✓ встановити рівень агресивної поведінки свиней різних порід та породних

поєднань за умови сумісного вирощування, а також вивчити вплив соціального рангу на власну продуктивність ремонтних свинок;

- ✓ розробити та впровадити програму підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів;
- ✓ оцінити економічну ефективність проведених досліджень.

*Об'єкт дослідження* – процес підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів.

*Предмет дослідження* – показники поведінки, технологічні умови утримання, спермопродукція кнурів-плідників, стадії статевого циклу холостих свиноматок, періоди поросності свиноматок, відтворювальна здатність свиноматок, відтворювальні якості свиноматок, конструктивні особливості станкового обладнання для підсисних свиноматок, постнатальні етологічні реакції поросят, конструктивні особливості годівниць для поросят, продуктивні якості молодняку свиней, фізичний стан комбікорму для згодовування поросят на дорощуванні, конструктивні особливості іграшок для молодняку свиней на дорощуванні, біохімічні показники крові, ріст, відгодівельні та м'ясні якості свиней, рівень агресивності, соціальний ранг, власна продуктивність ремонтних свинок, економічна ефективність проведених досліджень.

**Методи дослідження.** У роботі використовували наступні методи: етологічні (візуальне та відеоспостереження за руховою, кормовою, статевою, материнською, ігровою, орієнтувально-пошуковою, агресивною та соціальною поведінкою); технологічні (конструктивні особливості обладнання для утримання та годівлі); зоотехнічні (постановка дослідів, оцінка продуктивності свиней різних технологічних груп); біохімічні (вміст гормону серотоніну в плазмі крові, фізико-хімічний склад м'язової тканини); морфологічні (показники спермопродукції), гістологічні (гістологічна будова найдовшого м'яза спини); статистичні та економіко-математичні (двофакторний дисперсійний аналіз, біометрична обробка отриманих даних і встановлення достовірності різниць між середніми показниками по групах із застосуванням

сучасних комп'ютерних програм, економічна ефективність проведених досліджень); аналітичні (огляд літератури, аналіз і узагальнення результатів досліджень).

**Наукова новизна одержаних результатів.** Науково обґрунтовано підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі етологічних факторів свиней різних порід та породних поєднань у господарствах півдня України, а саме:

*Уперше:*

- встановлено вплив показників поведінки кнурів-плідників різних порід на їх спермопродуктивність;
- виявлено вплив елементів поведінки холостих свиноматок різних порід залежно від стадії статевого циклу на їх відтворювальну здатність;
- доведено вплив поведінки порослих свиноматок залежно від породи та способу утримання у різні періоди порослості на їх відтворювальні якості;
- удосконалено і апробовано новий станок для вільного утримання підсисних свиноматок та досліджено вплив показників поведінки підсисних свиноматок залежно від типу станку на їх відтворювальні якості;
- розроблено і впроваджено спосіб підвищення продуктивності та збереження відлучених поросят й обґрунтовано його вплив на їх рухову поведінку;
- досліджено вплив фізичного стану комбікорму на кормову поведінку і продуктивність поросят на дорощуванні;
- розроблено і апробовано нові годівниці для поросят-сисунів та молодняку на дорощуванні й обґрунтовано їх вплив на кормову, ігрову активність та результати вирощування;
- визначено вміст гормону серотоніну в плазмі крові у підсвинків на дорощуванні за використання «іграшок»;
- встановлено вплив класу активності молодняку свиней різних поєднань

на їх відгодівельні якості.

*Дістало подальшого розвитку:*

- спосіб розподілу холостих свиноматок різних порід залежно від активності рухової поведінки;
- вивчення впливу материнської поведінки на збереженість підсисних поросят;
- обґрунтування зв'язку етологічних показників поросят-сисунів після народження з їх живою масою та збереженістю;
- дослідження етологічних показників молодняку свиней на дорощуванні за наявності «іграшок»;
- встановлення рівня агресивної поведінки свиней різних порід за умови сумісного вирощування, а також вивчення впливу соціального рангу на власну продуктивність ремонтних свинок.

*Отримано нові дані* щодо впливу стрес-коректора «ПРО-МАК»: на відтворювальні якості свиноматок різних класів активності під час поросності; на внутрішньогрупову ієрархію та результати вирощування відлучених поросят; впливу кормової добавки «Перфектин» на елементи поведінки, ріст, відгодівельні та м'ясні якості відгодівельного молодняку свиней різних порід.

Розроблено й запропоновано програму підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів.

**Практичне значення одержаних результатів.** Одержані результати досліджень дозволяють в умовах промислового виробництва продукції свинарства запровадити використання етологічних факторів з метою підвищення продуктивності різних технологічних груп свиней. Виявлено, що оптимальним часом рухової активності кнурів-плідників різних порід у віці 12 міс. є 406,1 хв, оскільки наступне збільшення тривалості їх руху на 30 хв призводить до зниження концентрації сперміїв майже на 10 млн/мл. Установлено, що зі збільшенням тривалості часу, який був витрачений на рух холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 30 хв, можна очікувати збільшення їх заплідненості на 3,1%.

Доведено, що свиноматок різних порід протягом поросності варто утримувати виключно індивідуальним способом з мінімальною руховою активністю, оскільки таке утримання унеможлиблює сутички та бійки задля встановлення ієрархії й сприяє, в подальшому, збільшенню багатоплідності на 0,67 гол. ( $F_{(1; 72)} = 21,72, p < 0,001$ ), великоплідності на 0,07 кг ( $F_{(1; 72)} = 20,63, p < 0,001$ ), кількості поросят при відлученні у 28 днів на 0,90 гол. ( $F_{(1; 72)} = 24,30, p < 0,001$ ) та збереженості поросят до відлучення на 2,33% ( $F_{(1; 72)} = 4,53, p < 0,037$ ). Запропоновано використання стрес-коректора «ПРО-МАК» під час поросності свиноматок, за рахунок якого підвищується загальна кількість поросят при народженні на 0,81 гол. ( $p < 0,05$ ), збільшується багатоплідність на 1,06 гол. ( $p < 0,01$ ) й вірогідно знижується частка мертвонароджених поросят на 2,55% ( $p < 0,05$ ) та знижується собівартість одного новонародженого поросяти на 11,0 грн.

Удосконалено станок для вільного утримання підсисних свиноматок (патент № 124859, опублік. 25.04.2018, Бюл. № 8), в якому, за рахунок існування вільного простору для пересування, зменшився час на відпочинок свиноматок на 498 хв ( $F_{(2; 93)} = 303,39, p < 0,001$ ), а збільшився – на рух на 380 хв ( $F_{(2; 93)} = 518,33, p < 0,001$ ), що у подальшому позитивно позначилося на їх відтворювальних якостях, зокрема збільшенню кількості та живої маси поросят при відлученні у віці 28 днів на 0,3 гол. та 0,75 кг відповідно, збереженості поросят до відлучення – на 2,34%.

Для поросят протягом підсисного періоду та першого етапу дорощування розроблено самогодівницю (патент № 118470, опублік. 10.08.2017, Бюл. № 15), яка найбільш повно відповідає етологічним потребам поросят і забезпечує комфортніші умови для реалізації їх кормової поведінки, а також сприяє отриманню більших показників живої маси на 10,8-17,2% та вищих на 16,7-26,2% середньодобових приростів.

Запропонований спосіб підвищення продуктивності і збереження відлучених поросят (патент № 117639, опублік. 26.06.2017, Бюл. № 12) є найоптимальнішим та найдешевшим прийомом профілактики набрякової

хвороби поросят, сприяє підвищенню середньодобових приростів поросят на дорощуванні до 404,2 г, збереженості до 98,8% й збільшує кількість підходів до годівниці до 16 разів. Розроблений спосіб вирощування відлучених поросят (патент № 118222, опублік. 25.07.2017, Бюл. № 14) створює комфортні умови для реалізації кормової поведінки поросят й підвищує середньодобові прирости живої маси на 7,8% за весь період дорощування.

Доведено, що молодняк, який споживав комбікорм протягом періоду дорощування з удосконаленої годівниці (патент № 100451, опублік. 27.07.2015, Бюл. № 14) мав вищі показники живої маси на 4,7-7,4%, середньодобові прирости – на 6,4-10,3% і меншу конверсію корму – на 5,4-10,5%, а тому були кращі умови для виявлення кормової та ігрової активності поросят на дорощуванні.

Доведено, що використання «іграшок» для поросят на дорощуванні сприяло їх відволіканню на сторонній предмет, і, таким чином, створенню для них етологічно комфортних умов, що призвело до зниження агресивності на 40,6% і зменшення канібалізму на 27,3%.

Встановлено, що у ремонтного молодняку з високим соціальним рангом, індекс оцінки селекційної цінності є вірогідно вищим і змінюється в розрізі порід у межах 27,06-34,54 ( $p < 0,001$ ).

Результати експериментальних досліджень автора використані при розробці Плану заходів з реалізації у 2015-2017 роках «Стратегії розвитку Миколаївської області на період до 2020 року» (довідка № 343/2 від 20.12.2017 р.), а також використовуються у навчальному процесі Миколаївського національного аграрного університету (довідка № 01-16/383 від 20.03.2018 р.), Сумського національного аграрного університету (довідка № 319/1 від 18.01.2018 р.), Харківської державної зооветеринарної академії (довідка № 43/1 від 29.01.2018 р.), Дніпровського державного аграрно-економічного університету (довідка № 144/1 від 12.03.2018 р.) та Одеського державного аграрного університету (карта зворотнього зв'язку № 01-16/30-520/3 від 12.04.2018 р.).

Наукові розробки дисертаційної роботи впроваджено в умовах технологічного процесу виробництва свинини господарств: ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області (акт № 626 від 29.03.2018 р.); ПОП «Вікторія» (акт № 126/1 від 30.03.2018 р.), СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» (акт № 282/2 від 05.04.2018 р.), ФОП «Малаховський О. В.» (акт від 08.06.2018 р.), ПП «Думітраш» (акт № 98/1 від 16.02.2018 р.) Миколаївської області; ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області (акт № 182/1 від 02.04.2018 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертантом особисто обґрунтовано вплив етологічних факторів на продуктивність свиней у племінних та товарних господарствах півдня України, сформульовано мету та завдання роботи, самостійно виконано основний обсяг експериментальних досліджень, проведено аналіз, узагальнення, інтерпретацію та впровадження одержаних результатів у виробництво. З матеріалів наукових експериментів та публікацій дисертант використала, за узгодженням зі співавторами, частину спільно одержаних результатів. Вибір напрямку дослідження та уточнення вагомих теоретичних положень було проведено за підтримки наукового консультанта – доктора с.-г. наук, професора В. С. Топіхи.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи доповідалися, обговорювалися і отримали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях: професорсько-викладацького складу Миколаївського національного аграрного університету (2010-2018 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції «Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи», (Кам'янець-Подільський, 2010-2012 рр.); XVII Міжнародній науково-практичній конференції «Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ» (Росія, Ульяновськ, 2010 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Біологічні аспекти технологій тваринництва та виробництва продукції» (Миколаїв, 2010 р., 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми підвищення якості, безпеки виробництва та переробки продукції тваринництва»

(Вінниця, 2011 р., 2013 р., 2017 р.); XVIII Міжнародній науково-практичній конференції «Современное состояние, проблемы и пути интенсификации производства высококачественной свинины» (Херсон, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні досягнення та перспективи аграрної науки, освіти та практики» (Харків, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва» (Львів, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні технології та перспективи розвитку тваринництва» (Херсон, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми розведення і селекції с.-г. тварин» (Житомир, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Состояния и перспективы развития генетических ресурсов в животноводстве» (Болгарія, Хісар, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» (Республіка Білорусь, Горки, 2014 р., 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Современное состояние и пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ» (Полтава, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Селекційно-генетичні та технологічні засади підвищення ефективності галузі свинарства» (Миколаїв, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми та перспективи розвитку галузі свинарства України» (Полтава, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Біобезпека у тваринництві і птахівництві: проблеми та їх рішення» (Миколаїв, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 75-річчю від дня народження видатного вченого України Хватова А. І. (Харків, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи» (Суми, 2016-2017 рр.); Міжнародній науково-практичній інтернет конференції «Інноваційні технології виробництва та переробки тваринницької продукції» (Вінниця, 2017 р.).

Крім того, основні положення дисертації доповідалися на щорічних семінарах щодо підвищення кваліфікації головних спеціалістів галузі



тваринництва Департаменту агропромислового розвитку Миколаївської облдержадміністрації (Миколаїв, 2014-2017 рр.).

**Публікації.** Основні положення і результати дисертаційної роботи викладено у 51 публікації, із них: 2 статті в іноземних виданнях, 35 статей у фахових наукових виданнях, затверджених МОН України, 12 з яких включені до міжнародних наукометричних баз, 8 публікацій у матеріалах міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій. Результати розробок захищено шістьма деклараційними патентами України на корисну модель.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертація викладена на 461 сторінці комп'ютерного тексту і включає зміст, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів, вступ, огляд літератури за темою і вибір напрямів досліджень, загальну методику й основні методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, список використаних джерел та додатки. Дисертаційна робота проілюстрована 58 таблицями, 80 рисунками та 22 додатками. Список літератури налічує 530 джерел, у тому числі 222 – іноземні видання.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЗА ТЕМОЮ ТА ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 1.1. Взаємозв'язок етології з продуктивними якостями свиней

Як зазначає О. В. Севериновська [30, 220, 240], термін «етологія» походить від грецького слова «етос», що означає «характер», «вдача», «звичка», «звичай». У XVII ст. етологом називали актора, що зображає, часто за допомогою пантоміми, людські характери. Далі у XVIII ст. термін «етологія» означав науку про етику, а у 1843 р. англійський філософ і економіст Дж. Мілль назвав етологією запропонований ним розділ психології, що вивчає людський характер. Як термін, що означає біологічну дисципліну, етологію вперше ввів у науковий обіг біолог Жофруа Сент-Ілер у 1859 р., як науку про життя та взаємовідносини тваринних організмів у природному середовищі.

У становленні й розвитку етології як самостійної науки провідна роль належить К. Лоренцу. Він звів в єдину науку про поведінку тварин дві раніше існуючі течії досліджень: етологічне дослідження інстинктивної поведінки в природних умовах і фізіологічне дослідження поведінки у контрольованих умовах. Однак багато положень, понять і термінології сучасної етології ще продовжують удосконалюватися, особливо це стосується етології сільськогосподарських тварин [160].

За визначенням класиків [6, 65, 71, 115, 155, 262], «етологія» – біологічна наука, що вивчає поведінку тварин у природних умовах, приділяє увагу аналізу генетично зумовлених (спадкових, інстинктивних) компонентів поведінки, а також проблемам еволюційної поведінки. Сучасна етологія вивчає поведінку тварин в умовах антропогенного тиску. На думку В.О. Іванова [20], «етологія» (від грецького *ethos* – норов, характер, *logos* – вчення, наука ) – це наука про поведінку тварин. Значну увагу, останнім часом, приділяють вчені зоотехнічній етології, оскільки вона вивчає поведінку сільськогосподарських тварин залежно

від різних умов утримання, годівлі, які виникли при переведенні тваринництва на промислову технологію. Причиною такого вивчення є той факт, що частіше спостерігається невідповідність систем та способів утримання тварин на промислових комплексах їх біологічним особливостям, які сформувалися і генетично закріпилися у процесі еволюції, що в кінцевому результаті негативно впливає на здоров'я і продуктивність тварин. У зв'язку з цим, набуває актуальності проведення постійного етологічного моніторингу тварин, що досліджуються, показники продуктивності яких слугують своєрідним важелем для подальшого удосконалення і розробки раціональних технологічних прийомів.

У свою чергу, поведінка складається з різних елементів, серед яких виділяють акти, унітарні реакції, біологічні типи поведінки тощо [1, 20, 105], а тому зміна поведінки чи поведінкових актів є першою ознакою невідповідності наявних умов промислової технології біологічним потребам тварин.

У Данії, Норвегії, США визначена стратегія розробки основних критеріїв поведінки для оцінки впливу несприятливих умов, яка заснована на використанні етограми. Етограма – це вичерпний каталог всіх режимів поведінки, характерних для виду, яка включає складні рухові, голосові реакції, запахи тощо. Безумовно, необхідні етограми основних систем: індивідуальної поведінки (споживання корму та води, відпочинку, рухової активності, комфортних реакцій) і групової поведінки: статевої, агресивної, материнської, ігрової тощо [396, 415, 438].

Всі види сільськогосподарських тварин, в тому числі і свині, походять від тих, які ведуть груповий спосіб життя, при якому використовуються різні способи зв'язку між особинами групи. А тому, виділяють наступні біологічні типи поведінки: дослідницько-орієнтувальна, кормова, гігієнічна, ігрова, статевая, сімейно-родинна, групова. При спостереженнях за типами поведінки зазвичай відзначають частоту прояву реакцій за певний інтервал, її тривалість та інтенсивність. При цьому використовують різну шкалу вимірювань: номінальну, порядкову, інтервальну, відносну. При різних системах відбору

даних, реєструють всі реакції в групі, або тільки пов'язані з певними тваринами, або окремі види поведінки у всій групі, або порядок проходження реакцій за певний час, або одночасно всі реакції, що відбуваються в заданий момент. Аналіз отриманих етограм дозволяє виявити несприятливі зміни, які пов'язані з умовами утримання, годівлі, взаємодією в групах або з генетичними факторами [20, 105, 456, 526].

Використання поведінкових реакцій сільськогосподарських тварин, що виникають з безумовних або умовних рефлексів, полегшує удосконалення продуктивних якостей тварин [6, 20, 102, 105].

У кнурів-плідників вдається вимкнути специфічну вибірковість у стані статевого збудження і змусити їх робити садку на чучело, що, в свою чергу, сприяло розвитку штучного осіменіння – отримання сперми безпосередньо в спермоприймач.

Специфічна реакція свиноматки в стадії статевого збудження і характерне рюхкання на присутність кнура-плідника полегшує виявлення свиноматок в охоті [262, 358, 374].

У багатьох свинарниках з відгодівельним молодняком застосовується автоматичне включення (на 30 хв) і вимикання світла (на 6 год). При включенні світла свині переривають відпочинок або сон і починають споживати корми з годівниць, пити воду з автонапувалок, опорожнювати кишечник, після чого тварини швидко повертаються до лігва. Вони досить швидко звикають до 6-годинного циклу [102, 414].

Акти дефекації і урінації свині роблять далеко від годівниць. Використовуючи дану поведінкову ознаку, підлоги в свинарниках влаштовують з ухилом, що сприяє підтримці чистоти у станку [311, 347].

У свиней, як і у інших тварин, у формуванні етологічних проявів беруть участь умовні рефлекси, які легко виробляються. Так, у свиней дуже швидко виробляється умовний рефлекс на появу кормораздатчика, навіть при характерному звуці його руху тварини підхоплюються зі своїх місць, підходять до годівниць, займають місця відповідно до свого рангового положення. В цей

же час свині готуються до прийому їжі, у них відбувається виділення травних соків (умовний рефлекс), а потім заковтування корму (це рефлекс вже безумовний) [115, 240, 417].

Проте, якщо умовний подразник перестає підкріплюватися безумовним, він втрачає своє сигнальне значення і відбувається згасання рефлексу. У сільськогосподарських тварин, а особливо у свиней, швидко виробляється умовний рефлекс і формується стереотипна поведінка на час. Затримка годівлі тварин на 10-15 хв. викликає сильне занепокоєння поголів'я. Біля годівниць, навіть при достатньому фронті годівлі, часто порушується вже існуюча рангова ієрархічна структура. В організмі відбувається порушення умовно-рефлекторної діяльності, яка залежить від функціональних властивостей нервової системи. Тому стабільність групової поведінки у взаємозв'язку з різними подразниками і умовами утримання необхідно розглядати з урахуванням властивостей нервової діяльності [6, 380].

Для отримання високих показників продуктивності необхідно оцінювати кнурців, кнурів-плідників за статевою потенцією і швидкістю вироблення умовних рефлексів та відбирати ремонтних свинок й свиноматок, які проявляють стабільно-біологічний ритм статевої поведінки, а також яскраво виражену материнську поведінку [382, 383].

У свою чергу, холостим і порослим свиноматкам необхідно надавати можливість вільної рухової активності.

Тварин з порушенням етологічних закономірностей не доцільно використовувати для подальшого розведення.

Ефективність використання кнурів підвищується при послідовній перевірці особливостей їх поведінки у якості плідників при природному паруванні. Стимулювати статеву поведінку можливо за допомогою статевого феромону кнура, звукової, тактильної і температурної рецепції при заплідненні. Виявлення якостей материнської поведінки здійснюють за допомогою спеціальних гнізд-селекторів [20, 115, 383].

Управління поведінкою може бути успішним тільки при розумінні

основних типів поведінки та їх механізмів здійснення, особливо в період росту і настання статевої зрілості.

Статеву і агресивну поведінку свиней можливо регулювати за допомогою гормонів. Більшість досліджень з ендокринології поведінки відносяться до класичної ендокринології: проведення замісної терапії або використання прогестерону і естрогену в різні терміни та в різних дозах.

Новітні дослідження, присвячені вивченню впливу певних типів поведінки на секрецію гормонів. Застосування методів рекомбінації ДНК дозволяє вивчати гормональну регуляцію експресії генів в нейронах тих областей мозку, які пов'язані зі статевими, агресивними, соціальними та іншими аспектами поведінки.

В університеті ім. Гумбольдта (Берлін, Німеччина) активно досліджуються питання профілактики патології поведінкових реакцій. Використання особливостей родової, соціальної поведінки, взаємовідносин з людиною дозволяють впливати на підвищення показників продуктивності тварин [109, 444].

Таким чином, у сучасному тваринництві, направленому на підвищення продуктивності, умови утримання тварин часто призводять до відхилень від нормальної поведінки. А тому, етологічні дослідження необхідні для підготовки законодавчих документів, які забезпечують збереження тварин. Існуючі законодавчі акти в деяких країнах Європейського Союзу, а також в ПАР, забороняють нанесення тілесних ушкоджень, передбачають гуманні умови забою і транспортування. Крім того, вивчення поведінкових реакцій необхідне і для зниження захворюваності, оскільки в останні роки значно зросла частка «викликаних» захворювань, пов'язаних із зовнішніми умовами і впливом людини. Умови утримання повинні відповідати потребам виду [71, 438].

Утримання тварин в станках, які обмежують рух, накладає відбиток на їхню поведінку і фізіологічний стан. В умовах станкового утримання свиней виявлені наступні основні умовні рефлекси, які визначають їх поведінку [110,

114].

Рефлекс обертання годівниці полягає у тому, що при заповнених дозаторах підсвинок може отримувати корм тільки за умови, якщо він буде обертати годівницю, при цьому малі порції корму насипаються до годівниці. Натискаючи п'ятачком на годівницю, підсвинок повертає її, в годівницю засипається наступна порція корму. У свою чергу, поїдання корму невеликими порціями сприяє кращому його перетравленню у шлунково-кишковому тракті.

Рефлекс часу. При двократній годівлі свині швидко звикають до режиму і за 10-15 хв до подачі корму піднімаються й підходять до годівниці.

Звуковий рефлекс. При переміщенні роздаткового транспорту видається легке постукування, яке сприймається свинями як сигнал до годівлі, свині починають активно обертати годівницю.

Рефлекс користування автонапувалками. Тварини відшуковують автонапувалку і, натискаючи на клапан, отримують воду. Вода надходить під напором, і в перший час частина її виливається на підлогу. Але вже через 3-5 днів підсвинки регулюють натиск, натискаючи на клапан з потрібною силою. Чергування прийняття комбікорму і води полегшує пережовування сухого корму.

Рефлекс орієнтації в станку (охайність). Свині швидко визначають місце для дефекації. Тварини через кілька днів після переміщення в новий станок чітко визначають зони урінації та дефекації, внаслідок чого не допускається змішування їх із зоною годівлі.

Утримання свиней у свинарниках промислового типу сприяє повному зникненню одних форм поведінки, об'єднання інших та появи нових. У зв'язку з цим, у господарствах з веденням галузі свинарства часто зустрічаються з тим, що незнання реакцій тварин на нові елементи оточуючого середовища промислової технології в результаті зміни системи вирощування і використання призводить до зниження продуктивності свиней [20, 105, 240, 262].

У свиней в умовах промислового утримання спостерігаються поведінкові аномалії, які підпорядковуються певним закономірностям. Аномалії існують до

тих пір, поки існує основа їх формування, а частота їх прояву залежить від посилення чи ослаблення причинних факторів. Вони є характерними для певного середовища. При перевищенні критичного порога стрес-фактори породжують видоспецифічну поведінку, пов'язану з умовами утримання. Поява аномалії – перший доказ існування стресу у тварин.

Безперечно, що в цих умовах у тварин спостерігаються відхилення від типової поведінки. Під нетиповою поведінкою тварин розуміють прояв у свиней тих реакцій, які не спостерігаються у предків. Причиною прояву цих відмінностей у реакціях є вплив певних елементів середовища, що створене людиною для розведення свиней. На прояв цієї поведінки впливає взаємодія між генетичною обумовленістю темпераменту тваринного організму і діючими на нього факторами зовнішнього середовища. Доказом правильності цього положення є те, що серед диких тварин практично не буває випадків нетипової поведінки [77, 82, 374].

З часу одомашнення тварин частота проявів нетипової поведінки постійно зростала. Впровадження нових методів розведення, утримання та використання тварин сприяє цьому. Наприклад, підвищена концентрація тварин у групі може бути причиною наслідування «збочень». Яскравим прикладом щодо прояву нетипової поведінки серед свиней вважають явище канібалізму. Свині розривають один одному вуха, відкушують хвости; свиноматки після опоросу поїдають поросят [238].

Крім того, дослідження з етології вказують на взаємозв'язок між концентрацією  $\text{CO}_2$  і  $\text{NH}_3$  у повітрі свинарника і порушенням балансу білку та енергії в раціоні. Концентрація газів зростає одночасно з підвищенням щільності свиней в приміщеннях. Це, в свою чергу, призводить до порушення ієрархії в стаді, що часто викликає прояв канібалізму [20, 84, 105].

Стереотипність поведінки викликається соціальною ізоляцією, обмеженістю рухів, новим середовищем, зростанням фрустрації і конфлікту, присутністю ключового стимулу. Наявність стереотипних реакцій вказує на невідповідність умов утримання фізіологічним потребам тварин, а тому



провокують отримання поведінкових аномалій.

Як вказують ряд дослідників [380, 382, 383, 396, 414, 415, 417, 438], поведінкові аномалії підкоряються наступним закономірностям:

- при підвищенні критичного рівня стрес-фактори породжують видоспецифічну поведінку, яка пов'язана з умовами утримання;
- аномалії існують до тих пір, поки існує основа для їх формування;
- аномалії є симптомом «ситуації ензоотичної депресії», вони характерні для даного середовища;
- аномалії несумісні з досягненнями організмом свиней здоров'я і продуктивності;
- поява аномалій – перший доказ існування стресу. Умови утримання також можуть стати причиною нетипової поведінки.

Далі, варто зазначити той факт, що порівняння економічних і виробничих показників свиноматок в умовах групового та індивідуального утримання свідчить, що індивідуальне утримання супроводжується проявом атипових форм поведінки (стереотипні рухи, незвичайне положення у спокійному стані тощо), зниженням соціальних контактів між тваринами. У Швейцарії взагалі вважають, що індивідуальний спосіб утримання не може бути визнаний прийнятним для утримання свиноматок, оскільки суперечить законам країни щодо захисту тварин [456, 526].

Таким чином, інформація, яка викладена у даному підрозділі свідчить про те, що оцінка поведінки тварин, як правило, вказує про відповідність умов вирощування до потреб свиней, тобто саме вони мають сприяти впорядкуванню взаємовідносин між окремими особами. Відомо, що обмеження у русі сповільнює формування кістково-м'язового апарата і сприяє передчасному розвитку жирової тканини, що послаблює життєздатність і знижує відтворювальні якості тварин.

Встановлено, що між поведінкою і продуктивністю тварин існує певний взаємозв'язок. Поведінка свиней значною мірою генетично зумовлена і залежить від типу вищої нервової діяльності, а також формується упродовж

життя завдяки взаємодії генотипу із середовищем [168]. У період вирощування і росту на організм свиней впливає ранговий стрес, унаслідок чого у тварин змінюється фізіологічний і етологічний статус, що в кінцевому результаті може негативно вплинути на їх продуктивність. Тривалість відпочинку і рухової активності залежить від площі та якості лігва, розташування джерел обігріву, температури повітря, віку, генотипу тварин тощо.

Інтенсифікація свинарства, як правило, змінює умови існування свиней, які через вищу нервову діяльність позначаються на поведінці тварин [71, 158, 240, 262].

Відомо, що свині у некомфортних умовах поведуть себе неспокійно, більше рухаються, менше відпочивають, частіше піддаються травматичним пошкодженням. Все це в кінцевому результаті зменшує середньодобові прирости і збільшує період відгодівлі. Саме тому, створення відповідних «комфортно-фізіологічних» умов утримання адаптує організм тварин до стрес-факторів і нейтралізує їх несприятливу дію.

## **1.2. Поведінка кнурів-плідників та взаємозв'язок з їх продуктивністю**

При веденні галузі свинарства на промисловій основі варто використовувати знання з етології свиней, оскільки вони включають елементи різних типів поведінкової активності та дозволяють прогнозувати їх майбутню продуктивність [32, 260, 392]. У зв'язку з цим, для підвищення ефективності ведення галузі свинарства варто комплексно підходити до рішення цього питання: слід використовувати високопродуктивні породи, типи свиней в системах промислового схрещування, ресурсозберігаючі системи утримання, правильно організовувати кормову базу для свиней. Однак, не менш важливою складовою у вирішенні підвищення ефективності ведення галузі свинарства є всебічне вивчення етологічних особливостей різних порід та виробничих груп свиней, оскільки знання етологічних особливостей свиней дозволяє зрозуміти

та прогнозувати функціональний прояв тварин та підвищити їх продуктивність в умовах промислової технології.

У зв'язку з цим, знання етологічних особливостей свиней різних порід та технологічних груп дозволяє прогнозувати біологічний прояв тварин і в цілому досягти високої продуктивності свиней [411, 429, 452].

За результатами різних досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних вчених встановлено, що при оцінці впливу породної належності і статі на основні етологічні реакції в більшій мірі на поведінку впливає стать, ніж порода [42, 102, 107, 119, 258, 259, 309, 482]. Крім того, статева належність в значній мірі визначає тривалість часу, який витрачається тваринами на прийняття корму і води, а також істотно впливає на індекс функціональної активності (ІФА) [16, 74, 81, 476, 486].

Варто відзначити, що у процесі пошуку з доступної нам літератури було встановлено, що кнурам-плідникам притаманна особлива поведінка, яка визначається у прийнятті ними положення «сидячої собаки», яке за часом займає біля 15%, що відведений на відпочинок; й відповідно з віком це положення стає більш тривалішим [80, 81].

Етологічна оцінка добового режиму кнурів свідчить про значні вікові зміни у тривалості окремих елементів поведінки, зокрема найбільш виражене у кнурів вікове зниження рухової активності, оскільки з віком вони стають спокійнішими, навіть флегматичними і ледачими, запліднююча здатність сперми знижується на 21,4% [527, 528].

За дослідженнями В.О. Іванова [20], у трирічних кнурів порівняно з однорічними у 1,78 разів знижується рухова активність і у 1,20 разів зростає тривалість поїдання корму. Кнури з високим індексом рухової активності займають переважно лідируюче положення в групі, а в їхній спермі міститься більше рухливих сперміїв.

Поведінка кнурів залежить і від породи, умов утримання й типу вищої нервової діяльності. Так, кнури м'ясних порід зазвичай рухливіші, ніж універсальні. Наприклад, у ландрасів рухова активність на 20-23% більша

порівняно з великою білою породою.

Дослідження В. І. Комлацкого [102] на кнурах віком від 12- до 48-місячного віку показали, що індекс рухової активності (ІРА) вищим був у кнурів породи ландрас (0,21-0,33). Крім того, цим же автором встановлена позитивна кореляція між ІРА і обсягом еякуляту у плідників наступних порід: ландрас, велика біла, скороспіла м'ясна тощо. З віком, протягом трьох років використання кнурів-плідників зазначених порід, рухова активність – поступово знижується у 1,7-1,9 разів.

Як зазначають дослідники [6, 20, 40, 105], більш спокійним норовом і схильністю до тривалого лежання відрізняються кнури великої білої породи. У свою чергу, кнури породи дюррок характеризуються більшою рухливістю – біля 32% часу доби, що на 8,8% і 4,8% більше часу у порівнянні з ровесниками великої білої та великої чорної порід відповідно. Слід зазначити, що існує різниця у лежанні кнурів на правому і лівому боці. Кнури-плідники протягом життя (від 12 до 36 місяців) збільшують період відпочинку, менше рухаються, більше часу приділяють сидячому положенні, а також більше лежать на животі. Міжпородні особливості у кнурів-плідників зберігаються у віковому аспекті.

У процесі викладення доступної нам інформації, варто відзначити і той факт, що поведінка кнурів залежить і від умов утримання. Так, під час індивідуального утримання в станках, обладнаних вигульними майданчиками, кнури-плідники у середньому за добу витрачають на поїдання корму – 4, на рух – 21 і відпочинок – 75% часу. За безвигульного утримання кнури перебувають в основному в активному стані, який виражається, у більшому ступені, – реакцією стояння, а не руху. Через обмежений візуальний контакт із свиноматками, які знаходяться з кнурами в одному приміщенні, кнури часто стоять на задніх кінцівках, а передніми спираються на огорожу станка, хрюкають, скреготують зубами, випускають слину. Тому, утримання кнурів і свиноматок в одному приміщенні, яке практикується на комплексах можна розглядати як прийом, що активує їхню поведінку [254, 255, 257, 425, 428].

Безумовно, умови утримання значно впливають на формування статевої

поведінки кнурів. Кнури, вирощені у групових станках спільно із свинками і без них, виявляють велику статеву активність, порівняно з ровесниками, яких утримували в індивідуальних станках без фізичного і зорового контактів з особинами протилежної статі. За останнього способу вирощування у кнурів спостерігається зниження пошукової активності у період виявлення свинок в охоті [264, 436, 439, 454]. В умовах групового утримання кнурців необхідно відділяти тварин, схильних до сексуальних вад. Такі тварини турбують і травмують один одного, в них знижується статеву активність, порушуються статеві рефлекси, вони погано привчаються до садки на фантом [459, 468].

Статева поведінка у кнурів всіх порід в її природній формі проявляється тільки при вільному паруванні, яке виключає ряд поведінкових елементів [221].

Зазначимо, що статеву поведінка кнурів є результатом безумовних статевих рефлексів (статевого потягу, обіймального, ерекційного, парувального та еякуляційного) й поділяється на чотири основні фази: пошук самки, соціальний контакт із самкою, прекопуляційна активність і садка (коїтус).

Інші дослідники М. М. Лебедев, В. І. Велікжанін, Н. С. Софронов вважають, що в статевій поведінці самців існує три послідовних стадії: перша – наближення до самки; друга – застрибування на самку; третя – статевий акт. Після введення статевого члена в піхву самець виконує копулятивні рухи для прояву рефлексу еякуляції [123].

Аналіз оцінки етології кнурів-плідників великої білої породи дозволив розділити їх на три групи: перша група – тварини сміливі, рухливі, за характером поведінкових реакцій часто вступають у конфлікти з іншими особинами за краще місце відпочинку й біля годівниць, швидко поїдають корм; друга група – особини спокійно, не поспішаючи з'їдають свою норму корму, поводяться без видимих агресивних проявів до інших тварин, не провокують нападів на себе, хоча оборонні реакції у них виражені чітко. Крім того, у них на 8-11% вищий середньодобовий приріст, нижчі витрати корму, стабільно висока відтворювальна здатність з кращою виживаємістю і активністю сперми й впевненими садками на чучело; третя група – боягузливі кнури, невпевнено

поїдають корм, з обмеженим орієнтувальним рефлексом та загальмованістю рухів, зазвичай, такі кнури часто допускають напад на себе [213, 248-252].

Як вказують ряд дослідників [219] статева поведінка кнурів тісно пов'язана з особливостями їх нервової діяльності. Так, кнури слабкого типу в період привчання на штучну вагіну виявляють боязливість і не реагують на фантом. Лише після 10-15 пригонів до фантома у них спостерігаються обіймальний і парувальний рефлекси. Такі тварини швидко реагують на незначні подразники, легко піддаються впливу будь-яких стресових ситуацій, що ускладнює природнє парування та привчання до садки на фантом свині. Вони швидко втрачають свою потенцію і вибраковуються. Кількісні та якісні показники сперми плідників цього типу низькі. Тоді як, у кнурів сильного типу подібна боязливість зникає вже на другий, а з третього на восьмий пригін виразно проявляються статеві рефлекси. Варто відзначити і той факт, що кнури такого сильного типу володіють вищими відтворювальними якостями, оскільки від них отримують сперму високої якості. Вони є кращими плідниками для комплектації основного стада [101, 477, 530].

Отже, поведінка кнурів являє собою зовнішнє відображення їх типу нервової системи [42, 102]. Так, у кнурів сильного нестримного типу добре виробляються умовні статеві рефлекси. Вони зовсім не виявляють зовнішнього гальмування і зразу роблять садки в будь-яких нових умовах. Вони здатні до багатьох садок підряд, навіть у разі цілковитого статевого виснаження. У таких кнурів статеві рефлекси при частому використанні не гальмуються. Вони інтенсивно переслідують самок і можуть використовуватися як ефективні пробники, у них просто і легко виробляються умовні рефлекси на фантом свині. Однак такі плідники, схильні до статевого виснаження або до ананізму. Одержана від них сперма низької якості. Тварини з таким типом нервової системи мають здатність до агресивної поведінки. Це потрібно враховувати під час комплектації основного стада і групового утримання кнурів із таким типом нервової системи, а також у період привчання плідників до садки на фантом свині і групового вибору свиноматок в охоті. Кнури сильного нестримного типу

нервової системи є поганими плідниками і ними основне стадо не варто комплектувати [371, 413].

Статева активність у кнурів різних порід також змінюється залежно від сезону року [222, 395, 483-485, 502].

Статева поведінка самця активується андрогенами, головним чином тестостероном, який виробляється у сім'яниках. Оскільки ендокринна діяльність гонад схильна до періодичних коливань, то це впливає на сезонні зміни статевої активності самців, що пов'язане із внутрішньосекреторною діяльністю епіфіза, яка, у свою чергу, залежить від ступеня освітленості. В цьому і полягає кореляція між статевою активністю, продуктивністю і тривалістю світлового дня. У присутності тестостерону збуджуються численні нервові центри й зростає чутливість рецепторів до подразників, джерелом яких є самка в охоті [395, 530].

Здатність самців вибирати самок в охоті, є фактором підвищення ефективності відтворення стад і відбору кнурців. Так, у Америці одну матку в стані охоти, іншу – анеструса – розміщували в крилах Т-подібного лабіринту. Дев'ять з одинадцяти тестованих кнурів надали чітко виражену перевагу маток в охоті. Уподобання кнурами маток у стані анеструса не виявлено. Найбільш активними виявилися кнури породи ландрас, а пасивними – дюррок.

У наступному досліді матки в стані еструсу в лабіринтах обирали між кнуром, який раніше чітко реагував на маток в охоті, і того, що не реагував на стан відтворювальної системи свиноматок. Результатом тестування виявилось, що досліджувані свиноматки не надали переваги будь-якому із кнурів [366, 367].

Ряд дослідників [373, 391] вивчали поведінку у поросят на предмет маунтингу (статевих ігор). Статеві гри частіше зустрічаються у кнурців на другий місяць після народження. Безумовно, що кастрація кнурців через 5 діб після народження призводить до зниження інтенсивності статевих ігор на другому місяці життя після народження.

Умови інтенсивної технології виробництва свинини обмежують рух,

простору і соціальні контакти між свинями. При цьому виникає небезпека невідповідності поведінки свиней умов утримання. Зазвичай ізолюють кнурів від маток у ранньому віці. При цьому має місце розлад статевої поведінки кнурів [410].

Контакт зі свиноматками підвищує статеву потенцію кнурів породи дюрок, а контакт маток з кнурами викликає і підвищує циклічну активність самок. При окремому утриманні кнурів і свиноматок час прояву статевої активності кнурів і маток не збігається [371].

Сумісне утримання кнурів і свиноматок викликає звикання, створює труднощі при визначенні охоти. Окреме утримання кнурів від самок пригнічує статеву поведінку кнурів, яка відновлюється тільки через декілька тижнів утримання поряд зі свиноматками [157, 444].

За експериментальними даними [5, 102, 266], кнури скороспілої м'ясної породи свиней, які постійно перебувають з матками, виконують функцію пробників краще, ніж ті, які містяться в індивідуальних станках. Позитивні результати отримують при відтворенні аудіо запису звуків кнура чи відеоспостереженням з розпиленням синтетичного феромону.

Так, з метою підвищення статевої активності кнурів у Національному університеті біоресурсів і природокористування України розроблено прийом, за яким із феромоновмісних екскретів використовували сечу свиноматок в охоті, яку заливали у ручний розпилювач «Росинка» і розбрискували на носове дзеркало кнурів. Феромони переважно депонуються у свиноматок у піхвовому слизі та слині. Як показали спостереження за поведінкою, кнури дослідної групи у відповідь на дію феромонів проявляли ознаки статевого збудження. Так, кнури після дії сечі свиноматок в охоті – вставали, активно рухалися і виділяли слину. Вони були активнішими і при взятті сперми. При цьому, кнури дослідної групи на 0,81 хв швидше виходили із станка, що вірогідно свідчить про підвищення їх статевої активності. Подібна ситуація спостерігалася від моменту приходу кнурів у манеж до початку садки. У кнурів дослідної групи латентний період садки виявився на 0,91 хв коротший,



ніж у їх контрольних аналогів. Тривалість садки кнурів контрольної і дослідної групи була майже однаковою і суттєвої різниці за даним показником не встановлено [9, 16, 20, 219].

Вчений-дослідник В. А. Володін [49], вивчаючи нервово-гуморальну регуляцію статевих процесів у кнурів, довів, що свинки разом з іншими факторами зовнішнього середовища, є потужним безумовним подразником для кнурів-плідників.

Утримання кнурів і маток породи п'єтрєн при підвищеній температурі знижує ефективність відтворення, оскільки тепловий стрес знижує рухливість і викликає морфологічні аномалії спермій у кнурів. Знижується спермопродуктивність і запліднююча здатність, порушується дозрівання спермій, збільшується їх кількість з недосконалими і старими акросомами [253, 530].

Дослідженнями *T. Urban, R. Mikolasova, J. Kuciel, M. Ernst, I. Ingr* [510] встановлено, що ефективність використання кнурів підвищується при послідовній перевірці особливостей їх поведінки в якості пробників при природному паруванні. Стимулювати статеву поведінку можна за допомогою статевого феромону кнура, звукової, тактильної й температурної рецепції при осіменінні.

Згідно досліджень В.О. Іванова [20, 85, 219], ефективним засобом, що стимулює статеву активність кнурів у період привчання до фантома є активний моціон. Зокрема, він сприяє швидкій появі умовних рефлексів на фантом, скорочує латентний період, садку і трохи продовжує рефлекс еякуляції. Як вказує дослідник [20], особливо ефективно впливає на якість спермопродукції кнурів – водний моціон, який організовують п'ять разів на тиждень у спеціальному тренажері по 4-5 хв за день безпосередньо перед отриманням сперми. Такий спосіб моціону забезпечує підвищення якості спермопродукції, подовження терміну використання плідників і позитивно впливає на відтворювальні якості свиноматок, які паруються. Тому характер відношення кнурів до води можна використовувати як тест, що визначає

статеву активність плідників [245].

Дослідники-етологи, зокрема *M. Stigson* [494], *P. Janczak*, *L. J. Pedersen*, *L. M. Rydhmer* [411] встановили, що кнури зі спокійним темпераментом виявляють більш високу статеву активність.

З метою вивчення агресивності кнурів-плідників зазвичай використовують ізольоване утримання з подальшим зведенням їх в пари. В умовах ізоляції у кнурів посилюється схильність до бійок і знижується відтворювальна здатність, яку деякі дослідники пов'язують зі зниженням рівня біогенних амінів [517].

За глибоким переконанням *P. Hemsworth*, *J. Barnett*, *C. Hansen* [393], агресивна поведінка більше притаманна кнурам-плідникам у зв'язку з тим, що чоловічий гормон тестостерон підсилює агресивність.

Попередня класифікація агресивності кнурів була запропонована Р. Евбанком [297], яка поділялася на гостру, хронічну і аномально гостру. Серед свиней антагонізм властивий обом статям, але більш агресивні кнури.

Два типи агресивної поведінки у кнурів виділяє *P. Marschang* [442]: укуси і удари головою.

Як зазначає Б. Т. Малишев [157], що запеклі бійки відбуваються між незнайомими кнурами. Спочатку вони ходять круговими рухами один біля одного. На спині вздовж лінії хребта піднімається щетина, голова і вуха підняті, тварини видають гучне рьохкання, навіть можуть шкребти копитом землю. Під час нападу вони кусаються, завдаючи ударів іклами (в області лопаток та сім'яників), скрегочують зубами, виділяють багато слини у вигляді піни.

Згідно з дослідженнями Н. М. Кислякова, Ю. А. Граніцького [97], бійки між кнурами не відбуваються, якщо один з них визнає «лідіруюче положення» іншого і поступається йому; тим самим зберігається встановлена ієрархія. Той, хто програв сутичку приймає позу покірності – розслабляє вигнуту спину і притискає вуха. Якщо в бійці беруть участь рівні за силою кнури, то соціальний ранг встановлюється дуже швидко (через 15-20 хвилин).

За принципом підпорядкованості та домінуванні заснована організація у племінних господарствах групового активного моціону або пасовищного утримання кнурів різних вікових груп. Найсильніший і досвідчений кнур запобігає будь-які сутички в групі [74, 93].

Якщо кнурів поміщають у сусідні станки, то вони в перші дні поведуться дуже неспокійно: бігають, хрюкають, рясно виділяють слину. Ступінь вираження агресивності кнурів залежить і від породи, що свідчить про генетичну обумовленість поведінкової ознаки [530].

Таким чином, інформація, яка викладена у даному підрозділі свідчить про те, що раціональне регулювання статевого режиму кнурів-плідників вимагає від практиків створення оптимальних умов із врахуванням особливостей статевої поведінки кнурів, що дає можливість точніше визначати ступінь її використання в умовах промислової технології свинарства. До того ж, враховуючи типи нервової системи плідників, потрібно використовувати для них відповідні режими використання в умовах виробництва. У зв'язку із вищевикладеним, зазначаємо, що актуальності набуває знання етологічних особливостей кнурів-плідників, що, в свою чергу, дозволяє прогнозувати біологічний прояв тварин і досягти їх високої продуктивності.

### **1.3. Поведінка свиноматок та їх продуктивність залежно від фізіологічного стану**

Активність свиноматок у значній мірі залежить від їх фізіологічного стану і менше – від способу утримання та сезону року [20, 192, 270, 271, 361, 362, 365, 367]. Так, на лежання, рух, поїдання корму і напування тварини витрачають у середньому 82, 16 і 2% часу доби відповідно. Особливо контрастні розбіжності у поведінці холостих свиноматок виявлено при індивідуальному порівняно з груповим утриманням. За індивідуального утримання поведінка холостих свиноматок менш різноманітна, порівняно з

груповим, оскільки з їх етологічного ланцюга випадає ряд ланок статевої поведінки: пошук партнера, соціальний контакт між особинами тощо. Внаслідок цього не завжди вдається візуально визначити у свиноматок ознаки статевої охоти, враховуючи лише окремі реакції поведінки [71].

У свинок порівняно із самцями статевий інстинкт проявляється не так активно, а тому він менш помітний. За даними багатьох дослідників [349, 431, 437], тривалість нормального статевого циклу складає 21 день. У деяких самок (5%) коливання тривалості статевого циклу може досягати 10 днів. З моменту першого прояву еструсу, охота і тічка повторюються регулярно доти, поки не відбудеться запліднення.

Як повідомляють дослідники [199, 205], поведінка свиноматок протягом статевого циклу характеризується великою варіабельністю. Так, у стадії проеструсу спостерігається зниження тривалості поїдання корму на 10,4% і збільшення рухової активності у 2,1 разів. Свиноматки часто лягають і встають, контактують між собою, іноді відмовляються від корму, проявляють занепокоєння, а при появі кнура – впадають у стан нерухомості. За кілька днів до початку еструсу у свиноматок спостерігається почервоніння вульви, яке зберігається до кінця охоти. У стані статевої охоти свинки поведуться дуже неспокійно, менше часу витрачають на поїдання корму і напування, обнюхують, плигають на інших тварин, часто хрюкають, намагаються вискочити із станка. У свинок спонтанна моторна активність у період еструсу зростає у три рази порівняно з анестральними [214, 216, 512].

У свою чергу, свиноматка під час еструсу підходить часто до кнура і затримується біля нього. Деякі самки активно переслідують кнурів за день еструсу. Пік еструсу характеризується настанням рефлексу нерухомості свиноматок, які підпускають до себе кнурів до парування [150, 205].

У період статевого спокою – метеструс і діеструс – активність свиноматок помітно зменшується у 2,2-2,6 разів [64, 491].

Вартий уваги і той факт, що у 89-92% свиноматок простежується чіткий зв'язок між активністю поведінки і стадіями статевого циклу. У 8-11% із них

максимальна рухова активність припадає не на період еструсу, а на проєструс і, навіть, дієструс. У період статевої охоти такі свиноматки зовні нічим не відрізняються від інших тварин, які знаходяться у стадії статевого спокою. Отже, вказані вище особливості поведінки свиноматок пояснюються різною тривалістю статевих циклів [64, 78, 214, 490].

Свиноматки породи дюрк, за даними А. І. Клименко [99], відрізняються деякою млявістю. За руховою активністю вони поступаються маткам великої білої породи, частіше стоять, практично не вступають в контакти, в меншій мірі проявляються статеві рефлекси. До того ж, відзначають значні труднощі при проведенні парування кнурів і свиноматок цієї породи через низьку статеву активність кнурів і млявою тічкою у свиноматок, незважаючи на однакові умови годівлі та утримання з іншими породами.

Відомо, що характер статевої поведінки свиноматок, швидкість утворення і згасання, стійкість умовних і безумовних статевих рефлексів залежать від типу вищої нервової діяльності [64, 78, 216].

Так, свиноматки сильного нестримного типу нервової системи досить бурхливо виявляють ознаки статевого збудження. Вони відмовляються від корму, майже не лягають, вискакують із станків, постійно застосовують обіймальний рефлекс щодо інших свиноматок. До того ж ці свиноматки вперті, злі, виявляють агресивність, у них часто відмічають явище канібалізму. На пересування у станку вони витрачають 12, а на відпочинок – 45% часу доби.

У свиноматок сильного зрівноваженого типу феномени загальної реакції та статевої охоти виражені зрозуміло, вони в них виражені досить короткий час. Статева охота настає на третій-четвертий день стадії збудження і виявляється протягом двох діб. У період годівлі такого типу ВНД свиноматки тримаються постійного місця біля годівниць, активно поїдають корм і не часто рухаються. За добу на рух, стояння і сон вони витрачають 10 і 48% часу доби відповідно. Решта часу витрачається на поїдання корму і відпочинок.

Свиноматки сильного інертного типу нервової системи відзначаються плодючістю і молочністю. Вони мають схильність до ожиріння, але

стресостійкі.

У свиноматок слабкого типу нервової системи швидко виявляється реакція на незначні подразники, вони боязкі, легко піддаються впливу стресових ситуацій, що призводить до швидкого гальмування статевих рефлексів [20, 64, 222, 296, 299, 300].

Поведінка поросних свиноматок зумовлена переважно їх віком і терміном поросності. У другій половині поросності дорослі свиноматки порівняно з першою у два рази більше рухаються, але у п'ять разів менше стоять. Молоді свиноматки порівняно із дорослими із збільшенням терміну поросності проявляють дещо вищу рухову активність, однак вона виражена реакцією стояння [20, 64, 219, 222].

До кінця поросності у свиноматок значно зростає кількість комфортних рухів (чесання), що часто відбувається перед випорожненням.

На поведінку поросних свиноматок істотно впливають умови годівлі, утримання, стан кінцівок тощо. Наприклад, при годівлі сухим кормом, порівняно з рідким час лежання поросних свиноматок становить 83 і 89% відповідно [20, 222, 339].

Поведінка поросних свиноматок при груповому й індивідуальному утриманні, істотно не відрізняється за такими її елементами як відпочинок і рухова активність. Однак, свиноматки, яких утримують індивідуально, частіше встають, компенсуючи рухову активність [20, 67, 275, 281, 282, 339].

Дорослі свиноматки в останню третину поросності виявляють більше агресивних сутичок за місце відпочинку і годівлі порівняно з молодими, що перебувають в ідентичній стадії вагітності. Поява конфліктів спричиняє порушення сформованого між свиноматками розподілу території станка і місць біля годівниці, а спроби зайняти «чуже» місце призводить до агресивних дій і підвищеного занепокоєння. Однією з причин агресивної поведінки є також забруднення станка [318].

Для поведінки свиноматки перед опоросом характерні занепокоєння і спроба спорудити гніздо з будь-якої підстилки, оскільки свиноматка – майбутня

мати, яка завжди готує лігво для потомства. Цей будівельний інстинкт є сигналом швидкого настання опоросу [150, 279, 280].

Проте, поведінка свиноматок при облаштуванні лігва чи кубла втрачає своє значення в умовах промислових технологій (головним чином у зв'язку з фіксацією свиноматки під час опоросу). У приміщеннях для опоросів необхідно дотримуватись необхідних гігієнічних умов, забезпечити тваринам сухе лігво, оптимальний мікроклімат, виключити протяги в зоні розміщення свиноматки [190, 191, 201, 278].

З наближенням опоросу свиноматка часто лягає і встає, хрюкає, інтенсивно махає хвостом. Безпосередньо перед опоросом свиноматки починають виявляти занепокоєння. Серед первісток це становить майже 31%, серед дорослих – лише 20%. Такий стан дорослих свиноматок, пов'язаний з набутим досвідом. Частина молодих свинок – 18-20% перед опоросом виявляє емоційну поведінку: вони активно рухаються в станку, кусають огорожуючі конструкції, намагаються вистрибнути із станка [20, 64, 219, 222, 284, 292].

Тривалість опоросу залежить від породи, віку свиноматок та часу доби. Так, тривалість опоросу у свиноматок породи ландрас в середньому 214 хв (65-715 хв), великої білої 224 хв (90-775 хв). Завдяки достатньому моціону на вигулі опорос влітку і восени відбувається у свиноматок в середньому 150-176 хв, взимку 315 хв [201].

У нормі опорос продовжується 3-4 год, а інтервал між народженнями поросят досить непостійний (4-48 хв). Роди у первісток і дорослих свиноматок перебігають відповідно 2,2 і 2,4 год з коливаннями від 1 до 4 год. Крім того, у молодих свиноматок опороси частіше відбуваються у нічний час. У дорослих тварин опороси протягом дня і ночі розподіляються приблизно однаково [20, 204, 236, 237].

Поведінка підсисних свиноматок залежить від терміну лактації, характеру материнського інстинкту й особливостей станкового обладнання.

Після опоросу між свиноматками і поросятами швидко встановлюється тісний соціативний взаємозв'язок, зумовлений годівлею приплоду. У перші два

тижня підсисного періоду свиноматки годують поросят з інтервалом в одну годину, а протягом третього і четвертого тижня – один раз у дві години. Поза свиноматки під час годівлі постійно змінюється і залежить від умов оточуючого середовища. Так, у першу і другу декади після опоросу свиноматки частіше і більше годують молодняк, повертаючись вим'ям до джерела тепла. У третю декаду свиноматки годують поросят, переважно, лежачи вим'ям від зони обігріву. Основний час, який витрачається на годівлю поросят припадає на ніч. Крім того, частіше вони перебувають у позі, яка несприятлива для ссання. Свиноматки піклуються не тільки про годівлю власного потомства, а й прагнуть захистити його [318]. Д. М. Дьюсбері [71] вважав материнський рефлекс, найважливішим біологічним явищем. Проте, деякі свиноматки можуть поїдати своїх власних поросят; це явище найбільш поширене у свиноматок-першоопоросок. Агресивність до власних поросят виявляють 30% молодих і 20% дорослих свиноматок.

Як зазначають Р. Каугерс [95] та Г. Щербакова [294], свині – єдиний вид копитних, які мають велику плідність і недосконалу терморегуляцію. Тому поведінка «матір-новонароджені поросята» у свиней заслуговує пильного вивчення. Цей інтерес є обґрунтованим і з економічної точки зору, оскільки 20% загальної смертності припадає на поросят-сисунів, які в основному гинуть від недбайливої поведінки свиноматок.

Вчений-дослідник А. Д. Слонім [225] вказує, що всі новонароджені поросята знаходяться під уважним гігієнічним наглядом матерів. Для забезпечення в гнізді належного гігієнічного стану свиноматки поїдають екскременти свого потомства протягом періоду молочного вигодовування.

Всі матері ссавців займаються вихованням і навчанням свого потомства. Матері беруть участь в іграх своїх нащадків [171]. Більшість свиноматок болісно переживають відлучення поросят, у них знижується кормова поведінка від 3,2 до 7,2%, спостерігається пригнічений стан, сум та інші емоційні показники, які згодом негативно впливають на прояв статевих циклів [31].

За дослідженнями В. С. Ротенберга [213], свині великої чорної породи



поділяються на три групи: тварини сміливі, спокійні та інертні. Встановлено, що у свиноматок другої групи вища багатоплідність, молочність і збереженість поросят.

До того ж групою вчених [64, 98, 150, 190, 216, 437] встановлено, що відсоток запліднення свиноматок, їх багатоплідність, збереженість поросят до відлучення, маса поросят при відлученні залежить від їх активності.

Так, під час експерименту *B. Algers* [309] встановив, що в групі ультра активних маток породи дюрк відсоток заплідненості був вищим на 10% у порівнянні з матками інфра пасивного класу. Перевага ультра активних тварин за запліднювальною здатністю після першого осіменіння становить 7,4%.

Встановлено, що вирощування активних свиноматок породи дюрк при контактах з кнурами сприяє настанню статевої зрілості у віці 181 день, окремо від них – у віці 220 днів. Індивідуальне утримання свиноматок цієї породи знижує відсоток заплідненості з 67 до 50%, кількість поросят в приплоді знижується на 40-50% [20, 105, 201, 205].

Крім того, іншими дослідниками [4, 11, 41, 341, 342, 346, 348, 352] встановлено, що найбільша рухова активність відзначається при напівфіксованому утриманні свиноматок у великогабаритних станках площею 7,2 м<sup>2</sup>. В свою чергу, при фіксованому утриманні тварини компенсують дефіцит руху частішим і тривалішим стоянням, незалежно від того, користуються вони вигулом чи знаходяться у боксі. Свиноматки за нефіксованого утримання порівняно з фіксованим частіше встають і більше риють підлогу, що є для них абсолютно природнім.

Для прикладу, у станках ССИ – 29,4% часу доби свиноматки проводять в активному стані і 90,6% відпочивають, а у станках ОСМ-60 – відповідно 20 і 80%.

За інформацією *B. Wechsler, D. Hegglin* [525] у свиноматок породи п'єтрен виявлено тенденцію збільшення кількості поросят у приплоді при народженні в ультра активних свиноматок на 0,39 голів та їх збереженості до відлучення на 3,3%. Разом з тим доведено, що вихід поросят на період

відлучення в ультра активних маток вірогідно вищий на 0,69 голів, ніж у інфра пасивних.

В свою чергу, наявність кореляції поведінкових реакцій з відтворювальними якостями підтвердив В. Д. Кабанов [93], де найбільш достовірна кореляція між руховою активністю і багатоплідністю ( $r = 0,39$ ).

Згідно досліджень *D. Ingram* [407] у маток породи йоркшир з низькою активністю, які утримуються в індивідуальних станках, перша охота після опоросу настає на 2,5 дня раніше, ніж у активних. Період між відлученням поросят і заплідненням у них також коротший на 6 днів.

У свою чергу, Е. Федорчук, Г. Походня [256] виявили, що у свинок породи ландрас зниження рухової активності призводить до суттєвих зрушень в обміні речовин і масі внутрішніх органів. Їх абсолютна і відносна маса в 10-місячному віці у свинок з низьким ІРА перевищує масу цих органів у свинок з високим ІРА, що очевидно, пояснюється розвитком адаптивно-пристосувальних процесів.

На думку Н. М. Кислякова і Ю. А. Граніцкого [97], свинки і кнурці, отримані від свиноматок інфра пасивного класу, на період відлучення мали велику масу, ніж їх ровесники, які отримані від ультра активних маток. Різниця у свинок становить 1,5 кг, а у кнурців – 2,0 кг.

За даними О. В. Рявкіна [216] виявлено, що в загальній дисперсії ІФА частка генотипу батька і матері у свиней Кемеровської породи складають 10,3 і 80,3% відповідно. Переважна роль материнського організму проявляється в тому, що у інфра пасивних свиноматок народжується в 2,5 рази більше інфра пасивних поросят, ніж ультра активних, а в ультра активних маток в 2,1 разів більше ультра активних, ніж інфра пасивних.

Створення спокійної обстановки і зменшення рухової активності маток дозволяє вирішити питання спостереження за тваринами, регулювання годівлі, а головне – забезпечує умови кращого відсотку заплідненості і збереження поросності [68].

Згідно досліджень А. Ф. Кудиновой [116], особливо вимогливі до

оптимальних умов середовища матки скороспілої м'ясної породи у перші 4-5 тижнів поросності, так званий «критичний» період. Протягом наступних 32 днів може статися переривання вагітності (приховані аборти) внаслідок порушення годівлі тварин, травмування особин в боротьбі за місце біля годівниці і найбільш бажану частину станку, під час формування рангових відносин тощо. Тому, все більше поширюється утримання запліднених свиноматок в індивідуальних станках або боксах, без контакту з іншими, мінімальною руховою активністю протягом перших 28-32 днів поросності.

Установлено, що у свиноматок породи йоркшир сильного зрівноваженого типу багатоплідність вища [412]. Рангове положення також впливає на багатоплідність свиноматок [214].

У групі поросних свиноматок зі слабо вираженою ранговою ієрархією отримано 13,3 порослят за опорос, а в групі, де боротьба за лідерство тривала 10-12 днів – 9,25 порослят. При цьому спостерігався великий відхід порослят в підсисний період. Свиноматки, які займають домінуюче положення дали в приплоді по 14-16 порослят, а у підлеглих в цій групі весь приплід був мертвонародженим [78, 89].

Поведінка поросних свиноматок змінюється за добу до опоросу. Так, поведінкові акти «стояння» і «рух» за дві доби у свиноматок становить 19,7 хв, в останню добу – 13,1 хв. Отже, чим більше свиноматка знаходиться в локомоторній діяльності, тим швидше у неї проходить опорос. Проте, спостерігаються і деякі породні відмінності [173].

В свою чергу, поведінка поросних і лактуючих свиней білоруської чорно-рябої породи в дільниці для опоросу за 4 тижні лактації має певні стереотипи [289]. При першій поросності реакція на незнайоме оточення виражається в тривалій дрімоті. Перший опорос протікає довше і часто буває аварійним. При другій і третій поросності підвищується дослідницька і предметна активність [225]. В наступних опоросах збільшується складність, частота прояву і тривалість стереотипу поведінки. У лактуючих свиноматок, які контактують з порослятами, відсутній стереотип поведінки. Дослідником Г. Томзенон [241]

доведено, якщо супоросні свиноматки брейтовської породи проявляють низьку рухову активність, то у них знижуються клітинні і гуморальні фактори резистентності, з'являється агресивна поведінка.

За інформацією В. І. Комлацького [102], забезпечення поросних свиноматок у весняно-літній період можливістю вільно рухатися і поведінково адаптуватися до несприятливих змін зовнішнього середовища покращує їх відтворювальну здатність.

Деякі дослідники вказують на значний зв'язок тривалості опоросу свиноматок з життєздатністю приплоду, і як наслідок, з їх власною продуктивністю. В. С. Смирнов, В. В. Горин, И. П. Шейко [226] повідомляють, що тривалість опоросу у свиней великої білої породи є найважливішим чинником, який визначає життєздатність потомства. Подовження терміну опоросу свідчить про погіршення фізіологічного стану свиноматок, порушення їх адаптаційної здатності в період поросності.

На існування високого взаємозв'язку ( $r = 0,35$ ) між тривалістю опоросу у свиней породи гемпшир і кількістю мертвонароджених поросят, вказує R. E. Knol [426]. У свою чергу, D. Fraser et al. [378] встановили, що кількість мертвонароджених поросят у свиноматок породи дюррок збільшується, якщо подовжується термін опоросу, а також збільшується і смертність поросят, які народилися дещо пізніше. За дослідженнями J. I. Leenhouwers et al. [48], у гнізді з великою кількістю мертвонароджених поросят породи ландрас відзначається дуже низька життєздатність новонароджених поросят.

Вчений-дослідник D. C. Lay [434] також підтверджує, що мертвонароджуваність в деякій мірі залежить від тривалості опоросу, оскільки при подовженні опоросу поросята піддаються гіпоксії, що призводить до мертвонародженості або низької життєздатності тих поросят, які народилися дещо пізніше.

У своїй науковій роботі І. М. Косухін [111] довів, що із тривалістю опоросу у ДМ-1 корелює збереженість поросят ( $r = -0,619$ ) і молочність ( $r = -0,439$ ).

Неодноразово *K. Grandinson et al.* [386] також відзначали, що тривалість опоросу безпосередньо впливає на мертвонароджуваність поросят.

До того ж, *A. M. Janczak et al.* [411] на свиноматках породи дюрк встановили, що подовження часу опоросу та інтервалів між народженнями поросят пов'язане зі стресором, який викликаний зміною обстановки, а також присутністю людей у момент опоросу.

Вирівняність щодо великоплідності поросят у гнізді сильно корелювала з часом від народження першого, до народження останнього поросяти з вирівняністю у їхній живій масі при відлученні [343, 356].

Як зазначають *M. Huby et al.* [402], вибір поросят за вирівняністю живої маси в гнізді при народженні може поліпшити їх виживання та збереженість.

За глибоким переконанням А. І. Кузнєцова [119], основними факторами, які впливають на життєздатність поросят великої білої породи є поведінка свиноматок під час годівлі та їх молочність. В. І. Великжанін [39], С. Околишев [173] відзначають, що після опоросу свиноматка активно скликає поросят, видаючи ритмічне похрюкування на низьких тонах. Писк триває до тих пір, поки поросята шукають соски, свиноматка, в певній мірі, допомагає їм швидше знайти своє місце біля вимені. Під час молоковіддачі відбувається частішає рьохкання свиноматкою, яке є сигналом для поросят про наявність для них корму.

Під час годівлі свиноматка лежить спокійно, лагідно похрюкує, що не відлякує навіть тих поросят, які в пошуках соска лізуть їй на морду, або ноги. Однак, вона різко схоплюється, почувши крик поросят. Це дуже небезпечно, в такій ситуації вона може задавити поросят [76, 103, 337, 338].

Задавлювання життєздатних поросят пов'язане з поведінкою свиноматки, особливо, під час крику поросят [295, 370, 441, 458]. Так, свиноматка зі своїми поросятами в підсисний період знаходяться в обмеженому просторі, тому, навіть дуже обережна свиноматка іноді буде лягати на поросят. В цьому випадку єдиним фактором їх життєздатності є відповідна реакція свиноматки на крик поросяти. Існують значні індивідуальні відмінності у поведінці

свиноматок щодо крику поросят. Деякі матки м'ясних порід повністю ігнорують його, залишаючись лежати на місці, інші, навпаки, підхоплюються, навіть під час крику поросят із сусіднього станку [335, 388, 474, 506].

Як зазначають автори [525], свиноматки породи п'єтрєн, чітко реагують на крик поросят, а тому мають менше задавлених підсвинків під час вирощування.

За повідомленнями *K. Grandinson et al.* [387], на свинях породи дюрєк виявлено від'ємні кореляції між реакцією свиноматки на крик поросяти й смертністю поросят, вказуючи, що сильна відповідь на крик поросяти генетично пов'язана з кращим виживанням поросят. Якщо існують генетично обумовлені різновиди в материнській поведінці, то відбір за поведінковими ознаками дозволить поліпшити виживання поросят.

Спостереження *L. Taylor* [505], показали, що споживання молока поросятами є реакцією на звукові сигнали свиноматки. Число піків хрюкання за годину у свиноматки зростала після першої години і стабілізувалося на рівні 1,5 через 8 годин. Частота смоктання зростала весь час спостережень, особливо під час піків хрюкання. Пошуки соска і бійки біля вимені супроводжувалися почастішанням хрюкання, а відходи від вимені відрізнялися, частіше, низькою частотою рьохкання. Стабільний стереотип хрюкання у свиноматки встановлювався приблизно через 8 годин після початку опоросу. Уже з першої години поведінка поросят в деякій мірі пов'язана із звуковими сигналами свиноматки. Протягом п'яти годин після опоросу звукові сигнали не регулюють споживання молока.

Дослідження П. А. Єськова [74] щодо двох типів поведінки – гігієнічної (охайність) і материнської – у свиноматок великої білої породи довели значну спадкову обумовленість поведінкових реакцій у фенотиповому прояві. Між охайністю маток і збереженістю поросят встановлений негативний взаємозв'язок ( $r = -0,23$ ). Високий взаємозв'язок виявлений між характером опускання тіла свиноматкою на підлогу зі збереженістю поросят ( $r = 0,33$ ) й задавлюванням ( $r = 0,83$ ). Виявлений позитивний зв'язок ( $r = 0,31$ ) між

характером відношенням свиноматки до свого приплоду та його збереженістю.

На думку А. Н. Голікова, А. М. Гуськова [64], агресивна поведінка свиней привертає увагу технологів з виробництва продукції свинарства, ветеринарних лікарів, оскільки природа агресій визначає і продуктивність тварин, ефективність профілактичних і лікувальних заходів, а також сумісність різних конструктивних особливостей обладнання та устаткування з етологічними показниками свиней.

Однак, деякі форми агресивної поведінки пояснити значно складніше, а часом зовсім – неможливо. Наприклад, немає чіткого пояснення відкушування хвостів і вушних раковин, поїдання приплоду свиноматкою тощо [116, 238, 390].

Вивчаючи поведінку свиноматок поєднання ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ ) після опоросу, *S. Wajda, T. Daszkiewicz* [521] з'ясували, що агресивність свиноматок по відношенню до приплоду в основному серед першоопоросок, однак ця обставина не призвела до смерті поросят. Проте, у Великій Британії смертність поросят-сисунів становить приблизно 11%, з яких 25% пов'язана з агресивною поведінкою свиноматок. Агресивні матки більш неспокійні, частіше змінюють положення тіла, більше пересуваються і частіше встають при наближенні поросят до голови.

Згідно даних *D. C. Lay* [432], 5,3% свиноматок породи Йоркшир висловлюють агресію до своїх поросят, а 2,9% свиноматок – зі смертельними випадками. Агресивність свиноматок частково пов'язана з переляком перед людиною, побоюванням за поросят, болем, пов'язаним з опоросом. Однак справжня причина агресивного відношення свиноматок до своїх поросят залишається незрозумілою.

У зв'язку з цим, вчені радять при оцінці материнських якостей звертати особливу увагу на характер, поведінку при годівлі поросят, особливо в перші дні після опоросу, на їх охайність. Не слід відбирати ремонтних свинок від агресивних матерів, такий молодняк теж виростає агресивним і байдужим до своїх нащадків [90, 104, 173, 237, 339, 359, 363, 364, 406, 416, 419, 449].

Деякі автори агресивну поведінку свиноматок до поросят пояснюють генетичними факторами. Успадкування агресивної поведінки свиноматок до поросят, за оцінкою різних авторів, коливається від 0,12 до 0,90 [424, 515].

Більшість дослідників вважають, що антагонізм у групі тварин одного виду, пов'язаний з поведінкою особин, яка відображає генетично обумовлений темперамент [95, 152, 412].

Якщо стадо не вирівняне за віком і статтю, то спочатку ієрархія установлюється всередині окремих груп (серед самців і самок), а також серед старших і молодших, а потім вже між групами. Штучна зміна ієрархії неможлива. Навіть після видалення ватажка при поверненні його в групу він знову займає домінуюче положення. Бійки частіше виникають між аборигенами і новоприбулими тваринами [78, 151, 173, 323, 332, 339].

За даними *F. Marschang* [442], бійки між свиноматками менш запеклі, ніж між кнурами і виражаються, найчастіше, у відтолкуванні одна одної від годівниці.

З метою вимірювання індивідуального рівня агресивності свиноматок використовували метод часу очікування нападу, (тест «господаря і незнайомця»). Даний тест показав велику точність визначення ступеня агресивності й рекомендується використовувати при складанні нових груп для скорочення агресивності [372].

Через технологічне переміщення тварин антагонізм між свинями проявляється постійно [156, 321]. Так, антагонізм серед маток великої білої породи виникає, якщо після відлучення поросят їх комплектують у більші групи. Формування груп з незнайомих, але однакових за розвитком свиноматок й розміщення їх у новому станку запобігає виникненню бійок, оскільки їх увага направлена на вивчення нового середовища.

У невеликих групах, де на тварин припадає значна площа приміщення, сутички та бійки відбуваються рідше. Кількість тварин, які існують на одиниці площі, [262] є «фактором щільності». Досягаючи певної величини, даний фактор викликає роздратування (стрес), що сприяє активізації частини тварин і



«запуску» пристосувальних механізмів, які пов'язані з напругою, а потім порушенням діяльності залоз внутрішньої секреції. Це призводить до прояву серед свиней канібалізму. У свою чергу, П. Є. Рошин [214] вважає, що поряд з перенаселеністю станків причиною агресивності й канібалізму може бути і згодовування свиноматкам надмірно концентрованих кормів.

Таким чином, з огляду на вище вказане констатуємо, що етологія свиноматок тісно взаємопов'язана з їх продуктивністю залежно від їх фізіологічного стану. А тому, задля забезпечення максимального прояву потенціалу продуктивності свиноматок варто враховувати біологічні потреби різних порід та породних поєднань з метою створення комфортних умов в інтенсивних промислових технологіях для забезпечення добробуту тварин.

#### **1.4. Поведінка підсисних поросят та їх продуктивність**

Як зазначає В. О. Іванов [20], після народження між поросятами і свиноматкою встановлюється тісний взаємозв'язок, зумовлений імпрингом, а також включенням центрів нервової регуляції кормової поведінки.

Поросята народжуються з добре розвинутим кормовим рефлексом: з перших хвилин життя вони знаходять соски свиноматки і споживають молозиво. Чим раніше новонароджені поросята отримують перші порції молозива, тим вища їхня життєздатність [46, 325-328].

Зазначимо, що поведінка поросят під час ссання свиноматок поділяється на наступні фази: перша – підготовча (30-120 с), друга – акт ссання (11-46 с), третя – завершальний масаж (149-300 с). У першу фазу поросята інтенсивно масують вим'я, у другу фазу під час ссання, вуха у них спрямовані назад, хвіст дуже закручений, кінцівки розслаблені. Між тривалістю масажу і кількістю молока, що висмоктується із соска, існує позитивний зв'язок. Поросята ссуть удень частіше, ніж уночі. На годівлю і ссання поросята протягом доби витрачають 16-24% часу [13, 46, 124, 153, 330, 331].

У свою чергу, кормова активність поросят залежить від їх віку,

молочності свиноматки і умов утримання. Поросята, які є лідерами у гнізді на поїдання комбікорму витрачають на 6,2-8,5% більше часу, ніж нижчі за рангом [46, 286].

Встановлено, що групова форма поведінки поросят-сисунів проявляється у вигляді ігрової, комунікаційної, імпритінгової, дотику до свиноматки, домінуюча реакція тощо [211].

Колективні та індивідуальні ігри спостерігаються у поросят великої білої та великої чорної порід з перших днів життя, а при вилученні свиноматки інтенсивність ігрової поведінки зростає. Найчастіше спостерігаються уявна боротьба, біг по станку, обертання на місці, перекиди через спину тощо. Кількість ігрових ситуацій корелює з живою масою молодняку [55].

Черговість народження поросят впливає на їх живу масу. Жива маса новонароджених поросят полтавської м'ясної породи при відлученні була на 10-15% більшою у порівнянні з живою масою поросят, які були народжені останніми. Поросята, які народилися з живою масою менше 1,1 кг, не досягали до 26-денного віку технологічного рівня приросту живої маси (6,5 кг) і відставали на 15-40% [169, 276].

При подовженні терміну опоросу у свиноматок великої білої породи антагонізм між матір'ю і плодами збільшується, внаслідок чого включається механізм природного відбору і його жертвами стають, в першу чергу, пізно народжені поросята з невеликою живою масою [212, 277].

Поросята з малою живою масою і низькою життєздатністю проводять більше часу в області сосків свиноматки, що збільшує ризик задавлювання [376, 441, 523].

На думку *E. F. Knol* [427], для успішного розведення свиней необхідно реєструвати життєздатність поросят, не тільки за живою масою при народженні, але і за поведінковою активністю.

Дослідженнями встановлено, що із збільшенням великоплідності поросят суттєво зменшується час на реалізацію пози стояння, контакту з вим'ям й швидше здійснюється перший прийом молозива. Поросята, які народжені з

низькою живою масою, свої перші спроби встати на кінцівки й знайти вим'я свиноматки здійснюють хаотично, при цьому поросята часто перевертаються, втрачають орієнтацію і контакт із свиноматкою, блукаючи по станку або лягаючи далеко від вимені [58].

Життєздатність поросят породи ландрас, на думку *J. Barneti* [317], залежить від того, яким за рахунком народилося порося. Поросят, які народилися останніми, доводиться витратити більше фізичних зусиль і енергії на те, щоб отримати доступ до соску матері. Поросята, які народилися першими, мають більше можливості бути лідерами у гнізді.

Більшість дослідників відзначають важливу роль стану пуповини поросят у перші хвилини після народження для становлення орієнтовно-пошукової поведінки, спрямованої на реалізацію смоктального рефлексу [286, 350, 351, 353, 355, 479].

Отже, тісна взаємозалежність етологічних, клінічних й фізіологічних показників дозволяє спростити оцінку резистентності поросят [37, 40, 501].

За даними фахівців, достовірну оцінку резистентності новонародженого поросяти можна отримати, враховуючи швидкість реалізації пози стояння поросяти після народження. Якщо на поведінку поросят, пов'язану з пошуком сосків свиноматки, впливають і поведінка самої свиноматки (зміна положення тіла, часте лежання на животі) і поведінка поросят-ровесників (конкурентна боротьба за соски вимені), то швидкість вставання новонародженого на кінцівки залежить в основному тільки від його фізіологічного стану при народженні [501, 509, 516].

Швидкість реалізації поросятами пози стояння може слугувати інтегрованим показником його резистентності [214].

Вчений-етолог *R. C. M. Hutton* [404] виявив залежність життєздатності новонароджених поросят породи п'єтрен від швидкості їх вставання на кінцівки після народження ( $r = -0,34$ ), інтервалом часу між моментом народження поросяти і його першим контактом з вим'ям свиноматки ( $r = -0,35$ ), проміжком від народження до першого акту смоктання ( $r = -0,49$ ). При цьому німецькі

фахівці вказують на значну залежність даних етологічних характеристик поросят від їх живої маси при народженні.

Акт смоктання – це один із безумовних рефлексів. Рефлекс смоктання проявляється через кілька хвилин після народження і викликається почуттям голоду, що виникає внаслідок припинення плацентарного харчування. Всі нормально розвинені поросята полтавської м'ясної породи народжувалися з добре вираженим смоктальним рефлексом [169].

Дослідник Б. Бюргер [34] розробив етологічний метод кількісної оцінки вітальності новонароджених поросят йоркширської породи. Він передбачав три стадії дій новонароджених поросят за орієнтацією, пошуку сосків вимені та прийому молозива, за допомогою двох простих параметрів: час між народженням і першим контактом з сосками вимені, а також час між народженням і першим прийомом молозива. Якщо час короткий, то прогноз для вирощування поросят вважається сприятливим, якщо ж досить – тривалий, то поросята мають вади ще до народження. Поросята, які мають довгі інтервали між народженням і першим контактом з сосками вимені та між народженням й першим прийомом молозива, в перші 42 доби життя набрали в живій масі на 2,9 кг менше, ніж ті, які мали короткі інтервали між зазначеними етологічними показниками.

Вчені Інституту прикладної гігієни сільськогосподарських тварин Німеччини рекомендують до комплексної оцінки резистентності поросят породи гемпшир поряд з клініко-фізіологічними параметрами оцінки життєздатності новонароджених поросят (стан пуповини, ректальна температура тіла, приріст живої маси через 3 години після народження) включати й етологічні: швидкість вставання поросят на кінцівки після народження, інтервал часу від моменту народження поросят до його першого контакту з вим'ям свиноматки й інтервал від народження до першого акту смоктання. Індивідуальна характеристика новонароджених поросят дозволяє всебічно і точно визначити його продуктивну значимість [320, 427].

Вчений *J. Leenhouders* [433] прийшов до висновку, що тривалість

опоросу та інтервал між народженнями поросят гемпширської породи не можуть пояснити різницю у їх життєздатності. Найбільш значущим показником є час від народження до першого прийому молозива.

Вітчизняні вчені також підтверджують велику залежність життєздатності поросят від їх поведінки після народження. У поросят миргородської породи, які не отримали молозиво або отримали пізно чи мало, спостерігається відставання у рості, ослаблення пасивного імунітету, у крові низька кількість глюкози, що, у результаті, призводить до загибелі поросят через 36-48 годин. У той же час, поросята, які народилися з низькою живою масою, але отримали необхідну кількість молозива (20-30 г в першу годину) швидко ростуть і відрізняються високою життєздатністю [12, 13, 22, 316].

За даними *R. Braude, A. G. Chamberlain, M. Kotarbinska* [345] поросята породи дюррок підходять до вимені свиноматки після подачі маткою характерного сигналу. Кожне порося обирає один із сосків, який залишається постійним на весь період вигодовування. Більш агресивні поросята захоплюють собі молочніші соски. З передніх сосків молодняк споживає більше молока, ніж із задніх. Підсажування слабких поросят, які ссуть менш молочні соски, до передніх сосків не використовується на практиці, оскільки більш сильні поросята відштовхують слабких від цих сосків.

Ряд авторів вважають [423], що відразу після народження при першому прийомі молозива порядок розподілу сосків у поросят породи гемпшир відбувається хаотично і не має зв'язку ані з порядком народження поросят, ані з їх живою масою. У цьому результаті їх досліджень не співпадають з думкою деяких авторів [85, 103, 104, 153], які зазначають, що за передніми сосками закріплюються більші й життєздатні поросята.

У перші дні після народження основна боротьба серед поросят полтавської м'ясної породи розгортається за передні соски, як найбільш молочні, в результаті чого, поросята починають ссати передні соски вимені у результаті чого отримують більше молока й відрізняються високою життєздатністю [169].

Ряд дослідників, зокрема: *P. Mason, S. Jarvis, A. B. Lawrence* [446] встановили, що поросята породи дюрорк, які смоктали передні частки вимені свиноматки мали вищу живу масу в підсисний період і в період після відлучення. Спостереження *P. Jensen* [418] за новонародженими йоркширської породи показали, що кількість поросят, які віддають перевагу переднім соскам свиноматки збільшується з 5% у перший день до 85% на 10-й день. Виражену перевагу в перші три дні виявляють від 50 до 86% молодняку. Передні соски поросята використовують частіше. Максимум конкурентної активності відзначається на першу добу життя, частіше помиляються при виборі сосків поросята на другий день після народження. До триденного віку більші за живою масою особини частіше перемагали у боротьбі за користування сосками.

Ряд дослідників: *H.A. Van de Weerd, C. M. Docking, J. E. L. Day* [513] і *A. J. Webb* [524] вказують, що більш великі і сильні поросята зазвичай займають передні соски, а дрібні і слабкі поросята ссуть задні, що вважаються менш молочними.

Дослідження *J. Kotlinski* [430] на свинях породи п'єтрєн показали, що різниця в продукції молока між передніми і задніми сосками відзначалася тільки в основних свиноматок. Дані *M. Marahrens, B. Nowak, F. Feldhusen, J. Härtung* навпаки, свідчать про те, що поросята англійської великої білої породи, які смоктали передні соски вимені мали дещо більші середньодобові прирости [440].

Згідно А. Н. Голікова [64] в перші дні поросята не вибирають соски. Є відомості, що 17% поросят великої білої породи смокчуть по черзі з двох сосків, але відмінностей у живій масі у порівнянні з поросятами, що смокчуть тільки один сосок, не виявлено. Канадські вчені [453] на поросятах породи уельс теж не виявили послідовності у використанні поросятами сосків вимені свиноматки. Взаємозв'язок між живою масою поросят при народженні й порядком розподілу вимені свиноматки відсутній. Автори також вказують на тенденцію більшого відходу молодняку в неоднорідних за живою масою поросят гніздах. За даними Р. Каугерс [95] швидкість росту поросят породи

п'єтрен не залежить від розміщення поросят біля соска вимені свиноматки.

За добу поросята в середньому ссуть свиноматку до 20 разів, найбільш часто з 18 до 24 години, такий частий прийом корму пояснюється малим об'ємом шлунка поросят [26, 59, 401].

У підсисних поросят великої чорної породи чітко виражений двофазний ритм активності (перша фаза – 6-8 год, друга фаза – 12-18 год). Більш тривале освітлення продовжує періоди активності. У нічні години активність сисунів нижча. Збільшення щільності посадки підвищує занепокоєння, гальмує ріст і розвиток поросят [20, 103].

Деякі дослідники [14, 15], ізолюючи поросят великої білої породи від свиноматок на 2 години (1 група) або на 3 години (2 група) з 20-хвилинним інтервалом відзначали, що поросята стають неспокійними, тривалий час перебувають у руховій активності. Рух поросят збільшується в 1 групі на 55,8%, у другій – на 67,9%, а на четверту добу час на рух збільшився у 6 разів. Середньодобові прирости знизилися відповідно на 21,1 й 32,5%.

Під час експерименту В. А. Андросова [8] встановлено, що поведінка поросят-сисунів ПМ-1 залежала від конструкції будиночків літніх таборів. У поросят, які містяться в будиночках на дві свиноматки, маса при переведенні в групу дорощування була вищою на 1,0-1,1 кг, середньодобовий приріст живої маси – на 16-18 г. Перегрупування поросят ПМ-1 в перші дні їх життя впливає на їх живу масу: великі поросята стають лідерами, а дрібні займають підлегле ієрархічне положення [60, 61].

Підсисні поросята, які утримуються на бетонних підлогах, витрачають менше часу на одне масажування соска, ссання свиноматки, ніж поросята в дерев'яних станках, але більше часу витрачають на рух на 19-25% [20, 48].

Кастрація поросят йоркширської породи в тижневому віці не має негативного впливу на поведінку і прирости поросят, а після двотижневого віку знижує їх [286, 427].

З кормової поведінкової активності виділяють харчову форму поведінки поросят-сисунів, яка включає три основні унітарні реакції: ссання, поїдання

корму, споживання рідини [75].

За спостереженнями І. І. Лівак, В. С. Скаврук [124] середньодобова частота смоктання в перший тиждень у поросят породи дюррок становить 23 рази (20% добового часу), в другий – 21 разів, третій – 15, четвертий і п'ятий – 13 разів.

Частота смоктання у поросят великої білої породи живою масою від 800 г до 6 кг є постійною і дорівнює 260-290 імпульсів/хв. Смоктання здійснюється за одну годівлю 1-4 хв, при цьому безперервні смоктальні рухи тривалістю 10-65 с повторюються протягом усієї годівлі [13].

Згідно З. Д. Гільман [61], з віком частота смоктання маток поросятами полтавської м'ясної породи знижується, в перший тиждень вона становить 22-25, в другий – 18-23, в третій – 14-16, четвертий і п'ятий – 12-13 разів. При цьому тривалість одного смоктання з віком не зменшується, а прирости живої маси підвищуються тільки до одномісячного віку.

Експериментальні дані К. У. Сулеманової [229] свідчать, що за один акт смоктання (в перші дні життя) поросята отримують близько 16 г молока, за добу – 320 г, а у віці 20-25 днів вони споживають до 525 г.

Проте на думку М. Stigson [494] між 55- і 60-м днем секреція молока знижується, порося породи дюррок висмоктує тільки 292 г молока. Зазвичай один акт смоктання у поросят триває протягом хвилини. На смоктання поросята витрачають до 10-20% добового часу.

На думку В. І. Трухачова [246], реєстрація природжених поведінкових реакцій поросят породи п'єтрен ефективна для прогнозування резистентності новонароджених з різним ступенем вродженої анемії.

Ряд дослідників: В. В. Виноходов, А. А. Павлуненко [46] встановили, що поросята з вродженою анемією потребують більш тривалого часу для пошуку сосків і прийому молозива. Їх смертність була в 3,5 разів більшою.

За даними В. П. Коваленко [100] встановлено, що вроджений дефіцит гемоглобіну у поросят негативно впливає на їх орієнтувально-пошукові реакції, спрямовані на пошук соска. Для першого контакту з вим'ям і прийому



молозива поросят з високим ступенем анемії потрібно було в 2 і 2,3 разів більше часу відповідно, ніж їх ровесникам без анемії. Зі збільшенням часу від народження поросяти до його першого контакту з вим'ям – більше 10 хв. Безумовно, більш пізній прийом молозива – більше 30 хв сприяє зменшенню шансів на виживання у поросят з анемією.

Поросята гемпширської породи з більш пізніми термінами відлучення, отримуючи меншу кількість енергії з кормом мали і менший приріст, були менш активними, ніж при ранньому відлученні [63, 397, 400].

У свою чергу, раннє відлучення поросят вимагає не тільки оптимальної годівлі, а й певні вимоги до умов середовища. Так, Я. Гауптманом [58] було встановлено, що поведінка поросят великої білої породи в умовах раннього відлучення при різних способах утримання не вплинула на їх життєві прояви.

Зниження температури до 12-14°C збільшує відсоток дискомфорту і підвищує рухову активність, знижує збереження і ріст молодняку. Для поросят раннього відлучення температура має бути вищою 20°C.

Вивчаючи харчову поведінку і прирости живої маси у відлучених поросят, Г. В. Максимов [153, 154] встановив, що прирости уповільнювалися в перші два тижні після відлучення у всіх групах, потім зростали. Споживання корму збільшувалося з віком (з 1,0-1,3 кг в перший тиждень до 3,5 кг в 4 тижень). У перший тиждень поросята у змішаних групах споживали менше корму.

Збереження поросят породи ландрас від народження до 9-ти місячного віку в кінці експерименту в класі ультра активних тварин становив 73,8%, а інфра пасивних – 65,6%. Різниця між відповідними класами активності за цим показником склала 8,2% [399, 401].

Як стверджує Е. К. Бороздін [26], відхід поросят у перші 2-3 місяці життя серед інфрапасивних і ультраактивних тварин склав – 22,9 й 13,3% відповідно.

Подібні дані були отримані Н. М. Кисляковою і Ю.А Граніцким [97], де свинки й кнурці породи йоркшир, які віднесені до інфрапасивного та ультраактивного класів, розрізнялися за масою тіла відповідно на 2,9 й 1,7 кг.

Кореляція величини індексу загальної активності з масою тіла поросят при відлученні становила для свинок  $r = -0,284$ , а для кнурців  $r = -0,122$ .

Більшість дослідників, зокрема: Л. Перетятко, С. Акімов, Ю. Бургу [185] вивчали етологічні особливості поросят-сисунів великої білої, великої чорної, полтавської м'ясної, української м'ясної порід та червонопоясної спеціалізованої лінії м'ясних свиней. У перші дні після опоросу ініціатива годівлі поросят належала свиноматкам, а починаючи з 7-10-денного віку вона переходила до власне поросят. З віком поросят час, витрачений свиноматкою на їх годівлю, поступово зменшувався, а інтервал між годівлею підсвинків збільшувався. Крім того, з віком у поросят підвищувався активний рух, а час відпочинку і сну зменшувався. Поросята-сисуни великої чорної у порівнянні з ровесниками великої білої породи більше відпочивали, менше проявляли активних рухів за підсисний період. М'ясні породи: полтавська м'ясна, українська м'ясна тощо, виявилися більш активними, ніж їх ровесники великої білої та великої чорної порід.

Розрахувавши НІФА, І. М. Косухін [111], показав, що стрес-стійкі поросята СМ-1 і ДМ-1 більше часу витрачали на лежання, сидіння і споживання корму та води, ніж стрес-чутливі. PSS «+» поросята більше рухалися, билися і стояли.

У виробничих умовах агресивні реакції постійно підкріплюються поведінкою інших особин. Вже на другий день після народження у поросят з'являються перші ознаки агресивної поведінки, коли вони у бійці за материнські соски використовують зуби [113].

Зазвичай порядок смоктання сосків швидко встановлюється, що зменшує частоту боротьби серед поросят [471]. Однак, за даними *D. Fraser* [377, 378], порядок смоктання середніх часток вимені між поросятами встановлюється досить повільно.

Використання поведінкових реакцій поросят дозволяє підвищувати продуктивність, як на дрібних фермах, так і на великих свинокомплексах.

Так, генетична компанія «*TOPIGS*» (США) використовує при відборі

показники життєздатності поросят [310, 312, 426, 427]. У Норвегії, генетична компанія «*Norsvin*» реєструє деякі риси материнської поведінки, живу масу поросят при народженні та їх агресивність, процес опоросу [466].

Отже, в ході викладеної інформації варто відзначити, що поведінка підсисних поросят залежить від багатьох факторів, зокрема включенням центрів нервової регуляції кормової поведінки, умов годівлі, утримання тощо. У зв'язку з цим, з метою активації кормової поведінки, в умовах великих промислових комплексах та дрібних свиногосподарств варто застосовувати різні заохочувальні заходи: привчати поросят до поїдання комбікормів, розміщенням в станках годівниць, які вільно обертаються під дією рила тварин, доступ поросят до активного моціону, наявність іграшкових елементів тощо – всі ці заходи безперечно мають підвищувати продуктивність поросят, а в подальшому сприяти реалізації їх генетичного потенціалу.

### **1.5. Поведінка молодняку на вирощуванні й відгодівлі та їх продуктивність**

При виробництві свинини 55% всіх грошових витрат припадає на отримання і вирощування поросят для відгодівлі, а 45% власне на їх відгодівлю [272, 273, 290, 293, 306, 308].

Дрібногрупове утримання відлучених поросят (20-25 голів) більш оптимально, а збільшення їх кількості у станку суттєво подовжує встановлення і перегляд рангових відносин [41, 69, 86, 98].

За свідченням *B. Algers* [309], при відлученні і перегрупуванні поросят породи п'єтрєн підвищуються частота поїдання корму, споживання води. Агресивність більше проявляється при відлученні, а пригнічений стан – після перегрупування. Так, поросята з більшою живою масою при відлученні через 3-4 тижні після народження споживали більше води. У великих за живою масою поросят відлучення і перегрупування викликали великі втрати живої маси у порівнянні з дрібними.

Під час експерименту Б. М. Газнев [57] встановив, що поросята великої чорної породи з меншою масою майже не виявляли агресивності після відлучення. Після перегрупування поросята в змішаних групах мали більш високі прирости у порівнянні з групами з одного гнізда. Проте, на відміну від результатів *B. Algers* [309], відлучення менше впливало на поведінку і прирости у порівнянні із перегрупуванням.

На початку підсисні поросята перебувають поряд із свиноматкою, потім в групі відлучених поросят, де далі їх вирощують і відгодовують. Частина молодняка відбирають на плем'я, де він буде пов'язаний ієрархічно з дорослими тваринами. Нові свиноматки стануть «центром» підсисних груп, внаслідок чого відбудеться зміна угруповань. У порівнянні з вільно живучими родинами диких свиней група відгодівлі є обмеженим співтовариством [96].

Після того як в гнізді новонароджених поросят фактично склалася «неофіційна ієрархія», настає момент відлучення, коли поросят, згрупувавши за живою масою і статевими ознаками, переміщують в інші умови. Поросята в новому місці проводять наступні кілька днів, створюючи нову ієрархію і пристосовуючись до інших умов вирощування. Через це поросята споживають менше корму, у них виникає харчовий стрес, який проявляється у зниженні їх росту і виникнення діареї [17, 18, 35, 43].

Згідно досліджень *V. F. Borges, M. L. Bernardi, F. P. Bortolozzo* [340] вважають, що у відгодівельних групах м'ясних порід лінійна домінантна ієрархія є важливою регуляторною системою. Дія ієрархії візуально проявляється при обмежених раціонах, оскільки 95% агресії спостерігається в період годівлі.

У перші 3-4 дні після відлучення активність поросят породи ландрас зростає у 2-2,5 рази, а прирости знижуються у 1,5-2 рази. Причиною зазначеного є зміна обстановки, прояв пошукового рефлексу, а при об'єднанні молодняку з різних станків – через встановлення відносин рангової підпорядкованості. У групах по 20-25 голів у першу добу після об'єднання спостерігається до 200 бійок. Але вже через 2-3 дні активність поросят і

кількість бійок знижується, тварини відпочивають після відлучного стресу, нормалізуються, а потім збільшують прирости [429].

Варто відзначити, що у перші дні після формування груп, поросята породи дюрк визначають місця для відпочинку та дефекації. Зазвичай вони випорожнюються уздовж ґратчастих бічних перегородок станка на кордоні з сусідньою групою, або на зволоженому місці в зоні автонапувалок [225].

Встановлено, що після першої роздачі корму у поросят великої білої породи визначаються відносно постійні місця біля годівниці, а лідери груп на прийом корму витрачають часу більше на 5-8%, внаслідок чого середньодобовий приріст у цих поросят є вищим на 15-19%. У свою чергу, у поросят породи дюрк, які мають нижчі ранги підпорядкування – середньодобові прирости є низькими [32, 224].

Як правило, поросята, незалежно від породи, які мають більшу живу масу, займають домінуюче положення у групі порівняно з іншими ровесниками й залишають за собою такий ранговий розподіл протягом всього технологічного періоду [103].

Ряд авторів провели дослідження для встановлення взаємозв'язку індивідуальних поведінкових характеристик з ростом поросят порід ландрас, п'єтрен, дюрк і йоркшир. У поросят зазначених порід з п'яти поведінкових тестів тільки пасивна реакція на стрес у «спинному тесті» була пов'язана з високими середньодобовими приростами протягом першого тижня після відлучення, а також більш високий соціальний статус поросят був пов'язаний з їх високими приростами у перші 4 тижні після відлучення [381]. Крім того, встановлено, що у найбільш активних підсвинків у «спинному тесті» туші були більш пісними [96, 429].

Порівнюючи підсвинків породи ландрас місцевої селекції і підсвинків тієї ж породи зарубіжної селекції відзначено, що поряд з поліпшенням м'ясної продуктивності відбулося зниження їх активності і життєздатності [274].

Дослідженнями встановлено, що за ІРА та природної резистентності помісні тварини з кровністю м'ясних порід дюрк і ландрас перевершували

великих білих і великих чорних, при цьому найвищі показники відмічалися у помісей породи дюрок [21]. Іншими дослідниками [70, 112, 153] встановлено, що найнижчий рівень активності і природної резистентності мають помісні тварини, де материнською формою є велика біла порода, а батьківською – порода дюрок.

За даними А. Ф. Кудінової [116] встановлено, що найбільш активними ініціаторами сутичок між тваринами при сумісному вирощуванні й відгодівлі є підсвинки великої білої породи у порівнянні з великою чорною та породою ландрас.

Поросята великої чорної породи у порівнянні з аналогами великої білої протягом всього періоду відгодівлі більше часу використовували для відпочинку і менше для руху, а особини м'ясних генотипів виявилися більш активними, ніж їх ровесники великої білої і великої чорної порід [185].

Генетична обумовленість поведінки підтверджується генетико-молекулярними тестами [368]. Виявлені деякі хромосомні локуси, які відповідають за відмінності в нейроендокринній і поведінковій активності підсвинків [324].

Експериментальні дані *J. J. McGlone et al.* [447] також вказують, що активність і вираженість домінування у свиней є генетично залежним явищем. Успадкування соціального статусу у кнурців становить 0,46, у свинок 0,25 [420].

Збільшення щільності розміщення тварин загальна кількість агресивних дій за одиницю часу зростає, збільшується кількість сутичок [375]. Для зниження агресивності у новоукомплектованих групах використовують транквілізатори [329].

За умови утримання на обмеженій площі проявом агресивності є відкушування хвостів (у кнурців зустрічається у два рази частіше, ніж у свинок). Для запобігання відкушування хвостів, їх купірують [354].

За даними фахівців «Бекон Брейк» поїдання хвостів (у кожної десятої тварини), призводить до зниження середньодобових приростів і разом з

витратами на лікування становить близько 10 євро за добу на голову. Причини канібалізму: тісність у клітках, велика чисельність групи, обмеження доступу до води, протяги, недостатня вентиляція, шум, незбалансована годівля, захворювання тощо. В клітках, куди додавали спеціальний корм «Бекон Брейк», у 80% випадків припинилося відкушування хвостів [238].

Рівень агресії різко підвищується при формуванні груп з незнайомих свиней. Для зниження агресивності молодняку свиней, використовують обробку пахучими речовинами, що призводить до збільшення середньодобових приростів живої маси на 70 грамів. Загострений розвиток нюху і слабкий зір, який дозволяє розрізняти виключно яскраві й темні кольори, дають підставу припустити, що значною мірою свині розпізнають один одного за специфічними відтінками запаху [518].

Результати досліджу В. І. Комлацького [103] показали, що тварини, які не були попередньо оброблені пахучим розчином, витрачали на відпочинок і годівлю менше часу, а рухалися і билися між собою значно більше і частіше. Період відпочинку у них був неспокійний, часто переривався вставанням і рухом поросят, а кількість бійок досягла 196, тоді як серед оброблених 2%-вим розчином креоліну поросят кількість зіткнень було майже в чотири рази менше. У дослідних групах припиняли битися через 3-5, в контрольній групі через 12-15 днів після формування груп. До кінця відгодівельного періоду середньодобовий приріст дослідних тварин склав 649 г проти 618 г.

Стабільність сталих взаємовідносин залежить від здатності підсвинків дізнаватися і запам'ятовувати один одного. Запах є важливим фактором впізнавання [410, 470, 481].

Свиней зазвичай утримують в огорожених місцях, де при спілкуванні між ними виникає організована ієрархічна група. Це спілкування є основним компонентом ієрархічних відносин [420].

Як зазначає *B. D. Voisinet* [519], у групах підсвинків зазвичай формується лінійна домінантна ієрархія, яка є найважливішою регуляторною системою у тварин. Так, ранговий порядок у підсвинків породи ландрас залежить від

кількості тварин у групі, виключення надходження нових особин, а збільшення кількості свиней підвищує ймовірність дестабілізації ієрархії. Найбільша кількість групи свиней, в якій встановлюється лінійний тип ієрархії становить 18 тварин [319].

Зміна складу групи підсвинків яскраво відбивається на їх поведінці. Підсвинки, які знову надходять до групи підкорюються лідерам групи, але повторне повернення лідера, не пізніше 15-20 днів, не заважає йому зайняти колишнє місце. «Нові» свинки займають завжди підлегле становище, кнурці (навіть після кастрації) можуть вступати в боротьбу за лідерство й займати верхні сходинки ієрархічної градації. Найбільш активними ініціаторами сутичок між тваринами є свині великої білої породи [228, 469].

У межах групи свиней одного генотипу великі за живою масою тварини найчастіше займають вищі місця в ієрархії [298].

Підсвинки високого рангу мають рости швидше, ніж низького рангу ієрархії. Можна стверджувати, що достатній кормовий фронт, повноцінна годівля, використання індивідуальних годівниць дозволяє усунути боротьбу між тваринами [97, 172].

У змішаній групі проявляється роль порід і ліній тварин [175, 176]. Так, свиней великої білої породи вважають більш агресивними, ніж інших порід [297].

Вчений-дослідник *N. Tinbergen* [507], запропонував модель поведінки свиней на відгодівлі, згідно з якою, поведінка організована у вигляді ієрархічної структури, де на високих рівнях знаходяться інстинктивні центри, що керують пошуковою поведінкою, завершальними актами, м'язами.

Соціальна поведінка при вирощуванні визначає форми взаємодії відносини між особинами одного виду в співтоваристві: встановлення ієрархічного ранжирування; визначення тварин-домінантів і тварин-вигнанців; особливі форми близькості між особинами, певне розташування тварин відносно один одного, ігрову поведінку молодняку тощо [200, 202, 456].

При груповій відгодівлі особинам постійно надаються умови для



конфліктів, головним чином, на основі суперництва через корм, через положення в групі. Часто причиною конфлікту є вибір певного місця перебування [59].

Ранжування тварин під час вирощування не є постійним, воно змінюється в часі й при різних ситуаціях. Іноді особина, раніше всім підпорядковувалася, починає битися з лідерами і у випадку перемоги над суперником підвищує свій соціальний ранг. Такі перебудови частіше відбуваються на середньому рівні [354]

Домінування у відгодівельних свиней порід ландрас, п'єтрен й дюрок визначають маса і стать. Як правило, домінуюче положення у підсвинків займають великі за живою масою тварини. У своєму загоні вони прагнуть домінувати над новоприбулими, незалежно від їх відносних розмірів [203, 227, 334].

Як констатує *G. Elizondo* [369], у поросят на підвищення бойового настрою впливають запах, фізичний стан тварини.

Цікавою є етограма агресивної й підлеглої поведінки підсвинків 2-4-х місячного віку в новостворених групах після відлучення. У загальному обсязі поведінкових актів близько 80% становлять укуси і поштовхи. Домінантні особини, частіше кусають за вуха, головою штовхають голови супротивників або б'ють їх по задній частині. Середня тривалість сутичок триває 2-3 хвилини [42, 435].

У соціальній поведінці важливе місце відводиться індивідуальній дистанції – це такій відстані, яка вважається нормальною для даного виду. Якщо тварини знаходяться на відстані, меншій індивідуальній дистанції, то виникають конфлікти [421, 422].

Формування особливостей соціальної ієрархії представляє великий інтерес при відгодівлі свиней групами. Якщо помістити разом раніше незнайомих підсвинків, то протягом 20-30 хвилин між ними йде суворя боротьба. Коли агресивність зменшується, посилюється реакція обстеження. Рило, область під животом і анально-статевої ділянки – основні зони, які

обнюхують тварини [192, 408].

Спостереження *J. H. Guy, P. Rowlinson et al.* [389] за поведінкою поросят в групі 2-4-х місячного віку показали, що кращу продуктивність дають поросята породи дюрок, які займають середні місця в ієрархії групи.

Ряд дослідників: Л. В. Тимофєєв, М. В. Сидорова, Е. В. Паніна [239] вважають, що в процесі вирощування і відгодівлі поросят зі збільшенням щільності розміщення свиней збільшується кількість агресивних тварин, які травмують своїх ровесників, що обумовлює зниження їх продуктивності.

За повідомленнями *G. Jamain, B. Griot* [409], висока реактивність в АКТГ-тесті свідчить про хронічний стрес тварин. Автори стверджують, що етологічні показники адаптації тварин є більш ранніми і чіткими, ніж продуктивність.

За умови високої щільності утримання підсвинків породи дюрок в період вирощування виникає багато конфліктів, які несприятливо впливають на молодих і слабких особин. Чим більше особин живе на даній площі, тим вищий соціально-психологічний тиск. У результаті цього знижується продуктивність і резистентність тварин [117, 118, 397]. Раптове обмеження життєвого простору і створення штучних угруповань підсвинків при вирощуванні порушує їх поведінку в промислових умовах [214]. У підсвинків породи гемпшир протягом першої години після обмеження виникає стресова реакція, потім настає період бездіяльності і лише потім розвиваються стереотипні рухи. Обмеженість руху посилює агресивність [509]. Так, у поросят породи ландрас кількість агресивних зіткнень в середньому на 1 голову підвищується з 1,7 до 3,7 разів із зменшенням фронту годівлі [357].

Як зазначає В. П. Рибалко [215], величина групи відгодівлі впливає на етологічний комфорт і продуктивність тварин. Агресивність забезпечує заняття верхніх місць в ієрархічній структурі, а, значить, і забезпечує певні «привілеї» у групі: кращі місця відпочинку, найвдаліше, і просторе місце біля годівниці (зазвичай в її центрі). Для тварин, які займають нижчі рангові місця, з боку лідерів виникає значна кількість погрозових жестів для заняття ними потрібного простору. Найбільша рангова напруга виникає між підсвинками, які

стоять, приблизно, на одному рівні між собою.

Більша кількість відгодівельних поросят у групі провокує нестійку рангову рівновагу. Частина тварин, яка більше рухається у результаті прояву агресії або захисту від неї, витрачає більшу кількість енергії корму, у них сильніше виражене почуття голоду. Бажання приймати корм визначає етологічні реакції тварини. У змішаній групі проявляється роль порід тварин. Підсвинки універсальних порід більш агресивні, ніж м'ясні [430].

Тварини м'ясного напрямку продуктивності (ландрас) характеризуються більшою рухливістю і продуктивністю [214]. При порівнянні молодняка УВБ-1 і ВБ французької селекції ряд вчених [51, 219] відзначили знижену активність останніх на 30,45%, тоді як у помісного молодняка підвищення ІРА спостерігалось на 18,3%.

Однак, Н. Н. Белкіна та А. А. Павлуненко [16] встановили, що більш активними були підсвинки великої білої породи, найбільш інертними – породи дюрк.

У свою чергу, за часом споживання корму, свині породи дюрк перевершували аналогів великої білої породи. Індекс функціональної активності (ІФА) становив 0,10 проти 0,05 [70].

Загальний ІФА був позитивно пов'язаний з часом споживання корму у відгодівельних поросят великої білої породи та породи дюрк.

За даними А. І. Клименко [99] встановлено, що серед трьох порід найвищою етологічною активністю володіють тварини великої білої породи, проте вона досягається за рахунок великих, ніж у інших порід, витрат часу на рух, статеві реакції, сидіння. Підсвинки породи дюрк мають більш низький ІФА, проте вони витрачали у 2 рази більше часу на споживання корму, ніж свині великої білої породи, що у подальшому впливає на їх відгодівельні якості. Час на споживання корму, позитивно корелює з часом руху, а також з ІФА. Більш активні у поведінковому відношенні свині мають кращу продуктивність, що дозволяє проводити відбір за етологічними показниками.

За інформацією *C. A. Morgan, A. B. Lawrence* [455] встановлено, що у

підсвинків датського ландраса залежність між соціальним статусом і скоростиглістю склала  $r = 0,14$ , товщиною шпику  $r = 0,19$ . Аналіз м'ясної продуктивності кастрованих кнурців різних порід, що відрізняються за активністю, підтвердив взаємозв'язок між продуктивністю й поведінковими ознаками.

Як виявив Е. У. Бороздин [26], відмінності за середньодобовим приросту маси тіла у інфрапасивних і ультраактивних підсвинків великої білої породи склали 128,5; ландрас 116,3 і брейтовської породи 101,0 г. Незалежно від порід інфрапасивні тварини зберігали загальну тенденцію до збільшення маси тіла на 2,2-7,8%; маси парної туші на 2,1-4,8% і маси окосту на 4,1-3,1% відповідно для порід – велика біла, ландрас, брейтовська тощо. Взаємозв'язок індексу загальної активності з масою тіла і товщиною шпику становить  $r = -0,18$  –  $-0,39$  і  $r = 0,07$  –  $-0,34$  відповідно, а середньодобовим приростом  $r = -0,29$  –  $0,6$ .

Аналіз матеріалу даного підрозділу засвідчує, що поведінка молодняку свиней залежить від віку, статі, умов годівлі, утримання та генотипу. В свою чергу, використання паратипових і етологічних факторів для регуляції різних типів поведінки свиней й спрямованого впливу на їх продуктивність є одним із важливих резервів удосконалення існуючих промислових технологій.

## **1.6. Наукове обґрунтування постановки власних досліджень**

Інтенсифікація розвитку свинарства привела до необхідності розробки і впровадження в технологічні процеси нових, сучасних технологій, систем, способів і методів утримання та експлуатації свиней, які були б наближені до природних умов їх життєдіяльності. Поведінку тварин взагалі розглядають як таку функцію організму, яка відображає процес адаптації тварин до зовнішнього середовища. Вироблені на основі нейрогуморальної регуляції рефлекторні зв'язки і біологічні ритми гарантують організму активну форму пристосування до ймовірних змін середовища. Етологія вивчає як елементи вродженої інстинктивної, так і набутої поведінки. Без знання поведінки тварин

не можна визначити оптимальні варіанти системи утримання, режими і методи догляду, які забезпечують можливість збереження здоров'я, одержання від тварин максимуму якісної продукції.

У контексті підвищення продуктивності свиней особливе місце посідає вивчення біологічних типів поведінки свиней. Постійний етологічний моніторинг тварин сприяє подальшому удосконаленню і розробці раціональних технологічних і селекційних прийомів та способів, ефективному використанню кормів, прискоренню росту і розвитку, підвищенню стійкості до дії стрес-факторів.

Поведінка складається з різних елементів, серед яких виділяють акти, унітарні реакції, зразки і біологічні типи поведінки: дослідницько-орієнтувальна, кормова, гігієнічна, ігрова, статева, сімейно-родинна, групова.

Кожен тип поведінкової активності задовольняє певні потреби тварини, які мають відповідний зв'язок з організмом в цілому. Вивчення біологічних форм поведінки у розрізі вікових, статевих і технологічних груп свиней та використання спеціальних засобів і прийомів дає ключ до її направленого формування і управління нею. Враховуючи те, що етологічні реакції свиней мають тісний зв'язок з продуктивністю і успадковуються, для технологів з виробництва свинини відкриваються нові можливості для формування стад, груп з бажаним типом поведінки.

На підставі проведеного аналізу доступних джерел літератури з питань етології свиней встановлено, що поведінка тварин у повній мірі відображає показники «комфортного» стану організму, а також у більшому ступені є інформативним показником відповідності умов їх утримання і годівлі, що в обов'язковому порядку варто враховувати при розробці нових та удосконаленні існуючих елементів технологій виробництва свинини. У зв'язку з вищевикладеним, підвищення промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів є достатньо актуальним питанням.

Варто відзначити той факт, що в умовах сьогодення існуюче обладнання для забезпечення виробництва конкурентноспроможної свинини не в повній

мірі враховує етологічні особливості різних виробничих груп свиней й зовсім мінімізує застосування комплексу заходів щодо стимуляції рухової активності, кормової, ігрової, пошуково-орієнтувальної, пізнавальної діяльності свиней, а тому розробка етологічно-комфортного технологічного обладнання, стану комбікормів, кормових добавок, способів згодовування мінеральних сумішей є важливим науково-практичним завданням. Вище зазначені аргументи визначили мету наших досліджень та обумовили їх актуальність.

Враховуючи сучасні вимоги до технологічного процесу виробництва продукції свинарства підвищення промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів має важливе теоретичне і практичне значення та зумовлює актуальність теми дисертаційної роботи.

## РОЗДІЛ 2

### ЗАГАЛЬНА МЕТОДИКА Й ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Матеріал, місце та умови проведення досліджень

Наукову роботу та виробничу перевірку результатів досліджень проводили протягом 2010-2018 рр., у наукових лабораторіях Миколаївського національного аграрного університету, багатoproфільних діагностичних лабораторіях: «Українського лікувально-діагностичного центру», ТОВ «ВетСервісПродукт», лабораторії кафедри анатомії, гістології, клінічної анатомії та оперативної хірургії Чорноморського національного університету ім. Петра Могили, забійно-переробних цехах на базі господарств: ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області (племінний завод з розведення свиней порід велика біла, дюрок та ландрас), СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» (племінний завод з розведення свиней порід велика біла, дюрок та ландрас, підприємство з племінної справи І категорії), ПП «Думітраш», ПОП «Вікторія» (товарні господарства) Миколаївської області, ТОВ «Таврійські свині» (племінний завод з розведення свиней української м'ясної породи та племрепродуктор з розведення свиней великої білої породи) Херсонської області та ТОВ «Новоселівське» (товарне господарство) Одеської області.

Поставлені завдання вирішували шляхом проведення наукових і науково-господарських дослідів, у яких використано 4394 голови свиней. Поголів'я піддослідних тварин було представлено чистопородними та помісними генотипами на основі порід: велика біла зарубіжної селекції, ландрас, українська м'ясна, внутрішньопородний тип свиней породи дюрок української селекції «Степовий», п'єтрен та синтетична лінія «Макстер» та «Махgroo», а також їх поєднань. Наукові дослідження проводилися в межах цехів відтворення, опоросу, дорощування та відгодівлі на поголів'ї свиней відповідних технологічних груп, відповідно до загальної схеми (рис. 2.1.).

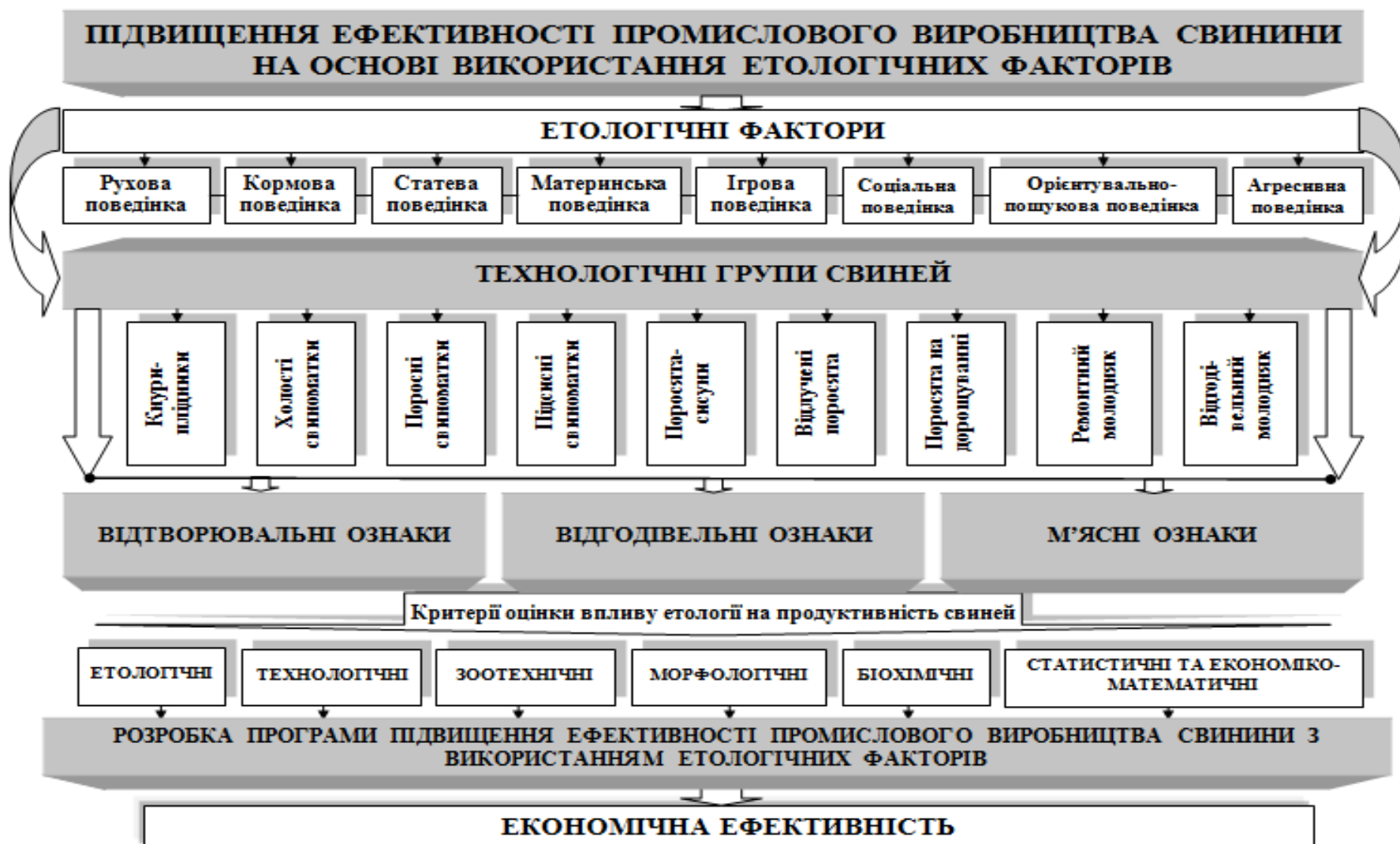


Рис. 2.1. Загальна схема досліджень



## 2.2. Загальні методики досліджень

Етологічні дослідження реєстрували методом відеоспостереження за допомогою *IP* системи відеоспостереження «*InterVision*», (Південна Корея) із децентралізацією локальної системи із максимальним дозволом 10 мегапікселей, кількості сигналів – *NTSC* (30 кадр/сек.), які передають зображення на веб-сервер із наявністю відеоархіву та онлайн трансляції відеоматеріалу з будь-якого девайсу, підключеного до мережі «*Internet*», а також додаткових засобів автоматизації на основі відеоаналізу, відеореєстраторів *GS1000 Full HD 1080p* із дозволом запису відео 1920x1080, 30FPS (кадр/сек.), з форматом запису *AVI* та обертаючою здатністю 360° з кутом огляду 120°, пристрій зберігання *Micro SD* до 32 ГБ, а також шляхом візуальних спостережень за методикою В. І. Великжаніна [40, 42] за такими елементами, згідно «абетки» (система скорочень окремих поведінкових актів поведінки свиней): В – відпочинок; Л – лежання (Л<sub>п</sub>, Л<sub>л</sub>, Л<sub>ж</sub> – відповідно лежання на правому, лівому боці й на животі); Ст – стояння; Сид – сидіння; Р – рух; Б – бійки; І – ігри; П<sub>к</sub> – прийом корму; П<sub>в</sub> – прийом води.

У процесі досліджень, при спостереженнях відзначали частоту появи поведінкових актів, реакцій за визначений інтервал, їх тривалість та інтенсивність, використовуючи номінальну, порядкову, інтервальну та відносну шкалу вимірювань. При проведенні науково-господарських досліджень, ряд експериментів вимагали реєстрації всіх поведінкових актів та унітарних реакцій в групі тварин, решта – пов'язані тільки з певними особинами, або окремі види поведінки у всій групі свиней, або порядок проходження реакції за певний час, або одночасно всі реакції, що відбуваються в заданий момент.

Хронометражні спостереження за тваринами приводили впродовж 24 годин, відзначаючи всі життєві прояви тварин. Вимірювання поведінкових реакцій проводилося як в абсолютних величинах (час, витрачений протягом доби на певні форми руху, відпочинок, кількість бійок тощо), так і у відсотках. Хронометраж поведінки тварини – це вимірювання у часі дій тварини протягом

доби.

Всю поведінку свиней умовно поділяли на користувальні та сигнальні дії. Користувальні – це дії свиней, які направлені на збереження власного організму: прийняття корму, сон, відпочинок, лежання, стояння, комфортні рухи (це дії, які направлені для догляду за своїм тілом (чесання, облизування, тертя об конструкцію станку, прийняття пози до сну)). Сигнальні дії – дії, що направлені на зв'язок з навколишнім чи оточуючим середовищем: бійки, погрози, загрозлива демонстрація, хрюкання, напад, нанесення травм тощо.

В дослідях при спостереженні використовували складання протоколів спостережень (етограм), в яких вказували рік, місяць, дату і час, місце та характеристику поголів'я свиней за якими проводили спостереження: порода чи породне поєднання, вік, стать, жива маса. До того ж, відмічали умови утримання: площу станку, кількість свиней у групі, забезпеченість фронтом годівлі, кормами тощо.

При спостереженні за декількома тваринами у групі, тулуб піддослідних свиней мітили спеціальним спреєм для мічення свиней, що дозволяло швидко і чітко відрізнити тварин між собою протягом доби.

Індекс функціональної активності свиней визначали за показниками тривалості поїдання корму, відпочинку на кінцівках, відпочинку лежачи, активного руху, який включає довільне переміщення та ігрову активність, тривалість бійок.

Найбільш істотним показником, що відображає вплив окремих факторів середовища, стан здоров'я тварин, реакцію поголів'я на введення в групу нових особин, є індекс рухової активності. Порушення комфортних умов у групі тварин завжди призводить до підвищення рухової активності, особливо у молодняка. За цією властивістю поведінки тварин можливо розділити на два типи: активний і пасивний. Аналіз отриманих етограм дозволяє виявити несприятливі впливи, які пов'язані з умовами утримання, взаємодією у групах тощо.

**Перший етап досліджень** присвячений впливу показників рухової поведінки кнурів-плідників різних порід залежно від віку на показники

спермопродукції. З цією метою у наступних порід кнурів-плідників: велика біла, ландрас, українська м'ясна, п'єстрен, внутрішньопорідний тип породи дюрорк української селекції «Степовий» та термінальна лінія «Макстер» віком 12 та 24 місяці чисельністю по 5 голів шляхом візуальних спостережень за методикою В. І. Велікжаніна [40] за такими елементами вивчали різні показники поведінки тварин: відпочинок, рух, прийом корму та води упродовж 24 години. Оцінка показників поведінки у піддослідних груп кнурів вимірювалося в абсолютних величинах у вигляді кількості хвилин, які витрачені на реалізацію того чи іншого показника поведінки протягом доби.

Після підрахунку часу на окремі поведінкові акти, було інтегровано кількісну оцінку поведінки в індекс рухової активності, який визначається відношенням абсолютної величини часу на той чи інший функціональний стан до загального часу спостереження за поведінкою тварини, який розраховується за формулою:

$$IPA = \Delta T / T \quad (2.1)$$

де,  $\Delta T$  – час функціональної активності;

$T$  – загальний час спостережень. Оскільки величина  $T$  завжди більша або дорівнює  $\Delta T$ , то  $IPA$  не може бути більшим 1, а тому варіює від 0 до 1 [42].

Оцінювали кнурів за кількісними і якісними показниками сперми та запліднювальною здатністю. Проводилась органолептична і мікроскопічна оцінка еякулятів кнурів з використанням мікроскопу «XS-5520 MICROMed» за наступними показниками: об'єм еякуляту, виживаємість сперми, рухливості спермій, концентрації спермій [92].

Під час спостереження за статевою поведінкою враховували шість послідовних дій: пошук свиноматки в охоті; наближення до матки, що супроводжується статевим збудженням, «залицанням»; ерекцію і висунення статевого члена; заплигування на свиноматку; копулятивні рухи для прояву рефлексу еякуляції; статевий акт, еякуляція.

Кнури-плідники 12-ти- та 24-ох- місячного віку утримувалися індивідуально, з площею підлоги на одну голову 7 м<sup>2</sup>. Протягом усього періоду

досліджень кнури утримувалися без надання їм моціону.

**Другий етап досліджень** полягав у вивченні впливу поведінки холостих свиноматок на їх продуктивність. Перший науково-господарський дослід полягав у вивченні впливу поведінки холостих свиноматок на їх продуктивність. Об'єктом спостереження були свиноматки порід: велика біла, п'єтрен, українська м'ясна, внутрішньопородний тип породи дюрок української селекції «Степовий» та двопородне поєднання ( $\text{♀}$  велика біла  $\times$   $\text{♂}$  ландрас). Загальна кількість холостих свиноматок, які були використані у досліді склала 120 голів. Дослідження щодо вивчення етологічних особливостей холостих свиноматок проводилися в умовах СВК Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро», ПП «Думітраш» Новоодеського району Миколаївської області і ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області.

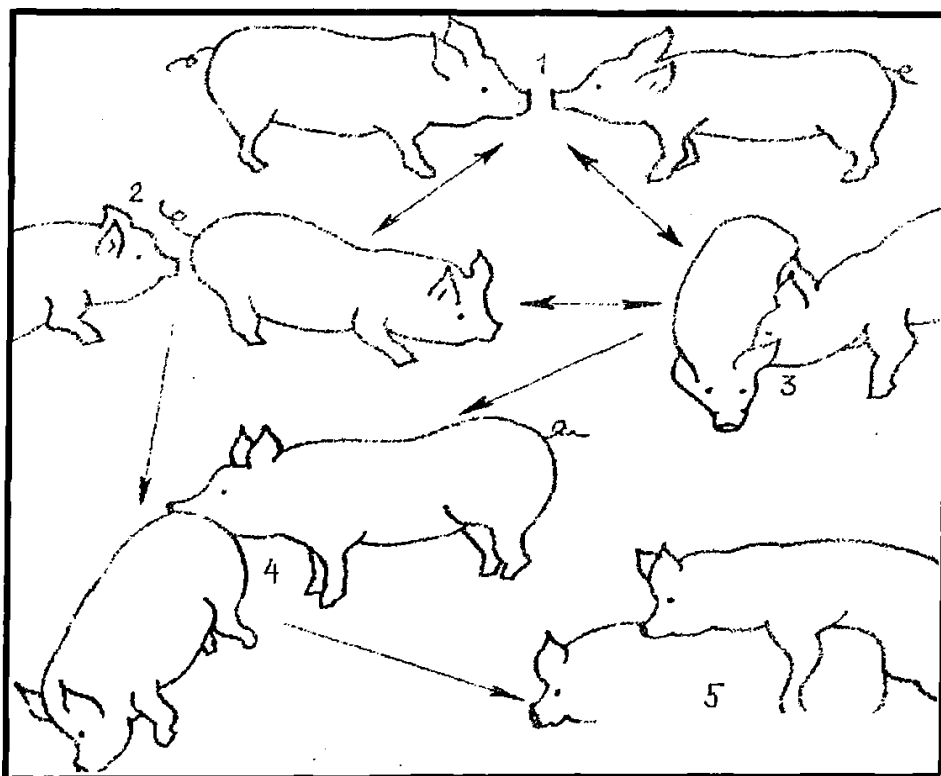
Поведінку вивчали методом хронометражу протягом трьох суміжних діб шляхом візуальних спостережень, в ранковий час доби, протягом чотирьох годин. За основні критерії етологічних досліджень були взяті показники часу активного руху, відпочинку, прийому корму та води. Елементи поведінки свиноматок реєстрували за допомогою відеореєстратора. Хронометраж проводили за допомогою етологічної «абетки», для цього фіксували кожен рух свиноматок.

Свиноматки зазначених генотипів утримувалися у групових станках по 8 голів. В середньому на одну свиноматку припадало 1,8-1,9 м<sup>2</sup> загальної площі станка, фронт годівлі складав 30 см, що відповідає оптимальним умовам утримання. Холостих свиноматок годували два рази на добу: зранку і ввечері, сухим розсипчастим комбікормом. Параметри мікроклімату за період дослідження відповідали оптимальним показникам.

У рамках другого досліді, провели розподіл вказаних порід та поєднань холостих свиноматок за класами активності, враховуючи час реалізації поведінкових актів. Умовно свиноматок зазначених порід та породних поєднань було розділено на чотири класи активності залежно від величини індексу рухової активності (ІРА) [103, 105, 121]: І клас – інфрпасивні

свиноматки, величина індексу становить 0,16-0,26; II клас – пасивні свиноматки, величина індексу становить 0,27-0,36; III клас – активні свиноматки, величина індексу становить 0,37-0,47; IV клас – ультраактивні свиноматки, величина індексу становить 0,48 і більше.

Зрештою, у третьому досліді здійснено порівняльне дослідження статевої поведінки холостих свиноматок зазначених вище порід та їх поєднань за методикою В. І. Комлацького [103, 121] в найбільш наочних стадіях проєструса, еструса і дієструса (рис. 2.2).



*Рис. 2.2. Схема статевої поведінки свиней*

1. контакт головами; 2. обнюхування; 3. поштовхи рилом; 4. спроби виплигнути, прояв рефлексу «нерухомості»; 5. копуляція.

Спостерігали за частотою виплигувань на свиноматок у різні фази еструсу й за поведінкою після осіменіння. Тривалість статевого циклу вимірювали від початку однієї тічки до початку наступної.

**На третьому етапі** досліджень вивчали вплив показників поведінки порослих свиноматок у розрізі порід у різні періоди порослості залежно від способу утримання та їх взаємозв'язок із відтворювальними якостями.

Об'єктом спостереження були свиноматки порід: велика біла, п'єтрен, внутрішньопородний тип породи дюрк української селекції «Степовий» та двопорідне поєднання (♀ велика біла × ♂ ландрас). Загальна кількість поросних свиноматок, які були використані у досліді склала 80 голів.

Показники поведінки поросних свиноматок різних порід реєструвалася методом відеоспостереження шляхом хронометражу за допомогою етологічної «абетки» [40] на 15-й, 40-й, 70-й та 100-й день поросності при індивідуальному та груповому способах утримання.

Групи свиноматок вибиралися за принципом аналогів, з урахуванням віку, живої маси та походження. Відібрані для досліду свиноматки були розділені на групи залежно від способу утримання. Для осіменіння свиноматок різних порід та їх поєднання використовували сперму кнурів внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий», великої білої породи, породи ландрас та п'єтрен. Кнури-плідники були аналогами за віком і за сумарною оцінкою відповідали вимогам класу «Еліта».

Осіменіння свиноматок проводили згідно інструкції із штучного осіменіння свиней і за допомогою обладнання та методичних рекомендацій ТОВ «ВетСервісПродукт» [92].

Для формування піддослідних груп із групи холостих свиноматок для осіменіння вибирали маток (2 і більше опоросу). Після визначення поросності свиноматок на другий день обирали для подальших досліджень за різних способів утримання.

Групове утримання передбачало, що свиноматки утримувалися за традиційною технологією. В холостий період матки утримувались групами. Після осіменіння протягом п'яти діб їх утримували в індивідуальних станках. Потім до настання поросності і протягом всього періоду поросності свиноматок утримували групами. За сім днів до очікуваної дати опоросу маток переводили в приміщення для опоросу, де й вони утримувались в індивідуальних станках. За індивідуального способу утримання: холості, умовнопоросні, поросні, глибокопоросні і підсисні свиноматки протягом усього періоду утримувались в

індивідуальних станках. Період поросності тривав 113-116 днів. Тривалість підсисного періоду складала 28 днів.

Відтворювальні якості свиноматок вказаних породних поєднань залежно від способу утримання під час поросності визначали за показниками: загальна кількість поросят при народженні (гол.), багатоплідність (гол.), відсоток мертвонароджених поросят (%), жива маса кожного поросяти при народженні і відлученні (28 днів) (кг), кількість поросят у гнізді при відлученні (гол.), збереженість приплоду (%) [234].

Метою другого науково-господарського дослідження було дослідження передродової поведінки зазначених вище порід свиноматок. Для цього в індивідуальних станках для опоросу в дільниці «опоросу» фіксували шляхом відеоспостереження загальноприйняті елементи поведінки за допомогою етологічної «абетки» за 48 годин і 24 години до опоросу та їх вплив на час і тривалість опоросів у свиноматок.

Третім науково-господарським дослідом було вивчення дії адаптогену, стрес-коректору «ПРО-МАК» (*Kanters Special Products BV*, Нідерланди) (додаток А) на свиноматках під час поросності. Склад вказаного стрес-коректору наступний: комплекс вітамінів групи В, вітамін С, холін хлорид, амінокислоти (лізин, метіонін, треонін, триптофан), макро- та мікроелементи (мідь, марганець, цинк в формі халатів, кальцій, магній, йод, селен), а також органічні кислоти, рослинні добавки і ефірні масла. На основі етологічних спостережень за принципом аналогів було сформовано 4 групи поросних свиноматок поєднання  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ , чисельністю 15 голів, які були покриті кнурами термінальної лінії «Макстер»: I група – активні і II група – пасивні свиноматки (обидві контрольні групи) не мали доступу до перорального застосування стрес-коректору. В свою чергу, III група – активні й IV група – пасивні свиноматки (обидві дослідні групи), яким перорально застосовували один літр «ПРО-МАКу» на 1000 л води за допомогою медикатору «*Dosatron*» (Франція) чотири дні на 15-й, 40-й, 70-й, 100-й день поросності. Після опоросу враховували продуктивність свиноматок за загальноприйнятими показниками [164].

**На четвертому етапі** досліджень вивчали взаємозв'язок етологічних показників підсисних свиноматок залежно від різних конструктивно-обладнаних станків для опоросу із відтворювальними якостями свиноматок у боксі опоросу, згідно схеми досліджень, наведеної у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

**Схема досліду з вивчення відтворювальних якостей свиноматок різних породних поєднань залежно від типу станку в боксі для опоросу**

Група	Призначення груп	Породне поєднання	Кількість тварин, гол.	Тип станку
I	контрольні	♀(ВБ×Л)× ♂Д	16	Традиційний фіксуєчий станок
II		♀(ВБ×Л)× ♂П	16	
III	дослідні	♀(ВБ×Л)× ♂Д	16	Станок для вільного утримання підсисних свиноматок
IV		♀(ВБ×Л)× ♂П	16	
V		♀(ВБ×Л)× ♂Д	16	Удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок
VI		♀(ВБ×Л)× ♂П	16	

Дослідження були проведенні в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області на поголів'ї помісних свиноматок великої білої породи і породи ландрас, які були заплідненими спермою від кнурів внутрішньопородного типу свиней породи дюрк української селекції «Степовий» та породи п'єтрен. В цеху опоросу було відведено по два блоки опоросу по 8 боксів (16 + 16 місць) для опоросу свиноматок з традиційним фіксуєчим типом станку – I та II контрольні групи (рис. 2.3), по два блоки опоросу по 8 боксів (16 + 16 місць) для опоросу свиноматок із станком для вільного утримання підсисних свиноматок – III та IV дослідні групи (рис. 2.4), й по два блоки опоросу по 8 боксів (16 + 16 місць) для

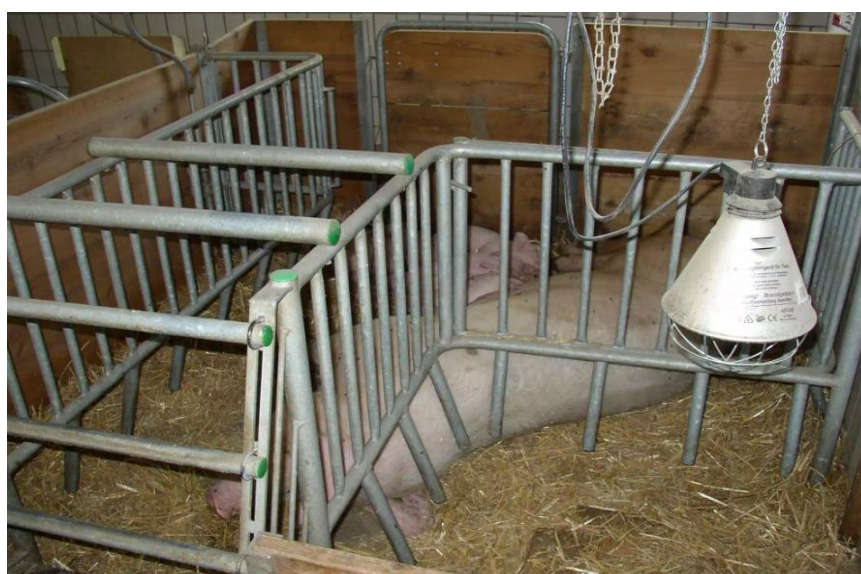


опоросу свиноматок із удосконаленим станком для вільного утримання підсисних свиноматок (Пат. № 124859) – V та VI дослідні групи (рис. 2.5), а інші технологічні фактори утримання піддослідних груп були ідентичними.



*Рис. 2.3. Традиційний фіксуєчий станок боксу для опоросу*  
**(фото автора)**

Відтворювальні якості свиноматок визначали за показниками: багатоплідності, живої маси кожного поросяти при народженні та відлученні (28 днів), кількості поросят у гнізді при відлученні, збереженості приплоду та вирівняності гнізда при відлученні.

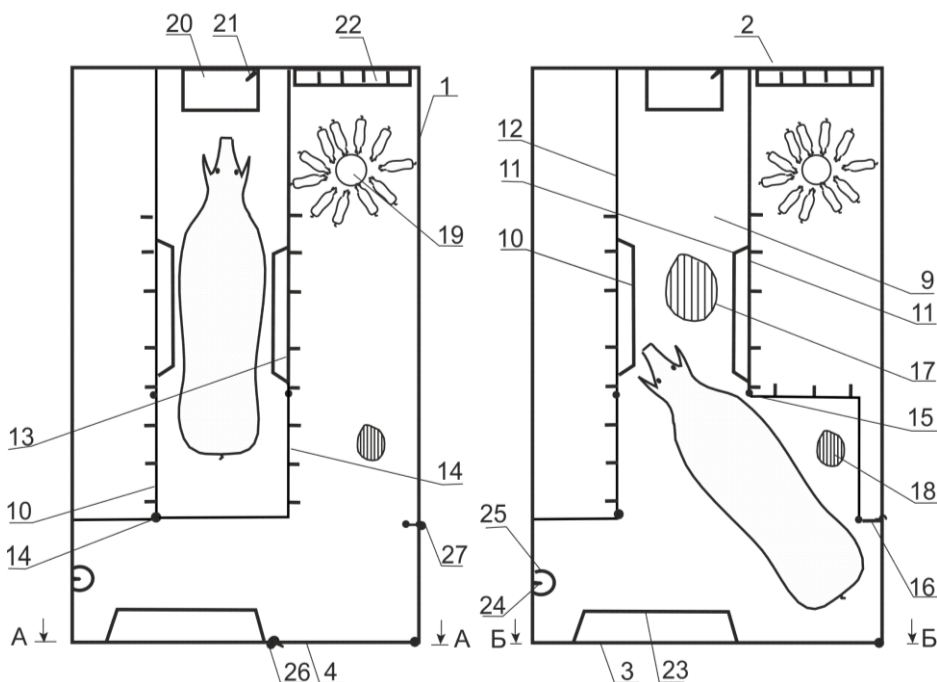


*Рис. 2.4. Станок опоросу при вільному утриманні свиноматки*  
**(фото автора)**

Вирівняність гнізда при відлученні розраховувалася за формулою В. П. Клеміна-С. Ф. Павлова [236, 283]:

$$ВГ = 0,625 \times М - (10 - П_1) \times (10 - 1,875 \times П_2), \quad (2.2)$$

де: М – маса гнізда при відлученні, кг; П<sub>1</sub> – кількість поросят при відлученні, гол.; П<sub>2</sub> – кількість поросят, які відстають від середньої маси гнізда на 3 кг та більше.



**Рис. 2.5. Удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок (Пат. № 124859)**

1 – бокова, 2 – передня, 3 – задня огорожа, 4 – дверцята, що складаються із верхньої – 5 і нижньої – 6 секції, які закріплюються підпружиненими (на рисунку не показано) серпоподібними фіксаторами – 7 і 8, фіксує бокс – 9, з двома захисними дугами – 10 і 11, лівою нерухомою огорожею – 12, що примикає загнутим кінцем (на рисунку не позначено) до бокової перегородки – 1 і огорожею – 13 з «Г-подібною» консоллю – 14, встановленої на шарнірах – 15, вертикальний фіксатор – 16, решітчасту підлогу для свиноматки – 17 та поросят – 18, обігрівальну лампу – 19, годівниці для свиноматки – 20 і поросят – 22, автонапувалки для свиноматки – 21 і поросят – 23, захисні бар'єри – 24, 25, вертикальні стійки – 26, 27.

Для вивчення й підтвердження сили впливу факторів на досліджувану ознаку був проведений двофакторний дисперсійний аналіз за допомогою моделі Г. Шеффе [291].

В рамках другого науково-господарського дослідження, після опоросу за піддослідними свиноматками й поросятами щоденно вели відеоспостереження і

реєстрували групову та кормову поведінку. Крім цього, під час спостережень за свиноматками й поросятами оцінювали реакцію свиноматок визначених генотипів на крик придавленого поросяти. Свиноматки, які відразу вставали на кінцівки на крик поросяти вважалися такими, що позитивно реагують, а ті, які ігнорували крик поросят – негативно.

**На п'ятому етапі досліджень** вивчали показники поведінки поросят-сисунів, які у підсисний період фіксували методом хронометражу, шляхом візуальних спостережень протягом дня: з 7.00 до 19.00 год. За основні критерії етологічних елементів були взяті показники часу активного руху поросят, їх відпочинку, сну і акту ссання. Хронометраж проводили за допомогою поведінкової «абетки». Для цього фіксували кожну дію поросят-сисунів. Реєстрація витрат часу на показники поведінки в кінцевому підсумку дозволила розрахувати кількість часу, який витрачений поросятами протягом доби на наступні поведінкові акти: рух, лежання, стояння, приймання корму тощо.

Отже, метою проведених досліджень в даному науково-господарському досліді було вивчення етологічних показників новонароджених поросят у розрізі порід, які у подальшому визначають їх майбутню продуктивну значимість. Об'єктом спостереження були поросята, отримані від наступних порід: велика біла, п'єтрен, українська м'ясна, внутрішньопородний тип породи дюррок української селекції «Степовий» та двопорідне поєднання (♀ велика біла × ♂ ландрас). Загальна кількість підсисних поросят, які були використані у досліді склала 200 голів.

Дослідження проводилися в умовах СВК «Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро», ПП «Думітраш» Новоодеського району, ПОП «Вікторія» Новобузького району Миколаївської області і ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області.

Поведінку вивчали шляхом візуальних спостережень з наступним розрахунком отриманого матеріалу. За основні критерії етологічних параметрів були взяті показники часу реалізації пози «стояння» після народження, перший контакт з вим'ям матері, перший акт «смоктання». Продуктивні якості поросят-

сисунів оцінювалися за показниками: кількість поросят при народженні (гол.), жива маса поросят при народженні (кг), кількість (гол.) та жива маса (кг) поросят при відлученні у 28 днів, збереженість поросят (%), середньодобовий приріст (г) згідно загальноприйнятих методик [164, 234].

Метою другого експерименту було дослідження впливу типу самогодівниці для поросят на їх кормову поведінку – в період від початку привчання (5-й день життя поросяти) до суперстартерних комбікормів до переведення на дорощування (35-й день життя поросяти) і на продуктивні якості: жива маса (кг), середньодобові прирости (г), показник збереженості поросят (%) згідно загальноприйнятих методик [164]. Кормова поведінка поросят-сисунів вивчалася з урахуванням кількості підходів поросятами до годівниць й за кількістю спожитого комбікорму тварин піддослідних груп за підсисний період.

Тривалість підсисного періоду складала 28 днів, після відлучення поросята залишалися ще на 7 днів у станках опоросу з метою мінімізації стресових явищ. Науково-господарський дослід проводився в умовах ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Херсонської області. Молодняк для експерименту отримували за схемою, поєднуючи материнську форму (українська м'ясна × ландрас) з батьківською формою – п'єтрен та дюрорк. Для підгодівлі поросят-сисунів та годівлі відлучених поросят використовувався суперстартерний комбікорм та БВМД виробництва компанії ТЗОВ «Агролайф Корми» (ТМ «*Kormil*», Україна, м. Львів).

Піддослідний молодняк був розділений на дві групи таким чином: І група – для згодовування суперстартерних комбікормів використовували самогодівниці типу № 1 (рис. 2.6); ІІ група – для згодовування суперстартерних комбікормів використовували самогодівниці типу № 2, власна розробка (Пат. № 118470) (рис. 2.7).

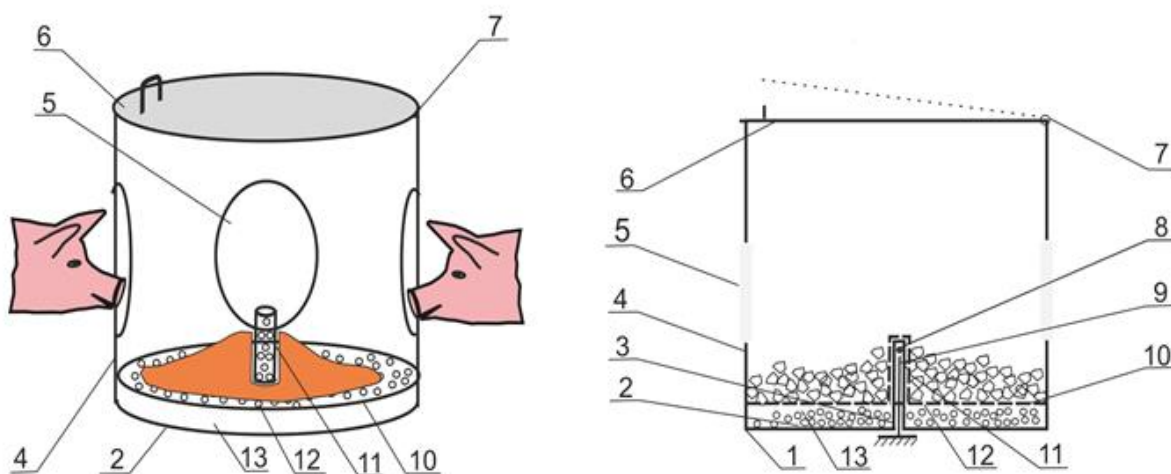
Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [164].

Для вивчення й підтвердження сили впливу факторів на досліджувані

ознаки був проведений двофакторний дисперсійний аналіз за допомогою моделі з випадковими факторами А і В за Г. Шеффе [291].



*Рис. 2.6. Самогодівниця для поросят «тип №1»*



*Рис. 2.7. Самогодівниця для поросят «тип №2» (Пат. № 118470)*

1 – бункер; 2 – дно; 3 – трубка (заглушка); 4 – циліндрична стінка; 5 – кормові отвори; 6 – кришка; 7 – шарніри; 8 – підшипник; 9 – вісь; 10 – кругла пластина; 11 – циліндричний виступ; 12 – перфорації; 13 – відсік для адсорбенту, ароматизатору.

*На шостому етапі досліджень* було проведено п'ять науково-господарських дослідів. Перший – спрямований на дослідження впливу перорального стрес-коректору «ПРО-МАК» (Нідерланди) при вирощуванні поросят у період дорощування на їх продуктивні якості: жива маса (кг), середньодобові прирости (г), показник збереженості (%). У якості вивчення кормової поведінки реєстрували кількість підходів поросят до напувалок на 1

голову за добу.

Для дослідження були використані результати вирощування поросят від відлучення (28 днів) і досягнення ними віку 90 днів. Загальна кількість голів для дослідження складала – 1780 голів. Науково-господарський дослід проводився в умовах господарств: ПОП «Вікторія» Миколаївської області та ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області. В усіх господарствах схема отримання трьохпорідного молодняку однакова – материнська форма (велика біла × ландрас), батьківська форма – термінальна лінія «Макстер».

Для підгодівлі підсисних поросят та балансування раціонів молодняку на дорощуванні використовувалися суперстартерні комбікорми та білково-мінерально-вітамінні добавки виробництва компанії ТЗОВ «Агролайф Корми» (ТМ «*Kormil*», Україна, м. Львів). Утримання тварин в підсисний період та в період дорощування теж не мало визначних конструктивних та технологічних особливостей.

Піддослідний молодняк був розділений на дві групи: I контрольна група – поросята вирощувалися за базовою технологією без застосування водорозчинних добавок у період відлучення та при переведенні на дорощування; II дослідна група – поросята вирощувалися за базовою технологією, але молодняку за 3 дні до відлучення, 4 дні після відлучення (цех опоросу) та перші 4 дні при переведенні на дорощування (цех дорощування) вводили до системи водонапування препарат «ПРО-МАК» за допомогою медікатору «*Dozatron*» у дозі один літр на одну тонну води, або 100 мл на 100 л води. Склад водорозчинного препарату (стрес-коректору) «Про-Мак» наступний: комплекс вітамінів групи В, вітамін С, холін хлорид, амінокислоти (лізин, метіонін, треонін, триптофан), макро- та мікроелементи (мідь, марганець, цинк в формі халатів, кальцій, магній, йод, селен), а також органічні кислоти, рослинні добавки і ефірні масла (виробник «*Kanfers Special Products BV*», Нідерланди) (додаток А). Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [164].

Наступним дослідом було з'ясування оптимального періоду вільного

доступу відлучених поросят до повареної солі у годівницях, як способу підвищення продуктивності і збереження відлучених поросят та профілактики ентеротоксемії (Пат. № 117639). Для цього в умовах підприємств з виробництва свинини було сформовано 5 піддослідних груп відлучених поросят з живою масою 8 кг за принципом аналогів: I контрольна група, поросята не мали вільного доступу до повареної солі; II дослідна група – тварини мали доступ до кухонної солі 10 днів до і 10 днів після відлучення; III дослідна група – 7 днів до і 7 днів після відлучення; IV дослідна група – 4 дні до та 4 дні після відлучення; V дослідна група – 1 день до та 1 день після відлучення. Загальна кількість свиней у кожній із груп склала 180 голів. Крім цього, нами була досліджена рухова та кормова поведінка поросят дослідних груп у вигляді кількості підходів до годівниці із повареною сіллю та кількістю з'їденої мінеральної підкормки. Рухова поведінка вивчалася методом візуального спостереження за допомогою відеореєстратора з 6 години ранку до 18 години вечора. Вивчалися наступні показники продуктивності поросят в період дорощування згідно проведеного досліду: кількість тварин у групі на початок досліду (гол.), великоплідність (кг), кількість поросят у віці 90 днів (гол.), жива маса поросят у віці 90 днів (кг), середньодобовий приріст на дорощуванні (г), збереженість за період дорощування (%). Дослідження проводили загальноприйнятими зоотехнічними методами [164].

Третім науково-господарським дослідом передбачалося вивчення способу вирощування відлучених поросят (Пат. № 118222), а саме впливу фізичного стану комбікорму на їх продуктивність. Експериментальні дослідження проводилися на групі помісного молодняку свиней ( $\text{♀}(\text{ВБ} \times \text{Л}) \times \text{♂ДУСС}$ ) в умовах відгодівельних комплексах вищевказаних підприємств. Суть експерименту заключалася у тому, що молодняку свиней дослідних груп в період дорощування згодовували комбікорм у вигляді: розсипного комбікорму – I контрольна група; у вигляді крихти – II дослідна група; у вигляді гранул діаметром 2 мм – III дослідна група; у вигляді гранул діаметром 3 мм – IV дослідна група і у вигляді гранул діаметром 4 мм – V дослідна група. Для



вивчення продуктивних якостей піддослідних тварин враховували: живу масу (кг), середньодобовий приріст (г), показник збереженості (%) [164].

У четвертому досліді вивчали вплив удосконаленої годівниці для годівлі поросят у період дорощування (Пат. № 100451) на їх кормову поведінку, кількість спожитого комбікорму й енергію росту (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Схема досліді з вивчення впливу типу годівниці на кормову поведінку і продуктивність молодняку в період дорощування**

Група	Призначення груп	Породні поєднання	Кількість тварин, гол.	Тип годівниці
I	контрольні	$(ВБ \times Л) \times П$	80	звичайна бункерна
II		$(ВБ \times Л) \times Д$	80	
III	дослідні	$(ВБ \times Л) \times П$	80	удосконалена
IV		$(ВБ \times Л) \times Д$	80	

Відповідно до загальноприйнятих методик піддослідний молодняк оцінювали за показниками живої маси, середньодобового приросту, конверсії корму та збереженості за досліджуваний період. З метою підтвердження сили впливу факторів (тип годівниці, генотип) на досліджувані ознаки (показники живої маси поросят у віці 90 днів, середньодобовий приріст та збереженість) був проведений двофакторний дисперсійний аналіз [291].

П'ятим дослідом передбачалося вивчення корекції поведінки поросят за допомогою «іграшок». Для реалізації зазначеної мети на поголів'ї відлучених поросят в умовах СВК Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району був проведений експеримент щодо вивчення ефективності використання ігрових пристроїв з метою встановлення добробуту поросят на дорощування та підтримання стану «комфорту» відлучених поросят. Після відлучення від свиноматок поросят поєднання  $\text{♀}(ВБ \times Л) \times \text{♂}(Д \times П)$  переводили до дільниці дорощування, у результаті чого піддослідних тварин було сформовано у дві



групи за принципом аналогів по 60 голів у кожній: І – контрольна група, тварини утримувалися без використання «іграшок»; ІІ – дослідна група – тварини утримувалися за використанням «іграшок» згідно загальноприйнятих методик [234].

Конструкція іграшок в умовах підприємства була у вигляді підвішених на ланцюгах елементів тросо-шайбових стрічок. Для вивчення безпосереднього впливу «іграшок» на поросятах був проведений хронометраж їхньої рухової активності. Основним методом вивчення поведінки тварин було відеоспостереження. Нами проведені візуальні спостереження за тваринами протягом доби (7.00 год ранку до 7.00 год ранку наступного дня) із визначенням поведінкових актів (відпочинок, приймання корму та води, рух, бійки та ігри) [40, 42].

З метою визначення «комфортного стану» поросят на ділянці дорощування досліджували вмісту серотоніну у сироватці крові. Для цього, у 10 голів поросят натщесерце контрольної та дослідної груп у віці 30, 60 і 90 днів було взято з яремної вени по 5 мл крові.

Далі, зразки крові направлялися до клінічних лабораторій українського лікувально-діагностичного центру (м. Київ), де власне і відбувалося дослідження. Метод дослідження на вміст серотоніну – *HPLC* – вискоєфективна рідинна хроматографія, аналізатор і тест система – хроматограф *Agilent 1100, Agilent Technologies Recipe*, США. Принцип методу заснований на утворенні флуоресцентного комплексу при конденсації серотоніну із нінгідрином. Ступінь флуоресценції розчину при цьому пропорційна концентрації серотоніну. Для визначення серотоніну до 1 мл кислотної фази додають 1 мл фосфатного буферу рН 8,0 (при цьому в розчині повинен встановитися рН 7,0) і 0,2 мл 0,1 Н розчину нінгідрину. Суміш інкубують 30 хв при температурі 75<sup>0</sup>С, а потім ще 1 год витримують при кімнатній температурі, доводять об'єм до 5 мл і вимірюють флуоресценцію в діапазоні 490 нм при світлі з довжиною хвилі 360-365 нм.

Для калібрування беруть проби, які містять 0,05 мкг серотоніну доводять

дистильованою водою до об'єму 1,5 мл і доливають 0,5 мл 1 н. хлорної кислоти. Калібрувальну і холосту проби екстрагують бутанол-хлороформною сумішшю після додавання 0,2 мл 5 н. NaOH і оброляють так само як і дослідну пробу. Флуоресценцію холостої проби вираховують із результатів, одержаних для дослідної і калібрувальної проби [122, 162, 261].

Вплив добробуту поросят за використання «іграшок» на продуктивні якості визначали за середньодобовим приростом (г) в період дорощування [164, 234].

**На сьомому етапі** досліджень вивчали вплив поведінки відгодівельних свиней поєднання ♀(ВБ×Л)×♂Макстер залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин», виробник ТОВ «Ветфарм», Україна (додаток Б) та її вплив на їх продуктивність. Дана кормова добавка згодовувалася молодняку свиней у вигляді порошку в кількості два кг на одну тонну комбікорму. Вивчення відгодівельних, забійних та м'ясо-сальних якостей піддослідних тварин проводили за відповідними методичними рекомендаціями Інституту свинарства і АПВ НААН України [164, 193-196, 234]. Відгодівельні якості піддослідного молодняку вивчали за наступними показниками: вік досягнення живої маси 100 кг, середньодобовий приріст на відгодівлі, витрати корму на 1 кг приросту.

Забійні та м'ясо-сальні якості визначали за результатами контрольного забою тварин при досягненні живої маси 100 кг. Контрольний забій з обвалюванням туш був проведений за загальноприйнятою методикою [164, 166, 230-233, 268-269, 307].

У зазначені періоди після забою тварин поперечним розрізом перпендикулярно хребцю між потиличними відростками і першим шийним хребцем відокремлювали голову, кінцівки – передні по нижній межі зап'ястного суглоба, задні – по нижній межі скакального суглоба. Туші зважували і охолоджували протягом 24 годин при температурі від + 2 до – 4 °С.

При забої враховували наступні показники: передзабійну масу (після 24 – годинної голодної витримки); забійну масу парної туші зі шкірою, без кінцівок,

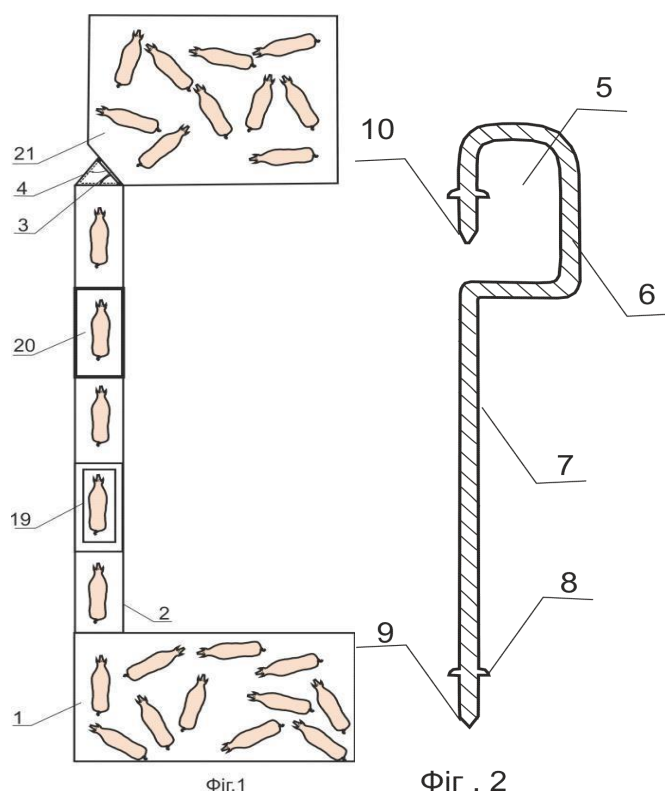
без голови і внутрішнього жиру; забійний вихід (забійна маса, виражена у відсотках до передзабійної); маса охолодженої туші без внутрішнього жиру; довжину туші (від переднього краю лобкового зрощення кісток до переднього краю першого шийного хребця); товщину шпику (над остистими відростками між шостим і сьомим грудними хребцями, разом із товщиною шкіри); площа «м'язового вічка» (перебивання на кальку контуру поперечного перетину найдовшого м'язу спини – *m. longissimus dorsi*, на рівні між першим і другим поперековими хребцями); маса задньої третини напівтуші (між останнім і передостаннім поперековими хребцями); для об'єктивної оцінки м'ясних якостей піддослідних тварин проводили обвалювання туш та окремо зважували м'ясо, сало і кістки. Від туш забитих тварин відбирали зразки м'яса та шпику. Оцінка продуктів забою визначалась за методиками А. М. Поливоди, Р. В. Стробикіної, М. Д. Любецького (1977) і методичними рекомендаціями ВАСГНІЛ (1978). Зразки найдовшого м'язу спини (400 г), шпику (200 г) відбиралися між 9-12 грудними хребцями [151, 193-196, 230-233].

Фізико-хімічний склад м'яса і шпику визначали за показниками: кількість загальної води – методом висушування м'яса в сушильній шафі при температурі 105 °С до постійної ваги; вміст жиру – методом Сокслета; кількість протеїну – за загальним азотом методом К'ельдаля; вміст золи – шляхом спалювання зразків в муфельній печі при температурі 500-600 °С.

При контрольному забої тварин живою масою 100 кг були відібрані зразки м'язової тканини найдовшого м'язу спини у кількості 10 шматочків з кожної групи величиною 2×2×2 см<sup>3</sup>, які відразу фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну на одну добу. А потім для подальшого зберігання зразки переносили у 5% розчин нейтрального формаліну. Виготовлення гістопрепаратів та їх аналіз здійснювали за загальноприйнятими методиками [2, 177, 179, 230-232]. Визначення діаметру м'язових волокон та співвідношення структурних компонентів тканини здійснювали за методикою М. С. Козія та В. О. Іванова [177, 182].

Метою другого дослідження було вивчення впливу класу активності

молодняку свиней різних поєднань: ♀(ВБ×Л)×♂Макстер та ♀(ВБ×Л)×♂Махgroo у кількості 10 голів кожного на їх відгодівельні якості. Під час відгодівлі тварини кожного поєднання за індексом рухової активності були розділені на дві групи: активні і пасивні. Для полегшення роботи щодо розділу за класами активності підсвинків був використаний розроблений спеціальний розкол для тварин (Пат. № 117611), в якому відбувалося індивідуальне зважування та ветеринарна обробка тварин (за необхідністю) (рис. 2.8).



**Рис. 2.8. Схема розколу для вивчення класу активності свиней  
(Пат. № 117611)**

1 і 21 – загони, 2 – панелі, 3 – ворота, 4 – трикутна рама, 4, 5 – гачкоподібний штир, 6 – ручка-гачок, 7 – тіло штиря, 8 – шайби-упори, 9, 10 – загострені кінці штиря, 11, 12, 13, 14 – петлі воріт, 15, 16, 17, 18 – петлі трикутної рами, 19 – клітка-ваги, 20 – ванна для дезінфекції.

Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней залежно від класу їхньої рухової активності вивчали за наступними показниками: вік досягнення живої маси 100 кг, середньодобовий приріст на відгодівлі, витрати корму на 1 кг приросту [164].

Далі, за умови утримання в одному станку свиней різних порід

спостерігали кількість бійок, сутичок та зіткнень між особинами протягом усього періоду їх спільного вирощування та відгодівлі. У результаті проведених досліджень нами було порахована кількість ініційованих бійок, сутичок та зіткнень за умови спільного вирощування різних порід та породних поєднань в умовах двох господарств – СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області й ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області, де технологія вирощування та відгодівлі тварин однотипна, потім був порахований час на реалізацію вказаних показників поведінки методом відеоспостереження і, зрештою розрахований індекс агресивності за формулою [103]:

$$IA = \Delta T / T \times 100\% \quad (2.3)$$

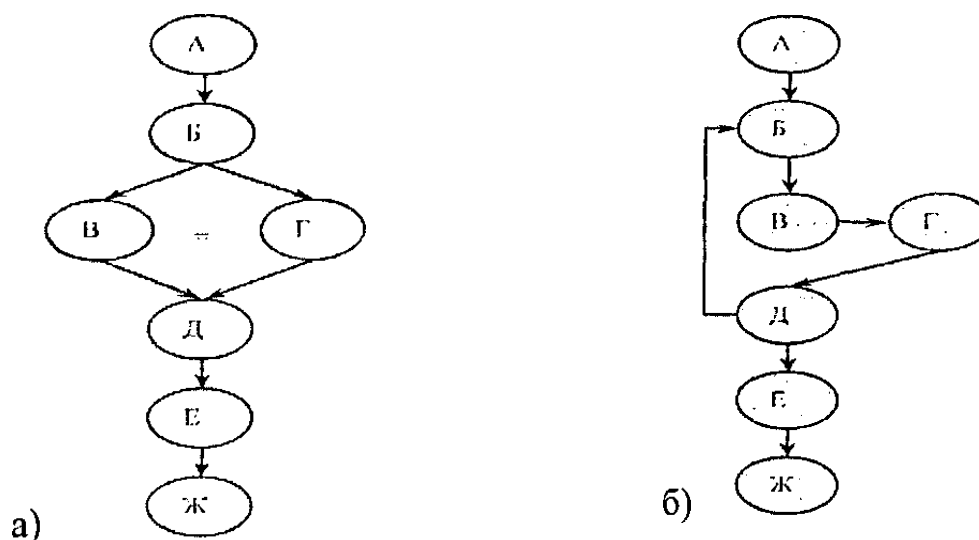
де,  $IA$  –індекс агресивності, %

$\Delta T$  – час досліджуваного показника поведінки;

$T$  – загальний час спостережень.

Одним із найважливіших критеріїв у формуванні поведінкового комплексу є вивчення ієрархічної організації. При її дослідженні використовували метод визначення ієрархічного панування за Р. Евбанку, 1979 [297].

В групах свиней, як правило, формується лінійна домінантна ієрархія (рис. 2.9), яка вважається важливою регуляторною системою.



**Рис. 2.9. Ієрархічне панування в групах (за Р. Евбанку):**

а) лінійне, по дві свині (В і Г) займають однакове рангове положення;

б) лінійне, але з особливими взаємовідносинами між свинями (В і Г), (Г і Д), (Д і Б).

Лідерів у групі і встановлення рангового порядку визначали на підставі кількості перемог і поразок під час розподілу найбільш бажаних місць відпочинку та годівлі. Рангову субординацію визначали за індексами домінування, які обчислюються відношенням кількості перемог (в певних ситуаціях) до загальної кількості агресивних проявів. При вивченні складу групи у ремонтних свинок спостерігали боротьбу за соціальний ранг в період годівлі тварин. При вивченні соціальних відносин основну увагу приділяли реакціям збудження тварин, які пов'язані з механізмами біологічної адаптації підсвинків один до одного і до умов середовища. Агресивність свиней оцінювали на підставі обліку бійок, погроз, нападів, відштовхувань і витіснення протягом доби. Фіксували також спрямованість агресивної поведінки (на кого?, на що?), щоб визначити причину виникнення збудження тварин. При завершенні відгодівлі враховували скоростиглість (днів), абсолютний (кг), середньодобовий (г) і відносний (%) приріст, витрати корму на 1 кг приросту живої маси (корм. од.).

При вивченні агресивної поведінки використовували спостереження боротьби свиней «тест новачка», враховували кількість бійок (укуси, удари головою), взаємовідношення з обслуговуючим персоналом, облік канібалізму в групах на відгодівлі. Після виявлення агресивних тварин їх класифікували за Р. Евбанку (1979) на три типи агресивності: гостра – боротьба між свинями різного походження (встановлення ієрархічного порядку); хронічна – боротьба між тваринами одного станка (підтримання ієрархічного порядку); аномально гостра – канібалізм, жорстокість в межах установленної групи [297].

Оцінка ремонтних свинок за власною продуктивністю залежно від соціального рангу була проведена на поголів'ї тварин у кількості 20 особин великої білої породи, порід п'єтрєн, української м'ясної, внутрішньопородного типу породи дюрєк української селекції «Степовий» та породного поєднання ♀ВБ×♂Л в умовах СВК Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської та ТОВ «Таврійські свині» Херсонської областей. Для оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю використовували селекційний індекс, запропонований А. А. Гетя, О. І. Кравченко, О. В. Кодак, Т. С. Позднякова [174], який являє

собою просте рівняння, в якому значення інтенсивності росту (помножене на константу) та товщина шпику комбінуються після їх коригування ваговими коефіцієнтами. Третій член рівняння застосовується для нівелювання впливу вагової варіації на товщину шпику між різними тваринами:

$$I = [60 \times \text{СП}] - [\text{ТШР}_2] + [0,1 \times \text{ЖМ}] \quad (2.4)$$

де  $I$  – значення індексу; СП – середньодобовий приріст, кг;  $\text{ТШР}_2$  – товщина шпику в точці  $P_2$ , мм; ЖМ – жива маса, кг.

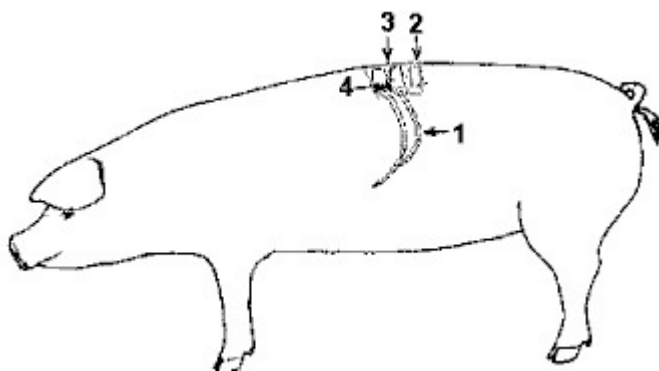
В свою чергу, середньодобовий приріст визначається за формулою:

$$\text{СП} = \text{ЖМ} \times 1000 / V \quad (2.5)$$

де СП – середньодобовий приріст, г; ЖМ – жива маса під час тестування, кг;  $V$  – вік тварини на день тестування, днів.

Допускається до одночасного тестування тільки ті тварини, жива маса між якими коливається в межах 15 кг.

1. Товщину шпику над найдовшим м'язом спини прийнято вимірювати в точці  $P_2$ , яка розташована на 65 мм ліворуч і вниз від середньої лінії спини на рівні головки останнього ребра (рис 2.10) [448].



**Рис. 2.10. Схематичне зображення кроків визначення місця вимірювання товщини шпику у ремонтного молодняка**

Визначення точки  $P_2$  проводять наступним чином: знаходять крайній каудальний вигин останнього ребра на лівій половині туші; від цього місця проводять вертикальну лінію до перетину з середньою лінією спини; від цієї

точки відміряють 70 мм у краніальному напрямку і потім 65 мм ліворуч і вниз від середньої лінії спини; проводять маркування вибраної позиції, що являє собою точку Р<sub>2</sub>.

Даний індекс може застосовуватись тільки для порівняння тварин з однієї групи, що росли в однакових умовах.

Економічну ефективність виконаних досліджень з теми дисертаційної роботи у свинарстві обчислювали відповідно до «Методики визначення економічної ефективності використання у сільському господарстві науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, нової техніки, винаходів і раціоналізаторських пропозицій» (1983) [163].

Експериментальні дані оброблені методом варіаційної статистики за Н. А. Плохинским [186, 187] із використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення *MS Excel 2000* та *Statistika V.5.5*. Вірогідність різниці між тваринами кожної піддослідної групи за окремими ознаками встановлювали за допомогою таблиці стандартного значення Ст'юдента-Фішера, описаного І. А. Ойвіним (1960). В дослідженнях прийнята наступна система імовірності:  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ .



## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Характеристика промислової технології утримання та годівлі піддослідних тварин

Відповідно методиці дисертаційних досліджень науково-господарські досліді проводилися в умовах провідних свинарських підприємствах півдня України: СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» (племінний завод з розведення свиней порід велика біла, дюрок та ландрас, підприємство з племінної справи І категорії), ПП «Думітраш», ПОП «Вікторія» (товарні господарства) Миколаївської області, ПрАТ «Племзавод «Степной» Запорізької області (племінний завод з розведення свиней порід велика біла, дюрок та ландрас), ТОВ «Таврійські свині» (племінний завод з розведення свиней української м'ясної породи та племрепродуктор із розведення свиней великої білої породи) Херсонської області та ТОВ «Новоселівське» (товарне господарство) Одеської області.

Територія підприємств розмежовується на три виробничі зони.

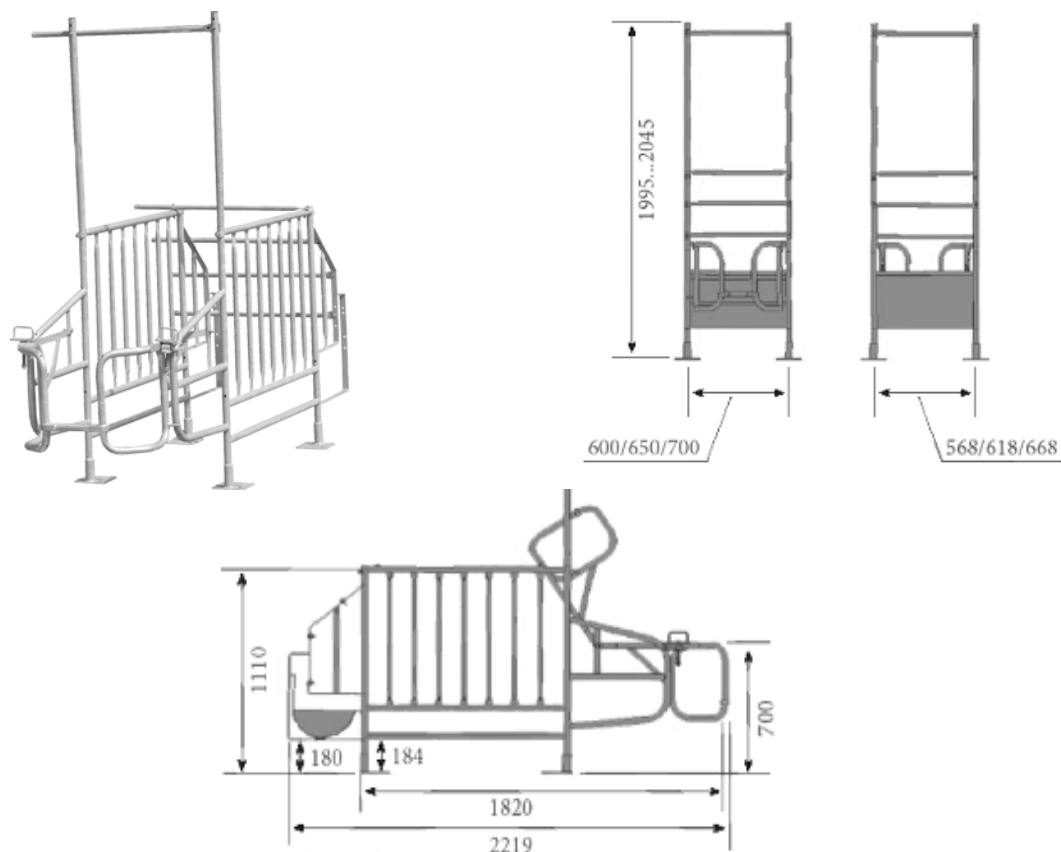
У першій зоні (відтворення) знаходяться такі приміщення: приміщення для утримання кнурів, холостих, поросних та глибокопоросних свиноматок; приміщення для опоросу свиноматок; лабораторія зі штучного осіменіння; приміщення для утримання поросят на дорощуванні.

У другій зоні (кормовиробництва) знаходиться кормоцех, в якому виробляють комбікорми, також зберігається тижневий запас зернової групи кормів, білково-мінерально-вітамінні добавки.

У третій зоні (відгодівлі) розташовані приміщення для утримання ремонтного та відгодівельного молодняку.

За умови індивідуального утримання свиноматки утримуються в індивідуальних станках. Характеристика станка: ширина – 600 мм; загальна довжина – 2219 мм; довжина до годівниці – 1820 мм. Підлога в станках має

нахил 1,1 см на 1 м довжини (рис. 3.1, 3.2).



*Рис. 3.1. Станки для індивідуального утримання свиноматок*



*Рис. 3.2. Станки для індивідуального утримання свиноматок  
(фото автора)*

За умови групового утримання – свиноматки утримуються груповим способом з нормою площі підлоги на одну голову 1,9 м<sup>2</sup>. Фронт годівлі – 50 см,

ширина корита – 33 см. Підлога у станках бетонна щілина (рис. 3.3).



*Рис. 3.3. Станки для групового утримання свиноматок*  
(фото автора)

Перед приміщенням знаходиться лабораторія штучного осіменіння. Також у приміщенні обладнанні три станки для відбирання сперми на штучну вагіну та мануальним способом (фантом) (рис. 3.4).



*Рис. 3.4. Фантоми для відбирання сперми мануальним способом*  
(фото автора)

Кнури-плідники утримуються індивідуально або по 2 голови у станку. Розмір станка становить: довжина 3 м, ширина 2,5 м.

За 7 днів до опоросу свиноматок переводять з цеху глибокопоросних свиноматок до цеху опоросу. Будова станків в маточнику передбачає, що

свиноматка весь підсисний період утримується нерухомо (рис. 3.5).



*Рис. 3.5. Станки для утримання підсисних свиноматок (фото автора)*

Загальна площа станка для порослих свиноматок становить 3,91 м<sup>2</sup>. Станок розділений на три половини: в першій половині утримуються свиноматки у фіксованому положенні, а в другій та третій половині знаходиться зона годівлі і відпочинку поросят, яка обладнана електричним килимком або ІЧ-лампю для обігріву поросят та самогодівницею.

Приміщення для утримання поросят на дорощуванні (від відлучення у віці 28 днів, живою масою 9,5 кг до 90-денного віку, живою масою 38 кг) складається з 9 ізованих боксів, в яких розташовано по 8 станків. В одному станку утримується 20 голів поросят на щільній підлозі (рис. 3.6). Цех розрахований на одночасне утримання 1600 голів поросят, враховуючи, що один бокс знаходиться на дезінфекції за принципом – «все зайнято-все порожньо».

При переводі поросят на ділянку дорощування та їх відлученні, молодняк обов'язково переважається, інформація заноситься до бази даних комп'ютерної програми для ведення племінного обліку «Акцент». Основним функціоналом даного програмного продукту є забезпечення можливості автоматизованого ведення всіх основних форм племінного обліку у свинарстві.





*Рис. 3.6. Станки для утримання поросят на дорощуванні (фото автора)*

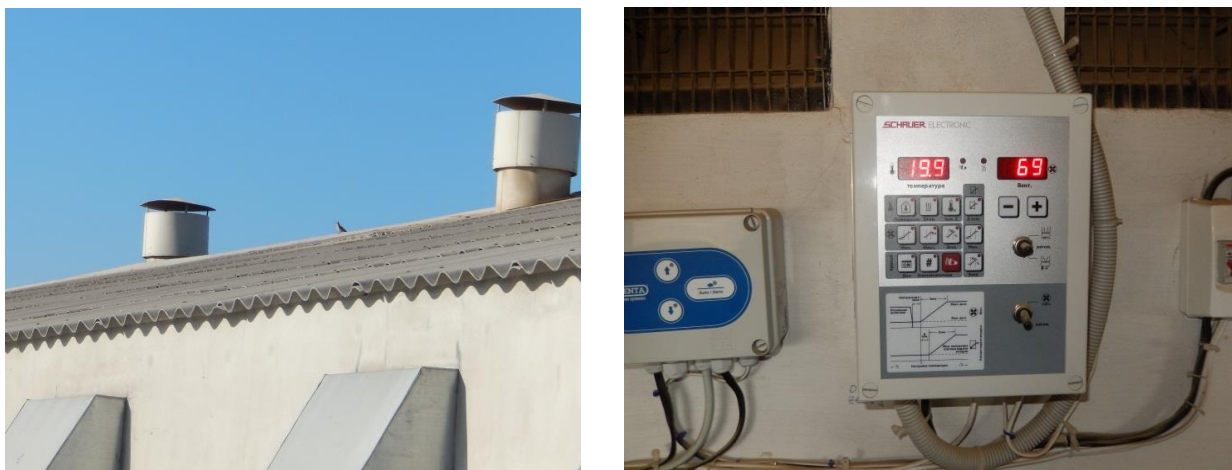
В'їзд до першої та другої зони господарства обладнаний дезбар'єром для автотранспорту, який заїжджає до території, а також санпропускником для обслуговуючого персоналу. Територія по всьому периметру огорожена.

У третій зоні знаходяться приміщення для ремонтного та відгодівельного молодняку, який утримується по 25-30 голів у станку (рис. 3.7). Станки обладнані самогодівницями.



*Рис. 3.7. Станки для утримання молодняку на відгодівлі (фото автора)*

Вентиляція проводиться як природно, так і з використанням нагнітальних і витяжних вентиляторів (рис. 3.8). Для обігріву приміщень в господарстві використовують газові та дизельні теплогенератори. Для локального обігріву поросят використовуються інфрачервоні лампи та електричні теплові килимки.



**Рис. 3.8. Вентиляційна шахта та комп'ютерний блок управління мікрокліматом (фото автора)**

Тварини, які утримуються в усіх цехах, мають вільний доступ до чистої питної води за допомогою автонапувалок (соскові і чашечні). Також в систему водопостачання для усіх технологічних груп свиней вмонтований медіатор «*Dosatron*» (виробництво Франція) (рис. 3.9), за допомогою якого випоюють лікувальні препарати, пробіотики, вітаміни, стрес-коректори, тощо.



**Рис. 3.9. Медіатор «*Dosatron*» (фото автора)**

На рівні забезпечення повноцінної годівлі необхідно приділяти увагу

мікроклімату в приміщеннях для утримання свинопоголів'я. При зниженні необхідного рівня температури в приміщенні та підвищенні допустимої швидкості руху повітря витрати кормів збільшуються на 20% [108, 167, 170, 206]. Доведено, що на кожний градус зниження температури з 16°C до 5°C тварини реагують зниженням приросту живої маси в середньому на 2%. Тому, вибір оптимальної системи мікроклімату в свинарнику має важливе значення.

Загазоване повітря з приміщень видаляється за допомогою дахових вентиляторів. Разом з тим, використовуються комплекти автоматичних припливно-витяжних установок, які забезпечують регулювання повітрообігу залежно від зовнішньої і внутрішньої температур і автоматичне підтримання заданої температури повітря у приміщенні (див. рис. 3.8). При підвищеній температурі повітря в літній період, коли система вентиляції не в змозі підтримувати оптимальні параметри температури в приміщеннях, використовуються установки охолодження (рис. 3.10).



*Рис. 3.10. Установка охолодження (фото автора)*

У другій зоні відбувається процес кормовиробництва. До обладнання кормоцеху входять кормоприготувальні агрегати потужністю 500 та 2000 кг комбікорму на годину, вагове обладнання для зважування кормових елементів раціону та обладнання для пневматичного завантаження-розвантаження кормів.

Повноцінна годівля дозволяє досягти доброго здоров'я, високої продуктивності та хорошої відтворної функції тварин. При організації

повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин, слід обов'язково враховувати рівень забезпеченості тварин енергією, усіма поживними та біологічно активними речовинами, їх значення у живленні тварин та співвідношення між собою, оскільки порушення цих вимог, надлишок або нестача цих речовин призводять до появи низки внутрішніх хвороб [108, 288].

Годівля свиней всіх статевих-вікових груп здійснюється комбікормами власного виробництва, до складу яких, залежно від умов господарства, входять різні кормові елементи. Для балансування раціонів за поживністю використовують білково-вітамінно-мінеральні добавки, а також премікси. Тип годівлі всіх статевих-вікових груп свиней сухий. Склад і поживність комбікормів наведено в таблицях 3.1 та 3.2.

Таблиця 3.1

**Склад комбікормів для годівлі свиней різних технологічних груп, %**

Компонент	Поросята		Період вирощування 15-30 кг	Молодняк на відгодівлі з живою масою, кг			Ремонтний молодняк 85-120 кг	Свиноматки	
	живою масою 0-8 кг	живою масою 8-15 кг		30-60	60-100	100-120		поросята	лактуючі
Пшениця	13,35	32,00	30,00	46,00	47,00	31,85	44,00	35,00	30,00
Ячмінь	10,00	10,70	8,20	12,10	15,00	33,00	17,80	26,60	28,60
Ячмінь без плівок	26,00	26,00	17,00	-	-	-	-	-	-
Висівки	-	-	10,00	11,20	16,70	17,20	12,00	18,00	8,00
Шрот соєвий	13,40	8,00	10,00	-	-	-	-	13,20	-
Соєва макуха	9,00	13,20	16,00	24,30	11,60	7,10	16,50	-	21,50
Соняшникова макуха	2,00	1,00	4,60	3,20	6,90	8,00	5,30	3,10	7,50
Монокальцій фосфат	0,90	1,30	1,10	0,80	0,60	0,50	1,00	0,55	0,85
Метіонін	0,20	-	-	-	-	-	-	-	-
Сіль	0,15	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,40	0,45	0,45
Цукор	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Крейда	-	0,40	1,70	1,50	1,30	1,50	2,00	2,10	2,10
БВМД	20,00	7,00	-	-	-	-	-	-	-
Премікс	-	-	1,00	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00
Всього	100,00	100,00	100,00	100,0	100,00	100,0	100,0	100,0	100,00



Таблиця 3.2

**Поживність 1 кг комбікормів для годівлі свиней різних технологічних груп**

Компонент	Поросята		Період вищупування 15-30 кг	Період відгодівлі			Ремонтний молодняк 85-120 кг	Свиноматки	
	живою масою 0-8 кг	живою масою 8-15 кг		30-60 кг	60-100 кг	100-120 кг		поросята	лактуючі
Кормові одиниці	1,02	1,27	1,17	1,18	1,09	1,04	1,02	1,08	1,16
Обмінна енергія, МДЖ	13,81	13,46	13,01	13,04	12,90	13,14	12,92	12,48	13,01
Сирий протеїн, г	195,19	190,32	191,97	180,25	153,08	140,88	159,35	138,44	175,89
Сира клітковина, г	31,7	31,33	50,02	50,80	53,38	54,31	50,02	63,55	55,57
Сирий жир, г	41,86	41,58	37,61	32,15	39,95	40,55	41,34	52,04	47,53
Лізин, г	15,8	13,08	12,08	10,25	8,72	7,77	8,63	6,64	9,61
Метіонін, г	7,68	4,10	3,77	3,18	2,33	2,33	2,66	2,28	2,81
Метіонін + цистин, г	10,65	6,87	6,92	6,11	4,87	4,57	5,30	4,68	5,77
Треонін, г	9,84	8,43	8,35	6,89	5,61	3,67	5,45	4,39	6,51
Триптофан, г	2,06	2,60	2,70	2,54	2,10	2,30	2,21	1,79	2,42
Кальцій, г	8,40	8,64	8,73	7,58	6,43	5,20	9,33	8,83	9,52
Фосфор (заг.), г	6,96	6,96	7,37	6,77	6,31	6,44	7,03	6,17	6,70
Фосфор (засв.), г	4,71	4,24	3,78	3,11	2,81	2,14	3,60	2,83	3,24
Натрій, г	2,19	1,98	1,82	1,75	1,73	1,60	1,73	1,94	1,95
Магній, г	0,81	1,18	1,55	1,80	1,80	1,40	3,20	3,89	3,77
Залізо, мг	170,0	147,94	100,00	80,00	60,00	59,00	87,00	125,00	125,00
Марганець, мг	56,0	39,98	35,00	25,00	20,00	23,10	55,00	55,00	55,00
Цинк, мг	90,0	149,94	120,00	90,00	70,00	66,00	90,00	120,00	120,00
Мідь, мг	150,0	34,99	135,00	20,00	10,00	10,00	11,00	10,00	10,00
Йод, мг	0,40	0,90	0,44	0,38	0,38	0,31	0,55	0,55	0,55
Селен, мг	0,26	0,25	0,22	0,19	0,19	0,22	0,27	0,27	0,27
Кобальт, мг	0,30	0,70	0,55	0,47	0,47	0,32	0,95	0,95	0,95
А, тис., МО	20000	12995	20000	7000	3000	3000	18000	18000	18000
В, тис., МО	1920	1623	2000	1000	600	600	1800	1800	1800
Е, мг	80,00	44,98	45,00	15,00	5,00	5,00	50,00	50,00	90,00
К, мг	4,00	2,00	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
В <sub>1</sub> , мг	4,00	3,00	2,00	0,75	0,50	0,50	4,00	2,20	2,60
В <sub>2</sub> , мг	10,00	6,00	5,00	3,75	2,00	2,10	6,00	6,00	6,00
В <sub>3</sub> , мг	30,00	13,20	14,00	10,50	3,60	3,64	3,00	20,00	20,00
В <sub>5</sub> , мг	52,00	29,99	30,00	15,00	7,00	6,55	70,00	50,00	70,00
В <sub>6</sub> , мг	6,00	4,00	2,00	1,00	0,60	0,60	3,00	3,00	3,20
В <sub>12</sub> , мг	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
В <sub>с</sub> , мг	2,60	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Н, мг	0,54	0,10	0,05	0,05	0,00	0,00	0,05	0,05	0,05
С, мг	200,0	80,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Холін хлорид, мг	580,0	399,8	400,00	100,00	0,00	0,00	350,00	350,00	350,00

Годівля підсисних поросят і молодняку різного віку здійснюється за допомогою самогодівниць різного типу та автоматичної лінії роздавання кормів. Готові комбікорми з кормоцеху доставляють спеціальною автомашиною (змішувач сипучих кормів ЗСК-10А), яка забезпечує також завантаження кормів у зовнішні кормові бункери (рис. 3.11).



*Рис. 3.11. Змішувач сипучих кормів ЗСК-Ф-10А та зовнішній кормовий бункер (фото автора)*

Видалення гною є важливим технологічним процесом, від якого залежить багато параметрів, зокрема мікроклімат у приміщеннях. Видалення гною у приміщеннях, де підлога решітчаста відбувається самосплавом у накопичувальні резервуари, потім гній гомогенізується та перекачується в причепні цистерни та вивозиться. Для цього використовується насос НЦІ-Ф-100 – напівзанурювальний з робочим колесом напіввідкритого типу, з приводом від електродвигуна. Подрібнюючий пристрій – двоступеневий ножового типу. Спосіб перемішування – механічний (гвинтом) або гідромеханічний (додатково струменем рідини з насадки) (рис. 3.12).



*Рис. 3.12. Насос НЦІ-Ф-100 (фото автора)*

В приміщеннях, де тварини утримуються на суцільній бетонній підлозі, видалення гною відбувається горизонтальними транспортерами ТСН-3, та виносними транспортерами на тракторні причепах.

Впровадження даних елементів технології в господарствах з племінним статусом дало можливість отримати достатньо високі результати продуктивності тварин. За результатами бонітування тварин 2015-2017 року, згідно з інструкцією з бонітування [91], основні показники розвитку кнурів та свиноматок I групи порід: середня жива маса кнурів у віці 24 міс. складає 298 кг (289-303), довжина тулуба 185 см (182-189); у основних свиноматок відповідно: 174 кг і 157 см. Середня жива маса кнурів II групи порід у віці 24 міс. складає 297 кг (292-309), довжина тулуба 184 см (183-185) і маток відповідно: 185 кг і 158 см, вік першого опоросу 14 місяців. Як бачимо, жива маса свиноматок відповідає класу «еліта», вік першого опоросу становив по двом породам – 13,5 міс. Якщо врахувати, що період поросності у свиноматок становить 115 днів, то ремонтні свинки були спаровані в 265 днів при живій масі 125-135 кг, а середньодобовий приріст від народження до 125-135 кг склав 450-500 г.

Відмічаємо, що свиноматки характеризуються високими відтворювальними якостями. Так, за комплексом ознак (багатоплідність, маса гнізда при відлученні) свиноматки відповідають I класу та класу «еліта». Щодо оцінки представлених порід свиней у господарствах за відгодівельними якостями то встановлено, що вік досягнення живої маси 100 кг у молодняку свиней II групи порід становить – 173 дні, відповідно I групи порід – 175 днів, при середньодобових приростах на відгодівлі – 770 г (730-815) та 767 г (720-790) відповідно. Витрати корму на 1 кг приросту у свиней II та I групи порід становлять в межах 3,42-3,58 корм. од.

Тому, організація годівлі та утримання свиней у господарствах повною мірою відповідають вимогам до сучасної промислової технології виробництва свинини. Тварини утримуються в умовах, які узгоджуються з зоогігієнічними нормативами та є типовими для сучасних свинарських господарств. Годівля

здійснюється повнораціонними комбікормами власного виробництва. Поживність раціонів відповідала нормативним значенням, встановленим для високопродуктивних свиней м'ясного напрямку продуктивності.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [3, 7, 47, 79, 83, 87, 127, 129, 135, 137, 138, 145, 197, 207-208, 242, 301-303, 305].**

### **3.2. Рухова поведінка кнурів-плідників різних порід залежно від віку та її вплив на показники спермопродукції**

Особливістю поведінки кнурів, як зазначалося раніше, є прийняття ними пози «сидячої собаки» (близько 12% часу відпочинку). З віком ця поза стає все більш тривалою. Найбільш виражене у кнурів вікове зниження рухової активності. Так, вони стають більш спокійними, навіть флегматичними і ледачими. Проведені хронометражні спостереження за поголів'ям кнурів-плідників різних порід та термінальної лінії дозволяють виділити як загальні закономірності зміни етологічних реакцій у тварин і витрати часу на прояв окремих елементів поведінкових показників, так і породні особливості тварин. Раніше, багатьма авторами зазначалося [42, 103], що більш спокійним норовом і схильністю до тривалого лежання відрізнялися кнури-плідники великої білої породи універсального напрямку продуктивності. Однак, у наших дослідженнях кнури-плідники великої білої породи займають проміжне положення щодо показнику відпочинку, який припадає відповідно часу доби 65,3% у віці 12 місяців та 72,8% – у віці 24 місяців. Цей факт, очевидно, пояснюється, що нині велика біла порода в Україні має характеристики здебільшого м'ясного напрямку продуктивності.

Проте відмічаються достатньо спокійним норовом та більшою схильністю до лежання кнури-плідники внутрішньопородного типу породи дюррок української селекції «Степовий». Поведінка різних порід залежно від віку наведена у табл. 3.3.

Так, згідно проведених досліджень встановлено, що у тварин у віці 12

місяців на відпочинок припадає 984,9 хв, або 68,4% часу доби, а у 24-місячному віці відповідно 1068,5 хв, або 74,2%. Тварини термінальної лінії Макстер, які відселекціоновані на підвищення відгодівельних та м'ясних якостей характеризуються більшою рухливістю: у 12 місячному віці – 33,3% часу доби проти 28,2, 29,1, 30,2, 31,2, 31,9% відповідно у внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», порід великої білої, української м'ясної, ландрас та п'єтрєн.

Таблиця 3.3

**Тривалість основних показників поведінки кнурів-плідників різних порід залежно від віку, хв ( $n = 5$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник поведінки	Вік, міс.	Порода, лінія						$F$	$p$
		ВБ	УМ	Л	П	ДУСС	М		
Відпочинок	12	940,3 ±24,61	930,2 ±16,80	908,6 ±17,72	904,3 ±18,70	984,9 ±21,83	881,3 ±14,65	<b>3,45</b>	0,017
	24	1049,8 ±42,30	1052,6 ±37,44	1031,0 ±58,22	1044,0 ±46,00	1068,5 ±39,55	963,4 ±34,81	0,72	0,612
Рух	12	418,9 ±16,22	434,4 ±14,65	449,2 ±18,90	459,6 ±14,38	406,1 ±20,81	479,5 ±11,20	<b>2,73</b>	0,043
	24	354,3 ±22,32	362,2 ±25,10	385,6 ±21,88	378,2 ±24,70	339,8 ±19,20	439,2 ±13,46	<b>2,63</b>	0,049
Прийом корму та води	12	82,0 ±5,60	75,4 ±9,40	82,2 ±6,80	76,1 ±8,60	49,0 ±8,20	79,2 ±7,4	2,62	0,050
	24	35,9 ±4,50	25,2 ±4,78	23,4 ±5,19	17,8 ±4,21	31,7 ±4,82	37,4 ±4,96	2,62	0,050
Індекс рухової активності	12	0,29	0,30	0,31	0,32	0,28	0,33	-	-
	24	0,25	0,25	0,27	0,26	0,24	0,30	-	-

У 24-місячному віці тенденція щодо переваги за показником рухливості у кнурів термінальної лінії Макстер склала 30,5% часу доби проти 26,8% породи

ландрас, 26,3% породи п'єстрен, 25,1% української м'ясної породи, 24,6% великої білої породи та 23,6% внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий».

Надалі, одним із завдань дисертаційної роботи було оцінити відтворювальні якості повновікових кнурів-плідників зазначених раніше порід залежно від їх рухової активності (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

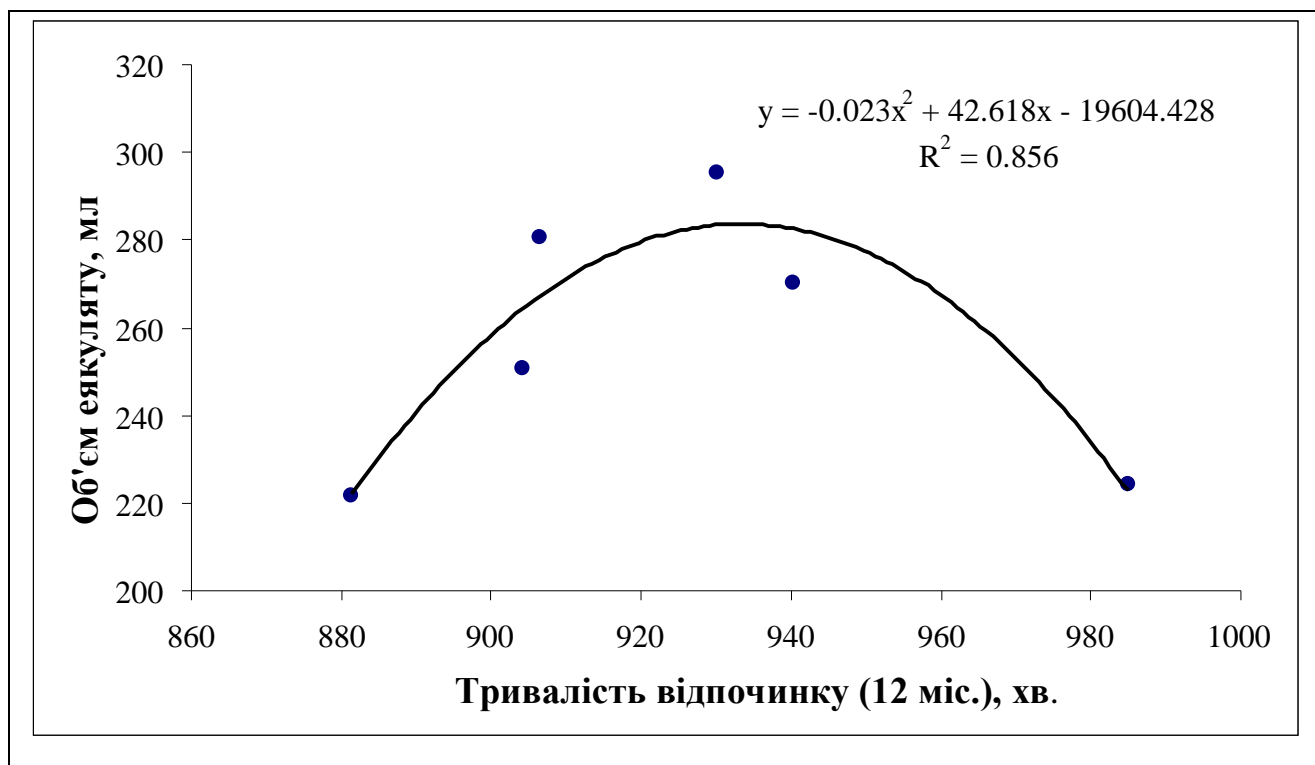
**Показники спермопродукції кнурів-плідників різних порід у віці 24 міс.,**

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Порода	Досліджено		Об'єм еякуляту, мл	Концентрація спермій, млн/мл.	Прямолінійно- поступальна рухливість, %	Вживаємість спермій, годин.	Запліднююча здатність, %
	кнурів	еякулятів					
ВБ	3	80	270,2 ±2,20	288,8 ±3,30	96,0 ±0,52	64 ±0,74	79,4
Л	3	40	280,6 ±2,60	285,2 ±2,64	96,7 ±0,40	70 ±1,00	78,0
УМ	4	80	295,3 ±3,60	290,4 ±3,00	95,7 ±0,56	68 ±1,20	80,5
ДУСС	2	40	224,2 ±2,20	305,4 ±3,20	95,4 ±0,30	66 ±1,34	80,2
П	3	40	250,8 ±3,10	272,3 ±2,82	97,1 ±0,44	50 ±1,20	72,4
М	2	40	221,6 ±2,80	280,8 ±3,10	97,0 ±0,36	65 ±1,18	81,2
<i>F</i>			<b>116,94</b>	<b>13,41</b>	<b>2,64</b>	<b>39,84</b>	-
<i>p</i>			< 0,001	< 0,001	0,049	< 0,001	-

Проведені спостереження кнурів різного віку показують, що існує зміна характеру поведінкового комплексу. Так, кнури-плідники протягом життя (від 12 до 24 місяців) збільшують період відпочинку, менше рухаються, більше приймають сидяче положення, а також більше лежать на животі. Слід зазначити, що породні особливості у тварин зберігаються і у віковому аспекті.

Далі, згідно завдання роботи нами була встановлена наявність залежності між тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід (рис. 3.13).



**Рис. 3.13. Залежність між тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід**

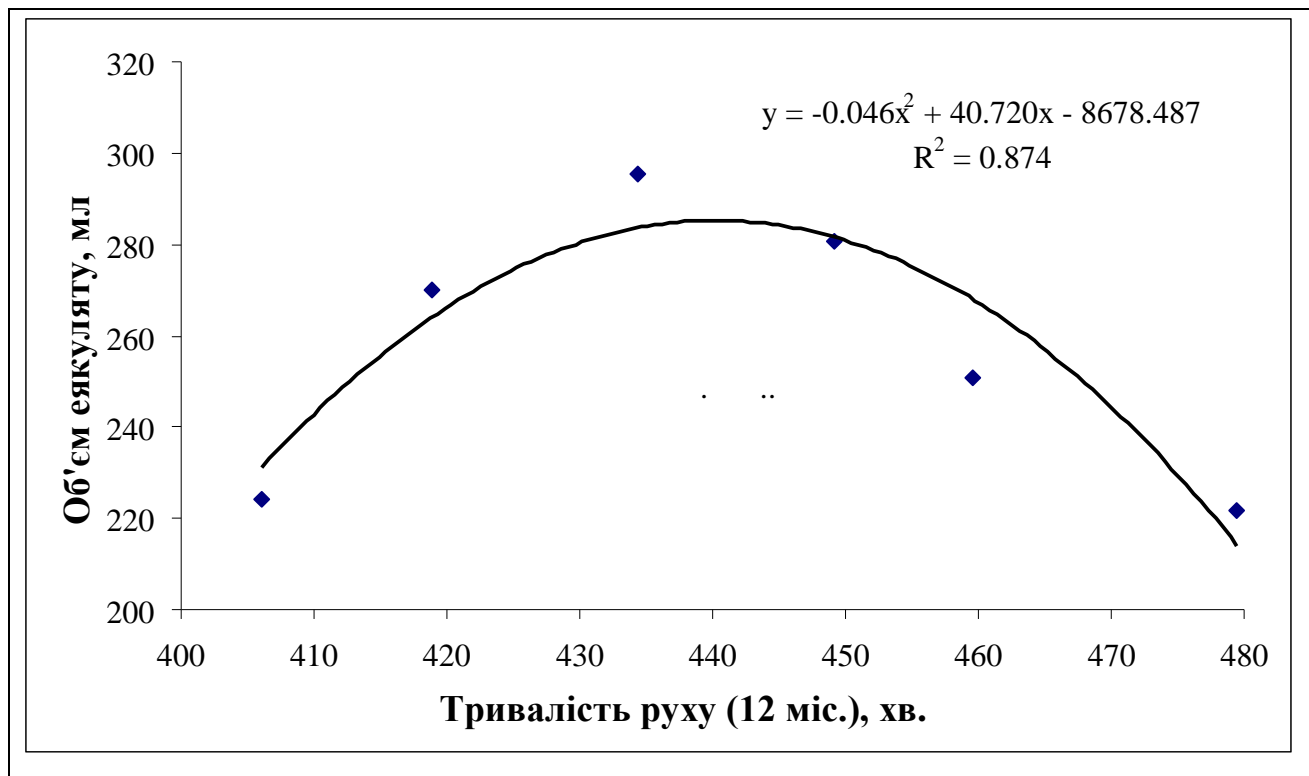
Найменша тривалістю відпочинку (881,3 хв) була характерна для кнурів термінальної лінії Макстер, які також характеризувалися найменшим об'ємом еякуляту (221,6 мл). Із збільшення часу, що тварини проводили відпочиваючи, збільшувався й об'єм еякуляту, досягаючи свого максимуму у кнурів порід ландрас та української м'ясної породи (280,6 та 295,3 мл, відповідно).

Але подальше подовження тривалості відпочинку, навпаки, негативно впливає на рівень спермопродукції кнурів, що чітко спостерігається на прикладі тварин внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», для яких при максимальній тривалості відпочинку (984,9 хв.) об'єм еякуляту був дуже низьким (224,2 мл).

В цілому, залежність між тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) та

об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід може бути описано поліномом другого ступеня із рівнем детермінації  $R^2 = 0,856$  ( $p < 0,05$ ).

Аналогічна закономірність була відмічена й у відношенні залежності між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід (рис. 3.14).



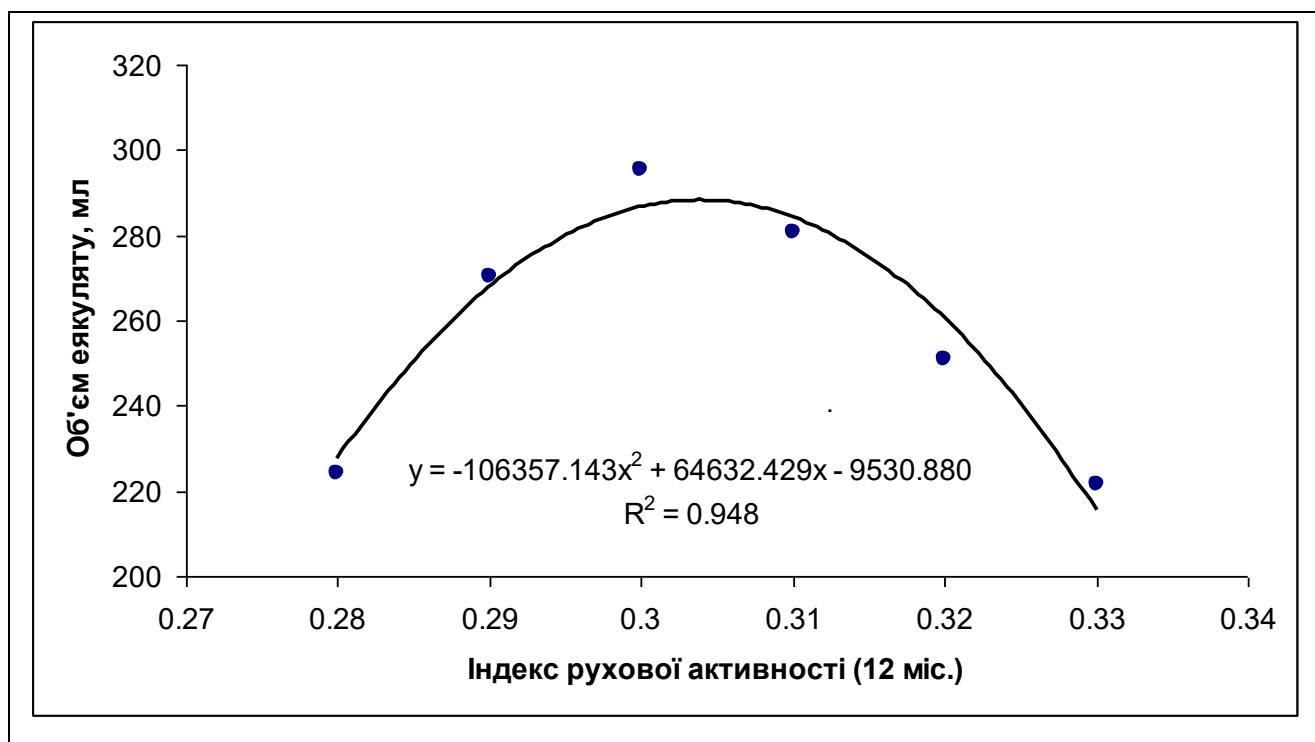
**Рис. 3.14. Залежність між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід**

Для кнурів-плідників внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» була відмічена найменша тривалість руху (у віці 12 міс), що супроводжувалася низькими значеннями об'єму еякуляту (224,2 мл). Тварини порід українська м'ясна та ландрас витрачали на рух в середньому 434,4-449,2 хв, але при цьому вони характеризувалися найвищим об'ємом еякуляту (280,6-295,3 мл). Із подальшим збільшенням тривалості руху тваринами у цьому віці спостерігалось зниження рівня спермопродукції кнурів, як це видно на прикладі тварин термінальної лінії Макстер, для яких при максимальній тривалості руху (479,5 хв) об'єм еякуляту був дуже низьким (221,6 мл).



В цілому, залежність між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід також може бути описано поліномом другого ступеня із рівнем детермінації  $R^2 = 0,874$  ( $p < 0,05$ ).

Як можна було очікувати, криволінійна залежність була відмічена й між індексом рухової активності (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід (рис. 3.15).



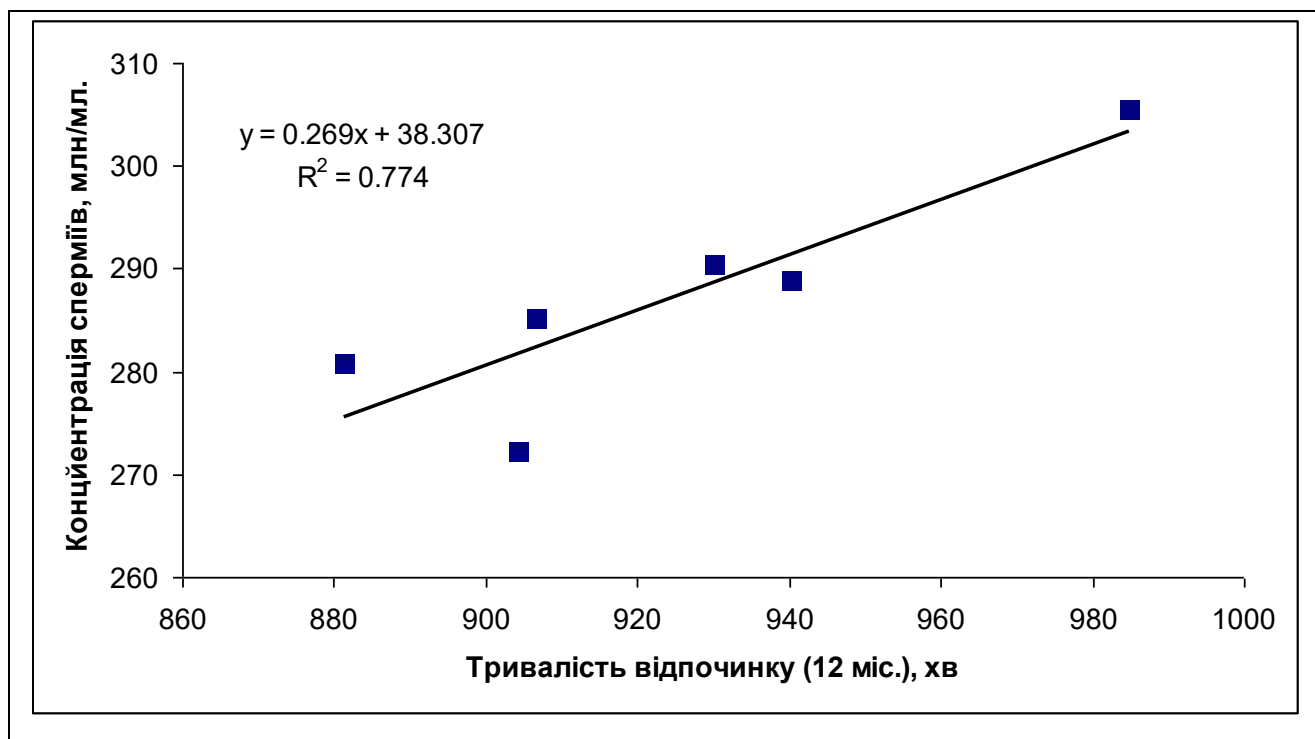
**Рис. 3.15. Залежність між індексом рухової активності (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід**

Кнури-плідники внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» та лінії Макстер, які мали найнижчі (0,28) та найвищі (0,33) значення індексу рухової активності, відповідно, характеризувалися дуже низькими оцінками середнього об'єму еякуляту (224,2 та 221,6 мл, відповідно). Для кнурів-плідників, які мали середній по групі прояв даної етологічної характеристики – 0,29-0,31 (породи велика біла, українська м'ясна та ландрас), навпаки, відмічається максимальний прояв досліджуваного показника відтворювальної здатності, що знаходилася у межах 270-295 мл.

В цілому, залежність між індексом рухової активності кнурів-плідників

різних порід (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту, який був від них отриманий, адекватно описується поліномом другого ступеня із рівнем детермінації  $R^2 = 0,948$  ( $p < 0,05$ ).

При дослідженні зв'язків між етологічними характеристиками та показниками спермопродукції кнурів-плідників різних порід нами була встановлена наявність позитивного вірогідного зв'язку між тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) та концентрацією спермійів ( $r = 0,880$ ;  $n = 6$ ;  $p < 0,05$ ) (рис. 3.16).

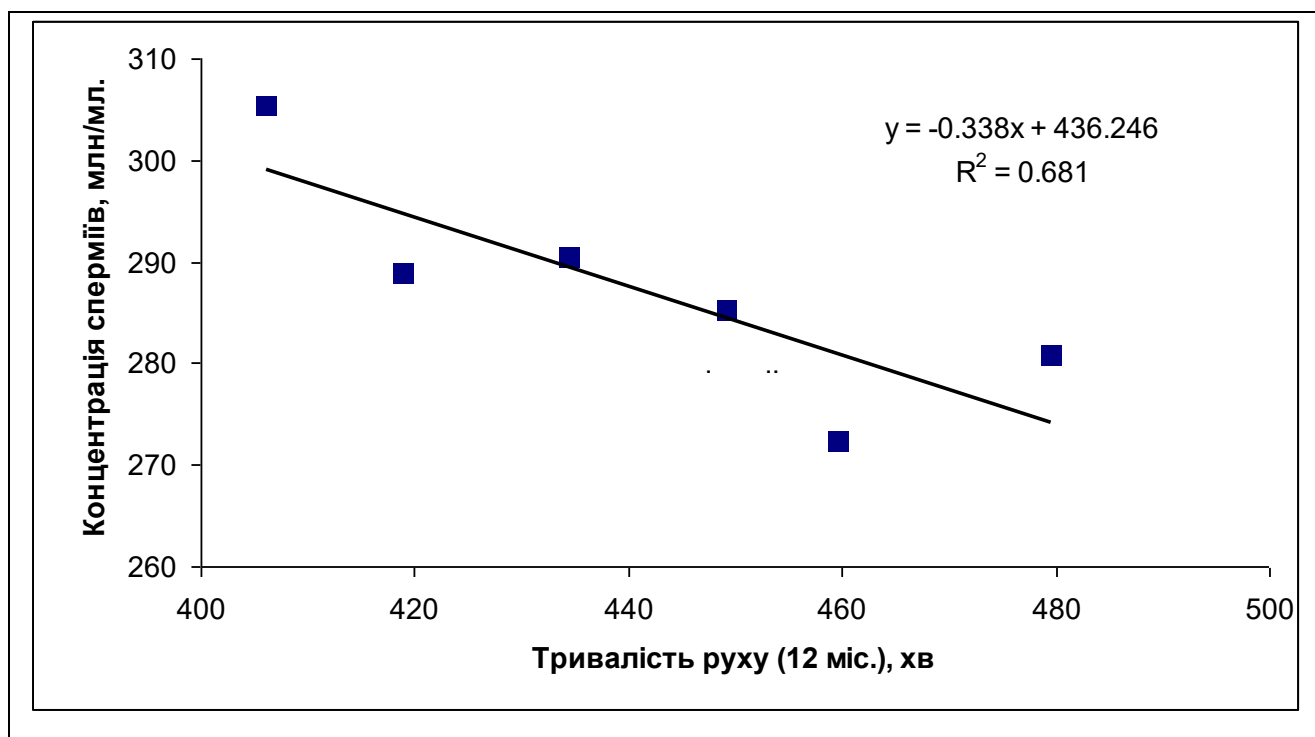


**Рис. 3.16. Залежність між тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) та концентрацією спермійів кнурів-плідників різних порід**

Кнури-плідники термінальної лінії Макстер, п'єтрен та ландрас характеризувалися, з одного боку, нетривалим періодом відпочинку у цьому віці (881,3-980,6 хв), а з іншого – найнижчою концентрацією спермійів серед досліджуваних порід (272,3-285,2 млн/мл). В той час, як кнури внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» витрачали в середньому найбільший час на відпочинок (984,9 хв) та мали, відповідно, найвище значення концентрації спермійів – 305,4 млн/мл.

В середньому, із збільшенням тривалості відпочинку кнурів-плідників на 30 хв, концентрація їх спермійів збільшується майже на 8 млн/мл.

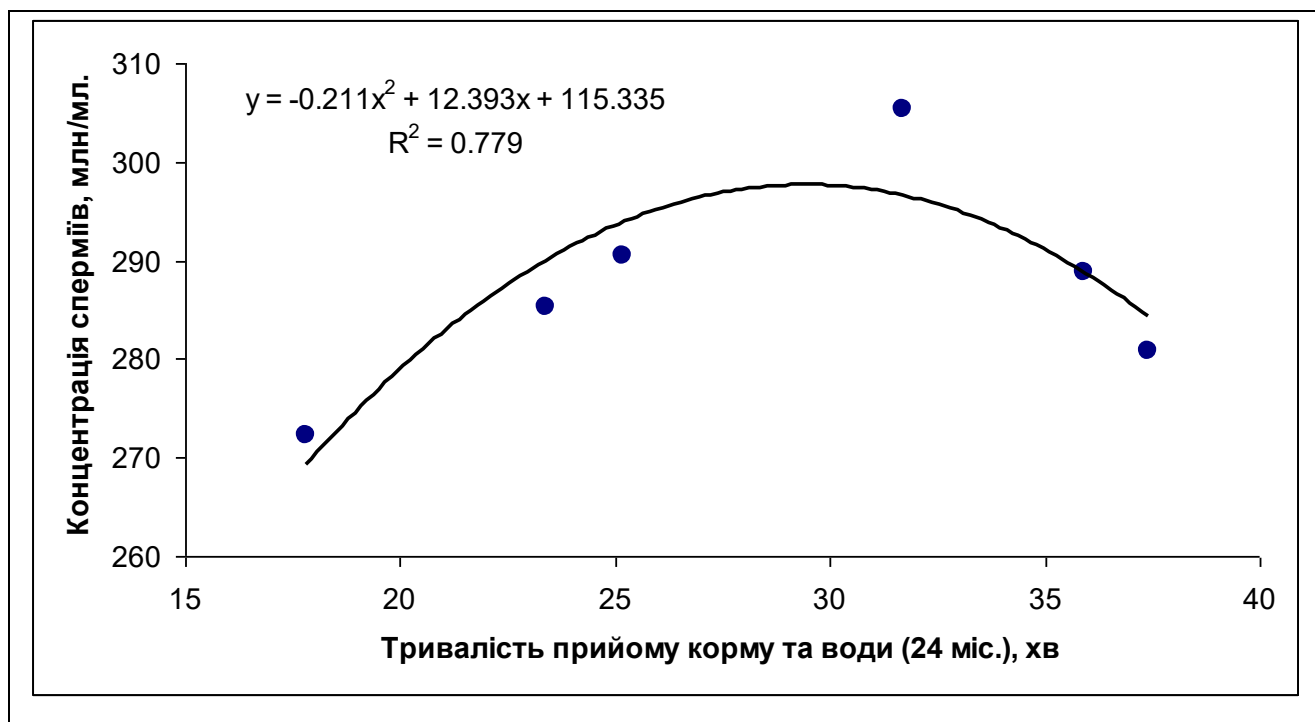
З іншого боку, концентрація спермійів була негативно пов'язана з витратами часу (у віці 12 міс.) кнурами-плідниками різних порід на рух (рис. 3.17). В цілому, для досліджуваних порід тварин була встановлена наявність негативної кореляції між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та концентрацією спермійів ( $r = -0,825$ ;  $n = 6$ ;  $p < 0,05$ ).



**Рис. 3.17. Залежність між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та концентрацією спермійів кнурів-плідників різних порід**

Так, кнури-плідники внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» витрачали на рух (у цьому віці) в середньому 406,1 хв, але при цьому концентрація спермійів у них була найвищою (305,5 млн/мл), тоді як тварини породи п'єстрен та лінії Макстер, навпаки, характеризувалися найнижчими показниками концентрації спермійів (272,3 та 280,2 млн/мл, відповідно) та, з іншого боку, витрачали найбільшу кількість часу на рух (459,6 та 479,5 хв, відповідно). В середньому, із збільшенням тривалості руху кнурів-плідників на 30 хв, концентрація їх спермійів знижується майже на 10 млн/мл.

Концентрація спермійів у кнурів-плідників різних порід мала криволінійний зв'язок із тривалістю прийому корму та води (у віці 24 міс.) (рис. 3.18).



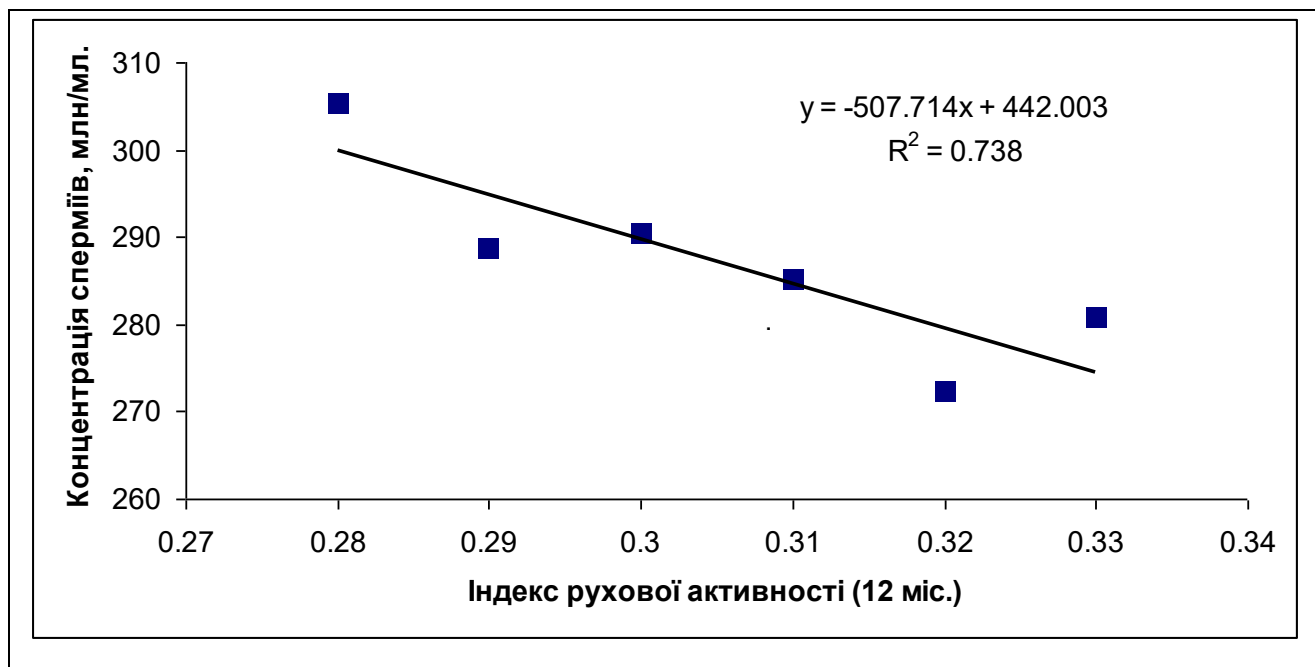
**Рис. 3.18. Залежність між тривалістю прийому корму та води (у віці 24 міс.) та концентрацією спермійів кнурів-плідників різних порід**

Таким чином, із збільшенням витратами часу на прийом корм та води у цьому віці з 17,8 хв (кнури-плідники породи п'єстрен) до 31,7 хв (кнури внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий») концентрація спермійів збільшувалася з 272,3 до 305,5 млн/мл. Але подальше збільшення тривалості прийому корму та води, максимальне значення якої було відмічене серед тварин великої білої породи та лінії Макстер (35,9 та 37,4 хв, відповідно), навпаки, призводить до зменшення середньої концентрації спермійів до 288,8 та 280,8 млн/мл, відповідно.

Відповідно, залежність між тривалістю прийому корму і води кнурів-плідників різних порід (у віці 24 міс.) та концентрацією спермійів, що було від них отримано, може бути апроксимоване поліномом другого ступеня із рівнем детермінації  $R^2 = 0,779$  ( $p < 0,05$ ).

Нарешті, нами була встановлена наявність лінійної зворотної тенденції до

зниження концентрації спермійів у кнурів-плідників різних порід із підвищенням їх індексу рухової активності (у віці 12 міс.) (рис. 3.19).



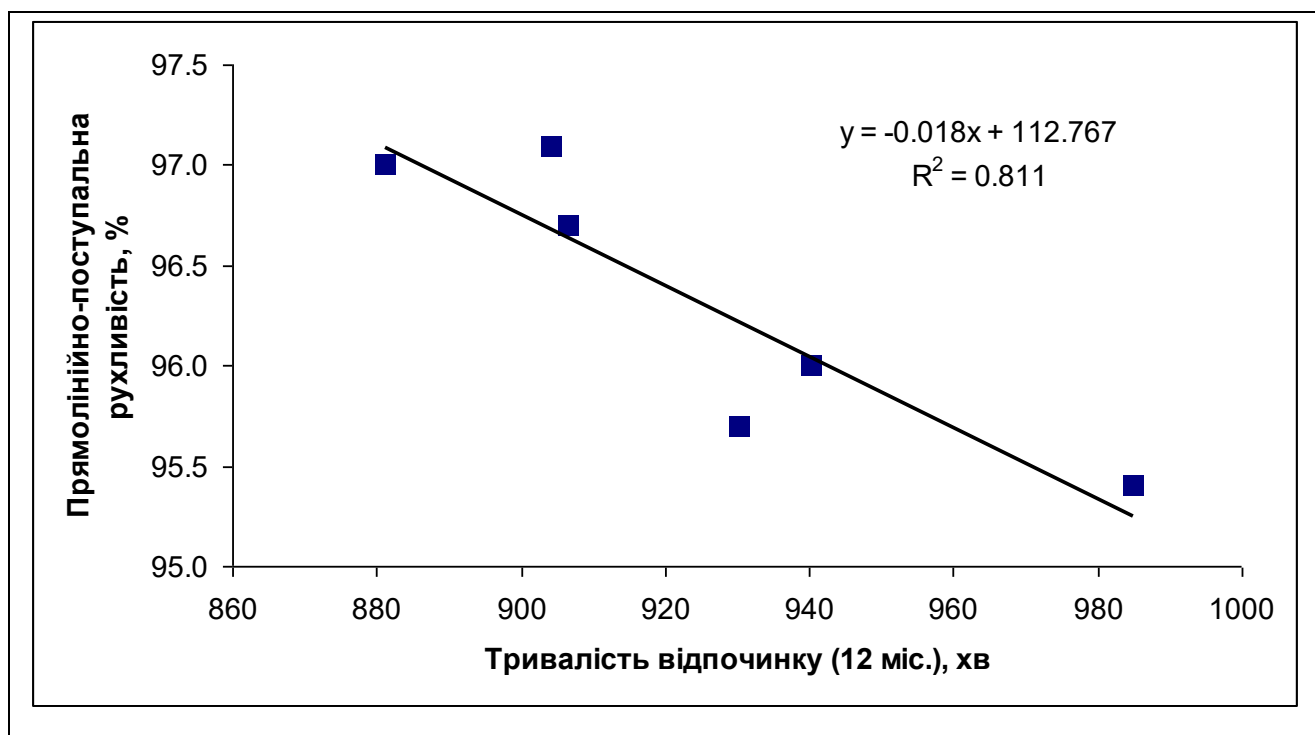
**Рис. 3.19. Залежність між індексом рухової активності (у віці 12 міс.) та концентрацією спермійів кнурів-плідників різних порід**

Так, кнури-плідники внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» характеризувалися найнижчим рівнем індексу рухової активності у цьому віці (0,28) та, відповідно, найвищою концентрацією спермійів (305,4 млн/мл), тоді як у тварин порід п'єтрен та Макстер було відмічено протилежну картину – при максимальному прояві індексу рухової активності (0,32 та 0,33, відповідно) для них була відмічена найнижча концентрація спермійів (272,3-280,8 млн/мл).

Таким чином, для досліджуваних порід тварин була встановлена наявність негативної кореляції між індексом рухової активності (у віці 12 міс.) та концентрацією спермійів ( $r = -0,859$ ;  $n = 6$ ;  $p < 0,05$ ). В середньому, із збільшенням індексу рухової активності на 0,05 одиниць, концентрація їх спермійів знижується майже на 25 млн/мл.

Нами була встановлена наявність лінійної зворотної тенденції до зниження прямолінійно-поступальної рухливості спермійів у кнурів-плідників різних порід із підвищенням тривалості їх відпочинку (у віці 12 міс.) (рис. 3.20).

Кнури-плідники лінії Макстер, порід п'єтрен та ландрас, які мали найкоротший період відпочинку у цьому віці (у середньому – 881,3-908,6 хв) також характеризувалися найвищою часткою спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю (96,7-97,1%), тоді як тварини, які мали найнижчу частку таких спермійів (кнури внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий»), навпаки, витрачали на відпочинок в середньому дуже багато часу (984,9 хв).

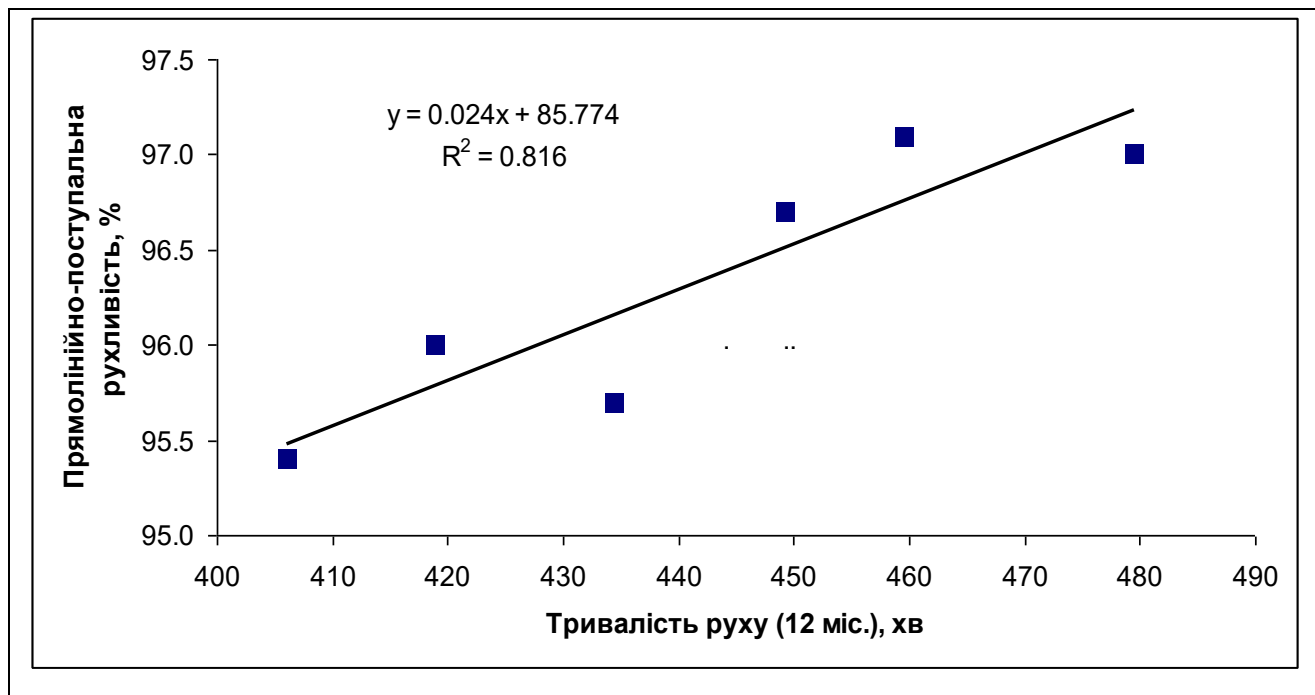


**Рис. 3.20. Залежність між тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) та прямолінійно-поступальною рухливістю спермійів кнурів-плідників різних порід**

Таким чином, для досліджуваних порід тварин була встановлена наявність негативної кореляції між часткою спермійів, що характеризуються прямолінійно-поступальною рухливістю та тривалістю відпочинку (у віці 12 міс.) ( $r = -0,901$ ;  $n = 6$ ;  $p < 0,05$ ). В середньому, із збільшенням тривалості відпочинку кнурів-плідників на 30 хв, частка їх спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю знижується на 0,5%.

Навпаки, частка спермійів, що мають прямолінійно-поступальну рухливість була позитивно пов'язана із тривалістю руху кнурів-плідників

різних порід (у віці 12 міс.) (рис. 3.21).



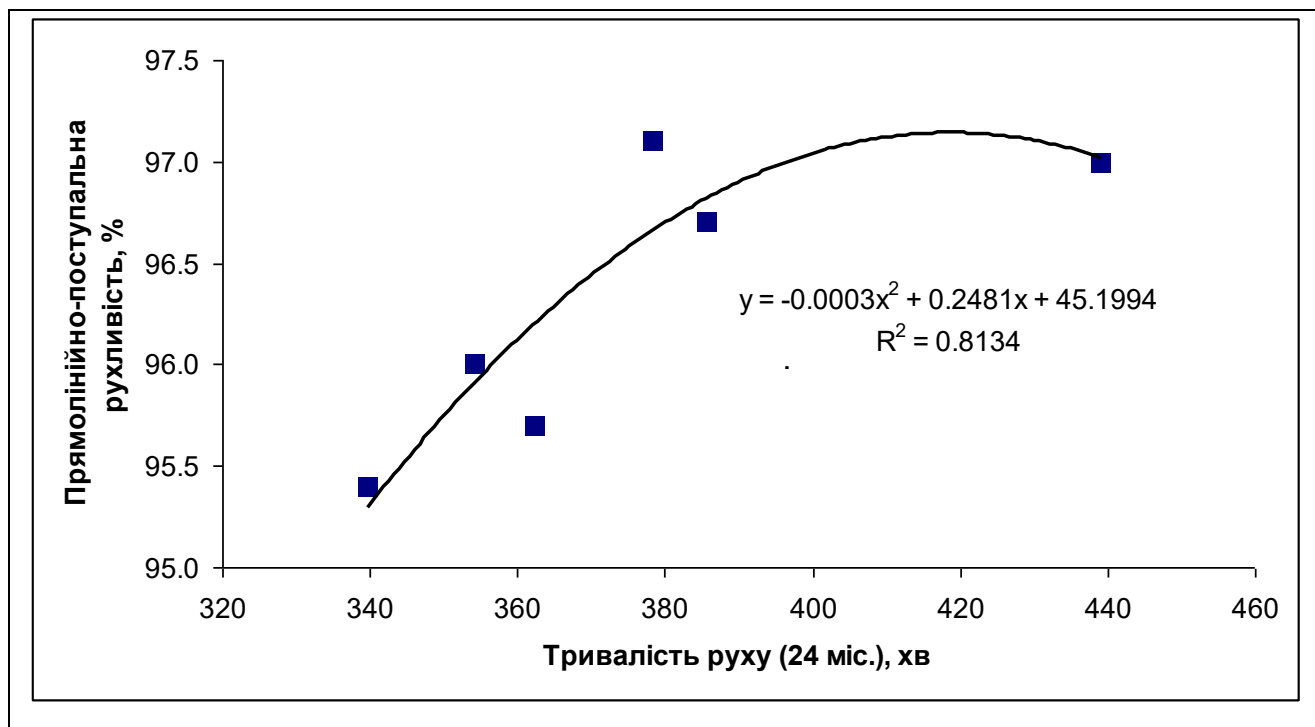
**Рис. 3.21. Залежність між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та прямолінійно-поступальною рухливістю сперміїв кнурів-плідників різних порід**

Кнури-плідники, які витрачали на рух у цьому віці найменший час (внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», великої білої й української м'ясної порід), характеризувалися найнижчою часткою сперміїв із прямолінійно-поступальною рухливістю (95,4-96,0%), тоді як тварини породи п'єстрен та термінальної лінії Макстер, які характеризувалися найвищою часткою сперміїв із прямолінійно-поступальною рухливістю (97,0-97,1%), навпаки, витрачали на рух значно більше часу (в середньому 459,6-479,5 хв).

Таким чином, для досліджуваних порід тварин була встановлена наявність позитивної вірогідної кореляції між часткою сперміїв, що характеризуються прямолінійно-поступальною рухливістю й тривалістю руху (у віці 12 міс.) ( $r = 0,903$ ;  $n = 6$ ;  $p < 0,05$ ). В середньому, із збільшенням тривалості руху кнурів-плідників на 30 хв, частка їх сперміїв із прямолінійно-поступальною рухливістю збільшувалася на 0,7%.

Характерно, що витрати часу на рух кнурів-плідників (у віці 24 міс.)

також пов'язані із часткою спермійів, які характеризуються прямолінійно-поступальною рухливістю, але цей зв'язок має нелінійний характер (рис. 3.22).



**Рис. 3.22. Залежність між тривалістю руху (у віці 24 міс.) та прямолінійно-поступальною рухливістю спермійів кнурів-плідників різних порід**

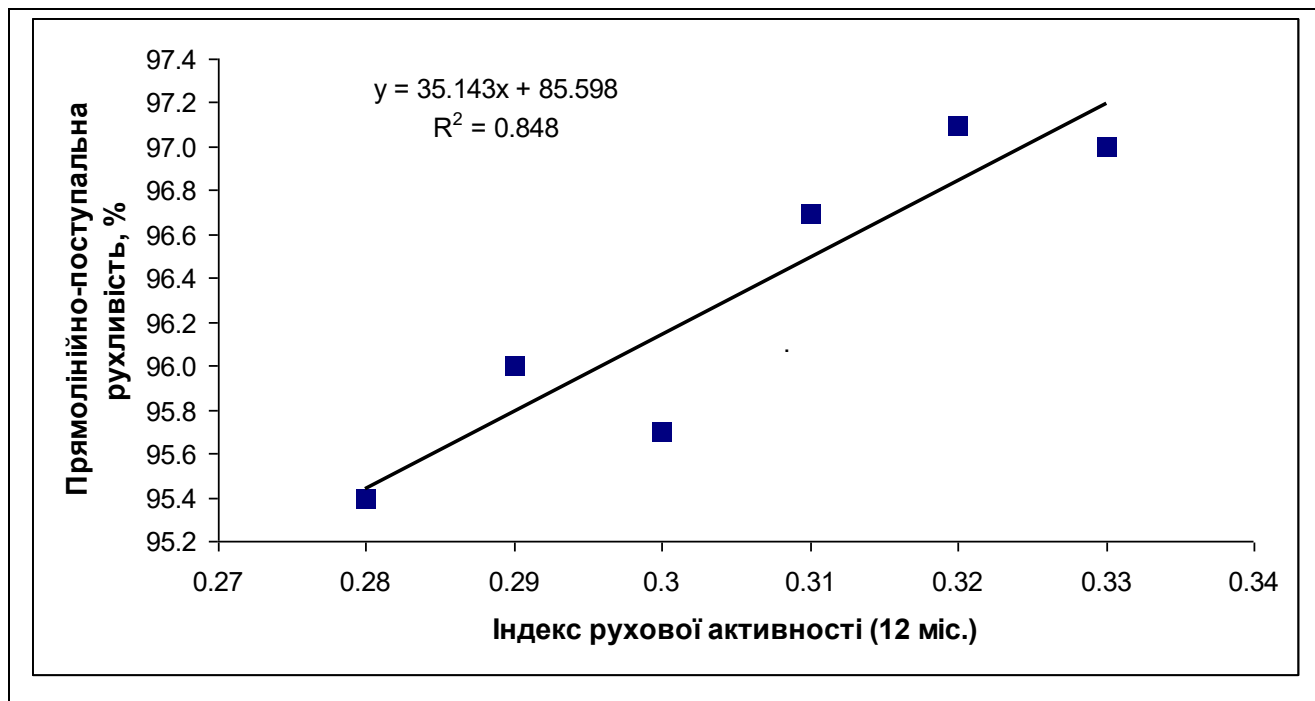
Спостерігається збільшення частки спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю з 95% до 97% у кнурів-плідників при збільшенні часу, який вони витрачали на рух у цьому віці, з 340 до 380 хв, але подальше збільшення витрат часу на рух вже не призводило до покращення якісних характеристик їх сперми.

В цілому, залежність між тривалістю руху (у віці 24 міс.) кнурів-плідників різних порід та часткою спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю, яка було від них отримана, адекватно описується поліномом другого ступеня із рівнем детермінації  $R^2 = 0,813$  ( $p < 0,05$ ).

Далі, варто зазначити, що на підставі подальших проведених розрахунків було встановлено: як і очікувалося, індекс рухової активності кнурів-плідників різних порід (у віці 12 міс.) також суттєво впливав на частку їх спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю. Залежність між індексом рухової активності (у віці 12 міс.) та прямолінійно-поступальною рухливістю спермійів



кнурів-плідників різних порід представлено на рис. 3.23.



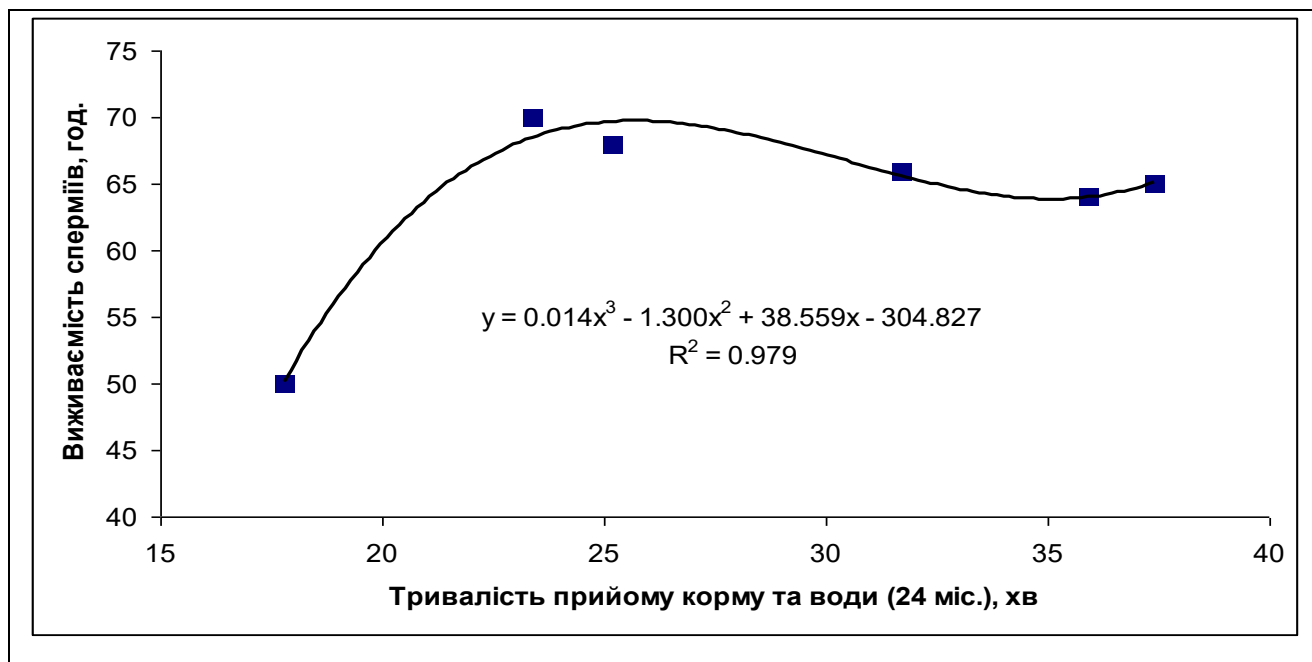
**Рис. 3.23. Залежність між індексом рухової активності (у віці 12 міс.) та прямолінійно-поступальною рухливістю спермійів кнурів-плідників різних порід**

Кнури-плідники, які мали найнижчі значення індексу рухової активності (породи ДУСС, ВБ та УМ), характеризувалися найнижчою часткою спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю (95,4-96,0%), тоді як тварини породи п'єстрен та лінії Макстер, що характеризувалися найвищою часткою спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю (97,0-97,1%), навпаки, характеризувалися найвищими значеннями індексу рухової активності (0,32-0,33).

Таким чином, для досліджуваних порід тварин також була встановлена наявність позитивної вірогідної кореляції між часткою спермійів, що характеризуються прямолінійно-поступальною рухливістю та індексом рухової активності (у віці 12 міс.) ( $r = 0,848$ ;  $n = 6$ ;  $p < 0,05$ ). В середньому, із збільшенням індексу рухової активності на 0,05 одиниці, частка спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю збільшувалася на 1,8%.

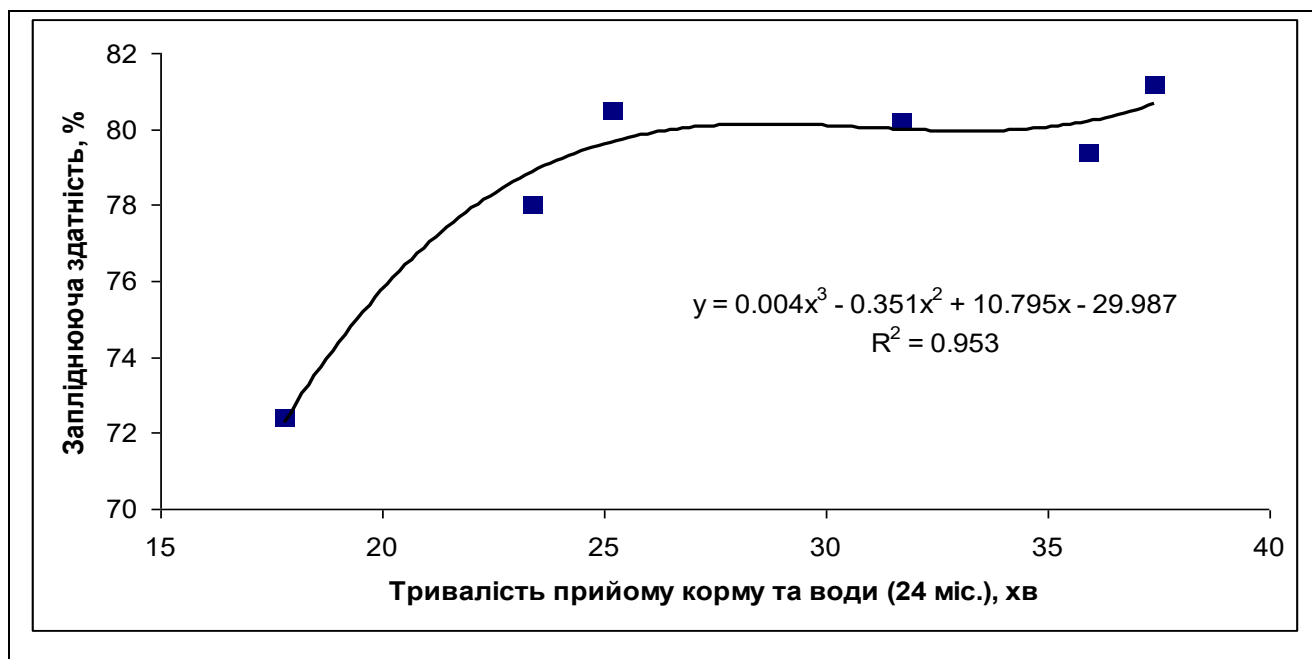
Нами була встановлена наявність нелінійного зв'язку між тривалістю

часу, що витрачається на прийом корму і води кнурами-плідниками (у віці 24 міс.) та виживаємiстю їх спермiїв (рис. 3.24).



**Рис. 3.24. Залежність між тривалістю прийому корму та води (у віці 24 міс.) та виживаємiстю спермiїв кнурів-плідників різних порід**

Майже аналогічну залежність було відмічено між тривалістю часу, що витрачається на прийом корму і води кнурами-плідниками (у віці 24 міс.) та запліднюючою здатністю кнурів плідників (рис. 3.25).



**Рис. 3.25. Залежність між тривалістю прийому корму і води (у віці 24 міс.) та запліднюючою здатністю кнурів-плідників різних порід**

Як бачимо, із зростанням витрат часу на прийом корму і води кнурами-плідниками у цьому віці в середньому з 17 до 25 хв виживаємість спермійів зростає з 50 до 70 год, тоді як їх запліднююча здатність – з 72 до 80%. Але подальше зростання тривалості прийому корму і води ніяк не впливає ані на виживаємість спермійів, ані на запліднюючу здатність кнурів-плідників.

В цілому, залежність між тривалістю прийому корму і води кнурів-плідників різних порід (у віці 24 міс.), з одного боку й виживаємістю спермійів та їх запліднюючою здатністю – з іншого, може бути апроксимоване поліномом третього ступеня із рівнем детермінації  $R^2 = 0,953-0,979$  (в обох випадках:  $p < 0,05$ ).

Таким чином, на підставі проведених досліджень була встановлена наявність вірогідного впливу певних етологічних показників на якісні та кількісні показники спермопродукції кнурів-плідників різних порід. Зокрема, витрати часу (у віці 12 міс.) на відпочинок та рух, а також індекс рухової активності в значній мірі (у всіх випадках:  $p < 0,05$ ), впливали на об'єм еякуляту, концентрацію спермійів та частку спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю, причому, вплив на об'єм еякуляту цих елементів поведінки носили криволінійний характер. Виживаємість спермійів та запліднююча здатність кнурів-плідників, навпаки, в значному ступені обумовлювалася їх витратами часу на прийом корму і води (у віці 24 міс.), хоча в цьому випадку виявлена залежність має асимптотичний характер.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [209, 243].**

### **3.3. Поведінка свиноматок різних порід та її вплив на продуктивність**

#### **3.3.1. Вплив поведінки холостих свиноматок на їх продуктивність**

**3.3.1.1. Оцінка часу реалізації показників поведінки холостими свиноматками різних порід.** Для підвищення ефективності ведення галузі свинарства варто комплексно підходити до рішення цього питання: слід використовувати високопродуктивні породи, типи свиней в системах

промислового схрещування, ресурсозберігаючі системи утримання, правильно організовувати кормову базу для свиней. Однак, не менш важливою складовою у вирішенні підвищення ефективності ведення галузі свинарства є всебічне вивчення етологічних особливостей різних порід та виробничих груп свиней, оскільки знання етологічних особливостей свиней дозволяє зрозуміти та прогнозувати функціональний прояв тварин та підвищити їх продуктивність в умовах промислової технології.

У зв'язку з цим, знання етологічних особливостей свиней різних порід та технологічних груп дозволяє прогнозувати біологічний прояв тварин і в цілому досягти високої продуктивності свиней [410, 413, 429].

За даними дослідників [16, 20, 74, 105] статеві належності в більшій мірі визначає тривалість часу, який витрачають тварини на споживання корму чи води, а також суттєво впливає на індекс рухової активності.

Спостереженнями ряду вчених [474, 478] доведено, що більш спокійним темпераментом і схильністю до тривалого лежання характеризуються свиноматки породи велика біла. Свиноматки породи п'єтрен характеризуються більшою рухливістю – 31,5% часу припадає на рух, бійки та ігри.

Виходячи із вищевикладеного, зазначаємо, що в доступній нам літературі недостатньо вивчено інформації щодо часу реалізації показників поведінки холостими свиноматками різних порід та поєднань нашої країни, а тому актуальністю даної проблематики є дослідження часу показників поведінки холостими свиноматками різних генотипів.

Дані поведінки холостих свиноматок наведені у таблиці 3.5. Результати хронометражу поведінки свиноматок різних генотипів дозволили виділити наступне: найвищим індексом рухової активності холостих свиноматок володіють матки породи п'єтрен – 0,47, дещо меншим значенням даного індексу володіють свиноматки, де їх материнською формою є велика біла порода, а батьківською – порода ландрас – 0,44. Середнє положення щодо значення індексу рухової активності належить свиноматкам великої білої та української м'ясної породи – 0,38 та 0,37 відповідно. Найнижче значення

індексу рухової активності належить холостим свиноматкам внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» і становить відповідно 0,35.

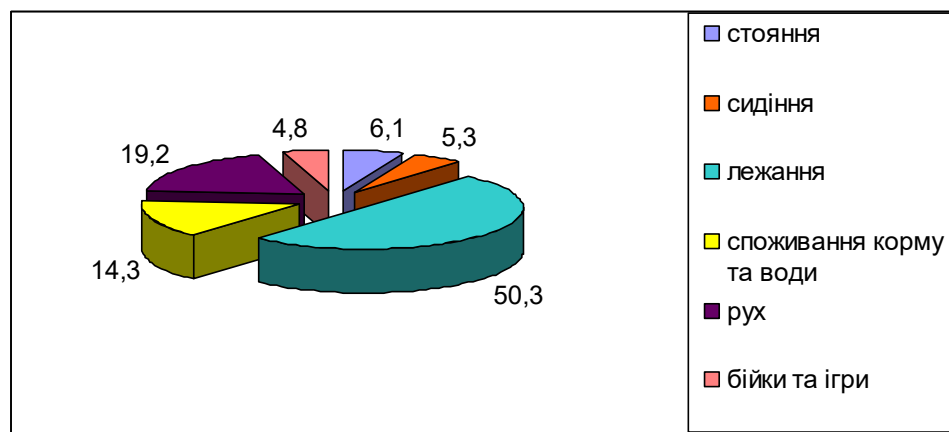
Таблиця 3.5

**Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками, %**

Час, що витрачений на показники поведінки, %	Порода, поєднання свиноматок, $n = 24$				
	ВБ	П	ВБ × Л	УМ	ДУСС
Стояння	6,1±1,25	8,6±0,72	7,7±1,14	11,5±1,24	5,8±1,32
Сидіння	5,3±0,38	3,4±0,57	4,8±0,39	6,2±0,85	6,7±0,78
Лежання	50,3±4,8	41,0±2,4	43,6±3,4	44,2±6,01	51,8±5,32
Прийом корму та води	14,3±1,96	21,4±2,42	15,8±1,21	18,4±1,62	17,6±1,27
Рух	19,2±1,17	22,8±2,06	23,5±1,06	16,4±1,75	15,9±1,27
Бійки та ігри	4,8±1,12	2,8±0,49	4,6±0,58	3,3±0,25	2,2±0,32
Індекс рухової активності	0,38	0,47	0,44	0,37	0,35

Варто зазначити про те, що у процесі спостереження встановлено, що холості свиноматки досліджуваних порід більшу частину часу витрачають на лежання (41,0-51,8%), дещо менше на рух (15,9-23,5%) і споживання корму та води (14,3-21,4%), на стояння (5,8-11,5%), сидіння (3,4-6,7%), бійки та ігри (2,2-4,8%).

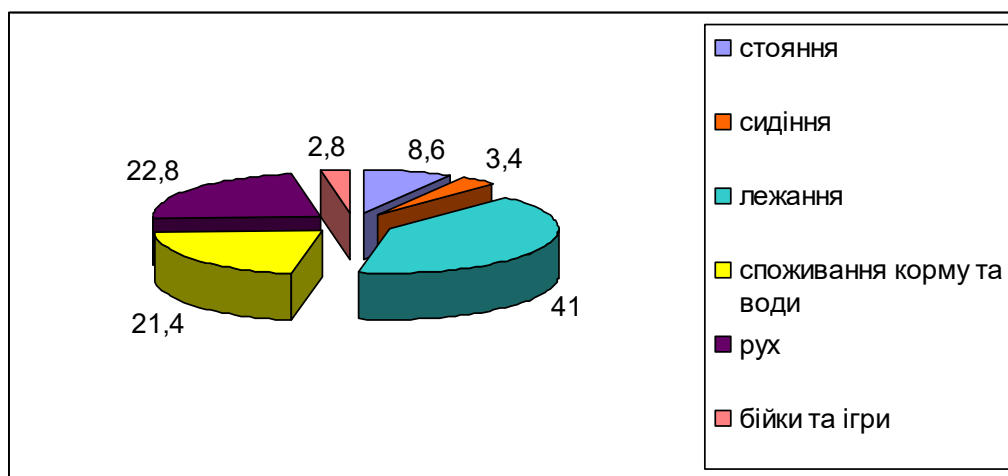
Якщо порівнювати показники поведінки холостих свиноматок у розрізі порід, то необхідно вказати, що чистопородні свиноматки великої білої породи найбільше часу витрачають на лежання у порівнянні із усіма піддослідними генотипами – 50,3% або 120,7 хв (рис. 3.26).



**Рис. 3.26. Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками великої білої породи, %**

Далі варто зазначити на те, що найбільше часу витрачали чистопородні холості свиноматки великої білої породи на бійки та ігри – 4,8%, або 11,5 хв у порівнянні із іншими генотипами свиноматок, що досліджувалися. На рух свиноматки даної породи витрачають 19,2% хронометражу часу, або 46,1 хв. Крім того, передостаннє місце після маток внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» займають свиноматки великої білої породи за показником поведінки – стояння, на який припадає 6,1% загального часу.

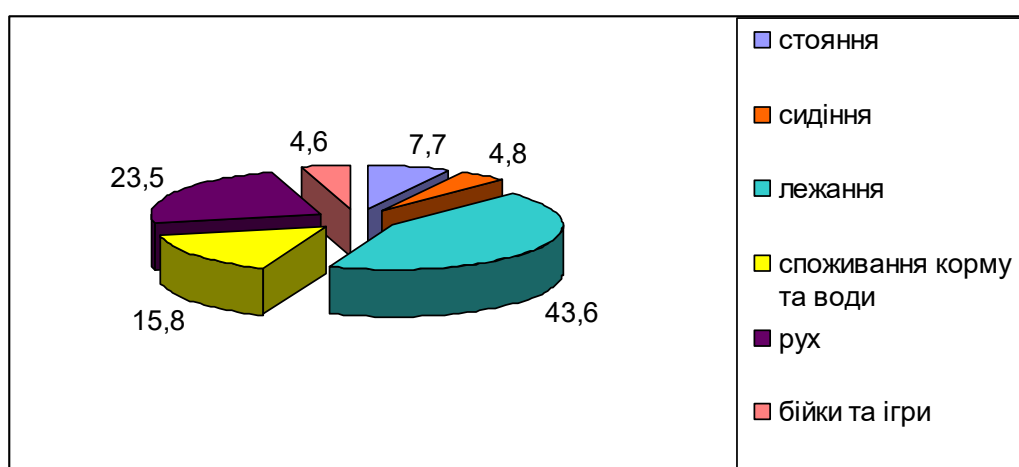
Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками породи п'єстрен представлений на рис. 3.27.



**Рис. 3.27. Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками породи п'єстрен, %**

Стосовно свиноматок породи п'єтрен, зазначаємо, що дані тварини із всіх досліджуваних порід відрізняються найбільшим часом споживання корму та води, який становить 21,4%, або 51,36 хв. За рухливістю тварини цієї породи займають друге місце, де час на даний показник поведінки складає 22,8%, або 54,72 хв. За показником стояння займають середнє положення після маток української м'ясної породи – 8,6%, або 20,6 хв.

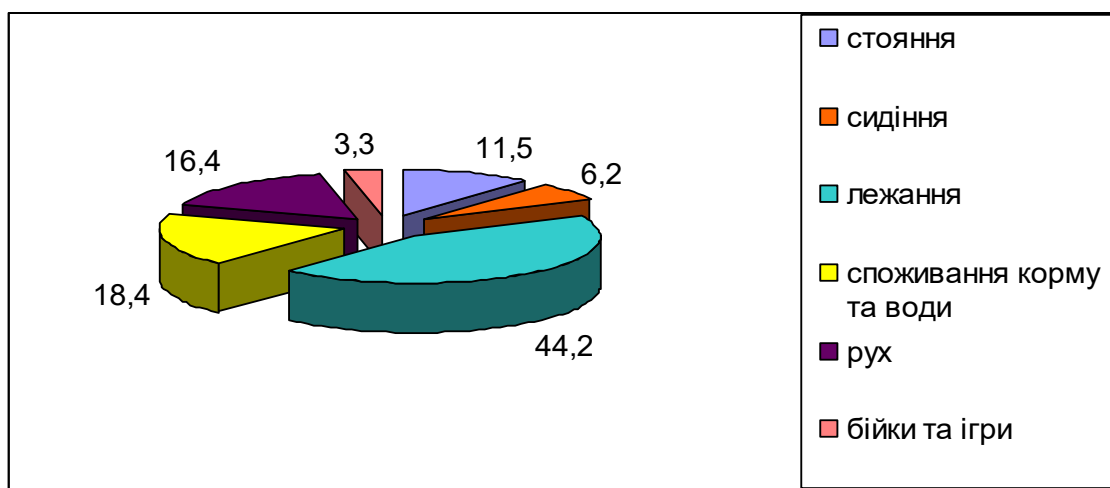
Наочно час реалізації показників поведінки свиноматок поєднання, де материнською формою є велика біла порода, а батьківською – порода ландрас можна побачити на рис. 3.28.



**Рис. 3.28. Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками породного поєднання (♀ВБ×♂Л), %**

Якщо характеризувати холостих свиноматок породного поєднання (♀ВБ×♂Л), то маємо зазначити, що дані матки відзначаються найбільшою рухливістю – 23,5%, або 56,4 хв. Крім того на бійки та ігри вони витрачають часу трішки менше ніж свиноматки великої білої породи – 4,6% проти 4,8% відповідно.

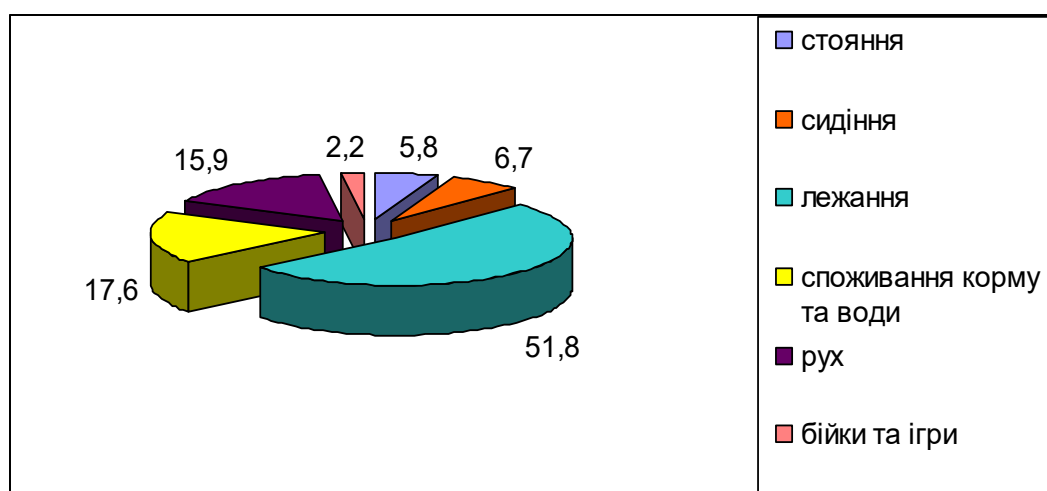
В свою чергу, холості свиноматки української м'ясної породи (рис. 3.29) найбільше часу серед свиноматок дослідних генотипів витрачали на акт стояння – 11,5% загального часу, або 27,6 хв, на 3% менше часу витрачали на споживання води та корму після маток породи п'єтрен – 18,4% проти 21,4% відповідно.



**Рис. 3.29. Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками української м'ясної породи, %**

Холості свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» (рис. 3.30) у порівнянні із іншими зазначеними у роботі породами маток витрачали найменше часу на стояння – 5,8%, або 13,92 хв, на рух – 15,9%, або 38,16 хв.

До того ж, у процесі хронометражу показників поведінки нами було виявлено, що свиноматки внутрішньопородного типу витрачали найбільше часу на лежання – 51,8%, або 124,32 хв, що, на нашу думку, свідчить про спокійний темперамент тварин цього типу.



**Рис. 3.30. Час реалізації показників поведінки холостими свиноматками внутрішньопородного типу дюрор української селекції «Степовий», %**



Таким чином, аналіз отриманих даних щодо хронометражу показників поведінки холостими свиноматками різних порід свідчить про те, що чистопородні матки породи п'єтрен та породного поєднання ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ ) характеризуються більшою рухливістю – 43,9-47,0%, у свою чергу, свиноматки української м'ясної породи та внутрішньопородного типу породи дюрорк української селекції «Степовий» – меншою рухливістю – 35,7-37,1%, а свиноматки великої білої породи займають проміжне положення за рухливістю – 38,3%, про що переконливо засвідчує їх індекс рухової активності.

**3.3.1.2. Розподіл холостих свиноматок за класами залежно від активності поведінки.** Знання етологічних особливостей дозволяє забезпечити оптимальне співвідношення фізіологічних і технологічних параметрів, проводити відбір тварин на стійкість до несприятливих умов середовища, а в кінцевому підсумку – досягти високої продуктивності тварин.

Аналіз величини індексу рухової активності, показав, що у чистопородних свиноматок української м'ясної породи даний індекс склав 0,37, великої білої породи становив – 0,38, породи п'єтрен – 0,47, внутрішньопородного типу породи дюрорк української селекції «Степовий» – 0,35, а у помісних свиноматок, де материнською формою була велика біла порода, а батьківською – порода ландрас величина розрахованого індексу становила 0,44.

Виходячи із вищевикладеного, умовно свиноматок зазначених порід та породних поєднань було розділено на чотири класи активності залежно від величини індексу рухової активності (ІРА):

I клас – інфрапасивні свиноматки, величина індексу становить 0,16-0,26;

II клас – пасивні свиноматки, величина індексу становить 0,27-0,36;

III клас – активні свиноматки, величина індексу становить 0,37-0,47;

IV клас – ультраактивні свиноматки, величина індексу становить 0,48 і більше.

Під час досліджень нами було встановлено, що із загальної кількості

піддослідних тварин, які піддавалися візуальним спостереженням за руховою активністю у кількості 24 голів холостих свиноматок кожної породи та породного поєднання було виявлено наступне: найбільша кількість холостих свиноматок великої білої породи віднесена за руховою активністю до III класу – 13 голів, ідентична тенденція була притаманною як для свиноматок української м'ясної породи, так і для свиноматок породи п'єтрен. У вказаних породах холостих свиноматок найбільша кількість була розподілена й віднесена до III класу, що відповідно становить 12 та 11 голів і позиціонуються як активні свиноматки.

Що стосується помісних свиноматок поєднання  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$  варто відзначити, що за руховою активністю найбільша кількість маток була віднесена до IV класу, як ультраактивних, оскільки на частку цього класу припадало 12 голів даного породного поєднання.

Дещо інша ситуація склалася за руховою поведінкою та розподілом свиноматок за класами активності у тварин внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий». Так, встановлено, що найбільша кількість свиноматок (11 голів) даного типу виявлена і віднесена до II класу активності – пасивні свиноматки, де індекс рухової активності коливався в межах 0,27-0,36.

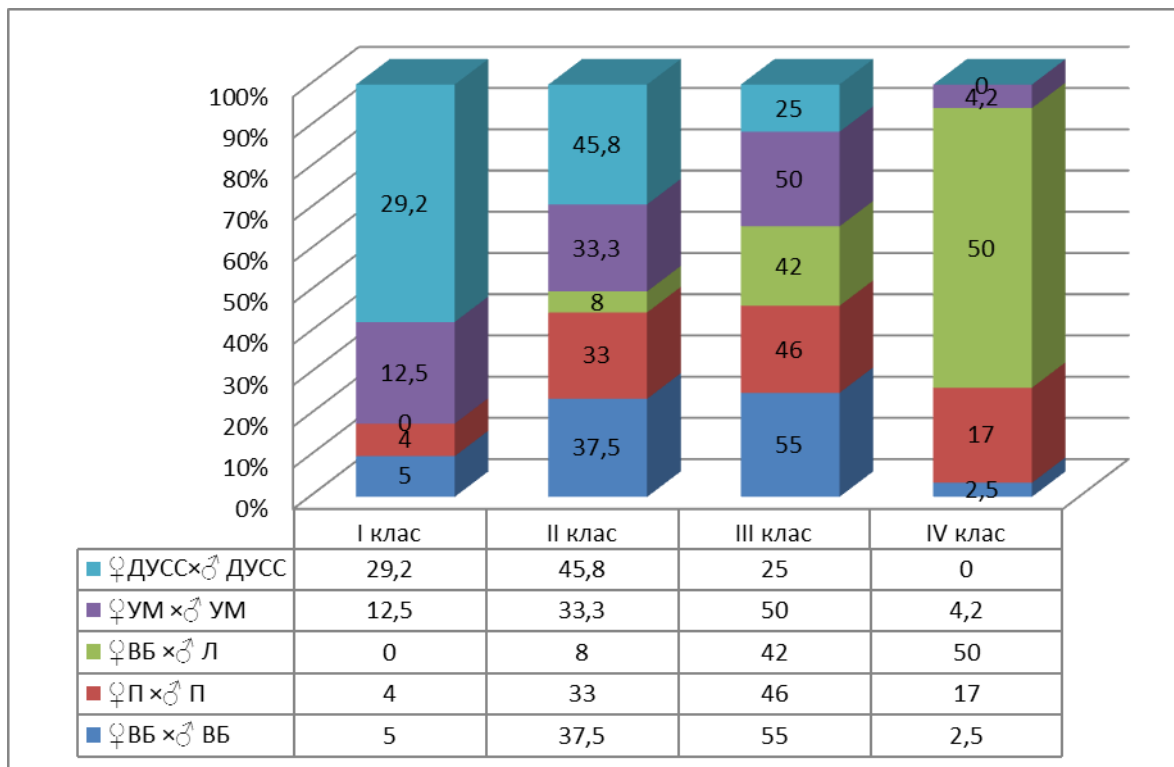
Для наочного сприйняття викладеної інформації, пропонуємо переглянути рис. 3.31, в якому зображений відсотковий розподіл за класами активності холостих свиноматок залежно від рухової поведінки.

Таким чином, у ході проведених досліджень встановлено, що помісні свиноматки поєднання  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$  відрізняються високою руховою активністю й відносяться за переважною кількістю розподілу до IV класу – ультраактивні свиноматки, де величина індексу становить 0,48 і більше.

Свиноматки великої білої, української м'ясної порід та породи п'єтрен за руховою поведінкою переважної кількості особин у групі належать до III класу – активні свиноматки, де величина індексу становить 0,37-0,47.

Зрештою, свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрор

української селекції «Степовий» за руховою поведінкою згідно розподілу мають більшу кількість особин – 11 голів у II класі – пасивних свиноматок, де індекс рухової активності становить 0,27-0,36.



**Рис. 3.31. Розподіл холостих свиноматок за класами активності залежно від рухової поведінки, %**

Подібні дані за класом розподілу свиноматок були отримані А. И. Близначевим, В. В. Кошляком, А. А. Кухно [21, 112, 121], проте вказані автори розподіляли свиней тих порід, які розводяться в зоні їхнього проживання й на три класи (пасивний, помірний і активний).

**3.3.1.3. Показники поведінки холостих свиноматок різних порід залежно від стадії статевого циклу.** Актуальним питанням у вирішенні підвищення ефективності ведення галузі свинарства є всебічне вивчення етологічних особливостей різних генотипів та технологічних груп свиней. Підставою досконалого вивчення є те, що на основі знань етологічних

особливостей свиней можливо керувати деякими поведінковими реакціями, зокрема виробляти у тварин рухові рефлексі для забезпечення певних технологічних прийомів в умовах промислової технології.

Виходячи із вище вказаних передумов, знання статевої поведінки холостих свиноматок різних порід допомагає регулювати їх статеві цикли, що вкрай необхідно для повноцінної роботи системи відтворення свиней у господарствах. Крім того, регулюючи поведінкові реакції можливо збільшити продуктивність тварин, скоротити витрати праці на їх догляд та утримання, а також зменшити дію стресових факторів [99].

Ряд дослідників зазначають [16, 20, 74, 105], що статеві належність в більшій мірі визначає тривалість часу, який витрачають тварини на прийом корму чи води, а також суттєво впливає на індекс рухової активності.

Як вказують В. О. Іванов, В. М. Волощук [20], активність свиноматок значною мірою залежить від фізіологічного стану. Порівняно із самцями у свинок статевий інстинкт проявляється не так активно, тому він менш помітний.

За даними багатьох вчених [105, 490], тривалість нормального статевих циклу складає 21 день. У деяких самок (5%) коливання тривалості статевих циклу може досягати 10 днів. З моменту першого прояву еструсу, охота і тічка повторюються регулярно доти, поки не відбудеться запліднення.

За твердженням *R. Maryse* [445] регулярні тісні контакти свиноматок (після відлучення поросят) з кнурами стимулюють ранній еструс.

Так, свиноматки дюрки, за даними А. І. Клименко [99], відрізняються деякою млявістю. За руховою активністю вони поступаються ровесницям великої білої породи, частіше стоять, практично не вступають в контакти, в меншій мірі проявляються статеві рефлексі. Відзначають значні труднощі при проведенні парування кнурів і свиноматок цієї породи через низьку статеву активність кнурів і млявістю тічки у свиноматок, незважаючи на однакові умови годівлі та утримання з іншими породами.

У зв'язку з цим, актуальністю даної проблематики є дослідження часу

реалізації показників поведінки холостими свиноматками різних порід у різні стадії статевого циклу.

Спостереження за поведінкою свиноматок в умовах дослідних господарств показали, що тварини в різному фізіологічному стані поведуться протягом доби по-різному, результати досліджень наведені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

**Показники поведінки холостих свиноматок різних порід у різні стадії статевого циклу,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода свиноматок	Стадії статевого циклу	Час, що був витрачений на показники поведінки, хв				
		відпочинок	рух	бійки	прийом корму	прийом води
ВБ	проєструс	972±24,4	359±19,1	36±8,1	54±8,1	19±4,7
	єструс	765±28,7	560±13,7	57±2,2	42±3,8	16±2,9
	дієструс	1125±46,0	215±18,7	15±2,6	60±8,5	25±1,8
П	проєструс	972±31,8	364±19,4	34±6,3	50±8,2	20±3,4
	єструс	717±25,3	614±11,2	53±2,2	42±4,4	14±2,6
	дієструс	1189±31,0	164±6,7	13±2,3	53±6,8	21±2,4
ВБ× Л	проєструс	944±27,6	389±18,5	42±3,6	48±4,3	17±1,7
	єструс	660±24,6	670±9,7	55±2,2	45±1,6	10±3,1
	дієструс	1250±58,0	115±3,5	10±2,8	50±4,7	15±2,1
УМ	проєструс	1002±27,2	348±19,3	33±7,2	40±4,2	17±5,2
	єструс	792±27,7	550±12,4	51±2,5	32±5,7	15±2,4
	дієструс	1302±61,2	67±4,1	10±3,6	42±3,4	19±2,7
ДУСС	проєструс	1058±26,7	310±15,1	27±6,6	30±3,1	15±4,6
	єструс	784±24,3	521±13,2	48±1,9	55±3,3	32±4,8
	дієструс	1308±58,8	70±3,9	10±3,4	34±2,7	18±3,9

Так, свиноматки в різні фази статевого циклу відрізнялися одна від одної за проявом зовнішніх форм поведінки. При цьому слід згадати, що естральний цикл свиноматок включає діяльність ендокринної системи та гістологічні зміни різних органів. Тривалість циклу у свиноматок вимірюють від початку однієї тички до початку наступної тички, і становить вона, як раніше зазначалося, в

середньому 21 день (з коливаннями від 1 до 2 днів).

За свідченням В. І. Комлацького [103, 105], статева поведінка найбільш наочно проявляється у фазах проєструса, еструса і дієструса. У зв'язку з цим, нами була досліджена активність показників поведінки холостими свиноматками різних порід саме в ці стадії статевого циклу.

Як вказує В. О. Іванов [20], що у свиноматок у стадії проєструсу спостерігається зниження тривалості поїдання корму і збільшення рухової активності. Дані результати узгоджуються з нашими дослідженнями. Оскільки візуальні спостереження за показниками поведінки холостих свиноматок у різні стадії статевого циклу переконливо свідчать, що свиноматки майже всіх порід у стадії проєструсу витрачали менше часу на споживання корму на 4,8-11,7% і на споживання води – 4,8-24% у порівнянні із міжтічковою фазою.

Зокрема, найменше часу (11,7%) на споживання корму витрачали свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», а на споживання води відповідно найменше витрачали часу (24%) чистопородні свиноматки великої білої породи. Однак, у зазначених породах свиноматок у фазі проєструсу статевого циклу збільшилася рухова активність на 144-300 хв. Найвища рухова активність під час підготовчої фази статевого циклу спостерігалася у чистопородних свиноматок породи п'єтрєн – 300 хв.

Нашими спостереженнями було відмічено, що протягом проєструсу (від одного до трьох днів) самки всіх, без обмежень, генотипів часто лягають і встають, контактують між собою, деякі матки відмовлялися навіть від корму, проявляли занепокоєння. При наближенні кнура свиноматки пожвавлювалися, робили садки на інших самок і допускали садки інших дієструсних самок, проте вони ще не допускали садку кнура.

За кілька днів до початку еструсу у свиноматок спостерігалось помітне набухання та почервоніння статевих органів, а також були помітні вагінальні виділення. Деякі автори вважають [58, 151], що кращими фізіологічними індикаторами еструсу є кристалізація цервікального слизу і зниження вагінального рН.

У стані еструсу свиноматки поводити себе досить неспокійно, менше часу витрачали на поїдання корму і напування. Зокрема, свиноматки великої білої породи у цю стадію найменше часу витрачали на споживання корму – 22,2%, а ровесниці поєднання ♀ВБ × ♂Л, найменше часу витрачали на споживання води – 41,2% у порівнянні із стадією проеструсу серед досліджуваних порід. Однак, у процесі спостережень встановлена у піддослідних свиноматок моторна активність, яка у період еструсу зроста майже у вісім разів порівняно із анеструсом.

Так, необхідно відмітити, що у маток великої білої породи рухливість зроста у порівнянні із станом спокою у 2,6 разів (560 хв), породи п'єтрен – у 3,7 разів (614 хв), поєднання ♀ВБ × ♂Л – у 5,8 разів (670 хв), української м'ясної породи – у 8,2 разів (550 хв), внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» – у 7,4 разів (521 хв). Якщо розглядати рухову активність холостих свиноматок у стані еструсу у розрізі досліджуваних порід, то слід зазначити, що за руховою активністю перше місце посідають матки поєднання ♀ВБ × ♂Л, далі йдуть матки породи п'єтрен, великої білої, української м'ясної та внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий».

Вартий уваги і той факт, що у період еструсу у холостих свиноматок спостерігається характерний неспокій та агресивна поведінка у вигляді бійок, на які припадає у розрізі генотипів від 48 до 57 хв або 3,35-3,95% із загального часу поведінкових актів. Проведені дослідження дають змогу припустити, що найагресивніше себе поведуть у період тічкової фази холості свиноматки великої білої породи, оскільки на бійки під час еструсу у них припадає 57 хв із загального часу реалізації показників поведінки, що на 7% більше ровесниць породи п'єтрен, на 3,5% – маток поєднання ♀ВБ × ♂Л, на 10,5% – свиноматок української м'ясної породи, 15,8% – маток ДУСС.

У процесі дослідження, також відмічено, що при настанні охоти у свиноматок помітно знижується апетит, вони видають характерне похрюкування, частішає урінація. Безумовно, пік еструсу характеризувався у

свиноматок рефлексом нерухомості, де вони підпускали кнура до садки і копуляції.

З метою підтвердження сили впливу фактору (генотипу) на досліджувані ознаки (показники поведінки) в процесі досліджень був проведений двофакторний дисперсійний аналіз.

У процесі підрахунків було встановлено, що тривалість основних поведінкових актів холостих свиноматок вірогідно залежить від їх породи (табл. 3.7). При цьому, ступінь прояву такого впливу в деяких випадках був зумовлений стадією статевого циклу тварин.

Таблиця 3.7

**Вплив породи холостих свиноматок на тривалість показників поведінки у різні стадії статевого циклу**

Поведінковий акт, хв	Стадія статевого циклу					
	проєструс		єструс		дієструс	
	$F_{(4; 115)}$	$p$	$F_{(4; 115)}$	$p$	$F_{(4; 115)}$	$p$
Відпочинок	<b>2,46</b>	0,049	<b>4,54</b>	0,002	2,22	> 0,05
Рух	<b>2,48</b>	0,048	<b>23,79</b>	< 0,001	<b>45,87</b>	< 0,001
Бійки	0,69	> 0,05	<b>2,50</b>	0,046	0,60	> 0,05
Прийом корму	<b>2,54</b>	0,043	<b>4,25</b>	0,003	<b>3,17</b>	0,016
Прийом води	0,22	> 0,05	<b>6,70</b>	< 0,001	1,92	> 0,05

Так, тривалість відпочинку суттєво відрізнялась серед свиноматок різних порід, але лише у стані проєструсу ( $F = 2,46$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 115$ ;  $p = 0,049$ ) та, в більшому ступені, єструсу ( $F = 4,54$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 115$ ;  $p = 0,002$ ). Однак, вже у стані дієструсу вірогідні відмінності у відношенні тривалості відпочинку серед свиней різних порід не встановлено ( $F = 2,22$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 115$ ;  $p > 0,05$ ).

Відмінності у тривалості бійок між особинами, а також тривалості прийому води було відмічено лише серед тварин різних порід, які знаходилися у стані єструсу (в обох випадках:  $p < 0,001$ ).



З іншого боку, вірогідні відмінності у тривалості рухової активності, а також часу, що був витрачений на прийом корму, навпаки, були відмічені серед холостих свиноматок різних порід незалежно від стадії їх статевого циклу.

Продовжуючи власні дослідження, за індексом рухової активності було розподілено холостих свиноматок в межах породи на класи активності, далі був проведений розрахунок за кількістю виплигувань на досліджуваних свиноматок у різні дні фази еструсу (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Кількість виплигувань на холостих свиноматок у різні дні фази еструсу, %**

Порода, поєднання	Клас активності свиноматок	Кількість виплигувань на свиноматок, %			
		За добу до охоти	1-й день еструсу	2-й день еструсу	3-й день еструсу
ВБ	активні	4,6	18,9	67,7	55,3
	пасивні	9,5	32,8	78,4	35,2
П	активні	2,4	9,5	55,6	55,1
	пасивні	4,2	22,8	59,8	32,2
ВБ× Л	активні	3,8	26,6	69,2	65,5
	пасивні	6,4	35,2	80,4	36,1
УМ	активні	2,2	8,9	54,8	54,3
	пасивні	4,3	25,3	58,9	31,6
ДУСС	активні	1,5	22,1	52,6	52,3
	пасивні	2,8	18,2	56,9	29,8

Результати таблиці свідчать, що за день до початку істинної охоти (при прояву рефлексу нерухомості), виплигувати на себе дозволяють у межах порід: помісні свиноматки, де материнською формою є велика біла порода, а батьківською – порода ландрас 3,8% активних і 6,4% пасивних, у перший, другий та третій дні еструсу їх кількість складає серед активних маток 26,6%, 69,2%, 65,5%, і пасивних – 35,2%, 80,4%, 36,1% відповідно.

У породі п'єстрен 2,4% активних, 4,2% пасивних свиноматок, у перший, другий і третій дні еструсу кількість таких особин складає серед активних 9,5%, 55,6%, 55,1%, пасивних – 22,8%, 59,8%, 32,2% відповідно. У свиноматок

великої білої породи 4,6% активних та 9,5% пасивних, у перший, другий та третій дні еструсу їх кількість серед активних складає 18,9%, 67,7%, 55,3%, пасивних – 32,8%, 78,4%, 35,2% відповідно.

Стосовно свиноматок української м'ясної породи та внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» зазначаємо, що за день до охоти на себе дозволяють виплигувати 2,2% активних і 4,3% пасивних; 1,5% активних та 2,8% пасивних відповідно. У перший, другий та третій дні тічкової фази їх кількість складає відповідно: активних 8,9%; 54,8; 54,2%; 22,1%; 52,6%; 52,3% і пасивних 25,3%; 58,9%; 31,6%; 18,2%; 56,9%; 29,8%.

Далі у процесі досліджень встановлено, що активні свиноматки мають триваліший на 1,7 днів період еструсу, ніж пасивні. Крім того, найбільшу статеву активність у період еструсу проявили помісні свиноматки поєднання  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ .

В ході проведених спостережень, встановлено, що зовнішні ознаки еструсу в активних свиноматок всіх порід спостерігалися протягом 4,5 днів та 2,9 днів – у пасивних, однак здатність до парування у активних свиноматок проявляється протягом 3,4 днів, а у пасивних – 2,5 днів.

Після закінчення еструсу свиноматки досліджуваних порід не дозволяють виплигувати на себе. Однак, у наших дослідженнях 2,6% свиноматок дозволяють виплигувати на себе у перший день після еструсу, що, на нашу думку, пояснюється інтенсивною моторною активністю тих свиноматок, які потрапили до цієї групи, індивідуальними особливостями та типом вищої нервової діяльності. При цьому у маток спостерігається характерне рьохкання, апетит у них зазвичай нестійкий.

Після цього, свиноматки переходять у наступну стадію статевого циклу – стадію діеструсу, під час якої вони не підпускають до себе кнурів-плідників. Протягом цієї фази статевого циклу активність свиноматок у розрізі порід помітно знижується від 12,2% ( $\text{♀УМ} \times \text{♂УМ}$ ) до 38,4% ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂ВБ}$ ), натомість збільшуються періоди відпочинку від 32% ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂ВБ}$ ) до 47,2% ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ ),

прийняття корму від 10% (♀ВБ×♂Л) до 30% (♀ВБ×♂ВБ) та споживання води від 21% (♀УМ×♂УМ) до 36% (♀ВБ×♂ВБ).

Однак, варто вказати на те, що не всі свиноматки мають подібну тенденцію у фазі дієструсу. Так, у чистопородних маток ДУСС, навпаки прийняття корму у цей період знижується від 55 хв у стані еструсу до 34 хв – дієструсу, та води відповідно 32 хв до 18 хв, що, на нашу думку, пояснюється породними особливостями та типом вищої нервової діяльності тварин.

Таким чином, аналіз отриманих даних щодо хронометражу показників поведінки холостих свиноматок у різні стадії статевого циклу свідчить, що незважаючи на збільшення рухової активності та зменшення періоду відпочинку у фазі еструсу у маток досліджуваних порід, через 3-4 доби матки заспокоюються, а час на відпочинок, прийом корму і води значно збільшується.

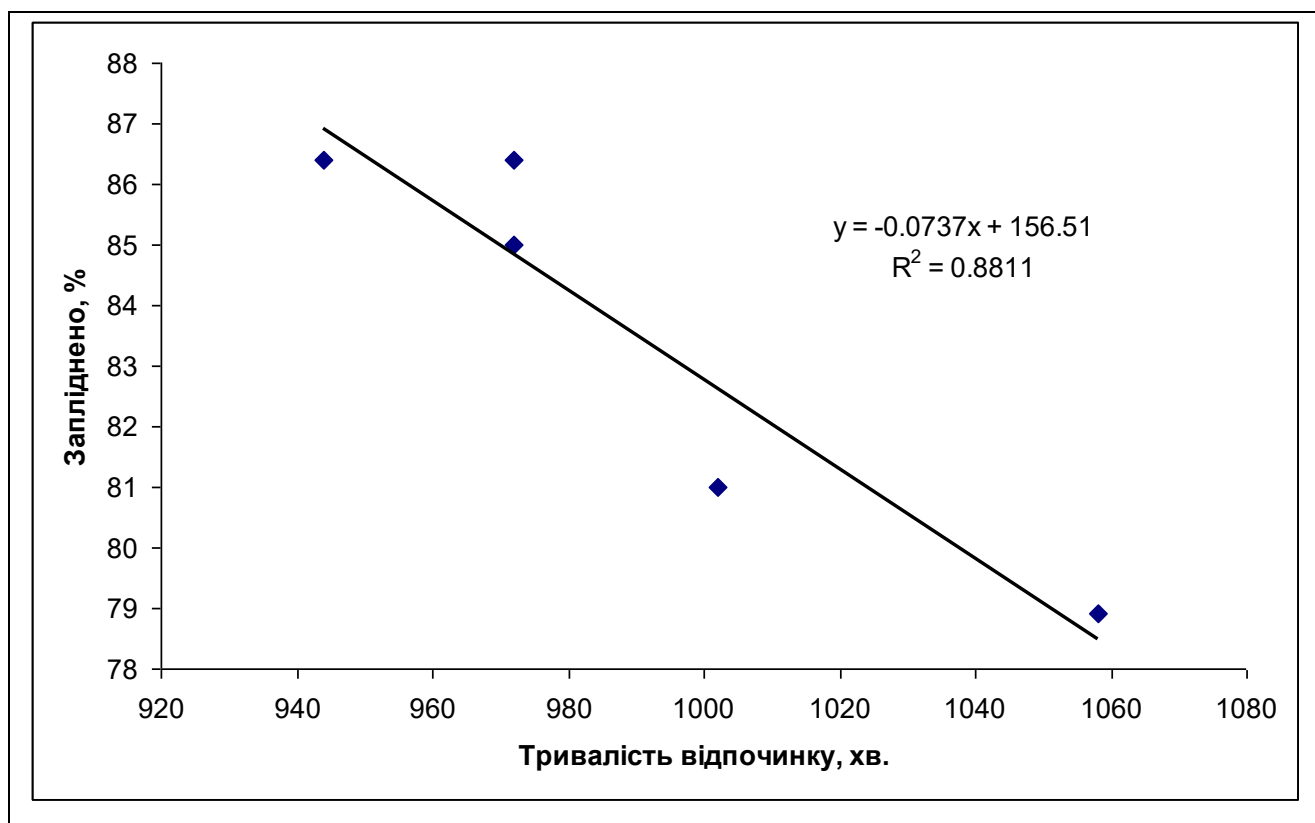
Далі, згідно завдання досліджень, був проаналізований зв'язок між показниками поведінки холостих свиноматок у різні стадії статевого циклу із показниками відтворювальної здатності, яка наведена у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

**Відтворювальна здатність свиноматок,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Порода, поєднання	n	Прийшло в охоту		Перегулів		Запліднено	
		голів	%	голів	%	голів	%
ВБ	24	22	91,7±5,88	3	13,6±19,79	19	86,4±7,86
П	24	20	83,3±8,34	3	15,0±20,61	17	85,0±8,66
Л	24	22	91,7±5,88	3	13,6±19,79	19	86,4±7,86
УМ	24	21	87,5±7,21	4	19,0±19,61	17	81,0±9,51
ДУСС	24	19	79,2±9,31	4	21,1±20,40	15	78,9±10,53

У процесі аналізу, відмічено негативний вірогідний зв'язок ( $r = -0,939$ ;  $n = 5$ ;  $p < 0,05$ ) між часом, який був витрачений холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на відпочинок та ймовірністю їх запліднення (рис. 3.32).



**Рис. 3.32. Вплив тривалості відпочинку у стані проєструсу свиноматок різних порід на відсоток їх запліднення**

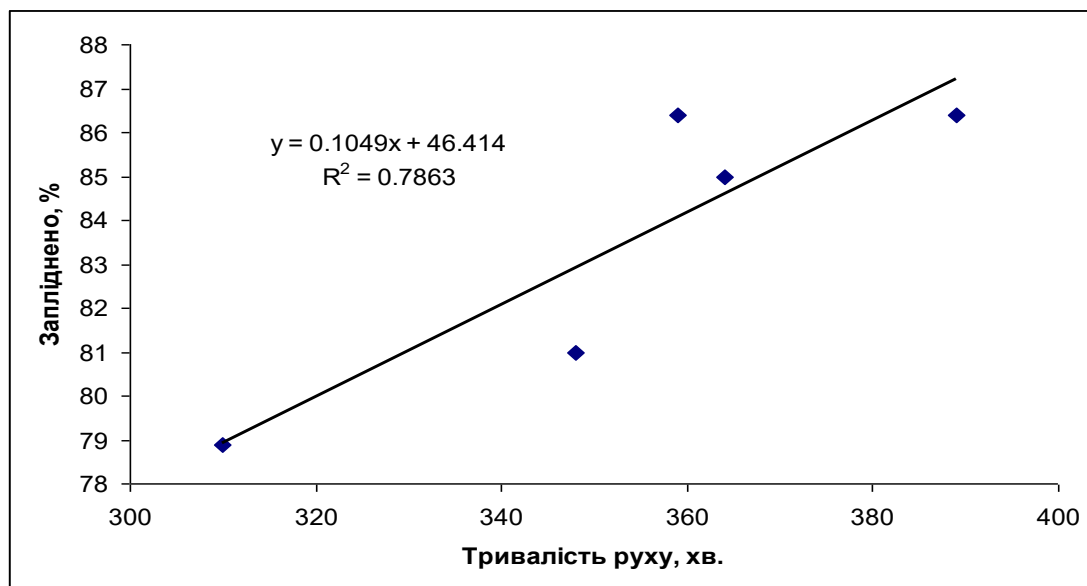
Найменшу тривалість відпочинку було відмічено серед тварин поєднання ♀ВБ×♂Л (944 хв), які характеризувалися майже максимальною часткою голів, які були запліднені (19 гол. із 22, тобто, 86,4%). З іншого боку, свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», навпаки, в середньому витрачали на відпочинок значно більше часу (1058 хв), але при цьому, ймовірність їх запліднення була найнижчою (15 гол. з 19, тобто, 78,9%).

Варто зазначити, що в середньому, зі збільшенням тривалості відпочинку холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 30 хв, їх запліднюваність знижувалася на 2,2%.

З іншого боку, відмічається вірогідний зв'язок ( $r = 0,887$ ;  $n = 5$ ;  $p < 0,05$ ) між ймовірністю запліднення свиноматок різних порід у стані проєструсу та часом, який був ними витрачений на рух (рис. 3.33).

Зазначаємо, що найменший час на рух було витрачено тваринами

внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» (310 хв), які характеризувалися найнижчою часткою голів, які були запліднені (15 гол. з 19, тобто, 78,9%). З іншого боку, свиноматки поєднання ♀ВБ×♂Л, навпаки, в середньому витрачали на рух значно більше часу (389 хв) і, при цьому, ймовірність їх запліднення була найвищою (19 гол. із 22, тобто, 86,4%).



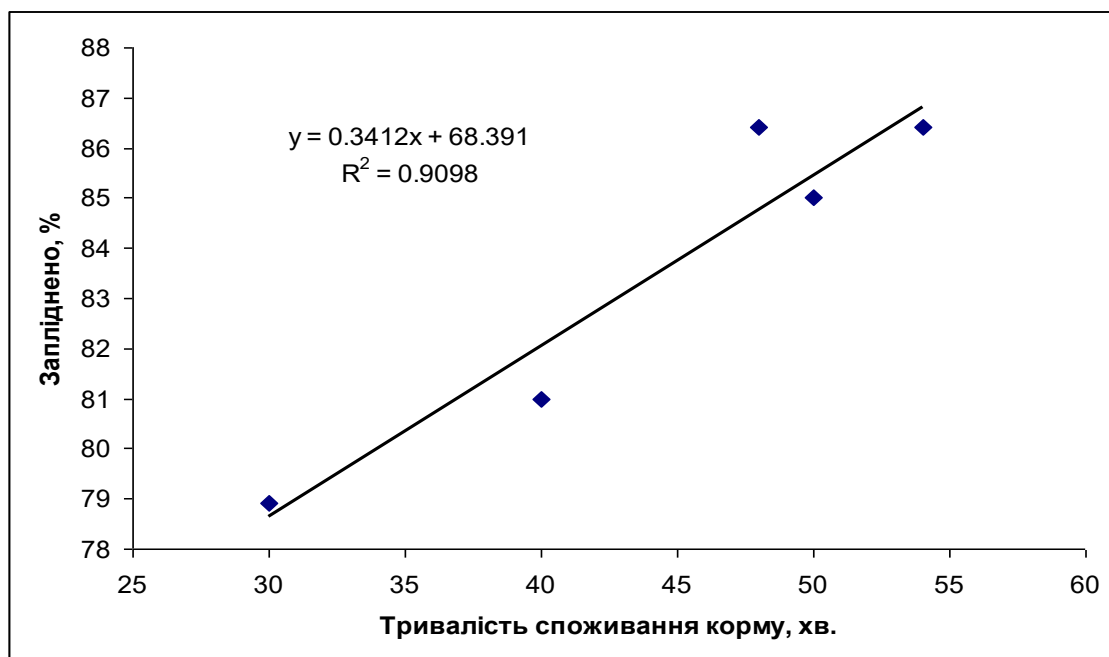
**Рис. 3.33. Вплив тривалості руху у стані проєструсу свиноматок різних порід на відсоток їх запліднення**

В середньому, із збільшенням тривалості часу, який був витрачений на рух холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 30 хв, можна було очікувати збільшення їх запліднення на 3,1%.

Крім того, був відмічено вірогідний зв'язок ( $r = 0,954$ ;  $n = 5$ ;  $p < 0,05$ ) між ймовірністю запліднення свиноматок різних порід у стані проєструсу із часом, який був ними витрачений на споживання корму.

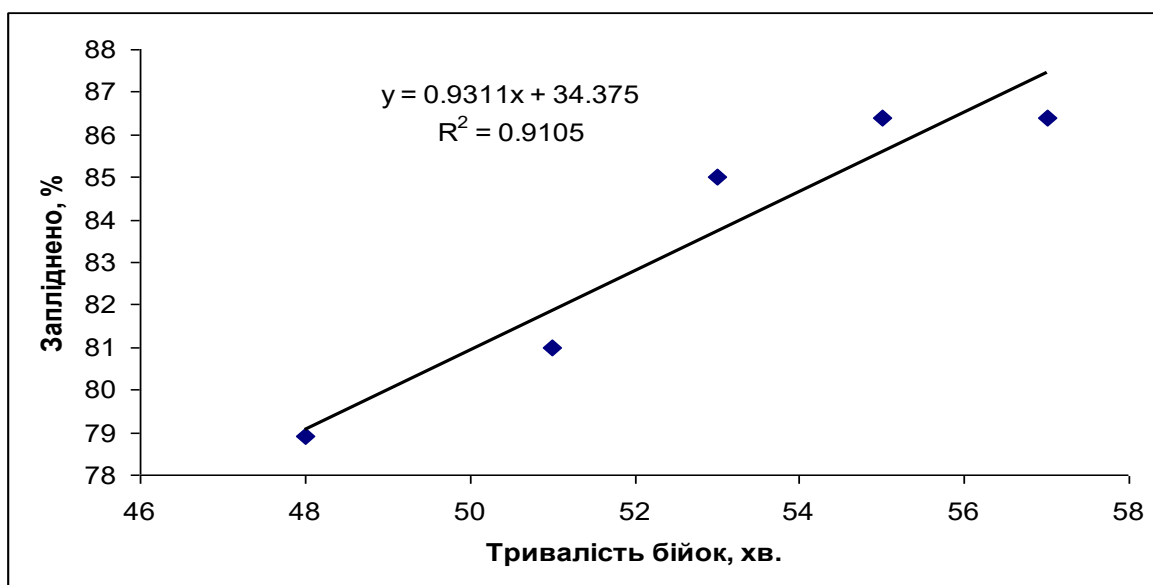
Знову ж, найменшу тривалість часу, витраченого на споживання корму, було відмічено для тварин породи ДУСС (30 хв), які характеризувалися найнижчою часткою голів, які були запліднені (15 гол. з 19, тобто, 78,9%). З іншого боку, свиноматки поєднання ♀ВБ×♂Л, навпаки, в середньому витрачали на споживання корму часу майже вдвічі більше (54 хв) і, при цьому, ймовірність їх запліднення була найвищою (19 гол. із 22, тобто, 86,4%). В середньому, із збільшенням тривалості часу, який був витрачений на прийом

корму холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 10 хв, можна було очікувати збільшення їх запліднення на 3,4% (рис. 3.34).



**Рис. 3.34. Вплив тривалості прийому корму у стані проєструсу свиноматок різних порід на відсоток їх запліднення**

Що стосується стану еструсу, то вірогідний вплив на ймовірність запліднення свиноматок різних порід було відмічено лише для витрат часу тваринами на бійки (рис. 3.35).



**Рис. 3.35. Вплив тривалості бійок у стані еструсу свиноматок різних порід на відсоток їх запліднення**

Таким чином, із підвищенням міжіндивідуальної агресивності холостих свиноматок у стані еструсу ймовірність їх запліднення вірогідно підвищується ( $r = 0,954$ ;  $n = 5$ ;  $p < 0,05$ ). Так, найменшу кількість часу на бійки було зафіксовано серед свиноматок породи ДУСС (48 хв), для яких найнижчою була і запліднюваність (15 гол. з 19, тобто, 78,9%). Тоді як, свиноматки великоїбілої породи, навпаки, в середньому витрачали на бійки значно більше часу (57 хв) і, при цьому, ймовірність їх запліднення була найвищою (19 гол. із 22, тобто, 86,4%).

В середньому, із збільшенням тривалості часу, який був витрачений на бійки холостими свиноматками різних порід у стані еструсу на 10 хв, можна було очікувати збільшення їх запліднення на 9,3%.

Таким чином, підбиваючи підсумок, вищевикладеного матеріалу, зазначаємо, що в період охоти помісні свиноматки поєднання ♀ВБ×♂Л активніші за інші породи, проте чистопородні свиноматки великої білої породи витрачають більше часу на бійки, проявляючи у більшому ступені агресивність. Свиноматки породи п'єтрен та українська м'ясна займають проміжне положення за активністю у різних фазах статевого циклу, у свою чергу, ровесниці внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» завдяки своєму флегматичному норову поступаються вище зазначеним породам та їх поєднань, які досліджувалися за ступенем рухливості у різні фази статевого циклу.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [126, 128, 139].**

### **3.3.2. Вплив поведінки порослих свиноматок на їх продуктивність**

**3.3.2.1. Вплив поведінки порослих свиноматок залежно від породи та способу утримання у різні періоди порослості (15-, 40-, 70-, 100-й день порослості).** З метою забезпечення відповідних технологічних прийомів в умовах промислової технології виробництва продукції свинарства, у тварин потрібно виробляти рухові рефлексі на основі етологічних знань. Оскільки

саме етологічні знання дають можливість прогнозувати майбутні продуктивні якості тварин, а регулюючи поведінкові реакції можливо збільшити продуктивність свиней, скоротити витрати праці на їх догляд та утримання [20].

Загальновідомо, що ключовими факторами комфортної поведінки поросних свиноматок є їх місцезнаходження у станку та частота зміни положення тіла. Адже, створення сприятливих умов, зменшення рухової активності свиноматок дозволяє вирішати питання спостереження за тваринами, регулювати годівлю, а найголовніше – забезпечить умови кращої заплідненості та збереження поросності свиноматок [68].

У зв'язку з цим, актуальність даної проблематики полягає у дослідженні показників поведінки протягом доби у різні періоди поросності піддослідних свиноматок.

Як зазначають деякі вчені [201, 236], що особливо вимогливі до оптимальних умов середовища свиноматки: у перші 2 тижні поросності та 4-5 тижнів поросності, так звані «критичні періоди». Г. С. Походня, вказуючи на наявність у свиней двох піків ембріональної загибелі – на 15-й і 17-й день поросності, вважає, що в першому випадку вона пов'язана із критичним періодом – імплантацією, а в другому – плацентацією, встановлення тісного зв'язку зародка з материнським організмом [205].

У свою чергу, протягом 32-40 днів поросності також може відбутися переривання вагітності (приховані аборти) внаслідок порушення годівлі тварин, травмування особин у боротьбі за місце біля годівниці, бажану частину лігва, під час формування рангових відносин тощо. Ось і чому широкого поширення набуло утримання запліднених свиноматок в індивідуальних станках, без контакту з іншими, мінімальною руховою активністю протягом перших 40 днів поросності. Далі, розрізняють наступні два «критичні» періоди поросності – 70-й (органогенез) та 100-й (стан глибокої поросності) дні поросності.

Як вказує В.О. Іванов [20, 85], що поведінка поросних свиноматок зумовлена їх терміном поросності. Так, у другій половині поросності свиноматки порівняно з першою більше рухаються, але менше стоять. До кінця



поросності у свиноматок значно зростає кількість комфортних рухів (чесання), що частіше відбувається перед випорожненням.

У зв'язку з цим, варто зазначити, що актуальністю даної проблематики є дослідження часу показників поведінки поросними свиноматками різних порід. Метою проведених досліджень було вивчення часу реалізації показників поведінки поросних свиноматок у розрізі порід у різні дні поросності залежно від способу утримання.

Спостереження за поросними свиноматками зазначених порід та породного поєднання залежно від терміну поросності та способу утримання (табл. 3.10) показали, що на 15-й день поросності тварини поведуть себе по-різному.

Так, при індивідуальному способі утримання свиноматки на відпочинок за добу витрачають від 86 до 88% часу, а при груповому утриманні – 67-83%. Причому матки великої білої породи віддають перевагу для відпочинку переважно лежання на правому боці – 41,7% часу. Подібна тенденція спостерігається у свиноматок породи п'єтрєн, де вони відпочивають, лежачи на правому боці – 39,6% часу доби. Чого не можна сказати про маток внутрішньопородного типу породи дюрєк української селекції «Степовий» та помісних – ♀ВБ×♂Л, оскільки ці тварини віддають перевагу відпочинку, лежачи переважно на лівому боці, незалежно від способу утримання, де відсоток часу, який витрачений на вказаний показник поведінки становить відповідно 34,4% й 35,9%.

Розглядаючи особливості показників поведінки поросних свиноматок на 15-й день поросності, вартує уваги той факт, що серед зазначених порід найбільше любляють відпочивати лежачи на животі, незалежно від способу утримання, це – свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрєк української селекції «Степовий», що очевидно залежить від стану нервової діяльності тварин.

Таблиця 3.10

**Показники поведінки порослих свиноматок різних порід залежно від умов утримання та терміну поросності,  
( $n = 10$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода, поєднання	Спосіб утримання	Час, що витрачений на показники поведінки протягом доби, хв								
		В	в т.ч. Лл	в т.ч. Лп	в т.ч. Лж	в т.ч. Сид.	Стояння	Рух, бійки	Прийом корму	Прийом води
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
15-й день поросності										
ВБ	індивідуальний	1268±44,2	329±20,4	530±25,3	317±16,2	92±4,1	132±4,6	5±1,4	24±3,4	11±1,1
	груповий	1078±46,4	287±22,3	320±23,2	312±15,4	159±3,2	115±3,6	201±9,3	32±4,1	14±1,2
П	індивідуальний	1256±40,8	380±21,2	498±26,2	310±15,4	68±4,7	135±4,3	7±2,6	28±3,6	14±1,8
	груповий	1031±47,2	337±23,2	332±27,3	221±16,2	141±3,9	120±4,2	228±11,2	46±3,3	15±2,2
ВБ× Л	індивідуальний	1244±48,4	447±22,3	419±26,2	334±10,6	44±4,0	138±4,9	9±2,4	34±2,8	15±1,1
	груповий	968±38,2	293±19,7	324±24,3	215±11,2	136±3,2	124±3,6	278±10,4	52±4,2	18±2,1
ДУСС	індивідуальний	1241±42,3	427±20,1	350±25,1	362±14,6	102±4,5	164±9,2	2±1,2	23±4,4	10±1,1
	груповий	1201±39,9	386±22,3	332±26,2	321±16,4	162±3,2	151±8,8	50±14,2	26±3,1	12±1,4
40-й день поросності										
ВБ	індивідуальний	1278±48,2	386±20,2	485±24,2	325±16,8	82±3,6	126±4,8	4±1,2	22±2,8	10±0,8
	груповий	1124±41,4	295±25,4	386±21,2	296±15,9	147±2,9	105±3,6	168±8,5	28±3,6	15±1,2
П	індивідуальний	1248±36,5	406±15,1	442±12,6	311±6,8	89±2,6	136±12,7	6±2,1	35±5,4	15±1,9
	груповий	1119±35,2	386±14,1	318±17,2	283±14,4	132±3,1	89±2,8	176±10,8	42±3,8	14±2,1
ВБ× Л	індивідуальний	1230±33,8	348±14,2	531±16,2	321±10,8	30±6,4	152±6,4	7±1,8	36±2,7	15±0,9
	груповий	1025±38,6	310±18,4	420±19,7	171±13,2	124±3,8	112±4,4	241±9,6	46±3,4	16±2,0
ДУСС	індивідуальний	1250±44,5	410±15,4	432±11,8	318±5,3	90±3,1	158±8,2	2±1,1	21±2,4	9±0,7
	груповий	1220±32,9	390±16,1	421±12,4	299±6,2	110±4,8	142±7,6	43±13,2	25±3,2	10±0,9

Продовження табл. 3.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
70-й день поросності										
ВБ	індивідуальний	1320±61,7	481±17,7	532±41,2	286±36,8	21±3,4	61±5,8	14±1,6	30±2,2	15±2,1
	груповий	1305±58,2	416±18,2	510±39,4	279±34,6	100±6,2	65±4,2	27±5,8	30±2,8	13±1,4
П	індивідуальний	1282±57,4	468±16,9	494±21,6	282±17,3	38±5,3	90±10,7	12±2,8	40±5,2	16±2,2
	груповий	1264±59,3	436±19,2	447±29,4	271±21,8	110±4,6	39±8,8	88±8,7	38±2,8	11±1,3
ВБ× Л	індивідуальний	1296±55,2	492±21,3	486±24,3	291±23,1	27±4,4	87±9,8	10±1,8	35±6,1	12±2,6
	груповий	1278±58,8	484±18,7	491±31,2	268±18,1	35±5,6	33±5,4	87±7,8	30±4,7	12±3,1
ДУСС	індивідуальний	1332±60,8	495±19,3	516±37,4	298±27,8	23±4,6	48±11,4	11±2,2	34±5,8	15±2,4
	груповий	1316±59,7	498±20,1	506±38,2	282±26,4	30±4,8	10±4,2	60±5,4	36±5,2	18±2,1
100-й день поросності										
ВБ	індивідуальний	1331±52,2	565±37,2	549±32,1	202±21,4	15±4,7	57±6,3	18±2,9	26±2,6	8±1,3
	груповий	1319±54,6	526±37,8	535±38,9	195±25,3	63±7,8	11±5,4	76±9,4	25±2,1	9±1,7
П	індивідуальний	1305±32,4	518±29,7	521±27,3	224±21,9	42±6,3	77±11,8	18±3,1	30±3,2	10±2,1
	груповий	1295±46,2	496±20,3	505±25,1	200±24,2	94±5,5	15±6,2	93±3,2	27±2,4	10±1,8
ВБ× Л	індивідуальний	1310±52,2	458±17,9	494±21,2	262±19,3	96±6,2	73±12,1	17±2,8	29±5,1	11±2,4
	груповий	1298±55,7	454±18,9	472±24,1	241±19,4	131±8,9	18±7,1	86±11,2	28±4,8	10±1,9
ДУСС	індивідуальний	1341±58,2	542±31,2	524±34,1	221±25,3	54±6,9	53±5,8	12±3,1	24±2,6	10±1,8
	груповий	1324±57,1	528±17,7	519±27,1	225±20,4	52±7,4	27±8,6	58±9,9	22±2,1	9±1,6

Що стосується поведінкового акту сидіння, то слід звернути увагу на те, що свиноматки, які утримуються групами більше часу перебувають в такому положенні. До того ж зазначаємо, що у всіх без виключення свиноматок, які утримуються груповим способом спостерігається підвищена рухова активність переважно за рахунок бійок, що, на нашу думку, пояснюється встановленням ієрархічних відношень у групі та займанням певного рангового положення.

Оскільки 15-й день поросності вважається «критичним» періодом ембріональної загибелі плодів, тому рекомендуємо, в даний період поросності, утримувати свиноматок виключно індивідуальним способом, який унеможливило б появу сутичок та бійок задля встановлення ієрархії.

На 40-й день поросності свиноматок спостерігається збільшення часу відпочинку на 8-18,2% незалежно від породи та способу утримання тварин. В цей період частота бійок та сутичок дещо знижуються, однак агресивність достатньо високо проявляється для встановлення рангових відносин та їх подальше домінування між свиноматками під час групового утримання. Тому, на підставі цих спостережень, знову констатуємо, що варто утримувати порослих свиноматок в індивідуальних станках, без контакту з іншими, мінімальною руховою активністю протягом перших 40 днів поросності. І це, навіть, не вимога, а виробнича необхідність.

На 70-й та 100-й дні поросності у свиноматок групового утримання помітно знижувалася рухова активність в середньому за породною належністю майже у 2,5 разів. Проте, свиноматки індивідуального способу утримання за рахунок крокового перебирання кінцівок збільшували рухову активність під час зазначених періодів поросності.

Безумовно, на 70-й та 100-й дні поросності час, відведений на відпочинок свиноматок постійно збільшувався. Крім того, свиноматки майже на 50% часу менше стоять саме в ці періоди поросності у порівнянні з попередніми. У другій половині поросності, потрібно відмітити, що витрати часу на рух знижуються: у свиноматок великої білої породи – з 13,9 до 11,6%, породи п'єтрен – 15,8 до 12,2%, ♀ велика біла × ♂ ландрас – 19,3 до 16,7%,

внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» – 3,4% до 1,7%. До того ж, саме в другій половині поросності можливо помітити значну вирівняність щодо тривалості лежання свиноматок на правому і лівому боці, а час на сидіння зменшується майже у 2 рази. У маток всіх досліджуваних порід та породного поєднання, у другій половині поросності, відмічено однакові витрати часу на прийняття корму та води.

З метою підтвердження сили впливу способу утримання та породи на показники поведінки в процесі досліджень був проведений двофакторний дисперсійний аналіз. Виявлена значна мінливість у тривалості основних показників поведінки свиноматок під час різних етапів поросності залежно від способу їх утримання і породного поєднання свиноматок та кнурів (табл. 3.11 – 3.14).

Таблиця 3.11.

**Вплив способу утримання та породи на тривалість основних показників поведінки свиноматок на 15-й день поросності**

Показник поведінки	Фактор А («спосіб утримання»)		Фактор В («порода»)		Сполучення АхВ	
	$F_{(1; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$
Відпочинок, в т.ч.	<b>35,20</b>	< 0,001	2,49	> 0,05	2,71	0,051
лежання на лівому боці	<b>21,26</b>	< 0,001	<b>7,18</b>	< 0,001	<b>3,40</b>	0,022
лежання на правому боці	<b>45,95</b>	< 0,001	<b>4,69</b>	0,005	<b>5,44</b>	0,002
лежання на животі	<b>37,53</b>	< 0,001	<b>11,69</b>	< 0,001	<b>5,94</b>	0,001
сидіння	<b>704,20</b>	< 0,001	<b>49,27</b>	< 0,001	<b>6,23</b>	0,001
Стояння	<b>12,92</b>	0,001	<b>14,07</b>	< 0,001	0,04	> 0,05
Рух, бійки	<b>1002,06</b>	< 0,001	<b>75,97</b>	< 0,001	<b>67,54</b>	< 0,001
Прийом корму	<b>20,71</b>	< 0,001	<b>10,66</b>	< 0,001	2,11	> 0,05
Прийом води	<b>4,15</b>	0,045	<b>4,70</b>	0,005	0,19	> 0,05

**Відпочинок.** Як для 15-го, так й для 40-го дня поросності встановлено

вірогідний вплив способу утримання на тривалість відпочинку свиноматок (в обох випадках:  $p < 0,001$ ). В найбільшому ступені відмінність у середній тривалості відпочинку проявлялася серед свиноматок трьох поєднань ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂ВБ}$ ,  $\text{♀П} \times \text{♂П}$  та  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ ) на цих ранніх етапах поросності.

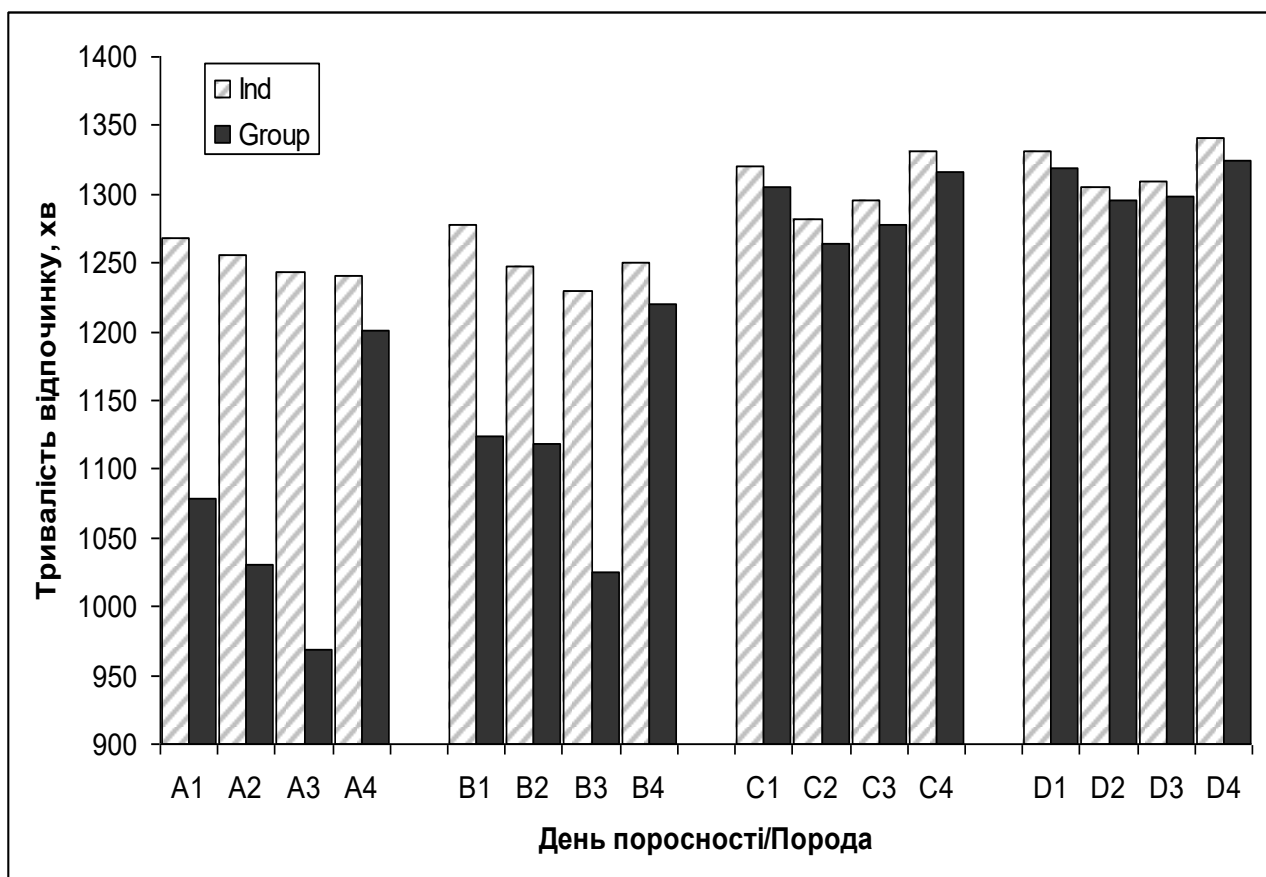
Таблиця 3.12.

**Вплив способу утримання та породи на тривалість основних показників поведінки свиноматок на 40-й день поросності**

Показник поведінки	Фактор А («спосіб утримання»)		Фактор В («порода»)		Сполучення АхВ	
	$F_{(1; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$
Відпочинок, у т.ч.	<b>21,81</b>	$< 0,001$	2,62	$> 0,05$	1,76	$> 0,05$
лежання на лівому боці	<b>28,75</b>	$< 0,001$	<b>20,53</b>	$< 0,001$	<b>5,32</b>	0,002
лежання на правому боці	<b>48,92</b>	$< 0,001$	<b>10,11</b>	$< 0,001$	<b>4,31</b>	0,007
лежання на животі	<b>44,57</b>	$< 0,001$	<b>12,78</b>	$< 0,001$	<b>13,63</b>	$< 0,001$
сидіння	<b>391,80</b>	$< 0,001$	<b>35,98</b>	$< 0,001$	<b>31,68</b>	$< 0,001$
Стояння	<b>39,38</b>	$< 0,001$	<b>12,23</b>	$< 0,001$	2,26	$> 0,05$
Рух, бійки	<b>796,58</b>	$< 0,001$	<b>61,81</b>	$< 0,001$	<b>55,88</b>	$< 0,001$
Прийом корму	<b>7,35</b>	0,008	<b>13,61</b>	$< 0,001$	0,25	$> 0,05$
Прийом води	2,22	$> 0,05$	<b>6,91</b>	$< 0,001$	1,56	$> 0,05$

Характерно, що у 70-й та 100-й дні поросності середня тривалість часу, який був витрачений на відпочинок, зростала незалежно від породи тварин та була майже однаковою у свиноматок різного способу утримання (рис. 3.36).

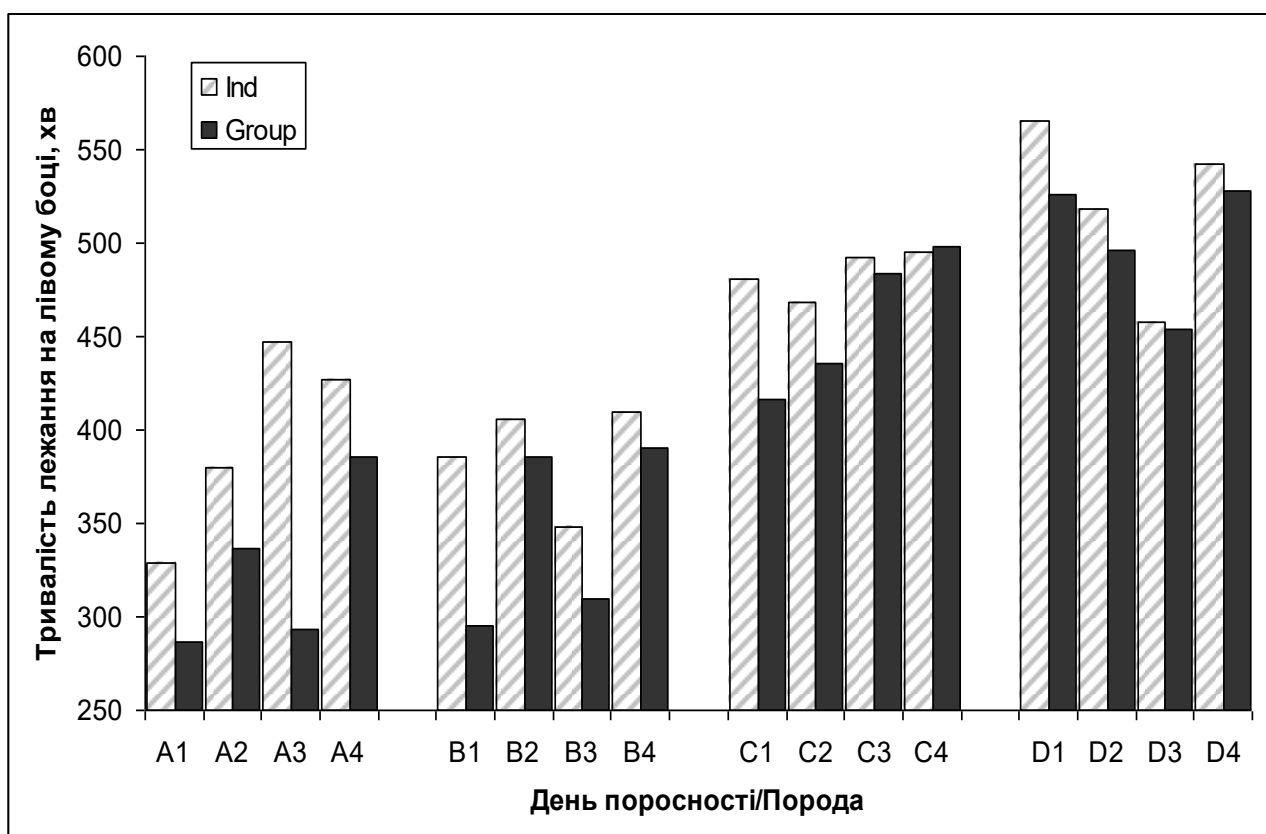
**Лежання на лівому боці.** Як для 15-го, так й для 40-го дня поросності встановлено вірогідний вплив на тривалість лежання на лівому боці, способу утримання та породного поєднання свиноматок та кнурів (в усіх випадках:  $p < 0,001$ ).



**Рис. 3.36. Середня тривалість відпочинку свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)**

Більш того, середня тривалість лежання на лівому боці суттєво коливалась серед тварин різного поєднання, що утримувалися у групах чи індивідуально (див. табл. 3.11, 3.12).

Далі варто відзначити, що на 70-й та 100-й дні поросності середня тривалість лежання на боку значно зростає (рис. 3.37), але при цьому вірогідні відмінності мають місце лише серед свиноматок різного породного поєднання ( $p = 0,024$  та  $p = 0,008$ , відповідно). Більш того, на 100-й день поросності свиноматки різного способу утримання майже не відрізнялися між собою у відношенні тривалості часу, який вони витрачали на лежання на лівому боці.



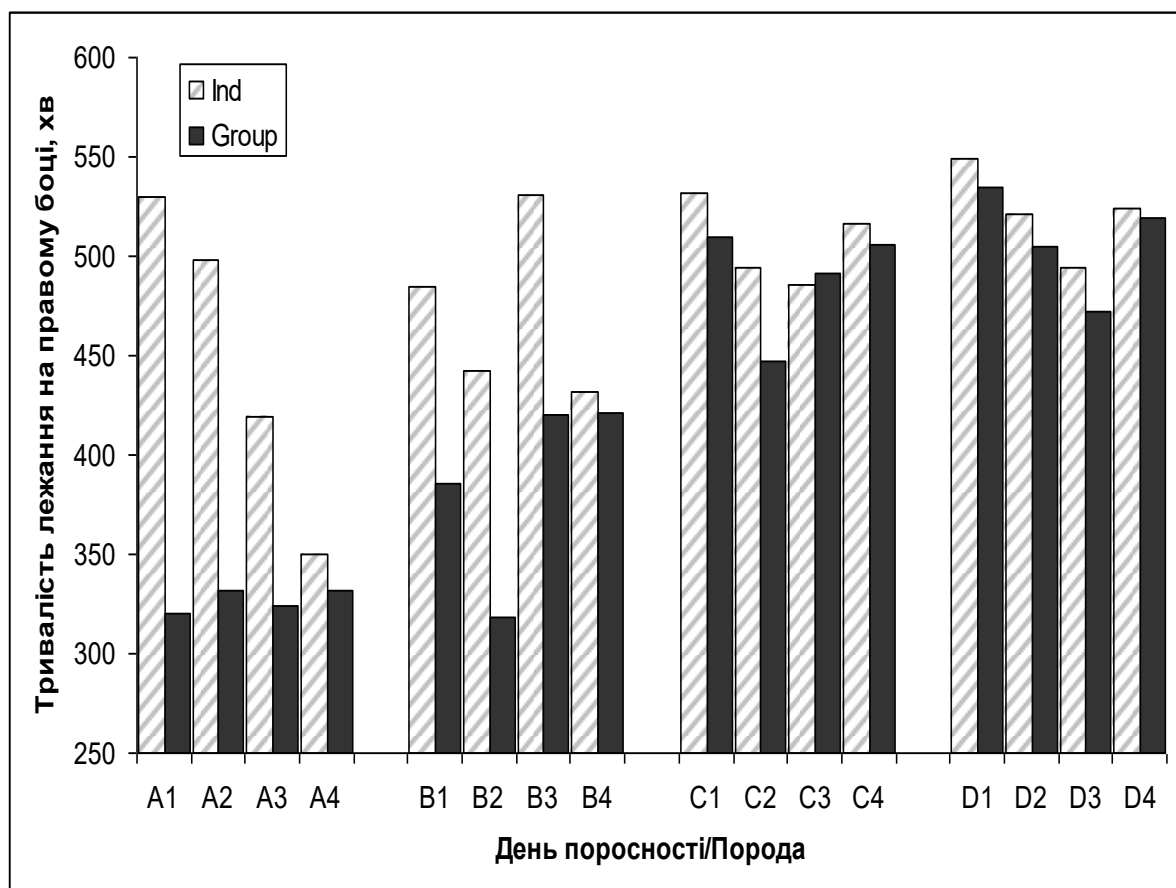
**Рис. 3.37. Середня тривалість лежання на лівому боці свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)**

**Лежання на правому боці.** Також, як й у попередньому випадку, для 15-го, так й для 40-го дня поросності нами було встановлено вірогідний вплив на тривалість лежання на правому боці залежно від способу утримання та породного поєднання свиноматок та кнурів (в усіх випадках:  $p < 0,001-0,005$ ).

Більш того, середня тривалість лежання на правому боці також суттєво коливалась серед тварин різного поєднання, що утримувалися у групах чи індивідуально (див. табл. 3.11, 3.12).

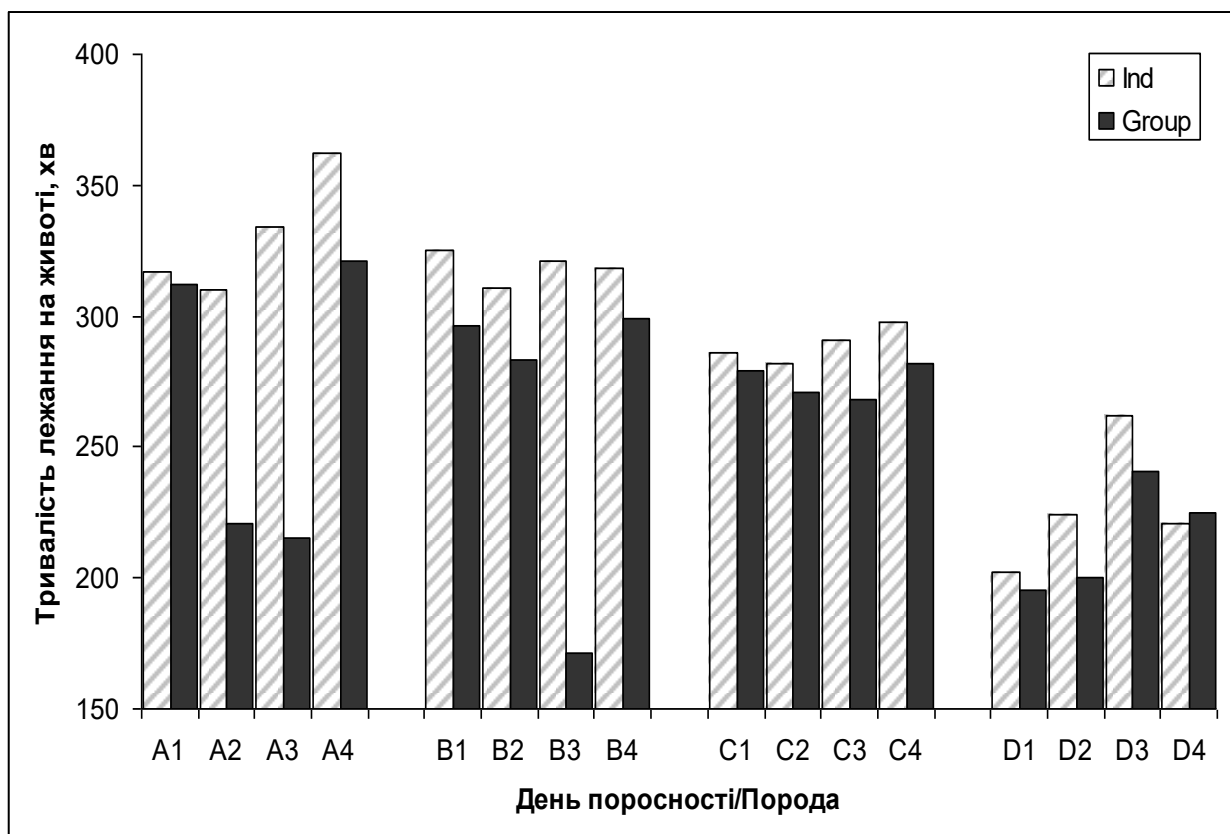
Деяка тенденція до зростання тривалості лежання на правому боці протягом різних етапів поросності виражена, насамперед, для свиноматок поєднання ♀ДУСС×♂ДУСС, тоді як для свиноматок поєднань ♀ВБ×♂ВБ та ♀П×♂П, навпаки, вона залишалася майже однаковою (рис. 3.38).





**Рис. 3.38.** Середня тривалість лежання на правому боці свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)

**Лежання на животі.** Знову ж таки, як й у обох попередніх випадках, для 15-го, так й для 40-го дня поросності нами було встановлено вірогідний вплив на тривалість лежання на животі способу утримання та породного поєднання свиноматок й кнурів (в усіх випадках:  $p < 0,001$ ). Більш того, середня тривалість цього показника поведінки також суттєво коливалась серед тварин різного поєднання, що утримувалися у групах чи індивідуально (див. табл. 3.11, 3.12). Проглядається тенденція до зниження витрат часу протягом різних етапів поросності на цей показник поведінки серед свиноматок, що утримувалися індивідуально, незалежно від їх породи та породи кнурів-плідників (рис. 3.39).

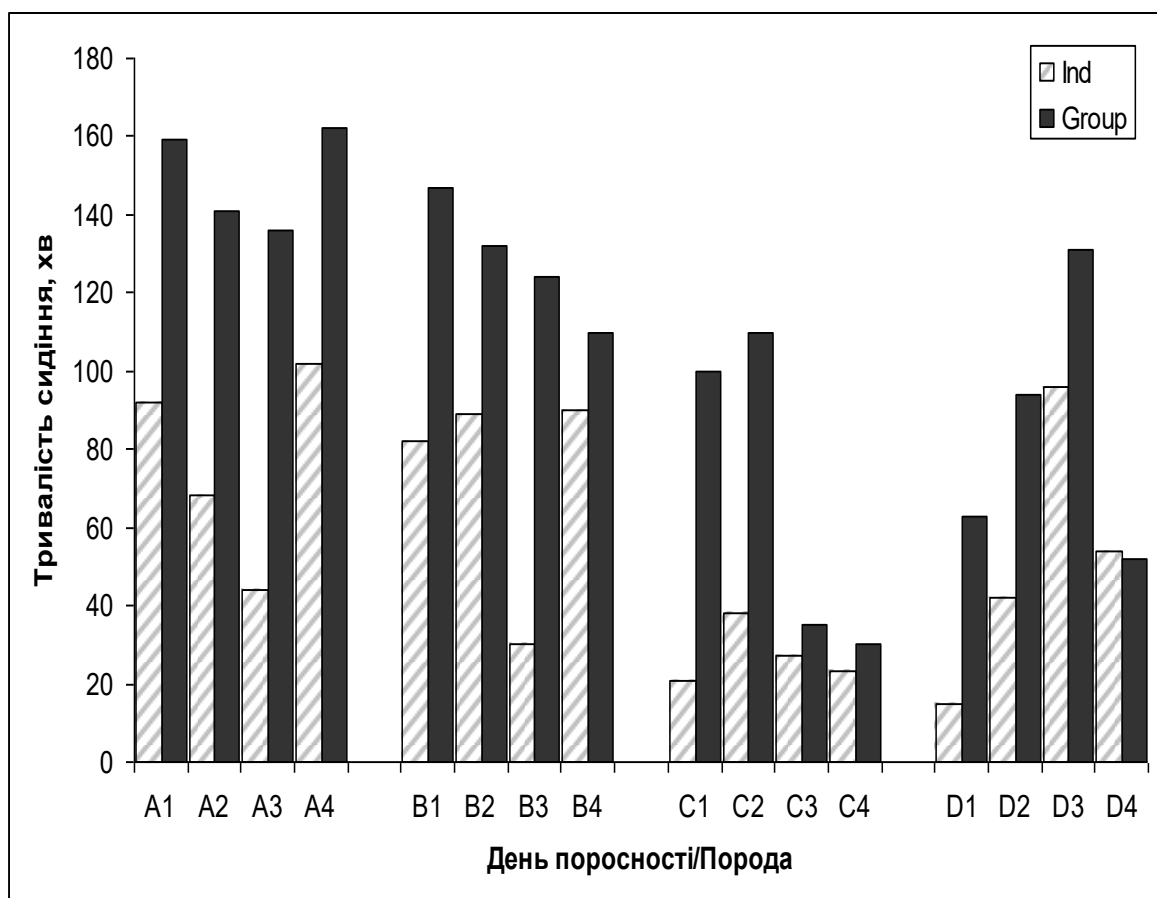


**Рис. 3.39.** Середня тривалість лежання на животі свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)

**Сидіння.** Середня тривалість сидіння суттєво коливалась залежно від способу утримання та породного поєднання протягом всіх етапів поросності свиноматок (табл. 3.11-3.14).

Більш того, нами також встановлено вірогідний сумісний вплив обох факторів, що включено до аналізу (в усіх випадках:  $p < 0,001$ ). В найбільшому ступені відмінність середньої тривалості сидіння між тваринами із груповим та індивідуальним способом утримання встановлено для свиноматок різних породних поєднань протягом 15-го та 40-го днів поросності, а також для тварин поєднань ♀ВБ×♂ВБ та ♀П×♂П протягом 70-го та 100-го днів поросності (рис. 3.40). В середньому, тривалість часу, що свиноматки витрачали на сидіння,

знижувалася протягом зростання терміну поросності, але в більшому ступені це має місце серед свиноматок, що утримувалися у групах.



**Рис. 3.40.** Середня тривалість сидіння свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)

**Стояння.** З іншого боку, середня тривалість стояння хоча й суттєво коливалась серед свиноматок різного способу утримання та породного поєднання практично протягом всіх етапів поросності свиноматок (табл. 3.11-3.14). Але, при цьому, вірогідний сумісний вплив обох факторів, що включено до аналізу, було відмічено лише на 70-й день поросності свиноматок ( $F = 5,55$ ;  $df_1 = 3$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p = 0,002$ ).

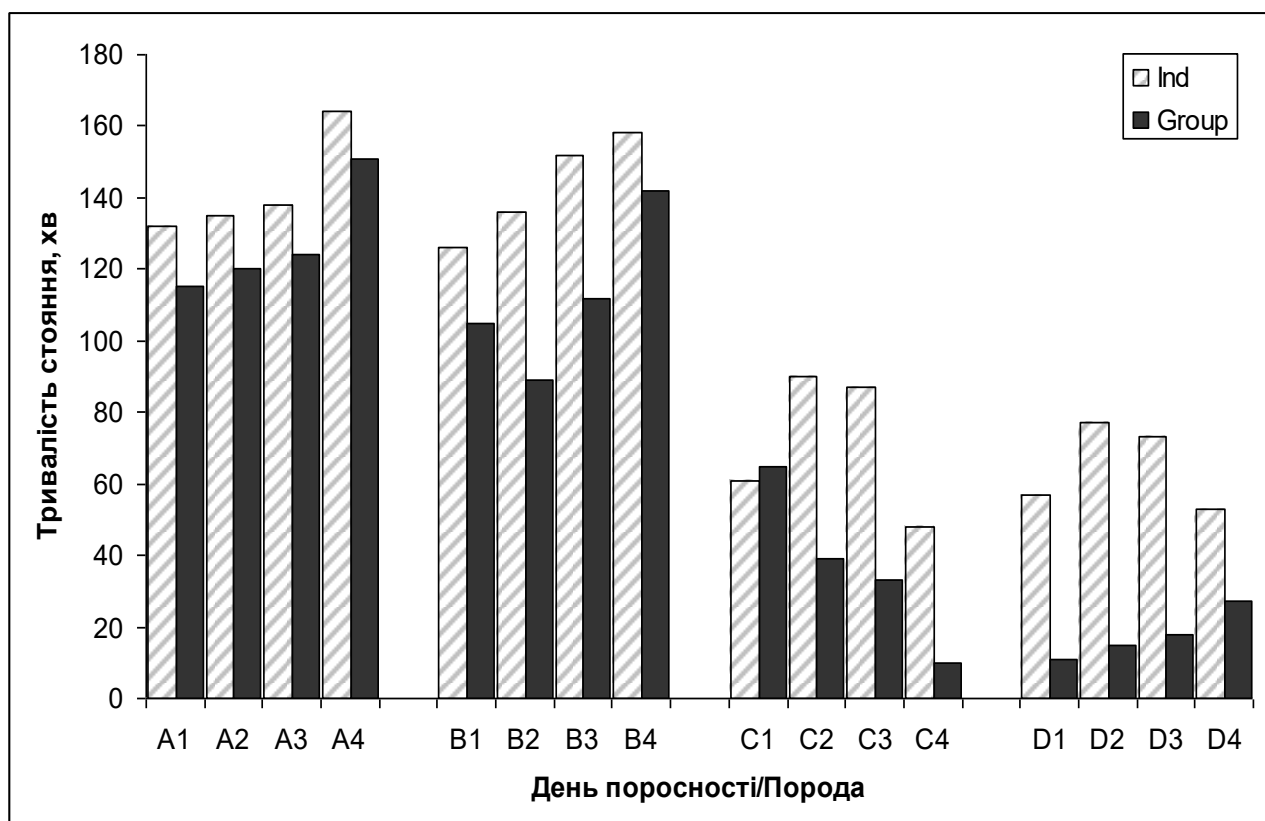
Таблиця 3.13

**Впливу способу утримання та породи на тривалість основних показників поведінки свиноматок на 70-й день поросності**

Показник поведінки	Фактор А («спосіб утримання»)		Фактор В («порода»)		Сполучення АхВ	
	$F^I_{(1; 72)}$	$p$	$F^I_{(3; 72)}$	$p$	$F^I_{(3; 72)}$	$p$
Відпочинок, у т.ч.	0,16	> 0,05	0,31	> 0,05	0,01	> 0,05
лежання на лівому боці	3,61	> 0,05	<b>3,35</b>	0,024	1,26	> 0,05
лежання на правому боці	0,61	> 0,05	0,91	> 0,05	0,21	> 0,05
лежання на животі	0,57	> 0,05	0,09	> 0,05	0,03	> 0,05
сидіння	<b>141,92</b>	< 0,001	<b>43,49</b>	< 0,001	<b>31,92</b>	< 0,001
Стояння	<b>37,44</b>	< 0,001	<b>8,81</b>	< 0,001	<b>5,55</b>	0,002
Рух, бійки	<b>212,23</b>	< 0,001	<b>13,84</b>	< 0,001	<b>16,64</b>	< 0,001
Прийом корму	0,15	> 0,05	1,41	> 0,05	0,21	> 0,05
Прийом води	0,41	> 0,05	1,42	> 0,05	1,15	> 0,05

В цілому, середня тривалість сидіння для свиноматок різного породного поєднання, що утримувалися індивідуально, на 15-й та 40-й дні поросності була майже вдвічі більше, ніж протягом пізніх етапів поросності (рис. 3.41). При цьому, із збільшенням терміну поросності різниця між витратами часу на стояння серед свиноматок різного способу утримання суттєво зростає (табл. 3.11. –3.14). Тоді як різниця між тваринами різних породних поєднань, навпаки, відсутня серед свиноматок на 100-й день поросності (незалежно від

способу утримання) (рис. 3.41).



**Рис. 3.41.** Середня тривалість стояння свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)

**Рух та бійки.** Тривалість часу, що свиноматки витрачали на рух та бійки, в найбільшому ступені відрізнялась серед тварин із різним способом утримання незалежно від етапу поросності, а також поєднання порід (в усіх випадках:  $p < 0,001$ ). Характерною особливістю є те, що серед свиноматок, які утримувалися групами, середня тривалість руху та бійок суттєво зменшувалася на останніх етапах поросності, тоді як серед тварин, що утримувалися індивідуально, рух, навпаки, поступово збільшувався, хоча значної різниці між тваринами різних породних поєднань не спостерігалось.

Таблиця 3.14

**Впливу способу утримання та породи на тривалість основних показників поведінки свиноматок на 100-й день поросності**

Показник поведінки	Фактор А («спосіб утримання»)		Фактор В («порода»)		Сполучення АхВ	
	$F_{(1; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$
Відпочинок, у т.ч.	0,12	> 0,05	0,19	> 0,05	0,01	> 0,05
лежання на лівому боці	1,03	> 0,05	<b>4,22</b>	0,008	0,15	> 0,05
лежання на правому боці	1,52	> 0,05	2,65	> 0,05	0,32	> 0,05
лежання на животі	0,58	> 0,05	2,04	> 0,05	0,17	> 0,05
сидіння	<b>47,44</b>	< 0,001	<b>44,85</b>	< 0,001	<b>6,49</b>	0,001
Стояння	<b>64,84</b>	< 0,001	0,92	> 0,05	1,77	> 0,05
Рух, бійки	<b>142,40</b>	< 0,001	<b>2,92</b>	0,040	1,51	> 0,05
Прийом корму	0,56	> 0,05	1,29	> 0,05	0,04	> 0,05
Прийом води	0,04	> 0,05	0,43	> 0,05	0,13	> 0,05

До того ж варто відмітити, що на підставі проведених розрахунків нами встановлено, що чистопородні свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» за умови групового утримання суттєво поступалися за агресивністю решті досліджених порід свиноматок на 15-й та 40-й дні поросності, а на останніх етапах поросності вже повністю наздогнали своїх ровесниць (рис. 3.42).

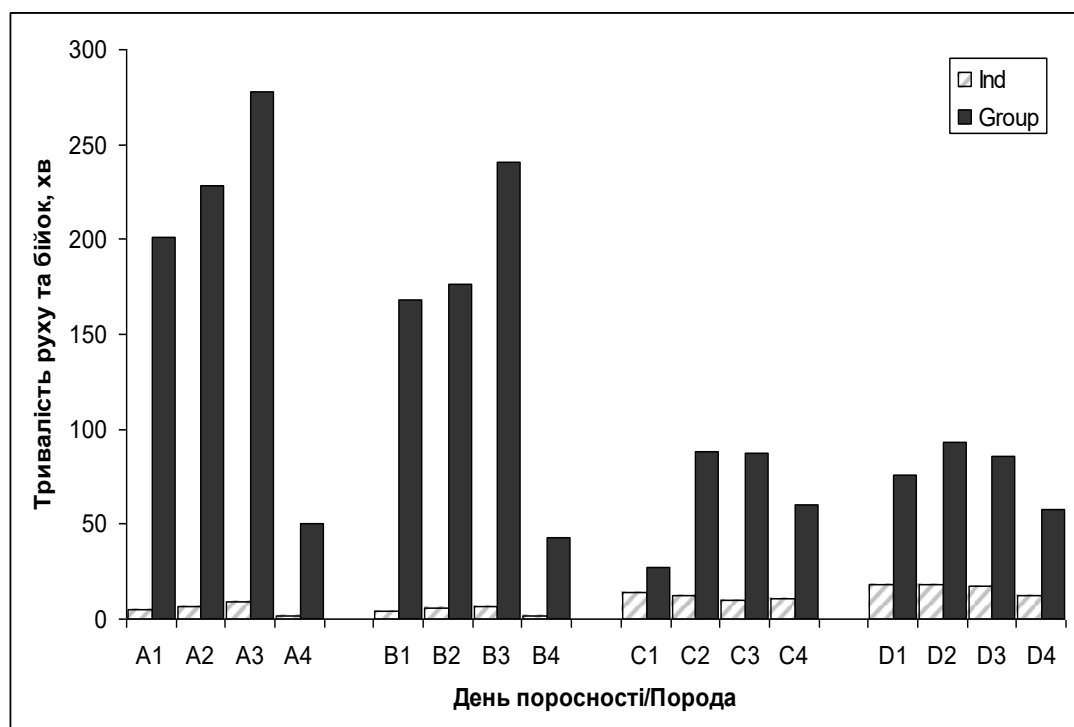


Рис. 3.42. Середня тривалість руху та бійок свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)

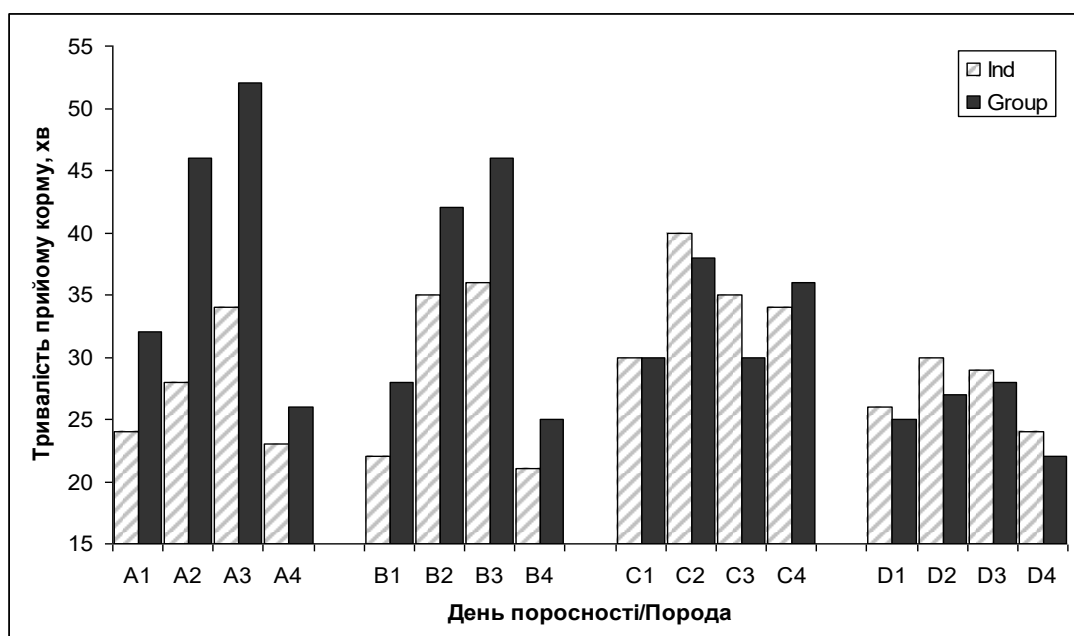
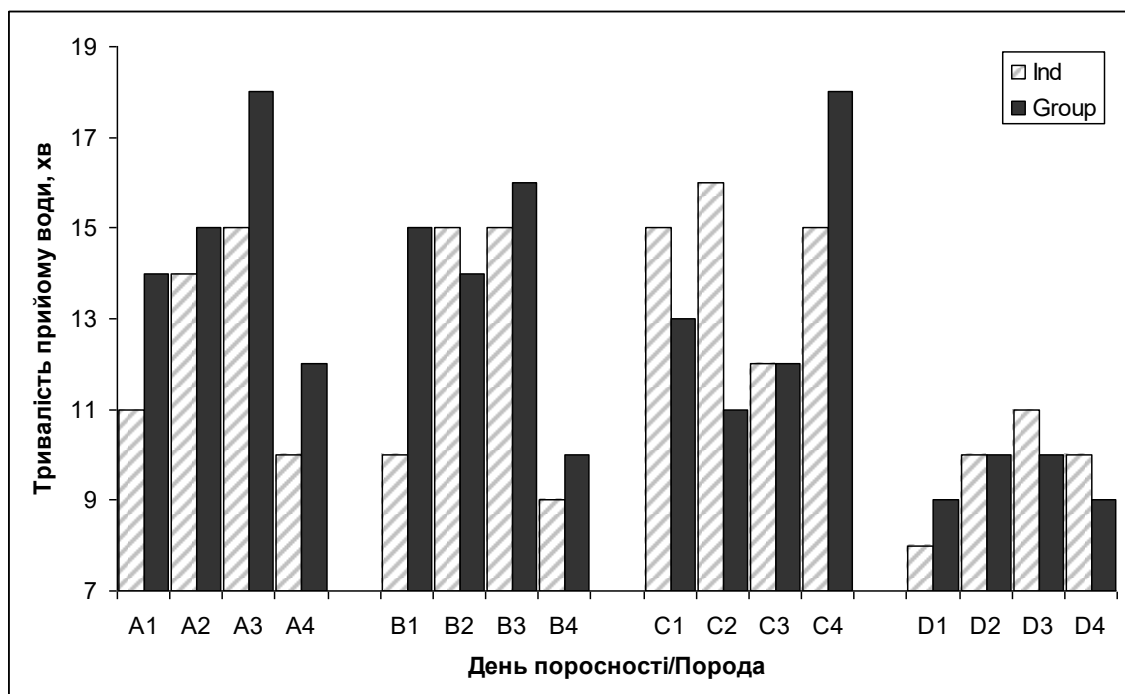


Рис. 3.43. Середня тривалість прийому корму свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)

**Прийом корму та прийом води** (рис. 3.43, 3.44). Вірогідні відмінності середньої тривалості цих поведінкових актів свиноматок були зареєстровані лише серед тварини на 15-й та 40-й дні поросності, при цьому, відмічається вплив як способу утримання, так й породного поєднання (табл. 3.11.-3.14).



**Рис. 3.44. Середня тривалість прийому води свиноматок різного терміну поросності (А – 15-й день; В – 40-й день; С – 70-й день; D – 100-й день), різного поєднання (1 – ♀ВБ×♂ВБ; 2 – ♀П×♂П; 3 – ♀ВБ×♂Л; 4 – ♀ДУСС×♂ДУСС), що утримувалися індивідуально (Ind) чи у групах (Group)**

Таким чином, на підставі проведених розрахунків констатуємо, що на характер мінливості основних показників поведінки свиноматок суттєво впливає їх термін поросності. Так, на 15-й та 40-й день поросності було відмічено вірогідний вплив як способу утримання, так і породного поєднання (а також їх сумісна дія) практично на всі показники поведінки, які були досліджені. Протягом останніх етапів поросності (70-100-й день), навпаки, вірогідні відмінності встановлено лише у відношенні тривалості часу, що свиноматки витрачали на сидіння, стояння, рух та бійки. Тоді як тривалість відпочинку, лежання, а також прийому корму та води, була практично



однаковою у різних групах тварин. Це свідчить про наявність механізмів регуляції поведінкових патернів (моделей) свиноматок на різних етапах поросності, та значному (генетичному та/або фізіологічному) контролю у відношенні тривалості відпочинку, лежання, прийому корму та води у тварин перед опоросом.

Далі варто зазначити, що за 7-14 днів до опоросу свиноматки всіх порід відрізнялися підвищеною агресивністю та занепокоєнням. Так, при індивідуальному утриманні свиноматки частіше вставали і перебирали кінцівками, при груповому утриманні – в результаті сутичок, зіткнень, відштовхувань від годівниць, боротьба за місце для лежання збільшилася на 42,6%. Причому, різні зіткнення і витіснення від годівниць та місць відпочинку відбувалися, в основному, серед тварин нижчих і середніх рангів. До кінця поросності у свиноматок значно зростає кількість (від 7 до 12) комфортних рухів (чесання), що частіше відбувається перед випорожненням, акти дефекації і сечовипускання ставали частішими. Так, на 40-й день поросності свиноматки здійснювали акти дефекації та урінації в середньому 3,4-3,6 рази, то на 100-й день 4,5-4,7 разів.

На підставі проведених досліджень, встановлено, що поведінка поросних свиноматок зумовлена їх породною належністю, терміном поросності, способом утримання тощо. Дані фактори варто враховувати для встановлення поведінкових актів у різні періоди поросності задля безпечного перебігу поросності, здійснення благополучної опоросної кампанії, забезпечення добробуту поросних свиноматок та відповідності технологічного середовища їх біологічним потребам.

Наступним завданням наукових досліджень був аналіз показників відтворювальних якостей піддослідних свиноматок залежно від умов утримання та породи.

Дані відтворювальних якостей свиноматок залежно від способу утримання та породи наведені у таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

**Показники відтворювальних якостей свиноматок залежно від способу  
утримання та породи,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Група тварин	Порода		Народжено поросят, гол.		Частка мертвонароджених поросят %	Великоплідність, кг	У віці 28 днів		Збереженість, %
	свиноматки	кнура	всього	живих			кількість поросят, гол.	жива маса поросят, кг	
Індивідуальний спосіб утримання, (n = 10)									
I	ВБ	ВБ	12,1 ±0,28	11,6 ±0,22	4,1 ±5,84	1,48 ±0,02	10,9 ±0,30	7,65 ±0,20	94,0 ±1,40
II	П	П	10,8 ±0,28	10,4 ±0,18	3,7 ±4,08	1,64 ±0,02	9,8 ±0,22	8,28 ±0,26	94,2 ±1,66
III	ВБ	Л	11,8 ±0,34	11,2 ±0,20	5,1 ±3,00	1,50 ±0,04	10,8 ±0,21	7,62 ±0,18	96,4 ±1,52
IV	ДУСС	ДУСС	11,0 ±0,20	10,6 ±0,18	3,6 ±4,20	1,70 ±0,01	10,0 ±0,24	7,86 ±0,22	94,3 ±1,60
В середньому по групам			11,4 ±0,24	10,95 ±0,22	4,1 ±2,44	1,58 ±0,03	10,38 ±0,26	7,85 ±0,20	94,73 ±1,46
Груповий спосіб утримання, (n = 10)									
I	ВБ	ВБ	11,7 ±0,30	10,9 ±0,21	6,8 ±3,22	1,40 ±0,01	10,0 ±0,20	7,50 ±0,22	91,7 ±1,50
II	П	П	10,6 ±0,40	9,80 ±0,18	7,5 ±3,00	1,56 ±0,02	9,00 ±0,21	8,00 ±0,30	91,8 ±1,60
III	ВБ	Л	11,5 ±0,30	10,6 ±0,24	7,8 ±4,00	1,40 ±0,02	10,0 ±0,30	7,52 ±0,18	94,3 ±1,44
IV	ДУСС	ДУСС	10,7 ±0,33	9,8 ±0,22	8,4 ±4,62	1,68 ±0,02	9,0 ±0,30	7,78 ±0,28	91,8 ±1,62
В середньому по групам			11,13 ±0,28	10,28 0,21*	7,6 ±3,54	1,51 ±0,02*	9,50 ±0,24**	7,70 ±0,22	92,4 ±1,60

З метою підтвердження сили впливу факторів (способу утримання та породи) на досліджувані ознаки (відтворювальні якості) в процесі досліджень був проведений двофакторний дисперсійний аналіз, результати якого наведені у табл. 3.16.

Таблиця 3.16

**Впливу способу утримання та породи на показники  
відтворювальних якостей свиноматок**

Ознака	Фактор А (спосіб утримання)		Фактор В (порода)		Сполучення АхВ	
	$F_{(1; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$	$F_{(3; 72)}$	$p$
Загальна кількість поросят при народженні, гол.	1,89	> 0,05	<b>7,30</b>	< 0,001	0,04	> 0,05
Багатоплідність, гол.	<b>21,72</b>	< 0,001	<b>14,65</b>	< 0,001	0,11	> 0,05
Частка мертвонароджених поросят, %	1,81	> 0,05	0,03	> 0,05	0,04	> 0,05
Великоплідність, кг	<b>20,63</b>	< 0,001	<b>61,89</b>	< 0,001	1,26	> 0,05
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	<b>24,30</b>	< 0,001	<b>10,12</b>	< 0,001	0,07	> 0,05
Жива маса поросяти при відлученні у 28 днів, кг	0,85	> 0,05	2,65	0,055	0,07	> 0,05
Збереженість, %	<b>4,53</b>	0,037	1,20	> 0,05	0,01	> 0,05

Результатами аналізу встановлено, що як спосіб утримання, так й породне

поєднання свиноматок і кнурів, обумовлювали значну мінливість показників відтворювальних якостей порослих свиноматок. Так, загальна кількість поросят при народженні суттєво не змінювалася залежно від способу утримання свиноматок (індивідуальний/груповий), але було відмічено вірогідний вплив породи свиноматки та кнура ( $F = 7,30$ ;  $df_1 = 3$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ), насамперед через переважання поєднань тварин великої білої породи, а також свиноматок великої білої породи із кнурами породи ландрас.

Але при цьому на багатоплідність свиноматок встановлено високо вірогідний вплив як способу утримання свиноматок ( $F = 21,72$ ;  $df_1 = 1$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ), так й поєднання порід свиноматки та кнура ( $F = 14,65$ ;  $df_1 = 3$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ). З іншого боку, не зважаючи на те, що частка мертвонароджених поросят для свиноматок із груповим способом утримання була на 2,7-4,8% більшою, ніж серед тварин, що утримувалися індивідуально, вірогідного впливу ані способу утримання, ані породного поєднання нами встановлено не було.

Стосовно великоплідності поросят, також було відмічено високо вірогідний вплив способу утримання свиноматок ( $F = 20,63$ ;  $df_1 = 1$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ). Хоча в більш значному ступені на цей показник впливало поєднання порід свиноматки і кнура ( $F = 61,89$ ;  $df_1 = 3$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ) – майже третина ( $h^2 = 30,84\%$ ) загальної мінливості цього показника була зумовлена породною належністю батьків. Найвищу середню живу масу при народженні мали нащадки свиноматок та кнурів породи ДУСС (1,68-1,70 кг), незалежно від способу утримання.

Кількість поросят при відлученні також залежала як від способу утримання свиноматок ( $F = 20,30$ ;  $df_1 = 1$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ), так й від породного поєднання свиноматок та кнурів ( $F = 10,12$ ;  $df_1 = 3$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p < 0,001$ ). При цьому, відносний вплив обох факторів на загальну мінливість показника був майже однаковий –  $h^2 = 19,15\%$  та  $h^2 = 23,93\%$ , відповідно.

А ось на живу масу поросят при відлученні вірогідний вплив ані способу утримання, ані породного поєднання встановлено не було. Проглядається лише

деяка тенденція ( $F = 2,65$ ;  $df_1 = 3$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p = 0,055$ ) щодо впливу поєднання породи свиноматки та кнура, яке зумовлено, насамперед, суттєвим переважанням даного показника серед свиноматок породи п'єтрєн, які були поєднані із кнурами цієї ж породи (8,00-8,28 гол.), але не залежно від способу їх утримання.

Рівень збереженості поросят до відлучення вірогідно відрізнявся серед свиноматок, які утримувалися індивідуально ( $F = 4,53$ ;  $df_1 = 1$ ;  $df_2 = 72$ ;  $p = 0,037$ ); вони переважали свиноматок групового способу утримання на 2,1-2,5% не залежно від породного поєднання.

Цікавий і той факт, що в жодному випадку нами не було відмічено вірогідного сумісного впливу обох факторів, які були проаналізовані. Тобто, підвищення (або зниження) значення показників відтворювальних якостей свиноматок із індивідуальним способом утримання відбувалося практично незалежно від породи кнура, з яким їх було спаровано.

Далі, згідно завдань досліджень надано аналіз впливу показників поведінки на 100-й день поросності на відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп. Встановлено, що зміни в тривалості певних показників поведінки на 100-й день поросності та зміни показників відтворювальних якостей свиноматок різних порід, які утримувалися індивідуально та групами мали певні особливості (незалежно від їх генотипу). Так, середня тривалість сидіння, а також руху і бійок свиноматок, що утримувалися групами вірогідно (у всіх випадках  $p < 0,001-0,005$ ) переважала аналогічні показники тварин індивідуального утримання. Крім того, середня тривалість стояння для свиноматок, які утримувалися групами, навпаки, вірогідно (у всіх випадках  $p < 0,01-0,001$ ) поступалася аналогічним показникам тварин, що утримувалися поодиноці. Виключення складає лише тривалість сидіння серед свиноматок ДУСС, які були спаровані із кнурами породи ДУСС.

З іншого боку, також було відмічено певні співпадання у характері мінливості багатоплідності та великоплідності серед свиноматок різних порід, що утримувалися індивідуально або групами – свиноматки індивідуального

способу утримання завжди вірогідно переважали тварин із груповим утриманням (у всіх випадках  $p < 0,05$ ).

У процесі досліджень був використаний біноміальний тест для перевірки «гіпотези о» невинності збігу одночасного збільшення (чи зменшення) тривалості поведінкових актів (на 100-й день поросності) та показників відтворювальних якостей свиноматок різних способів утримання, який дозволяє нам стверджувати, що у деяких випадках такий збіг можна вважати невинним (табл. 3.17).

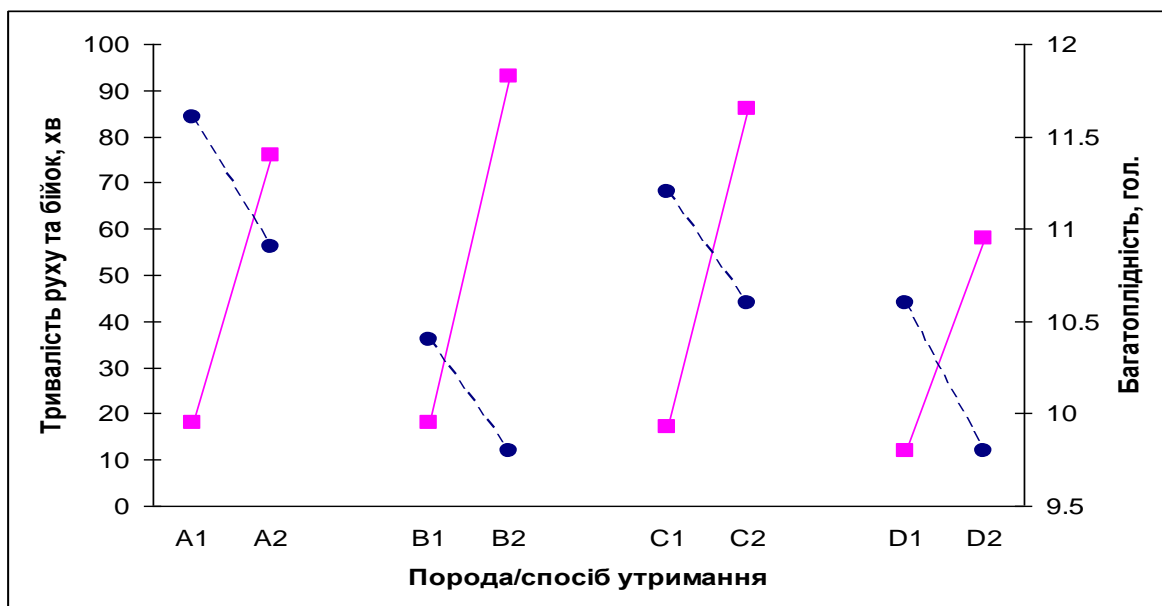
Таблиця 3.17

**Оцінки ймовірності випадкового збігу вірогідного збільшення (чи зменшення) тривалості поведінкових актів (на 100-й день поросності) та показників відтворювальних якостей свиноматок різних способів утримання та породи, розраховані на підставі біноміального тесту**

Показник поведінки	Показники відтворювальних якостей		
	загальна кількість поросят при народженні, гол.	Багатоплідність, гол.	великоплідність, кг
Відпочинок, у т.ч.	0,996	0,637	0,637
лежання на лівому боці	0,996	0,637	0,637
лежання на правому боці	0,996	0,637	0,637
лежання на животі	0,996	0,637	0,637
лідіння	0,637	<b>0,035</b>	<b>0,035</b>
Стояння	0,363	<b>0,004</b>	<b>0,004</b>
Рух та бійки	0,363	<b>0,004</b>	<b>0,004</b>
Прийом корму	0,996	0,637	0,637
Прийом води	0,996	0,637	0,637

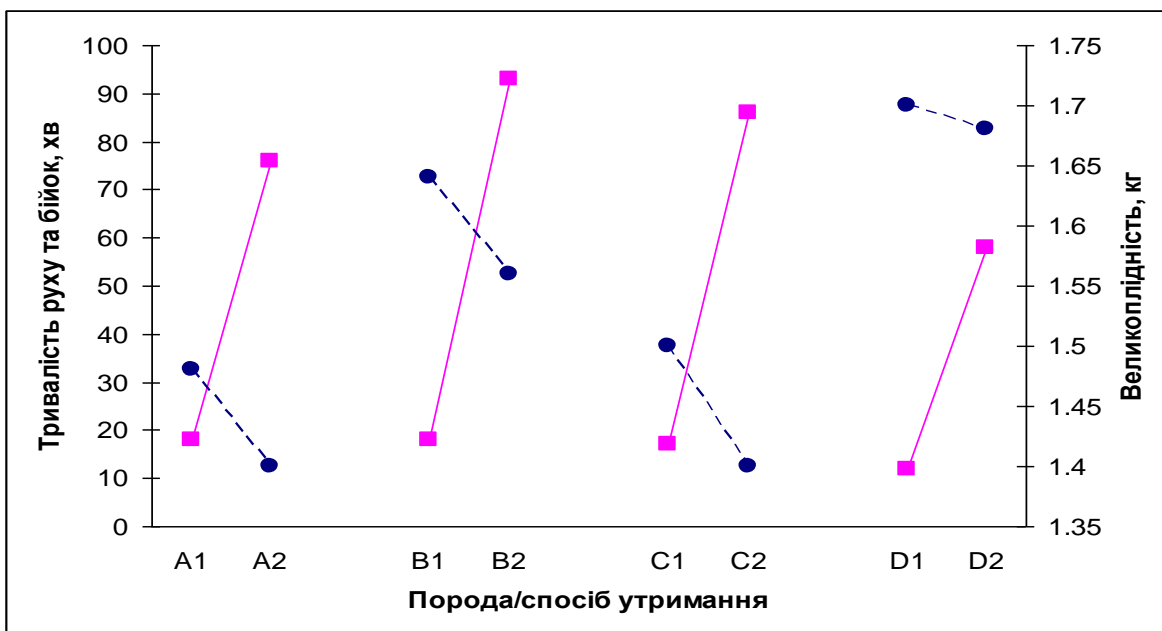
Так, наприклад, вірогідне збільшення тривалості руху та бійок свиноматок одночасно всіх чотирьох породних поєднань, які утримувалися

групами, супроводжується одночасним вірогідним зменшенням їх багатоплідності у трьох випадках (рис. 3.45).



**Рис. 3.45.** Середня тривалість руху та бійок на 100-й день поросності (■) та багатоплідність (●) свиноматок різного поєднання, що утримувалися індивідуально (1) чи групами (2): А – ВБ; В – П; С – ВБ×Л; D – ДУСС

Аналогічна картина відмічається й у відношенні великоплідності (рис. 3.46).



**Рис. 3.46.** Середня тривалість руху та бійок на 100-й день поросності (■) та великоплідність порослят (●) свиноматок різного поєднання, що утримувалися індивідуально (1) чи групами (2): А – ВБ; В – П; С – ВБ×Л; D – ДУСС

Ймовірність такого випадкового збігу одночасного збільшення (або зменшення) для етологічних показників й показників відтворювальних якостей дуже низька (складає біля 0,004), що дозволяє нам стверджувати про не випадковість характеру взаємодії між етологічними та відтворювальними показниками свиноматок досліджуваних груп.

Аналогічний не випадковий характер було відмічено й у відношенні взаємодії між тривалістю стояння (а також у певній мірі й тривалістю сидіння) свиноматок та їх багатоплідністю й великоплідністю поросят (див. табл. 3.17).

**3.3.2.2. Особливості поведінки поросних свиноматок перед та під час опоросу.** Поведінка свиноматок до та після опоросу має значні і постійні відмінності в індивідуальній активності. Активні і пасивні свиноматки до і після опоросу мають подібну поведінку.

Спостереження за поведінкою до і після опоросу проводили у свиноматок: великої білої породи, породи п'єтрен, внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» та двопородного поєднання (♀ велика біла × ♂ ландрас). Загальна кількість свиноматок, яка використана у досліді становила 50 голів.

У мотивації поведінки перед опоросом визначальним фактором є внутрішній компонент. Це підтверджується схожістю в частоті і тривалістю зареєстрованих поведінкових реакцій у свиноматок досліджуваних порід (табл. 3.18). Поведінку поросних свиноматок досліджували протягом 48 і 24 годин до появи першого поросяти при зворотному перегляду відеоматеріалів після фактичного опоросу свиноматок.

Під час дослідження свиноматки знаходилися у стандартних фіксуєчих індивідуальних станках для опоросу. У станках для опоросу у свиноматок підвищувалася частота зміни положення тіла та орально-назальна активність (обнюхування, риття, активність щодо обладнання місця для родів) наростала при наближенні родів.



Таблиця 3.18

**Показники поведінки порослих свиноматок різних порід до опоросу ( $n = 10$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода, поєднання	Час до опоросу, год.	Час, що витрачений на показники поведінки протягом періоду, хв							
		Відпочинок	в т.ч. Лл	в т.ч. Лп	в т.ч. Лж	в т.ч. Сид.	Рух	Прийом корму	Прийом води
ВБ	48	1232±19,4	386±4,2	391±8,4	434±12,8	21±3,2	105±5,8	68±4,2	35±2,4
	24	1175±18,6	300±6,2	325±7,8	498±8,4	52±6,2	175±11,2	51±7,8	39±4,7
П	48	1256±18,2	389±6,4	456±9,8	395±6,8	16±7,9	88±6,2	52±9,6	28±4,5
	24	1215±14,6	362±10,8	360±9,1	445±11,2	48±7,2	154±9,8	46±9,5	25±2,6
ВБ× Л	48	1206±16,8	395±6,2	391±7,4	400±12,2	20±3,8	143±10,5	45±8,5	26±4,3
	24	1175±18,3	339±5,6	362±6,2	412±10,5	62±9,2	196±12,4	34±5,6	35±3,2
УМ	48	1262±17,4	405±7,8	389±9,8	444±8,1	24±5,2	96±8,9	50±11,2	32±6,4
	24	1235±15,1	392±10,3	376±10,2	416±7,9	51±8,5	121±10,6	48±12,6	36±7,2
ДУСС	48	1273±18,2	401±9,2	395±8,9	451±13,6	26±4,6	74±8,3	55±10,4	38±4,3
	24	1268±16,4	413±7,8	386±7,2	416±14,2	53±6,9	82±10,6	48±11,2	42±6,1

Розглядаючи час, який використаний на реалізацію різних показників поведінки свиноматками за 48 та 12 годин до опоросу варто відзначити, що положення лежачи на животі спостерігалось частіше, ніж на боці. Слід зазначити, що найвищу рухову активність за 48 і 24 години до опоросу було зареєстровано у свиноматок, які були отримані від материнської форми – великої білої породи, а батьківської – породи ландрас – 143 (2,4 год) й 196 (3,3 год) хвилин відповідно. Найнижчу рухову активність мали свиноматки внутрішньопорідного типу породи дюрк української селекції «Степовий» – за 48 годин до опоросу – 74 хв (1,23 год) і за 24 години до опоросу – 82 хв (1,37 год).

Безперечно, більшу частину доби майже 20-21 годину свиноматки лежать й залежно від генотипу в одних маток збільшується час лежання на боці, а в інших – на животі. З наближенням часу опоросу в деяких свиноматок великої білої породи та поєднання ( $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ ) має місце прояв випадків агресивності стосовно ровесниць сусіднього станку та обслуговуючого персоналу, до того ж у цих свиноматок спостерігається подовження часу на прийняття корму.

Поведінка, яка пов'язана з прийомом води мала місце щодо зміни у часі з приближення опоросу свиноматок. Так, за 24 години до опоросу свиноматки майже всіх досліджуваних порід та породного поєднання частіше приймали воду, в середньому відбулося підвищення часу на 5,25 хвилин у порівнянні із прийняттям води за 48 годин до опоросу.

Нами також була досліджена тривалість опоросів у піддослідних свиноматок різних генотипів та різних класів активності (табл. 3.19). Так, згідно розрахунків, різниця за тривалістю опоросу між активними і пасивними свиноматками склала: великої білої породи – 18 хв, або 8,9% ( $p < 0,05$ ), породи п'єтрэн – 5 хв, або 2,3% різниця статистично не вірогідна, поєднання  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$  – 14 хв, або 6,7%, різниця є не вірогідною, українська м'ясна порода – 17 хв, або 7,8% ( $p < 0,05$ ), внутрішньопородний тип породи дюрк української селекції «Степовий» – 7 хв, або 3,2% різниця статистично не вірогідна.

Таблиця 3.19

**Тривалість опоросу свиноматок різних порід ( $n = 10$ ),  
(в середньому по господарствах),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода, поєднання	Тривалість опоросу, хв	
	активні свиноматки	пасивні свиноматки
ВБ	184±5,7	202±6,8*
П	208±7,4	213±5,4
ВБ× Л	196±6,1	210±5,8
УМ	201±5,4	218±6,2*
ДУСС	212±4,9	219±5,1

Наші результати узгоджуються з даними И. Ф. Бурди [31], Г. И. Забалуєва [78], В. І. Комлацького [104], які отримані на свинях порід великої білої, великої чорної, полтавської м'ясної та породи ландрас. Однак, П. И. Лимар і В. С. Зокірко [150] у своїх дослідженнях на свиноматках великої білої породи, з різною величиною ІРА, не виявили достовірної різниці у тривалості опоросу.

Виходячи із вищезазначеного, констатуємо, що тривалість опоросу пов'язана не тільки із руховою активністю, а й із загальною кількістю поросят, вирівняністю гнізда, збереженістю поросят, молочністю свиноматок тощо, що в подальшому буде досліджуватися.

**3.3.2.3. Вплив стрес-коректору «ПРО-МАК» під час поросності на продуктивні якості свиноматок.** Критичні періоди поросності (15-й, 40-й, 70-й, 100-й дні) завжди вимагають підвищених умов годівлі, утримання та інших факторів забезпечення добробуту свиней, оскільки можуть бути причиною переривання поросності чи загибелі плодів. А тому використання протягом цих критичних періодів поросності стрес-коректору, адаптогену сприяє здійснення

благополучної опоросної кампанії, забезпечення добробуту поросних свиноматок та відповідності технологічного середовища їх біологічним потребам.

Широко відомим є і той факт, що опорос викликає гострий біль у свиноматок [25]. До того ж, опорос також викликає стресову фізіологічну реакцію, яка може супроводжуватися негативними наслідками. Крім цього, свиноматки, яких утримують у станках, відчувають додатковий стрес за причини обмеження руху, що, в свою чергу, не дозволяє їм проявляти належним чином свою материнську поведінку.

Важливо враховувати стан стресових явищ, викликаних родами, не тільки за їх негативного впливу на добробут свиней, а й тому, що вони також викликають серйозні наслідки у продуктивності, оскільки пригнічують вироблення окситоцину, уповільнюючи міометральний характер родової діяльності, а й призводять до затримки виділення молозива [24, 25].

Таким чином, підсумовуючи вище викладене варто відзначити, що небажані наслідки під час та після опоросу у свиноматок найчастіше виникають у вигляді стресових дезадаптацій. Їх наслідком у маточного поголів'я є патологія репродуктивних органів і порушення функції відтворення. Стресові дезадаптації у свиноматок є наслідком гіпокінезії і гіподинамії [29], тому в таких складних умовах застосування стрес-коректору «ПРО-МАК» (*Kanfers Special Products BV*, Нідерланди) є перспективним заходом профілактики післяродового стресу.

На підставі досліджень встановлено (табл. 3.20), що випробуваний на активних свиноматках «ПРО-МАК» показав високу ефективність щодо зниження негативних наслідків родового стресу. У процесі досліджень, відзначено, що за умови використання адаптогену, стрес-коректору «ПРО-МАК» у групі активних свиноматок спостерігалось вірогідне підвищення загальної кількості поросят при народженні –  $12,59 \pm 0,321$  голів ( $p < 0,05$ ), що на 0,81 голову більше у порівнянні із аналогами свиноматок за класом активності контрольної групи (без використання адаптогену «ПРО-МАК»).

Таблиця 3.20

**Вплив стрес-коректору «ПРО-МАК» на відтворювальні якості  
свиноматок поєднання ♀ВБ× ♂Л ( $n = 15$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Ознака	Призначення груп			
	контрольна		дослідна	
	I група активні	II група пасивні	III група активні	IV група пасивні
Загальна кількість поросят при народженні, гол.	11,78±0,275	11,39±0,321	12,59±0,321*	11,64±0,374
Багатоплідність, гол.	10,75±0,212	10,10±0,312	11,81±0,256**	10,79±0,233*
Частка мертвонарод- жених поросят, %	8,74±1,035	11,32±1,079	6,19±1,058*	7,30±1,096**

Стосовно пасивних свиноматок за аналогічним показником вірогідної різниці щодо збільшення досліджуваного показнику нами не встановлено, проте чітко спостерігається збільшення на 0,25 голів (+2,15%) загальної кількості народжених поросят у групі пасивних свиноматок, які отримували перорально стрес-коректор «ПРО-МАК».

За показником багатоплідності чітко спостерігається вірогідна перевага різних за класами активності свиноматок (активні й пасивні), які використовували перорально стрес-коректор «ПРО-МАК». Так, багатоплідність у активних свиноматок дослідної групи була вірогідно вищою 11,81±0,256 ( $p < 0,01$ ) на 1,06 голів (8,9%) у порівнянні із аналогами свиноматок контрольної групи. Адаптувалися до стресу під час опоросу швидше й пасивні свиноматки дослідної групи, які використовували перорально адаптоген «ПРО-МАК», оскільки дослідна група пасивних свиноматок за руховою активністю

мала показник багатоплідності  $10,79 \pm 0,233$  голів, що вірогідно перевищували за вказаним показником аналогічних свиноматок контрольної групи на 0,69 голів (6,4%), де різниця є статистично вірогідною  $p < 0,05$ .

Багатьма вченими вивчалися причини випадків частки мертвонароджених поросят. Зокрема, за переконанням *G. Vanroose* зі співавторами [516], біля 30% випадків мертвонароджень викликають патогенні агенти. Решта 70% випадків мертвонароджень пов'язані із станом організму свиноматки, тривалістю опоросу, розміром гнізда і живої маси поросят, одноманітною годівлею, гіподинамією тощо [294, 525]

Отримані результати під час експерименту свідчать про наявність частки мертвонароджених поросят у гніздах за різного класу активності свиноматок за рахунок стресових дезадаптацій. Проте, варто відзначити те, що за умови використання стрес-коректору «ПРО-МАК» вдалося значно знизити відповідний показник у дослідних групах. Так, у дослідних групах активних свиноматок частка мертвонароджених поросят вірогідно знизилася на 2,55% ( $p < 0,05$ ), пасивні свиноматки дослідної групи також мають подібну тенденцію, де відсоток зниження мертвонароджених у порівнянні із свиноматками контрольної групи становив 4,02, різниця є статистично вірогідною  $p < 0,01$ .

Аналогічні дані отримані в роботах А. М. Берковича, В. С. Бузлами, Н. П. Мещерякова [19], А. А. Кухно [121], які проводили ідентичні експериментальні дослідження.

В ході досліджень нами виявлений цікавий факт, що оцінка результативності застосування стрес-коректору, адаптогену «ПРО-МАК» для профілактики родових ускладнень показує тенденцію кращого ефекту здебільшого на активних свиноматках. Таким чином, стрес-коректор, адаптоген «ПРО-МАК» ефективний для поліпшення перебігу опоросів у свиноматок різного класу активності. Препарат сприяє збільшенню виходу живих поросят і різко знижує їх частку мертвонароджених.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [132, 235].**

### **3.3.3. Вплив поведінки підсисних свиноматок на їх продуктивність**

**3.3.3.1. Вплив показників поведінки підсисних свиноматок залежно від типу станку на їх відтворювальні якості.** Входження України у міжнародні економічні структури зобов'язує забезпечити доступ продукції інших країн на національні ринки, ліквідувати та знизити рівень обмежень, орієнтувати торгівельну політику у відповідності до міжнародних правил, норм виробництва та реалізації продукції, ціноутворення, імпортного та експортного режиму. З цією метою національним товаровиробникам необхідно впроваджувати передові ресурсо- та енергозберігаючі технології виробництва, знижуючи собівартість продукції та підвищуючи прибутки [271, 278].

Проблеми гуманного ставлення до продуктивних тварин ще донедавна стосувалися лише економічно розвинутих країн, де використовували інтенсивні технології у тваринництві, зокрема у свинарстві. В умовах глобалізації світової економіки питання добробуту тварин набирає актуальності в усьому світі. Разом із підписанням Угоди про асоціацію з ЄС, Україна також має підтримати таку тенденцію та адаптувати вітчизняне законодавство згідно з міжнародними вимогами. Поняття «добробут» визначає стан організму в його середовищі, який можна визначити. Немоżliвість адаптації до свого середовища або оточення та проблеми з адаптацією являються показниками поганого добробуту. Показниками низького добробуту є: обмеження розвитку (життєвого потенціалу), сповільнений ріст, недостатня репродуктивна здатність, зниження імунітету, аномалії поведінки і пригнічення, ушкодження, хвороби. Важливим у роботі спеціаліста технолога є потреба провести точне визначення поганого добробуту так само, як і ґрунтовно вивчити переваги задовільного добробуту тварин. Необхідно інтегрувати у виробничий процес можливості реалізації природної поведінки свиней [101, 109, 190].

Утримання підсисних свиноматок з поросятами найбільш складна і відповідальна ланка технології виробництва свинини. Саме за підсисний період гине найбільше поросят, причому у структурі загибелі на задавлювання поросят припадає 30%. Відповідність біологічним потребам поросят і свиноматок є

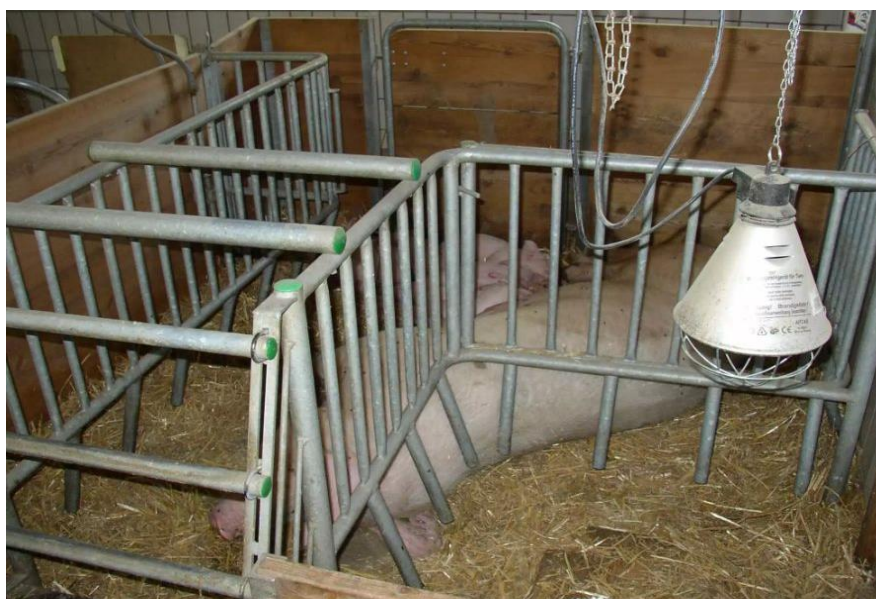
основоположним при проектуванні блоку для опоросу. У всьому світі бокс для опоросу є найбільш поширеним вирішенням даної проблеми. Якість, міцність, ціна і ефективність – основні складові станків для опоросу [66, 141, 210, 223].

У господарствах з промислового виробництва свинини у боксах для опоросу використовуються переважно традиційні фіксуючі станки (рис. 3.47)



*Рис. 3.47. Традиційний фіксуючий станок боксу для опоросу (фото автора)*

В умовах сьогодення для зниження загибелі поросят і забезпечення свободи рухів свиноматки ведуться розробки станків для опоросів (рис. 3.48) з використанням технології вільного утримання свиноматки [161].



*Рис. 3.48. Станок опоросу при вільному утриманні свиноматки (фото автора)*



Розмір станків трохи більший, проте, його дизайн нагадує традиційний (див. рис. 3.47). До числа основних технологічних рішень цього станку можна віднести наступне: фіксоване утримання свиноматки в період опоросу і в перші дні вирощування поросят-сисунів; поділ площі станку за допомогою перегородок на 3 зони (одне відділення для свиноматки і два відділення для поросят); станки огорожені перегородками висотою 500-1000 мм, які є засобом захисту поросят і контролю операторів; можливість розсування станку з метою створення максимально вільного місця для свиноматки; в задній частині станку є перегородка у вигляді поворотної кутової хвіртки, яка має два положення залежно від часу утримання свиноматки і віку поросят.

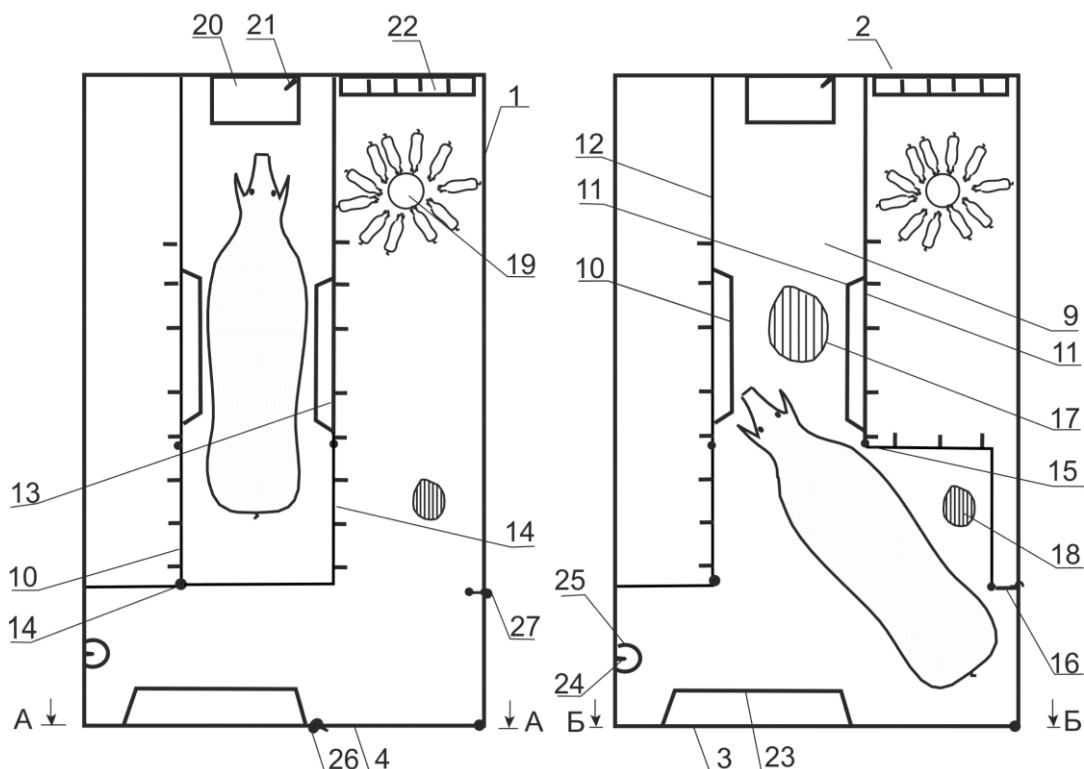
До недоліків даної конструкції можна віднести наступне: задня стінка-перегородка має висоту 1000 мм, що істотно ускладнює роботу оператора, є ергономічно незручною (при обробці поросят під час опоросу і в перші дні після нього оператору доводиться заходити в клітку, відкриваючи/закриваючи хвіртку, при цьому, як правило, в одному боксі йдуть синхронні опороси практично у всіх станках); при вільному переміщенні свиноматки всередині клітки збільшується відсоток задавлювання поросят.

В основу корисної моделі (удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок) поставлена задача – удосконалення умов утримання свиноматок та покращення зручності роботи оператора (додаток II).

Зазначена задача досягається тим, що на одній із перегородок фіксуємого боксу встановлюють на шарнірах «Г-подібну» консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконується із верхньої і нижньої секції, які для зручності відкривання і закривання примикаються фіксаторами серпоподібної форми. Причому, для надійного примикання дверцят, довжина накидної частини фіксатора повинна бути більше  $\frac{1}{2}$  обхвату кола вертикальної стійки.

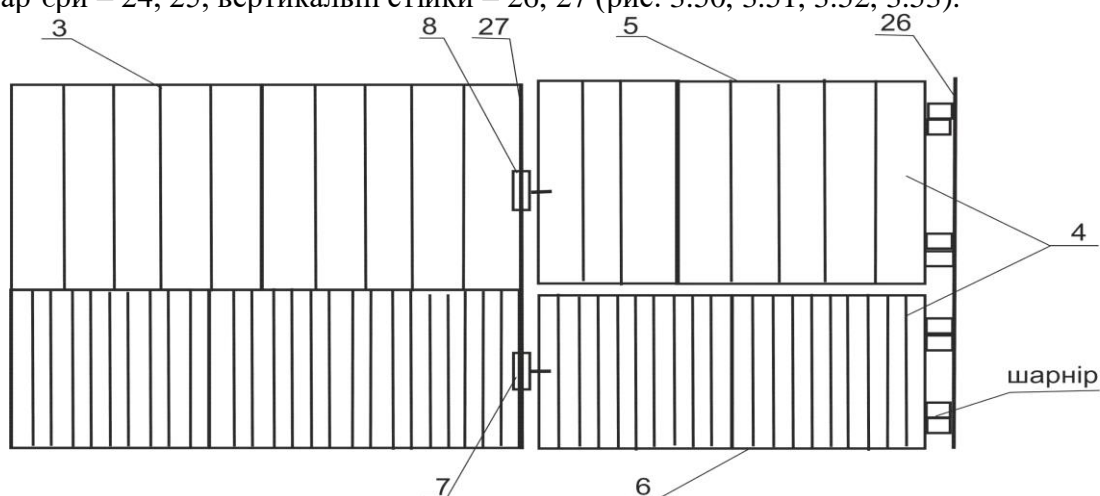
На рис. 3.49 наведений станок під час фіксації свиноматки, загальний вигляд, та станок після розфіксації свиноматки, загальний вигляд; на рис. 3.50 і 3.51 – розрізи станку; на рис. 3.52 серпоподібний фіксатор в робочому стані, на

рис. 3.53 – серпоподібний фіксатор в неробочому стані.

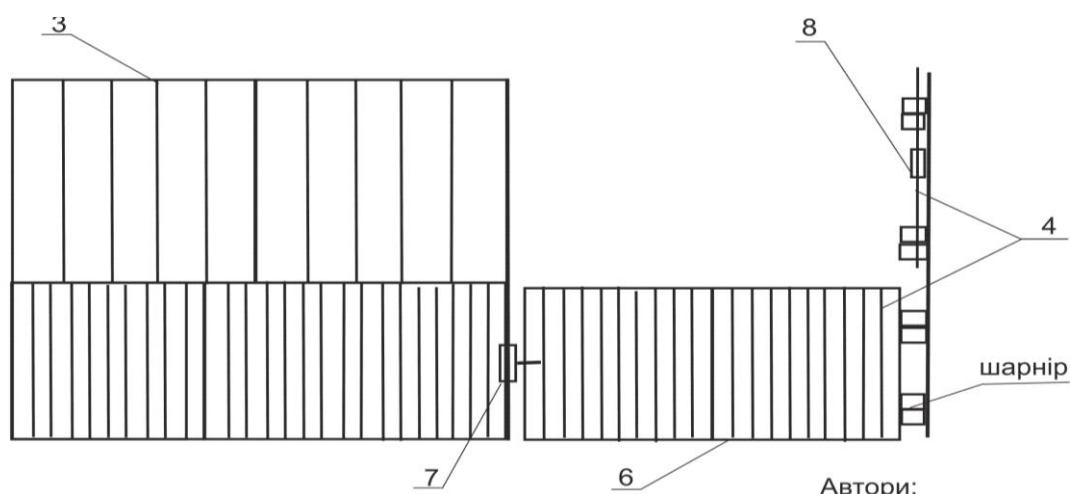


**Рис. 3.49. Удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок (Пат. № 124859)**

Станок (рис. 3.49) містить бокову – 1, передню – 2 і задню огорожу – 3, із дверцятами – 4, що складаються із верхньої – 5 і нижньої – 6 секції, які закріплюються підпружиненими (на рисунку не показано) серпоподібними фіксаторами – 7 і 8 (рис. 3,4 та 5,6), фіксуючий бокс – 9, з двома захисними дугами – 10 і 11, лівою нерухомою огорожею – 12, що примикає загнутим кінцем (на рисунку не позначено) до бокової перегородки – 1 і огорожею – 13 з «Г-подібною» консоллю – 14, встановленої на шарнірах – 15, вертикальний фіксатор – 16, решітчасту підлогу для свиноматки – 17 та поросят – 18, обігрівальну лампу – 19, годівниці для свиноматки – 20 і поросят – 22, автонапувалки для свиноматки – 21 і поросят – 23, захисні бар'єри – 24, 25, вертикальні стійки – 26, 27 (рис. 3.50, 3.51, 3.52, 3.53).



**Рис. 3.50. Удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок (закриті дві частини задніх дверцят)**

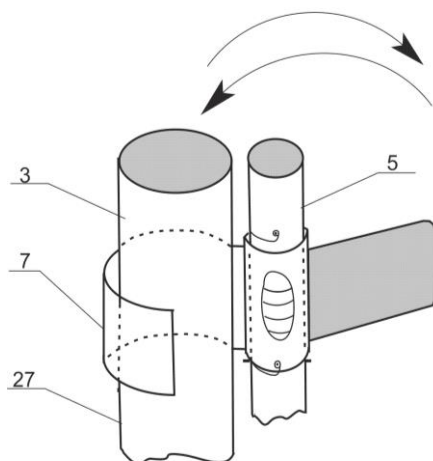


**Рис. 3.51. Удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок (закрита одна частини задніх дверцят)**

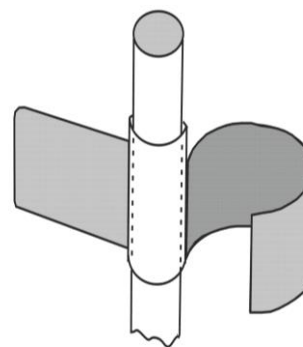
Станок працює наступним чином. Спочатку станок приводять у робоче положення для чого «Г-подібну консоль» – 14, завдяки шарнірам – 15 відводять до бокової огорожі – 1. За декілька днів перед опоросом свиноматку заганяють в станок через дверцята – 4, що встановлені у задній огорожі – 3. Незафіксована свиноматка в станку, користується годівницею – 20 і сосковою автонапувалкою – 21 (див. рис. 3.49).

При наближенні опоросу свиноматку розміщують у фіксуючому боксі – 9 на решітчастій підлозі – 17. При цьому «Г-подібну» консоль – 14 повертають до лівої нерухомої огорожі – 12 і примикають вертикальним фіксатором – 16. У фіксуючому боксі – 9 відбувається опорос свиноматки і подальше утримання до того часу поки у поросят не появиться «сторожовий рефлекс» і вони будуть забезпеченні від задавлення. Цьому також сприяють захисні дуги – 10 і 11 та бар'єри, – 24, 25.

Для розфіксації свиноматки «Г-подібну консоль» – 14 відводять до бокової огорожі – 1 та примикають вертикальним фіксатором – 16. Завдяки тому, що ширина «Г-подібної» консолі – 14 дорівнює ширині відділення поросят, відбувається перекриття доступу свиноматки до їх лігва. В результаті такої операції вивільняється площа станка для моціону свиноматки, що позитивно впливає на її фізіологічний стан та молочність.



**Рис.3.52. Серпоподібний фіксатор в  
робочому стані**



**Рис. 3.53. Серпоподібний фіксатор в  
не робочому стані**

Для забезпечення життєдіяльності поросят станок обладнано решітчастою підлогою – 18, обігрівальною лампою – 19, годівницею – 22, автонапувалкою – 23.

Завдяки тому, що дверцята – 4 складаються із верхньої – 5 і нижньої – 6 секції, які закріплюються зручними підпружиненими серпоподібними фіксаторами – 7 і 8, до вертикальних стійок – 26 і 27, при цьому оператор може швидко заходити в станок. Причому, коли свиноматка знаходиться у боксі – 9 оператор відводить в сторону верхню секцію – 5 дверцят – 4, примикає її серпоподібним фіксатором – 7 до стійки – 27 бокової огорожі – 1 і заходить або виходить із станка, переступаючи через нижню секцію – 6 (див. рис. 3.50, 3.51, 3.52, 3.53).

Коли свиноматка знаходиться у розфіксованому стані оператор відводить верхню секцію – 5 у початкове положення і примикає до стійки – 26 задньої огорожі – 3. В такому вигляді дверцята набувають достатньої висоти, що запобігає виходу свиноматки із станка. Практично, нижня секція – 6 використовується тільки для загону або вигону свиноматки.

Перевага станка, що пропонується полягає в тому, що він зручніший в експлуатації та покращує умови для рухової активності свиноматки.

Дані показників поведінки підсисних свиноматок залежно від типів

станків, які представлені вище наведені у таблиці 3.21.

Таблиця 3.21

**Показники поведінки підсисних свиноматок при утриманні у боксі опоросу  
залежно від типів станків ( $n = 32$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Поведінко- вий акт	Призначення груп			$F_{(2; 93)}$	$p$
	контрольна група (традицій- ний фіксуєчий станок)	Ідослідна група (станок для вільного утримання)	ІІ дослідна (удоскона- лений станок для вільного утримання)		
	Час, що витрачений на поведінковий акт протягом доби, хв				
Відпочинок, в т.ч.	1250±25,1	784±8,1***	752±7,6***	<b>303,39</b>	<0,001
лежання на лівому боці	315±11,5	343±10,6	367±8,9**	6,28	0,03
лежання на правому боці	520±14,4	384±8,7***	328±10,2***	<b>75,56</b>	<0,001
лежання на животі	35±5,6	42±4,5	47±5,2	1,39	>0,05
сидіння	380±12,8	15±3,8***	10±2,6***	<b>729,98</b>	<0,001
Стояння	86±9,5	128±11,2***	132±12,5**	5,24	0,007
Рух	20±3,8	416±12,1***	400±11,4***	<b>518,33</b>	<0,001
Прийом корму	56±4,2	62±3,9	65±4,8	1,13	>0,05
Прийом води	28±3,1	35±5,6	34±6,1	0,55	>0,05

За показником поведінки – відпочинком найбільше часу на його реалізацію –  $1250 \pm 25,1$  хв витрачали свиноматки контрольної групи, які утримувалися у традиційному фіксуєчому станку, де їм вірогідно поступалися свиноматки I-ої і II-ої дослідних груп відповідно на 466 хв ( $p < 0,001$ ) і 498 хв ( $p < 0,001$ ).

Це пояснюється тим, що свиноматки у фіксуєчому станку мають, як правило, чітко виражену гіпокінезію, яка виявляється у недостатній руховій активності з обмеженням темпу та об'єму рухів, а тому свиноматки вимушені більше часу відпочивати, що і провокує комплекс негативних морфо-функціональних змін – гіподинімію підсисних свиноматок.

Дані, які наведені у табл. 3.21 беззаперечно засвідчують, що підсисні свиноматки контрольної та I-ої дослідної групи віддають перевагу відпочинку – лежанню на правому боці, проте свиноматки обох дослідних груп за цим поведінковим показником вірогідно поступаються своїм ровесницям контрольної групи відповідно на 136 хв та 192 хв, де різниця є статистично вірогідною,  $p < 0,001$ .

В свою чергу, свиноматки II-ої дослідної групи люблять більше відпочивати на лівому боці, а тому вірогідно перевищують аналогів контрольної групи на 52 хв ( $p < 0,01$ ). Закономірного пояснення даний факт не має, на нашу думку, таке вираження щодо уподобань відпочинку несе суто індивідуальний характер.

Стосовно відпочинку на животі ніяких вірогідних переваг між групами не встановлено, проте помітно, що свиноматки обох дослідних груп дещо більше часу витрачають на реалізацію цього поведінкового акту.

В позі «сидячи» вірогідно більше часу витрачають підсисні свиноматки контрольної групи, які утримувалися у традиційному фіксуєчому станку, що на 365 хв й на 370 хв більше тварин I-ої та II-ої дослідних груп, де  $p < 0,001$ .

За показником поведінки стояння вірогідно більше часу витрачають свиноматки обох дослідних груп у порівнянні із ровесницями контрольної групи. Так, свиноматки I-ої дослідної групи за вказаним поведінковим актом

перевищували аналогів контрольної групи на 42 хв ( $p < 0,001$ ), а матки II-ої дослідної групи – на 46 хв, де  $p < 0,001$ . При фіксованому утриманні тварини компенсують дефіцит руху частішим і тривалішим стоянням.

Як і очікувалося, за рахунок збільшення розміру станків та існування можливості розсування станку з метою створення максимально вільного місця для свиноматок, тварини I-ої та II-ої дослідних груп могли вільно пересуватися по станкам, а тому більше часу проводили у русі –  $416 \pm 12,1$  та  $400 \pm 11,4$  хв відповідно, що унеможливило існування гіпокінезії. В свою чергу, свиноматки контрольної групи вірогідно поступалися за показником рухливості тварин I-ої та II-ої дослідних груп відповідно на 396 та 380 хв, де  $p < 0,001$ . Рух свиноматок контрольної групи спостерігався переважно у вигляді крокового перебирання кінцівок на місці.

За часом, який був витрачений свиноматками контрольної та обох дослідних груп на показник поведінки «прийом корму» і «прийом води» ніяких вірогідних різниць встановлено не було.

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу встановлено, що тип станку вірогідно впливав на час, що витрачений на певні показники поведінки свиноматок протягом доби (див. табл. 3.21). Це стосується, в першу чергу, таких типів поведінки, як тривалість відпочинку ( $F = 303,39$ ;  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 93$ ;  $p < 0,001$ ), тривалість сидіння ( $F = 729,98$ ;  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 93$ ;  $p < 0,001$ ) та руху ( $F = 518,33$ ;  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 93$ ;  $p < 0,001$ ). При цьому, тварини як I-ої, так й II-ої дослідних груп суттєво поступалися (у відношенні тривалості відпочинку та сидіння), або, навпаки, переважали (у відношенні тривалості руху) свиноматок контрольної групи (див. табл. 3.21).

Характерно, що середній час, витрачений свиноматками на лежання на животі, прийом корму та води вірогідно не відрізнявся у тварин різних груп (у всіх випадках:  $p > 0,05$ ).

Таким чином, узагальнюючи вище зазначене, варто вказати на те, що свиноматки, які утримувалися у станках для вільного утримання та удосконаленому для утримання підсисних свиноматок, за рахунок існування

вільного простору для пересування, менше часу витрачали на відпочинок, а більше – на рух, що у подальшому позитивно позначилося на їх відтворювальній здатності та прояву материнських якостей.

В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення станку для вільного утримання підсисних свиноматок, дозволило збільшити показники відтворювальних якостей свиноматок. Показники відтворювальних якостей свиноматок піддослідних груп залежно від типу станку для утримання підсисних свиноматок в боксі для опоросу та породи маток представлені у таблиці 3.22.

Таблиця 3.22

**Відтворювальні якості свиноматок залежно від типу станку для утримання підсисних свиноматок у боксі опоросу та породи,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група тварин		Багатоплідність, гол.	Великоплідність, кг	Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	Жива маса поросят при відлученні, кг	Збереженість, %	Вирівняність гнізда при відлученні, балів
<b>контрольні групи (традиційний фіксуєчий станок), (n = 16)</b>							
I	♀(ВБ×Л) × ♂Д	12,1 ± 0,30	1,48 ± 0,02	11,3 ± 0,24	7,8 ± 0,22	93,4 ± 1,62	60,8± 3,00
II	♀(ВБ×Л) × ♂П	12,0 ± 0,48	1,50 ± 0,04	11,0 ± 0,28	7,6 ± 0,20	91,7 ± 1,40	58,5± 2,84
<b>I-дослідні групи (станок для вільного утримання підсисних свиноматок), (n = 16)</b>							
III	♀(ВБ×Л) × ♂Д	12,0 ± 0,48	1,50 ± 0,02	10,8 ± 0,28	8,0 ± 0,18	90,0 ± 1,38	60,5± 2,84
IV	♀(ВБ×Л) × ♂П	11,8 ± 0,26	1,56 ± 0,03	10,8 ± 0,24	7,8 ± 0,20	91,5 ± 1,80	57,7± 2,26
<b>II-дослідні групи (удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок), (n = 16)</b>							
V	♀(ВБ×Л) × ♂Д	11,9 ± 0,40	1,52 ± 0,04	11,4 ± 0,28	8,6 ± 0,20*	95,8 ± 1,40**	75,3± 2,80**
VI	♀(ВБ×Л) × ♂П	12,2 ± 0,40	1,50 ± 0,03	11,5 ± 0,26	8,3 ± 0,22**	94,3 ± 1,82	71,8± 2,28***



Аналізуючи показники відтворювальних якостей двопородних свиноматок ♀(ВБ×Л) у поєднанні з кнурами порід дюррок та п'єстрен, які протягом підсисного періоду утримувалися в різних станках боксу для опоросу відмічаємо, що за показниками багатоплідності та великоплідності не встановлено вірогідної різниці між групами.

Протягом досліджень, спостерігаючи за тваринами було відмічено, що вірогідної різниці за показником кількості поросят при відлученні у віці 28 днів між підсисними свиноматками контрольної та дослідних груп не існує.

Навпаки, за показником живої маси поросят при відлученні, свиноматки II-ої дослідної групи, які утримувалися в удосконаленому станку підсисних свиноматок вірогідно переважали аналогів контрольної групи I – на 0,8 кг, II групи – 0,7 кг, де різниця в обох випадках становить  $p < 0,05$ .

За показником вирівняності гнізда, перевагу мають також V і VI дослідні групи, де свиноматки утримувалися в удосконаленому станку для вільного утримання підсисних свиноматок й перевищували I контрольну і III дослідну групи відповідно на 14,5 та 14,8 балів ( $p < 0,01$  в обох випадках), й II контрольну та IV дослідну групи – 13,3 й 14,1 балів відповідно, де різниця склала в обох випадках  $p < 0,001$ .

Аналізуючи показник збереженості у розрізі піддослідних груп, встановлена вірогідна різниця між порослими свиноматками V-III та VI-IV групами, більше значення показнику було встановлено у свиноматок, які утримувалися у підсисний період в удосконаленому станку вільного утримання (94,3-95,8%).

За результатами двофакторного дисперсійного аналізу нами встановлено вірогідний вплив типу станку на більшість показників відтворювальних якостей свиноматок (табл. 3.23). Хоча, при цьому, характер їх мінливості суттєво відрізнявся. Так, у відношенні кількості поросят при відлученні свиноматки I-ої дослідної групи значно поступалися тваринам контрольної та II-ої дослідної групи (між якими різниці не відмічено) незалежно від породи кнура плідника ( $F=3,12$ ;  $df_1=2$ ;  $df_2=90$ ;  $p=0,049$ ).

Таблиця 3.23

**Впливу породи і типу станку на показники відтворювальних якостей  
свиноматок**

Ознака	Фактор А (гпорода)		Фактор В (тип станку)		Сполучення АхВ	
	$F_{(1; 90)}$	$p$	$F_{(2; 90)}$	$p$	$F_{(2; 90)}$	$p$
Багатоплідність, гол.	0,01	> 0,05	0,10	> 0,05	0,22	> 0,05
Великоплідність, кг	0,62	> 0,05	0,83	> 0,05	0,83	> 0,05
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	0,10	> 0,05	<b>3,12</b>	0,049	0,32	> 0,05
Жива маса поросяти при відлученні, кг	1,97	> 0,05	<b>7,26</b>	0,001	0,04	> 0,05
Збереженість, %	0,19	> 0,05	<b>3,73</b>	0,028	0,64	> 0,05
Вирівняність гнізда при відлученні	1,71	> 0,05	<b>18,59</b>	< 0,001	0,03	> 0,05

Жива маса поросят при відлученні, навпаки, мала вірогідну тенденцію до збільшення в ряду: свиноматки контрольної групи → I-а дослідна група → II-а дослідна група ( $F = 7,26$ ;  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 90$ ;  $p = 0,001$ ).

Збереженість поросят при відлученні також найбільшою була у свиноматок II-ої дослідної групи (незалежно від породи кнура-плідника), а найменшою у тварин I-ої дослідної групи ( $F = 3,73$ ;  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 90$ ;  $p = 0,028$ ).

Нарешті, вирівняність гнізда майже не відрізнялася серед свиноматок контрольної та I-ої дослідної групи, тоді як тварини II-ої дослідної групи їх вірогідно переважали ( $F = 18,59$ ;  $df_1 = 2$ ;  $df_2 = 90$ ;  $p < 0,001$ ).

Таким чином, в цілому тварини II-ої дослідної групи (утримувалися за допомогою дослідного станку для вільного утримання підсисних свиноматок) характеризувалися більш високим проявом відтворювальних якостей незалежно від типу породного поєднання свиноматок та кнурів.

Наступним завданням наукових досліджень було вивчення відтворювальної здатності свиноматок залежно від їхнього утримання у різних типах станків після відлучення поросят (табл. 3.24).

Таблиця 3.24

Відтворювальна здатність свиноматок після відлучення поросят,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ 

Призначення груп	<i>n</i>	Прийшло в охоту		Перегулів		Запліднено	
		голів	%	голів	%	голів	%
повновікові свиноматки							
Контрольна	32	26	81,3±6,89	5	19,2±6,96	21	80,8±6,96
I-дослідна	32	28	87,5±5,85	4	14,3±6,19	24	85,7±6,19
II-дослідна	32	30	93,8±4,26	3	10,0±5,30	27	90,0±5,30

Далі встановлено наявність співпадіння на пряму вірогідного збільшення (або зменшення) певних етологічних та показників відтворювальних якостей серед тварин різних груп, що формували ряд: свиноматки контрольної групи → I-а дослідна група → II-а дослідна група (рис. 3.54).

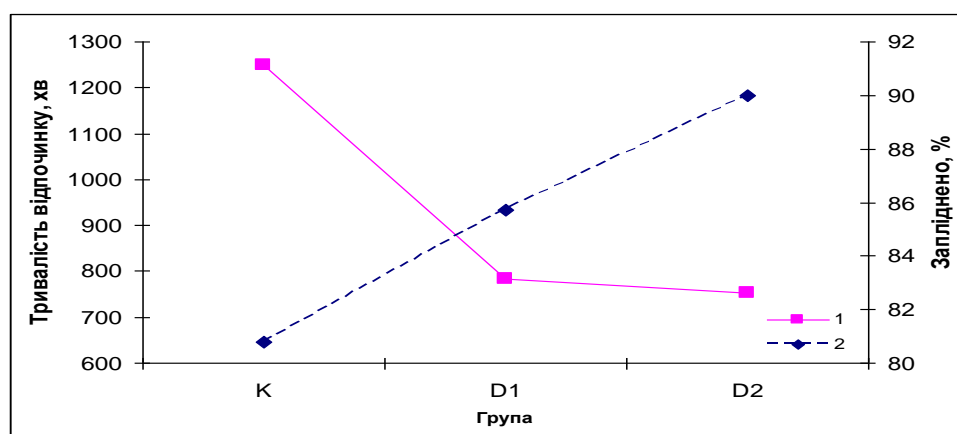


Рис. 3.54. Середня тривалість відпочинку (1) та запліднюваність (2) свиноматок залежно від типу станку

Так, у відношенні частки свиноматок, які були запліднені спостерігалось поступове збільшення їх кількості, на ступінь прояву якого не впливала порода кнура-плідника: 80,8% → 85,7% → 90,0%, відповідно. Аналогічний ряд відмічається й у відношенні тривалості часу, що свиноматки проводили у стані відпочинку, зокрема: лежачи на лівому боці (315 хв → 343 хв → 367 хв), тоді як середня тривалість лежання на правому боці (520 хв → 384 хв → 328 хв), навпаки, зменшувалася у такому ж напрямку.

Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [184].

**3.3.3.2. Реакція свиноматок різних порід на застережливі сигнали поросят (крик поросяти).** Одним з факторів, які впливають на збереження молодняку, є відповідна реакція свиноматки на крик придавленого поросяти. Оскільки у новонароджених поросят-сисунів повністю відсутній сторожовий рефлекс, тому перший тиждень життя для них є критичним: в цей період найбільше їх гине саме від задавлення свиноматкою [20].

Причина задавлення життєздатних поросят пов'язана з поведінкою свиноматки, особливо, на крик поросяти [295, 474].

Свиноматка з поросятами у підсисний період знаходяться в обмеженому просторі, тому навіть дуже обережна свиноматка іноді буде лягати на поросят. В цьому випадку єдиним фактором їх життєздатності буде відповідна реакція матері на крик поросяти. Існують значні індивідуальні відмінності у поведінці свиноматок на крик поросяти. Деякі свиноматки м'ясних порід повністю ігнорують його, залишаючись лежати на місці, інші, навпаки, підхоплюються навіть на крик поросят із сусідніх станків [403, 525]

Згідно методики проведення експерименту, свиноматки на момент опоросу утримувалися у традиційному фіксуючому станку боксу опоросу (див. рис. 3.47). Проведеними дослідженнями щодо визначення збереженості приплоду залежно від реакції свиноматки на крик поросяти (табл. 3.25), встановлено, що чистопородні свиноматки великої білої породи, породи п'єтрен, української м'ясної породи, внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» та двопородні свиноматки ♀ВБ×♂Л з позитивною реакцією на крик поросяти мали високий індекс рухової активності, й даний індекс був достовірно вищим, ніж у ровесниць з негативною реакцією відповідно на 0,11 ( $p < 0,01$ ); 0,12 ( $p < 0,01$ ); 0,10 ( $p < 0,05$ ); 0,11 ( $p < 0,05$ ) та 0,05 ( $p < 0,05$ ).

Результати досліджень показали (див. табл. 3.25), що свиноматки великої білої породи, породи п'єтрен, української м'ясної породи, внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» та двопородні свиноматки ♀ВБ×♂Л з позитивною реакцією на крик поросяти

щодо збереження поросят на момент відлучення у віці 28 днів перевершували ровесниць з негативною реакцією відповідно на 3,6 ( $p < 0,05$ ); 6,1 ( $p < 0,01$ ); 4,2 ( $p < 0,05$ ); 3,1 ( $p < 0,05$ ) та 3,7% ( $p < 0,05$ ).

Таблиця 3.25

**Збереженість приплоду залежно від реакції свиноматки  
на крик поросят ( $n = 10$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода, поєднання	Реакція свиноматки на крик поросяти	Індекс рухової активності	Збереженість поросят до відлучення (28 днів), %
ВБ	позитивна	0,42±0,025**	92,2±1,14*
	негативна	0,31±0,027	88,6±0,94
П	позитивна	0,41±0,034**	92,8±0,82**
	негативна	0,29±0,031	86,7±1,55
ВБ× Л	позитивна	0,44±0,018*	94,3±1,23*
	негативна	0,39±0,042	90,6±0,89
УМ	позитивна	0,41±0,032*	93,6±1,17*
	негативна	0,32±0,020	89,4±1,36
ДУСС	позитивна	0,39±0,030*	91,4±1,12*
	негативна	0,28±0,037	88,3±0,69

Дослідники *K. Grandison et al.* [386] на свинях породи дюрк виявили негативну кореляцію між відповіддю свиноматки на крик поросяти і їх смертністю, вказуючи, що сильна відповідь на крик поросяти генетично пов'язана з кращою збереженістю поросят. Якщо існують генетично обумовлені різновиди у материнській поведінці, то, за твердженням авторів, відбір за поведінковими ознаками дозволить поліпшити виживання та збереженість поросят до відлучення. Ця закономірність підтверджується і даними робіт Г. П. Щебакової [295], *B. Wechsler*, *D. Hegglin* [525],

С. Околишева [173] та інших, згідно з якими у свиноматок, які чітко реагували на крик поросяти було менше задавлених нащадків.

Візуалізація проведених спостережень дозволила зафіксувати, що свиноматки незалежно від породного поєднання з позитивною реакцією на крик поросяти виявляли більш захисний стиль материнської поведінки, який полягав у швидкій реакції та миттєвій відповіді на сигнали тривоги (крик) поросят, раніше ініціювали контакт з носом, після певної подачі звукового сигналу поросят, більше часу відводили поросят при зміні положення власного тіла, виявляли неспокій при відлученні поросят та були більше соціально пластичними (у більшій мірі уникали конфліктів) у ситуації групування після відлучення поросят, ніж свиноматки, які негативно реагували на крик новонароджених.

На підставі зазначено вище факту спостереження, можливо засвідчити, що задушення поросят свиноматкою є причиною неонатальної смертності поросят, яка пов'язана із материнською поведінкою.

Таким чином, проведені дослідження дають підставу стверджувати, що урахування поведінки свиноматки на крик придавленого поросяти може бути використаний в умовах технології виробництва продукції свинарства у якості критерія збереженості приплоду.

### **3.4. Поведінка поросят-сисунів та її вплив на їх продуктивність**

**3.4.1. Постнатальні етологічні реакції поросят.** Найважливішим етапом у свинарстві, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники галузі є вирощування молодняку свиней [60, 166, 236]. У зв'язку з цим, з метою забезпечення рентабельного виробництва свинини однією з головних ланок в технології вирощування молодняку свиней є вивчення етологічних параметрів новонароджених поросят, що забезпечує майбутні їхні прирости живої маси, збереженість, а тому визначає їх продуктивну значимість.

Відомо, що раннє прогнозування життєздатності поросят є важливим завданням у галузі свинарства. Оскільки від правильної технології

виращування поросят-сисунів залежать в подальшому продуктивні показники галузі свинарства в цілому. Як правило, поросята народжуються з добре розвинутим кормовим рефлексом: з перших хвилин життя вони знаходять соски свиноматки і споживають молозиво. Чим раніше новонароджені поросята отримують перші порції молозива, тим вища їхня життєздатність та продуктивна значимість [20, 219].

Враховуючи вище викладену інформацію, вважаємо, що актуальність даної проблематики полягає у вивченні продуктивної значимості поросят-сисунів різних генотипів за показниками поведінки в умовах інтенсивної технології виробництва свинини.

На думку Н. Т. Ноздріна, А. Ф. Сагло [169], що поросята, які народжуються з живою масою менше 1,1 кг в подальшому не досягали до 28-денного віку технологічного рівня приросту живої маси і відставали у рості на 15-40%. Це підтверджує той факт, що життєздатність поросят залежить від їх живої маси при народженні.

Однак, інші дослідники переконані, що для успішної технології введення галузі свинарства необхідно реєструвати життєздатність поросят не тільки за їх живою масою при народженні, а й за поведінковою активністю [356].

Деякими авторами доведено, що із збільшенням великоплідності поросят суттєво зменшується час на реалізацію поведінкового акту «стояння», контакт з молочною залозою свиноматки та швидко здійснюється перший акт приймання молозива. У свою чергу, порося, яке народилося із низькою живою масою хаотично здійснює свої перші спроби встати на кінцівки та знайти вим'я свиноматки. При цьому порося часто перевертається, внаслідок чого втрачає орієнтувальний рефлекс та контакт з матір'ю, блукаючи по станку або лягаючи далеко від вимені матері [105, 111, 121]. Крім того, практиками-свинологами відмічена важлива роль стану пуповини поросят у перші хвилини життя після народження задля становлення орієнтувально-пошукової поведінки, яка безпосередньо направлена на здійснення смоктального рефлексу [479].

До комплексної оцінки життєздатності поросят поряд з клініко-

фізіологічними параметрами оцінки новонароджених поросят вчені Інституту прикладної гігієни сільськогосподарських тварин Німеччини рекомендують включати і етологічні критерії: швидкість вставання поросят на кінцівки після народження, інтервал часу від моменту народження поросят до його першого контакту з вим'ям свиноматки та інтервал від народження до першого акту смоктання. Індивідуальна характеристика новонародженого дозволяє всебічно і точно визначити його продуктивну значимість [356].

Вчені-дослідники *J. I. Leenhouwers et al.* [434] прийшли до висновку, що найбільш значущим показником є час від народження до першого прийому молозива, оскільки тривалість опоросу та інтервал між народженнями поросят не пояснюють відмінності в життєздатності поросят.

Підвищення продуктивності молодняку свиней, як на дрібних фермах, так і на великих свинокомплексах можливе у випадку використання поведінкових реакцій поросят. Так, генетична компанія «*TOPIGS*» (США) використовує при відборі показники життєздатності поросят [427]. В Норвегії, генетична компанія «*Norsvin*» реєструє деякі риси етології, вагу поросят при народженні, їх агресивність, постнатальні етологічні показники, власне процес опоросу тощо [356, 466].

У підсумку варто зазначити, що наші дослідження покликані на вивчення продуктивної значимості підсисних поросят різних порід на основі етологічних параметрів.

Завданням проведених досліджень було вивчення показників поведінки новонароджених поросят у розрізі порід, які у подальшому визначають їх майбутню продуктивну значимість.

Результати досліджень щодо вивчення етологічних параметрів підсисних поросят наведені у таблиці 3.26. Результати спостережень свідчать, що помісні поросята, отримані від материнської форми – великої білої породи та від батьківської – породи ландрас, на реалізацію пози «стояння» після народження витрачали найменше часу – 147,6 с, або 2,46 хв ( $p < 0,01$ ) у порівнянні зі своїми ровесниками великої білої породи.



Таблиця 3.26

Етологічні показники підсисних поросят після народження ( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ 

Порода, поєднання	Етологічні показники, с					
	час акту «стояння»		час першого контакту з виминем матері		тривалість першого акту смоктання	
	$F_{(4; 195)}$	$p$	$F_{(4; 195)}$	$p$	$F_{(4; 195)}$	$p$
	2,50	0,044	2,81	0,027	5,26	<0,001
ВБ	172,4±5,62		342±19,4		634,5±33,62	
П	158,2±4,66		289±16,8		498,2±30,58	
ВБ × Л	147,6±7,21		282±16,4		484,6±24,28	
УМ	159,5±7,44		323±25,2		510,1±32,46	
ДУСС	168,8±5,42		354±15,3		618,6±33,74	

До того ж, на 4,2% менше часу витрачали на реалізацію поведінкового акту «стояння» після народження ніж поросята породи п'єстрен, на 5,2% менше – поросят української м'ясної породи, на 12,5% менше – чистопородних поросят, отриманих від внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий», на 13,7% менше – поросят великої білої породи.

Варто зазначити, що друге місце за постнатальним показником поведінки – акту «стояння», між собою розділили поросята породи п'єстрен, які витрачали на цю позу 158,2 с, або 2,64 хв ( $p < 0,05$ ) і поросята української м'ясної породи – 159,5 с, або 2,66 хв ( $p < 0,05$ ) й поступалися за цим показником тільки поросят, які отримані від поєднання ♀ВБ×♂Л.

Як свідчать результати досліджень, найбільше часу на реалізацію поведінкового акту «стояння» після народження витрачали поросята великої білої породи 172,4 с, або 2,87 хв, дещо менше поросята внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» – 163,8 с або 2,73 хв.

Далі, необхідно зазначити, що за етологічним показником «час першого контакту з вим'ям матері» та «першого акту смоктання» лідируюче положення

мали поросята знову ж таки поєднання ♀ВБ×♂Л, які переважали поросят великої білої породи на 60 с (21,3%;  $p < 0,001$ ) та 149,9 с (30,9%;  $p < 0,001$ ), породи п'єтрен на 7 с (2,5%) та 13,4 с (2,8%), української м'ясної породи на 41 с (14,5%) та 25,5 с (5,3%), внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» на 72 с (32,6%) та 134 с (27,6%;  $p < 0,01$ ).

За результатами дисперсійного аналізу нами було відмічено вірогідний вплив породного поєднання свиноматки та кнура на етологічні показники поросят після народження (див. табл. 3.26). При цьому, найбільш суттєві відмінності були відмічені у відношенні тривалості першого акту смоктання ( $F = 5,26$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p < 0,001$ ). Поросята, які були отримані від парування свиноматки і кнура великої білої породи та внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», характеризувалися найвищою середньою тривалістю даного показника – 634,5 та 618,6 с, відповідно.

Потім був відмічений зв'язок між індивідуальною живою масою новонародженого поросяти та його поведінкою у перші хвилини життя. У зв'язку з цим, був проведений диференційований відбір показників поведінки за індивідуальною живою масою новонароджених поросят (табл. 3.27).

На підставі розрахунків було встановлено наявність впливу живої маси поросят при народженні на їх етологічні показники. Так, із збільшенням великоплідності з 900 до 1700 г серед поросят має місце вірогідне зниження тривалості акту «стояння» ( $r = -0,862$ ;  $p = 0,003$ ), часу першого контакту з вим'ям матері ( $r = -0,875$ ;  $p = 0,002$ ), а також тривалості першого акту смоктання ( $r = -0,836$ ;  $p = 0,005$ ).

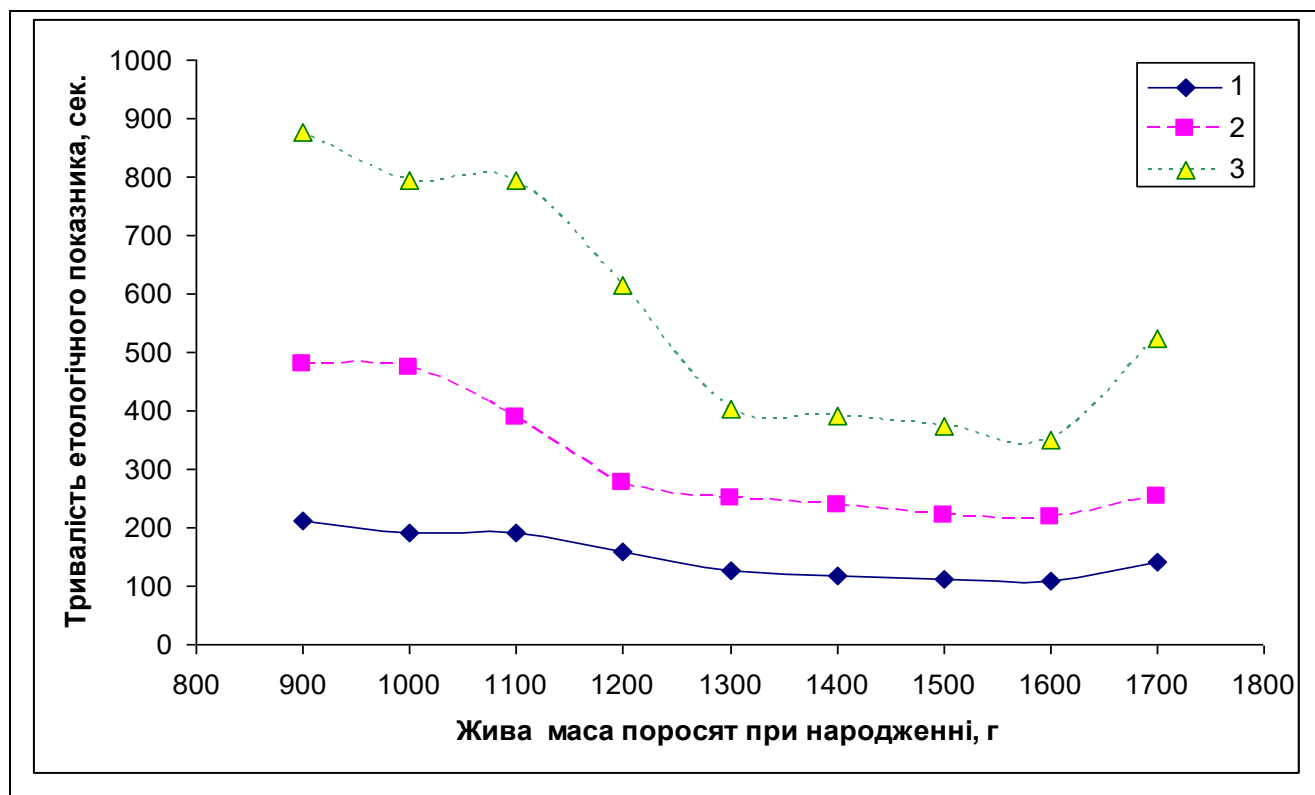
При цьому, в найбільшому ступені це було відмічено стосовно часу, який був витрачений поросятами на перший акт смоктання – у поросят, чия великоплідність перевищувала 1300 г тривалість цього етологічного показника була майже вдвічі нижчою, ніж у поросят із живою масою при народженні 900-1100 г.

Таблиця 3.27

**Вплив живої маси поросят при народженні на їх поведінку,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Жива маса поросят при народженні, г	Етологічні показники, с		
	час акту «стояння»	час першого контакту з вим'ям матері	тривалість першого акту смоктання
900	210,8±18	479,2±161	877,2±154
1000	192,3±41	473,8±128	794,4±125
1100	189,9±24	389,4±95	794,0±164
1200	158,4±26	276,2±58	615,7±183
1300	126,2±28	249,4±59	402,3±96
1400	118,3±11	237,8±52	392,4±94
1500	112,1±23	221,2±49	372,3±75
1600	108,6±25	217,6±51	348,8±79
1700	139,8±29	252,4±60	524,7±126

Вплив живої маси поросят на тривалість етологічних показників, які вивчалися наведені на рис. 3.55.



**Рис. 3.55. Вплив живої маси поросят при народженні на тривалість етологічних показників: 1 — час акту «стояння»; 2 — час першого контакту з вим'ям матері; 3 — тривалість першого акту смоктання**

Встановлено, що зі збільшенням живої маси 1600 г у новонароджених поросят збільшуються витрати часу на акт «стояння» після народження на 28,7%, першого контакту з вим'ям матері – 15,9% та здійснення першого прийому молозива – 50,4%.

Причина такої тенденції, на нашу думку, полягає у фізіологічному стані тих поросят, які народжуються з живою масою більше 1600 г. Оскільки саме такий фізіологічний стан не дозволяє поросяті швидко встати на кінцівки й здійснити пошуково-орієнтувальний рефлекс.

Поведінка поросят після народження мала подальший взаємозв'язок із їхніми продуктивними якостями. Встановлено вірогідний вплив породного поєднання свиноматки та кнура на продуктивні якості поросят-сисунів (табл. 3.28).

Таблиця 3.28

**Продуктивні якості поросят-сисунів різних генотипів ( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Ознака	Породне поєднання поросят					$F_{(4; 195)}$	$p$
	♀ВБ × ♂ВБ	♀П × ♂П	♀ВБ × ♂Л	♀УМ× ♂УМ	♀ДУСС × ♂ДУСС		
Кількість поросят при народженні, гол.	11,2 ±0,28	9,8 ±0,44	11,1 ±0,30	10,1 ±0,18	10,6 ±0,24	4,13	0,003
Жива маса поросят при народженні, кг	1,40 ±0,02	1,56 ±0,04	1,38 ±0,04	1,50 ±0,02	1,44 ±0,02	<b>6,23</b>	<0,001
Кількість поросят при відлученні у 30 днів, гол.	10,2 ±0,22	9,0 ±0,30	10,6 ±0,30	9,6 ±0,22	9,6 ±0,20	<b>6,00</b>	<0,001
Жива маса поросят при відлученні у 30 днів, кг	7,90 ±0,32	8,42 ±0,16	8,32 ±0,24	8,00 ±0,20	8,10 ±0,40	0,61	>0,05
Збереженість поросят, %	89,3 ±1,84	91,8 ±1,86	95,5 ±1,60	95,0 ±1,80	90,6 ±1,95	<b>6,75</b>	<0,001
Середньодобовий приріст, г	213,8 ±2,84	228,7 ±2,65	224,0 ±3,58	216,7 ±4,15	229,3 ±4,40	<b>7,23</b>	<0,001

Вірогідні відмінності були встановлені у відношенні загальної кількості

поросят при народженні ( $F = 4,13$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p = 0,003$ ), при цьому переважали поросята, які були отримані від парування свиноматки та кнура великої білої породи (11,2 гол.), а найнижчий показник було зафіксовано для поросят, які були отримані від парування свиноматки та кнура породи п'єстрен (9,8 гол.).

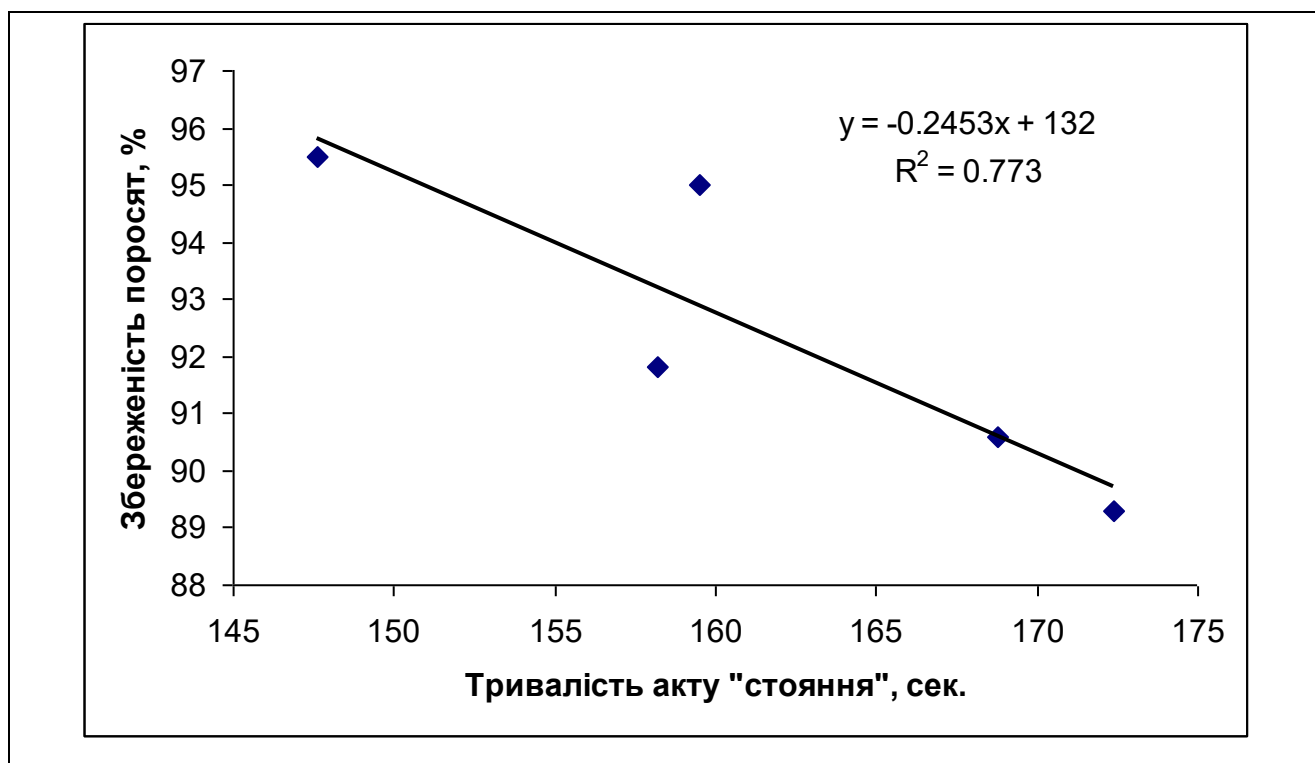
Суттєві та високо вірогідні відмінності було відмічено також й у відношенні великоплідності поросят-сисунів ( $F = 6,23$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p < 0,001$ ), кількості поросят при відлученні ( $F = 6,00$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p < 0,001$ ), збереженості поросят ( $F = 6,75$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p < 0,001$ ) та середньодобового приросту ( $F = 7,23$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p < 0,001$ ). При цьому, від парування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас було отримано найбільшу кількість поросят при відлученні, хоча вони характеризувалися найнижчою великоплідністю.

З іншого боку, у відношенні живої маси поросят при відлученні вірогідного впливу породи батьків встановлено не було ( $F = 0,61$ ;  $df_1 = 4$ ;  $df_2 = 195$ ;  $p > 0,05$ ).

Крім того, було встановлено негативний зв'язок тривалості етологічних показників із збереженістю поросят при відлученні. В найбільшому ступені цей зв'язок проявився у відношенні часу, який був витрачений поросятами різних генотипів на акт «стояння» після народження ( $R^2 = 77,3\%$ ;  $p < 0,05$ ). Так, для поросят, які були отримані від поєднання свиноматок і кнурів великої білої породи та внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», відмічається найбільший час, витрачений на акт «стояння» (172,4 та 168,8 с.), але найнижчий рівень збереженості – 89,3% та 90,6%, відповідно (рис. 3.56).

В цілому, збільшення середньої тривалості акту «стояння» на 30 с призводить до зменшення збереженості на 7,4%.

Також, певну тенденцію до формування зворотного зв'язку було відмічено й між тривалістю першого акту смоктання поросят після народження та їх збереженістю до відлучення ( $R^2 = 72,4\%$ ;  $p = 0,069$ ).



**Рис. 3.56. Вплив тривалості акту «стояння» поросят після народження на збереженість поросят**

На підставі проведених спостережень та розрахунків встановлено, що помісні поросята, отримані від материнської форми – великої білої породи та від батьківської – породи ландрас на реалізацію пози «стояння» після народження, першого контакту з вименем матері та акту смоктання молозива свиноматки витрачали найменше часу – 2,53, 4,7 та 8,1 хв відповідно, у порівнянні зі своїми ровесниками досліджуваних генотипів. Цей факт, у свою чергу, сприяв підвищенню показників продуктивності підсисних поросят.

Отже, зазначаємо, що проведений аналіз етологічних показників поросят після народження свідчить, що реалізація акту «стояння» поросяти після народження може слугувати показником його життєздатності, оскільки поросята, які швидко встають на кінцівки, менше часу витрачають на акт «стояння» після народження відповідно раніше знаходять та захоплюють соски вим'я свиноматки, результатом чого є своєчасне отримання молозива, що у подальшому відбивається на їх рості та збереженості.

Крім того, вартує уваги та тенденція, де виробникам-свинологам слід

враховувати те, що збільшення живої маси новонароджених поросят призводить не тільки до зниження багатоплідності (як загальновідомо), а й до збільшення часу на пошуково-орієнтувальні рефлексії новонародженими поросятами, що, в свою чергу, знижує життєздатність, збереженість та продуктивну значимість молодняку свиней у подальшому.

Далі маємо зауважити на те, що наші дослідження покликані звернути особливу увагу працівників-операторів із обслуговування цеху опоросу. Досліджена та обставина, що під час прийому опоросу потрібно відразу народжених поросят (після первинної технологічної обробки) допускати до вим'я свиноматки для швидкої реалізації етологічних показників новонароджених поросят, що в подальшому забезпечить кращу життєздатність та продуктивність отриманого молодняку свиней.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [131, 136, 140].**

**3.4.2. Вплив типу самогодівниць для поросят на їх кормову поведінку та продуктивні якості.** В умовах сьогодення в Україні перспективи розвитку свинарства першочергово пов'язані із забезпеченням рентабельності галузі та конкурентоспроможності її продукції [141, 142].

В контексті даного питання, не менш значним, є вирощування поросят в підсисний період, бо це – одна з важливих ділянок інтенсивної технології виробництва свинини [33, 141, 142, 202, 278].

На сьогоднішньому етапі розвитку свинарства у світі існує безліч варіантів ефективної технології вирощування поросят від народження і до передачі на відгодівлю. Розробниками цих технологій виступають науковці, спеціалісти компаній виробників кормів та обладнання, які мають вітчизняне та зарубіжне походження. Ці технології впроваджуються у господарствах різних за розміром, способом ведення галузі свинарства тощо. Однак, на сьогоднішній час триває постійне удосконалення самогодівниць для поросят з метою згодовування вартісного суперстатерного комбікорму в період від народження

до переведення на дорощування (35-й день життя поросяти) [10, 62, 198].

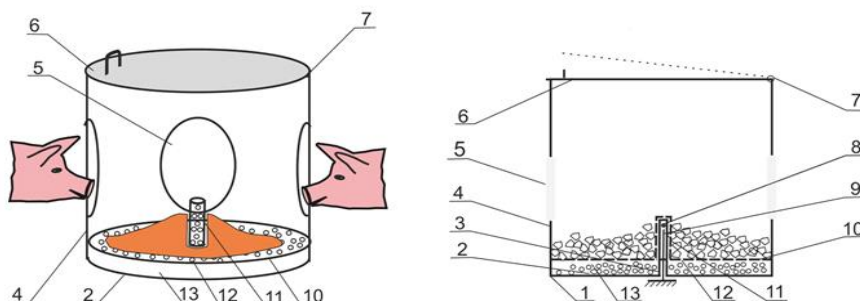
Використовуючи актуальність цього питання та зацікавленість виробників, у результаті досліджень нами було поставлено завдання дослідити вплив типу самогодівниці для поросят у період від початку привчання (5-й день життя поросяти) до суперстартерних комбікормів до переведення на дорощування (35-й день життя поросяти) на кормову поведінку й на продуктивні якості (жива маса, середньодобові прирости, показник збереженості).

Для реалізації зазначеного завдання, піддослідний молодняк свиней був розділений на дві групи таким чином: І група – для згодовування суперстартерних комбікормів використовували самогодівниці типу № 1 (рис. 3.57);



*Рис. 3.57. Самогодівниця для поросят «тип №1»*

ІІ група – для згодовування суперстартерних комбікормів використовували самогодівниці типу №2, власна розробка (рис. 3.58) (додаток 3) [179].



*Рис. 3.58. Самогодівниця для поросят «тип №2» (Пат. № 118470)*

1 – бункер; 2 – дно; 3 – трубка (заглушка); 4 – циліндрична стінка; 5 – кормові отвори; 6 – кришка; 7 – шарніри; 8 – підшипник; 9 – вісь; 10 – кругла пластина; 11 – циліндричний виступ; 12 – перфорації; 13 – відсік для адсорбенту, ароматизатору.



У цеху опоросу використання самогодівниць для підсисних поросят, на відміну від звичайних корит, сприяє підтриманню на належному рівні санітарного стану в зоні годівлі поросят, зниженню витрат комбікорму тощо. Завдяки цьому знижуються витрати дорогого «стартерного» корму, також триває підтримання енергетичного потенціалу організму, що сприяє раціональному використанню поживних речовин корму та забезпечує високу інтенсивність росту молодняку свиней. Але потребує подальшого вивчення порівняння між собою самогодівниць різної конструкції і впливу конструктивних особливостей годівниць на продуктивні якості молодняку свиней.

На вітчизняному ринку існують самогодівниці для годівлі сухими комбікормами, які містять бункер і корито з розподілювачами [203, 278]. Ці самогодівниці забезпечують годівлю поросят вволю протягом доби та виконують функції привчання до концентрованих кормів (див. рис. 3.57). Проте, вказаний пристрій має декілька недоліків: він не убезпечує комбікорм від попадання до корита екскрементів та вологи, що призводить до його псування; він не приваблює поросят до споживання предстартерних комбікормів.

Годівниця власної розробки (див. рис. 3.58) виконується у вигляді порожнистого циліндру, в нижній частині якого розміщується відсік для сорбенту або ароматизатору, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній – кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а у верхній – кришку. Причому величина перфорації виконується такою, яка запобігає просипанню у відсік комбікорму. Під час проведення науково-господарського дослідження встановлено, що поросята постійно цікавлячись самогодівницею (тип № 2) та її вмістом, просовують голову в кормові отвори (5) циліндричної стінки (4) і відповідно починають споживати суперстартерні корми. Завдяки тому, що дно (2) бункера (1) встановлено на вісі (9) з підшипником-кулькою (8) самогодівниця (тип № 2) легко обертається при натисканні рила поросяти у різні сторони і, таким чином,

приваблює тварин до споживання кормів. Завдяки стінкам (4) бункера (1) в суперстартерний комбікорм не потрапляють екскременти, а наявність перфорації (12) та сорбенту мікотоксинів у відсіку (13) виключає його зволоження та злежування. Для додаткової стимуляції апетиту поросят, виймали круглу пластину (10) і додавали ароматизатор, який подразнює рецептори нюху та активізує кормову поведінку піддослідних поросят.

У разі потреби щодо додаткової стимуляції апетиту поросят, необхідно вийняти круглу пластину (10) і до адсорбенту підмішати ароматизатор, який подразнює рецептори нюху та активує кормову поведінку. Після закінчення технологічного циклу вирощування поросят самогодівницю розбирають на складові частини, очищають, миють та дезинфікують.

Для дослідження кормової поведінки підсисних поросят залежно від типу годівниці, нами був вивчений час, який витрачався поросятами на поїдання підкормки із відповідних годівниць «типу № 1» і «типу № 2» (табл. 3.29).

Таблиця 3.29

**Показник поведінки підсисних поросят залежно від типу годівниці  
для поїдання підкормки ( $n = 135$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Вік, днів	Контрольна група (самогодівниця «тип № 1»)		Дослідна група (самогодівниця «тип № 2»)	
	час, що витрачений на поїдання підкормки, хв	індекс кормової активності	час, що витрачений на поїдання підкормки, хв	індекс кормової активності
7	1,4±0,12	0,0009	1,5±0,15	0,0010
14	2,2±0,18	0,0015	4,6±0,26***	0,0032
21	4,5±0,23	0,0031	10,8±0,64***	0,0075
28	10,9±0,94	0,0076	19,2±1,27***	0,0133
35	17,7±1,12	0,0123	26,9±1,43***	0,0187

Дані спостереження за часом, який був витрачений на поїдання підкормки піддослідними групами поросят залежно від типу самогодівниці свідчать, що у віці 7 днів поросята обох піддослідних груп витрачали майже однакову невелику кількість часу, оскільки вони харчуються переважно материнським молоком, а процес привчання до підкормки у господарствах згідно прийнятої технології відбувається лише з 5-го дня життя поросят. Індекс кормової активності у тварин піддослідних груп був також майже однаковим.

На другому тижні життя, поросята дослідної групи вірогідно більше часу витрачали на поїдання підкормки із удосконаленої годівниці «типу № 2», що на 2,4 хв більше ровесників контрольної групи, де  $p < 0,001$ .

Як і очікувалося, індекс кормової активності у поросят дослідної групи був майже вдвічі більшим і становив 0,0032 проти 0,0015 аналогів контрольної групи.

Аналогічна тенденція спостерігається й у віці 14, 28 та 35 днів, де підсвинки дослідної групи переважали за вказаним показником поведінки аналогів контролю на 6,3, 8,3 та 9,2 хв відповідно, при  $p < 0,001$ . Індекс кормової активності у розрізі тварин дослідної групи був вищим і коливався від 0,0075 до 0,0187 проти поросят контрольної групи 0,0031-0,0123.

У свою чергу, кількість спожитого комбікорму поросятами дослідної групи (годівниця «типу №2») на 7-, 14-, 21-, 28- та 35-й дні підсисного періоду склали  $17,8 \pm 2,36$ ;  $112,5 \pm 2,67$ ;  $316,4 \pm 14,17$ ;  $410,5 \pm 16,4$  г на гніздо за добу.

Кількість спожитого комбікорму із самогодівниці «типу № 1» поросятами контрольної групи на 7-, 14-, 21-, 28-й дні підсисного періоду склали  $7,34 \pm 0,68$ ;  $76,2 \pm 1,29$ ;  $253,6 \pm 12,18$ ;  $306,8 \pm 13,9$  та  $323,7 \pm 15,2$  г на гніздо за добу.

Наші отримані дані узгоджуються із дослідженнями В. О. Іванова, В. М. Волощука [88] та Л. В. Засухи [84].

В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення годівниці для поросят, дозволило збільшити продуктивні показники молодняку свиней. Результати вирощування поросят залежно від типу годівниці наведені у таблиці 3.30.

Таблиця 3.30

Результати вирощування поросят залежно від типу годівниці,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Ознака	Група тварин			
	I (УМ×Л)×П	II (УМ×Л)×Д	III (УМ×Л)×П	IV (УМ×Л)×Д
Призначення груп	контрольні (звичайна бункерна годівниця)		дослідні (удосконалена годівниця)	
Кількість голів на початок привчання до суперстартерного корму (5 днів), гол.	135	135	135	135
Жива маса поросяти на початок привчання до суперстартерного корму (5 днів), кг	2,65±0,10	2,71±0,20	2,62±0,24	2,68±0,22
Кількість голів у віці 35 днів при переведенні на дорощування, гол.	127	126	130	131
Жива маса поросяти у віці 35 днів, кг	8,05±0,22	8,20±0,20	8,92±0,14**	9,61±0,12***
Середньодобовий приріст, г	180±2,8	183±2,6	210±3,5***	231±4,40***
Збереженість, %	94,1±1,84	93,3±1,86	96,3±1,60	97,0±1,80

З метою підтвердження сили впливу факторів (тип годівниці, порода) на досліджувані ознаки (жива маса, середньодобовий приріст, збереженість) був проведений двофакторний дисперсійний аналіз. Вплив типу годівниці та генотипу поросят на їх живу масу у віці 35 днів представлено у таблиці 3.31.

Таблиця 3.31

**Вплив типу годівниці та породи на показник живої маси поросят у віці 35 днів**

Сила впливу факторів на показник живої маси поросят у віці 35 днів						
Фактор	SS	df	MS	F	p	$\eta^2$ , %
Тип годівниці (A)	167,4	1	167,43	26,743	<b>0,0000</b>	7,69
Порода (B)	23,6	1	23,609	3,771	0,0530	1,08
A × B	8,9	1	8,8788	1,418	0,2346	0,41
Залишкова	1978,4	316	6,2608	-	-	90,82
Загальна	2178,3	513	-	-	-	-

Дані табл. 3.31 свідчать, що на показник живої маси поросят у віці 35 днів, при переведенні на дорощування, вірогідно впливало використання удосконаленої годівниці для згодовування суперстартерних комбікормів для молодняку свиней протягом підсисного періоду. Так, сила впливу типу годівниці (А) становила 7,69%, сила впливу породи (В) піддослідного молодняку на досліджуваний показник становила – 1,08% і не значною силою впливу відмічався сумісний вплив факторів (А × В).

Достовірний вплив типу годівниці на показники живої маси поросят, можливо пояснити тим, що запропонована годівниця завдяки своїм конструктивним особливостям стимулювала кормову поведінку піддослідного молодняку свиней. Тварини краще споживали корми, спостерігалось менше розсипання та вигортання комбікормів, на відміну від звичайної годівниці.

За результатами проведених досліджень відмічаємо, що поєднання двопородних свиноматок (українська м'ясна × ландрас) з кнурами п'єтрен та дюрок мало достовірний вплив на показники середньодобових приростів у підсисний період. Так, сила впливу породи (В) на досліджувану ознаку становила – 1,96% (табл. 3.32).

Таблиця 3.32

### Вплив типу годівниці та породи на середньодобові прирости молодняку

Сила впливу факторів на показник середньодобових приростів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$ , %
Тип годівниці (А)	195864,0	1	195864	80,689	<b>0,0000</b>	19,74
Порода (В)	19414,9	1	19415	7,998	<b>0,0050</b>	1,96
А × В	9929,1	1	9929,1	4,090	<b>0,0440</b>	1,00
Залишкова	767059,0	316	2427,4	-	-	77,3
Загальна	992267,0	513	-	-	-	-

Стосовно типу годівниці, зазначаємо, що сила впливу даного фактору (А) була найвищою і становила 19,74%, також відмічено вірогідний вплив обох факторів (А × В) на показник середньодобових приростів у підсисний період – 1,00%.

Вірогідного впливу на показник збереженості ні типу годівниці, ні

породи у результаті досліджень встановлено не було.

Таким чином, завдяки конструктивним особливостям запропонованого пристрою, які запобігають псуванню кормової добавки (суперстартерний комбікорм) екскрементами та вологою і поліпшення умов для її активного споживання, а також реалізації кормової поведінки поросят, можливо збільшити показники живої маси поросят та їх середньодобові прирости у підсисний період.

Використання вперше запропонованої удосконаленої самогодівниці для годівлі молодняку свиней протягом підсисного періоду та першого етапу дорощування забезпечило можливість отримання показників живої маси у віці 35 днів (III та IV дослідні групи) на 10,8% та 17,2% вище аналогів I та II групи, які споживали корм зі звичайної бункерної самогодівниці, це зумовило отримання вищих середньодобових приростів – на 16,7-26,2%. Помісні тварини з кровністю кнурів породи дюрок відзначалися вищою енергією росту. При проведенні двофакторного дисперсійного аналізу встановлено вірогідний вплив удосконаленої самогодівниці та генотипу на досліджувані ознаки.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [56, 179, 303, 304].**

**3.4.3. Вплив стрес-коректору на продуктивність поросят при відлученні.** Сучасне промислове свинарство базується на принципі технологічного конвеєра, спрямованого на отримання максимальної вигоди за мінімально короткі терміни, і не досить враховує природної рівноваги фізіологічних потреб та можливостей живого організму. Підхід до даного способу отримання свинарської продукції диктується високими темпами росту населення та економічного розвитку, що зумовлює збільшення потреб у продуктах харчування, які надаються тваринництвом [236].

Результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених свідчать, що стресогенний характер будь-якої технології пов'язаний з впливом на організм тварини цілого комплексу чинників: раннього відлучення, перегрупувань,

транспортувань, гіподинамії, лікувальних і профілактичних заходів, які вимагають істотних витрат пластичного, енергетичного матеріалу і біологічно активних речовин на здійснення мало доцільних витрат. В кінцевому підсумку, розвивається стан стресової дезадаптації, який може приводити до розвитку хронічних патологічних змін і гострих захворювань, в результаті чого знижується кількість і якість тваринницької продукції [28, 29, 249, 250].

Таким чином, стресове навантаження, закладене в саму сутність сучасної технології продуктивного тваринництва, призводить до зниження рентабельності, зростання витрат на отримання одиниці продукції, підвищення собівартості і завдає значних економічних збитків. Запобігання та усунення негативних наслідків впливу стресу на організм є актуальним завданням тваринництва. Комплекс зоотехнічних і фармакологічних заходів, спрямованих на вирішення цієї задачі, сприяє підвищенню збереженості поголів'я та зниження захворюваності за рахунок підвищення загальної неспецифічної опірності організму, що в кінцевому підсумку веде до збільшення продуктивності сільськогосподарських тварин [29, 118, 142, 147, 217, 227].

Отже, використовуючи актуальність цього питання та зацікавленість виробників, в результаті досліджень, було поставлено завдання дослідити вплив технологічних особливостей вирощування поросят в період дорощування на їх продуктивні якості (жива маса, середньодобові прирости, показник збереженості), враховуючи фактор застосування у їх водонапуванні перорального розчину «ПРО-МАК» (Нідерланди).

Для дослідження були використанні результати вирощування поросят від відлучення (28 днів) і досягнення ними віку 90 днів. Загальна кількість тварин для дослідження складала – 1780 голів.

Піддослідний молодняк був розділений на дві групи: I контрольна група – поросята вирощувалися за базовою технологією без застосування водорозчинних добавок у період відлучення та при переведенні на дорощування; II дослідна група – поросята вирощувалися за базовою технологією, але молодняку за 3 дні до відлучення, 4 дні після відлучення (цех

опоросу) та перші 4 дні при переведенні на дорощування (цех дорощування) вводили в систему водонапування розчин «Про-Мак» за допомогою медикатору «Dozatron» у дозі 100 мл на 100 л води.

Результати вирощування піддослідних поросят від відлучення до 90-денного віку представлені у таблиці 3.33.

Таблиця 3.33

**Результати вирощування піддослідних поросят  
(в середньому по господарствах),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Ознака	Група		± II до I
	I	II	
Кількість голів при відлученні (28 днів), гол.	890	890	-
Жива маса поросяти при відлученні (28 днів), кг	8,12±0,32	8,08±0,30	-0,04
Кількість голів у віці 90 днів, гол.	823	858	+35
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	32,81±0,20	37,88±0,24	+5,07***
Середньодобовий приріст, г	405±5,3	489±4,5	+84***
Збереженість, %	92,47±1,60	96,40±1,80	+3,93*

Необхідно зазначити, що при відлученні жива маса поросят піддослідних груп була майже однаковою, різниця на користь поросят II групи становила лише 0,04 г (різниця статистично не вірогідна).

Компоненти, що входять до складу препарату «ПРО-МАК», багатогранно впливають практично на всі системи організму, стимулюючи їх діяльність, внаслідок чого нормалізується життєдіяльність тварин, підвищується їх життєздатність, посилюється резистентність.

При вивченні даного питання й спостерігаючи за поведінкою та станом поросят обох піддослідних груп, необхідно відмітити, що поросята, які не



отримували стрес-коректор (І група) більш тривалий час встановлювали ієрархічні відносини між собою, на відміну від тих поросят, які за 3 дні до відлучення, 4 дні після відлучення (цех опоросу) та перші 4 дні при переведенні на дорощування (цех дорощування) отримували препарат «Про-Мак» (ІІ група). Виходячи з цього констатуємо, що у тварин другої групи краще відбувається злиття гнізд на ділянці дорощування.

Однак, за період перебування піддослідних поросят на дорощуванні відмічаємо вірогідне зниження показників живої маси у тварин І групи на 5,07 кг у порівнянні з піддослідним молодняком ІІ групи ( $p < 0,001$ ).

Відмічаємо, що у тварин І дослідної групи знижувалося споживання корму, протягом перших днів після переведення їх на ділянку дорощування, на відміну від своїх аналогів другої групи, які достатньо краще споживали корми. «ПРО-МАК» володіє привабливим для свиней запахом і смаком, посилює апетит тварин; в результаті збільшується споживання води та корму, покращується всмоктування і засвоюваність поживних речовин. Даний факт відзначився і на збільшенні середньодобових приростів у поросят ІІ групи, який дорівнював – 489 г, що на 84 г більше, ніж у молодняку І групи ( $p < 0,05$ ).

За показником збереженості молодняку в період дорощування встановлена вища збереженість у ІІ групи – 96,40%, що на 3,93% більше за аналогів І групи ( $p < 0,001$ ).

На підставі проведених досліджень у двох господарствах, з подібною технологією ведення галузі свинарства, встановлено, що поросята, які отримували додатково стрес-коректор «ПРО-МАК», вірогідно переважали за живою масою та середньодобовими приростами своїх аналогів, які вирощувалися за базовою технологією. Отже, можна констатувати, що «ПРО-МАК» забезпечує добрий старт для молодняку, допомагаючи ефективному «запуску» травної, імунної, гормональної, нервової систем.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [125, 147].**

### **3.5. Поведінка відлучених поросят й молодняку на дорощуванні та її вплив на їх продуктивність**

**3.5.1. Спосіб підвищення продуктивності і збереження відлучених поросят.** У виробництві м'яса і сала велике значення має розвиток свинарства, як найбільш скоростиглої галузі тваринництва. Однак значна скупченість тварин на невеликих територіях може спричинити виникнення інфекційних хвороб. В наш час у господарствах спостерігається значний відхід молодняку з причини захворювання на диспепсію, колієнтеротоксемію, сальмонельоз. Великий відсоток серед вказаних захворювань припадає саме на колієнтеротоксемію [18]. Таким чином, хвороба набуває актуальності у зв'язку із частим її виникненням.

Колієнтеротоксемія (набрякова хвороба) – це гостра інфекційна хвороба поросят переважно відлученого віку, що характеризує порушення функції центральної нервової системи, ентеротоксемією, утворенням набряків у різних органах і тканинах. На цю хворобу хворіють, як правило, поросята кращої вгодованості після відлучення від свиноматок. Це відбувається у відлучених поросят при надмірному та пожадливому вживанні значної частини корму, переважно незвичного, важко перетравного. Пожадливе споживання корму часто призводить до переповнення і переобтяження шлунку, а відтак – до важкого розладу травлення.

Лікування набрякової хвороби ефективне лише на початку захворювання. Основним заходом повинна бути профілактика [27].

Дослідники по-різному пропонують шляхи вирішення даної проблематики. Зокрема, Б. Л. Белкін, В. С. Прудніков, А. М. Малахова та інші вважають, що всім підозрюваним поросят на цю хворобу слід негайно дати перорально 10% хлористого кальцію та хлористого натрію по 5 мл тричі на день. Далі для прискорення евакуації вмісту шлунково-кишкового тракту і зменшення всмоктування токсинів у годівниці поросят потрібно влити 5% розчин глауберової солі [17].

Як вказує С. Бобруйко, що для профілактики набрякової хвороби у

поросят необхідно застосовувати метод дозованого ссання. Його застосовували при двофазному методі вирощування поросят: за допомогою спеціальних щитків з лазом поросят закривали доступ до свиноматок, утримували їх в «їдальнях» для поросят від двох-трьох годин до трьох-п'яти діб, тобто відлучали їх від свиноматок поступово [22].

За твердженням М. Бурлаки [33], для профілактики набрякової хвороби поросят протягом чотирьох днів до та після відлучення на 100 кг корму варто давати: 50 г хлортетрацикліну, 200 г сульфадимезину, 60 г мідного купоросу, 40 г фуразолідону, 50 г фармазину. Протягом 10 днів після відлучення автор рекомендує кількість загального корму зменшувати на 20%.

Добрі результати у профілактиці набрякової хвороби поросят забезпечує препарат польського виробництва «*Bioveta*», який містить сульфадиметоксин і оксид цинку [24].

На думку В. П. Урбана, І. Л. Найманова [247], найефективнішим і дешевим методом профілактики та лікування захворювання є згодовування відлученим поросят в межах зоогігієнічних норм кухонної солі.

У зв'язку із вищевикладеним, варто відзначити, що в умовах сьогодення у практиці свинарства не існує чіткої думки щодо терміну використання повареної солі з метою профілактики набрякової хвороби відлучених поросят. Тому, основним завданням проведених досліджень було вивчення терміну використання повареної солі відлучених поросят задля профілактики у них набрякової хвороби (колієнтеротоксемії), на що і покликані наші дослідження.

В основу корисної моделі (Пат. № 117639, додаток Д) поставлена задача – збільшення приросту живої маси поросят та підвищення їх збереженості за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту. Вона досягається тим, що до корму додають кухонну сіль з 5-10-го днів життя із розрахунку 2 г на голову, а до 60-денного віку добову норму солі поступово збільшують і доводять до 10 г на голову, згідно корисної моделі, поросят забезпечують вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

У зв'язку із вище викладеним, була поставлена задача з'ясувати оптимальний період вільного доступу відлучених поросят до повареної солі у годівницях. Для цього ми провели науково-практичний дослід, сформувавши 5 піддослідних груп відлучених поросят з живою масою 8 кг за принципом аналогів. Показники продуктивності поросят в період дорощування згідно проведеного дослідження наведені у таблиці 3.34.

Таблиця 3.34

**Продуктивність поросят у період дорощування,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Ознака	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
	Час вільного доступу до повареної солі, днів				
	без солі	10 днів до і 10 днів після відлучення	7 днів до і 7 днів після відлучення	4 дні до і 4 дні після відлучення	1 день до і 1 день після відлучення
Кількість тварин у групі, гол.	180	180	180	180	180
Великоплідність, кг	1,44 ±0,04	1,43 ±0,03	1,41 ±0,02	1,42 ±0,02	1,42 ±0,03
Тривалість підсисного періоду, днів	28	28	28	28	28
Кількість поросят у віці 90 днів, гол.	168	174	172	178	173
Збереженість, %	93,3 ±2,20	96,7 ±2,20	95,6 ±2,10	98,8 ±1,80 <sup>a,b,c,e</sup>	96,1 ±2,14
Жива маса у віці 90 днів, кг	30,4 ±0,56	36,0 ±0,40 <sup>a</sup>	35,8 ±0,32 <sup>a</sup>	37,8 ±0,42 <sup>a,b,c,e</sup>	35,7 ±0,32 <sup>a</sup>
Середньодобовий приріст на дорощуванні, г (90 днів)	321,8 ±6,83	384,1 ±6,00	382,1 ±5,70	404,2 ±5,56 <sup>a,b,c,e</sup>	380,9 ±5,75

У результаті проведеного дослідження нами встановлено, що показник великоплідності у всіх піддослідних груп був у межах 1,41-1,44 кг. Тривалість підсисного періоду становила 28 днів. Найбільша кількість поросят у віці 90 днів встановлена у IV дослідній групі, що перевищувало I, II, III, V групи відповідно на 5,6%, 2,2%, 3,4%, 2,8%.

Так, найбільша жива маса зафіксована у підсвинків IV дослідної групи, які мали вільний доступ до повареної солі 4 дні до і 4 дні після відлучення – 37,8 кг і вірогідно перевищували тварин I, II, III, V піддослідних груп на 7,4 кг, 1,8 кг, 2,0 кг, 2,1 кг відповідно. Однак, варто зазначити, що за цим показником підсвинки всіх дослідних груп вірогідно перевищували ровесників контрольної на 5,3-5,6 кг.

Ця обставина сприяла підвищенню середньодобового приросту поросят IV групи на дорощуванні – 404,2 г, на відміну від ровесників I-III груп – 321,8-384,1 г.

Отже, збереженість поросят найвищою також була зафіксованою у підсвинків IV дослідної групи – 98,8%.

Дані розрахунки свідчать, що найоптимальнішим варіантом для профілактики набрякової хвороби поросят є використання повареної солі у вільному доступі до неї 4 дні до і 4 дні після відлучення.

На нашу думку, фізіологічна дія кухонної солі для профілактики набрякової хвороби поросят полягає в існуванні «калій-натрієвого насосу». Поживні речовини з їжі в кишечнику через слизову оболонку потрапляють у кров, яка потім доставляє їх до тканин. Через найтонші капіляри (кровоносні судини) вони потрапляють в екстрацелюлярну рідину, навколишні клітини. Звідси вони перекачуються до клітин організму.

Рух рідини всередині клітини здійснюється завдяки мініатюрних «насосів», які знаходяться на внутрішній оболонці клітини. Спочатку через найдрібніші пори вони викачують з клітини натрій. В результаті концентрація натрію у внутрішньоклітинній рідині зменшується, при наявності у раціоні повареної солі. Інші іони натрію проникають через захисну мембрану

всередину клітини. Виникає постійний обмін рідинами між зовнішнім і внутрішнім середовищем клітини. Інакше відбувається накопичення рідини біля навколomозкової оболонки, що і провокує набрякову, а потім і нервову форми перебігу набрякової хвороби.

Такі «шлюзи», що організують приплив корисних речовин всередину клітини, працюють тільки за наявності великої кількості калію. Несучі заряд частинки калію тоді вступають у клітину, в той час як натрій викачується і потрапляє в екстрацелюлярну рідину. Тому, при виникненні першої симптоматики набрякової хвороби поросят, практики рекомендують, примусовим чином, дати підозрілим поросятam відразу чайну ложку звичайної повареної солі, а потім зробити вільний її доступ до годівниці поросят. Якщо одразу виконати такі дії, то симптоми цієї небезпечної хвороби згодом зникають.

Таким чином, у ході проведеного дослідження констатуємо, що з метою профілактики колієнтеротоксемії поросят на дорошуванні найдешевшим методом є використання повареної солі за 4 дні до та 4 дні після відлучення від свиноматки.

В результаті проведених досліджень щодо використання повареної солі для профілактики набрякової хвороби поросят було досліджено кількість солі, яку з'їли поросята дослідних груп. В ході досліду встановлено, що поросята II дослідної групи за час вільного доступу до повареної солі (10 днів до і 10 днів після відлучення) перші 3 доби практично не споживали сіль, а підходи до годівниці були виключно із зацікавленості, потім поросята вдавалися до спроби скуштувати зацікавлений об'єкт (сіль), обнюхували його тощо. Така ж тенденція щодо обмеженого споживання солі спостерігалася в останні три доби, де поросята до даної підкормки втрачали інтерес, і фізіологічно не потребували даного елемента, а тому підкормку топтали, забруднювали тощо. За дослідний період поросята II дослідної групи з'їли 5,92 г повареної солі.

Що стосується III дослідної групи, то зазначаємо, що поросята цієї групи за час вільного доступу до повареної солі (7 днів до і 7 днів після відлучення)

перші 2 доби не споживали сіль, а лише спочатку обнюхували її, а потім вдавалися до спроб поїдання, і останні дві доби втрачали також інтерес до повареної солі із-за фізіологічного насичення даними макроелементами. За час досліду поросята цієї групи з'їли 6,58 г повареної солі.

Молодняк IV дослідної групи за час вільного доступу до повареної солі (4 дні до і 4 дні після відлучення) майже з першого дня споживали поварену сіль і виявляли неабияку зацікавленість до мінеральної підкормки. За період досліду поросята спожили 8,14 г кухонної солі.

Безумовно поросятam V дослідної групи час вільного доступу до повареної солі (один день до і один день після відлучення) є недостатнім для профілактики набрякової хвороби, а тому і кількість спожитої мінеральної підкормки складає 3,82 г.

Згодом, у ході проведених спостережень встановлено, що поросятами II, III дослідних груп за час спостережень в середньому було зроблено 12 підходів до годівниці із повареною сіллю, а поросятами IV, V дослідних груп за час спостережень було зроблено в середньому 16 підходів до годівниці із мінеральною підкормкою.

В результаті проведених досліджень в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області встановлено, що найоптимальнішим та найдешевшим способом профілактики набрякової хвороби поросят є використання повареної солі 4 дні до і 4 дні після відлучення. Крім того, встановлено, що поросятами (IV, V дослідних груп) було зроблено в середньому 16 підходів до годівниці із повареною сіллю.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [45, 133, 183].**

**3.5.2. Спосіб вирощування відлучених поросят.** Вирощування молодняка – найважливіший етап у свинарстві, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники галузі. Тому питанню вирощування молодняка, особливо організації його повноцінної годівлі, слід

приділяти максимум уваги [167, 206]. Біологічні особливості новонароджених тварин – це анатомічно та функціонально нерозвинена система травлення у порівнянні з дорослими тваринами. До 3-х тижневого віку в шлунку поросят не виробляється соляна кислота, без якої ферменти шлункового соку, що перетравлюють білки, ліпаза, що розщепляє жири, не можуть нормально функціонувати. Шлунковий сік молодняку тварин позбавлений бактерицидних властивостей, унаслідок чого вони схильні до шлунково-кишкових захворювань [59, 206].

У зв'язку з цим, для забезпечення рентабельного виробництва свинини однією із визначальних ланок у технології вирощування молодняку свиней є підвищення ефективності використання кормів.

Сучасні комбікормові підприємства, цехи для годівлі свиней виготовляють як розсипні, так і гранульовані комбікорми.

При виробництві комбікорму в розсипному вигляді зернові та незернові компоненти піддають очищенню, подрібнюють, дозують відповідно до рецепту, змішують. Комбікорм, виготовлений за цією технологією, має недостатньо високу перетравність поживних речовин. Крохмаль зернових компонентів, які займають найбільшу частину комбікорму, знаходиться в незручній для засвоєння організмом тварин формі, особливо для молодняку свиней. Використання таких комбікормів має ряд недоліків: самосортування комбікорму при транспортуванні та зберіганні, вибіркове споживання компонентів тваринами. Наявність тонкодисперсних фракцій у розсипному комбікормі призводить до втрат корму при транспортуванні та згодовуванні, до подразнення слизових оболонок дихальних шляхів та очей, стресового стану тварин при згодовуванні, низької санітарної якості та ефективності годівлі. Такий спосіб потребує великої кількості технологічного і транспортного обладнання і характеризується високими питомими витратами електроенергії на виробництво комбікорму. Зміни у сировинній базі, зокрема, тенденція до зниження кількості хлібних злакових у раціонах, забруднення мікотоксинами зерна, світовий дефіцит рибного борошна, заборона використання м'ясо-



кісткового борошна, а в Україні крім цього, ще й фальсифікація та низька якість цієї групи кормових засобів, вимагають використання іншої фізичної форми кормів [72, 73]. Крім того, більшість свиногосподарств України вважають за доцільним використовувати комбікорм у розсипному вигляді, оскільки енерговитрати на гранулювання не оплачуються приростами свиногоголів'я.

Гранульований комбікорм найбільш прийнятний для молодняку свиней. У процесі гранулювання знищується до 95% колоній цвілевих грибів, що виробляють токсини. Термічна обробка інактивує специфічні чинники, які гальмують, що обмежують або вимикають фізіологічні функції тварин.

При гранулюванні значно змінюються біополімери, що складають головну частину органічної речовини. Вологотеплова обробка викликає денатурацію білка, впливає на розчинність його фракцій та їх співвідношення. Крохмаль на 16% клейстеризується і переходить в форму, більш доступну дії ферментів, що дуже важливо для молодняку свиней. Позитивна дія процесу гранулювання на якість кормів в чималому ступені пов'язана зі зміною фізико-хімічних властивостей рослинних волокон, що призводить до утворення низькомолекулярних вуглеводів. В результаті кількість сирих волокон і лігніну в кормах зменшується в 1,2-1,3 рази. У процесі гранулювання відбувається вивільнення жиру з жирових клітин компонентів (шрот, макуха тощо), зниження його в'язкості, жир більш рівномірно розподіляється по поверхні комбікорму, що сприяє кращій його перетравності. Перетравність протеїну в таких кормах зростає на 1,6%, жиру – на 4,6-9,7, клітковини – на 3,8%. Однак, різні технологічні фактори (тепло, волога, механічний тиск) призводять до деяких змін низькомолекулярних компонентів: амінокислот, вітамінів та інших речовин. Деякі вчені вважають, що найбільше руйнується вітамін А. Втрати вітамінів Е і К досягають 12-15% при гранулювання, а вітамін С руйнується на 25%. Водорозчинні вітаміни (холін, холін-хлорид, ніацин і його амід) досить стійкі при нормальних умовах виробництва, втрати вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і В<sub>12</sub> незначні [72, 73, 206].

Теплова обробка практично не впливає на вміст мінеральних компонентів

в кормі, проте іноді можливі зміни в їх засвоюваності тваринами.

Можна зробити висновок, що в процесі гранулювання фізико-хімічні перетворення основних біополімерів кормів (білків, крохмалю, клітковини), що підвищують поживну цінність продукту, в значній мірі перевершують зміни низькомолекулярних компонентів (вітамінів, амінокислот, ферментів) і сприяють кращій (на 10-22%) реалізації кормів та інтенсивності (на 6,7-23,7%) росту свиней.

Враховуючи вищевказане, технологія виробництва готової продукції має включати етапи підготовки компонентів у відповідності до фізіологічних особливостей тварин та теплову обробку як сировини, так і готової продукції.

Узагальнюючи дані різних джерел, слід зазначити, що доцільність використання гранульованих комбікормів в раціонах поросят, безперечно доведена, проте широкого застосування (як предстартерні корми) не отримала. Крім того, не існує точних даних про те, яка має бути довжина гранул, оскільки у більшості випадків використовуються гранули з діаметром 0,5 см.

Тому, в основу корисної моделі поставлена задача створення способу вирощування відлучених поросят, що включає згодовування гранульованого корму, використовуючи гранули, діаметр яких коливається в межах 2-4 мм (Пат. № 118222, додаток Ж).

Суть способу полягає в наступному: для експерименту були сформовані п'ять груп поросят-аналогів у віці 35 днів по 160 голів у кожній. Молодняк впродовж всього досліджу (з 35 по 90 день життя) щодня згодовували однаковий за поживністю комбікорм згідно прийнятої технології. Але фізична форма комбікорму була різною. Поросята першої групи споживали комбікорм у вигляді крихти, другої, третьої, четвертої і п'ятої – у вигляді гранул, діаметром 2, 3, 4 мм відповідно

Враховуючи умови утримання на фермі були визначені рівними за чисельністю (160 голів) п'ять груп поросят, з яких перша – контрольна, а II, III, IV, V – дослідні. Крок ритму на фермі 7 днів. Отже, порівнювали 5 груп, які заселялися в окремі бокси цеху дорощування рівними групами з інтервалом у

тиждень. Крім того нами був розрахований та проаналізований індекс кормової активності на кінець періоду дорощування. Результати дослідів щодо впливу стану комбікорму на продуктивність поросят на дорощуванні відображені у таблиці 3.35.

Таблиця 3.35

**Вплив фізичного стану комбікорму на продуктивність поросят  
на дорощуванні,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

№ з/п	Ознака	Фізичний стан комбікорму				
		розсипний	крошка	гранульований, діаметр, мм		
				2	3	4
1	Група тварин	I	II	III	IV	V
2	Кількість тварин при постановці на дорощування, гол.	160	160	160	160	160
3	Вік поросят при постановці на дорощування, днів	35	35	35	35	35
4	Жива маса при постановці на дорощуванні, кг	10,1±0,30	10,4±0,32	9,8±0,24	10,6±0,40	10,3±0,28
5	Жива маса тварин при переводі з предстартерного (гранули) на стартерний комбікорм (45 днів), кг	12,0±0,48	11,8±0,30	12,1±0,40	12,2±0,60	11,8±0,44
6	Жива маса поросят при переводі на відгодівлю (90 днів), кг	29,7±0,50	30,6±0,28	32,4±0,36	36,8±0,36 <sup>a,b,c,e</sup>	31,8±0,48
7	Середньодобовий приріст на дорощуванні, г	356,4±10,12	367,3±8,30	410,9±6,24	476,4±7,20 <sup>a,b,c,e</sup>	390,9±8,80
8	Кількість поросят при переводі на відгодівлю, гол.	150	153	156	158	156
9	Збереженість, %	93,8±1,96	95,6±2,40	97,5±2,00	98,8±2,00 <sup>a</sup>	97,5±1,96
10	Індекс кормової активності (в середньому) на кінець періоду дорощування	0,183	0,153	0,210	0,256	0,215

Дані таблиці переконливо засвідчують про те, що згодовування

гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з розсипними та крошкою сприяло збільшенню приросту живої маси на 33,67% та 29,7% відповідно за період дослід, або на 7,8% за весь період дорощування.

Аналогічний результат був отриманий при порівнянні способу годівлі поросят при згодовуванні комбікорму, величина гранул якого становила 2, 3, 4 мм. Так, згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з 2, 4 мм сприяло збільшенню приросту живої маси на 15,94, 21,87 і 22,46% відповідно за період дослід. Збереженість поросят за період дорощування була найвищою також у IV дослідній групі, де свині споживали гранульований комбікорм завдовжки 3 мм, і становила 98,8%. Це свідчить про те, що такий фізичний стан комбікорму позитивно впливає на перебіг травних процесів у шлунково-кишковому тракті поросят.

Що стосується витрат кормів, то зазначаємо, що вони виявилися приблизно однаковими у всіх групах.

Стосовно індексу кормової активності, зазначаємо, що поросята (IV групи), які споживали гранульований комбікорм діаметром гранули 3 мм мали найвищий індекс – 0,256, а також тварини цієї групи більше часу витрачали на кількість підходів та перебування біля годівниць, зацікавленість до кормового об'єкту (комбікорму) у поросят була вищою, оскільки частіше обнюхували та куштували його, менше забруднюючи та розсипаючи у порівнянні з аналогами I, II, III та V піддослідних груп, де індекс їхньої кормової активності був дещо нижчим, зокрема 0,183, 0,153, 0,210, 0,215 відповідно.

Отже, дані цього дослід показали, що на гранульованому комбікормі діаметром гранул 3 мм поросята не тільки інтенсивніше росли, але і група до переведення на відгодівлю була більш однорідна за живою масою у порівнянні з контрольною, що знижувало внутрішньогрупову ієрархію між тваринами при переводі їх на відгодівлю.

Таким чином, у порівнянні з прототипом запропонована корисна модель має такі переваги: поросята більше часу витрачали на кількість підходів та

перебування біля годівниць, мали вищу зацікавленість до комбікорму, частіше обнюхували та куштували й менше забруднювали та розсипали його; збільшився приріст маси поросят на добу на 12%; знизилися витрати кормів на одиницю приросту живої маси на 9,8%, підвищилася засвоюваність кормів та збереженість свинопоголів'я за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [130, 134, 181].**

**3.5.3. Корекція поведінки поросят за допомогою самогодівниць.** На вітчизняному ринку існують самогодівниці для годівлі сухими комбікормами, які містять бункер і корито з розподілювачами [141]. Такі самогодівниці забезпечують годівлю свиней вволю протягом доби і більше. Проте, вказаний пристрій має декілька недоліків:

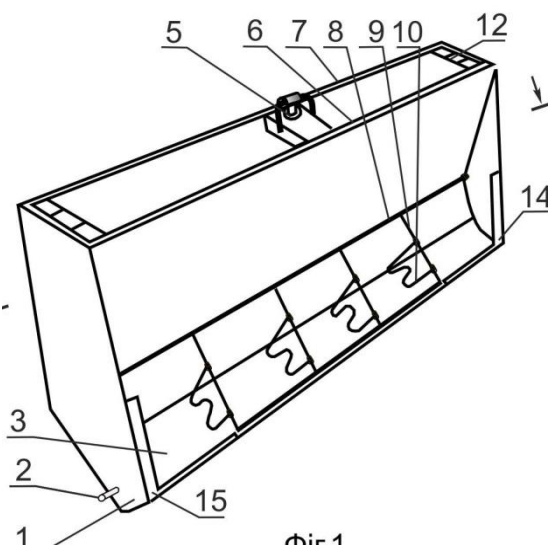
- ✓ у ньому не регулюється висота передньої стінки корита, що призводить до вигортання корму поросятами;
- ✓ у разі використання дрібно помелених кормів вони можуть спресовуватися і зависати у звуженій частині бункера, внаслідок чого порушується процес їх рівномірного споживання тваринами;
- ✓ не достатньо стимулює кормову активність свиней;
- ✓ жорстко закріплені розподілювачі створюють незручність при очищенні корита від залишків корму.

Метою досліджень було удосконалити годівницю, враховуючи – запобігання налипанню і зависання комбікорму в бункеру самогодівниці та поліпшення умов для обслуговування й реалізації кормової поведінки поросят.

Поставлене завдання вирішується тим, що самогодівниця виконується рухомою в горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподілювачі решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями з шкребками для запобігання злипанню корму та стимулювання

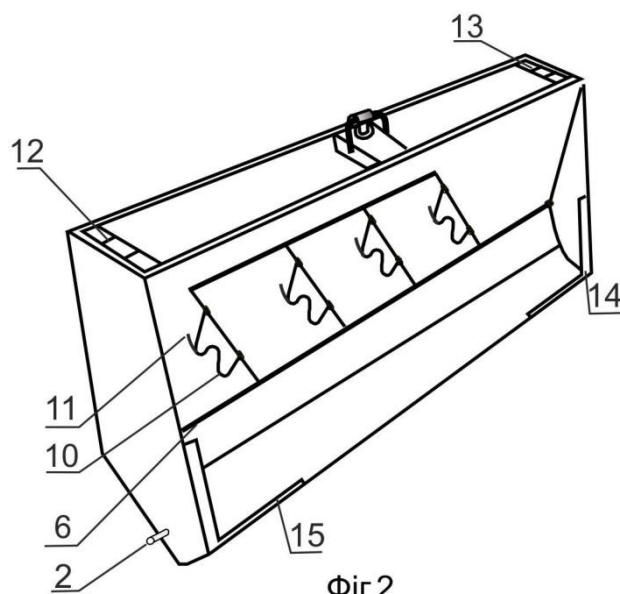
кормової поведінки поросят. Для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом (Пат. № 100451, додаток В).

Суть корисної моделі ілюструється кресленням, де на рис. 3.59 та 3.60 зображено загальний вигляд самогодівниці для свиней в оксонометричній проекції; на рис. 3.61 – горизонтальний розріз положення пристрою; на рис. 3.62 – вертикальний розріз самогодівниці для свиней.



**Рис. 3.59. Загальний вигляд самогодівниці для свиней в оксонометричній проекції (варіант 1), (Пат. № 100451)**

1 – бункер; 2 – осі; 3 – корито; 4 – шиберна заслінка; 5 – механізм; 6 – передня стінка; 7 – задня стінка; 8 – решітка; 9 – розподілювачі; 10 – фігурні консолі; 11 – шкребки; 12; 13 – скоби; 14; 15 – «Г-подібні» бортики.



**Рис. 3.60. Загальний вигляд самогодівниці для свиней в оксонометричній проекції (варіант 2)**

1 – бункер; 2 – осі; 3 – корито; 4 – шиберна заслінка; 5 – механізм; 6 – передня стінка; 7 – задня стінка; 8 – решітка; 9 – розподілювачі; 10 – фігурні консолі; 11 – шкребки; 12; 13 – скоби; 14; 15 – «Г-подібні» бортики.

Пристрій, містить бункер «1» з осями «2», що шарнірно сполучені з огорожею (на рисунку не показано), корито «3», шиберну заслінку «4», з механізмом «5», встановленому на верхніх кромках передньої «6» і задньої «7» стінок, шарнірно закріплену на передній стінці «6» решітку «8», яка утворена розподілювачами «9» з шарнірно навішеними фігурними консолями «10» з шкребками «11», скоби «12» і «13» і Г-подібні бортики «14» і «15», що з'єднані

з торцями корита «3».

Механізм роботи самогодівниці для свиней (варіант 1) працює наступним чином. На початку дорощування або відгодівлі в бункер «1» з осями «2», що шарнірно сполучений з огорожею наповнюється комбікормом, який всипається в корито «3» завдяки піднятій шибєрній заслінці «4». Регулювання подачі комбікорму в корито «3» відбувається за допомогою механізму «5», що встановлений на верхніх кромках передньої «6» і задньої «7» стінок. Решітка «8» в опущеному стані завдяки розподілювачам «9» забезпечує фронт годівлі шести тварин. Вона також в опущеному стані утворює своєрідне продовження Г-подібних бортиків «14» і «15» і перешкоджає вигортання ними корму із корита «3» поросятами. За необхідності зручного очищення корита від залишків корму решітку «8» піднімають до упору в передню стінку «6».

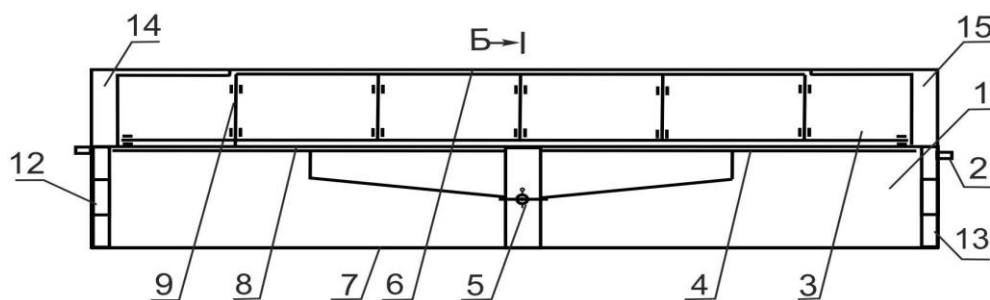


Рис. 3.61. Горизонтальний розріз самогодівниці для свиней

Фігурні консолі «10», відхиляючись в сторони під тиском риля одної особини стимулюють споживання корму сусідніми особинами і завдяки шкребкам «11» розпушують залежаний корм в нижній звуженій частині бункера «1» і сприяють його надходженню в корито «3».

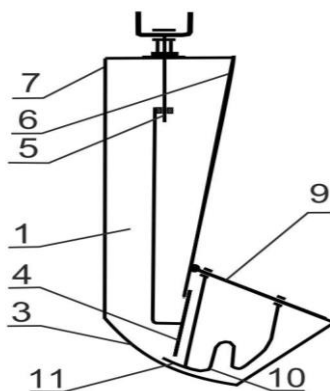


Рис. 3.62. Вертикальний розріз самогодівниці для свиней

Для регулювання висоти корита «3» в кінці першої або другої третини дорощування (відгодівлі) з метою запобігання вигрібання корму, самогодівницю відхиляють в протилежну сторону від поросят і за допомогою скоб «12» і «13» фіксують до прилеглої огорожі (на рисунку не показано).

Висота встановлення корита «3», що дозволяє без перешкод споживати і не вигрібати корм визначається середніми розмірами поросят. Запобігання вигрібання корму поросятами із самогодівниці також сприяють решітка Г-подібні бортики «14» і «15», які закріплені на торцях корита «3».

Перевага пропонованого пристрою полягає в тому, що він запобігає налипанню і зависанню комбікорму в бункері «1», а завдяки решітці «8» полегшує очищення корита «3» від залишків корму та поліпшує умови для обслуговування і реалізації кормової поведінки поросят. В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення годівниці для поросят на дорощуванні, дозволило збільшити показники відгодівельних якостей молодняку свиней та активізації кормової поведінки.

Результати вирощування поросят на дорощуванні залежно від типу годівниці та генотипу наведені у таблиці 3.36. Встановлено, що застосовані новації щодо корекції поведінки поросят за допомогою удосконаленої годівниці сприяли не тільки підвищенню кормової активності тварин III і IV піддослідних груп, а й ініціації ігрової поведінки останніх.

Так, в середньому на кінець періоду дорощування індекс кормової активності у поросят, які споживали комбікорм із удосконаленої годівниці збільшився й становив у поросят III групи 0,271, IV – 0,267, проти аналогів I групи – 0,189 і II групи – 0,181.

Цей факт переконливо свідчить про те, що поросята за рахунок споживання кормів із удосконаленої годівниці більше часу витрачали на кількість підходів та перебування до/біля неї, спостерігалася більша зацікавленість до комбікорму, внаслідок чого тварини частіше обнюхували та робили більше спроб до його споживання при менших його витратах та забруднення.



Таблиця 3.36

**Результати вирощування поросят на дорощуванні залежно від типу годівниці,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$**

Ознака	Група тварин			
	I (ВБ×Л)×П	II (ВБ×Л)×Д	III (ВБ×Л)×П	IV (ВБ×Л)×Д
Призначення груп	контрольні		дослідні	
Кількість голів при постановці на дорощування (35 днів), гол.	80	80	80	80
Жива маса поросяти при постановці на дорощування, кг	10,1±0,30	10,8±0,32	9,8±0,24	11,0±0,28
Кількість голів у віці 90 днів, гол.	76	75	77	77
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	35,2±0,32	36,5±0,40	37,8±0,34***	38,2±0,52**
Середньодобовий приріст, г	465±6,8	476±5,00	519±3,5***	503±4,40***
Добова даванка комбікорму на одну голову, кг/день	1,5	1,5	1,5	1,5
Конверсія корму, кг	3,23	3,15	2,89	2,98
Збереженість, %	95,0±1,64	93,8±2,00	96,3±1,80	96,3±1,86
Індекс кормової активності (в середньому) на кінець періоду дорощування	0,189	0,181	0,271	0,267
Індекс ігрової активності (в середньому) на кінець періоду дорощування	-	-	0,045	0,056

В додачу до цього, за рахунок наявності особливостей конструктивних елементів – фігурних консолей, які відхиляючись в сторони під тиском рила однієї особини стимулювали не тільки споживання корму, а й провокували до гри поросят. Так, індекс ігрової активності у поросят III і IV дослідних груп становив відповідно 0,045 і 0,056, який чітко вказує на наявність елементів гри

у піддослідних підсвинків, чого не можна сказати за тварин I та II груп.

Далі нами був проведений двофакторний дисперсійний аналіз щодо впливу типу годівниці та породи на показник живої маси піддослідних поросят у віці 90 днів (табл. 3.37).

Таблиця 3.37

**Вплив типу годівниці та породи на показник живої маси поросят у віці 90 днів**

Сила впливу факторів на показник живої маси поросят у віці 90 днів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$ , %
Тип годівниці (A)	353,8	1	353,84	29,973	<b>0,0000</b>	8,52
Порода (B)	55,4	1	55,439	4,696	<b>0,0310</b>	1,33
A × B	14,5	1	14,516	1,230	0,2683	0,35
Залишкова	3730,6	316	11,806	-	-	89,80
Загальна	4154,4	304	-	-	-	-

Згідно розрахунків, на показник живої маси поросят у віці 90 днів вірогідно впливало використання удосконаленої годівниці для згодовування комбікормів для молодняку свиней протягом періоду дорощування. Так, сила впливу типу годівниці (A) становила 8,52%, сила впливу породи (B) піддослідного молодняку на досліджуваний показник становила – 1,33% і не значною силою впливу відмічався сумісний вплив факторів (A × B).

Достовірний вплив типу годівниці на показники живої маси поросят, можливо пояснити тим, що запропонована годівниця завдяки своїм конструктивним особливостям стимулювала кормову поведінку піддослідного молодняку свиней. Тварини краще споживали корми, спостерігалось менше розсипання та вигортання комбікормів, на відміну від звичайної бункерної годівниці.

За результатами проведених досліджень відмічаємо, що поєднання двохпородних свиноматок велика біла × ландрас з кнурами порід п'єтрин та дюрк не мало достовірного впливу на показники середньодобових приростів у

період дорощування. Так, сила впливу породи (В) на досліджувану ознаку становила лише – 0,07% (табл. 3.38).

Таблиця 3.38

**Вплив типу годівниці та породи на середньодобові прирости  
молодняку свиней**

Сила впливу факторів на показник середньодобових приростів						
Фактор	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$ , %
Тип годівниці (А)	125282,0	1	125282	67,409	<b>0,0000</b>	17,23
Порода (В)	476,1	1	476,11	0,256	0,6131	0,07
А × В	13947,4	1	13947	7,504	<b>0,0065</b>	1,92
Залишкова	587299,7	316	1858,5	-	-	80,78
Загальна	727005,3	304	-		-	-

Стосовно типу годівниці, зазначаємо, що сила впливу даного фактору (А) становила 17,23%, також відмічено вірогідний вплив обох факторів (А × В) на показник середньодобових приростів на дорощуванні – 1,92%.

Вірогідного впливу на показник збереженості ані типу годівниці, ані генотипу в результаті досліджень встановлено не було.

Таким чином, завдяки конструктивним особливостям запропонованої самогодівниці для поросят, яка відповідає сучасним вимогам щодо добробуту тварин забезпечується реалізація кормової поведінки поросят, створюються комфортніші умови для підвищення ігрової активності, можливо запобігти налипанню і зависанню комбікорму в бункері, а завдяки решітці полегшується очищення корита від залишків корму та поліпшуються умови для обслуговування, а також створюється можливість збільшення показників живої маси поросят та їх середньодобових приростів у період дорощування у порівнянні із аналогами традиційної годівниці.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботі [180].**

**3.5.4. Корекція поведінки поросят за допомогою іграшок.** Свині – це тварини, які мають дуже складні поведінкові акти і формують кооперативні соціальні групи. У природних умовах вони проводять близько половини свого активного часу переважно у середовищі, в якому практично повністю реалізують свою пошукову, пізнавально-орієнтувальну та дослідницьку поведінку [315, 450, 495, 498, 499]. Зазвичай для реалізації власної природної поведінки до 40% часу вони витрачають на пошук в ґрунті смачної їжі, зокрема коріння, личинок й, навіть, трюфелів [399, 500].

З іншого боку, неможливість здійснення таких своїх природних поведінкових актів суттєво пригнічує свиней [336]. За умови сучасного виробництва свинини на промисловій основі, технологія вирощування свиней, як правило, відірвана від природних умов, в результаті чого спостерігається сенсорна депривація та розвиток стереотипної поведінки свиней [312]. Оточуюче середовище в приміщеннях для вирощування свиней має обмежений простір, який позбавлений стимулів до виявлення пошукових та риючих поведінкових актів, що, зрештою, призводить до прояву у свиней випадків сильної агресії, аномальних форм стереопатії (відкушування хвостів та/або вух) [238, 333]. Як наслідок, патологічне прагнення одних тварин відкушувати хвости та вуха іншим, сприяє тому, що травмовані тварини втрачають велику кількість крові, стають слабкими й можуть, навіть, загинути, що потребує додаткових витрат на ветеринарну допомогу.

З метою вирішення проблеми попередження випадків дестабілізаційної поведінки в групах свиней з причини агресії, яка провокує етологічні розлади, запроваджено їх постійний доступ до матеріалів, що забезпечують проведення належної пошукової, риючої та пізнавально-дослідницької діяльності, таких як солома, сіно, дерево, тирса, грибний компост, торф, водорості, чесалки та предмети, які можна гризти – пластикові «іграшки», рекреаційні ланцюги, шини, дерев'яні бруски і м'ячі, тощо [378]. Так, у Великій Британії вже з 2003 року введено в дію закон, який передбачає використання «іграшок» задля прояву природної дослідницької поведінки свиней, у вигляді «маніпулятивного

матеріалу»: кулі, футбольні м'ячі, баскетбольні кошики, харчові балони, тощо [333, 370]. У Данії збагачення свиней ігровими пристроями почалося з 2005 року, коли виробники представили пристрій «*Bite-Rite*» [489]. Подібні кроки вживаються й у Німеччині, де свиновиробникам було запропоновано надавати 20 секунд уваги на день для кожної свині для контролю ігрової поведінки за допомогою іграшок з метою задоволення їх поведінкових потреб [450, 451]. У Сполучених Штатах Америки часто використовують «іграшки» для свиней, які імітують риючу поведінку з використанням м'ячиків для гри, резинових іграшок торгової марки «*Kongs*®», головоломки, тощо.

Вибір збагачення оточуючого середовища для свиней не має бути довільним, а повинен враховувати біологічні потреби тварин. *Van de Weerd et al.* [514] вважають, що «іграшкові» об'єкти мають бути безпечними, здатними до деформації і цікавими для свиней, та повинні стимулювати їх ігрову поведінку. Свині можуть навіть втратити зацікавленість у додаткових ігрових об'єктах, якщо вище згадані умови будуть проігноровані [357].

На жаль, в Україні та країнах СНД впровадження таких інноваційних рішень щодо застосування «іграшкових» об'єктів, які б задовольнили поведінкові потреби свиней, відбувається досить повільно. А дослідження, що стосуються впливу «іграшок» на зниження агресивної поведінки свиней в умовах їх промислового вирощування, практично відсутні [172].

Зазвичай, ігрова поведінка свиней найчастіше спостерігається у молодих тварин [328]. А тому гра є вірогідним критерієм позитивного емоційного стану тварин [450, 451]. Поряд із іншими своїми функціями, гра дозволяє тваринам розвивати гнучкі кінематичні та емоційні реакції на несподівані події, в яких вони відчувають раптову втрату контролю [493]. Гра, як правило, поліпшує пошуково-дослідницьку діяльність, сприяє набуттю позитивного досвіду чи афілійовану поведінку в групі [492, 529].

Відомо [443, 472], що найкраще емоційний стан може бути оцінений за допомогою етологічних та біохімічних методів, що здатні інтерпретувати афективний стан при ігровій поведінці тварин. Для оцінки ефективності

застосування «іграшок» при ігровій поведінці свиней, у якості індикатора позитивного емоційного стану часто використовується нейромедіатор, гормон серотонін, оскільки він сприяє гарному настрою, впливає на добові ритми, рухову активність, підвищення приросту живої маси, супроводжує пізнавальну діяльність, сприйняття, управління поведінковими актами, харчову поведінку, терморегуляцію, больову чутливість, тощо [336, 361, 450]. Відповідно, роль серотоніну в регуляції поведінки дуже складна і включає регулювання настрою і емоційних станів сприяє спокою, стабілізації внутрішньогрупової ієрархії в групі [438, 475, 511, 529]. *W. W. Ursinus et al.* [511] показали, що серотонін впливає на поведінку свиней під час тесту на «новачка», а також на їх пошуково-дослідницьку та орієнтувальну активність. При низькій концентрації серотоніну в плазмі крові у тварин спостерігаються агресивна поведінка, розлади, сум, нудьга, чотирьохгорбові рефлекс, що знижує продуктивні якості свиней [408, 448, 529].

Таким чином, основним завданням даного дослідження був аналіз впливу доступності «іграшок» на основні показники поведінки свиней, а також їх зв'язок із концентрацією серотоніну в плазмі крові.

Дослідження щодо впливу «іграшок» на основні показники поведінки поросят, а також їх ріст та розвиток, було проведено на тваринах поєднання  $\text{♀(ВБ} \times \text{Л)} \times \text{♂Махgroo}$ , що утримувалися в умовах свиногомплексу «Агрофірми «Миг-Сервіс-Агро» Новоодеського району Миколаївської області.

Всіх піддослідних тварин було розподілено у дві групи (за принципом аналогів) по 60 голів у кожній: I – контрольна група, тварини утримувалися без використання «іграшок»; II – дослідна група, тварини утримувалися із використанням «іграшок». Вік поросят на початок експерименту складав 28 днів. Годівля поросят обох піддослідних груп була ідентичною згідно деталізованих норм годівлі з урахуванням фізіологічних особливостей тварин.

Конструкція іграшок в умовах підприємства була у вигляді підвішених на ланцюгах елементів троссо-шайбових стрічок (рис. 3.63).



**Рис. 3.63. Загальний вигляд «іграшкових» конструкцій, які були використані для поросят протягом експерименту (фото автора)**

В ході проведення дослідів встановлено, що ігри виникають вже в перший день життя, проте кількість їх незначна. Ігрова поведінка супроводжується такими реакціями, як уявна боротьба, біг по станку, обертання на місці, перекиди через спину на бік, припадання на живіт і груди, стрибки тощо.

Зміна основних показників поведінки поросят контрольної та дослідної груп спостерігалася вже на 5-й день експерименту (табл. 3.39). Тварини, які мали доступ до «іграшок», характеризувалися більшою тривалістю періоду відпочинку у порівнянні із поросятами контрольної групи ( $t = 2,81$ ;  $p = 0,005$ ), меншою агресивністю, що супроводжувалося зменшенням тривалості бійок ( $t = 2,77$ ;  $p = 0,006$ ), а також, як й очікувалося, збільшенням майже втричі тривалості ігрової поведінки ( $t = 2,01$ ;  $p = 0,045$ ).

На 35-й день експерименту поросята, що мали доступ до «іграшок», проявляли менш активну рухову поведінку ( $t = 4,71$ ;  $p < 0,001$ ), у тому числі, майже в п'ять разів у них знизилися випадки міжіндивідуальної агресії ( $t = 3,21$ ;

$p = 0,001$ ).

Таблиця 3.39

**Тривалість основних показників поведінки поросят залежно від тривалості експерименту та наявності «іграшок», хв**

Тривалість експерименту, днів	Показник поведінки	Група				<i>t</i>	<i>p</i>
		контрольна ( <i>n</i> = 60)		дослідна ( <i>n</i> = 60)			
		<i>X</i> ± <i>Sx</i>	%	<i>X</i> ± <i>Sx</i>	%		
5	Відпочинок	786,3±23,9	54,6	879,2±22,8	61,0	<b>2,81</b>	0,005
	Приймання корму та води	145,7±4,8	10,1	150,5±5,1	10,5	0,69	> 0,05
	Рух	435,2±14,5	30,2	400,4±15,1	27,8	1,53	> 0,05
	у тому числі бійки	32,8±5,1	2,3	15,2±3,8	1,1	<b>2,77</b>	0,006
	ігри	11,9±3,8	0,8	38,8±12,8	2,7	<b>2,01</b>	0,045
35	Відпочинок	900,8±30,3	62,6	932,7±34,1	64,8	0,70	> 0,05
	Приймання корму та води	140,1±5,1	9,7	133,2±4,7	9,2	0,99	> 0,05
	Рух	406,8±14,8	28,2	311,5±13,8	21,6	<b>4,71</b>	< 0,001
	у тому числі бійки	15,6±3,4	1,1	3,4±1,7	0,2	<b>3,21</b>	0,001
	ігри	14,1±4,2	0,9	35,5±11,2	2,5	1,79	> 0,05
65	Відпочинок	842,4±27,1	58,5	872,5±25,5	60,5	0,81	> 0,05
	Приймання корму та води	142,8±4,8	9,9	138,5±4,2	9,6	0,67	> 0,05
	Рух	386,9±13,9	26,9	356,8±14,2	24,8	1,51	> 0,05
	у тому числі бійки	12,3±4,2	0,8	2,5±1,2	0,2	<b>2,24</b>	0,026
	ігри	14,9±5,1	1,0	37,8 ± 16,2	2,6	1,35	> 0,05

На 65-й день експерименту між тваринами різних груп вірогідними



залишилися лише відмінності у відношенні тривалості бійок ( $t = 2,24$ ;  $p = 0,026$ ), тоді як для решти основних поведінкових актів вірогідної різниці між тваринами, що мали доступ до «іграшок» та тваринами контрольної групи не встановлено.

Незважаючи на реєстрацію більш активної ігрової поведінки серед поросят дослідної групи на 35-й та 65-й дні експерименту, вірогідної різниці у порівнянні із тваринами контрольної групи встановлено не було. Але, це може бути пов'язано із значними індивідуальними відмінностями серед поросят дослідної групи у відношенні їх реакції на наявність «іграшок», що виразилося у збільшенні оцінки статистичної помилки середньої тривалості даного типу поведінки тварин дослідної групи.

Важливим проявом зниження агресивної поведінки серед тварин, що мали вільний доступ до «іграшок», є суттєве зниження серед них кількості випадків обгризання хвостів та вух. Якщо серед тварин контрольної групи протягом всього експерименту було зареєстровано 11 випадків обгризання, тоді як серед поросят, що мали можливість перенести свою агресію на «іграшки», було зареєстровано лише три таких випадки (критерій Хі-квадрат:  $X^2 = 4,09$ ;  $df = 1$ ;  $P = 0,043$ ).

Таким чином, підбиваючи підсумок за спостереженням основних показників поведінки у поросят, які були без/з іграшками відзначаємо, що тварини контрольної групи витрачали на відпочинок і годівлю менше часу, а рухалися і билися між собою значно більше і частіше. Періоди відпочинку у тварин контрольної групи були неспокійним, часто переривалися підійманням і рухом поросят, а кількість бійок в контрольній групі досягло 60,7 тоді як серед дослідної групи поросят кількість сутичок було майже у 3 рази менше, а на одне зіткнення підсвинки обох груп витрачали приблизно однакову кількість часу. Використання в дослідній групі «іграшок» сприяло відволіканню поросят на сторонній предмет, і, таким чином, створенню етологічно комфортних умов для відлучених поросят, що призвело до зниження агресивності (кількість бійок на 40,6% менше, ніж у контрольній групі) і зменшення технологічного

травматизму. Тварини цієї групи до 2,0-20,7% часу доби витрачали на ігри.

Крім того, варто зазначити, що протягом всього періоду дорощування, за однакових умов годівлі та утримання, у тварин спостерігалася значна мінливість тривалості окремих актів поведінки. Однак необхідно відзначити, що в перші 2-3 тижні після формування груп рухова активність їх на 50% з початку досліду була вищою. Це відбувається за рахунок звикання тварин один до одного, встановлення рангової структури та розподілу бажаних місць станку між тваринами.

Таким чином, поросята на дорощуванні, які утримувалися у боксах з «іграшками», були менше занепокоєними і рухалися, що, в кінцевому підсумку, позитивно позначилося на інтенсивності їх росту.

Тварини контрольної та дослідної групи характеризувалися суттєвими відмінностями у відношенні концентрації серотоніну в плазмі крові (табл. 3.40).

Таблиця 3.40

**Вміст серотоніну ( $X \pm Sx$ ) у плазмі крові поросят залежно тривалості експерименту та наявності «іграшок» ( $n = 10$ ), мкмоль/л**

Тривалість експерименту, днів	Біологічний референтний інтервал вмісту серотоніну, мкмоль/л	Група		$t$	$p$
		контрольна	дослідна		
5	0,22-2,05	0,16 $\pm 0,003$	0,14 $\pm 0,003$	-	-
35		0,18 $\pm 0,004$	2,15 $\pm 0,071$	<b>27,70</b>	< 0,001
65		0,21 $\pm 0,005$	2,77 $\pm 0,096$	<b>26,63</b>	< 0,001

Аналіз даних таблиці показав, що на 5 день експерименту тварини контрольної і дослідної мали рівень серотоніну у плазмі крові дещо знижений від норми біологічного референтного інтервалу. На нашу думку, таке зниження

серотоніну, очевидно, повзано із стресовими явищами після відлучення поросят від свиноматок і, як наслідок, їх агресивною поведінкою.

Як на 35-й, так й на 65-й день експерименту концентрація серотоніну в сироватці крові поросят, що мали вільний доступ до «іграшок», була майже на порядок вищою у порівнянні із тваринами контрольної групи (в обох випадках:  $p < 0,001$ ), де поросята контролю виявляли постійне занепокоєння, яке у першу чергу, виявляється у підвищеній локомоторній активності на 23,4% у порівнянні з аналогами поросят дослідної групи.

Крім того, у поросят контрольної групи нестача гормону серотоніну чітко відбивалася на зниженні їхньої пізнавальної діяльності, яка відображена у певних орієнтувальних і тактильно-рухових реакціях поведінки молодняку свиней (обнюхування, оглядання, прислухання, пересування в станку, випорожнення). Варто зазначити і той факт, що під час формування груп на дорощуванні у поросят контрольної групи у порівнянні із дослідною виникають більше інтенсивних бійок на 78,2%, тварини триваліший час стоять на 8%, частіше на 4,9% п'ють воду й на 2,3% частіше випорожняються.

Безумовно такий розподіл гормону серотоніну за контрольною та дослідною групою поросят свідчить про те, що у поросят, які не мають ігрових пристроїв у станках спостерігається чітко виражена агресивна поведінка, розлади, апатія, сум, нудьга, що значно дестабілізує поведінку тварин та призводить до посилення бійок між поросятами й дискомфорту або, навіть, прояву аномальних форм стереопатії (обгризання хвостів, вух тощо), що, в свою чергу, значно знижує продуктивність молодняку свиней та добробут поросят на дорощуванні.

В цілому, зміна основних показників поведінки серед тварин контрольної та дослідної групи призвела до суттєвих відмінностей у відношенні показників їх росту та розвитку (табл. 3.41).

Так, серед поросят, що мали вільний доступ до «іграшок», відмічено вірогідне збільшення живої маси у віці 90 днів ( $t = 2,44$ ;  $p = 0,016$ ), що пов'язано із значним підвищенням їх середньодобового приросту у порівнянні

із тваринами контрольної групи ( $t = 3,82$ ;  $p < 0,001$ ).

Таблиця 3.41

**Аналіз впливу доступності «іграшок» на показники росту та розвитку поросят різних груп,  $\bar{X} \pm Sx$**

Ознака	Група		$t$	$p$
	контрольна ( $n = 60$ )	дослідна ( $n = 60$ )		
Жива маса поросяти при постановці на дорощування, кг	$10,6 \pm 0,32$	$10,7 \pm 0,28$	0,24	$> 0,05$
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	$36,8 \pm 0,40$	$38,4 \pm 0,52$	<b>2,44</b>	0,016
Середньодобовий приріст, г	$476,4 \pm 5,60$	$503,6 \pm 4,40$	<b>3,82</b>	$< 0,001$

На підставі вище проведених розрахунків встановлено, що наявність рухомих іграшок впливала на поведінку свиней та знижувала їх агресивність, що сприяло зменшенню їх травматизму відповідно, оскільки використання в дослідній групі «іграшок» сприяло відволіканню поросят на сторонній предмет, і, таким чином, створенню етологічно комфортних умов для відлучених поросят, що призвело до зниження агресивності (кількість бійок на 40,6% менше, ніж у контрольній групі) і зменшення обгризання вух та хвостів. Тварини дослідної групи до 2,0-20,7% часу доби витрачали на ігри. Цей факт вказує на те, що соціальна ієрархія була встановлена швидше у групі з «іграшками», що покращило адаптацію до нового середовища.

В свою чергу, розподіл гормону серотоніну за поросятами контрольної та дослідної групами свідчить про те, що у поросят, які не мають ігрових пристроїв у станках спостерігається чітко виражена агресивна поведінка, розлади, апатія, сум, нудьга, що значно дестабілізує поведінку тварин та призводить до посилення бійок між поросятами й дискомфорту або прояву

аномальних форм стереопатії, що, в свою чергу, значно знижує ростові параметри молодняку свиней на 5,4%.

### **3.6. Поведінка відгодівельних і ремонтних свиней та її вплив на продуктивність**

**3.6.1. Вплив кормової добавки «Перфектин» на поведінку, ріст, відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиней.** Інтенсивність ведення свинарства в значній мірі залежить від повноцінної годівлі тварин. Для заповнення дефіциту поживних речовин в раціонах свиней використовують різні кормові добавки.

За свідченням літературних джерел високих результатів у виробництві тваринницької продукції досягають господарства, які застосовують кормові добавки, внаслідок чого підвищуються на 30-40% середньодобові прирости свиней, витрата кормів знижується на 15-20%, а збереження молодняку підвищується на 40-60% [94, 263, 265, 237, 287].

Згідно реєстраційного посвідчення, кормова добавка «Перфектин», виробник ТОВ «Ветфарм», Україна (додаток Б) стимулює приріст м'язової тканини, покращує коефіцієнт конверсії корму у свиней, сприяє збереженості поголів'я тощо. Дана кормова добавка згодовується молодняку свиней у вигляді порошку у кількості два кілограми на одну тонну комбікорму.

У своїх дослідженнях при вивченні впливу кормової добавки «Перфектин» на ріст та відгодівельні якості молодняку свиней, спочатку досліджено етологічні показники свиней з розрахунком індексів рухової активності (ІРА) (табл. 3.42).

Етологічними дослідженнями встановлено, що у тримісячному віці у підсвинків обох піддослідних груп достовірних різниць щодо тривалості показників поведінки не виявлено, оскільки в цьому віковому періоді підсвинки формуються в групи і переводяться на ділянку відгодівлі.

Варто зазначити, що кормова добавка «Перфектин» згодовувалася тваринам II дослідної групи лише після формування груп молодняку свиней на

відгодівлі. Відповідно, індекси рухової активності в обох групах були однаковими і становили 0,18.

Таблиця 3.42

**Тривалість показників поведінки у свиней на відгодівлі, залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин»( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Вік, міс.	Група	Витрачений час, хв						ІРА
		рух	лежання	сидіння	стояння	бійки та гри	прийом корму і води	
3	I	256 $\pm 12,8$	670 $\pm 17,8$	76 $\pm 2,6$	95 $\pm 6,5$	179 $\pm 6,9$	164 $\pm 8,6$	0,18
	II	252 $\pm 15,4$	682 $26,2 \pm$	71 $\pm 3,2$	108 $\pm 4,3$	168 $\pm 8,2$	159 $\pm 11,2$	0,18
4	I	354 $\pm 10,6$	652 $\pm 14,3$	78 $\pm 2,4$	102 $\pm 7,8$	89 $\pm 5,4$	165 $\pm 5,8$	0,25
	II	272 $\pm 15,2^{**}$	728 $\pm 21,4^{**}$	75 $\pm 1,9$	110 $\pm 5,2$	62 $\pm 8,1^{**}$	193 $\pm 9,4^{**}$	0,19
5	I	341 $\pm 9,8$	576 $\pm 14,8$	50 $\pm 3,4$	150 $\pm 5,4$	61 $\pm 4,2$	262 $\pm 7,2$	0,24
	II	266 $\pm 16,4^{***}$	623 $\pm 19,2^{***}$	67 $\pm 2,2^{***}$	143 $\pm 9,6^{***}$	36 $\pm 6,7^{***}$	305 $\pm 11,1^{***}$	0,18
6	I	265 $\pm 14,2$	599 $\pm 15,6$	88 $\pm 4,9$	154 $\pm 7,8$	55 $\pm 3,1$	279 $\pm 6,9$	0,18
	II	207 $\pm 20,1^{***}$	707 $\pm 20,1^{***}$	83 $\pm 8,2$	111 $\pm 8,9^{***}$	29 $\pm 5,2^{***}$	303 $\pm 10,3^{***}$	0,14

Спостереженнями за тваринами встановлено, що у віці 4 місяці тривалість руху у свиней II дослідної групи вірогідно знизилася на 82 хв ( $p < 0,001$ ), а тривалість лежання та споживання корму і води вірогідно підвищилися, відповідно на 76 та 28 хв ( $p < 0,01$ ). Важливо відзначити і той факт, що кількість бійок та гри у I контрольній групі становила 6,2%

витраченого часу за добу проти 4,3% часу у молодняку II дослідної групи, де різниця складає 1,9% ( $p < 0,01$ ). Індекс рухової активності був вищим у тварин контрольної групи 0,25, проти 0,19 – свиней дослідної групи.

У вікові періоди 5 і 6 місяців тенденція щодо тривалості окремих показників поведінки у свиней I та II піддослідних груп була абсолютно однаковою. Так, рух у вказані вікові періоди у тварин II дослідної групи зменшувався на 75 та 58 хв відповідно, де  $p < 0,001$ . Час, що витрачався на бійки та ігри також у тварин II дослідної групи у віці 5 та 6 місяців зменшився на 25 та 26 хв, відповідно, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,001$ ).

Стосовно показників поведінки, зокрема: лежання та приймання корму і води, варто відзначити, що молодняк свиней II дослідної групи вірогідно більше часу витрачав на здійснення даних поведінкових актів. У віці 5 і 6 місяців тварини II дослідної групи відповідно на 47 та 108 хв ( $p < 0,001$ ) більше часу лежали й на 43 та 24 хв ( $p < 0,001$ ) – більше витрачали часу на приймання корму і води.

Індекс рухової активності, як і очікувалося, був вищим у свиней I контрольної групи, а з віком має тенденцію зниження.

Таким чином, на підставі проведених візуальних спостережень за тривалістю показників поведінки відгодівельного молодняку свиней залежно від згодовування їм кормової добавки «Перфектин» зазначаємо, що свині I контрольної групи з віком витрачали менше часу на відпочинок і споживання корму, що в кінцевому підсумку могло позначитися на зниженні їх продуктивності. Крім того, з віком у свиней II дослідної групи частота бійок знижувалася, а час на відпочинок і прийом корму збільшувався, що в подальшому позитивно позначилося на їх продуктивності.

Проведеними дослідженнями було встановлено (табл. 3.43), що використання кормової добавки «Перфектин», у зазначених кількостях виробником ТОВ «Ветфарм» сприяло кращому росту піддослідного молодняку свиней у віковому аспекті.

Як свідчать результати досліджень, що при постановці на відгодівлю

жива маса у молодняку свиней обох піддослідних груп майже не відрізнялася, перевагу на користь II дослідної групи склала 0,7 кг, де різниця є статистично не вірогідною.

Таблиця 3.43

**Ріст піддослідного молодняку свиней на відгодівлі залежно від від згодовування кормової добавки «Перфектин» ( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Жива маса у віці (міс.), кг			
	3	4	5	6
I	30,4±0,24	53,6±0,24	80,3±0,21	100,3±0,18
II	31,1±0,36	56,1±0,28	84,2±0,26	107,5±0,28
+/- II до I	+0,7	+2,5***	+3,9***	+7,2***

У віці 4 місяці перевагу за живою масою мали свині II дослідної групи – 56,1±0,28 кг і перевищували за цим показником ровесників контрольної групи на 2,5 кг, при  $p < 0,001$ .

Подібна тенденція прослідковується у віці 5 місяців, де статистично вірогідна різниця за показником живої маси на користь свиней II дослідної групи склала 3,9 кг ( $p < 0,001$ ) у порівнянні з аналогами I контрольної групи.

Стосовно шестимісячного вікового періоду, констатуємо, що тварини II дослідної групи за живою масою вірогідно перевищували молодняк свиней контролю на 7,2 кг ( $p < 0,001$ ).

Викладені дані проведених досліджень дають змогу стверджувати, що при згодовуванні кормової добавки «Перфектин» відгодівельний молодняк свиней, що витрачав більше часу на відпочинок та приймання корму і води мав вірогідно вищі показники живої маси у віці 4, 5, 6 місяців.

Відомо, що темпи росту свиней в ранньому віці впливають на їх відгодівельні та м'ясні якості [166, 236]. У зв'язку з цим, нами була вивчена ефективність використання кормової добавки «Перфектин» для підвищення відгодівельних якостей молодняку свиней (табл. 3.44).

Результати досліджень стосовно відгодівельних якостей молодняку



свиней піддослідних груп, залежно від наявності у їх раціоні кормової добавки «Перфектин» переконливо засвідчує, що тварини II дослідної групи на 9,3 днів раніше досягають живої маси 100 кг у порівнянні із ровесниками I контрольної групи, при  $p < 0,01$ .

Таблиця 3.44

**Відгодівельні якості молодняку свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин», ( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм.од.
I	179,6 $\pm$ 2,46	776,7 $\pm$ 7,96	3,32
II	170,3 $\pm$ 2,93	826,7 $\pm$ 6,25	3,16
+/- II до I	+9,3**	+50,0***	+0,16

Стосовно показнику середньодобового приросту на відгодівлі, зазначаємо, що тварини II дослідної групи вірогідно перевищували аналогів I контрольної – на 50 г, де різниця є статистично вірогідною  $p < 0,001$ .

За показником витрат кормів на 1 кг приросту перевага належить тваринам II дослідної групи – 3,16 корм. од. проти 3,32 корм. од. молодняку свиней I контрольної групи. Отже, відгодівельний молодняк II дослідної групи на 0,16 корм. од. витрачав менше корму на 1 кг приросту порівняно з тваринами контролю.

Ефективності виробництва м'яса свинини поряд з відтворювальними і відгодівельними ознаками в значній мірі залежить від показнику забійних та м'ясних якостей. Особливого значення це питання набуває при використанні спеціалізованих м'ясних порід зарубіжної селекції з метою покращення м'ясних якостей порід свиней вітчизняної селекції при виведенні нових внутріпородних типів та ліній, або при одержанні гібридного товарного молодняку [53, 93, 110, 120, 141, 153, 166, 175, 188, 193-196, 202, 204, 219, 230-233, 267, 520].

Молодняк, відібраний на забій для оцінки забійних якостей відбирався з груп відгодівельного молодняку. При досягненні підсвинками живої маси 100 кг в умовах ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області був проведений контрольний забій тварин та визначення забійних якостей тварин контрольної та дослідної груп.

Оцінюючи забійні якості піддослідних груп свиней (табл. 3.45) встановлено, що найвищим значенням показнику забійного виходу характеризувалися свині II дослідної групи –  $75,0 \pm 0,62\%$  й переважали своїх ровесників I контрольної групи на 3,9%, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,001$ ).

Таблиця 3.45

**Забійні якості молодняку свиней залежно від  
від згодовування кормової добавки «Перфектин» ( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Забійний вихід, %	Довжина напівтуші, см	Товщина шпику, мм	Площа «м'язового вічка», см <sup>2</sup>	Маса задньої третини напівтуші, кг
I	$71,1 \pm 0,76$	$94,6 \pm 0,58$	$18,2 \pm 0,89$	$36,8 \pm 0,34$	$10,9 \pm 0,32$
II	$75,0 \pm 0,62$	$96,7 \pm 0,69$	$14,6 \pm 0,51$	$39,2 \pm 0,29$	$11,4 \pm 0,17$
+/- II до I	+3,9**	+2,1*	-3,6**	+2,4***	+0,5

Не менш важливим показником м'ясних якостей свиней є довжина напівтуші. В наших дослідженнях, за передзабійної живої маси молодняку свиней 100 кг тварини II дослідної групи мали найвище значення даного показнику – 96,7 см, що на 2,1 см більше аналогічного показнику тварин I контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

Піддослідні тварини II групи характеризувалися тоншим шпиком, порівняно з тваринами I контрольної групи на 3,6% ( $p < 0,01$ ).

Варто відзначити, що абсолютні та відносні зміни м'язової та жирової тканини відбиваються на зміні площі «м'язового вічка», який є важливим

критерієм оцінки м'ясності туш. За результатами чисельних досліджень встановлено, що площа «м'язового вічка» позитивно корелює з виходом м'яса у тушах свиней. В процесі досліджень, встановлено, що при досягненні живої маси 100 кг в розрізі груп площа «м'язового вічка» коливалась в межах 36,8-39,2 см<sup>2</sup>. Молодняк II дослідної групи вірогідно переважав тварин I контрольної за значенням даного показнику на 2,4 см<sup>2</sup>, при  $p < 0,001$ .

Стосовно показника маса задньої третини напівтуші, не встановлено вірогідної різниці у піддослідних групах, проте виявлена тенденція до більшої маси окосту у тварин II дослідної групи, які в період відгодівлі споживали кормову добавку «Перфектин».

Таким чином, на підставі вище викладеного матеріалу зазначаємо, що використання кормової добавки «Перфектин» в раціоні молодняку свиней II дослідної групи зумовило його кращий ріст, відгодівельні та забійні якості. Разом з тим варто відзначити не менш цікавий факт того, що згодовування кормової добавки «Перфектин» підсвинків II дослідної групи сприяло збільшення часу на відпочинок та споживання корму і води, як наслідок, знижувало агресивність та бійки молодняку свиней. В свою чергу, констатуємо, що етологічні особливості відгодівельного молодняку свиней в рамках застосування даної кормової добавки вивчені нами вперше.

Результати наших досліджень узгоджуються з даними решта авторів щодо ефективності застосування кормових добавок та преміксів. Так, ряд вчених [53, 93, 110, 120, 141, 153, 166, 175, 301] зазначають, що при відгодівлі підсвинків, і навіть, тих, які відстають у рості в умовах свинарських підприємств був отриманий середньодобовий приріст в межах 700 г і більше.

В умовах сьогодення переважною тенденцією у розвитку галузі свинарства залишається поряд з підвищенням м'ясності одночасне покращення якісних показників свинини, яка виробляється. Варто пам'ятати, що більшість тварин з високим виходом м'яса мають збільшений вміст в ньому вологи, за рахунок чого зумовлюється дряблість й знижується інтенсивність забарвлення. Безперечно, погіршені показники м'ясної продукції наносять збитків

господарствам та м'ясо-переробній галузі [231, 248, 268, 269].

Оцінка продуктів забою свідчить (табл. 3.46), що у тварин хімічні властивості м'яса залежать від згодовування їм кормової добавки «Перфектин».

Таблиця 3.46

**Хімічні властивості м'яса свиней за передзабійної маси 100 кг залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин» ( $n = 40$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Група	Загальна волога, %	Суха речовина, %	Жир, %	Протеїн, %	Зола, %
I	74,6±0,42	25,4±0,32	2,2±0,24	21,7±0,49	1,5±0,04
II	73,2±0,38	26,8±0,45	2,0±0,19	23,1±0,36	1,7±0,10
+/- II до I	-1,4**	+1,4**	-0,2	+1,4*	+0,2

Згідно з розрахунків встановлено, що тварини II дослідної групи мали вірогідно нижчий вміст води у м'ясі – 73,2%, ніж молодняк свиней I контрольної групи – 74,6%, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,01$ ).

Як і очікувалося, що більш водянисте м'ясо свиней I контрольної групи мало менший вміст сухої речовини, а тому м'ясо, яке отримане від тварин I групи вірогідно поступалося за даним показником м'ясу, яке отримане від аналогів II дослідної групи на 1,4% ( $p < 0,01$ ).

За вмістом жиру, у м'ясі піддослідних груп свиней не встановлено суттєвої статистично вірогідної різниці, проте слід зазначити, що більшим відсотком жиру характеризувалося м'ясо, яке отримане від тварин I контрольної групи. Важливо відзначити, що м'ясо піддослідних груп свиней відноситься до категорії пісного або не жирного.

При забої тварин живою масою 100 кг більший вміст протеїну відмічався у молодняку свиней II дослідної групи – 23,1±0,36%, що вірогідно перевищувало аналогічний показник тварин I контрольної групи.

За умови підвищеного вмісту вологи та меншого відсотку сухої речовини у м'ясі, яке отримане від свиней I контрольної групи відмічений менший вміст золи –  $1,5 \pm 0,04\%$ .

М'ясна продуктивність свиней визначається не тільки кількісними (вихід м'яса, жиру), але і якісними показникам [53, 93, 141, 153, 166, 175, 188, 193].

Відмінні якості свинини базуються на кількісному співвідношенні і ступені формування м'язової та жирової тканини й залежать у більшій мірі від наявності у раціонах годівлі тварин високоебалансованих компонентів за рахунок присутності преміксів, пробіотиків та кормових добавок. М'ясо свиней, до раціону яких входять різноманітні кормові добавки відрізняється комплексом гістоморфологічних особливостей, що визначають його ступінь зрілості. Тому тварини, до раціону яких додають кормові добавки в один і той же віковий період дають свинину різного гістоморфологічного складу.

Пошук, а в подальшому і аналіз літературних джерел дозволяє зробити висновок про те, що з усіх показників, які мають безпосереднє відношення до розвитку м'язової тканини, а також підвищення їх м'ясної продуктивності є збільшення розмірів м'язових волокон. Цей показник, у свою чергу, є об'єктивним критерієм щодо виходу пісного м'яса з туші [231-233].

Нашими дослідженнями передбачалося вивчення особливостей гістологічної будови м'язової тканини свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин» (табл. 3.47).

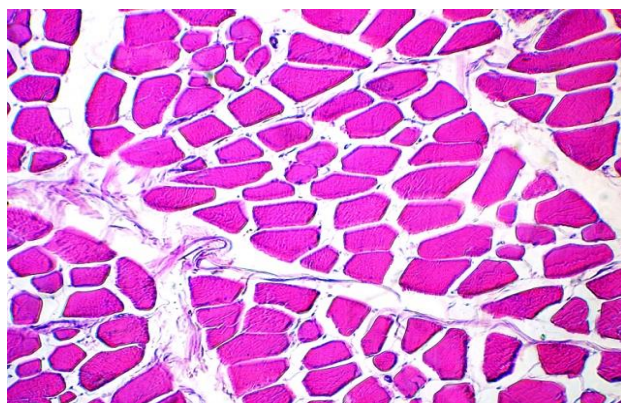
Таблиця 3.47

**Гістологічна будови найдовшого м'яза спини піддослідних груп свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин» ( $n = 10$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

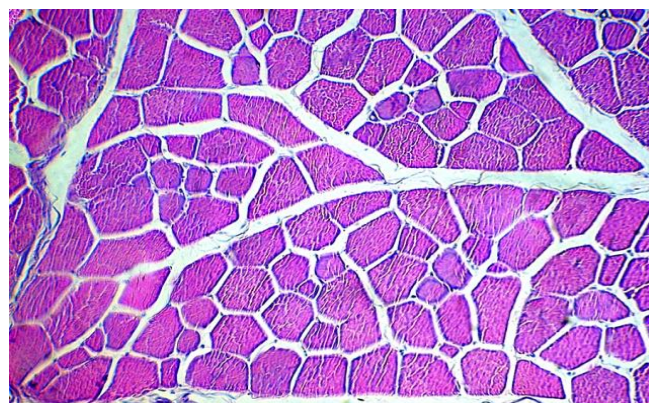
Група	Діаметр м'язового волокна, мкм	Співвідношення структурних компонентів тканини, %	
		паренхіма	строма
I	$34,1 \pm 0,41$	$72,5 \pm 0,53$	$27,5 \pm 0,43$
II	$35,3 \pm 0,32$	$74,1 \pm 0,45$	$25,9 \pm 0,54$
+/- II до I	$+1,2^*$	$+1,6^*$	$-1,6^*$

Організація утримання і годівлі свиней у господарствах, в яких проводився науково-виробничий дослід, повною мірою відповідає вимогам сучасної промислової технології виробництва свинини.

Аналіз результатів гістологічного моніторингу проміжної ділянки найдовшого м'язу спини свиней досліджуваних груп переконливо довів, що згодовування кормової добавки поряд з генотипом є потужними факторами, які формують і визначають специфіку мікрорівневої організації соматичної мускулатури. Так, за діаметром м'язового волокна вірогідну перевагу мають тварини II дослідної групи де різниця становить 1,2 мкм та є статистично вірогідною ( $p < 0,05$ ). Дослідженнями встановлено, що фактичний ріст паренхіми м'язової тканини зменшується й становить у тварин I контрольної групи 72,5%, у порівнянні із молодняком свиней II дослідної групи – 74,1%, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,05$ ), а кількість стромального компонента у найдовшому м'язі свиней I контрольної групи збільшується за рахунок розвитку сітки колагенових волокон й становить 27,5%, що вірогідно перевищує відсоток строми найдовшого м'язу свиней II дослідної групи на 1,6% ( $p < 0,05$ ). Зміст мікрозйомки демонструє різноманітність будови м'язової тканини піддослідних груп свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин». Спостерігається яскраво виражена динаміка на рахунок зміни товщини м'язових волокон у напрямку їх потовщення (рис. 3.64, 3.65).



*Рис. 3.64. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини I контрольної групи (Гематоксилін Бемера, фукселін Харта в модифікації. Коригувальний фільтр «ФГПМ-3Х», 80х.)*



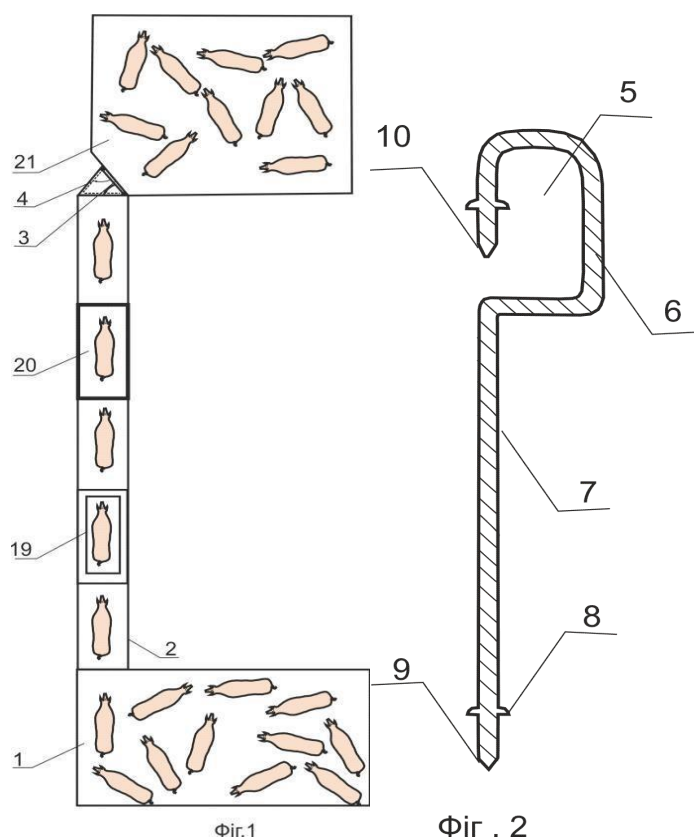
*Рис. 3.65. Поперечний зріз найдовшого м'язу спини II дослідної групи (Гематоксилін Бемера, фукселін Харта в модифікації. Коригувальний фільтр «ФГПМ-3Х», 80х.)*

Таким чином, на підставі отриманих гістологічних досліджень найдовшого м'язу спини свиней піддослідних груп встановлено, що згодовування кормової добавки «Перфектин» сприяє у тварин продовження росту м'язових волокон, а м'ясо, яке отримане від молодняку свиней II дослідної групи характеризується як нежирне.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботах [47, 83, 143, 144, 146, 149, 242, 244, 508].**

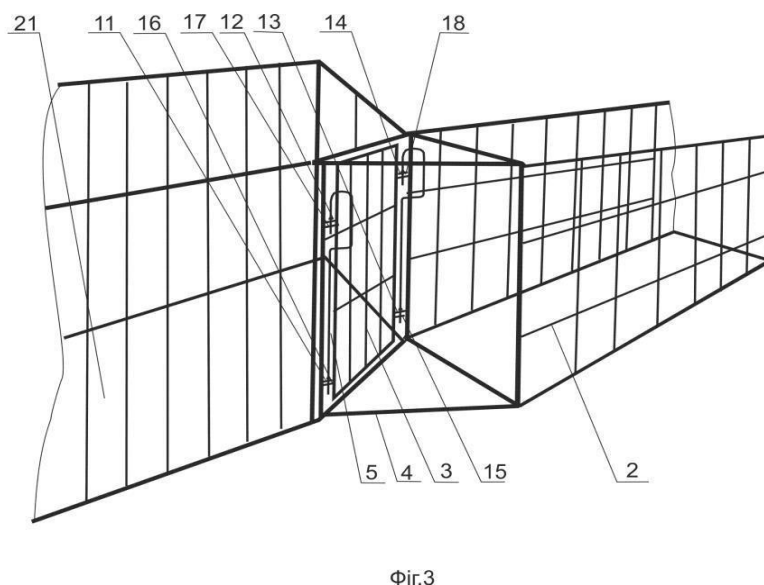
**3.6.2. Вплив класу активності молодняку свиней різних поєднань на їх відгодівельні якості.** У процесі проведених досліджень нами були вивчені відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней поєднань ♀(ВБ×Л)×♂Макстер та ♀(ВБ×Л)×♂Махgroo у кількості 10 голів кожного залежно від класу їхньої активності. Під час відгодівлі тварини кожного поєднання за індексом рухової активності були розділені на дві групи: активні і пасивні. Для полегшення роботи щодо розділу за класами активності підсвинків був використаний розроблений нами спеціальний розкол для тварин (Пат. 117611, додаток Е), в якому відбувалося індивідуальне зважування та за необхідністю ветеринарна обробка тварин (рис. 3.66, 3.67, 3.68).

Оригінальність розколу полягає в тому, що з метою створення оптимальних умов праці оператора та удосконалення пристрою рукоятка штиря виконується гачкоподібною. Причому, вище загострених кінців штиря жорстко закріплені шайби-упори. Після закінчення відгодівлі, свиней направляють за призначенням, а свинарник транспортують на нове місце. Для цього автокраном зачіпляють за металеві петлі 12, переміщують на чисту ділянку і готують свинарник до відгодівлі нової партії свиней, а забруднену підстилку – присипають землею й залишають для біологічного знезараження та дозрівання гною, який потім використовують як органічне добриво.



**Рис. 3.66. Схема розколу для вивчення класу активності свиней  
(Пат. № 117611)**

1 і 21 – загони, 2 – панелі, 3 – ворота, 4 – трикутна рама, 4, 5 – гачкоподібний штир, 6 – ручка-гачок, 7 – тіло штиря, 8 – шайби-упори, 9, 10 – загострені кінці штиря, 11, 12, 13, 14 – петлі воріт, 3 – ворота, 15, 16, 17, 18 – петлі трикутної рами, 19 – клітка-ваги, 20 – ванна для дезінфекції



**Рис. 3.67. Схема для конструктивно-окремих елементів розколу**





**Рис. 3.68. Елемент розколу з трикутною рамою, гачкоподібними штирями та загоном (фото автора)**

Аналізуючи результати відгодівлі (табл. 3.48) встановлено, що активні підсвинки ♀(ВБ×Л)×♂Макстер та ♀(ВБ×Л)×♂Махgroo на 5,8 днів (3,4%,  $p < 0,001$ ) та 6,3 днів (3,7%,  $p < 0,001$ ) відповідно раніше, ніж пасивні досягали забійних кондицій.

*Таблиця 3.48*

**Відгодівельні якості піддослідного молодняку свиней різних породних поєднань залежно від їхнього класу активності ( $n = 10$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Поєднання порід	Клас активності	Індекс рухової активності	Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	Середньодобовий приріст на відгодівлі, г	Витрати корму на 1 кг приросту, корм.од.
♀(ВБ×Л)× ♂Макстер	активні	0,41±0,009	170,6±0,52***	820,4±0,59***	3,18
	пасивні	0,32±0,023	176,4±0,81	762,8±0,77	3,26
♀(ВБ×Л)× ♂Махgroo	активні	0,43±0,013	169,6±0,37***	827,3±0,35***	3,10
	пасивні	0,34±0,021	175,9±0,62	766,2±0,36	3,21

Із скоростиглістю тісно корелюють середньодобові прирости свиней. У активних тварин вони були вищими, ніж у пасивних. Так, активні підсвинки поєднання порід ♀(ВБ×Л)×♂Макстер за показником середньодобового приросту вірогідно перевищували пасивних того ж поєднання порід на 57,6 г ( $p < 0,001$ ). У свою чергу, активний молодняк свиней поєднання порід ♀(ВБ×Л)×♂Махgroo також вірогідно перевищував пасивних свиней за вказаним показником на 61,1 г.

Більш високі показники скоростиглості та середньодобових приростів у активного молодняку свиней зазначених породних поєднань зумовили зниження витрат кормів. Вказуємо, що найменшими затратами кормів характеризувалися активні підсвинки породного поєднання ♀(ВБ×Л)×♂Макстер та ♀(ВБ×Л)×♂Махgroo – відповідно 3,18 і 3,10 корм. од. у порівнянні із пасивними тих же породних поєднань відповідно – 3,26 і 3,21 корм.од.

Таким чином, аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що за відгодівельними якостями активні підсвинки перевищували пасивних аналогів, а відповідно, і були більш скоростиглими та менше витрачали кормів на одиницю приросту.

**Матеріали викладені в даному підрозділі опубліковані в роботі [178].**

**3.6.3. Вплив соціального рангу на власну продуктивність ремонтних свинок.** Вивчення внутрішньогрупової ієрархічної організації є одним з найважливіших питань у формуванні поведінки свиней. У групах свиней зазвичай формується лінійна домінантна ієрархія, яка є найважливішою регуляторною системою у тварин.

У наших дослідженнях дія ієрархії особливо наочно проявляється при годівлі, оскільки 90-95% випадків агресії спостерігається саме в даний період. Відразу після роздачі корму свині їдять його однаково, проте як тільки корм частково з'їдений, між ними починається боротьба. Сильніші відганяють від годівниці слабких, а самі намагаються зайняти більше місця біля годівниць.

Саме в цей період добре простежується порядок домінування. В свою чергу шляхом мічення тварин у групі можна спостерігати за характером розміщення свиней при наступній годівлі та визначити постійні місця тих чи інших особин.

Безумовно, ранговий порядок залежить від кількості свиней у групі, а будь-яке включення нових особин, або збільшення кількості тварин підвищує ймовірність дестабілізації ієрархії. Так, за умови збільшення чисельності свиней у групі збільшується ієрархічна нестабільність, яка проявляється в посиленні агресії у відношенні один до одного. Р. Евбанк [297], вважав, що для свиней максимальна кількість голів у групі – невідома.

Нашими дослідженнями встановлено, що максимальна чисельність групи свиней досліджуваних генотипів, в якій встановлюється лінійний тип ієрархії, має становити 20 тварин.

Встановлено, що дестабілізація відносин може викликати ранговий стрес, який призводить до зниження продуктивності та ефективності використання кормів, збільшення схильності до захворювань, травматизму, і, як наслідок, до передчасного вибуття тварин. У зв'язку з цим, вивчення рангових відношень між свинями є досить актуальним питанням, що і слугувало завданням нашої роботи.

Задля вирішення поставленого завдання нами для дослідження рангових взаємин в групах ремонтних свинок 6-8 місячного віку був використаний етологічний тест, який має назву «тестом новачка» [448].

Встановлено, що до тварини «новачка», яка завжди займала підлегле положення в групі, в першу чергу, проявляли зацікавленість лідер групи і декілька ремонтних свинок, які мали ранг нижчий, які спочатку обнюхували «новачка», а потім здійснювали виплигування на неї, і в деяких випадках ініціювали бійку. При цьому нами встановлено, що першою на новачка завжди виплигує лідер групи.

Решта свинок групи протягом часу спостереження тільки обнюхували «новачка». На підставі проведеного дослідження щодо тестування серед ремонтних свинок дозволило встановити, що в групі існувала рангова

структура, яка складалася з лідера, 2-3 «заступників», а також підлеглих свинок, які стоять на одній ієрархічній щаблі.

Варто відмітити, що зміна складу групи яскраво відображається у взаєминах між тваринами. Нові свинки, які надходять в групу підкоряються «старожилам», але повторне повернення лідера не пізніше 7-14 днів не заважає зайняти колишнє місце у взаєминах з іншими тваринами. Було встановлено, що ремонтні свинки мали, які були новими у групі або займали завжди підлегле становище, або вступають в боротьбу за лідерство і, якщо їм це вдається, займають верхні щаблі ієрархічної градації. Однією з важливих умов для досягнення спокійної обстановки в групі і забезпечення комфорту тварин є схожість біологічних параметрів свиней: подібний добрий стан здоров'я, однаковий вік, жива маса і належність до однієї породи.

За умови утримання в одному станку свиней різних порід бійки, сутички та зіткнення між особинами спостерігаються протягом усього періоду їх спільного вирощування та відгодівлі. У результаті проведених досліджень нами було порахована кількість ініційованих бійок, сутичок та зіткнень за умови спільного вирощування різних порід та породних поєднань в умовах двох господарств – СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» Миколаївської області і ТОВ «Таврійські свині» Херсонської області, де технологія вирощування та відгодівлі тварин однотипна (табл. 3.49).

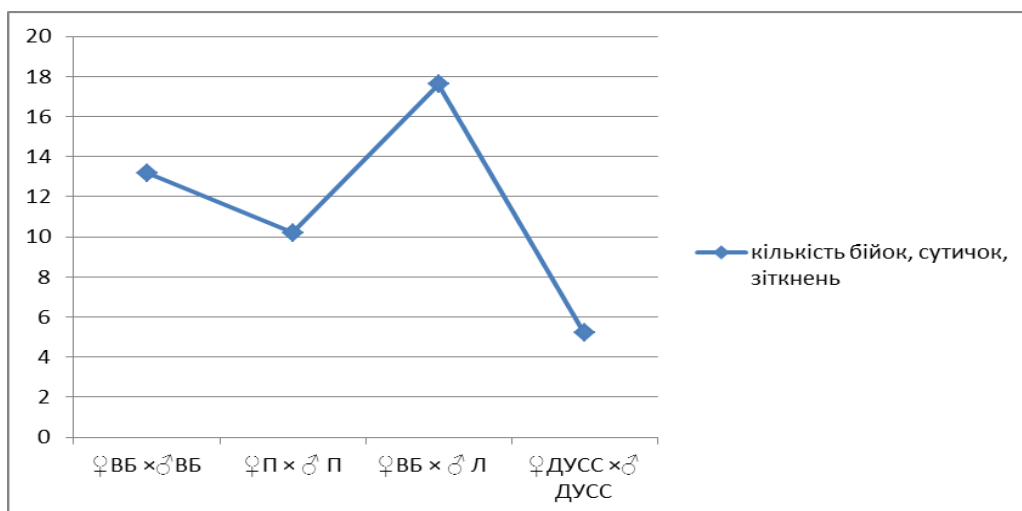
Як видно з даних таблиці, що найбільш активними ініціаторами навмисних бійок, сутичок та зіткнень між тваринами в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» були свині поєднання ♀ВБ×♂Л, де їх кількість за досліджуваний час становила більше – 17,6 разів у порівнянні з тваринами порід велика біла, п'єтрен та внутрішньопородний тип породи дюрок української селекції «Степовий». Стосовно часу, який був витрачений на бійки, сутички та зіткнення, то зазначаємо, що найбільше його –  $102 \pm 0,9$  хв витрачали на здійснення даного поведінкового акту тварини, де материнською формою була велика біла порода, а батьківською – порода ландрас, тому й не дивно, що індекс агресивності у свиней даного поєднання складає 7%.

Таблиця 3.49

**Рівень агресивної поведінки свиней різних порід та породних поєднань за умови сумісного вирощування ( $n = 5$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода, поєднання	Кількість бійок, сутичок та зіткнень, разів	Час витрачений на бійки, сутички та зіткнення, хв	Індекс агресивності, %
СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»			
ВБ	13,2±0,84	64±1,6	4,0
П	10,2±0,84	24±1,5	2,0
ВБ × Л	17,6±1,14	102±0,9	7,0
ДУСС	5,2±0,83	8±1,1	1,0
ТОВ «Таврійські свині»			
ВБ	21,4±1,1	92±1,5	6,0
ВБ × Л	18,0±1,6	58±1,1	4,0
УМ	12,4±0,5	31±1,3	2,0
Л	9,4±1,8	23±0,8	1,5

Друге місце з ініціації навмисних бійок, сутичок та зіткнень посідають свині великої білої породи, де їх кількість складає 13,2 разів, а час, який був витрачений на даний поведінковий показник становить 64±1,6 хв, як наслідок індекс агресивності склав 4% (рис. 3.69).

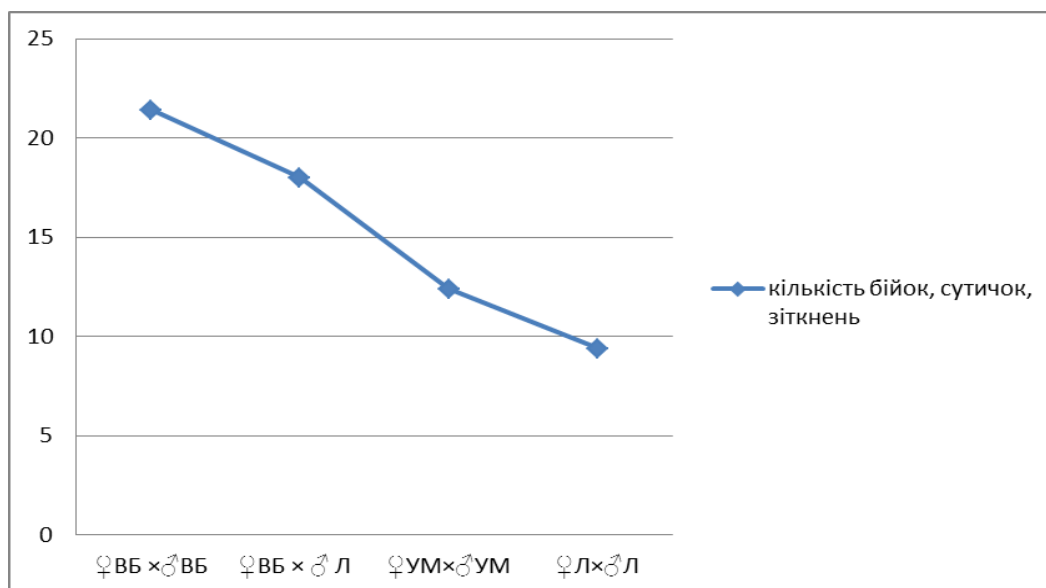


**Рис. 3.69. Рівень агресивної поведінки свиней різних порід та породних поєднань за сумісного вирощування в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»**

Менш агресивними виявилися свині породи п'єтрен, оскільки 10,2 разів було здійснено ненавмисних бійок, сутичок та зіткнень протягом досліджуваного періоду, які були переважно оборонним рефлексом. Очікуваний і той факт, що часу на здійснення даного поведінкового показнику витрачалося менше, ніж у попередників –  $24 \pm 1,5$  хв, а індекс агресивності складав 2%.

Далі зазначаємо, що в результаті проведеного відеоспостереження неагресивними виявилися свині внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» тому, що кількість бійок, сутичок та зіткнень склала лише 5,2 разів, які проявлялися виключно у вигляді випадкових зіштовхувань під час годівлі та руху. Відповідно час, який був витрачений на згаданий етологічний показник складав  $8 \pm 1,1$  хв, а індекс агресивності був найнижчим у порівнянні з іншими досліджуваними ровесниками – 1%.

У господарстві ТОВ «Таврійські свині» Скадовського району Херсонської області ситуація дещо інша (рис. 3.70).



**Рис. 3.70. Рівень агресивної поведінки свиней різних порід та породних поєднань за сумісного вирощування в умовах ТОВ «Таврійські свині»**

Тут найактивнішим ініціатором навмисних сутичок були чистопородні тварини великої білої породи, де кількість бійок та сутичок складало 21,4 разів,

з витратами часу  $92 \pm 1,5$  хв й індексом агресивності – 6%.

Не менш активними ініціаторами навмисних сутичок виступали тварини поєднання  $\text{♀ВБ} \times \text{♂Л}$ , оскільки за досліджуваний період вони здійснили 18 разів бійок та сутичок, де час на цей поведінковий акт становив  $58 \pm 1,1$  хв, а рівень агресивності був також високим – 4%.

Середній прояв рівня агресивності, який був покликаний виключно у якості захисту мали тварини української м'ясної породи, в результаті чого кількість здійснених ними ненавмисних бійок, а в більшому ступені сутичок та зіткнень становила 12,4 разів, з часом прояву даного показника поведінки  $31 \pm 1,3$  хв та рівнем агресії – 2%.

Зрештою, чистопородні свині породи ландрас в умовах ТОВ «Таврійські свині» зарекомендували себе як неагресивними тваринами, оскільки кількість зіткнень з іншими тваринами становила на їх користь – 9,4%, з часом на їхній прояв –  $23 \pm 0,8$  хв й індексом агресивності 1,5%.

Таким чином, вище проведені дослідження свідчать, що з метою зниження рівня агресивності, варто тварин утримувати та вирощувати відповідно породи та породного поєднання, оскільки підвищений рівень агресивності негативно впливає на здоров'я та продуктивність свиней. Отримані нами дані, аналогічні результатам досліджень С. В. Акімова [5], в змішаній групі проявляється роль порід і ліній тварин. Свиней великої білої породи він вважає більш агресивними.

Результати оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю залежно від соціального рангу наведені у таблиці 3.50, де встановлено, що тварини всіх порід та породного поєднання більш високого рангу ростуть інтенсивніше, мають високий індекс рухової активності та більший показник індексу оцінки селекційної цінності.

На підставі отриманих результатів встановлено, що за індексом рухової активності переважають ремонтні свинки високого соціального рангу, де їх показник індексу варіюється в розрізі порід від 0,36 до 0,42 у порівнянні із аналогами – низького (0,27-0,33).

Таблиця 3.50

**Результати оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю залежно від соціального рангу( $n = 20$ ),  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Порода, поєднання	Соціальний ранг	ІРА	Жива маса на момент оцінки, кг	Середньодобовий приріст, г	Прижиттєва товщина шпигу <sup>р</sup> , мм	I
ВБ	високий	0,42 $\pm 0,010$	94,0 $\pm 0,75$	534,4 $\pm 4,65$	7,6 $\pm 0,29$	33,84 $\pm 0,34^{***}$
	низький	0,33 $\pm 0,020$	86,3 $\pm 0,46$	491,7 $\pm 3,27$	9,1 $\pm 0,59$	29,05 $\pm 0,11$
П	високий	0,41 $\pm 0,019$	83,9 $\pm 0,61$	487,2 $\pm 5,54$	5,7 $\pm 1,14$	31,91 $\pm 0,28^{***}$
	низький	0,31 $\pm 0,014$	81,1 $\pm 0,39$	462,3 $\pm 5,04$	6,2 $\pm 0,47$	29,63 $\pm 0,12$
ВБ $\times$ Л	високий	0,42 $\pm 0,020$	90,3 $\pm 0,82$	538,9 $\pm 10,84$	6,8 $\pm 0,56$	34,54 $\pm 0,25^{***}$
	низький	0,32 $\pm 0,024$	81,8 $\pm 0,44$	479,4 $\pm 10,69$	8,4 $\pm 0,91$	28,46 $\pm 0,14$
УМ	високий	0,38 $\pm 0,012$	76,4 $\pm 0,55$	446,7 $\pm 9,43$	7,4 $\pm 0,32$	27,06 $\pm 0,19^{***}$
	низький	0,29 $\pm 0,017$	72,3 $\pm 1,02$	421,8 $\pm 6,42$	9,6 $\pm 0,63$	22,95 $\pm 0,15$
ДУСС	високий	0,36 $\pm 0,014$	84,7 $\pm 0,62$	513,6 $\pm 8,34$	8,3 $\pm 0,71$	31,01 $\pm 0,32^{***}$
	низький	0,27 $\pm 0,019$	79,5 $\pm 0,96$	486,9 $\pm 6,38$	10,1 $\pm 0,34$	27,07 $\pm 0,21$

Результати оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю



переконливо свідчать, що індекс оцінки селекційної цінності ремонтного маточного поголів'я високого соціального рангу є вірогідно вищим й змінюється в розрізі порід в межах 27,06-34,54 ( $p < 0,001$ ), а тварини низького соціального положення в групі вірогідно поступаються за даним показником, який, в межах порід, коливається на рівні 22,95-29,63.

Дослідники А. Ф. Кудінова [116], Н. М. Кисляков [96], В. І. Комлацкий [103, 105], Л. К. Евбанк [297], В. Г. Пушкарський [211, 212], С. В. Акімов [5], *A. Fraser* [377], *P. Jensen*, *D. G. Wood-Gush* [405], *H. Tanida*, *A. Miura*, *T. Tanaka*, *T. Yoshimoto*, *Y. Nagano* [503, 504] у дослідженнях на свинях різних генотипів також довели перевагу в рості і розвитку підсвинків високого соціального рангу.

### **3.7. Розробка програми підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів**

Результати власних досліджень та їх обговорення дають підставу для розробки нової технологічної програми промислового виробництва свинини. Вона складається з комплексу, пов'язаних між собою заходів з урахуванням етологічних факторів: технологічно-селекційних операцій і прийомів, які представлені у таблиці 3.51. Програма складається із чотирьох взаємопов'язаних між собою технологічно-інформаційних блоків, реалізація яких дає можливість вивести виробництво свинини на інноваційний рівень.

Перший блок складається із 9 технологічних груп свиней : кнури-плідники, холості, поросні та підсисні свиноматки, поросята-сисуни, відлучені та поросята на дорощуванні, відгодівельний і ремонтний молодняк.

Другий блок містить перелік технологічних операцій, які проводять з урахуванням етологічних факторів з вищенаведеними групами свиней. Третій блок містить очікувані результати, що отримані внаслідок взаємодії двох перших блоків.

На базі першого, другого і третього блоків розроблено четвертий блок – інформаційний блок етологічного моніторингу, який забезпечує облік і контроль за поведінкою і є складовою частиною свиней в «Автоматизованих системах зоотехнічного та племінного обліку у свинарстві».

Окремі елементи запропонованих технологічних операцій є результатом розробки і удосконалення обладнання та способів з метою реалізації показників поведінки та підвищення продуктивності свиней.

Оперативна інформація в автоматизованих системах забезпечує виявлення особин з відхиленнями поведінки, і продуктивності, що дає можливість своєчасно коригувати умови годівлі та утримання тварин і вдосконалювати промислову технологію виробництва свинини в цілому.

Застосування комплексу конструктивно-технологічних заходів, які базувались на етологічних факторах забезпечує підвищення продуктивності свиней, що і відображається в очікуваних результатах програми.

Таблиця 3.51

**Програма підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів**

№ з/п	Технологічна група	Комплекс технологічних операцій з урахуванням етологічних факторів	Очікуваний результат
1	2	3	4
1.	Кнури-плідники	При утриманні кнурів-плідників у віці 12-24 місяців враховувати їхній індекс рухової активності (ІРА). Оптимальне значення ІРА у віці 12 місяців має становити 0,28-0,30 одиниць.	Концентрація сперміїв становить 288,8-305,4 млн/мл. Із збільшенням ІРА на 0,05 одиниць, концентрація їх сперміїв знижується майже на 25 млн/мл.
2.	Свиноматки:	За класами активності залежно від рухової поведінки свиноматки поділяються: ДУСС – пасивні; УМ – активні; ♀ВБ×♂Л – ультраактивні; П – активні; ВБ – активні.	Не допускати сумісне утримання в групах.
	холості	Утримувати груповим способом до осіменіння для реалізації рухової активності.	Із збільшенням тривалості часу на рух у стані проєструсу і еструсу на 30 хв, збільшується показник заплідненості від 3,1 до 9,30%
	поросні	Від осіменіння до опоросу утримувати індивідуальним способом.	Збільшення багатоплідності на 0,67 гол., великоплідності на 0,07 кг, кількості поросят при відлученні на 0,90 гол., збереженості поросят до відлучення на 2,33%.
		Пероральне застосування протягом 4 діб на 15-й, 40-й, 70-й, 100-й дні поросності стрес-коректору «ПРО-МАК» у кількості 1 л препарату на 1000 л питної води через медікатор. Зниження родових стресових дезадаптацій, які є наслідком гіподинамії індивідуального способу утримання.	Збільшення багатоплідності на 1,06 гол., зниження мертвонароджуваності поросят на 2,55%.

Продовження табл. 3.51

	підсисні	При проектуванні цехів опоросу передбачати використання удосконаленого станку для вільного утримання підсисних свиноматок (патент № 124859), що сприяє підвищенню реалізації їх рухової активності на 26,4%.	Збільшення кількості і живої маси поросят при відлученні на 0,30 гол. і 0,75 кг відповідно, збереженості поросят до відлучення на 2,34%, підвищення запліднюваності свиноматок після відлучення поросят на 9,2%.
		При оцінці свиноматок за відтворювальними якостями враховувати позитивну їх реакцію на крик поросяти. Відбір ремонтних свинок проводити від матерів, які позитивно реагують на крик поросяти, проявляючи захисний стиль материнської поведінки.	Підвищення збереженості поросят до відлучення на 7,6%.
3.	Поросята-сисуни	Враховувати тривалість акту «стояння» у перші години життя поросят. Операторам цеху опоросу проводити заходи щодо підсажування новонароджених поросят до вим'я свиноматки для активізації їхньої орієнтувально-пошукової поведінки. Оптимальний час акту «стояння» поросят після народження становить 2,46 хв.	Підвищення збереженості поросят до відлучення на 6,2%.
		Враховувати показник великоплідності, оптимальне значення якого в середньому становить 1,3-1,6 кг для швидкої реалізації етологічних реакцій поросят після народження. Коригувати раціони годівлі для глибокопоросних свиноматок.	Збільшення середньодобового приросту поросят до відлучення на 6,76%

Продовження табл. 3.51

1	2	3	4
		Використовувати запропоновану самогодівницю для поросят (патент №118470) протягом підсисного періоду до переведення їх до цеху дорощування, що сприяє підвищенню реалізації кормової поведінки поросят на 52,0%.	Збільшення показнику живої маси поросят на момент передачі на дорощування на 14,0%.
4.	Відлучені поросята*	Пероральне застосування протягом 3 діб до відлучення і 4 діб після нього стрес-коректору «ПРО-МАК» у кількості 1 л препарату на 1000 л питної води через медикатор. Додаткове енергетичне джерело для підвищення споживання суперстартерного комбікорму. Зниження часу на 8,4% задля встановлення внутрішньогрупових ієрархічних відносини після злиття гнізд на дорощуванні.	Збільшення середньодобового приросту на 17,2% і підвищення збереженості на 4,1% на дорощуванні.
		Застосовувати вільний доступ до повареної солі за 4 дні до та 4 дні після відлучення від свиноматки (патент №117639) з метою профілактики колієнтеротоксемії (набрякова хвороба поросят). Підвищення рухової, пошукової та кормової активності.	Підвищення збереженості поросят на 5,5% та енергії росту на 20,4%.

Продовження табл. 3.51

1	2	3	4
5.	Поросята на дорощуванні	Використовувати гранулювання стартерного комбікорму для годівлі поросят з оптимальним діаметром гранул 3 мм (патент №118222). Підвищення кормової поведінки на 40,2%.	Збільшення приросту маси поросят на 12,0%; зниження витрат кормів на одиницю приросту живої маси на 9,8%.
		Використовувати удосконалену самогодівницю для молодняку свиней (патент №100451) в період дорощування і до переведення їх до цеху відгодівлі, що сприяє підвищенню реалізації кормової та ігрової поведінки поросят на 3,0% та 11,7% відповідно.	Підвищення енергії росту свиней на 10,4% та зниження конверсії корму на 11,8%.
		Використовувати ігрові конструкції різної модифікації. Підвищується рухова та ігрова активність на 42,0% та 35,0% відповідно. Підвищення стану «комфортності» середовища для молодняку свиней за використання ігрових пристороїв, що підтверджується збільшенням концентрації гормону серотоніну в плазмі крові на 2,56 мкмоль/л.	Зниження явища канібалізму на 27,3%, підвищення енергії росту на 5,4%.
6.	Відгодівельний молодняк	Використовувати кормову добавку «Перфектин» до рецептури комбікормів у кількості 2 кг на 1000 кг комбікорму. Стимуляція апетиту, підвищення кормової поведінки на 23,0%.	Зменшення віку досягнення живої маси 100 кг на 9,3 днів, витрат корму на 1 кг приросту на 5,1%, підвищення середньодобового приросту на 6,0%. Збільшення забійного виходу на 3,9%, зниження товщини шпику на 19,8%, збільшення площі «м'язового вічка» на 6,1%.

Продовження табл. 3.51

1	2	3	4
		З метою розподілу за класами активності свиней, для зважування, ветеринарно-зоотехнічних заходів використовувати розкол для тварин (патент №117611).	У активного молодняку свиней, розділеного на основі ІРА: знижуються вік досягнення живої маси 100 кг на 6,1 днів, витрати корму на 1 кг приросту на 2,9%, збільшується середньодобовий приріст на 7,2%.
7.	Ремонтний молодняк	За умови групового утримання розділяти за породною ознакою. Індекс агресивності (%) становить: ДУСС – 1,25; УМ – 2; П – 2; ВБ – 5; ♀ВБ×Л – 5,5.	Зниження рівня агресивності.
		Для оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю враховувати соціальний ранг в групі.	Селекційний індекс ремонтних свинок високого соціального рангу підвищується на 13,4%.
8.	Створення системи обліку і контролю поведінки свиней у вигляді інформаційного блоку в «Автоматизованих системах зоотехнічного та племінного обліку у свинарстві» (етологічний моніторинг).		

Примітка: \* Відлучені поросята – поросята за 3 дні до відлучення і 4 дні після відлучення

### 3.8. Економічна ефективність впровадження запропонованих заходів

Ефективність використання свиноматок залежить від тривалості їх експлуатації і отримання від них максимальної кількості поросят. На підставі проведених досліджень щодо впливу показників поведінки підсисних свиноматок залежно від типу станку на їх відтворювальні якості було розраховано економічну ефективність відтворювальних якостей свиноматок залежно від типу станку у боксі для опоросу, яка наведена у таблиці 3.52.

Таблиця 3.52

**Економічна ефективність відтворювальних якостей свиноматок залежно від типу станку в боксі для опоросу (у розрахунку на одне гніздо)**

Показник	Тип станку		
	традиційний фіксує станок	станок для вільного утримання підсисних свиноматок	удосконалений станок для вільного утримання підсисних свиноматок
Багатоплідність, гол.	12,05	11,90	12,05
Кількість поросят при відлученні у 28 днів, гол.	11,15	10,80	11,45
Абсолютний приріст одного поросяти за підсисний період, кг	6,21	6,37	6,94
Отримано приросту живої маси поросят, ц	0,69	0,69	0,79
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн	7629,80	7763,90	7465,20
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси *, грн	11500,00	11500,00	-
Собівартість отриманого приросту живої маси поросят, грн	5282,99	5341,25	5932,07
Виручка від реалізації отриманого приросту живої маси поросят, грн	7962,77	7911,54	9138,25
Чистий прибуток при реалізації, грн	2679,78	2570,29	3206,17
Рівень рентабельності, %	50,72	48,12	54,05

Примітка. \* - за середніми ринковими цінами 2017 року.



Від свиноматок, які під час підсисного періоду утримувалися в удосконаленому станку для вільного утримання підсисних свиноматок отримано більше на 2,6-5,7% ділових поросят, ніж за традиційного фіксуєчого та станку для вільного утримання. Також поросята з цих гнізд на момент відлучення мали вищі показники живої маси. Це сформувало і нижчу собівартість центнеру приросту живої маси поросят, які отримані від свиноматок, які під час підсисного періоду утримувалися удосконаленому станку для вільного утримання свиноматок – 7465,2 грн у розрахунку на одне гніздо.

Отже, враховуючи показники собівартості та ціни реалізації центнеру приросту живої маси відмічаємо, що використання удосконаленого станку для вільного утримання підсисних свиноматок в боксі опоросу економічно доцільніше, оскільки чистий прибуток та рівень рентабельності на одне гніздо вищі за аналоги на 526,4 та 635,9 грн і 3,33 та 5,93% відповідно.

Наступне завдання щодо розрахунку економічної ефективності проведених досліджень полягало у оцінці впливу стрес-коректору «ПРО-МАК» під час поросності на продуктивні якості свиноматок (табл. 3.53). Вказаний стрес-коректор, адаптоген сприяє зниження стресових дезадаптацій та покращує добробут порослих свиноматок у відповідності технологічного середовища їх біологічним потребам задля кращої реалізації етологічних потреб.

Оскільки вказаний адаптоген використовували свиноматкам 4 дні на 15-й, 40-й, 70-й та 100-й дні поросності, то загальні кількість днів, протягом яких перорально застосовували «ПРО-МАК» становить 16 (4 рази x 4 дні). Згідно нормативних показників витрати води на добу однієї підсисної свиноматки становить 42 л, тому констатуємо, що за 16 днів 15 голів свиноматок випило 10 т води. Згідно реєстраційного посвідчення, стрес-коректор «ПРО-МАК» дозується 1 л на 1 т води. Підбиваючи підсумок, вище викладеного зазначаємо, що витратили 10 л «ПРО-МАКу», вартість якого становить 115 грн/л, тобто 1150 грн.

Таблиця 3.53

**Економічна ефективність впливу стрес-коректору «ПРО-МАК» на  
відтворювальні якості піддослідних свиноматок**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна (випоювання стрес-коректора «ПРО-МАК»)
Кількість свиноматок у групі, гол.	15	15
Багатоплідність, гол.	10,43	11,30
Додаткові витрати на стрес-коректор «ПРО-МАК», грн	-	1150,00
Собівартість одного поросяти при народженні, грн	223,87	212,87

На підставі отриманих розрахунків встановлено, що додаткові витрати на використання стрес-коректору «ПРО-МАК» у дослідній групі компенсуються додатковою економією на одне гніздо, оскільки собівартість одного поросяти при народженні за умови використання адаптогену становить 212,87 грн, що на 11,00 грн менше аналогічного показнику контрольної групи свиноматок.

У наступному етапі досліджень було визначено економічну ефективність удосконаленої годівниці для молодняку свиней у цеху дорощування, яка відповідає етологічним потребам свиней для реалізації їх кормової та ігрової активності. У таблиці 3.54 представлені показники економічної ефективності за умови використання удосконаленої самогодівниці для поросят на дорощуванні.

Варто зазначити, що за умови використання удосконаленої самогодівниці для згодовування комбікормів молодняку на дорощуванні отримували більших

за живою масою поросят, оскільки при закінченні даного періоду їх жива маса становила – 38,0 кг, що на 2,15 кг вище за показники аналогів, які споживали корм зі звичайних годівниць.

Таблиця 3.54

**Економічна ефективність використання удосконаленої годівниці для  
молодняку свиней на дорощуванні**

Показник	Тип годівниці		+/- удосконаленої до звичайної
	звичайна	удосконалена	
Кількість підсвинків, гол.	160	160	-
Жива маса поросяти при постановці на дорощування, кг	10,45	10,40	-0,05
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	35,85	38,00	+2,15
Абсолютний приріст одного поросяти за період дорощування, кг	25,40	27,60	+2,20
Отримано приросту живої маси поросят, ц	40,64	44,16	+3,52
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн	5566,00	5172,00	-394,00
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси*, грн	8000,00	8000,00	-
Собівартість отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	226,20	228,40	+2,19
Виручка від реалізації отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	325,12	353,28	+28,16
Чистий прибуток при реалізації, тис. грн	98,92	124,88	+25,97
Рівень рентабельності, %	43,73	54,68	+10,95

*Примітка.* \* - за середніми ринковими цінами 2017 року.

Відмічаємо, що конструктивні особливості удосконаленої годівниці вплинули на енергію росту свиней. Так, від поголів'я свиней у станках, де були встановлені дані годівниці отримували вищий показник приросту живої маси – 44,16 ц при нижчій собівартості – 5172,0 грн. В цілому, за період дорощування, який тривав 54 дні за умови реалізації 160 голів молодняку можливо отримати

124,88 тис. грн чистого прибутку, що на 25,97 тис. грн вище за аналогів, при цьому рівень рентабельності зростає на 10,95% і становить – 54,68%.

Одним із завдань проведених досліджень була оцінка економічної ефективності впливу доступності «іграшок» на основні показники поведінки та продуктивні якості свиней на дорощуванні (табл. 3.55).

Таблиця 3.55

**Економічна ефективність впливу доступності «іграшок» на продуктивність молодняку свиней на дорощуванні**

Показник	Група		+/- дослідної до контрольної
	контрольна (без іграшок)	дослідна (з іграшками)	
Кількість підсвинків, гол.	60	60	-
Жива маса поросяти при постановці на дорощування, кг	10,6	10,7	+0,1
Жива маса поросяти у віці 90 днів, кг	36,8	38,4	+1,6
Абсолютний приріст одного поросяти за період дорощування, кг	26,2	27,7	+1,5
Отримано приросту живої маси поросят, ц	15,72	16,62	+0,9
Додаткові витрати на ігрові пристрої різної модифікації, грн	-	300	300
Собівартість 1 ц приросту живої маси, грн	5566	5200	-366
Середня ціна реалізації 1 ц приросту живої маси*, грн	8000	8000	-
Собівартість отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	87,50	86,42	-1,07
Виручка від реалізації отриманого приросту живої маси поросят, тис. грн	125,76	132,96	+7,2
Чистий прибуток при реалізації, тис. грн	38,26	46,54	+8,27
Рівень рентабельності, %	43,73	53,85	+10,12

Примітка. \* - за середніми ринковими цінами 2017 року.

Зазначаємо, що за умови використання іграшкових пристроїв для молодняку на дорощуванні отримували більших за показником живої маси

поросят поросят, оскільки при закінченні періоду дорощування їх жива вага складала – 38,4 кг, що на 1,6 кг більше за аналогічний показник тварин контрольної групи, у яких не було можливості доступу до «іграшок».

Оскільки, вільний доступ до іграшок активував кормову, ігрову та пошуково-дослідницьку поведінку молодняку свиней дослідної групи, то даний факт вплинув на підвищення енергії росту свиней. Відмічаємо, що від поголів'я свиней у боксі дорощування, станки яких були обладнані іграшковими пристроями отримували вищий показник приросту живої маси – 16,62 ц при нижчій собівартості – 5200 грн.

Встановлено, що за 54 дні періоду дорощування за умови реалізації 60 голів молодняку можливо отримати 46,54 тис. грн чистого прибутку, що на 8,27 тис. грн вище за аналогічний показник молодняку свиней контролю, при цьому рівень рентабельності зростає на 10,12% й становить – 53,85%.

На останньому етапі було визначено економічну ефективність використання кормової добавки «Перфектин», яка згодовувалася молодняку свиней у цеху відгодівлі. У таблиці 3.56 наведені показники економічної ефективності відгодівлі піддослідного молодняку залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин» у розрахунку на одну голову.

Згідно реєстраційного посвідчення, кормова добавка «Перфектин» стимулює приріст м'язової тканини і покращує кормову поведінку за рахунок підвищення коефіцієнту конверсії корму у свиней й згодовується для молодняку свиней у вигляді порошку у кількості 2 кг на 1 тону комбікорму.

Встановлено, що від тварин, яким у складі повнораціонних комбікормів згодовували кормову добавку «Перфектин» отримували більшу масу туші – 80,6 кг, враховуючи ціни на м'ясо на кістці (68,00 грн), загальна вартість м'яса буде становити – 5480,8 грн, що на 347,2 грн більше від аналогів контрольної групи. За результатами аналізу економічної ефективності м'ясної продуктивності свиней доведено, що використання у складі повнораціонних комбікормів кормової добавки «Перфектин» є доцільним, оскільки чистий прибуток від реалізації м'ясо-сальної продукції становить – 2306,34 грн, що на

719,8 грн більше аналогів контрольної групи.

Таблиця 3.56

**Економічна ефективність відгодівлі піддослідного молодняку залежно від  
згодовування кормової добавки «Перфектин»  
(у розрахунку на одну голову)**

Показник	Група		+/- II до I
	I	II (згодовування корм. добавки «Перфектин»)	
Середньодобовий приріст, г	776,7	826,7	+50,0
Вік досягнення кінцевої живої маси, днів	179,6	170,3	-9,3
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	3,32	3,16	-0,2
Додаткові витрати на корм. добавку «Перфектин», грн	-	150,00	150,00
Собівартість 1 ц приросту, грн	3224,60	2885,87	-338,7
Ціна реалізації 1 ц живої маси, грн*	4200,00	4200,00	-
Чистий прибуток на 1 голову, грн	975,40	1314,13	+338,70
Рівень рентабельності, %	30,25	45,54	+15,3
Маса туші, кг	71,3	80,6	+9,3
Вартість м'ясо-сальної продукції з 1 туші, грн*	5133,6	5480,8	+347,2
Собівартість м'ясо-сальної продукції з 1 туші, грн.	3547,05	3174,46	-372,6
Чистий прибуток при реалізації м'ясо- сальної продукції з 1 гол., грн	1586,55	2306,34	+719,8
Рівень рентабельності при реалізації м'ясо-сальної продукції, %	44,73	72,65	+27,9

Примітки: \* за середніми ринковими цінами 2017 року.

Враховуючи показники чистого прибутку та собівартості, рівень рентабельності для тварин II групи, яким згодовували кормову добавку «Перфектин» був на 27,9% вищим аналогам I групи й становив 72,65%

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підвищення ефективності ведення галузі свинарства в промислових масштабах залежить окрім використання породи, лінії технологічної групи, системи відтворення поголів'я, комплекту технологічного обладнання, раціонального способу годівлі, у більшій мірі й від урахування особливостей поведінки тварин, яка є зумовлена генотиповими і паратиповими факторами [20, 52, 84, 204, 205, 236].

У розрізі багатьох біологічних особливостей свиней, в умовах промислового виробництва свинини, з-поміж інших, важливою ознакою виділяють етологічні показники різних статеві-вікових груп свиней, оскільки поведінка свиней відображає фізіологічний стан організму й вважається інформативним критерієм відповідності умов їх утримання і годівлі біологічним потребам організму [40, 58, 59, 71, 103, 323, 334].

Ряд дослідників вважають, що на реалізацію показників поведінки свиней впливають генотип тварин, вік, стадії сатевого циклу свиноматок, стан поросності, конструктивне обладнання, щільність поголів'я, мікроклімат, соціальний ранг, перегрупування та сортування тощо [20, 49, 85, 152, 168, 173, 192, 200, 203].

У зв'язку із вище перерахованими аргументами, мета проведених досліджень полягала у підвищенні ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів.

Дослідження, які були проведені на різних технологічних групах свиней щодо підвищення продуктивності свиней на основі використання етологічних факторів, в умовах підприємств з виробництва свинини Миколаївської, Херсонської Запорізької та Одеської областей, дозволили оцінити вплив показників поведінки на кількісні та якісні показники спермопродукції, відтворювальні, відгодівельні, забійні та м'ясні якості свиней різних статеві-вікових груп.



Так, встановлено, що у кнурів різного віку існує зміна характеру поведінкового комплексу, оскільки кнури-плідники протягом життя (від 12 до 24 місяців) збільшують період відпочинку, менше рухаються, більше приймають сидяче положення, а також більше лежать на животі. Слід зазначити, що породні особливості у тварин зберігаються і у віковому аспекті.

Встановлена закономірність у відношенні залежності між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та об'ємом еякуляту кнурів-плідників різних порід. Для кнурів-плідників внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» була відмічена найменша тривалість руху (у віці 12 міс), що супроводжувалася низькими значеннями об'єм еякуляту (224,2 мл). Тварини порід українська м'ясна та ландрас витрачали на рух в середньому 434,4-449,2 хв, але при цьому вони характеризувалися найвищим об'ємом еякуляту (280,6-295,3 мл). Із подальшим збільшенням тривалості руху тваринами у цьому віці спостерігалось зниження рівня спермопродукції кнурів, як це видно на прикладі тварин термінальної лінії Макстер, для яких при максимальній тривалості руху (479,5 хв) об'єм еякуляту був дуже низький (221,6 мл).

Концентрація сперміїв була негативно пов'язана з витратами часу (у віці 12 міс.) кнурами-плідниками різних порід на рух. В цілому, для досліджених порід тварин була встановлена наявність негативної кореляції між тривалістю руху (у віці 12 міс.) та концентрацією сперміїв. Так, кнури-плідники внутрішньопородного типу породи дюрор української селекції «Степовий» витрачали на рух (в цьому віці) в середньому 406,1 хв, але при цьому концентрація сперміїв у них була найвищою (305,5 млн/мл), тоді як тварини породи п'єтрен та лінії Макстер, навпаки, характеризувалися найнижчими показниками концентрації сперміїв (272,3 та 280,2 млн/мл, відповідно) та, з іншого боку, витрачали найбільшу кількість часу на рух (459,6 та 479,5 хв, відповідно). В середньому, із збільшенням тривалості руху кнурів-плідників на 30 хв, концентрація їх сперміїв знижується майже на 10 млн/мл.

Із збільшенням витратами часу на прийом корм та води у цьому віці з 17,8 хв. (кнури-плідники породи п'єтрен) до 31,7 хв. (кнури

внутрішньопородного типу породи джорк української селекції «Степовий») концентрація спермійів збільшувалася з 272,3 до 305,5 млн/мл. Але подальше збільшення тривалості прийому корму та води, максимальне значення якої було відмічене серед тварин великої білої породи та лінії Макстер (35,9 та 37,4 хв, відповідно), навпаки, призводить до зменшення середньої концентрації спермійів до 288,8 та 280,8 мл/мл, відповідно.

Частка спермійів, що мають прямолінійно-поступальну рухливість була позитивно пов'язана із тривалістю руху кнурів-плідників різних порід (у віці 12 міс.). Кнури-плідники, що витрачали на рух у цьому віці найменший час (внутрішньопородного типу породи джорк української селекції «Степовий», великої білої й української м'ясної порід), характеризувалися найнижчою часткою спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю (95,4-96,0%), тоді як тварини породи п'єтрен та термінальної лінії Макстер, що характеризувалися найвищою часткою спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю (97,0-97,1%), навпаки, витрачали на рух значно більше часу (в середньому 459,6-479,5 хв).

Для досліджених порід тварин була встановлена наявність позитивної вірогідної кореляції між часткою спермійів, що характеризуються прямолінійно-поступальною рухливістю й тривалістю руху (у віці 12 міс.). В середньому, із збільшенням тривалості руху кнурів-плідників на 30 хв, частка їх спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю збільшувалася на 0,7%.

Характерно, що витрати часу на рух кнурів-плідників (у віці 24 міс.) також пов'язані із часткою спермійів, що характеризуються прямолінійно-поступальною рухливістю, але цей зв'язок має нелінійний характер.

Спостерігається збільшення частки спермійів із прямолінійно-поступальною рухливістю з 95% до 97% у кнурів-плідників при збільшенні часу, що вони витрачали на рух у цьому віці, з 340 до 380 хв., але подальше збільшення витрат часу на рух вже не призводило до покращення якісних характеристик їх сперми.

Майже аналогічну залежність було відмічено між тривалістю часу, що

витрачається на прийом корму і води кнурами-плідниками (у віці 24 міс.) та запліднюючою здатністю кнурів плідників.

Як бачимо, із зростанням витрат часу на прийом корму і води кнурами-плідниками у цьому віці в середньому з 17 до 25 хв виживаємість сперміїв зростає з 50 до 70 год, тоді як їх запліднююча здатність – з 72 до 80%. Але подальше зростання тривалості прийому корму і води ніяк не впливає ані на виживаємість сперміїв, ані на запліднюючу здатність кнурів-плідників.

Таким чином, констатуємо, що була встановлена наявність вірогідного впливу певних етологічних характеристик на якісні та кількісні показники спермопродукції кнурів-плідників різних порід. Зокрема, витрати часу (у віці 12 міс.) на відпочинок та рух, а також індекс рухової активності в значній мірі (у всіх випадках:  $p < 0,05$ ), впливали на об'єм еякуляту, концентрацію сперміїв та частку сперміїв із прямолінійно-поступальною рухливістю, причому, вплив на об'єм еякуляту цих елементів поведінки носили криволінійний характер. Виживаємість сперміїв та запліднююча здатність кнурів-плідників, навпаки, в значному ступені обумовлювалася їх витратами часу на прийом корму і води (у віці 24 міс.), хоча в цьому випадку виявлена залежність має асимптотичний характер. Наші дослідження узгоджуються із встановленими результатами [20, 103, 213, 222, 374, 395, 428, 510]

Результати хронометражу поведінки свиноматок різних порід та породних поєднань дозволили виділити наступне: найвищим індексом рухової активності холостих свиноматок володіють матки породи п'єтрєн – 0,47, дещо меншим значенням даного індексу володіють свиноматки, де їх материнською формою є велика біла порода, а батьківською – порода ландрас – 0,44. Середнє положення щодо значення індексу рухової активності належить свиноматкам великої білої та української м'ясної породи – 0,38 та 0,37 відповідно. Найнижче значення індексу рухової активності належить холостим свиноматкам внутрішньопородного типу породи дюрєк української селекції «Степовий» і становить відповідно 0,35.

В свою чергу, спостереженнями ряду вчених [474, 478] доведено, що

більш спокійним темпераментом і схильністю до тривалого лежання характеризуються свиноматки породи велика біла. Свиноматки породи п'єтрен характеризуються більшою рухливістю – 31,5% часу припадає на рух, бійки та ігри.

Аналіз отриманих даних щодо хронометражу показників поведінки холостими свиноматками різних порід свідчить про те, що чистопородні матки породи п'єтрен та породного поєднання ♀ВБ × ♂Л характеризуються більшою рухливістю – 43,9-47,0%, у свою чергу, свиноматки української м'ясної породи та внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» – меншою рухливістю – 35,7-37,1%, а свиноматки великої білої породи займають проміжне положення за рухливість – 38,3%, про що переконливо засвідчує індекс рухової активності холостих свиноматок.

Розуміння питань щодо етологічних особливостей свиней дозволяє забезпечити оптимальне співвідношення фізіологічних і технологічних параметрів, проводити відбір тварин на стійкість до несприятливих умов середовища, а в кінцевому підсумку – досягти високої продуктивності тварин. У ході проведених досліджень встановлено, що помісні свиноматки ♀ВБ × ♂Л відрізняються високою руховою активністю й відносяться за переважною кількістю розподілу до IV класу – ультраактивні свиноматки, де величина індексу становить 0,48 і більше.

Свиноматки великої білої, української м'ясної порід та породи п'єтрен за руховою поведінкою переважної кількості особин у групі належать до III класу – активні свиноматки, де величина індексу становить 0,37-0,47. Свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» за руховою поведінкою згідно розподілу мають більшу кількість особин – 11 голів у II класі – пасивних свиноматок, де індекс рухової активності становить 0,27-0,36.

Подібні дані за класом розподілу свиноматок були отримані А. И. Близнецовим, В. В. Кошляком, А. А. Кухно [21, 112, 121], проте вказані автори розподіляли свиней тих порід, які розводяться в зоні їхнього

проживання й на 3 класи (пасивний, помірний і активний).

Актуальним питанням у вирішенні підвищення ефективності ведення галузі свинарства є всебічне вивчення етологічних особливостей свиней. Підставою досконалого вивчення є те, що на основі знань етологічних особливостей свиней можливо керувати деякими поведінковими реакціями, зокрема виробляти у тварин рухові рефлекси для забезпечення певних технологічних прийомів в умовах промислової технології. Зокрема, знання статевої поведінки холостих свиноматок різних порід допомагає регулювати їх статеві цикли, що вкрай необхідно для повноцінної роботи системи відтворення свиней у господарствах. Крім того, регулюючи поведінкові реакції можливо збільшити продуктивність тварин, скоротити витрати праці на їх догляд та утримання, а також зменшити дію стресових факторів [20].

Ряд дослідників зазначають [16, 20, 74, 105], що статеві належності в більшій мірі визначає тривалість часу, який витрачають тварини на прийом корму чи води, а також суттєво впливає на індекс рухової активності.

За свідченням В. І. Комлацького [103], статеві поведінки найбільш наочно проявляється у фазах проєструса, еструса і дієструса. У зв'язку з цим, нами була досліджена активність показників поведінки холостими свиноматками різних порід саме в ці стадії статевого циклу.

Нашими дослідженнями встановлено, що тривалість відпочинку суттєво відрізнялась серед свиноматок різних генотипів, але лише у стані проєструсу та, в більшому ступені, еструсу. Але вже у стані дієструсу вірогідні відмінності у відношенні тривалості відпочинку серед свиней різних генотипів не встановлено.

Відмінності у тривалості бійок між особинами, а також тривалості споживання води було відмічено лише серед тварин різних порід, які знаходилися у стані еструсу. З іншого боку, вірогідні відмінності у тривалості рухової активності, а також часу, що був витрачений на прийом корму, навпаки, були відмічені серед холостих свиноматок різних порід незалежно від стадії їх статевого циклу.

У процесі аналізу, нами відмічено негативний вірогідний зв'язок між часом, який був витрачений холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на відпочинок та ймовірністю їх запліднення. Найменшу тривалість відпочинку було відмічено серед тварин поєднання ♀ВБ × ♂Л (944 хв), які характеризувалися майже максимальною часткою голів, які були запліднені (19 гол. із 22, тобто, 86,4%). З іншого боку, свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий», навпаки, в середньому витрачали на відпочинок значно більше часу (1058 хв), але при цьому, ймовірність їх запліднення була найнижчою (15 гол. з 19, тобто, 78,9%).

Варто зазначити, що в середньому, зі збільшенням тривалості відпочинку холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 30 хв, їх запліднюваність знижувалася на 2,2%. З іншого боку, відмічається вірогідний зв'язок між ймовірністю запліднення свиноматок різних порід у стані проєструсу та часом, який був ними витрачений на рух.

Зазначаємо, що найменший час на рух було витрачено тваринами породи внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» (310 хв), які характеризувалися найнижчою часткою голів, які були запліднені (15 гол. з 19, тобто, 78,9%). З іншого боку, свиноматки поєднання ♀ВБ × ♂Л, навпаки, в середньому витрачали на рух значно більше часу (389 хв) і, при цьому, ймовірність їх запліднення була найвищою (19 гол. із 22, тобто, 86,4%).

В середньому, із збільшенням тривалості часу, який був витрачений на рух холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу на 30 хв, можна було очікувати збільшення їх запліднення на 3,1%.

Встановлено, що із підвищенням міжіндивідуальної агресивності холостих свиноматок у стані еструсу ймовірність їх запліднення вірогідно підвищується. Так, найменшу кількість часу на бійки було зафіксовано серед свиноматок породи ДУСС (48 хв), для яких найнижчою була і запліднюваність (15 гол. з 19, тобто, 78,9%). Тоді як, свиноматки поєднання ♀ВБ × ♂ВБ, навпаки, в середньому витрачали на бійки значно більше часу (57 хв) і, при цьому, ймовірність їх запліднення була найвищою (19 гол. із 22, тобто, 86,4%).

В середньому, із збільшенням тривалості часу, який був витрачений на бійки холостими свиноматками різних порід у стані еструсу на 10 хв, можна було очікувати збільшення їх запліднення на 9,3%.

Отже, зазначаємо, що в період охоти помісні свиноматки поєднання ♀ВБ× ♂Л активніші за інші породи, проте чистопородні свиноматки великої білої породи витрачають більше часу на бійки, проявляючи у більшому ступені агресивність. Свиноматки породи п'єтрен та українська м'ясна займають проміжне положення за активністю у різних фазах статевого циклу, у свою чергу, аналоги внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» завдяки своєму флегматичному норову поступаються вище зазначеним генотипам, які досліджувалися за ступенем рухливості у різні фази статевого циклу.

Відомо, що ключовими факторами комфортної поведінки поросних свиноматок є їх місцезнаходження у станку та частота зміни положення тіла. Адже, створення сприятливих умов, зменшення рухової активності свиноматок дозволяє вирішати питання спостереження за тваринами, регулювати годівлю, а найголовніше – забезпечить умови кращої заплідненості та збереження поросності свиноматок [68].

В ході проведених досліджень встановлено, що на характер мінливості основних показників поведінки свиноматок суттєво впливає їх термін поросності. Так, на 15-й та 40-й день поросності було відмічено вірогідний вплив як способу утримання, так й типу породного поєднання (а також їх сумісна дія) практично на всі показники поведінки, які були досліджені. Протягом останніх етапів поросності (70-100-й день), навпаки, вірогідні відмінності встановлено лише у відношенні тривалості часу, що свиноматки витрачали на сидіння, стояння, рух та бійки. Тоді як, тривалість відпочинку, лежання, а також прийому корму та води, була практично однаковою в різних групах тварин. Це свідчить про наявність механізмів регуляції поведінкових патернів (моделей) свиноматок на різних етапах поросності, та значному (генетичному та/або фізіологічному) контролю у відношенні тривалості

відпочинку, лежання, прийому корму та води у тварин перед опоросом.

За 7-14 днів до опоросу свиноматки всіх генотипів відрізнялися підвищеною агресивністю та занепокоєнням. Так, при індивідуальному утриманні свиноматки частіше вставали і перебирали кінцівками, при груповому утриманні – в результаті сутичок, зіткнень, відштовхувань від годівниць, а також боротьба за місце для лежання збільшилася на 42,6%. Причому, різні зіткнення і витіснення від годівниць та місць відпочинку відбувалися, в основному, серед тварин нижчих і середніх рангів. До кінця поросності у свиноматок значно зростає кількість (від 7 до 12) комфортних рухів (чесання), що частіше відбувається перед випорожненням, акти дефекації і сечовипускання стали частішими. Так, на 40-й день поросності свиноматки здійснювали акти дефекації і урінації в середньому 3,4-3,6 рази, то на 100-й день 4,5-4,7 разів.

Отже, у результаті проведених досліджень встановлено, що поведінка поросних свиноматок зумовлена їх породною належністю, терміном поросності, способом утримання тощо. Дані фактори варто враховувати для встановлення поведінкових актів у різні періоди поросності задля безпечного перебігу поросності, здійснення благополучної опоросної кампанії, забезпечення добробуту поросних свиноматок та відповідності технологічного середовища їх біологічним потребам.

При проведенні двофакторного дисперсійного аналізу впливу способу утримання та породи на відтворювальні якості досліджуваних свиноматок, нами не було відмічено вірогідного сумісного впливу обох факторів, які були проаналізовані. Тобто, підвищення (або зниження) значення показників відтворювальних якостей свиноматок із індивідуальним способом утримання відбувалося практично незалежно від породи кнура, з яким їх було спаровано.

У наступному етапі досліджень проаналізовано вплив показників поведінки на 100-й день поросності на відтворювальні якості свиноматок піддослідних груп. Нами встановлено, що зміни в тривалості певних показників поведінки на 100-й день поросності та зміни показників відтворювальних



якостей свиноматок різних порід, які утримувалися індивідуально та групами мали певні особливості (незалежно від їх генотипу). Так, середня тривалість сидіння, а також руху і бійок свиноматок, що утримувалися групами вірогідно переважала аналогічні показники тварин індивідуального утримання. Крім того, середня тривалість стояння для свиноматок, які утримувалися групами, навпаки, вірогідно поступалася аналогічним показникам тварин, що утримувалися поодинці. Виключення складає лише тривалість сидіння серед свиноматок ДУСС, які були спаровані із кнурами породи ДУСС.

З іншого боку, також було відмічено певні співпадання у характері мінливості багатоплідності та великоплідності серед свиноматок різних порід, що утримувалися індивідуально або групами – свиноматки індивідуального способу утримання завжди вірогідно переважали тварин із груповим утриманням.

Нами було використано біноміальний тест для перевірки гіпотези о не випадковості збігу одночасного збільшення (чи зменшення) тривалості поведінкових актів (на 100-й день поросності) та показників відтворювальних якостей свиноматок різних способів утримання, який дозволяє нам стверджувати, що у деяких випадках такий збіг можна вважати не випадковим. Так, наприклад, вірогідне збільшення тривалості руху та бійок свиноматок одночасно всіх чотирьох породних поєднань, які утримувалися групами, супроводжується одночасним вірогідним зменшенням їх багатоплідності у трьох випадках. Аналогічна картина відмічається й у відношенні великоплідності. Аналогічний не випадковий характер було відмічено й у відношенні взаємодії між тривалістю стояння (а також у певній мірі й тривалістю сидіння) свиноматок та їх багатоплідністю й великоплідністю поросят. Ймовірність такого випадкового збігу одночасного збільшення (або зменшення) для етологічних показників й показників відтворювальних якостей дуже низька (складає біля 0,004), що дозволяє нам стверджувати про не випадковість характеру взаємодії між етологічними та відтворювальними показниками свиноматок досліджуваних груп.

Поведінка свиноматок до та після опоросу має значні та постійні відмінності в індивідуальній активності. Активні і пасивні свиноматки до і після опоросу мають подібну поведінку [12, 23, 68, 99, 111, 121, 192, 256, 311].

Розглядаючи час, який використаний на реалізацію різних показників поведінки свиноматками за 48 та 12 годин до опоросу варто відзначити, що положення лежачи на животі спостерігалось частіше, ніж на боці. Слід зазначити, що найвищу рухову активність за 48 і 24 години до опоросу було зареєстровано у свиноматок, які були отримані від материнської форми – великої білої породи, а батьківської – породи ландрас – 143 (2,4 год) й 196 (3,3 год) хвилин відповідно. Найнижчу рухову активність мали свиноматки внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» – за 48 годин до опоросу – 74 хв (1,23 год) і за 24 години до опоросу – 82 хв (1,37 год).

Безперечно, більшу частину доби майже 20-21 годину свиноматки лежать й залежно від генотипу в одних маток збільшується час лежання на боці, а в інших – на животі. З наближенням часу опоросу в деяких свиноматок великої білої породи та поєднання ♀ велика біла × ♂ ландрас має місце прояв випадків агресивності по відношенню ровесниць сусіднього станку та обслуговуючого персоналу, до того ж у цих свиноматок спостерігається подовження часу на прийняття корму.

Поведінка, яка пов'язана з прийомом води мала місце щодо зміни у часі з приближення опоросу свиноматок. Так, за 24 години до опоросу свиноматки майже всіх досліджуваних генотипів частіше використовували поведінковий акт на прийняття води, в середньому відбулося підвищення часу на 5,25 хвилин у порівнянні із прийняттям води за 48 годин до опоросу.

Нами також була досліджена тривалість опоросів у піддослідних свиноматок різних порід та різних класів активності.

Так, згідно розрахунків, різниця за тривалістю опоросу між активними і пасивними свиноматками склала: великої білої породи – 18 хв, або 8,9%, породи п'єтрэн – 5 хв, або 2,3% різниця статистично не вірогідна, поєднання

♀ВБ× ♂Л – 14 хв, або 6,7%, різниця є не вірогідною, українська м'ясна порода – 17 хв, або 7,8%, внутрішньопородний тип породи дюрк української селекції «Степовий» – 7 хв, або 3,2% різниця статистично не вірогідна.

Наші результати узгоджуються з даними І. Ф. Бурди [31], Г. І. Забалуєва [78], В. І. Комлацкого [104], які отримані на свинях порід великої білої, великої чорної, полтавської м'ясної та породи ландрас. Однак, П. І. Лимар і В. С. Зокірко [150] у своїх дослідженнях на свиноматках великої білої породи, з різною величиною ІРА, не виявили достовірної різниці у тривалості опоросу.

Виходячи із вище зазначеного, констатуємо, що тривалість опоросу пов'язана не тільки із руховою активністю, а й із загальною кількістю поросят, вирівняністю гнізда, збереженістю поросят, молочністю свиноматок тощо.

Критичні періоди поросності (15-, 40-, 70-, 100-й) завжди вимагають підвищених умов годівлі, утримання та інших факторів забезпечення добробуту свиней, оскільки можуть бути причиною переривання поросності чи загибелі плодів. А тому використання протягом цих критичних періодів поросності стрес-коректору, адаптогену сприяє здійснення благополучної опоросної кампанії, забезпечення добробуту поросних свиноматок та відповідності технологічного середовища їх біологічним потребам [24, 25].

У процесі досліджень, нами відзначено, що за використання адаптогену, стрес-коректору «ПРО-МАК» у групі активних свиноматок спостерігалось вірогідне підвищення загальної кількості поросят при народженні –  $12,59 \pm 0,321$  голів, що на 0,81 голову більше у порівнянні із аналогами свиноматок за класом активності контрольної групи (без використання адаптогену «ПРО-МАК»).

За показником багатоплідності чітко спостерігається вірогідна перевага різних за класами активності свиноматок (активні й пасивні), які використовували перорально стрес-коректор «ПРО-МАК». Так, багатоплідність у активних свиноматок дослідної групи була вірогідно вищою  $11,81 \pm 0,256$  ( $p < 0,01$ ) на 1,06 голів (8,9%) у порівнянні із аналогами свиноматок контрольної групи. Адаптувалися до стресу під час опоросу швидше й пасивні свиноматки дослідної групи, які використовували перорально адаптоген «ПРО-

МАК», оскільки дослідна група пасивних свиноматок за руховою активністю мала показник багатоплідності  $10,79 \pm 0,233$  голів, що вірогідно перевищували за вказаним показником аналогічних свиноматок контрольної групи на 0,69 голів, де різниця є статистично вірогідною.

У дослідних групах активних свиноматок частка мертвонароджених поросят вірогідно знизилася на 2,55%, пасивні свиноматки дослідної групи також мають подібну тенденцію, де відсоток зниження мертвонароджених у порівнянні із свиноматками контрольної групи становив 4,02, різниця є статистично вірогідною.

Аналогічні дані отримані в роботах А. М. Берковича, В. С. Бузлами, Н. П. Мещерякова [19], А. А. Кухно [121], які проводили ідентичні експериментальні дослідження.

Таким чином, оцінка результативності застосування стрес-коректору, адаптогену «ПРО-МАК» для профілактики родових ускладнень показує тенденцію кращого ефекту здебільшого на активних свиноматках. Таким чином, стрес-коректор, адаптоген «ПРО-МАК» ефективний для поліпшення перебігу опоросів у свиноматок різного класу активності. Препарат сприяє збільшенню виходу живих поросят і різко знижує їх частку мертвонароджених.

Збільшення продуктивності свиней у значній мірі обумовлене умовами утримання підсисних свиноматок. За останні роки галузь свинарства України поповнилася різноманітними конструктивними розробками, які спрямовані на підвищення продуктивності праці, забезпечення високої продуктивності і життєздатності тварин в умовах промислової технології. Серед них важливе значення відводиться використанню технологічного обладнання, яке забезпечує комфорт свиноматок та оптимізує умови утримання й годівлі молодняку [101, 109, 190]. Такий підхід передбачає підвищення відтворювальних якостей підсисних свиноматок. У даному контексті нами було проведено ряд дослідів, спрямованих на удосконалення етологічного комфорту тварин шляхом трансформації перегородок фіксуючого боксу і покращення умов для активізації ігрової поведінки між підсисною свиноматкою і

поросятами-сисунами.

Для досягнення поставленої мети нами був удосконалений станок, у якому на одній із перегородок фіксуємого боксу встановлюють на шарнірах «Г-подібну» консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконуються із верхньої і нижньої секції, які для зручності відкривання і закривання примикаються фіксаторами серпоподібної форми. Причому, для надійного примикання дверцят, довжина накидної частини фіксатора є більшою  $\frac{1}{2}$  обхвату кола вертикальної стійки.

Така конструкція станка забезпечила трансформацію перегородок фіксуємого боксу, в результаті чого вивільняється площа станка для моціону свиноматки, що позитивно впливає на її фізіологічний стан та молочність. Перевага станка, що удосконалено полягає в тому, що він зручніший в експлуатації та покращує умови для рухової активності свиноматки.

Таким чином, варто вказати на те, що свиноматки, які утримувалися у удосконаленому станку за рахунок існування вільного простору для пересування, менше часу витрачали на відпочинок на 498 хв, а більше – на рух – 380 хв, що у подальшому позитивно позначилося на їх відтворювальній здатності та прояву материнських якостей.

В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення станку для вільного утримання підсисних свиноматок, дозволило збільшити показники відтворювальних якостей свиноматок. Так, за показником живої маси поросят при відлученні свиноматки, які утримувалися в удосконаленому станку підсисних свиноматок вірогідно переважали аналогів контрольної групи I – на 0,8 кг, II групи – 0,7 кг. За показником вирівняності гнізда, перевагу мають також свиноматки, які утримувалися в удосконаленому станку для вільного утримання підсисних свиноматок й перевищували I контрольну і III дослідну групи відповідно на 14,5 та 14,8 балів, й II контрольну та IV дослідну групи – 13,3 й 14,1 балів відповідно.

Більше значення показнику збереженості було встановлено у свиноматок, які утримувалися в підсисний період в удосконаленому станку вільного

утримання (94,3-95,8%).

Таким чином, в цілому свиноматки, які утримувалися за допомогою дослідного станка для вільного утримання характеризувалися більш високим проявом відтворювальних якостей не залежно від типу породного поєднання свиноматок та кнурів.

Одним з факторів, які впливають на збереження молодняку, є відповідна реакція свиноматки на крик придавленого поросяти. Оскільки у новонароджених поросят-сисунів повністю відсутній сторожовий рефлекс, тому перший тиждень життя для них є критичним: в цей період найбільше їх гине саме від задавлення свиноматкою [20, 295, 474]

На думку ряду авторів [403, 525] деякі свиноматки м'ясних порід повністю ігнорують його, залишаючись лежати на місці, інші, навпаки, підхоплюються навіть на крик поросят із сусідніх станків. Даний факт і послугував метою наступного етапу проведених досліджень. У процесі досліджень встановлено, що чистопородні свиноматки великої білої породи, породи п'єтрен, української м'ясної породи, внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий» та двопородні свиноматки ♀ВБ× ♂Л з позитивною реакцією на крик поросяти мали високий індекс рухової активності, й даний індекс був достовірно вищим, ніж у ровесниць з негативною реакцією відповідно на 0,11 ( $p < 0,01$ ); 0,12 ( $p < 0,01$ ); 0,10 ( $p < 0,05$ ); 0,11 ( $p < 0,05$ ) та 0,05 ( $p < 0,05$ ).

Свиноматки великої білої породи, породи п'єтрен, української м'ясної породи, внутрішньопорідного типу породи дюрк української селекції «Степовий» та двопородні свиноматки ♀ВБ× ♂Л з позитивною реакцією на крик поросяти щодо збереження поросят на момент відлучення віком у 28 днів перевершували ровесниць з негативною реакцією відповідно на 3,6 ( $p < 0,05$ ); 6,1 ( $p < 0,01$ ); 4,2 ( $p < 0,05$ ); 3,1 ( $p < 0,05$ ) та 3,7% ( $p < 0,05$ ).

Дослідники *K. Grandison et al.* [386] на свинях породи дюрк виявив негативну кореляцію між відповіддю свиноматки на крик поросяти і його смертністю, вказуючи, що сильна відповідь на крик поросяти генетично

пов'язана з кращою збереженістю поросят. Ця закономірність підтверджується і даними робіт Г. П. Щебакової [295], B. Wechsler, D. Hegglin [525], С. Околишева [173] та інших, згідно з якими у свиноматок, які чітко реагували на крик поросяти було менше задавлених нащадків.

Таким чином, проведені дослідження дають підставу стверджувати, що урахування поведінки свиноматки на крик придавленого поросяти може бути використаний в умовах технології виробництва продукції свинарства в якості критерія збереженості приплоду.

До комплексної оцінки життєздатності поросят поряд з клініко-фізіологічними параметрами оцінки життєздатності новонароджених поросят відносять і етологічні критерії: швидкість вставання поросят на кінцівки після народження, інтервал часу від моменту народження поросят до його першого контакту з вим'ям свиноматки та інтервал від народження до першого акту смоктання. Індивідуальна характеристика новонародженого дозволяє всебічно і точно визначити його продуктивну значимість [20, 219]. В контексті значущості даного питання, завданням проведених досліджень було вивчення показників поведінки новонароджених поросят у розрізі порід, які у подальшому визначають їх майбутню продуктивну значимість.

Результати спостережень свідчать, що помісні поросята, отримані від материнської форми – великої білої породи та від батьківської – породи ландрас на реалізацію пози «стояння» після народження витрачали найменше часу – 147,6 с, або 2,46 хв, на 4,2% менше часу витрачали на реалізацію показника поведінки «стояння» після народження ніж аналоги.

За результатами дисперсійного аналізу нами було відмічено вірогідний вплив породного поєднання свиноматки та кнура на етологічні показники поросят після народження. При цьому, найбільш суттєві відмінності були відмічені у відношенні тривалості першого акту смоктання. Поросята, які були отримані від парування свиноматки та кнура великої білої породи та внутрішньопородного типу породи дюрк української селекції «Степовий», характеризувалися найвищою середньою тривалістю даного показника – 634,5

та 618,6 с, відповідно.

Потім, був відмічений зв'язок між індивідуальною живою масою новонародженого поросяти та його поведінкою у перші хвилини життя. У зв'язку з цим, нами був проведений диференційований відбір показників поведінкових актів за індивідуальною живою масою новонароджених поросят.

Так, із збільшенням великоплідності з 900 до 1700 г серед поросят має місце вірогідне зниження тривалості акту «стояння», часу першого контакту з вим'ям матері, а також тривалості першого акту смоктання. При цьому, в найбільшому ступені це було відмічено у відношенні часу, який був витрачений поросятами на перший акт смоктання – серед поросят, чия великоплідність перевищувала 1300 г тривалість цього етологічного показника була майже вдвічі нижчою, ніж серед поросят із живою масою при народженні 900-1100 г. Причина такої тенденції, на нашу думку, полягає у фізіологічному стані тих поросят, які народжуються з живою масою менше 1300 і більше 1600 г. Оскільки саме такий фізіологічний стан не дозволяє поросяті швидко встати на кінцівки й здійснити пошуково-орієнтувальний рефлекс.

Поведінка поросят після народження мала подальший взаємозв'язок із їхніми продуктивними якостями. Встановлено вірогідний вплив породного поєднання свиноматки та кнура на продуктивні якості поросят-сисунів. Вірогідні відмінності були встановлені у відношенні загальної кількості поросят при народженні, при цьому переважали поросята, які були отримані від парування свиноматки та кнура великої білої породи (11,2 гол.), а найнижчий показник було зафіксовано для поросят, які були отримано від парування свиноматки та кнура породи п'єстрен (9,8 гол.).

Суттєві та високо вірогідні відмінності було відмічено також й у відношення великоплідності поросят-сисунів, кількості поросят при відлученні, збереженості поросят та середньодобового приросту. При цьому, від парування свиноматок великої білої породи з кнурами породи ландрас було отримано найбільшу кількість поросят при відлученні, хоча вони характеризувалися найнижчою великоплідністю.



З іншого боку, у відношенні живої маси поросят при відлученні вірогідного впливу генотипу батьків встановлено не було.

Крім того, нами було встановлено негативний зв'язок тривалості етологічних показників із збереженістю поросят при відлученні. В найбільшому ступені цей зв'язок проявився у відношенні часу, який був витрачений поросятами різних генотипів на акт «стояння» після народження. Так, для поросят, які були отримано від поєднання свиноматок та кнурів великої білої породи та внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий», відмічається найбільший час, витрачений на акт «стояння» (172,4 та 168,8 с), але найнижчий рівень збереженості – 89,3% та 90,6%, відповідно.

Зазначаємо, що проведений аналіз етологічних показників поросят після народження свідчить, що реалізація акту «стояння» поросяти після народження може слугувати показником його життєздатності, оскільки поросята, які швидко встають на кінцівки, менше часу витрачають на акт «стояння» після народження відповідно раніше знаходять та захоплюють соски вим'я свиноматки, результатом чого є своєчасне отримання молозива, що у подальшому відбивається на їх рості та збереженості.

Заслуговує на увагу розроблена нами спеціальна годівниця для привчання поїдання суперстартеру поросят-сисунів. Вона, на відміну від прототипу, запобігає псуванню кормової добавки екскрементами та вологою та поліпшує умови для її активного споживання. Годівниця виконується у вигляді порожнистого циліндру, в нижній частині якого розміщується відсік для адсорбенту, або ароматизатора, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній – кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а у верхній – кришку. Причому величина перфорацій виконується такою, яка запобігає просипання у відсік кормової добавки. Виробнича перевірка підтвердила ефективність запропонованого пристрою. У розрахунку на гніздо за добу, поросята дослідної групи на 28-й день підсисного періоду споживали більше

комбікорму порівняно з контрольними аналогами на 33% й отримали більшу енергію росту до передачі на дорощування на 26,8%. Наші отримані дані узгоджуються із дослідженнями В. О. Іванова, В. М. Волощука [88] та Л. В. Засухи [84].

Стресове навантаження поросят при відлученні призводить до зниження рентабельності, зростання витрат на отримання одиниці продукції, підвищення собівартості і завдає значних економічних збитків. Запобігання та усунення негативних наслідків впливу стресу на організм є актуальним завданням тваринництва. Комплекс зоотехнічних і фармакологічних заходів, спрямованих на вирішення цієї задачі, сприяє підвищенню збереженості поголів'я та зниження захворюваності за рахунок підвищення загальної неспецифічної опірності організму, що в кінцевому підсумку веде до збільшення продуктивності сільськогосподарських тварин [28, 29, 236, 249, 250].

Використовуючи актуальність даного питання та зацікавленість виробників, в результаті досліджень, було поставлено завдання дослідити вплив технологічних особливостей вирощування поросят в період дорощування на їх продуктивні якості (жива маса, середньодобові прирости, показник збереженості), враховуючи фактор застосування у їх водонапуванні перорального розчину «ПРО-МАК» (Нідерланди).

Виробнича перевірка підтвердила, що у тварин дослідної групи знижувалося споживання корму, протягом перших днів після переведення їх на ділницю дорощування, на відміну від своїх аналогів другої групи, які достатньо краще споживали корми. «Про-Мак» володіє привабливим для свиней запахом і смаком, посилює апетит тварин; в результаті збільшується споживання води та корму, покращується всмоктування і засвоюваність поживних речовин. Даний факт відзначився і на збільшенні середньодобових приростів у поросят II групи, який дорівнював – 489 г, що на 84 г більше, ніж у молодняку I групи.

За показником збереженості молодняку в період дорощування встановлена вища збереженість у II групи – 96,40%, що на 3,93% більше за

аналогів I групи ( $p < 0,05$ ).

На підставі проведених досліджень встановлено, що поросята, які отримували додатково стрес-коректор «Про-Мак», вірогідно переважають за живою масою та середньодобовими приростами своїх аналогів які вирощувалися за базовою технологією. Отже, можна констатувати, що «Про-Мак» забезпечує добрий старт для молодняку, допомагаючи ефективному «запуску» травної, імунної, гормональної, нервової систем.

В умовах сьогодення у практиці свинарства не існує чіткої думки щодо терміну використання повареної солі з метою профілактики набрякової хвороби відлучених поросят. Тому, основним завданням проведених досліджень було вивчення терміну використання повареної солі відлучених поросят задля профілактики у них набрякової хвороби (колієнтеротоксемії), на що і покликані наші дослідження.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення приросту живої маси поросят та підвищення їх збереженості за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту. Поставлена задача досягається у способі підвищення продуктивності і збереження поросят, який полягає в тому, що в корм добавляють кухонну сіль з 5-10-го днів життя із розрахунку 2 г на голову, а до 60-денного віку добову норму солі поступово збільшують і доводять до 10 г на голову, згідно корисної моделі, поросяттам забезпечують вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

У результаті проведеного дослідження нами встановлено, що найбільша кількість поросят у віці 90 днів встановлена у IV дослідній групі, що перевищувало I, II, III, V групи відповідно на 5,6%, 2,2%, 3,4%, 2,8%.

Найбільша жива маса зафіксована у підсвинків IV дослідної групи, які мали вільний доступ до повареної солі 4 дні до і 4 дні після відлучення – 37,8 кг і вірогідно перевищували тварин I, II, III, V піддослідних груп на 7,4 кг, 1,8 кг, 2,0 кг, 2,1 кг відповідно. Ця обставина сприяла підвищенню середньодобового приросту поросят IV групи на дорощуванні – 404,2 г, на відміну від ровесників I-III груп – 321,8-384,1 г.

Отже, збереженість поросят найвищою також була зафіксованою у підсвинків IV дослідної групи – 98,8%.

Таким чином, запропонований нами спосіб збереження та підвищення продуктивності поросят сприяє тому, що молодняк IV дослідної групи за час вільного доступу до повареної солі (4 дні до і 4 дні після відлучення) майже з першого дня споживали поварену сіль і виявляли неабияку зацікавленість до мінеральної підкормки. За період досліду поросята спожили 8,14 г кухонної солі та здійснили 16 підходів до годівниці із сіллю.

Вирощування молодняка – найважливіший етап у свинарстві, від результатів якого залежать кінцеві зоотехнічні та економічні показники галузі. Тому питанню вирощування молодняка, особливо організації його повноцінної годівлі, слід приділяти максимум уваги [167, 206]. У зв'язку з цим, запропонований нами спосіб вирощування відлучених поросят полягає у тому, що молодняк впродовж всього досліду (з 35 по 90 день життя) щодня згодовували однаковий за поживністю комбікорм згідно прийнятої технології. Але фізична форма комбікорму була різною. Поросята першої групи споживали комбікорм у вигляді крихти, другої, третьої, четвертої і п'ятої – у вигляді гранул, діаметр яких був 2, 3, 4 мм відповідно. переконливо засвідчують про те, що згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з розсипними та крошкою сприяло збільшенню приросту живої маси на 33,67% та 29,7% відповідно за період досліду, або на 7,8% за весь період дорощування. Аналогічний результат був отриманий при порівнянні способу годівлі поросят при згодовуванні комбікорму, величина гранул якого становила 2, 3, 4 мм. Так, згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з 2, 4 мм сприяло збільшенню приросту живої маси на 15,94, 21,87 і 22,46% відповідно за період досліду. Показник збереженості в групі, де свині споживали гранульований комбікорм завдовжки 3 мм становив 98,8%. Це свідчить про те, що такий фізичний стан комбікорму позитивно впливає на перебіг травних процесів у шлунково-кишковому тракті поросят.

Стосовно індексу кормової активності, зазначаємо, що поросята

(IV групи), які споживали гранульований комбікорм з діаметром гранули 3 мм мали найвищий індекс – 0,256, а також тварини цієї групи більше часу витрачали на кількість підходів та перебування біля годівниць, зацікавленість до кормового об'єкту (комбікорму) у поросят була вищою, оскільки частіше обнюхували та куштували його, менше забруднюючи та розсипаючи. Отже, у порівнянні з прототипом запропонована корисна модель має такі переваги: на гранульованому комбікормі з діаметром гранул 3 мм поросята не тільки інтенсивніше росли (інтенсивність росту на 12% вища), знизилася витрати кормів на одиницю приросту живої маси на 9,8%, але і група до переведення на відгодівлю була більш однорідна за живою масою у порівнянні з контрольною, що знижувало внутрішньогрупову ієрархію між тваринами при переводі їх на відгодівлю.

В цеху дорощування використання бункерних самогодівниць та кормових автоматів на відміну від звичайних корит сприяє підтриманню на належному рівні санітарного стану в зоні годівлі поросят, зниженню витрат комбікорму тощо. Метою досліджень було удосконалити годівницю, враховуючи запобігання налипанню і зависання комбікорму в бункеру самогодівниці та поліпшення умов для обслуговування та реалізації кормової поведінки поросят.

Поставлена задача вирішується тим, що самогодівниця виконується рухомою в горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподілювачі решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями з шкребками для запобігання злипання корма та стимулювання кормової поведінки поросят. Для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом.

В результаті впровадження у виробництво запропонованих нами елементів удосконалення годівниці для поросят на дорощуванні, дозволило збільшити показники відгодівельних якостей молодняку свиней. Встановлено, що молодняк свиней який споживав комбікорм протягом періоду дорощування з удосконаленої годівниці мав вищий на 4,7% показник живої маси на при кінці

дорощування, на відміну від аналогів, які споживали корм зі звичайної годівниці, це зумовило отримання вищих середньодобових приростів і, як наслідок, менші витрати кормів – 2,89 та 2,98 кг відповідно. Індекс кормової активності у поросят, які споживали комбікорм із удосконаленої годівниці збільшився й становив у поросят III групи 0,271, IV – 0,267, проти аналогів I групи – 0,189 і II групи – 0,181. Цей факт переконливо свідчить про те, що поросята за рахунок споживання кормів із удосконаленої годівниці більше часу витрачали на кількість підходів та перебування до/біля неї, спостерігалася більша зацікавленість до комбікорму, внаслідок чого тварини частіше обнюхували та робили більше спроб до його споживання при менших його витратах та забрудненні.

В додачу до цього, за рахунок наявності особливостей конструктивних елементів – фігурних консолей, які відхиляючись в сторони під тиском рила однієї особини стимулювали не тільки споживання корму, а й провокували до гри поросят. Так, індекс ігрової активності у поросят III і IV дослідних груп становив відповідно 0,045 і 0,056, який чітко вказує на наявність елементів гри у піддослідних підсвинків, чого не можна сказати за тварин I та II груп.

При проведенні двохфакторного дисперсійного аналізу встановлений вірогідний вплив удосконаленої годівниці на досліджувані показники. Ці результати узгоджуються з даними [84, 88, 103, 141] та доповнюють їх.

Зазвичай, ігрова поведінка свиней найчастіше спостерігається у молодих тварин [315, 450, 495, 498, 499]. А тому гра є вірогідним критерієм позитивного емоційного стану тварин [450, 451]. Поряд із іншими своїми функціями, гра дозволяє тваринам розвивати гнучкі кінематичні та емоційні реакції на несподівані події, в яких вони відчують раптову втрату контролю [493]. Гра, як правило, поліпшує пошуково-дослідницьку діяльність, сприяє набуттю позитивного досвіду чи афілійовану поведінку в групі [492, 529].

Найкраще емоційний стан може бути оцінений за допомогою етологічних та біохімічних методів, що здатні інтерпретувати афективний стан при ігровій поведінці тварин [443, 472]. Для оцінки ефективності застосування «іграшок»

при ігровій поведінці свиней, у якості індикатора позитивного емоційного стану часто використовується нейромедіатор, гормон серотонін [336, 361, 450]. Виходячи з актуальності даного питання, основним завданням дослідження був аналіз впливу доступності «іграшок» на основні показники поведінки та продуктивності свиней, а також їх зв'язок із концентрацією серотоніну в плазмі крові.

В ході проведення досліду встановлено, що ігри виникають вже в перший день життя, проте кількість їх незначна. Ігрова поведінка супроводжується такими реакціями, як уявна боротьба, біг по станку, обертання на місці, перекиди через спину на бік, припадання на живіт і груди, стрибки тощо. Зміна основних показників поведінки поросят контрольної та дослідної груп спостерігалася за період експерименту. Тварини, що мали доступ до «іграшок», характеризувалися більшою тривалістю періоду відпочинку у порівнянні із поросятами контрольної групи, меншою агресивністю, що супроводжувалося зменшенням тривалості бійок, а також, як й очікувалося, збільшенням майже втричі тривалості ігрової поведінки.

Важливим проявом зниження агресивної поведінки серед тварин, що мали вільний доступ до «іграшок», є суттєве зниження серед них кількості випадків обгризання хвостів та вух. Якщо серед тварин контрольної групи протягом всього експерименту було зареєстровано 11 випадків обгризання, тоді як серед поросят, що мали можливість перенести свою агресію на «іграшки», було зареєстровано лише три таких випадки.

Концентрація серотоніну в сироватці крові поросят, що мали вільний доступ до «іграшок», була майже на порядок вищою у порівнянні із тваринами контрольної групи, де поросята контролю виявляли постійне занепокоєння, яке у першу чергу, виявляється у підвищеній локомоторній активності на 23,4% у порівнянні з аналогами поросят дослідної групи.

Крім того, у поросят контрольної групи нестача гормону серотоніну чітко відбивалася на зниженні їхньої пізнавальної діяльності, яка відображена у певних орієнтувальних і тактильно-рухових реакціях поведінки молодняку

свиней (обнюхування, оглядання, прислухання, пересування в станку, випорожнення). Варто зазначити і той факт, що під час формування груп на дорощуванні у поросят контрольної групи у порівнянні із дослідною виникають більше інтенсивних бійок на 78,2%, тварини триваліший час стоять на 8%, частіше на 4,9% п'ють воду й на 2,3% частіше випорожняються.

Безумовно такий розподіл гормону серотоніну за контрольною та дослідною групою поросят свідчить про те, що у поросят, які не мають ігрових пристроїв у станках спостерігається чітко виражена агресивна поведінка, розлади, апатія, сум, нудьга, що значно дестабілізує поведінку тварин та призводить до посилення бійок між поросятами й дискомфорту або, навіть, прояву аномальних форм стереопатії (обгризання хвостів, вух тощо), що, в свою чергу, значно знижує продуктивність молодняку свиней та добробут поросят на дорощуванні.

Зміна основних показників поведінки серед тварин контрольної та дослідної групи призвела до суттєвих відмінностей у відношенні показників їх росту та розвитку. Так, серед поросят, що мали вільний доступ до «іграшок», відмічено вірогідне збільшення живої маси у віці 90 днів ( $t = 2,44$ ;  $p = 0,016$ ), що пов'язано із значним підвищенням їх середньодобового приросту у порівнянні із тваринами контрольної групи ( $t = 3,82$ ;  $p < 0,001$ ).

На підставі вище проведених розрахунків встановлено, що наявність рухомих іграшок впливала на поведінку свиней та знижувала їх агресивність, що сприяло зменшенню їх травматизму відповідно, оскільки використання в дослідній групі «іграшок» сприяло відволіканню поросят на сторонній предмет, і, таким чином, створенню етологічно комфортних умов для відлучених поросят, що призвело до зниження агресивності. Тварини дослідної групи до 2,0-20,7% часу доби витрачали на ігри. Цей факт вказує на те, що соціальна ієрархія була встановлена швидше у групі з «іграшками», що покращило адаптацію до нового середовища, а також підвищило ростові параметри молодняку свиней на 5,4%.

За свідченням літературних джерел високих результатів у виробництві



тваринницької продукції досягають господарства, які застосовують кормові добавки, внаслідок чого підвищуються на 30-40% середньодобові прирости свиней, витрата кормів знижується на 15-20%, а збереження молодняку підвищується на 40-60% [94, 263, 265, 237, 287].

У своїх дослідженнях при вивченні впливу кормової добавки «Перфектин» на поведінку, ріст, відгодівельні, забійні, м'ясні та гістологічні якості молодняку свиней нами встановлено: що у віці 4 місяці тривалість руху у свиней II дослідної групи вірогідно знизилася на 82 хв ( $p < 0,001$ ), а тривалість лежання та споживання корму і води вірогідно підвищилися відповідно на 76 та 28 хв ( $p < 0,01$ ). Важливо відзначити і той факт, що кількість бійок та гри у I контрольній групі становила 6,2% витраченого часу за добу проти 4,3% часу у молодняку II дослідної групи, де різниця складає 1,9% ( $p < 0,01$ ). Індекс рухової активності був вищим у тварин контрольної групи 0,25 проти 0,19 – свиней дослідної групи.

У вікові періоди 5 і 6 місяців тенденція щодо тривалості окремих показників поведінки у свиней I та II піддослідних груп була абсолютно однаковою. Так, рух у вказані вікові періоди у тварин II дослідної групи зменшувався на 75 та 58 хв відповідно, де  $p < 0,001$ . Час, що витрачався на бійки та ігри також у тварин II дослідної групи у віці 5 та 6 місяців зменшився на 25 та 26 хв відповідно, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,001$ ).

Стосовно показників поведінки, зокрема: лежання та приймання корму і води, варто відзначити, що молодняк свиней II дослідної групи вірогідно більше часу витрачали на здійснення даних поведінкових актів. У віці 5 і 6 місяців тварини II дослідної групи відповідно на 47 та 108 хв ( $p < 0,001$ ) більше часу лежали й на 43 та 24 хв ( $p < 0,001$ ) – більше витрачали часу на приймання корму і води.

Індекс рухової активності, як і очікувалося, був вищим у свиней I контрольної групи, а з віком має тенденцію зниження.

Таким чином, на підставі проведених візуальних спостережень за тривалістю показників поведінки відгодівельного молодняку свиней залежно

від згодовування їм кормової добавки «Перфектин» зазначаємо, що свині І контрольної групи з віком витрачали менше часу на відпочинок і споживання корму, що в кінцевому підсумку могло позначитися на зниженні їх продуктивності. Крім того, з віком у свиней ІІ дослідної групи частота бійок знижувалася, а час на відпочинок і прийом корму збільшувався, що в подальшому позитивно позначилося на їх продуктивності.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що використання кормової добавки «Перфектин», у зазначених кількостях виробником ТОВ «Ветфарм» сприяє кращому росту піддослідного молодняку свиней у віковому аспекті. Як свідчать результати досліджень, що при постановці на відгодівлю жива маса у молодняку свиней обох піддослідних груп майже не відрізнялася, перевагу на користь ІІ дослідної групи склала 0,7 кг, де різниця є статистично не вірогідною.

У віці 4 місяці перевагу за живою масою мали свині ІІ дослідної групи –  $56,1 \pm 0,28$  кг і переважали за цим показником ровесників контрольної групи на 2,5 кг, при  $p < 0,001$ .

Подібна тенденція прослідковується у віці 5 місяців, де статистично вірогідна різниця за показником живої маси на користь свиней ІІ дослідної групи склала 3,9 кг ( $p < 0,001$ ) у порівнянні з аналогами І контрольної групи.

Стосовно шестимісячного вікового періоду, констатуємо, що тварини ІІ дослідної групи за живою масою вірогідно перевищували молодняк свиней контролю на 7,2 кг ( $p < 0,001$ ).

Викладені дані проведених досліджень дають змогу стверджувати, що при згодовуванні кормової добавки «Перфектин» відгодівельний молодняк свиней, що витрачав більше часу на відпочинок та приймання корму і води мав вірогідно вищі показники живої маси у віці 4, 5, 6 місяців.

Відомо, що темпи росту свиней в ранньому віці впливають на їх відгодівельні та м'ясні якості [53, 93, 110, 120, 141, 153]. Результати досліджень стосовно відгодівельних якостей молодняку свиней піддослідних груп залежно від наявності у їх раціоні кормової добавки «Перфектин» переконливо

засвідчує, що тварини II дослідної групи на 9,3 днів раніше досягають живої маси 100 кг у порівнянні із ровесниками I контрольної групи, при  $p < 0,01$ .

Стосовно показнику середньодобового приросту на відгодівлі, зазначаємо, що тварини II дослідної групи вірогідно перевищували аналогів I контрольної – на 50 г, де різниця є статистично вірогідною  $p < 0,001$ .

За показником витрат кормів на 1 кг приросту перевага належить тваринам II дослідної групи – 3,16 корм. од. проти 3,32 корм. од. молодняку свиней I контрольної групи. Отже, відгодівельний молодняк II дослідної групи на 0,16 корм. од. витрачав менше корму на 1 кг приросту порівняно з тваринами контролю.

Ефективності виробництва м'яса свинини поряд з відтворювальними і відгодівельними ознаками в значній мірі залежить від показнику забійних та м'ясних якостей. Особливого значення це питання набуває при використанні спеціалізованих м'ясних порід зарубіжної селекції з метою покращення м'ясних якостей порід свиней вітчизняної селекції при виведенні нових внутріпородних типів та ліній, або при одержанні гібридного товарного молодняку [53, 93, 110, 120, 141, 153, 166, 175, 188, 193-196, 202, 204, 219, 230-233, 267, 520].

Оцінюючи забійні якості піддослідних груп свиней встановлено, що найвищим значенням показнику забійного виходу характеризувалися свині II дослідної групи –  $75,0 \pm 0,62\%$  й переважали своїх ровесників I контрольної групи на 3,9%, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,001$ ).

В наших дослідженнях за передзабійної живої маси молодняку свиней 100 кг тварини II дослідної групи мали найвище значення даного показнику – 96,7 см, що на 2,1 см більше аналогічного показнику тварин I контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Піддослідні тварини II групи характеризувалися тоншим шпиком, порівняно з тваринами I контрольної групи на 3,6% ( $p < 0,01$ ).

Варто відзначити, що абсолютні та відносні зміни м'язової та жирової тканини відбиваються на зміні площі «м'язового вічка», який є важливим критерієм оцінки м'ясності туш. За результатами чисельних досліджень

встановлено, що площа «м'язового вічка» позитивно корелює з виходом м'яса у тушах свиней. В процесі досліджень, встановлено, що при досягненні живої маси 100 кг в розрізі груп площа «м'язового вічка» коливалась в межах 36,8-39,2 см<sup>2</sup>. Молодняк II дослідної групи вірогідно переважав тварин I контрольної за значенням даного показнику на 2,4 см<sup>2</sup>, при  $p < 0,001$ .

Стосовно показника маса задньої третини напівтуші, не встановлено вірогідної різниці у піддослідних групах, проте виявлена тенденція до більшої маси окосту у тварин II дослідної групи, які в період відгодівлі споживали кормову добавку «Перфектин».

Таким чином, на підставі вище викладеного матеріалу зазначаємо, що використання кормової добавки «Перфектин» в раціоні молодняку свиней II дослідної групи зумовило його кращий ріст, відгодівельні та забійні якості. Разом з тим варто відзначити не менш цікавий факт того, що згодовування кормової добавки «Перфектин» підсвинків II дослідної групи сприяло збільшення часу на відпочинок та споживання корму і води, як наслідок, знижувало агресивність та бійки молодняку свиней. В свою чергу, констатуємо, що етологічні особливості відгодівельного молодняку свиней в рамках застосування кормової добавки вивчені нами вперше.

Результати наших досліджень узгоджуються з даними решта авторів щодо ефективності застосування кормових добавок та преміксів. Так, ряд вчених [53, 93, 110, 120, 141, 153, 166, 175, 301] зазначають, що при відгодівлі підсвинків, і навіть, тих, які відстають у рості в умовах свинарських підприємств був отриманий середньодобовий приріст в межах 700 г і більше.

В умовах сьогодення переважною тенденцією у розвитку галузі свинарства залишається поряд з підвищенням м'ясності одночасне покращення якісних показників свинини, яка виробляється. Варто пам'ятати, що більшість тварин з високим виходом м'яса мають збільшений вміст в ньому вологи, за рахунок чого зумовлюється дряблість й знижується інтенсивність забарвлення. Безперечно, погіршені показники м'ясної продукції наносять збитків господарствам та м'ясо-переробній галузі [231, 248, 268, 269].

Згідно з розрахунків встановлено, що тварини II дослідної групи мали вірогідно нижчий вміст води у м'ясі – 73,2%, ніж молодняк свиней I контрольної групи – 74,6%, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,001$ ).

Як і очікувалося, що більш водянисте м'ясо свиней I контрольної групи мало менший вміст сухої речовини, а тому м'ясо, яке отримане від тварин I групи вірогідно поступалося за даним показником м'ясу, яке отримане від аналогів II дослідної групи на 1,4% ( $p < 0,001$ ).

За вмістом жиру у м'ясі піддослідних груп свиней не встановлено суттєвої статистично вірогідної різниці, проте слід зазначити, що більшим відсотком жиру характеризувалося м'ясо, яке отримане від тварин I контрольної групи. Далі варто зазначити, що м'ясо піддослідних груп свиней відноситься до категорії пісного або не жирного.

При забої тварин живою масою 100 кг більший вміст протеїну відмічався у молодняку свиней II дослідної групи –  $23,1 \pm 0,36\%$ , що вірогідно перевищувало аналогічний показник тварин I контрольної групи.

За умови підвищеного вмісту води та меншого відсотку сухої речовини у м'ясі, яке отримане від свиней I контрольної групи відмічений менший вміст золи –  $1,5 \pm 0,04\%$ .

М'ясна продуктивність свиней визначається не тільки кількісними (вихід м'яса, жиру), але і якісними показникам [53, 93, 141, 153, 166, 175, 188, 193].

Відмінні якості свинини базуються на кількісному співвідношенні і ступені формування м'язової та жирової тканини й залежать у більшій мірі від наявності у раціонах годівлі тварин високоефективних компонентів за рахунок присутності преміксів, пробіотиків та кормових добавок. М'ясо свиней, до раціону яких входять різноманітні кормові добавки відрізняється комплексом гістоморфологічних особливостей, що визначають його ступінь зрілості. Тому тварини, до раціону яких додають кормові добавки в один і той же віковий період дають свинину різного гістоморфологічного складу.

Пошук, а в подальшому і аналіз літературних джерел дозволяє зробити висновок про те, що з усіх показників, які мають безпосереднє відношення до

розвитку м'язової тканини, а також підвищення їх м'ясної продуктивності є збільшення розмірів м'язових волокон. Цей показник, у свою чергу, є об'єктивним критерієм щодо виходу пісного м'яса з туші [231-233].

Завданням наших досліджень передбачалося вивчення особливостей гістологічної будови м'язової тканини свиней залежно від згодовування кормової добавки «Перфектин». Аналіз результатів гістологічного моніторингу проміжної ділянки найдовшого м'язу спини свиней досліджуваних груп переконливо довів, що згодовування кормової добавки поряд з генотипом є потужними факторами, які формують і визначають специфіку мікрорівневої організації соматичної мускулатури.

Так, за діаметром м'язового волокна вірогідну перевагу мають тварини II дослідної групи де різниця становить 1,2 мкм та є статистично вірогідною ( $p < 0,05$ ). Дослідженнями встановлено, що фактичний ріст паренхіми м'язової тканини зменшується й становить у тварин I контрольної групи 72,5%, у порівнянні із молодняком свиней II дослідної групи – 74,1%, де різниця є статистично вірогідною ( $p < 0,05$ ), а кількість стромального компонента у найдовшому м'язі свиней I контрольної групи збільшується за рахунок розвитку сітки колагенових волокон й становить 27,5%, що вірогідно перевищує відсоток строми найдовшого м'язу свиней II дослідної групи на 1,6% ( $p < 0,05$ ).

Ці результати погоджуються з даними досліджень [141, 230, 231, 232, 233], але конкретизують і суттєво доповнюють їх.

Таким чином, на підставі отриманих гістологічних досліджень найдовшого м'язу спини свиней піддослідних груп встановлено, що згодовування кормової добавки «Перфектин» сприяє у тварин продовження росту м'язових волокон, а м'ясо, яке отримане від молодняку свиней II дослідної групи характеризується як нежирне.

Під час відгодівлі тварини кожного поєднання за індексом рухової активності були розділені на дві групи: активні і пасивні. Для полегшення роботи щодо розділу за класами активності підсвинків був використаний

розроблений нами спеціальний розкол для тварин (Пат. № 117611), в якому відбувалося індивідуальне зважування та за необхідністю ветеринарна обробка тварин. Оригінальність розколу полягає в тому, що з метою створення оптимальних умов праці оператора та удосконалення пристрою рукоятка штиря виконується гачкоподібною. Причому, вище загострених кінців штиря жорстко закріплені шайби-упори.

Аналізуючи результати відгодівлі молодняку свиней за класами активності ми встановили, що активні підсвинки ♀(ВБ×Л)×♂Макстер та ♀(ВБ×Л)×♂Maxgroo на 5,8 днів (3,4%,  $p < 0,001$ ) та 6,3 днів (3,7%,  $p < 0,001$ ) відповідно раніше, ніж пасивні досягали забійних кондицій.

Із скоростиглістю тісно корелюють середньодобові прирости свиней. У активних тварин вони були вищими, ніж у пасивних. Так, активні підсвинки поєднання порід ♀(ВБ×Л)×♂Макстер за показником середньодобового приросту вірогідно перевищували пасивних того ж поєднання порід на 57,6 г ( $p < 0,001$ ). У свою чергу, активний молодняк свиней поєднання порід ♀(ВБ×Л)×♂Maxgroo також вірогідно перевищував пасивних свиней за вказаним показником на 61,1 г.

Таким чином, аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що за відгодівельними якостями активні підсвинки перевищували пасивних аналогів, а відповідно і були більш скоростиглими та менше витрачали кормів на одиницю приросту на 0,08 корм.од..

За умови утримання в одному станку свиней різних порід бійки, сутички та зіткнення між особинами спостерігаються протягом усього періоду їх спільного вирощування та відгодівлі. У результаті проведених досліджень нами було порахована кількість ініційованих бійок, сутичок та зіткнень за умови спільного вирощування різних порід та породних поєднань, у результаті чого встановлено, що найбільш активними ініціаторами навмисних бійок, сутичок та зіткнень між тваринами є свині поєднання ♀ВБ×♂Л, де їх кількість за досліджуваний час становила більше – 17,6 разів у порівнянні з тваринами породи велика біла, п'єтрен та внутрішньопородний тип породи дюрок

української селекції «Степовий».

Стосовно часу, який був витрачений на бійки, сутички та зіткнення, то зазначаємо, що найбільше його –  $102 \pm 0,9$  хв витрачали на здійснення даного поведінкового акту тварини, де материнською формою була велика біла порода, а батьківською – порода ландрас, тому й не дивно, що індекс агресивності у свиней даного поєднання складає 7%.

Друге місце з ініціації навмисних бійок, сутичок та зіткнень посідають свині великої білої породи, де їх кількість складає 13,2 разів, а час, який був витрачений на даний поведінковий показник становить  $64 \pm 1,6$  хв, як наслідок індекс агресивності склав 4%.

Менш агресивними виявилися свині породи п'єтрен та українська м'ясна порода, оскільки 10,2 разів було здійснено ненавмисних бійок, сутичок та зіткнень протягом досліджуваного періоду, які були переважно оборонним рефлексом. Очікуваний і той факт, що часу на здійснення даного поведінкового показнику витрачалося менше, ніж у попередників –  $24 \pm 1,5$  хв, а індекс агресивності складав 2%.

В результаті проведеного відеоспостереження неагресивними виявилися свині внутрішньопородного типу породи дюрок української селекції «Степовий» тому, що кількість бійок, сутичок та зіткнень склала лише 5,2 разів, які проявлялися виключно у вигляді випадкових зіштовхувань під час годівлі та руху. Відповідно час, який був витрачений на згаданий етологічний показник складав  $8 \pm 1,1$  хв, а індекс агресивності був найнижчим у порівнянні з іншими досліджуваними породами та поєднанням – 1%. До того ж, чистопородні свині породи ландрас зарекомендували себе як неагресивними тваринами, оскільки кількість зіткнень з іншими тваринами становила на їх користь – 9,4%, з часом на їхній прояв –  $23 \pm 0,8$  хв й індексом агресивності 1,5%.

Вище проведені дослідження свідчать, що з метою зниження рівня агресивності варто тварин утримувати та вирощувати відповідно породи та породного поєднання, оскільки підвищений рівень агресивності негативно впливає на здоров'я та продуктивність свиней. Отримані дані аналогічні



результатам досліджень С. В. Акімова [5], в змішаній групі проявляється роль порід і ліній тварин. Свиней великої білої породи він вважає більш агресивними.

У результаті оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю залежно від соціального рангу встановлено, що тварини всіх порід та породного поєднання більш високого рангу ростуть інтенсивніше, мають високий індекс рухової активності та більший показник індексу оцінки селекційної цінності.

На підставі отриманих результатів встановлено, що за індексом рухової активності переважають ремонтні свинки високого соціального рангу, де їх показник індексу варіюється в розрізі порід від 0,36 до 0,42 у порівнянні із аналогами – низького (0,27-0,33).

Результати оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю переконливо свідчать, що індекс оцінки селекційної цінності ремонтного маточного поголів'я високого соціального рангу є вірогідно вищим й змінюється в розрізі порід в межах 27,06-34,54 ( $p < 0,001$ ), а тварини низького соціального положення в групі вірогідно поступаються за даним показником, який в межах порід коливається на рівні 22,95-29,63.

Дослідники А. Ф. Кудінова [116], Н. М. Кисляков [96], В. І. Комлацкий [103, 105], Л. К. Евбанк [297], В. Г. Пушкарський [211, 212], С. В. Акімов [5], *A. Fraser* [377], *P. Jensen*, *D. G. Wood-Gush* [405], *H. Tanida*, *A. Miura*, *T. Tanaka*, *T. Yoshimoto*, *Y. Nagano* [503, 504] у дослідженнях на свинях різних генотипів також довели перевагу в рості і розвитку підсвинків високого соціального рангу.

Важливим доробком є те, що результати власних досліджень та їх обговорення дають підставу для розробки нової програми підвищення ефективності промислового виробництва свинини з використанням етологічних факторів. Програма складається із чотирьох взаємопов'язаних між собою технологічно-інформаційних блоків, реалізація яких дає можливість вивести виробництво свинини на інноваційний рівень.

Перший блок складається із 9 технологічних груп свиней : кнури-

плідники, холості, поросні та підсисні свиноматки, поросята-сисуни, відлучені та поросята на дорощуванні, відгодівельний і ремонтний молодняк.

Другий блок містить перелік технологічних операцій, які проводять з урахуванням етологічних факторів з вищенаведеними групами свиней. Третій блок містить очікувані результати, що отримані внаслідок взаємодії двох перших блоків.

На базі першого, другого і третього блоків розроблено четвертий блок – інформаційний блок етологічного моніторингу, який забезпечує облік і контроль за поведінкою і є складовою частиною свиней в «Автоматизованих системах зоотехнічного та племінного обліку у свинарстві».

Окремі елементи запропонованих технологічних операцій є результатом розробки і удосконалення обладнання та способів з метою реалізації показників поведінки та підвищення продуктивності свиней.

Оперативна інформація в автоматизованих системах забезпечує виявлення особин з відхиленнями поведінки, і продуктивності, що дає можливість своєчасно коригувати умови годівлі та утримання тварин і вдосконалювати промислову технологію виробництва свинини в цілому.

Застосування комплексу конструктивно-технологічних заходів, які базувались на етологічних факторах забезпечує підвищення продуктивності свиней, що і відображається в очікуваних результатах програми.

Ефективність використання свиноматок залежить від тривалості їх експлуатації і отримання від них максимальної кількості порослят. На підставі проведених досліджень щодо впливу показників поведінки підсисних свиноматок залежно від типу станку на їх відтворювальні якості було розраховано економічну ефективність відтворювальних якостей свиноматок залежно від типу станку у боксі для опоросу, де від свиноматок, які під час підсисного періоду утримувалися в удосконаленому станку для вільного утримання підсисних свиноматок отримано більше на 2,6-5,7% ділових порослят, ніж за традиційного фіксуючого та станку для вільного утримання. Також поросята з цих гнізд на момент відлучення мали вищі показники живої

маси. Це сформувало і нижчу собівартість центнеру приросту живої маси поросят, які отримані від свиноматок, які під час підсисного періоду утримувалися удосконаленому станку для вільного утримання свиноматок – 7465,2 грн у розрахунку на одне гніздо.

Отже, враховуючи показники собівартості та ціни реалізації центнеру приросту живої маси відмічаємо, що використання удосконаленого станку для вільного утримання підсисних свиноматок в боксі опоросу економічно доцільніше, оскільки чистий прибуток та рівень рентабельності на одне гніздо вищі за аналоги на 526,4 та 635,9 грн і 3,33 та 5,93% відповідно.

Наступне завдання щодо розрахунку економічної ефективності проведених досліджень полягало у оцінці впливу стрес-коректору «ПРО-МАК» під час поросності на продуктивні якості свиноматок. Вказаний стрес-коректор, адаптоген сприяє зниження стресових дезадаптацій та покращує добробут порослих свиноматок у відповідності технологічного середовища їх біологічним потребам задля кращої реалізації етологічних потреб.

На підставі отриманих розрахунків встановлено, що додаткові витрати на використання стрес-коректору «ПРО-МАК» у дослідній групі компенсуються додатковою економією на одне гніздо, оскільки собівартість одного поросяти при народженні за умови використання адаптогену становить 212,87 грн, що на 11,00 грн менше аналогічного показнику контрольної групи свиноматок.

У наступному етапі досліджень було визначено економічну ефективність удосконаленої годівниці для молодняку свиней у цеху дорощування, яка відповідає етологічним потребам свиней для реалізації їх кормової та ігрової активності. За умови використання удосконаленої самогодівниці для згодовування комбікормів молодняку на дорощуванні отримували більших за живою масою поросят, оскільки при закінченні даного періоду їх жива маса становила – 38,0 кг, що на 2,15 кг вище за показники аналогів, які споживали корм зі звичайних годівниць.

Відмічаємо, що конструктивні особливості удосконаленої годівниці вплинули на енергію росту свиней. Так, від поголів'я свиней у станках, де були

встановлені дані годівниці отримували вищий показник приросту живої маси – 44,16 ц при нижчій собівартості – 5172,0 грн. В цілому, за період дорощування, який тривав 54 дні за умови реалізації 160 голів молодняку можливо отримати 124,88 тис. грн чистого прибутку, що на 25,97 тис. грн вище за аналогів, при цьому рівень рентабельності зростає на 10,95% і становить – 54,68%.

Зазначаємо, що за умови використання іграшкових пристроїв для молодняку на дорощуванні отримували більших за показником живої маси поросят поросят, оскільки при закінченні періоду дорощування їх жива вага складала – 38,4 кг, що на 1,6 кг більше за аналогічний показник тварин контрольної групи, у яких не було можливості доступу до «іграшок».

Оскільки, вільний доступ до іграшок активував кормову, ігрову та пошуково-дослідницьку поведінку молодняку свиней дослідної групи, то даний факт вплинув на підвищення енергії росту свиней. Відмічаємо, що від поголів'я свиней у боксі дорощування, станки яких були обладнані іграшковими пристроями отримували вищий показник приросту живої маси – 16,62 ц при нижчій собівартості – 5200 грн.

Встановлено, що за 54 дні періоду дорощування за умови реалізації 60 голів молодняку можливо отримати 46,54 тис. грн чистого прибутку, що на 8,27 тис. грн вище за аналогічний показник молодняку свиней контролю, при цьому рівень рентабельності зростає на 10,12% й становить – 53,85%.

На останньому етапі було визначено економічну ефективність використання кормової добавки «Перфектин», яка згодовувалася молодняку свиней у цеху відгодівлі.

Встановлено, що від тварин, яким у складі повнораціонних комбікормів згодовували кормову добавку «Перфектин» отримували більшу масу туші – 80,6 кг, враховуючи ціни на м'ясо на кістці (68,00 грн), загальна вартість м'яса буде становити – 5480,8 грн, що на 347,2 грн більше від аналогів контрольної групи.

За результатами аналізу економічної ефективності м'ясної продуктивності свиней доведено, що використання у складі повнораціонних

комбікормів кормової добавки «Перфектин» є доцільним, оскільки чистий прибуток від реалізації м'ясо-сальної продукції становить – 2306,34 грн, що на 719,8 грн більше аналогів контрольної групи.

Враховуючи показники чистого прибутку та собівартості, рівень рентабельності для тварин II групи, яким згодовували кормову добавку «Перфектин» був на 27,9% вищим аналогам I групи й становив 72,65%

## ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень виявлено нові аспекти етологічних особливостей свиней різних технологічних груп та їх вплив на продуктивність в умовах промислової технології виробництва свинини у племінних та товарних господарствах України.

1. Проведений аналіз свідчить, що наявна промислова технологія утримання та годівлі піддослідних тварин в умовах базових господарств є інтенсивною і відповідає сучасним тенденціям введення галузі свинарства.

2. Вперше встановлено наявність вірогідного впливу етологічних характеристик на якісні та кількісні показники спермопродукції кнурів-плідників різних порід, зокрема від індексу рухової активності значною мірою (у всіх випадках  $p < 0,05$ ) залежали об'єм еякуляту, концентрація сперміїв та частки сперміїв із прямолінійно-поступальною рухливістю.

3. Хронометраж поведінкових актів холостих свиноматок різних порід за індексом рухової активності свідчить про те, що чистопородні тварини породи п'єтрєн та породного поєднання ♀ВБ×♂Л характеризуються більшою рухливістю – 43,9-47,0%, а свиноматки української м'ясної породи та внутрішньопородного типу породи дюрєк української селекції «Степовий» – меншою – 35,7-37,1%.

4. Встановлено, що за руховою активністю свиноматки поєднання ♀ВБ×♂Л відносяться до групи ультраактивних, порід велика біла, українська м'ясна та п'єтрєн – до активних, а ДУСС – до пасивних.

5. Підтвердженням рівня високої статевої активності є те, що зовнішні ознаки еструсу в активних свиноматок усіх порід спостерігалися протягом 4,5 днів, у пасивних – 2,9 днів. Тому здатність до парування в активних свиноматок проявлялася протягом 3,4 днів, а у пасивних – 2,5 днів.

6. Аналіз зв'язку між показниками поведінки холостих свиноматок у різні стадії статевого циклу із показниками відтворювальної здатності свідчить, що в середньому зі збільшенням тривалості часу, який був витрачений на рух

холостими свиноматками різних порід у стані проєструсу та еструсу, на 30 хв, можна очікувати збільшення їх запліднення на 3,1-9,3%.

7. Досліджено, що на характер мінливості основних поведінкових актів свиноматок суттєво впливає термін їх поросності та спосіб утримання. За умови індивідуального утримання порослих свиноматок від осіменіння до опоросу можливо збільшити: багатоплідність на 0,67 гол., великоплідність на 0,07 кг, кількість порослят при відлученні на 0,90 гол., збереженість порослят до відлучення на 2,33%.

8. Встановлено, що тривалість опоросу свиноматок значною мірою пов'язана з їх руховою активністю. Так, різниця за тривалістю опоросу між активними і пасивними свиноматками великої білої породи становила 18 хв, або 8,9% ( $p < 0,05$ ), породи п'єтрєн – 5 хв, або 2,3%, поєднання ♀ВБ×♂Л – 14 хв, або 6,7%, української м'ясної породи – 17 хв, або 7,8% ( $p < 0,05$ ), внутрішньопородного типу породи дюрєк української селекції «Степовий» – 7 хв, або 3,2%.

9. Стрес-коректор «ПРО-МАК» ефективний для поліпшення перебігу опоросів у свиноматок різного класу активності. Так, за використання «ПРО-МАК» у групі активних свиноматок спостерігалися вірогідно вищі показники загальної кількості порослят при народженні (12,59 гол.) та багатоплідності (11,81 гол.), що на 0,81 гол. ( $p < 0,05$ ) та 1,06 гол. ( $p < 0,01$ ), відповідно, більше, порівняно із аналогами контрольної групи.

10. Розроблено та удосконалено станок для вільного утримання підсисних свиноматок, який відповідає сучасним вимогам щодо добробуту тварин, забезпечує комфортніші умови для ігрової активності, привчання молодняку до споживання корму, використання площі для моціону та покращення відтворювальних якостей: збільшення кількості та живої маси порослят при відлученні на 0,30 гол. і 0,75 кг, відповідно, збереженості порослят до відлучення на 2,34%, підвищення запліднюваності свиноматок на 9,2%.

11. Проведені дослідження щодо реакції свиноматки на крик поросляти дають підставу стверджувати, що врахування материнської поведінки свиноматок

може бути використане в умовах технології виробництва продукції свинарства в якості критерія збереженості приплоду, який збільшується при позитивній реакції свиноматки на крик поросяти на 7,6%.

12.Відмічено, що тривалість акту стояння у перші години життя поросят не більше 2,46 хв ( $p < 0,001$ ) сприяє збільшенню показника збереженості поросят до відлучення у віці 28 днів на 6,2%.

13.Встановлено, що із збільшенням великоплідності з 900 до 1600 г серед поросят має місце вірогідне зниження тривалості акту стояння, часу першого контакту з вим'ям матері, а також тривалості першого акту смоктання.

14.Розроблено і запропоновано самогодівницю для підгодівлі поросят-сисунів, яка сприяє підвищенню реалізації кормової поведінки поросят на 52,0%, а також збільшує показник живої маси поросят на момент передачі на дорощування на 14,0%.

15.Пероральне застосування протягом 3 діб до відлучення і 4 діб після нього стрес-коректора «ПРО-МАК» у кількості один літр препарату на одну тонну питної води через медикатор сприяє зниженню часу на 8,4% задля встановлення внутрішньогрупових ієрархічних відносини після злиття гнізд на дорощуванні та збільшення середньодобового приросту на 17,2% ( $p < 0,001$ ) і підвищення збереженості на 4,1% на ділянці дорощування.

16.На основі розробленого та апробованого способу підвищення продуктивності і збереження відлучених поросят встановлено, що найоптимальнішим та найдешевшим способом профілактики набрякової хвороби поросят є вільне використання повареної солі 4 дні до і 4 дні після відлучення, в якості підкормки, де поросятами краще реалізувалася рухова, пошукова, кормова активність й підвищилася збереженість поросят на 5,5% та енергія росту на 20,4% ( $p < 0,001$ ).

17.Використання гранульованого стартерного комбікорму для годівлі поросят на дорощуванні з оптимальним діаметром гранул 3 мм забезпечує реалізацію кормової поведінки на 40,2%, а також сприяє збільшенню приросту маси поросят на 12,0%; зниженню витрат кормів на одиницю приросту живої



маси на 9,8% ( $p < 0,01$ ).

18. Використання запропонованої удосконаленої самогодівниці для годівлі молодняку свиней протягом періоду дорощування сприяє підвищенню реалізації кормової та ігрової поведінки поросят на 3,0% та 11,7%, відповідно, і підвищує показники живої маси наприкінці дорощування (III та IV дослідні групи) на 10,4% вище аналогів, які споживали корм зі звичайної бункерної самогодівниці. Це зумовило отримання вищих середньодобових приростів – на 5,4-10,5%, і зменшення витрат кормів на 11,8%.

19. Поросята, які вирощувалися з використанням «іграшок» за основними показниками поведінки володіли доброю локомоторною, орієнтувально-пошуковою та пізнавальною діяльністю, яка не мала ознак агресії та аномальних форм стереопатії, що підтверджується значно вищою концентрацією гормону серотоніну у плазмі крові на 2,56 мкмоль/л., підвищується рухова та ігрова активність на 42,0% та 35,0%, відповідно, що сприяє зниженню явища канібалізму на 27,3% й підвищення енергії росту на 5,4%.

20. Встановлено, що додавання кормової добавки «Перфектин» до повнораціонних комбікормів молодняку свиней II дослідної групи сприяє стимуляції апетиту, підвищенню кормової поведінки на 23,0% та зумовлює зменшення віку досягнення живої маси 100 кг на 9,3 днів, витрат корму на 1 кг приросту на 5,1%, підвищення середньодобового приросту на 6,0%, збільшення забійного виходу на 3,9%, зменшення товщини шпиків на 19,8%, збільшення площі «м'язового вічка» на 6,1%.

21. На підставі гістологічних досліджень найдовшого м'яза спини свиней піддослідних груп встановлено, що згодовування кормової добавки «Перфектин» сприяє продовженню росту м'язових волокон, а м'ясо, що отримане від молодняку свиней II дослідної групи, характеризується як нежирне.

22. Розроблені конструктивні особливості розколу для тварин спростили можливість розділяти відгодівельний молодняк свиней за класом рухової

активності. У результаті розподілу встановлено, що за відгодівельними якостями в активних підсвинків знижуються: вік досягнення живої маси 100 кг на 6,1 днів, витрати корму на 1 кг приросту – на 2,9%, а збільшується середньодобовий приріст на 7,2%.

23. На підставі отриманих результатів встановлено, що за індексом рухової активності переважають ремонтні свинки високого соціального рангу, де показник індексу варіюється у розрізі порід від 0,36 до 0,42 порівняно з аналогами – низького (0,27-0,33). Результати оцінки ремонтних свинок за власною продуктивністю переконливо свідчать, що індекс оцінки селекційної цінності ремонтного поголів'я високого соціального рангу є вірогідно вищим й змінюється у розрізі порід в межах 27,06-34,54 ( $p < 0,001$ ), а тварини низького соціального положення в групі вірогідно поступаються за даним показником, який в межах порід коливається на рівні 22,95-29,63.

24. На основі детального аналізу впливу етологічних факторів на продуктивність свиней розроблено програму щодо підвищення ефективності промислового виробництва свинини, в якій детально надано комплекс заходів з урахуванням етологічних факторів для підвищення продуктивності всіх технологічних груп свиней, що відображається в результатах програми.

25. Використання удосконаленого станка для вільного утримання підсисних свиноматок та поросят-сисунів забезпечило збільшення чистого прибутку та рівня рентабельності на одне гніздо на 526,4 та 635,9 грн і 3,33 та 5,93%, відповідно.

Використання стрес-коректора «ПРО-МАК» для свиноматок у період поросності дало можливість знизити собівартість одного новонародженого поросяти на 11,00 грн.

Застосування удосконаленої годівниці для поросят у період дорощування забезпечило отримання 124,88 тис. грн чистого прибутку (у розрахунку на один бокс (160 гол.), що на 25,97 тис. грн вище за аналогів. При цьому, рівень рентабельності зростає на 10,95% і становить – 54,68%.

За використання «іграшок» у період дорощування поросят, за умови

реалізації 60 гол. молодняку, можливо отримати чистого прибутку на 8,27 тис. грн більше й підвищити рівень рентабельності до 53,85% у порівнянні з тваринами, які не мали доступу до «іграшок».

Рівень рентабельності виробництва за використання тварин, яким згодовували кормову добавку «Перфектин» у складі повнораціонних комбікормів, був на 27,9% вищим, ніж у аналогів і становив 72,65%.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. На основі результатів досліджень з метою підвищення ефективності виробництва свинини з урахуванням етологічних факторів рекомендується для впровадження у племінних та товарних господарствах нові комплексні заходи:
  - для кнурів-плідників з метою підвищення показників спермопродукції враховувати оптимальні значення індексу рухової активності у розрізі порід;
  - для свиноматок: різного фізіологічного стану (холості, поросні, підсисні) з метою підвищення відтворювальних якостей з урахуванням етологічних потреб застосовувати групове утримання від відлучення до осіменіння та індивідуальне утримання – від осіменіння до опоросу; в цеху опоросу передбачити використання удосконаленого станку для вільного утримання підсисних свиноматок (патент № 124859, опублік. 25.04.2018; Бюл. № 8); при відборі свиноматок за відтворювальними якостями враховувати їх материнську поведінку у якості позитивної реакції на крик поросят;
  - для поросят-сисунів: реєструвати постнатальні етологічні реакції поросят як критерій додаткової оцінки свиноматок за відтворювальними якостями з метою підвищення життєздатності і продуктивності сисунів; використовувати запропоновану самогодівницю для підсисних поросят для активізації їх кормової та ігрової поведінки (патент № 118470, опублік. 10.08.2017; Бюл. № 15);
  - для відлучених поросят: застосовувати вільний доступ до повареної солі з метою профілактики колієнтеротоксемії (набрякової хвороби) поросят, підвищуючи рухову, пошукову та кормову активність (патент № 117639, опублік. 26.06.2017; Бюл. № 12); для підвищення продуктивності поросят та активізації кормової поведінки використовувати гранулювання стартерного комбікорму для годівлі поросят на дорощуванні з

оптимальним діаметром гранул 3 мм (патент № 118222, опублік. 25.07.2017; Бюл. № 14).

- для поросят на дорощуванні: з метою активізації кормової та ігрової поведінки та збільшення показників продуктивності використовувати удосконалену самогодівницю для молодняку свиней (патент № 100451, опублік. 27.07.2015; Бюл. № 14); для зниження явища канібалізму та підвищення стану комфортності для молодняку свиней і продуктивних якостей використовувати ігрові конструкції різної модифікації;
  - для відгодівельного молодняку з метою розподілу за класами активності свиней, для зважування, ветеринарно-зоотехнічних заходів використовувати розкол для тварин (патент № 117611, опублік. 26.06.2017; Бюл. № 12);
  - для ремонтних свинок: враховувати соціальний ранг у групі при їх оцінці за власною продуктивністю; за умови групового утримання розділяти за породною ознакою, враховуючи індекс агресивності порід.
2. Для збільшення продуктивності, профілактики шлунково-кишкових захворювань, підвищення природної резистентності під час дії технологічних стресових факторів на свиней різних технологічних груп та збільшення ефективності виробництва свинини в умовах промислових комплексів рекомендується до складу повнораціонних комбікормів вводити кормову добавку «Перфектин» та перорально застосовувати стрес-коректор «ПРО-МАК» у вказаних пропорціях.
  3. Проводити етологічний моніторинг із формуванням інформаційного блоку в «Автоматизованих системах зоотехнічного та племінного обліку у свинарстві»;
  4. Результати досліджень доцільно використовувати при розробці проектів підприємств з інтенсивного виробництва свинини.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Авдеев В., Катаранов А., Барин Н. Справочник свиновода. М. : Научная книга. 2013. 300 с.
2. Автанзимов Г. Г. Морфометрия в патологии. М. : Медицина, 1973. 248 с.
3. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / В. Я. Лихач [та ін.] // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90-95.
4. Агалаков А., Назаркин Г., Ухтверов М. Влияние условий содержания на продуктивность маток // Свиноводство. М., 1985. № 2. С. 7-8.
5. Акимов С. В. Поведенческая реакция хрячков различных генотипов // Зоотехния. 1995. № 1. С. 24-26.
6. Акимов И. И. Проблемы этологии. М. : Молодая гвардия, 1985. 190 с.
7. Анализ ассоциации между маркерами STR-локусов и воспроизводительными качествами свиноматок крупной белой породы / С. И. Луговой [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2017. Т. 53. Вип. 4. С. 130-134.
8. Андросов В. А. Поведение поросят-сосунов при летне-лагерном содержании в зависимости от конструкции домика // Вопросы зоогигиены и санитарной микробиологии в промышленном животноводстве. М., 1986. С. 121-126.
9. Арнаут В. И. Технология механизированных работ на репродуктивных свинофермах. М. : Колос, 1976. 207 с.
10. Арнаут В. И., Иванов В. А. Косоугольные станки для выращивания поросят // Техника в сельском хозяйстве. М., 1979. № 10. С. 41-42.
11. Бажов Г. М., Комлацкий В. И. Биотехнология интенсивного свиноводства. М. : Росагропромиздат, 1989. 269 с.

12. Баскин Л. М. Этология стадных животных. М. : Знание, 1986. 186 с.
13. Беззубцев В. С. Характеристика некоторых параметров сосательных движений млекопитающих // Эколого-физиологические исследования в природе и эксперименте. Фрунзе, 1987. С. 56-61.
14. Бекенев В. А., Самодуров Е. К. Станок для удовлетворения двигательных потребностей животных. Организационно-технологические, селекционно-генетические и социально-психологические проблемы управления поведением с.-х. животных при интенсификации животноводства. Материалы 1-й Всесоюзн. конф. Ленинград, 1983. Т. I. С. 140.
15. Бекенев В. А., Хаснулин В. И. Биологические механизмы адаптации поросят к условиям промышленной технологии // Сельскохозяйственная биология, 1982. Т. 17. №1. С. 113-116.
16. Белкина Н. Н., Павлуненко А. А. Этологические реакции свиней разной породной и половой принадлежности // Новые направления породообразования и породоулучшения в свиноводстве : Сб. науч. тр. Персиановка : Донской СХИ, 1992. С. 84-88.
17. Белкин Б. Л., Прудников В. С., Малахова Н. А. Болезни молодняка свиней с диарейным и респираторным синдромом: диагностика, лечение и профилактика. М. : Колос, 2007. 111 с.
18. Березовский А. В. Основные болезни свиней и современные средства для их лечения и профилактики. К., 2008. С. 37-39.
19. Беркович А. М., Бузлама В. С. Лигфол – адаптоген стресс-корректор. Воронеж, 2003. 148 с.
20. Біологія свиней : [навч. посіб.] / В. О. Іванов [та ін.]. К. : Нічлава, 2009. 304 с.
21. Блинецов А. Резистентная способность чистопородных и помесных свиней // Свиноводство. 2002. № 5. С. 24-25.
22. Бобруйко С. Набрякова хвороба: прояви, лікування та профілактика // Ветеринарна медицина України. 1997. №4. С. 13-14.
23. Богомоллов Ю. Г., Капелист И. В. Научные и практические аспекты

- современной технологии ведения свиноводства. Ростов-на-Дону, 1999. 212 с.
24. Болезни свиней / [Гавриш В., Сидоркин В., Егунова А., Убираев С.]. М. : Аквариум-принт, 2011. 544 с.
  25. Боль при опоросе у свиноматок [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: [https://www.pig333.ru/articles/боль-при-опоросе-у-свиноматок\\_150/](https://www.pig333.ru/articles/боль-при-опоросе-у-свиноматок_150/).
  26. Бороздин Э. К., Клееберг К. В. Физиологические и генетические механизмы устойчивости животных к болезням // Сельскохозяйственная биология. 1987. №10. С. 86-92.
  27. Брем А. К. Отечная болезнь поросят в хозяйствах промышленного типа и совершенствования мер борьбы с ней : Автореф. дис. ... канд. вет. наук / А. К. Брем. Новосибирск, 1986. 18 с.
  28. Бузлама С. В. Результаты практического применения адаптогена стресс-корректора Лигфола на группе поросят пиг-бали [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: URL: [http:// zoovet.info/vet-knigi/nezaraznye-bolezni/bolezni-molodnyaka](http://zoovet.info/vet-knigi/nezaraznye-bolezni/bolezni-molodnyaka).
  29. Бузлама С.В. Стресс-корректорное действие и разработка показаний к применению Лигфола для повышения резистентности свиней : автореф. дис... на соискания научн. степени канд. вет. наук : 16.00.04 «ветеринарная фармакология с токсикологией» / Сергей Витальевич Бузлама. Воронеж, 2003. 19 с.
  30. Булахов В. Л., Рева О. А., Гассо В. Я. Основні біологічні терміни, поняття та закони. Дніпропетровськ : ДНУ, 2006. 52 с.
  31. Бурда И. Ф. Устройство для исследования особенностей нервной деятельности свиней // Свиноводство, 1989. № 4. С. 21-24.
  32. Бурков И. А., Трубицина Т. П., Крюков О.А. Гормонально-иммунологические аспекты адаптации репродуктивных свинок в связи с рангом // Сельскохозяйственная биология, 1999. № 4. С. 76-80.
  33. Бурлака М. Профілактика загибелі новонароджених поросят //



- Ветеринарна медицина України, 1997. № 6. С. 9.
34. Бюргер Б. Этологическая оценка витальности новорожденных поросят с врожденным недостатком микроэлементов // Этология сельскохозяйственных животных, 1988. С. 134-142.
  35. Вайма Я. Выращивание поросят в доотъемный и послеотъемный периоды // Животноводство, 2007. №1. С. 25-26.
  36. Василенко В. Н., Михайлов Н. В., Третьякова О. Л. Технология производства свинины. Новочеркасск : РИПКА, 2003. 96 с.
  37. Василенко Д. Я., Ковальчук Е. А. Взаимосвязь между интерьерными показателями и хозяйственно-полезными признаками у чистопородных и помесных свиней. Сельскохозяйственная биология. М., 1986. № 8. С. 19-21.
  38. Великжанин В. И. Генетика поведения сельскохозяйственных животных (этология, темперамент, продуктивность). Санкт-Петербург, 2004. 204 с.
  39. Великжанин В., Кисляков Н., Юнусов Н. Распределение пользовательных и сигнальных действий у свиней в течение суток в подсосный период. Эколого-физиологические исследования в природе и эксперименте. Фрунзе, 1977. С. 350-353.
  40. 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.
  41. Великжанин В. И., Кисляков Н. М. Изменение двигательной активности ремонтных свиней в онтогенезе/механизмы поведения: Материалы 3-й Всесоюзной конференции по поведению животных. М., 1983. Т. I. С. 220-221.
  42. Великжанин В. И. Классификация систем поведения сельскохозяйственных животных : Поведение животных в условиях промышленных комплексов. М. : Колос, 1979. С. 14-34.

43. Ветеринарная служба в промышленном свиноводстве / упоряд.: Л. Х. Левентуль. М. : Колос, 1980. 445 с.
44. Використання можливостей дискусії за «круглим столом» як колективного заходу у розв'язанні актуальних питань / О. М. Маменко [та ін.] // Науково-методичний вісник Харківської державної зооветеринарної академії. Х. : РВВ ХДЗВА, 2018. Вип. 5. С. 170-177.
45. Використання повареної солі для профілактики набрякової хвороби поросят після відлучення / А. В. Лихач [та ін.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 1 (95). С. 14-19.
46. Виноходов В. В., Павлушенко А. А. Влияние генетических и паратипических факторов на уровень резистентности свиней. Персиановка, 1992. 28 с.
47. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней / В. Я. Лихач [та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2015. Вип. 2 (85). Т. 1. С. 124-129.
48. Водяников В. Пути повышения эффективности воспроизводства свиней в условиях крупного промышленного комплекса // Свиноводство. М., 2005. № 4. С. 17-18.
49. Володин В. А. Влияние свинок на развитие хряков при совместном их выращивании в условиях промышленной технологии. М., 1999. 146 с.
50. Волощук В. М. Проблемы содержания поголовья животных разных видов при организации работы ВИП-ферм // Зоотехния. М., 2014. № 4. С. 18-20.
51. Волощук В. М., Підтреба О. І., Засуха Л. В. Особливості утримання різновидового поголів'я тварин на малих фермах. Вісник Сумського Національного аграрного університету . Серія «Тваринництво», 2017. Вип. 5/2 (32). С. 31-37.
52. Волощук В. М. Свинарство: монографія. К. : Аграрна наука, 2014. 587 с.
53. Волощук В. М. Теоретичне обґрунтування і розробка конкурентоспроможних технологій виробництва свинини на фермах

- різних типорозмірів: дис. ... д-ра. с.-г. наук: 06.02.04 / НУБІП України. Київ, 2008. 476 с.
54. Волощук В. М., Повод М. Г. Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок // Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН України. Полтава, 2013. Вип. 62. С. 27-32.
  55. Востроилова Г. А. Экспресс - биотест. Воронеж, 1997. С. 18.
  56. Вплив типу годівниць на продуктивність і збереженість поросят / А. В. Лихач [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2017. Т 19. № 79. С. 68-72.
  57. Газнев Б. М. Поведение поросят при раннем их отъеме // Научно-технический бюллетень НИИ животноводства Лесостепи и Полесья УССР, 1984. № 39. С. 62 -74.
  58. Гауптман Я. Этология сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1975. 304 с.
  59. Георгиевский В. И. Физиология сельскохозяйственных животных. М. : Агропромиздат, 1990. С. 67-75.
  60. Герасимов В. І., Нагаєвич В. М., Барановський Д. І. та ін. Свинарство України : навч. посіб. Харків : Еспада, 2008. 480 с.
  61. Гильман З. Д. Этологический прием повышения продуктивности выращивания поросят-сосунов. М. : Агропромиздат, 1993, 42 с.
  62. Годівниці для поросят. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: URL: <http://spmeta.lviv.ua/> <http://test.gorod.dn.ua/edit4/7372/downloads/Overall%20description%20of%20products.pdf>.
  63. Голдобин М. Кратность кормления поросят при раннем отъеме. Горький, 1981. Вып. 159. С. 54-57.
  64. Голиков А. Н., Гуськов А. М. Влияние стресс-факторов на репродуктивные функции животных // Зоотехния, 1994. № 4. С. 22-24.
  65. Гороховская Е. А. Этология: рождение научной дисциплины М. : Алтея, 2001. 220 с.

66. Даричев С. Н. Станок для опороса и дорастивания поросят-отъемышей. Сельский механизатор, 2010. № 1. С. 18-19.
67. Демашин Н. С. Продуктивные качества и физиологическое состояние подсосных свиноматок при разных способах их содержания : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.0.4 / Вологодский молочный институт. Вологда, 1974. 19 с.
68. Дементьева Т. А. Раннее прогнозирование продуктивности свиней по цитохимическим тестам крови // Аграрная наука, 1998. № 7. С. 23-24.
69. Донцул Н., Балабан А. Зависимость продуктивности свиней от способов содержания и выращивания // Основы повышения продуктивности свиней в Молдавии. Кишинёв, 1979. С. 131-136.
70. Дробин Ю. Д. Естественная резистентность организма свиней мясных типов и их гибридов // Актуальные проблемы производства свинины. Персиановский, 2001. С. 86-87.
71. Дьюсбери Д. М. Поведение животных. Сравнительные аспекты. М. : Мир, 1981. 480 с.
72. Егоров Б. В., Воецька А. Е., Лапицкий А. П. Анализ технологических способов производства комбикормов для свиней // Зерновые продукты и комбикорма, 2011. №2 (42). С. 25-29.
73. Егоров Б. В. Выбор оптимальных технологических решений в производстве комбикормов // Зерновые продукты и комбикорма, 2002. № 1. С. 33-36.
74. Еськов П. А. Поведение свиней и селекция // Методологические и философские проблемы биологии. Новосибирск : Наука, 1991. С. 78-84.
75. Жабрев А. М. Влияние витаминных добавок на пищевую активность подсвинков разного пола // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь. Минск, 1996. Вып. 54. С. 149-161.
76. Журавель В. В. Продуктивность и этологические особенности свиней на фоне применения хитозана: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Уральская государственная академия ветеринарной медицины. Курган,

2011. 19 с.

77. Жучаев К. В. Формирование адаптивных качеств и продуктивности свиней в процессе микроэволюции : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра биол. наук. М., 2005. 26 с.
78. Забалуев Г. И. Взаимосвязь показателей продуктивности и состояния здоровья с поведением свиноматок и поросят. М. : Колос, 1985. С. 58-60.
79. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. Я. Лихач [та ін.] // Таврійський науковий вісник : збірник наукових праць ХДАУ. Херсон : Айлант, 2009. Вип. 64. Ч. 3. С. 181-185.
80. Зайцев В. В., Зайцева Е. С. Влияние фотопериода на воспроизводительную способность взрослых хряков-производителей // Проблемы животноводства и пути их решения : Сб. науч. тр. Самара, 1998. С. 106-107.
81. Зайцев В. В., Зайцева Е. С. Возрастные особенности в спермопродукции хряков-производителей // Проблемы животноводства и пути их решения : Сб. науч. тр. Самара, 1998. С. 104-105.
82. Задирко В. И. Усовершенствование и разработка методов племенной работы на крупных промышленных свиноводческих комплексах: дисс. ... кандидата с.-х. наук : 06.02.04. Х., 1988. 132 с.
83. Залежність показників росту і розвитку поросят на відгодівлі від використання преміксу / О. І. Юлевич [та ін.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2011. Вип. 10. С. 67-72.
84. Засуха Л. В. Розробка та удосконалення способів утримання й годівлі підсисних свиноматок і молодняку свиней : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04 / Миколаївський НАУ. Миколаїв, 2018. 23 с.
85. Иванов В. А. Повышение продуктивности свиней путем регуляции их двигательной активности в условиях промышленных комплексов : автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.04 / Кубанский ГАУ. Краснодар, 1991. 45 с.

86. Ильин И. В., Смолинский Е. А., Курячий М. Г. Сравнительный анализ технологий дорастивания и откорма свиней. [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: URL: <http://www.agroproj.ru/articles/article4.html>.
87. Использование свиней породы дюрок украинской селекции в условиях ПАО «Племзавод «Степной» / В. Я. Лихач [и др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. Ульяновск, 2015. Т. 2. С. 91-94.
88. Іванов В. О., Волощук М. В., Засуха Л. В. та ін. Розробка способів оптимізації вирощування відлучених поросят за умов промислової технології. Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2017. Вип. 69. С. 18-25.
89. Іванов В. О., Засуха Л. В., Іванова Л. О. Етологічна характеристика підсисних свиноматок великої білої породи французької селекції за умов промислової технології. Свинарство : міжвід. темат. наук. зб. Інституту свинарства і АПВ НААН України. Полтава, 2017. Вип. 69. С. 25-33.
90. Іванов В. О., Іванова Л. О. Спосіб оцінки і відбору свиноматок за характером материнської поведінки. Таврійський науковий вісник. Херсон: Айлант, 2007. Вип. 48. С. 88-92.
91. Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві. К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. 64 с.
92. Інструкція із штучного осіменіння свиней. К. : Аграрна наука, 2003. 56 с.
93. Кабанов В. Д. Интенсивное производство свинины. М., 2003. 400 с.
94. Каиров В. Р., Газзаева М. С., Дзанагова З. Т. Ферменты и сорбенты в рационах ремонтных свинок // Комбикорма, 2009. № 8. С. 67.
95. Каугерс Р. Влияние раннего контактирования поросят на их поведение и развитие // Повышение резистентности животных в условиях их

- концентрации. Рига, 1989. С. 69.
96. Кисляков Н. М., Великжанин В. И. Поведение поросят в «открытом поле». Бюл. ВНИИРГЖ. Ленинград, 1988. Вып. 104. С. 24-27.
  97. Кисляков Н. М., Границкий Ю. А. Соотношение индекса двигательной активности и ранговой субординации в группах хряков // Материалы симпозиума «Этология сельскохозяйственных животных». Эберсвальде, 1988. С. 74-79.
  98. Клемин В. П., Родионова Т. А. Отбор свиней по живой массе при рождении // Зоотехния, 2000. №3. С. 13-15.
  99. Клименко А. И. Современные методы и практика пороодообразовательного процесса в свиноводстве : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук. Персиановка, 1997. 43 с.
  100. Коваленко В. П. Способ отбора свиней. Авт. св. СССР № 1500227, А01К 67/02, Бюллетень изобретений № 30, 1989.
  101. Козій В. І. Добробут тварин очима світових регуляторних інституцій. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ciwf.in.ua>, 2016/.
  102. Кокорина Э. П. Условные рефлексы и продуктивность животных. М. : Агропромиздат, 1986. 98 с.
  103. Комлацкий В. И. Этология свиней. Краснодар: 2-е изд. СПб: Лань, 2005. 368 с.
  104. Комлацкий В. И., Величко Л. Ф. Биологические основы производства свинины (курс лекций): учебн. пособ. /Куб. ГАУ. Краснодар, 2010. 175 с.
  105. Комлацкий В. И. Этология свиней. Краснодар, КГАУ, 2004. 449 с.
  106. Комлацкий Г. В. Индустриализация и интенсификация отрасли свиноводства на юге России: дисс. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.10. «Северо-кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия». Черкесск, 2014. 367 с.
  107. Комлацкий В. И. Поведение свиней в условиях интенсивного ведения отрасли. Кубань : КСХИ, 1985. 80 с.

108. Коробов А. П., Москаленко С. П. Научно-обоснованные нормы кормления сельскохозяйственных животных: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 36.06.01 – «Ветеринария и зоотехния». Саратов, 2014. 50 с.
109. Кос'янчук Н. І. Історія розвитку добробуту тварин та його значення. Національний університет біоресурсів і природокористування України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://old.inenbiol.com/ntb/ntb8/83.pdf>.
110. Костенко С. В. Научное обоснование двухфазной технологии выращивания свиней: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Кубанский ГАУ. Краснодар, 2004. 140 с.
111. Косухин И. М. Естественная резистентность, стресс-чувствительность, этология и продуктивность свиней : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени канд. с.-х. наук 06.02.01. Персиановка, 2004. 28 с.
112. Кошляк В. В. Естественная резистентность свиней при чистопородном разведении и скрещивании : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени канд. с.-х. наук. Персиановка, 1992. 22 с.
113. Крапивина Е. В., Фёдоров Ю. Н., Иванов В. П. О влиянии иммунного статуса свиноматок на выживаемость потомства // Сельскохозяйственная биология, 2001. № 6. С. 80-84.
114. Кремпа М. Ю., Демчук М. В. Порівняльна добробутна оцінка сучасних інтенсивних технологій виробництва та систем утримання свиней. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. Львів, 2012. Т. 14, № 3 (53). Ч. 2. С. 347-352.
115. Крушинский Л. В. Формирование поведения животных в норме и патологии. М. : МГУ, 1960. 264 с.
116. Кудинова А. Ф. Развитие ремонтных свинок с различным типом высшей нервной деятельности // Повышение продуктивности свиней и увеличение производства свинины. Краснодар : КГАУ, 2002. 48 с.
117. Кудрявцев А. А., Кудрявцева Л. А. Клиническая гематология животных.



- М.: Колос, 1974. 399 с.
118. Кудряшов Л. С. Влияние стресса животных на качество мяса // Мясная индустрия, 2012. № 1. С. 12-15.
  119. Кузнецов А. И. Физиологическая незрелость поросят: факторы, обуславливающие ее возникновение, особенности течения и проявления важнейших функций организма, способы предупреждения и коррекции : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра биол. наук. Белгород, 1996. 46 с.
  120. Кулинич Н. В. Продуктивные и биологические качества свиней пород крупная белая, ландрас, дюрок и их помесей с разной стрессустойчивостью в условиях интенсивной технологии: автореф. дис... канд. с.-х. наук. М., 1998. 25 с.
  121. Кухно А. А. Взаимосвязь этологии с продуктивностью и резистентностью свиней мясных типов: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01/ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт. Персиановский, 2007. 189 с.
  122. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / за ред. В. В. Влізла. Львів: СПОЛОМ, 2012. 764 с.
  123. Лебедев М. М., Великжанин В. И., Софронов Н. С. Наука о поведении животных и актуальные задачи индустриального животноводства // Поведение животных в условиях промышленных комплексов. М. : Колос, 1979. С. 5-14.
  124. Ливак И. И., Скворук В. С. Характеристика алиментарного поведения подсосных поросят под влиянием технологических факторов. Московская ветеринарная академия им. К. И. Скрябина, 1996. 38 с.
  125. Лихач А. В. Вплив стрес-коректору «ПРО-МАК» на продуктивність відлучених поросят // Тваринництво України, 2018. № 1. С. 24-33.
  126. Лихач А. В. Етологічні особливості холостих свиноматок різних генотипів // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології.

- Вінниця, 2017. Вип. 3 (97). С. 166-172.
127. Лихач А. В. Племенная работа со свиньями пород ландрас и крупная белая в условиях племзавода «Миг-Сервис-Агро» // Инновационные технологии в животноводстве: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Жодио, 2010. Ч. 1. С. 175-177.
  128. Лихач А. В. Реалізація поведінкових актів холостими свиноматками різних генотипів // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 1 (93). С. 136-143.
  129. Лихач А. В., Колібаба О. В. Результати племінної роботи зі свиньми породи ландрас та великої білої зарубіжної селекції в умовах племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць Білоцерківський державний аграрний університет. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 35-39.
  130. Лихач А. В., Лихач В. Я. Влияние физического состояния комбикорма на продуктивность молодняка свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX междунар. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства УО БГСХА. Горки, 2017. Ч. 1. С. 264-269.
  131. Лихач А. В., Лихач В. Я. Вплив етологічних показників поросят після народження на їх продуктивність // Матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції «Інноваційні технології виробництва та переробки тваринницької продукції». Вінниця : РВВ ВНАУ, 2017. С. 109-111.
  132. Лихач А. В., Лихач В. Я. Гематологічні показники внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» при чистопородному розведенні та схрещуванні // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2010. Вип. 3 (56). Т. 2. Ч. 3. С. 81-86.
  133. Лихач А. В., Лихач В. Я. Спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 4. (96). С. 67-72.

134. Лихач А. В., Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2017. Вип. 7 (33). С. 177-179.
135. Лихач А. В., Лихач В. Я., Куліш А. І. Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. Харків : РВВ ХДЗВА, 2011. Вип. 22. Ч. 1. Т. 1. С. 142-146.
136. Лихач А. В., Лихач В. Я., Новіков О. Є. Продуктивна значимість підсисних поросят за етологічними параметрами в умовах інтенсивної технології виробництва свинини // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 2017. Вип. 4 (46). С. 46-50.
137. Лихач А. В., Лихач В. Я., Толмачова А. Ю. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 16. С. 74-76.
138. Лихач А. В., Лихач В. Я., Топіха В. С. Племінне господарство з розведення асканійського типу свиней української м'ясної породи // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. Львів, 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч. 3. С. 306-309.
139. Лихач А. В., Лихач В. Я., Топіха В. С. Статева поведінка холостих свиноматок різних генотипів // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2017. Вип. 5/1 (31). С. 107-111.
140. Лихач А. В. Постнатальні етологічні показники поросят та їх зв'язок з продуктивністю // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 5 (99). Т. 2. С. 93-100.
141. Лихач В. Я. Обґрунтування, розробка та впровадження інтенсивно-

технологічних рішень у свинарстві: дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.04 / Миколаївський Національний аграрний університет. Миколаїв, 2015. 478 с.

142. Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят. Тваринництво України, 2015. № 6. С. 11-13.
143. Лихач В. Я., Лихач А. В. Продуктивні якості свиней великої білої породи при різних методах розведення // Таврійський науковий вісник. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 116-118.
144. Лихач В. Я., Лихач А. В. Биохимические, органолептические и дегустационные показатели мяса свиней // Современные научные исследования в развитии общественного питания и пищевой промышленности : материалы междунар. науч.-практ. конф. Белгород : Белгородский университет кооперации экономики и права, 2016. Т. 2. С. 104-112.
145. Лихач В. Я., Лихач А. В. Вплив технології утримання на відтворювальні якості свиноматок // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 2016. Вип. 4 (38). С. 103-107.
146. Лихач В. Я., Лихач А. В. Улучшение беконных качеств свиней специализированных мясных пород // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки, 2014. Вип. 17, Ч. 2. С. 109-115.
147. Лихач В. Я., Лихач А. В., Кіш С. В. Біохімічні процеси у м'ясі свиней різної стресочутливості та умов вирощування // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2016. Вип. 2 (90). Ч. 1. С. 6-15.
148. Лихач В. Я., Лихач А. В., Кіш С. В. Відгодівельні якості свиней внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий» за різних методів розведення // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2016. Вип. 5 (29). С. 60-63.
149. Лихач В. Я., Лихач А. В., Шебанин П. А. Гистологическое строение

мышечной ткани свиней различных пород и сочетаний в условиях промышленной технологии // «Инновации и продовольственная безопасность», 2015. № 5. С. 31-37.

150. Лымарь П. И., Зокирко В. С. Поведение глубокосупоросных свиноматок при подготовке к опоросу в условиях промышленных комплексов // Тез. докл. I Всесоюзной конференции. Х., 1983. С. 58-74.
151. Любецкий М. Д. Поведение чистопородных и помесных свиноматок в условиях промышленного комплекса // Свиноводство, 1989. № 4. С. 21-24.
152. Лысов В. Ф., Костина В. И. Этология животных. М. : Колос, 2010. 296 с.
153. Максимов Г. В. Биологические аспекты продуктивности свиней интенсивных пород и типов : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук. Персиановка, 1995. 50 с.
154. Максимов Г. В., Василенко В. Н. Селекция на мясность: качество продукции и стрессустойчивость свиней. Ростов-на-Дону : ООО «Ростиздат», 2003. 352 с.
155. Мак-фарленд Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция. М. : Наука, 1988. 520 с.
156. Малышев В. В. Способ определения стрессового состояния животного. Авт. св. СССР № 1329719, А01К 67/02, бюлл. изобретений № 30, 1987.
157. Малышев Б. Т. Значение поведенческих реакций для оценки их пользовательных качеств в условиях индустриальной технологии // Организационно-технологические, селекционно-генетические и социально-психологические проблемы управления поведением с.-х. животных при интенсификации животноводства. Х., 1983. С. 124-136.
158. Маменко О. М., Россоха В. В. Перспективи інноваційно-технологічного забезпечення розвитку тваринництва // Вісник аграрної науки. К., 2008. № 3. С. 57-61.
159. Маменко О. М. Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва // Проблеми зооінженерії та ветеринарної

- медицини : збірник наукових праць ХДЗВА. Харків, 2014. Вип. 28. Ч. 1. С. 54-63.
160. Маменко О. М., Портянник С. В. Поведінка водних тварин : навчально-методичний посібник. Харків : РВВ ХДЗВА, 2014. 184 с.
  161. Мардарович Л. Свобода свиноматки в родилке возможна [\[Електронний ресурс\]](http://www.mardar.pl/pobieranie/swob_utrzymanie_loch_rus.pdf) /Л. Мардарович – Режим доступу до ресурсу: [http://www.mardar.pl/pobieranie/swob\\_utrzymanie\\_loch\\_rus.pdf](http://www.mardar.pl/pobieranie/swob_utrzymanie_loch_rus.pdf).
  162. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике / под ред. А. И. Карпищенко. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. 792 с.
  163. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М. : ВНИИПИ, 1983. 149 с.
  164. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І. І. Ібатуліна і О. М. Жукорського : посібник. К., 2017, 328 с.
  165. Мохов Б. П. Поведение с.-х. животных. Ульяновск, 2003. 159 с.
  166. М'ясні генотипи свиней південного регіону України / [В. С. Топіха, Р. О. Трибрат, С. І. Луговий та ін.]. Миколаїв : МДАУ, 2008. 350 с.
  167. Научно-обоснованные нормы кормления сельскохозяйственных животных: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния / сост.: А. П. Коробов, С. П. Москаленко. Саратов: ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ, 2014. 50 с.
  168. Новицкий Б. Поведение сельскохозяйственных животных : [пер. с пол. А. Е. Кебы], под ред. Л. М. Баскина. М. : Колос, 1981. 190 с.
  169. Ноздрин Н. Т., Сагло А. Ф. Выращивание молодняка свиней. М. : Агропромиздат, 1990. 146 с.
  170. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / ред. [А. П. Калашникова и др.]. М. : Колос, 2003. 456 с.

171. Носков Н. М. Основы этологии. Горький, 1989. С. 91.
172. Носов А. Н., Жучаев К. В., Папшев С. В. Влияние «обогащения среды» при перегруппировке на поведение молодняка свиней // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, 2005. № 2, С. 69-74.
173. Околышев С. Выращивания свинок для ремонта стада // Животноводство, 2006. №1. С. 24.
174. Оцінка свиней за власною продуктивністю та її значення для інтенсифікації племінної роботи / [Гетья А. А., Кравченко О. І., Кодак О. В., Позднякова Т. С.] // Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2008. С. 74-78.
175. Палагута А. В. Ефективність вирощування і відгодівлі свиней залежно від технологічних прийомів згодовування корму та постачання води: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.04 / Інститут тваринництва. Х., 2007. 132 с.
176. Папшев С. В. Этологические особенности свиней скороспелой мясной породы: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Новосибирский аграрный государственный университет. Новосибирск, 2001. 121 с.
177. Пат. 50266А Україна. Мікротом : / М. С. Козій, В. О. Іванов; опубл. 10.12.2001 р., Бюл. № 10.
178. Пат. 117611 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Розкол для тварин / Лихач А.В., Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 20.02.2017 ; опублік. 26.06.2017 ; Бюл. № 12.
179. Пат. 118470 Україна, МПК А01К5/00 (2017.01). Самогодівниця для поросят / Іванов В. О., Засуха Л. В., Лихач А. В.; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701929 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 10.08.2017 ; Бюл. № 15.
180. Пат. 100451 Україна, МПК А01К 5/01 (2006.01). Самогодівниця для свиней / Лихач В. Я., Лихач А. В., Бородаєнко Ф. А., Іванов В. О.; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201501057 ;

- заявл. 10.02.2015 ; опублік. 27.07.2015 ; Бюл. № 14.
181. Пат. 118222 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб вирощування відлучених поросят / Лихач А.В., Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 25.07.2017 ; Бюл. № 14.
  182. Пат. 64288А Україна. Спосіб заключення в парафін гістологічних об'єктів з фіксованою товщиною : / М. С. Козій, В. О. Іванов; опубл. 16.02.2004, Бюл. № 2.
  183. Пат. 117639 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб підвищення продуктивності і збереженості поросят / Бородаєнко Ф. А., Лихач В. Я., Лихач А.В., Іванов В. О., Засуха Л.В. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701612 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 26.06.2017 ; Бюл. № 12.
  184. Пат. 124859 Україна, МПК А01К1/035 (2006.01). Станок для утримання підсисних свиноматок / Бородаєнко Ф. А., Лихач А. В.; Лихач В.Я., Іванов В. О. заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201710942 ; заявл. 09.11.2017 ; опублік. 25.04.2018 ; Бюл. № 8.
  185. Перетятко Л., Акимов С., Бургу Ю. Поведенческие реакции свиней разных генотипов // Свиноводство, 2007. №1. С. 24-25.
  186. Плохинский Н. А. Биометрия. М. : Моск. ун-т, 1970. 366 с.
  187. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 256 с.
  188. Повод М. Г. Обґрунтування, розробка, практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва свинини: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.04 / Миколаївський НАУ. Миколаїв, 2015. 35 с.
  189. Повод М. Г. Поведінка та продуктивність підсисних свиноматок впродовж року за різних умов утримання // Збірник наукових праць «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». Біла Церква, 2015. Т 2. С. 35-41.
  190. Повозніков М. Г., Решетник А. О. Утримання та гігієна свиней : навч.



- посібник. Кам'нець-Подільський : ПП Зволейко Д. Г., 2017. 272 с.
191. Повышение продуктивности маточного стада свиней / [Г. С. Походня, А. И. Гришин, Р. А. Стрельников, Е. Г. Федорчук, В. В. Шабловский]. Белгород : Изд.-во. «Константа», 2013. 488 с.
  192. Понд У. Дж., Хаупт К. А. Биология свиньи. М. : Колос, 1989. 334 с.
  193. Поливода А. М. Качество мяса и сала в связи с возрастом, полом и породой свиней // Генетика свиней и теория племенного дела в свиноводстве. М. : Колос, 1972. С. 172-182.
  194. Поливода А. М. Порівняльна оцінка якості м'яса свиней різних порід // Свинарство. К., 1980. Вип. 32. С. 37-46.
  195. Поливода А. М. Физико-химические свойства и белковый состав мяса свиней // Порода свиней. М. : Колос, 1981. С. 19-27.
  196. Поливода А. М. Оценка качества свинины по физико-химическим показателям // Свинарство. Міжвід. темат. наук. зб. Інститут свинарства УААН. К. : Аграрна наука, 1976. Вип. 24. С. 57-62.
  197. Порівняльний аналіз відтворювальних ознак та кластерний аналіз свиней різних порід / С. С. Крамаренко [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2018. Т. 20. № 84. С. 21-26.
  198. Похваленко О. С., Титечко Ю. Т. Основні особливості раціонів стартерного періоду вирощування свиней [\[Електронний ресурс\]](http://ff-bacon.com) / О. С. Похваленко, Ю. Т. Титечко – Режим доступу до ресурсу: <http://ff-bacon.com> (дата звернення: 21.04.2017).
  199. Походня Г. С., Федорчук Е. Г., Манохіна Л. А. Продуктивность свиноматок в зависимости от сезона года // Таврійський науковий вісник, 2008. Вип. 58. Ч. II. С. 298-302.
  200. Походня Г. С., Шипилов Э. А., Залогин К. К. Интенсификация воспроизводительных функций у свиноматок. Белгород : Белгородская госсельхозакадемия, 1998. 207 с.
  201. Походня Г. С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе //

- Свиноводство, 1985. № 1. С. 30-31.
202. Походня Г. С., Ескин Г. Н., Нарижный А. Г. Повышения продуктивности свиней. Белгород : Изд-во. БГСХА, 2004. 517 с.
  203. Походня Г. С. Промышленное свиноводство. Белгород : Крестьянское дело, 2011. 483 с.
  204. Походня Г. С. Свиноводство и технология производства свинины. Белгород : Издательство «Везелица», 2009. 776 с.
  205. Походня Г. С. Теория и практика воспроизводства и выращивания свиней. М. : Агропромиздат, 1990. 270 с.
  206. Проваторов Г. В., Проваторова В. А. Годівля сільськогосподарських тварин : Підручник. Суми : ИТД «Університетська книга», 2004. 510 с.
  207. Продуктивні якості свиней породи ландрас в період адаптації / І. В. Коновалов [та ін.] // Таврійський науковий вісник. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 77. Ч. 1. С. 150-156.
  208. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району / А. В. Лихач [та ін.] // Зоотехнічна наука поділля: історія, проблеми, перспективи: зб. наук. пр. Міжнар. наук.-прак. конф.. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 16. С. 74-76.
  209. Продуктивные качества свиней в условиях ООО «Таврийские свиньи» / В. Я. Лихач [и др.] // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. тр. XVII Междунар. науч. конф. по свиноводству. Ульяновск, 2010. Т. 3, 4. С. 169-174.
  210. Пундик В. П., Каплінський В. В., Тесак Г. В. Характеристика станкового обладнання для підсисних свиноматок та удосконалення окремих елементів. Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, 2015. Вип. 16. № 1. С. 158-162.
  211. Пушкарский В. Г., Федоров А. В. Родительское поведение свиноматок. Биологические науки. М., 1977. № 11. С. 99-104.
  212. Пушкарский В. Г., Федоров А. В. Унитарные реакции поведения поросят

- в подсосный период // Сельскохозяйственная биология, 1986. Т. 11. № 6. С. 213-219.
213. Ротенберг В. С. Поисковая активность и адаптация. М. : Наука, 1991. 149 с.
  214. Рошин П. Е., Рощина Л. Н., Табунова И. В. Технологический прием повышения сохранности и интенсивности роста поросят в условиях промышленного комплекса // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь. Межведомств. сб. Минск, 1992. Вып. 22. С. 286-292.
  215. Рыбалко В. Создание новой популяции свиней мясного направления продуктивности // Свиноводство, 2002. № 4. С. 5.
  216. Рявкин О. В. Прогнозирование скороспелости в кемеровской породе // Актуальные проблемы производства свинины в Российской Федерации, Персиановка, 2003. С. 56-57.
  217. Ряднов А. А. Научно-практическое обоснование использования селенорганических препаратов и ростостимулирующих средств при производстве свинины : автореф. дисс. ... на соискания научн. степени д-ра биол. наук : 06.02.10 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства». Волгоград, 2012. 52 с.
  218. Садыков К. Б. Поведение и продуктивность сельскохозяйственных животных в условиях промышленной технологии: Учебное пособие. Целиноград, 1987. 69 с.
  219. Свинарство: монографія / Волощук В. М. [та ін.]. К. : Аграрна наука, 2014. 592 с.
  220. Севериновська О. В., Пахомов О. Є., Рибальченко В. К. Етологія (основи поведінки тварин) : підручник. Дніпро : ДНУ, 2010. 292 с.
  221. Сидор В., Млинек И. Влияние двигательной активности на формирование конституции, здоровья и продуктивности племенных свиней // Зоотехническая наука Белоруссии, 1990. Т. 36. С. 57-62.
  222. Синьоре Ж. П. Половое поведение свиней // Современные проблемы

- свиноводства. М. : Колос, 1989. 126 с.
223. Системы кормления и станочного оборудования для содержания свиноматок и выращивания поросят. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// Big Dutchman/digdutchman](http://BigDutchman/digdutchman).
  224. Скворцова Р. Г. Способ определения стрессового состояния животного. Авт. св. СССР № 1329719, А01К 67/02, Бюлл. изобретений № 30, 1987.
  225. Слоним А. Д. Инстинкт. Л. : Наука, 1987. 179 с.
  226. Смирнов В. С., Горин В. В., Шейко И. П. Биотехнология свиноводства. Минск : Урожай, 1999. 229 с.
  227. Советкин С. В., Юдин С. М. Биологически активные препараты для повышения продуктивности сельскохозяйственных животных // Ветеринария, 2011. № 1. С. 57-59.
  228. Соколов Н. В. Теория и практика селекции и использования свиней мясного типа продуктивности : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук. Краснодар, 2001 45 с.
  229. Сулеманова К. У. Характеристика естественной резистентности поросят, родившихся физиологически незрелыми в ранний период постнатального онтогенеза в условиях промышленной технологии : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени канд. биол. наук. Троицк, 2000. 22 с.
  230. Стробыкина Р. В. Гистоструктура мышечной ткани у чистопородных и помесных свиней в зависимости от уровня кормления // Свиноводство. К. : Урожай, 1990. № 46. С. 31-35.
  231. Стробикіна Р. В. Порівняльне вивчення деяких гістологічних показників найдовшого м'яза спини свиней великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрєн та їх двопродуктних помісей // Свиноарство. К. : Урожай, 1969. № 10. С. 97-100.
  232. Стробикіна Р. В. Порівняльні фізико-хімічні та гістологічні показники якості м'яса свиней // Свиноводство. К. : Урожай, 1975. № 23. С. 85-88.
  233. Стробикіна Р. В. Прижиттєве визначення м'ясної продуктивності та якості м'яса у свиней // Свиноводство. К. : Урожай, 1983. № 39. С. 24-26.

234. Сучасні методики досліджень у свинарстві / Інститут свинарства УААН. Полтава, 2005. 228 с.
235. Теплостійкість та гематологічні показники свиноматок породи ландрас у період адаптації / І. В. Коновалов [та ін.] // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 20. С. 271-274.
236. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2012. 453 с.
237. Технологія вирощування ремонтних свинок на промислових комплексах: виробнично-практичні рекомендації / [В. С. Топіха та ін.]. Миколаїв : МНАУ, 2016. 13 с.
238. Тимо Лехтимяки. Бекон Брейк предотвратит случаи каннибализма // Свиноферма, 2007. № 1. С. 27-28.
239. Тимофеев Л. В., Сидорова М. В., Панина Е. В. Откормочные и мясные качества чистопородных и помесных свиней с разной стрессустойчивостью // Известия ТСХА, 2001. № 3. С. 154-165.
240. Тинберген Н. Поведение животных. М. : Мир, 1978. 195 с.
241. Томзен Г. Содержание свиней. М. : Агропромиздат, 1986. С. 57-84.
242. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. М'ясні якості свиней породи ландрас за різних методів розведення // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2013. Вип. 5 (78). С. 217-221.
243. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Порода ландрас, її адаптаційні та продуктивні якості в умовах промислової технології // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2014. № 112. С. 150-159.
244. Топіха В. С., Лихач В. Я., Лихач А. В. Якісні показники м'ясо-сальної продукції молодняку свиней породи ландрас за різних методів розведення // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2012. Вип. 4 (70). Т. 2. Ч. 2. С. 157-162.

245. Торська С. М. Вплив водного моціону на поведінку і спермопродукцію кнурів-плідників // Таврійський науковий вісник. Херсон, 1998. Вип. 3. С. 63.
246. Трухачев В. И., Огнева О. А. Гематологические показатели при выращивании поросят раннего отъема // Вестник ветеринарии, 2001. № 19. С. 52-56.
247. Урбан В. П., Найманов И. Л. Болезни молодняка в промышленном животноводстве. М. : Колос, 1984. 207 с.
248. Усова Н. Е. Научное и практическое обоснование новых биотехнологических приемов повышения производства свинины и ее пищевой ценности : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра вет. наук : спец. 06.02.10 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства». Троицк, 2010. 41 с.
249. Усова Н. Е. Влияние стрессовой чувствительности свиней, выращиваемых в разных условиях интенсивной технологии, на биохимические процессы созревания и качество мяса // Аграрный вестник Урала, 2009. № 9. С. 89-92.
250. Усова Н. Е. Мясные и откормочные качества стресс-устойчивых свиноматок в зависимости от подготовленности их организма к воспроизводительной функции // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и производства продукции животноводства и растениеводства ; материалы междунар. науч.-практ. конф.: сб. науч. тр. Троицк : УГВАМ, 2006. С. 352-356.
251. Усова Н. Е., Хусаинова Н. В. Влияние гиподинамии и стрессовой чувствительности свиней на биологическую ценность мяса свинины // Вестник РГТЭУ. М., 2007. № 1 (17). С. 99-102.
252. Устинов Д. А. Стресс-факторы в промышленном животноводстве. М. : Россельхозиздат, 1976. С. 33.
253. Файзулін Р. А. Оцінка кнурів-плідників за запліднювальною здатністю їх сперми в умовах промислового комплексу // Свиноводство. К. : Урожай,

1991. № 47. С. 79-81.
254. Федоров В. Х. Продуктивность, биологические особенности и стресс-реактивность специализированных и универсальных мясных пород свиней : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени д-ра с.-х. наук : спец. 06.02.10 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства». Персиановка, 1998. 49 с.
  255. Федорчук Е. Г., Походня Г. С. Повышение воспроизводительной функции хряков. Белгород : Изд-во. ИП Остащенко А. А., 2014. 228 с.
  256. Федорчук Е., Походня Г. Зачем свинкам выгул? // Животноводство России, 2006. С. 32-33.
  257. Федотов И. Пути интенсификации производства свинины // Свиноводство, 1999. № 2. С. 20-22.
  258. Фесенко О. Г. Использование свиней украинской мясной породы в скрещивании и гибридизации // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ: межд. научн.-практ. конф. по свиноводству : тезисы докл. Жодино, 2006. С. 145-146.
  259. Фесенко О. Г. Вивчення особливостей м'ясних якостей свиней різного напрямку продуктивності залежно від методу їх розведення і забійної маси : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.02.01 «Розведення та селекція тварин». Полтава, 2005. 19 с.
  260. Фидлер К. Содержание свиней в аспектах защиты окружающей среды и животных // Немецкое птицеводство и свиноводство, 1992. № 22. С. 641.
  261. Филиппович Ю. Б. Основы биохимии. М. : Высш. Школа, 1993. 496 с.
  262. Хайнд Р. Поведение животных. М. : Мир, 1975. 346 с.
  263. Халак В. І. Біологічна повноцінність м'яса та сала молодняку свиней різного екогенезу // Аграрний вісник Причорномор'я, 2010. Вип. 52. С. 54-58.
  264. Харенко М. І., Черненко М. В. Біотехнологія розмноження свиней. К., 1996. 216 с.

265. Харламов К. В., Непоклонов Е. А., Имангулов Ш. А. Эффективность пробиотика «Баймикс» // Ресурсосберегающие технологии производства продукции животноводства : сб. науч. тр. Краснодар, 2006. С. 112-116.
266. Хватов А. И., Россоха Л. В. Селекционно-племенная ситуация в основных популяциях свиней породы ландрас в Украине // Шляхи підвищення виробництва та поліпшення якості свинини : міжн. наук.-практ. конфер. : тези доповідей. Харків, 1995. С. 4.
267. Хватов А. И. , Россоха Л. В. Сучасний тип свиней породы ландрас української селекції // Нові методи селекції і відтворення високопродуктивних порід і типів тварин : наук.-виробн. конференція : тези доп. К. : Асоціація «Україна», 1996. С. 246.
268. Хвыля С. И., Донскова Л. А., Менухов Н. В. Использование гистологического метода для идентификации мясных продуктов // Мясная индустрия, 2006. № 12. С. 32-34.
269. Хвыля С. И., Пчелкина В. А. Оценка качества мясного сырья и готовой продукции на основе государственных стандартов // Мясная индустрия, 2007. № 9. С. 9-12.
270. Хегес Я. Альтернативы содержания свиней // Немецкое птицеводство и свиноводство, 1997. 137 с.
271. Ходосовский Д. Н. Ресурсосберегающие технологии содержания свиней как основа получения конкурентоспособной свинины. Жодино, 2011. 305 с.
272. Храмченко Н. М. Откормочная и мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка свиней // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. к 55-летию Института / РУП «Институт животноводства НАИ Беларуси». Гродно, 2004. Т. 39. С. 143-147.
273. Храмченко Н. М., Шейко Р. И. Автоматизированная система управления селекционной работой в племенных хозяйствах // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр., 2011. Т. 46. Ч. 1. С. 199-208.
274. Храмченко О., Клемин В., Яковлева М. Что дало прилитие крови



- зарубежных ландрасов // Животноводство, 2002. № 12. С. 33.
275. Хрусталева И. В. Гиподинамия как причина нарушения здоровья и продуктивности животных // Ветеринарные проблемы промышленного животноводства : тез. докл. респ. науч.-практ. конф. Белая Церковь, 1985. Ч. 3. С. 128-129.
  276. Хусаинова Н. В. Влияние стрессовой чувствительности свиней на их рост, обменные процессы, мясные и откормочные качества : автореф. дисс. ... на соискание науч. степени. канд. биол. наук : 03.00.13 «Физиология». Троицк, 2004. 26 с.
  277. Хусаинова Н. В. Влияние стрессовой чувствительности свиней на пищевую ценность мяса свинины // Экономика и социум на рубеже веков : матер. IV науч.-практ. межвуз. конф. – Челябинск : ЧИ (ф) ГОУ ВПО РГТЭУ, 2004. С. 168-169.
  278. Царенко О. М., Крятов О. В., Бондарчук Л. В. Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини: теорія і практика: навч. посіб. Суми: Універсальна книга, 2004. 269 с.
  279. Церенюк О. М., Хватов А. І., Стрижак Т. А. Об'єктивна оцінка материнської продуктивності свиней // Таврійський науковий вісник, 2010. Вип. 78, Ч. 2(І). С. 221-227.
  280. Черкасов В., Овчинников А. Использование летних лагерей // Свиноводство, 1990. № 3. С. 28.
  281. Черненко А. В. Відтворювальні якості свиноматок при різних способах утримання // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв : МДАУ, 2006. Вип. 3(35). С. 85-88.
  282. Черненко А. В. Вплив способу утримання свиноматок на продуктивні якості свиней різних генотипів : дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.02.04. Херсон, 2008. 166 с.
  283. Чернишов І. В. Підвищення відтворювальних і відгодівельних якостей свиней різного напрямку продуктивності шляхом оцінки і відбору за вирівняності гнізд : дис. ... кандидата с.-г. наук : 06.02.01. Херсон, 2009.

130 с.

284. Черный Н. В. Гигиенические и технологические приемы обеспечения резистентности и продуктивности свиней на специализированных предприятиях различной мощности: дис. ... доктора вет. наук: 16.00.08. М., 1989. 366 с.
285. Черный Н. В., Купина З. П. Продуктивность и резистентность поросят, полученных от свиноматок при разных способах содержания // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы 10-й междунар. науч.-практ. конф. Гродно, 2007. С. 116-117.
286. Черный Н. В., Момот Л. М., Онокиенко Н. И. Физиологические механизмы стресса, продуктивность и адаптация поросят после отъема // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тез. докл. XIII междунар. науч.-практ. конф. Жодио, 2006. С. 161-162.
287. Чомаков Х., Бойчева С. Использование пробиотика антиколина в свиноводстве // Международный агропромышленный журнал, 1991. С. 65-70.
288. Шевелева С. А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты // Вопросы питания, 1999. № 2. С. 32-37.
289. Шейко И. П., Смирнов В. С. Свиноводство : учебник. Минск : Новое знание, 2005. 384 с.
290. Шейко И. П. Улучшение откормочных и мясных качеств свиней в условиях промышленной технологии // Свиноводство, 2004. № 6. С. 12-14.
291. Шеффе Г. Дисперсионный анализ. М. : Физматгиз, 1963. 628 с.
292. Шульман И. М. Перспективные способы содержания свиней на фермах промышленного типа // Теория и методы индустриального производства свинины : сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. Л., 1985. С. 169-174.
293. Шуст О. А. Економічні засади виробництва та реалізації продукції свинарства в сільськогосподарських підприємствах // Сталий розвиток економіки, 2011. № 1 (4). С. 276-280.

294. Щербакова Г. П. К вопросу о развитии ориентировочно-исследовательского поведения в условиях промышленного комплекса. М. : Агропромиздат, 1998. 62 с.
295. Щербакова Г. П. Современные пути решения проблемы повышения жизнеспособности поросят. М., 1996. 52 с.
296. Щербакова Г. П., Малышев Б. Т. Воспроизводительные качества свиноматок в зависимости от сочетания родительских пар по типам поведения // Интенсификация племенного дела в свиноводстве, 1988. С. 91-96.
297. Эвбанк Р. Иерархические взаимоотношения свиней в стаде. // Современные проблемы свиноводства. М. : Колос, 1977. 148 с.
298. Эрнст Л. К. Стадное поведение животных // Сельское хозяйство за рубежом, 1973. № 2. С. 42-46.
299. Этологические особенности свиней [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://worldgonesour.ru/biotehnologiya/1466-etologicheskie-osobennosti-sviney.html>.
300. Этология свиней [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <http://zoovet.info/vet-knigi/124-fiziologiya/chastnaya-fiziologiya/10501-29-etologiya-svinej>.
301. Юлевич О. І., Лихач А. В., Дехтяр Ю. Ф. Вплив амінокислотного та вітамінно-мінерального живлення на продуктивність відгодівельного молодняку свиней // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2013. Вип. 2 (72). С. 59-63.
302. Юлевич О. І., Лихач А. В., Дехтяр Ю. Ф. Ефективність використання пробіотиків у годівлі помісних поросят на дорощуванні // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. Львів, 2017. Т 19. № 74. С. 91-94.
303. Юлевич О. І., Лихач А. В., Дехтяр Ю. Ф. Залежність інтенсивності росту помісних поросят різних строків відлучення від рівня годівлі // Вісник

- аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2013. Вип. 2 (72). С. 143-151.
304. Юлевич О. І., Лихач А. В., Дехтяр Ю. Ф. Особливості росту і розвитку поросят породи велика біла залежно від складу раціонів годівлі та строків відлучення // Науково-теоретичний збірник Житомирського національного агроекологічного університету. Житомир, 2013, № 1. Т. 2 (35). С. 292-297.
  305. Юлевич О. І., Лихач А. В., Дехтяр Ю. Ф. Оцінка залежності показників росту підсисних та відлучених поросят від складу раціонів // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2016. № 115. С. 258-263.
  306. Яковлев А. И., Плахов А. В., Богомолов Ю. Г. Современные экологически чистые интенсивные энергосберегающие технологии производства свинины в условиях рыночной экономики. Технологии XXI века. М. : Ростиздат, 2006. 495 с.
  307. Янковский К. С., Лисина Т. Н. Новые стандарты мясной промышленности // Мясная индустрия, 2006. № 11. С. 25-28.
  308. Яременко В. І., Коваленко В. П. Технологія виробництва свинини у господарствах різних форм власності. Херсон, 1998. 214 с.
  309. Algers B. Behaviour and weight changes at weaning and regrouping of pigs in relation to teat quality // Applied Animal Behavior Science, 2004. P. 146-169.
  310. Andresen N. The foraging pig. Resource utilisation, performance and behaviour of pigs in cropping systems. Swedish University of Agricultural Sciences. Agraria, 2000, P. 227.
  311. Anil L, Morrison R., Deen J. Comparison of injuries in sows housed in gestation stalls and group pens with electronic sow feeders. J. Am. Vet. Med. Assoc., 2003, V. 223. P. 1334-1338.
  312. Apple J. K., Craig J. V. The influence of pen size on toy preference of growing pigs // Applied Animal Behavior Science, 1992. V 35, Issue 2, P. 149-155.
  313. Arey D. S., Franklin M. F. Effects of straw and unfamiliarity on fighting between newly mixed growing pigs // Applied Animal Behavior Science, 2005.

- V 45. P. 23-30.
314. Ashfield G. Pigs at play are less aggressive, more productive // Feedstuffs, 1984. V 56, P. 31.
  315. Baas T. J. Swine Enterprise Records Program. // Swine Research Report. Iowa State University Extension and Outreach, 1995. P. 23-54.
  316. Barnett H. L. I., Edge H. L., Edwards S. A. Alternatives to nose ringing in outdoor sows: 1. The provision of a special rooting area // BSAS Annual Meeting, 2002. V. 83, Issue 4, P. 267-276.
  317. Barneti J. L. The Effects of pregnancy and parity number on behavioural and physiological responses related to the welfare status of individual and group - housed pigs // Applied Animal Behavior Science, 2003. P. 43-49.
  318. Barnett J. L., Hemsworth P.H., Cronin G. M. et al. A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing // Australian Journal of Agricultural Research, 2001. V. 52, P. 1-28
  319. Barnett J. L., Hemsworth P. H., Winfield C. G. The effects of design of individual stalls on the social behaviour and physiological responses related to the welfare of pregnant pigs // Applied Animal Behavior Science, 1987. P. 133-142.
  320. Bartosik K. A. Zmechanizowane chlewnie // Budown. Wejskie, 1993. № 12. S. 11-13.
  321. Bates R. O., Edwards D. B., Korthals R. L. Sow performance when housed either in groups with electronic sow feeders or stalls // Livest. Prod. Sci., 2003. P. 29-35.
  322. Bateson M., Desire S., Gartside S. et al. The welfare of pigs // Curr. Biol., 2007. V. 21. P. 1074-1085.
  323. Baxter E. M., Lawrence A. B., Edwards S. A. Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs // Animal, 2012. V. 6, P. 96-117.
  324. Beach F. Cerebral and hormonal control of reflexive mechanisms involved in copulatory behaviour // Physiological reviews, 1998. V. 48. P. 124-136.

325. Beattie V. E., Walker N., Sneddon A. Effects of rearing environment and change of environment on the behavior of gilts // *Applied Animal Behavior Science*, 1995. P. 57-65.
326. Beattie V. E., Sneddon I. A., Walker N. et al. Environmental enrichment of intensive pig housing using spent mushroom compost // *Animal Science*, 2001. V. 72, P. 35-42.
327. Becker D. E. Levels of wheat bran in meal and pelleted diets for pigs // *J. Animal Science*, 2002. V. 3 (24). P. 873-881.
328. Bekoff M., Byers J. A. *Animal Play: Evolutionary, Comparative, and Ecological Perspectives*. Cambridge University Press, Cambridge, 1998. 240 p.
329. Bell C., Kain Z. N. *The Pediatric Anesthesia. Handbook*, 2nd Edition, St. Louis. 1997. P. 486-502.
330. Belonsky G. M., Kennedy B. W. Selection on individual phenotype and best linear unbiased predictor of breeding value in closed swine herd // *J. Anim. Sc.*, 1988. V. 66. №5. P. 1124-1131.
331. Between-breed variability of stillbirth and its relationship with sow and piglet characteristics / L. Canario, E. Cantoni, E. Le Bihan [et al.] // *Journal of Animal Science*, 2006. V. 84. P. 3185-3196.
332. Blackshaw J. K., Blackshaw A. W., Thomas F. J. et al. Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen // *Applied Animal Behaviour Science*, 2004. V. 39, P. 281-295.
333. Blackshaw J. K., Thomas F. J., Lee J.-A. The effect of a fixed or free toy on the growth rate and aggressive behaviour of weaned pigs and the influence of hierarchy on initial investigation of the toys // *Applied Animal Behavior Science*, 1997. V. 53, Issue 3, P. 203-212.
334. Bogner H. Ethological demands in the keeping of pigs // *Appl. Anim. Ethol.*, 1998. V. 8. № 4. P. 124-136.
335. Boguslawski F., Soltan M., Bartosik A. Budynki dla trzody chlewnej // *Przegląd Hodowlany*, 1962. V. 10 (30). S. 5-11.
336. Boissy A., Manteuffel G., Jensen M. B. et al. Assessment of positive emotions

- in animals to improve their welfare // *Physiol. Behav.*, 2007. V. 92 (3). P. 375-397.
337. Bolduan Y., Hacki W. Enzymeinsatz in der Schweinemast kraftfutter, 1995. Bd. 78. № 9. S. 376-390.
  338. Bond T. E. Space allowance for hogs growsng confsnement // *California agric.*, 2002. Vol. 12. № 16. P. 9-10.
  339. Bonde M., Rousing T., Badsberg J. H. Associations between lying-down behaviour problems and body condition, limb disorders and skin lesions of lactating sows housed in farrowing crates in commercial sow herds // *Livestock Science*, 2004. № 87. P. 179-187.
  340. Borges V. F., Bernardi M. L., Bortolozzo F. P. Risk factors for stillbirth and foetal mummification in four Brazilian swine herds // *Prev. Vet. Med.*, 2005. V. 70. P. 165-176.
  341. Boyle L. A., Leonard F. C., Lynch P. B. Effect of gestation housing on behavior and skin lesions of sows in furrowing crates // *Applied Animal Behavior Science*, 2002. № 76. P. 119-134.
  342. Boyle L. A., Leonard F. C., Lynch P. B. Influence of housing system during gestation on the behavior and welfare of gilts in furrowing crates // *Anim. Sci.*, 2000. № 71. P. 561-570.
  343. Brajon S., Laforest J. P., Bergeron R. The perception of humans by piglets: Recognition of familiar handlers and generalisation to unfamiliar humans, 2015. P. 128-136.
  344. Brajon S., Laforest J. P., Bergeron R. Persistency of the piglet's reactivity to the handler following a previous positive or negative experience // *Applied Animal Behavior Science*, 2015; № 162. P. 9-19.
  345. Braude R., Chamberlain A.G., Kotarbinska M. et al. The metabolism of iron in piglets given labellediron either orally or by injection // *Br. J. Nutr.*, 2006. V. 16. P. 427-449.
  346. Braund J. P., Edwards S.A., Riddoch I. Modification of foraging behaviour and pasture damage by dietary manipulation in outdoor sows // *Applied*

- Animal Behaviour Science, 1998. V. 56 (2), P. 173-186.
347. Broom D. M., Mendl M. T, Zanella A. J. A comparison of the welfare of sows in different housing conditions // Anim Sci., 1995. V. 61. P. 369-385.
  348. Broom D. M. Stereotypes as animal welfare indicators. In Indicators relevant to farm animal welfare // Martinus Nijhoff : the Hague, 1983. P. 81-87.
  349. Broom D. M., Fraser A. F. Maternal and neonatal behaviour // In Domestic animal behaviour and welfare, 2010. P. 173-187.
  350. Brouns F., Edwards S.A., English P.R. Effect of dietary fibre and feeding system on activity and oral behaviour of group housed gilts // Applied Animal Behaviour Science, 1998. V. 39 (30). P. 215-223.
  351. Brown S. M., Klaffenböck M., Nevison I. M. et al. Evidence for litter differences in play behaviour in pre-weaned pigs // Applied Animal Behaviour Science, 2015. V. 172, P. 17-25.
  352. Brumm M. C., Harmon J. D., Honeyman M. S. Hoop structures for gestating swine // Midwest Plan Service, 1999. P. 56-62.
  353. Bure R. G. The influence of housing conditions on social behaviour in pigs // Proceedings of the International congress on applied ethology in farm animals. Kiel, 1984. P. 159-161.
  354. Carson K. Exploratory behaviour // Ethol. Farm. Anim. Compr. Study Behav. Features Common Farm Anim., Amsterdam, 2005. P. 246.
  355. D'Eath R. B. Individual aggressiveness measured in a resident-intruder test predicts the persistence of aggressive behaviour and weight gain of young pigs after mixing // Applied Animal Behaviour Science, 2002. V. 77. P. 267-283.
  356. Damgaard L. H., Rydhmer L., Lovendahl P. et al. Genetic parameters for within-litter variation in piglet birth weight and change in within-litter variation during suckling // J. Anim. Sci., 2003. V. 81. P. 604-610.
  357. Day J. E. L., Spoolder H. A. M., Burfoot A. et al. The separate and interactive effects of handling and environmental enrichment on the behaviour and welfare of growing pigs // Applied Animal Behaviour Science, 2002. V. 75 (3). P. 177-192.



358. Den Hartog L. A, Backus G. B. C., Vermeer H. M. Evaluation of housing systems for sows // J Anim Sci., 1993. V. 71. P. 1339-1344.
359. Direct, maternal and nurse sow genetic effects on farrowing-, pre-weaning- and total piglet survival / E. F. Knol, B. J. Ducro, J. A. M. van Arendonk [et al.] // Livest. Prod. Sci., 2002. V. 73. P. 153-164.
360. Douglas C., Bateson M., Walsh C. et al. Environmental enrichment induces optimistic cognitive biases in pigs // Appliend Animal Behaviour Science, 2012. V. 139 (1-2). P. 65-73.
361. Duncan I. J. Science-based assessment of animal welfare: farm animals // Revue scientifique ettechnique-Office international des epizooties, 2005. V. 24 (2), P. 483-492.
362. Döpjan S., Ramp C., Kanitz E. A design for studies on cognitive bias in the domestic pig // J. Vet. Behav., 2013. V. 8 (6). P. 485-489.
363. Durell J. L., Sneddon A., Beattie V. E. Sow behavior and welfare in voluntary cubicle pens (small static groups) and split-yard systems (large dynamic groups) // Anim Sci., 2002. № 75. P. 67-74.
364. Edge H. L., Bulman C. A., Edwards S.A. Alternatives to nose ringing in outdoor sows: The provision of root crops // Applied Animal Behaviour Science, 2005. V. 92 (1). P. 15-26.
365. Edwards S. A. Animal Welfare Issues in Animal Production. Proceedings of the NJF's 22nd Congress 'Nordic Agriculture In Global Perspective, 2003.
366. Edwards S. The Effects of straw in grated farrowing systems on peripartal behaviour of sows and piglets // Brit. Veter. J., 1998. P. 65-73.
367. Edwards S. A. Scientific perspectives on loose housing systems for dry sows // Pig. Vet., 2012. № 28. P. 40-51.
368. Effect of slotted floors on rate and efficiency of gain in growing – finishing swine / D. L. Handlin [et al.] // J. Animal Sci., 1964. V. 23. № 1. P. 229-237.
369. Elizondo G. Physiological parameters and muscle characteristics of purebred pietrain two specific crosses // J. Anim. Sc., 1978. V. 46. № 1. P. 102-111.
370. English P. R., Morrison V. Causes and prevention of piglet mortality // Pig

News Inf., 1984. Vol. 5. P. 369-375.

371. Erhard H. W., Mendl M., Ashley D.D. Individual aggressiveness of pigs can be measured and used to reduce aggression after mixing // *Applied Animal Behaviour Science*. 1997. V. 54. P. 137-151.
372. Erhard H. W., Mendl M. Measuring aggressiveness in growing pigs in resident intruder situation // *Applied Animal Behaviour Science*, 1997. V. 54. P. 123-136.
373. Estienne M. J. A review of the effects of prostaglandins on sexual behavior in boars // *Applied Animal Behaviour Science*, 2014. V. 154. P. 1-7.
374. Ewbank R., Meese G. B. Aggressive behaviour in groups of domestic pigs on removal and return of individuals // *Anim Prod.*, 2010. V. 13, P. 685-693.
375. Ewbank R. Individual recognition and the dominance hierarchy in the domesticated pig // *Anim. Behaviour.*, 1974. P. 265.
376. Fraser D. Behavioural perspectives on piglet survival // *J Reprod. Fert.*, 1990. V. 40. P. 355-370.
377. Fraser D. The role of behaviour in swine production: a review of research // *Appl. Anim. Ethol.*, 1984. V. 11. P. 317-339.
378. Fraser D., Phillips P. A., Thompson B. K. Behavioural aspects of piglet survival and growth // *The neonatal pig*. CAB International, Wallingford, U.K., 1995. P. 236-285.
379. Freymond B. C. et al. Individual behavioural of pigs // *Appl. Anim. Ethol.*, 2014. V. 15. P. 625-639.
380. Giersing M. H, Studnitz M. Characterization and investigation of aggressive behaviour in the pig // *Acta Agric Scand Anim Sci.*, 2006. P. 56-60.
381. Giroux S., Martineau G., Robert S. Relationships between individual behavioural traits and post-weaning growth in segregated early-weaned piglets // *Applied Animal Behaviour Science*, 2000. V. 70. (1). P. 41-48.
382. Gonyou H. W., Chapple R. P., Frank G. R. Productivity, time budgets and social aspects of eating in pigs penned in groups of 5 or individually // *Applied Animal Behaviour Science*, 2012, V. 34. P. 291-301.

383. Gonyou H. W. The social behavior of pigs // *Social Behaviour in Farm Animals*. Wallingford, England: CABI Publishing, 2001. P. 163-164.
384. Grandin T., Curtis S. E. Toy preferences in young pigs // *Animal Science*, 1984. V. 59. P. 85
385. Grandin T., Curtis S. E., Taylor I. A. Toys, mingling and driving reduce excitability in pigs // *J. Anim. Sci.*, 2003. V. 65. P. 230.
386. Grandinson K., Rydhmer L., Strandberg E. Genetic analysis of sows reaction to a screaming piglet, and its relation to piglet mortality and growth. 7-th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod. Montpellier, France, 2002. P. 98-112.
387. Grandinson K., Lund M. S., Rydhmer L. et al. Genetic parameters for the piglet mortality traits crushing, stillbirth and total mortality, and their relation to birth weight // *Acta. Agric. Scand. Sect. A, Anim. Sci.* Accepted., 2002. P. 165-178.
388. Gsermely D. Behavioural and productive aspects among intensively bred piglets // *Monit. Zool. Ital.*, 2006. P. 465-474.
389. Guy J. H., Rowlinson P., Chadwick J. P., Ellis M. Behaviour of two genotypes of growing-finishing pig in three different housing systems // *Applied Animal Behaviour Science*, 2002. V. 75 (3). P. 193-206.
390. Hales J., Moustsen V. A., Nielsen M. B. F., Hansen C. F. Individual physical characteristics of neonatal piglets affect preweaning survival of piglets born in a noncrated system // *Journal of Animal Science*, 2013. № 91. P. 4991-5003.
391. Hamilton D., Ellis M., Wolter B. et al. Carcass and meat quality characteristics of the progeny of two swine sire lines reared under differing environmental conditions // *Meat Science*, 2003. V. 63 (2). P. 257-263.
392. Hayne S. M., Gonyou H. W. Effects of regrouping on the individual behavioural characteristics of pigs // *Applied Animal Behaviour Science*, 2006. V. 82. (5). P. 267-278.
393. Hemsworth P., Barnett J., Hansen C. The influence of handling by humans on the behaviour, reproduction and corticosteroids of male and female pigs // *Applied Animal Behaviour Science*, 1986. V. 15 (4). P. 303-314.
394. Hemsworth P. H., Verge J., Coleman G. J. Conditioned approach-avoidance

- responses to humans: the ability of pigs to associate feeding and aversive social experiences in the presence of humans with humans // *Applied Animal Behaviour Science*, 2011. V. 50 (1). P. 71-82.
395. Hemsworth P. H., [Tilbrook](#) A. J. Sexual behavior of male pigs // [Hormones and Behavior](#), 2007. V. 52 (1). P. 39-44.
  396. Hesting M.J.C. Individual Behavioural Characteristics in Pigs and Their Consequences for Pig Husbandry [PhD thesis]. Wageningen, The Netherlands: Agricultural University, 1993.
  397. Holub A. Postnatale Änderungen im Nahrungsaufnahme // *Verhalten von Ferkeln Mh. Veter- ved.*, 1998. P. 16-18.
  398. Hongda Yan. Whether better piglet welfare means better piglet health // *Modern pig*, 2017. P. 63.
  399. Horrell I., Ness P.A., Edwards S.A., Eddison, J. The use of nose ringing in pigs: consequences for rooting, other functional activities, and welfare. *Animal Welfare*, 2002. P. 3-22
  400. Horn T., Borell E., Bünger B., Schmid T. Vocal-type classification as a tool to identify stress in piglets under on-farm conditions // *Anim. Welf.*, 2009. V. 18. P. 407-416.
  401. Hozdik A. Social Behaviour of early ontogeny in pigs // 24 th Int. Ethol. Conf., Gonolulu, Haw., 2005. V. 42. P. 114-124.
  402. Huby M., Gogue J., Maignel L., Bidanel J.P. Correlations genetiques entre les caractéristiques numériques et pondérales de la portee, la variabilité du poids des porcelets et leur survie entre la naissance et le sevrage // *Journées Recherche Por-Porcin.*, 2003. V. 35. P. 293-300.
  403. Hutson G. D., Price E. O., Dickenson L. G. The effect of playback volume and duration on the response of sows to piglets distress calls // *Applied Animal Behaviour Science*, 2003. V. 37. P. 31-37.
  404. Hutton R. C. M. The development of social behaviour in piglets. Ph.D. Thesis, University of Edinburgh. [Google Scholar](#) Iff, U., 1983. P. 215.
  405. Jensen P., Wood-Gush D. G. M. Social interactions in a group of free-ranging

- sows// *Applied Animal Behaviour Science*, 1984. V. 12. P. 327.
406. Illmann G., Neuhauserová K., Pokorná Z., Chaloupková H., Šimečková M. Maternal responsiveness of sows towards piglet's screams during the first 24 h postpartum // *Applied Animal Behaviour Science*, 2008. V. 112. P. 248-259.
  407. Ingram D. Apparatus for investigating the effects of vibration and noise using operant conditioning // *J. Physiol.*, 2005. P. 112-124.
  408. Insel T. R., Winslow J. T. Serotonin and neuropeptides in affiliative behaviors // *Biol. Psychiatry*, 1988. V. 44, P. 207-219.
  409. Jamain G., Griot B., Chevillon P. Evaluation du stress du porc la mesure des fréquences cardiaques de la case d'engraissement du passage a l'anesthésie. Carac- térisation du stress // *Techni - porc.*, 2000. V. 23. № 5. P. 5-18.
  410. Janczak A. M., Pedersen L. J., Bakken M. Aggression, fearfulness and coping styles in female pigs // *Applend Animal Science*. 2003. V. 81 (1). P. 13-28.
  411. Janczak A. M., Pedersen L. J., Rydhmer L. M. Relation between early fear- and anxiety-related behaviour and maternal ability in sows // *Applend Animal Behaviour Science*, 2003. V. 82. I. 12. (24). P. 121-135.
  412. Jarvis S., Lawrence A. B., Mc. lean K. A. The effect of environment on behavioural activity, ACTH, beta-endorphin and cortisol in pre-farrowing gilts // *Animal Science*, 1997. V. 65. P. 465-472.
  413. Jensen K. H. Aggression - a product of stress, heredity and en vironment // *Danish Instiute of Agricultural sciences. Rapport*, 2002. V. 162. P. 4-5.
  414. Jensen P. An analysis of agonistic interaction patterns in group-housed dry sows - aggression regulation through an 'avoidance order' // *Appl. Anim. Ethol.*, 2002. № 9. P. 47-61.
  415. Jensen P. An ethogram of social interaction patterns in group-housed dry sows // *Appl. Anim. Ethol.*, 2008. № 6. P. 341-350.
  416. Jensen P. Maternal behaviour and mother-young interactions during lactation in free-ranging domestic pigs // *Applied Animal Behaviour Science*, 1988. V. 20. P. 297-308.
  417. Jensen K. H, Pedersen B. K, Pedersen L. J, Jorgensen E. Well-being in

- pregnant sows: confinement versus group housing with electronic sow feeding // *Acta Agric Scand A Anim Sci.* 1995, № 45. P. 266-275.
418. Jenser P. An ethogram of piglet vocalizations during suckling // *Appl. Anim. Ethol.*, 1994. V. 11. P. 143-162.
  419. Johnson A.K., Morrow-Tesch J.L., McGlone J. J. Behaviour and performance of lactating sows and piglets reared indoors or outdoors // *Journal of Animal Science*, 2001. № 79. P. 2571–2579.
  420. Jonsson P. Social ranking in pigs and its relation to genotype by environment interaction // *Beretning Fra Statens Husdyrbrugsforsog*, 1990. V. 676. P. 102.
  421. Junghas C. Das erste Aufshehen als frühes postnatales Vitalitätskriterium bei Ferkelein // *Monatshefte fur Veterinär medizin*, 1992. Bd. 47. H. 7. S.373-381.
  422. Keeling L. J., Gonyou H. W. *Social Behaviour in Farm Animals* // CAB International, 2001. 425 p.
  423. Kim S. W., Hurley W. L., Easter R. A. Growth of nursing pigs and characteristics of nursed mammary glands // *J. Anim. Sci.*, 2000. V. 78. P. 1313-1318.
  424. Knap P. W., Merks J. W. M. A note on the genetics of aggressiveness of primiparous sows towards their piglets // *Livest. Prod. Sci.*, 1986. V. 17. P. 161-167.
  425. Knecht D., Środoń S., Szulc K. and Duziński K. The effect of photoperiod on selected parameters of boar semen // *Livestock Science* , 2013. V. 157. P. 364-371.
  426. Knol E. F. Genetic aspects of piglet survival // Wageningen Universiteit. Dissertation, internally prepared, 2001. P. 121.
  427. Knol E. F., Leenhouwers J. I. Is piglet survival heritable? // *International Pig Topics*, 2002. V. 17. P. 2.
  428. Kondracki S., Iwanina M., Wysokińska A., Górski K. The use of sexual activity measurements to assess ejaculatory performance of boars // *Archiv Tierzucht*, 2013. V. 56. P.1-13.
  429. Kooij E. E., Kuijpers A. H., Schrama J. W. Can we predict behaviour in pigs //

- Applend Animal Behaviour Science, 2002. V. 75 (4). P. 293-305.
430. Kotlinski J. Wynici tuezu swin a gestosc obsady w kojeach. Przegląd Hodowlany, 2000. P. 168
  431. Lambertz C., Petig M., Elkmann A., Gauly M. Confinement of sows for different periods during lactation: effects on behaviour and lesions of sows and performance of piglets // Animal, 2015. № 8. P. 1373-1378.
  432. Lay D. C. Management tips for reducing PSE-weaning mortality // Swine News, 2002. V. 25. (1). P. 38-44.
  433. Leenhouwers J. Biological aspects of genetic differences in piglet survival // Wageningen Universiteit. Dissertation, internally prepared, 2001. P. 151.
  434. Leenhouwers J. J., Lende T., van der Knol E. F. Analysis of stillbirth in different lines of pig // Livestock Production Science, 1999. V. 57. P. 243-253.
  435. Lehmann B. Verhalten von Sauen bei Abruffütterung // Kuratorium für technik und Bauweisen in der Landwirtschaft, 1989. P. 73-79.
  436. Levis G. D., Reicks L. D. Assessment of sexual behavior and effect of semen collection pen design and sexual stimulation of boars on behavior and sperm output—a review // Theriogenology, 2005. V. 63. P. 630-642.
  437. Lidfors L., Berg C., Algers B. Integration of natural behaviour in housing systems // Ambio, 2005. № 34. P. 325-330.
  438. Lindberg A.C. Group life. In: Keeling LJ, Gonyou HW, eds. Social Behaviour in Farm Animals. Wallingford, England: CABI Publishing, 2001. P. 37-58.
  439. Manciooco A., Sensi M., Moscati L. Longitudinal effects of environmental enrichment on behaviour and physiology of pigs reared on an intensive-stock farm // Italian Journal of Animal Science, 2011. V. 10. P. 352-362.
  440. Marahrens M., Nowak B., Feldhusen F., Härtung J. Belastungen von Schlachtschweinen beim Zutrieb zur Elektrobetäubung- und ihre Auswirkungen auf die Fleisechbeschaffenheit // Fleischwirtschaft, 1997. Bd.77. H. 8. S. 717-720.
  441. Marchant J. N., Broom D. M., Corning S. The influence of sow behaviour on piglet mortality due to crushing in an open farrowing system // Animal

- Science: an International Journal of Fundamental, 2001. V. 72 (1). P. 19-28.
442. Marschang F. Fütterungstehler als Stres // Dt. Tierärztl. WSCHR, 1998. V. 95. P. 112-124.
  443. Martin P., Bateson P. Measuring Behaviour, An Introductory Guide. Third ed. Cambridge University Press, Cambridge, 2007. P. 110-112.
  444. Marx D. Vergleichende Untersuchungen über das Verhalten von Saugferkel- und Fruhabgesetzten Ferkeln in Kaffigruppenhaltung // Berl. Und Much. Uberzth. Wschr. 1997. P. 167-184.
  445. Maryse R. Sex play and behavioural Sexualization in the pig // Reprod. Nutr. dev., 2004. № 24, P. 36-41.
  446. Mason S. P., Jarvis S., Lawrence A. B. Individual differences in responses of piglets to weaning at different ages // Appliend Animal Behaviour Science, 2003. V. 80 (2). P. 117-132.
  447. McGlone J. J., Desautes C., Mormede P., Heup M. Genetics of behavior // The Genetics of the Pigs, CAB international, 1998. P. 295-311.
  448. McPhee C. P. On-farm performance testing of pigs / <http://www2.dpi.qld.gov.au/pigs/1589.html>
  449. Melisova M., Illmann G., Chaloupkova H., Bozdechova B. Sow postural changes, responsiveness to piglet screams, and their impact on piglet mortality in pens and crates // Journal of Animal Science, 2014. V. 92. P. 3064-3072.
  450. Mellor D., Patterson-Kane E., Stafford K. J. The Sciences of Animal Welfare (UFAW Animal Welfare). Palmerston North, 2009. P. 72-93.
  451. Mendl M., Burman O., Parker R., Paul E. Cognitive bias as an indicator of animal emotion and welfare: Emerging evidence and underlying mechanisms / Appliend Animal Behaviour Science, 2009. V. 118. P. 161-181.
  452. Mendl M., Young S., Lawrence A. A note on the effect of handling quality prior to mixing on behaviour at mixing in pigs // Animal Behaviour Science, 2001. V. 71 (1). P. 81-86.
  453. Milligan B. N., Fraser D., Kramer D. L. Birth weight variation in the domestic pig: effects on offspring survival, weight gain and suckling behaviour //



- Applend Animal Behaviour Science, 2001. V. 73. № 13. (1). P. 179-191.
454. Moglone J., Morrow S. Individual differences among mature boars in Tinaze preference for estrous or non-estrous sows // Applend Animal Behaviour Science, 1997. P. 34-45.
  455. Morgan C. A., Lawrence A. B., Chirnside J., Deans L. A. Can information about solid food be transmitted from one piglet to another // Animal Science: an International Journal of Fundamental, 2001. V. 73 (3). P. 471-478.
  456. Morrison R. S., Hemsworth P. H., Cronin G. M., Campbell R. G. The social and feeding behaviour of growing pigs in deep-litter, large group housing systems // Applend Animal Behaviour Science, 2003, V. 82. P. 173-188.
  457. Murphy E., Kraak L., Nordquist R., van der Staay F. Successive and conditional discrimination learning in pigs // Anim Cogn., 2013. № 16 (6). P. 883-893.
  458. Nannoni E., Valsami T., Sardi L. Tail Docking in Pigs: A Review on its Short- And Long-Term Consequences and Effectiveness in Preventing Tail Biting // Italian Journal of Animal Science, 2014. P. 131.
  459. [Nasirahmadi](#) A., [Edwards](#) S., [Hensel](#) O. A new approach for categorizing pig lying behaviour based on a Delaunay triangulation method // [Animal](#), 2017. V. 11 (1). P. 131-139 .
  460. Ness P. A., Edwards S. A. Riddoch I. Nose rings influence feeding efficiency in pigs // Animal Science, 2000. P. 259-264
  461. Newberry R. C. Environmental enrichment: Increasing the biological relevance of captive environments // Applend Animal Behaviour Science, 1995. V. 44. P. 229-243.
  462. Newberry R. C., Wood-Gush D. G. M. Development of some behaviour patterns in piglets under semi-natural conditions //Animal Production, 1988. № 46. P. 103-109.
  463. Newberry R. C., Wood-Gush D. G. M. Social relationships of piglets in a semi-natural environment // Animal Behaviour, 1986. № 34. P. 1311-1318.
  464. Newberry R. C., Wood-Gush D. G. M. The suckling behaviour of domestic

- pigs in a semi-natural environment // Behaviour, 1985. № 95. P. 11-25.
465. Nicolau Casal-Planaab, Xavier Mantecab, Antoni Dalmaua, Emma Fàbregaa. Influence of enrichment material and herbal compounds in the behaviour and performance of growing pigs // Applied Animal Behavior Science, 2017. V. 195. P. 38-43.
  466. Norsvin <https://norsvin.no>, 2018.
  467. Nowicki J., Kopyra M. Preliminary investigations of the influence of free wooden ball in pen on the behaviour and growth rate of newly mixed weaners // Ann. Anim. Sci. Suppl., 2006. № 2/1, P. 95-100.
  468. Oberlender G., Murgas L. D. S., Zangeronimo M. G. Influence of ejaculation time on sperm quality parameters in high performance boars // Journal of Animal Science Advances, 2012. V. 2. P. 499-509.
  469. O'Connell N. E., Beattie V. E. Influence of environmental enrichment on aggressive behaviour and dominance relationships in growing pigs // Animal Welfare, 1999. V. 8. P. 269-279.
  470. Otten W., Puppe B., Kanitz E., Schön P. C., Stabenov B. Effects of dominance and familiarity on behaviour and plasma stress hormones in growing pigs during social confrontation // J. Vet. Med. A., 1999. V. 46. № 5. P. 277-292.
  471. Passille de. Ontogeny of teat fidelity in pigs and its relation to completion at suckling. // Canad. J. animal. Sc., 2004. V. 68. № 2. P. 45-49.
  472. Paul E. S., Harding E. J., Mendl M. Measuring emotional processes in animals: The utility of a cognitive approach // Neurosci. Biobehav. Rev., 2005. № 29. P. 469-491.
  473. Pearce G. P., Paterson A. M. The effect of space restriction and provision of toys during rearing on the behaviour, productivity and physiology of male pigs // Applied Animal Behavior Science, 1993. V. 36. P. 11-28.
  474. Pedersen L. J., Jørgensen E., Heiskanen T., Damm B.I. Early piglet mortality in loose-housed related to sow and piglet behavior and to the process of parturition // Applied Animal Behaviour Science, 2006. V. 96, P. 215-232.
  475. Pejsak Z. Some pharmacological methods to reduce intrapartum death of

- piglets // *Pig News Inf.*, 1984. V. 5. P. 35-37.
476. Pitts A. D., Weary D. M., Pajor E. A. Mixing at young ages reduces fighting in unacquainted domestic pigs // *Applied Animal Behaviour Science*, 2000. V. 68 (3). P. 191-197.
  477. Pokrywka K., Tereszkievicz K., Ruda M. The impact of season of birth and breeding of boars of Polish Landrace breed on their insemination efficiency // *Journal of Central European Agriculture*, 2014. V. 15. P. 272-283.
  478. Rault J. L., Morrison R. S., Hansen C. F. Effects of group housing after weaning on sow welfare and sexual behavior // *Journal of Animal Science*, 2014. V. 92 (12). P. 5683-5692.
  479. Reiner G., Grun D., Gauly M., Dzapo V. Why we milk sows // *Pig international*, 1995. Vol 25. №1. P. 13-14.
  480. Rius M. M., Cozzi A., Bienboire-Frosini C. Selection of putative indicators of positive emotions triggered by object and social play in mini pigs // *Applied Animal Behaviour Science*, 2018. P. 1-28.
  481. Rushen J. A difference in weight reduces fighting when unacquainted newly weaned pigs first meet // *Canad. J. Anim. Sc.*, 2005. P. 37-39.
  482. Rydhmer L. Selection for maternal behaviour in sows? Experiences from the Nordic network. 14<sup>th</sup> Nordic Symposium of the ISAE, Tuen. Internal Report № 151, Danmarks Jordbrugsforskning, 2002.
  483. Savić R., Petrović M. Effect of photoperiod on sexual activity of boar // [Revista Brasileira de Zootecnia](#), 2015. V. 44. № 8. P. 276-282.
  484. Savić R., Petrović M., Radojković D., Radović Č. Libido and ejaculate traits of performance tested boars // *Journal of Animal and Plant Sciences*, 2014. V. 24. P. 1649-1654.
  485. Savić R., Petrović M., Radojković D. The effect of breed, boar and season on some properties of sperm // *Biotechnology in Animal Husbandry*, 2013. V. 29. P. 299-310.
  486. Schrenk H., Marx D. Der aktivitätsrhythmus von Ferkeln und seine Beeinflussung durch Licht // *Berlin und munch. Tierarztl. Wochenschr.*, 1998.

№ 4. P. 201-216.

487. [Scipioni R.](#), [Martelli G.](#), Antonella Volpelli L. Assessment of welfare in pigs  
Valutazione del benessere nel suino // [Italian Journal of Animal Science](#), 2009.  
V. 8. P. 117-137.
488. Scollo A., Gottardo F., Contiero B., Edwards S. Does stocking density modify  
affective state in pigs as assessed by cognitive bias, behavioural and  
physiological parameters? // *Applend Animal Behaviour Science*, 2014.  
V. 153. P. 26-35.
489. Scott K., Taylor L., Gill B.P., Edwards S.A. Influence of different types  
environmental enrichment on the behaviour of fi nishing pigs in two different  
housing systems 1. hanging toy versus rootable substrate // *Applend Animal  
Behaviour Science*, 2006. V. 99. P. 222-229.
490. Signoret J. P., F. Du Mesnil du Buisson. Study of the behavior of the sow  
during estrus // In: *Proc. 4th Int. Congr. Anim. Repro. The Netherlands*, 1961.  
P. 171-175.
491. Signoret J. P., Baldwin B. A., Fraser D. The behaviour of swine // In the  
*Behaviour of Domestic Animals*, 1975. P. 295-329.
492. Sommerville R., O'Connor E. A., Asher L. Why do pigs play? // *Applend  
Animal Behaviour Science*, 2017. V. 197, P. 1-8.
493. Špinka M., Newberry R., Bekoff M. Mammalian play: Training for the  
unexpected // *Quarterly Review of Biology*, 2001. № 76, P. 141-168.
494. Stigson M. Studie av grinsinsforlopp hos losgaende Suggor // *Rapp. Inst.  
Husdjursforadl sjukdomsgenet*, 1991. № 49. P. 36-41.
495. Stolba A. A family system in enriched pens as a novel method of pig housing.  
In *Alternatives to Intensive Husbandry Systems, Proceedings of the  
Universities Federation for Animal Welfare Symposium*, Potters Bar,  
Hertfordshire, 1981. P. 52-67.
496. Stolba A. Ethograms of the domestic pig and European wild boar // In *The  
Library of the Association for the Study of Animal Behaviour*, 1988. P. 287-  
298.

497. Stolba A., Wood-Gush D. G. M. Arousal and exploration in growing pigs in different environments // *Applied Animal Ethology*, 1980. № 6. P. 382-383.
498. Stolba A., Wood-Gush D. G. M. The assessment of behavioural needs of pigs under free-range and confined conditions // *Applied Animal Ethology*, 1988. № 7. P. 388-389.
499. Stolba A., Wood-Gush, D. G. M. The identification of behavioural key features and their incorporation into a housing design for pigs // *Annales de Recherches Veterinaires*, 1983. № 15. P. 287-298.
500. Studnitz M., Jensen K., Jorgensen E. The effect of nose ringing on the exploratory behaviour of outdoor gilts exposed to different tests // *Applied Animal Behaviour Science*, 2003. V. 84(1). P. 41-57.
501. Sutherland M. A., Bryer P. J., Krebs N., McGlone J. J. Mapping of the natural-resistance associated macrophage protein (NRAMP1) gene in pigs // *Anim. Genet.*, 2009. V. 29. P. 138-140.
502. Szostak B., Sarzyńska J. The influence of the breed and age on the libido of insemination boars // *Acta Scientiarum Polonorum Zootechnica*, 2011. V. 10. P. 103-110.
503. Tanida H., Miura A., Tanaka T., Yoshimoto T. Behavioral response to humans in individually handled weanling pigs // *Applied Animal Behaviour Science*, 1995; V. 42 (4). P. 249-259.
504. Tanida H., Nagano Y. The ability of miniature pigs to discriminate between a stranger and their familiar handler // *Applied Animal Behaviour Science*, 1998. V. 56 (2/4). P. 149-159.
505. Taylor L. Open – field test behaviour of growing swine maintained on a concrete floor and a pasture // *Applied Animal Behaviour Science*, 1996. V. 16. P. 24-26.
506. Thodberg K., Jensen K. H., Herskin M. S. Nursing behaviour, postpartum activity and reactivity in sows: effects of farrowing environment, previous experience and temperament // *Applied Animal Behaviour Science*, 2002. V. 77. P. 53-76.

507. Tinbergen N. The Study of instict // Oxford: Oxford University Press. 1991. P. 91-96.
508. Topiha V., Lykhach V., Lykhach A. Bacon quality of pigs from landrace breed under different methods of breeding // Agricultural Sciences. - Plovdiv : Academic Publishing House of the Agricultural University, 2013. Volume V. Issue 14. P. 141-145.
509. Turner S. P., Horgan G. W., Edwards S. A. Effect of social group size on aggres-sive behaviour between unacquainted domestic pigs // Appliend Animal Behaviour Science, 2001. V. 74 (3). P. 203-215.
510. Urban T., Mikolasova R., Kuciel J., Ernst M., Ingr I. A study of associations of the H-FABP genotypes with fat and meat production of pigs // Appl. Genet., 2002. V. 43 (4). P. 505-509.
511. Ursinus W.W., Bolhuis J.E., Zonderland J.J. Relations between peripheral and brain serotonin measures and behavioural responses in a novelty test in pigs // Physiol. Behav., 2013. № 118, P. 88-96.
512. Valros A., Rundgren M., Spinka M. Sow activity level, frequency of standing-to-lying posture changes and anti-crushing behavior – within sow-repeatability and interactions with nursing behaviour and piglet performance // Applied Animal Behaviour Science, 2003. V. 83, P. 29-40.
513. Van de Weerd H.A., Docking C.M., Day J.E.L. A systematic approach towards developing environmental enrichment for pigs // Applied Animal Behaviour Science, 2003. V. 84. P. 101-118.
514. Van de Weerd H.A., Docking C.M., Day J.E.L. Effects of species-relevant environmental enrichment on the behaviour and productivity of finishing pigs // Applied Animal Behaviour Science, 2006. V. 99. P. 230-247.
515. Van der Steen H.A.M., Schaeffer L.R., de Jong H., de Groot P. N. Aggressive behavior of sows at parturition // J. Anim. Sci., 1988. V. 66. P. 271-279.
516. Vanroose G., Kruif A., Van Soom. Embryonic mortality and embryo-pathogen interactions // Anim. Reprod. Sci., 2000. V. 60. P. 131-143.
517. Vestergaard K. Prefarrowing behaviour of sows. Proc. 18 th. Int. Ethol. Conf.,

- Brisbane, 2001. V. 24. P. 58.
518. Vieuille C., Berger F., Le Pape G., Bellanger D. Sow behaviour involved in the crushing of piglets in outdoor farrowing huts - a brief report // *Applied Animal Behaviour Science*, 2003. V. 80 (2). P. 109-115.
  519. Voisinet B. D., Grandin T., O'Connor S. F., Tatum J. D., Deesing M. J. Bos indicus cross feedlot cattle with excitable temperaments have tougher meat and higher incidence of borderline dark cutters // *Meat Science*, 1997. V. 46. P. 367-377.
  520. Waiblinger S, Boivin X, Pedersen V. et al. Assessing the human–animal relationship in farmed species: A critical review // *Applied Animal Behaviour Science*, 2006. V. 101 (3-4). P. 185-242.
  521. Wajda S., Daszkiewicz T. Przyczynach występowania wodnistosci miesa wieprzowego // *Prace zootechn.*, 1998. № 5. P. 121-129.
  522. Warwick C., Steedman C., Jessop M., Arena P. Guidelines for inspection and commercial animal establishments // *Frontiers in veterinary science*, 2018, № 5. P. 151.
  523. Weary D. M., Pajor E. A., Thompson B. K., Fraser D. Risky behaviour by piglets: a trade off between feeding and risk // *Applied Animal Behaviour Science*, 1996. V. 51. P. 619.
  524. Webb A. J. New Opportunities for Genetic Change in Pigs // *Advances in Pork Production*, 2000. V. 11. P. 83.
  525. Wechsler B., Hegglin D. Individual differences in the behaviour of sows at the nest-site and the crushing of piglets // *Applied Animal Behaviour Science*, 1997. V. 27. P. 53-71.
  526. Weng R.C, Edwards S.A, English P.R. Behaviour, social interactions and lesion scores of group-housed sows in relation to floor space allowance // *Applied Animal Behaviour Science*, 1998. V. 59. P. 307-316.
  527. Wolf J., Smital J. Effects in genetic evaluation for semen traits in Czech Large White and Czech Landrace boars // *Czech Journal of Animal Science*, 2009. V. 54. P. 349-358.

- 528. Wysokińska A., Kondracki S. Assessment of sexual activity levels and their association with ejaculate parameters in two-breed hybrids and purebred Duroc and Pietrain boars // *Annals of Animal Science*, 2014. V. 14. P. 559-571.
- 529. Young S.N., Moskowitz D.S. Serotonin and Affiliative Behavior. // *Behav. Brain Sci.*, 2005. V. 28, P. 367-368.
- 530. [Zak](#) L., [Knol](#) E. F., [Gaustad](#) A. H. Genetic Control of Complex Traits, with a Focus on Reproduction in Pigs: Genetic control of reproduction in pigs // [Molecular Reproduction and Development](#), 2017. V. 84 (9). P. 1-8.



## ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

ДЕРЖАВНА ВЕТЕРИНАРНА ТА  
ФІТОСАНІТАРНА СЛУЖБА  
УКРАЇНИ



STATE VETERINARY AND  
PHYTOSANITARY SERVICE OF  
UKRAINE

РЕЄСТРАЦІЙНЕ ПОСВІДЧЕННЯ  
REGISTRATION CERTIFICATE

Відповідно до Закону України "Про ветеринарну медицину", постанови Кабінету Міністрів України від 21.11.2007 р. № 1349 "Про затвердження положень про державну реєстрацію ветеринарних препаратів, кормових добавок, преміксів та готових кормів" та на підставі експертного висновку від 18.02.2015 № 524-К/06, рекомендацій Державної фармакологічної комісії ветеринарної медицини, наказу Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України від 25.02.2015 р. № 303 зареєстровано:

препарат ПРО-МАК

форма Розчин для перорального застосування

Власник реєстраційного посвідчення:

*Кантерс Спеши Продактс Б.В.*

*Де Статер 32, 5737 РВ Лішаут, Королівство Нідерландів*

зареєстровано в Україні за № АА-05695-04-15 від 25.02.2015

Виробник:

*Кантерс Спеши Продактс Б.В.*

*Де Статер 32, 5737 РВ Лішаут, Королівство Нідерландів*

При будь-якій зміні в реєстраційному досьє власник посвідчення (виробник) повинен повідомити орган реєстрації.

Обов'язкові додатки:

- коротка характеристика препарату (додаток 1);
- етикетка (додаток 2);

Реєстраційне посвідчення дійсне до 24.02.2020

Це посвідчення не є зобов'язанням щодо закупівлі даного препарату

Заступник Голови Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України  
Заступник Головного державного інспектора ветеринарної медицини України  
Deputy Chief of State Veterinary and Phytosanitary Service of Ukraine  
Deputy Chief State Inspector of Veterinary Medicine of Ukraine



**Продовж. додатку А**

до реєстраційного посвідчення АА-05695-04-15  
від 25.02.2015 р.

**Коротка характеристика продукту****1. Назва**

ПРО-МАК

**2. Склад** Один кілограм містить:

Компоненти	Одиниці виміру	Кількість
Мурашина к-та	г	249±20
Молочна к-та	г	152±10
Етанол	г	89±5
Глюкоза	г	76±4
Холіну хлорид	г	75±4
L-Лізин	г	13,5±1
Оцтова к-та	г	9,9±0,5
Магнію гексагідрату хлорид	г	8,3±0,5
L-Треонін	г	7,9±0,5
DL-Метіонін	г	6,8±0,5
Моногідрат лимонної к-ти	г	5±0,5
Амонію форміат	г	4,4±0,25
Цинку хлорид	г	2,8±0,25
Пропіонова к-та	г	2,6±0,25
L-Триптофан	г	1,7±0,25
Монопропіленгліколь	г	1,5±0,25
Поліетиленгліколь	г	1,5±0,25
Міді Хелат	г	1,5±0,25
Фосфорна к-та	г	1,3±0,25
Вітамін В3	г	1±0,1
Вітамін В5	г	0,8±0,1
Магніютетрагідрату хлорид	г	0,8±0,1
Дегідрат міді хлорид	г	0,5±0,1
Вітамін В1	мг	300±5
Кальцію хлорид	мг	280±5
Цинку хелат	мг	260±5
Сорбінова к-та	мг	250±5
Вітамін В6	мг	250±5
Натрію йодит	мг	15±0,5
Вітамін В2	мг	8±0,5
Натрію селеніт	мг	5±0,5
Вітамін В11	мг	2±0,25
Вітамін В12	мг	530±25

Демінералізована вода до 1 кг

**3. Форма випуску**

Розчин для перорального застосування зелено-коричневого кольору.

**4. Фармакологічні властивості**

Компоненти, що входять до складу препарату, багатогранно впливають практично на всі системи організму, стимулюючи їх діяльність, внаслідок чого нормалізується життєдіяльність тварин, підвищується їх життєздатність, посилюється резистентність.

Про-Мак володіє привабливим для свиней запахом і смаком, посилює апетит тварин; в результаті збільшується споживання води та корму, покращується всмоктування і засвоєність поживних речовин.

Про-Мак забезпечує хороший старт для молодняка, допомагаючи ефективному «запуску» травної, імунної, гормональної, нервової систем. У дорослих тварин препарат нормалізує і

**Продовж. додатку А**

до реєстраційного посвідчення АА-05695-04-15  
від 25.02.2015 р.

стимулює репродуктивну систему, сприяючи більш успішному заплідненню свиноматок, поліпшення якості сперми кнурів. Він ефективно попереджає і знижує наслідки стресів у всіх статевовікових групах тварин.

## **5. Клінічні особливості**

### **5.1 Вид тварин**

Свині, сільськогосподарська птиця.

### **5.2 Показання до застосування**

Нормалізація життєдіяльності тварин, підвищення їх життєздатності; посилення резистентності, покращення апетиту та споживання корму. Стимуляція роботи травної, імунної, гормональної та нервової систем. Зниження наслідків стресів.

### **5.3 Протипоказання**

Не застосовувати разом з іншими добавками або препаратами.

### **5.4 Особливі застереження при використанні**

Необхідно дотримуватись загальноприйнятих санітарно-гігієнічних правил.

### **5.5 Використання під час вагітності та лактації**

Обмежень немає.

### **5.6 Взаємодія з іншими засобами та інші форми взаємодії**

Невідома.

### **5.7 Дози і способи введення тваринам різного віку**

Поросята (відлучка) після відлучення і до переводу на відгодівлю: 0,5-1,0 л на 1000 л питної води 6 діб на тиждень.

Поросята на початку відгодівельного періоду:

1 л Про-Мака на 1000 л питної води перші 5-10 діб. У специфічних ситуаціях: 1 л Про-Мака на 1000 л питної води 10 діб.

Свиноматки перед опоросом: 3-10 мл на свиноматку на добу протягом 14 діб до опоросу. У специфічних ситуаціях: 1 л добавки на 1000 л питної води протягом 10 діб.

Про-Мак можна додавати у рідкі корми з розрахунку:

- поросята на дорощуванні, поросята на відгодівлі, свиноматки: 5-10 мл Про-Мака на тварину на добу.

Птиці добавку застосовують відповідно до рекомендацій поданих у таблиці:

Групи птиці	Період застосування (к-ть діб)	Доза
Курчата-бройлери	0-3	1 л/1000 л води
	4-6	0,5 л/1000 л води
Племінна птиця	0-5	1 л/1000 л води
	6-10	1 л/1000 л води
	11-12	0,5 л/1000 л води
Перевід ремонтного молодняка у продуктивне стадо (18 тижнів)	перші 5 діб	1 л/1000 л води
	наступні дві доби	0,5 л/1000 л води
	наступні 5 діб	0,25 л/1000 л води
Період піку продуктивності	перші 4 доби	1 л/1000 л води
	наступні дві доби	0,5 л/1000 л води

### **5.8 Передозування (симптоми, невідкладні заходи, антидоти)**

Дотримуватись рекомендацій по використанню.

### **5.9 Спеціальні застереження для осіб і обслуговуючого персоналу**

Дотримуватись загальноприйнятих санітарно-гігієнічних норм та правил.

## **6. Фармацевтичні особливості**

### **6.1 Термін придатності**

24 місяця

### **6.2 Особливі заходи зберігання**

Зберігають премікс у тарі підприємства-виробника подалі від елементів теплоподачі, у захищеному від світла, недоступному для дітей та тварин місці, окремо від продуктів харчування та кормів, при температурі від 5 ° до 25 °С.

*Продовж. додатку А*

до реєстраційного посвідчення AA-05695-04-15  
від 25.02.2015 р.

### **6.3 Природа і склад контейнера первинного пакування**

Поліетиленова каністри по 5, 10, 250 і 1100 кг.

### **6.4 Особливі заходи безпеки при поводженні з невикористаним продуктом або його залишками**

Залишки продукту знешкоджують 5%-м розчином їдкого лугу, водною суспензією гашеного або хлорного вапна (суспензія у воді 1:3). Знешкоджені залишки продукту зливають до ями глибиною не менше 0,5м, розташовану на віддалі від джерел водопостачання, водоймищ, річок.

### **7. Назва та місцезнаходження власника реєстраційного посвідчення**

Кантерс Спецл Продактс Б.В.

Де Статер 3,

5737 Лішаут

Нідерланди

Kanters Special Products BV

De Stater 3,

5737 RV Lieshout

The Netherlands

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ  
З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ  
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА  
ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ



THE STATE SERVICE OF UKRAINE  
ON FOOD SAFETY AND  
CONSUMER PROTECTION

## РЕЕСТРАЦІЙНЕ ПОСВІДЧЕННЯ REGISTRATION CERTIFICATE

Відповідно до Закону України "Про ветеринарну медицину", постанови Кабінету Міністрів України від 21.11.2007 р. № 1349 "Про затвердження положень про державну реєстрацію ветеринарних препаратів, кормових добавок, преміксів та готових кормів" та на підставі експертного висновку від 14.07.2017 № 2344-К/06, рекомендацій Державної фармакологічної комісії ветеринарної медицини, наказу Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів від 25.07.2017 р. № 604 зареєстровано:

продукт ПЕРФЕКТИН

форма Порошок для перорального застосування

Власник реєстраційного посвідчення:

**ТОВ "ВЕТФАРМ"**

16500 Чернігівська обл., Бахмацький район, м. Бахмач, вул. Соборності, 27,  
Україна

зареєстровано в Україні за № AB-07088-04-17 від 25.07.2017

Виробник:

**ТОВ "ВЕТФАРМ"**

16500 Чернігівська обл., Бахмацький район, м. Бахмач, вул. Соборності, 27,  
Україна

При будь-якій зміні в реєстраційному досьє власник посвідчення (виробник) повинен повідомити орган реєстрації.

Обов'язкові додатки:

- коротка характеристика (додаток 1);
- етикетка (додаток 2);

Реєстраційне посвідчення дійсне до 24.07.2022

Це посвідчення не є зобов'язанням щодо закупівлі даного продукту

Директор Департаменту безпеки харчових продуктів та ветеринарії  
Director of Department for Food Safety and Veterinary



Б. І. Кобаль

**Продовж. додатку Б**



### Коротка характеристика препарату

#### 1. Назва препарату:

ПЕРФЕКТИН

#### 2. Склад

1 кг кормової добавки містить: *Spirulina (Arthrospira) platensis* – 100 г, антиоксидант (SMART 66) – 100 г, гідроалюмосилікат – q.s. (до 1 кг).

#### 3. Форма випуску

Порошок для перорального застосування.

#### 4. Фармакологічні властивості

Підвищує рівень та активність токоферолу, сприяє нормалізації обміну речовин, кращому засвоєнню корму, зміцненню природної резистентності організму, особливо при бактеріальних і паразитарних інфекціях, стресах і фізичному навантаженні; сприяє підвищенню продуктивності та збереження поголів'я сільськогосподарських тварин, в тому числі птахів і хутрових звірів; збільшує міцність ячної шкаралупи; оберігає від передчасної линьки сільськогосподарську птицю і розкльову яєць.

Стимулює приріст м'язової тканини та покращує коефіцієнт конверсії корму у свиней, великої рогатої худоби, птиці та інших тварин. Покращує репродуктивні функції, підвищує якість сперми – збільшує кількість та активність спермій.

Синтетичний антиоксидант, стабілізатор вітамінів А, Д, Е, рослинних і тваринних жирів, активує імунітет, регулює рівень тироксину, трийодтироніну, фолікулостимулюючого та лютеїнізуючого гормонів в крові, зменшує період відгодівлі, підвищує органолептичні показники м'яса. Перфектин є інгібітором перекисного окислення ліпідів – підтримує функціональність печінки та нормалізує роботу інших внутрішніх органів. Ініціює обмін ферментів глюкоза-6-фосфатагенази та супероксиддисмутази в сироватці крові – стабілізує структуру клітини, діє як антиоксидант на вільні радикали, попереджуючи руйнацію клітин і тканин організму.

За використання сільськогосподарській птиці (яйценосні кури, індички, качки, гуси) Перфектин сприяє збільшенню фактичної кількості яйцеклітин та пригнічує виникнення атрезії фолікулів. У період несучості, протягом всього періоду згодовування корму, збагаченого Перфектином, у курей-несучок підвищується ячна продуктивність та подовжується період яйцекладки; покращується товщина і цілісність ячної шкаралупи та збільшується вага яєць; покращується синтез протеїнів білка та одиниць ХАУ, підвищується індекс жовтка та його питома вага за зниження вмісту холестерину.

#### 5. Клінічні особливості:

##### 5.1 Вид тварин

Свині, птахи, велика рогата худоба, дрібна рогата худоба, хутрові звірі.

##### 5.2 Показання до застосування

Перфектин застосовують тваринам у вигляді кормової добавки. Кормова добавка покращує коефіцієнт конверсії кормів, прискорює приріст ваги (збільшення м'язової тканини), нормалізує роботу печінки та репродуктивних органів.

##### 5.3 Протипоказання

Немає

##### 5.4 Побічна дія

Побічних дій та ускладнень після використання кормової добавки не виявлено

##### 5.5 Особливі застереження при використанні

Звертати особливу увагу на ретельне змішування кормової добавки з кормом.

##### 5.6 Використання під час вагітності та лактації

Кормова добавка не токсична, протипоказань до застосування не встановлено.

Не рекомендовано використовувати глибокотільним, глибокопоросним та тваринам в перші тижні після осіменіння.

##### 5.7 Взаємодія з іншими засобами та інші форми взаємодії

Не описані.

**Продовж. додатку Б**

Продовження додатку 1  
до реєстраційного посвідчення АВ-07088-04-17

25.07.2017

#### 5.8 Дози і способи введення тваринам різного віку

Дозування із розрахунку на 1 тону корму:

Курчата-бройлери з 30-ти денного віку	4 кг
Кури-несучки	2 кг
Поросята	1 кг
Свиноматки та кнурі-плідники	1,5 – 2 кг
Телята до 6 місяців	4 кг
Худоба на відгодівлі	3,5 кг
Лактуючі корови	1-2 кг
Хутрові звірі	10 кг

#### 5.9 Передозування (симптоми, невідкладні заходи, антитоди)

Передозування Перфектином мало ймовірно.

#### 5.10 Спеціальні застереження

Після закінчення маніпуляцій руки рекомендується ретельно промити водою з милом. Продукцію від тварин, які отримували кормову добавку, дозволено використовувати без будь-яких обмежень.

#### 6. Фармацевтичні особливості:

##### 6.1 Форми несумісності:

Не описані.

##### 6.2 Термін придатності

Гарантійний термін придатності 24 міс. з дати виготовлення зазначеної на упаковці, в суміші з комбікормом – 3 місяці.

##### 6.3 Особливі заходи зберігання

У сухому темному недоступному для дітей та тварин місці, окремо від продуктів харчування і отрутохімікатів, при температурі від 5°C до 25°C.

##### 6.4 Природа і склад контейнера первинного упакування

Кормову добавку фасують у паперові або поліетиленові пакети по 100, 250, 500, 1000, 5000, 10000, 25000 г.

##### 6.5 Особливі заходи безпеки при поводженні з невикористаним продуктом або із його залишками

Не використана кормова добавка, після закінчення терміну придатності, знищується методом утилізації.

#### 7. Назва та місцезнаходження власника реєстраційного посвідчення та виробника

ТОВ «ВЕТФАРМ»

16500 Чернігівська обл.,

Бахмацький район, місто Бахмач,

вул. Соборності, 27, Україна.





*Продовж. додатку В*



(11) 100451

(19) UA

(51) МПК  
A01K 5/01 (2006.01)

(21) Номер заявки: u 2015 01057

(22) Дата подання заявки: 10.02.2015

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну модель: 27.07.2015(46) Дата публікації відомостей  
про видачу патенту та  
номер бюлетеня: 27.07.2015,  
Бюл. № 14(72) Винахідники:  
Лихач Вадим Ярославович,  
UA,  
Лихач Анна Василівна, UA,  
Бородаєнко Федір  
Андрійович, UA,  
Іванов Володимир  
Олександрович, UA(73) Власник:  
ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І  
АГРОПРОМИСЛОВОГО  
ВИРОБНИЦТВА НААН,  
вул. Шведська могила, 1, м.  
Полтава, 36013, UA

(54) Назва корисної моделі:

САМОГОДІВНИЦЯ ДЛЯ СВИНЕЙ

(57) Формула корисної моделі:

Самогодівниця для свиней, що містить бункер і корито з розподілювачами, яка відрізняється тим, що виконується рухомою в горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподілювачі решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями зі шкребками для запобігання злипання корму та стимулювання кормової поведінки поросят; для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом.

(11) 100451

Пронумеровано, прошито металевими  
люверсами та скріплено печаткою  
2 арк.  
27.07.2015



Уповноважена особа

(підпис)



UA 100451 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана в свинарстві для годівлі поросят в період їх дорощування і відгодівлі.

Відома самогодівниця для годівлі сухими комбікормами, яка містить, бункер і корито з розподільниками [1]. Ця самогодівниця забезпечує годівлю свиней вволю протягом доби і більше. Вказаний пристрій має декілька недоліків. По-перше, в нього не регулюється висота передньої стінки корита, що призводить до вигортання корму поросятами. По-друге, в разі використання дрібно помелених кормів вони можуть спресовуватися і зависати у звуженій частині бункера, що порушується процес їх рівномірного споживання тваринами. По-третє, пристрій не достатньо стимулює кормову активність свиней. По-четверте, жорстко закріплені розподільники створюють незручність при очищенні корита від залишків корму.

Задача винаходу - запобігання налипанню і зависання комбікорму в бункері самогодівниці та поліпшення умов для обслуговування та реалізації кормової поведінки поросят.

Поставлена задача вирішується тим, що самогодівниця виконується рухомою із горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподільники решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями з шкребками для запобігання злипання корму та стимулювання кормової поведінки поросят. Для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом.

Суть корисної моделі ілюструється кресленням, де на фіг. 1 і 2 зображено загальний вигляд самогодівниці для свиней оксонометричної проекції, на фіг. 3 - вид зверху, на фіг. 4 - переріз А-А на фіг. 3 (вертикальне положення пристрою), на фіг. 5 - переріз Б-Б на фіг. 4 (горизонтальне положення пристрою).

Самогодівниця для свиней, містить бункер 1 з осями 2, що шарнірно сполучені з огорожею (на рисунку не показано), корито 3, шиберну заслінку 4, з механізмом 5, встановленому на верхніх кромках передньої 6 і задньої 7 стінок, шарнірно закріплену на передній стінці 6 решітку 8, яка утворена розподільниками 9 з шарнірно навішеними фігурними консолями 10 з шкребками 11, скоби 12 і 13 і Г-подібні бортики 14 і 15, що з'єднані з торцями корита 3.

Самогодівниця для свиней працює таким чином. На початку дорощування або відгодівлі бункер 1 з осями 2, що шарнірно сполучений з огорожею наповнюється комбікормом, який висипається в корито 3 завдяки піднятій шиберній заслінці 4. Регулювання подачі комбікорму в корито 3 відбувається за допомогою механізму 5, що встановлений на верхніх кромках передньої 6 і задньої 7 стінок.

Решітка 8 в опущеному стані завдяки розподільникам 9 забезпечує фронт годівлі шести тварин. Вона також в опущеному стані утворює своєрідне продовження Г-подібних бортиків 14 і 15 і перешкоджає вигортання ними корму із корита 3 поросятами. За необхідності зручного очищення корита від залишків корму решітку 8 піднімають до упору в передню стінку 6.

Фігурні консолі 10, відхиляючись в сторони під тиском рила одної особини, стимулюють споживання корму сусідніми особинами і завдяки шкребкам 11 розпушують злежаний корм в нижній звуженій частині бункера 1 і сприяють його надходженню і корито 3.

Для регулювання висоти корита 3 в кінці першої або другої третини дорощування (відгодівлі) з метою запобігання вигрібання корму, самогодівницю відхиляють в протилежну сторону від поросят і за допомогою скоб 12 і 13 фіксують до прилеглої огорожі (на рисунку не показано).

Висота встановлення корита 3, що дозволяє без перешкод споживати і не вигрібати корм, визначається середніми розмірами поросят. Запобігання вигрібання корму поросятами із самогодівниці також сприяють решітка Г-подібні бортики 14 і 15, які закріплені на торцях корита 3.

Перевага пропонованої корисної моделі полягає в тому, що вона запобігає налипанню і зависанню комбікорму в бункері 1, а завдяки решітці 8 полегшує очищення корита 3 від залишків корму та поліпшує умови для обслуговування і реалізації кормової поведінки поросят.

Джерело інформації:

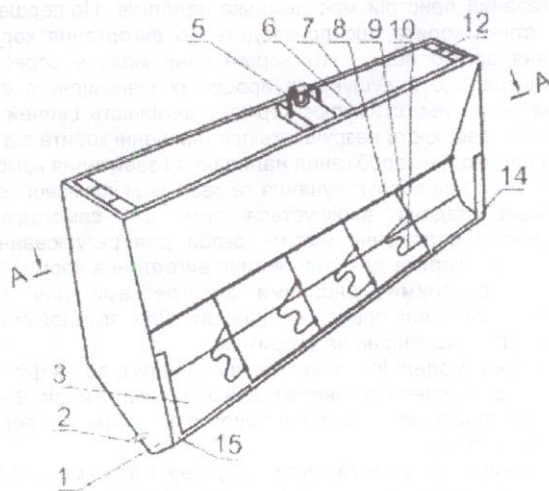
1. Системы кормления и станочного оборудования для содержания свиноматок и выращивания поросят./Перспект фирмы Big Dutchman. Германия/E-mail: big @ digdutchman. De.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

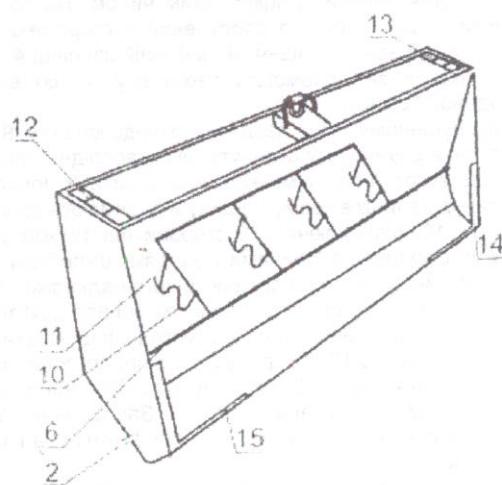
Самогодівниця для свиней, що містить бункер і корито з розподільниками, яка відрізняється тим, що виконується рухомою в горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподільники решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями зі шкребками для

UA 100451 U

запобігання злипанню корму та стимулювання кормової поведінки поросят; для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом.



Фиг. 1



Фиг. 2



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100451** (13) **U**  
(51) МПК  
**A01K 5/01** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2015 01057</b>	(72) Винахідник(и): <b>Лихач Вадим Ярославович (UA), Лихач Анна Василівна (UA), Бородаєнко Федір Андрійович (UA), Іванов Володимир Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>10.02.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.07.2015</b>	(73) Власник(и): <b>ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН, вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.07.2015, Бюл.№ 14</b>	

## (54) САМОГОДІВНИЦЯ ДЛЯ СВИНЕЙ

### (57) Реферат:

Самогодівниця для свиней містить бункер і корито з розподілювачами. Виконується рухомою в горизонтальному положенні, містить скоби для регулювання і фіксації її висоти, Г-подібні бортики і решітку корита для запобігання вигортання корму, розподілювачі решітки з шарнірно закріпленими фігурними консолями зі шкребками для запобігання злипання корму та стимулювання кормової поведінки поросят. Для зручної очистки корита від залишків корму решітка закріплена шарнірно над коритом.

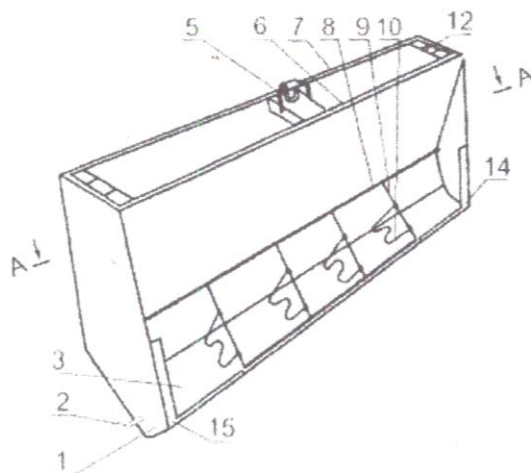
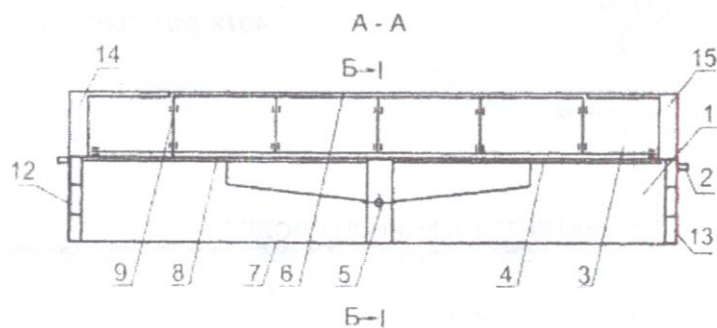


Fig. 1

U  
100451  
UA

*Продовж. додатку В*

UA 100451 U



B-I

Fig. 3

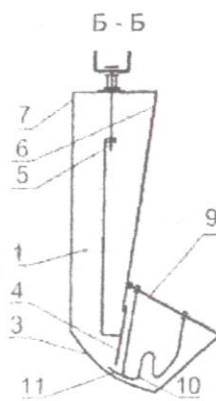


Fig. 4

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601









УКРАЇНА

(19) UA (11) 117639 (13) U

(51) МПК (2017.01)

A01K 67/02 (2006.01)

A23K 50/30 (2016.01)

A23K 20/00

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 01935  
(22) Дата подання заявки: 28.02.2017  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.06.2017  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.06.2017, Бюл.№ 12

(72) Винахідник(и):  
Лихач Анна Василівна (UA),  
Лихач Вадим Ярославович (UA),  
Бородаєнко Федір Андрійович (UA),  
Іванова Людмила Олександрівна (UA)  
(73) Власник(и):  
ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І  
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА  
НААН,  
вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013  
(UA)

## (54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ПОРОСЯТ

## (57) Реферат:

Спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят полягає в тому, що в корм добавляють кухонну сіль з 5-10-го дня життя із розрахунку 2 г на голову. До 60-денного віку добову норму солі поступово збільшують і доводять до 10 г на голову. Поросятам забезпечують вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

UA 117639 U



UA 117639 U

Корисна модель належить до галузі тваринництва і може бути застосована у свинарстві. Відомий спосіб вирощування поросят, який полягає в тому, що в раціон добавляють кухонну сіль, яка викликає апетит у тварини, покращує поїдання кормів та підсилює обмін речовин. Добову норму солі поросят-сисунам з 5-10-го дня життя добавляють в корм із розрахунку 2 г на голову. А до 60-денного віку добову норму поступово збільшують і доводять до 10 г на голову [1].

Недоліком даного способу є те, що він не застраховує поросят кращої вгодованості після відлучення від свиноматок від розладу шлунково-кишкового тракту.

Після відлучення кращі поросята пожадливо вживають комбікорм, який порівняно з материнським молоком, є важко перетравним. Надмірне споживання корму часто призводить до переповнення і переобтяження шлунка, а відтак - до тяжкого розладу травлення - до набрякової хвороби, від якої відбувається значний відхід молодняку [2, 3].

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення приросту живої маси поросят та підвищення їх збереженості за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту.

Поставлена задача досягається в способі підвищення продуктивності і збереження поросят, який полягає в тому, що в корм добавляють кухонну сіль з 5-10-го дня життя із розрахунку 2 г на голову, а до 60-денного віку добову норму солі поступово збільшують і доводять до 10 г на голову, згідно корисної моделі, порослям забезпечують вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

Спосіб здійснюють наступним чином. У відлучених поросят живою масою 8 кг сформували 5 піддослідних груп: I контрольна група, поросята якої не мали вільного доступу до кухонної солі; II дослідна група - тварини якої мали доступ до кухонної солі 10 днів до і 10 днів після відлучення; III дослідна група - 7 днів до і 7 днів після відлучення; IV дослідна група - 4 дні до та 4 дні після відлучення, V дослідна група - 1 день до та 1 день після відлучення. Загальна кількість свиней у кожній із груп склала 180 голів. Показники продуктивності поросят в період дорощування згідно проведеного досліді наведеш у таблиці.

Таблиця

Продуктивність поросят в період дорощування

Показник	Час вільного доступу до кухонної солі, днів				
	без солі	10 днів до і 10 днів після відлучення	7 днів до і 7 днів після відлучення	4 дні до і 4 дні після відлучення	1 день до і 1 день після відлучення
Група тварин	I	II	III	IV	V
Кількість тварин у групі, голів	180	180	180	180	180
Великоплідність, кг	1,44±0,04	1,43±0,03	1,41±0,02	1,42±0,02	1,42±0,03
Тривалість підсисного періоду, днів	30	30	30	30	30
Кількість поросят у віці 90 днів, голів	168	174	172	178	173
Збереженість, %	93,3±2,20	96,7±2,20	95,6±2,10	98,8±1,80 <sup>a, b, c, e</sup>	96,1±2,14
Жива маса у віці 90 днів, кг	30,4±0,56	36,0±0,40 <sup>a</sup>	35,8±0,32 <sup>a</sup>	37,8±0,42 <sup>a, b, c, e</sup>	35,7±0,32 <sup>a</sup>
Середньодобовий приріст на дорощуванні, г (90 днів)	321,8±6,83	384,1±6,00	382,1±5,70	404,2±5,56 <sup>a, b, c, e</sup>	380,9±5,75

Примітки: а - вірогідне перевищення показників I контрольної групи; b - вірогідне перевищення показників II дослідної групи; c - вірогідне перевищення показників III дослідної групи; e - вірогідне перевищення показників V дослідної групи.

У результаті проведеного дослідження нами встановлено, що найбільша кількість поросят у віці 90 днів встановлена у IV дослідній групі, що перевищувало I, II, III, V групи відповідно на 5,6 %, 2,2 %, 3,4 %, 2,8 %. Так, найбільша жива маса зафіксована у підсвинків IV дослідної групи, які мали вільний доступ 4 дні до і 4 дні після відлучення - 37,8 кг і вірогідно перевищували



UA 117639 U

тварин I, II, III, V підслідних груп на 7,4 кг, 1,8 кг, 2,0 кг, 2,1 кг відповідно. Ця обставина сприяла підвищенню середньодобового приросту поросят IV групи на дорощуванні - 404,2 г, на відміну від ровесників I-III груп - 321,8...384,1 г.

Отже, збереженість поросят найвищою також була зафіксованою у підсвинків IV дослідної групи - 98,8 %.

Дані розрахунки свідчать, що найоптимальнішим варіантом для профілактики та лікування набрякової хвороби поросят є 4 дні до і 4 дні після відлучення.

Таким чином, у ході проведеного дослідження констатуємо, що з метою профілактики та лікування колієнтеротоксемію поросят на дорощуванні найдешевшим методом є забезпечення вільного доступу до кухонної солі у годівницях протягом 4 -х днів до і 4-х днів після відлучення від свиноматки.

Перевага пропонуємого способу полягає в тому, що він сприяє підвищенню середньодобових приростів у відлучених поросят та забезпечує кращу їх збереженість.

Джерела інформації:

1. Советы начинающему свиноводу <http://samstroy.mfo/fazenda/pigbreeding/1320470400.htm>.
2. Березовский А.В. Основные болезни свиней и современные средства для их лечения и профилактики /А.В. Березовский //К. - 2008. - С. 37-39.
3. Белкин Б.Л. Болезни молодняка свиней с диарейным и респираторным синдромом: диагностика, лечение и профилактика /Б.Л. Белкин, В.С. Прудников, Н.А. Малахова //М: Колос, 2007. - 111 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят, який полягає в тому, що в корм додають кухонну сіль з 5-10-го дня життя із розрахунку 2 г на голову, а до 60-денного віку добову норму солі поступово збільшують і доводять до 10 г на голову, який **відрізняється** тим, що порослям забезпечують вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

Група	Вік, днів	Приріст, г	Відомості	Відомості	Відомості
I	10	100	100	100	100
II	10	100	100	100	100
III	10	100	100	100	100
IV	10	100	100	100	100
V	10	100	100	100	100
I	20	200	200	200	200
II	20	200	200	200	200
III	20	200	200	200	200
IV	20	200	200	200	200
V	20	200	200	200	200
I	30	300	300	300	300
II	30	300	300	300	300
III	30	300	300	300	300
IV	30	300	300	300	300
V	30	300	300	300	300
I	40	400	400	400	400
II	40	400	400	400	400
III	40	400	400	400	400
IV	40	400	400	400	400
V	40	400	400	400	400
I	50	500	500	500	500
II	50	500	500	500	500
III	50	500	500	500	500
IV	50	500	500	500	500
V	50	500	500	500	500
I	60	600	600	600	600
II	60	600	600	600	600
III	60	600	600	600	600
IV	60	600	600	600	600
V	60	600	600	600	600

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ - 42, 01601



(11) **117639**(19) **UA**

(51) МПК (2017.01)  
**A01K 67/02** (2006.01)  
**A23K 50/30** (2016.01)  
**A23K 20/00**

(21) Номер заявки: **u 2017 01935**(22) Дата подання заявки: **28.02.2017**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.06.2017**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **26.06.2017, Бюл. № 12**

(72) Винахідники:  
**Лихач Анна Василівна, UA,**  
**Лихач Вадим Ярославович, UA,**  
**Бородаєнко Федір Андрійович, UA,**  
**Іванова Людмила Олександрівна, UA**

(73) Власник:  
**ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН,**  
**вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013, UA**

(54) Назва корисної моделі:

**СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ПОРОСЯТ**

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят, який полягає в тому, що в корм добавляють кухонну сіль з 5-10-го дня життя із розрахунку 2 г на голову, а до 60-денного віку дозову норму солі поступово збільшують і доводять до 10 г на голову, який відрізняється тим, що порослям забезпечують вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

(11) 117639

AU (11)

Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.


Ідентифікатор електронного документа 1212240717.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

26.06.2017









МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117611** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**A01K 3/00**  
**A01K 13/00**

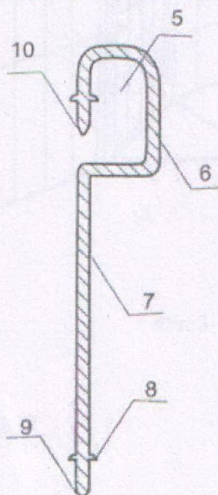
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2017 01612</b>	(72) Винахідник(и): <b>Бородаєнко Федір Андрійович (UA), Лихач Вадим Ярославович (UA), Лихач Анна Василівна (UA), Іванов Володимир Олександрович (UA), Засуха Людмила Василівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>20.02.2017</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.06.2017</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.06.2017, Бюл.№ 12</b>	(73) Власник(и): <b>ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН, вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013 (UA)</b>

## (54) РОЗКОЛ ДЛЯ ТВАРИН

### (57) Реферат:

Розкол для тварин складається із металевих панелей і рам з воротами, петель з'єднаних Г-подібними штирями, ваг, ванни для дезінфекції і загонів. Рукоятка штиря виконується гачкоподібною. Вище загострених кінців штиря жорстко закріплені шайби-упори.



Фиг. 2

U  
117611  
UA



## UA 117611 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана у тваринництві.

Відомий розкол для переміщення тварин [1]. Він складається із металевих панелей і рам з воротами, петель з'єднаних Г-подібними металевими штирями, ваг, ванни для дезінфекції і загонів. Недоліком зазначеного пристрою є те, що Г-подібні штирі, які з'єднують ворота і панелі, по-перше, ергономічно незручні в експлуатації. Для того, щоб вийняти штир із петель необхідно захватити кистю рукоятку розташовану у горизонтальному напрямку, а потім здійснити піднімання і опускання - у вертикальному. За такого положення кисті руки піднімання здійснюється за рахунок скорочення м'язів-абдукторів (які відводять руку від тулуба) плечового суглоба. До них відносять трапецієподібний та малий ромбоподібний м'язи плеча (частково). За такої функції, з точки зору ергономіки, таке положення кисті і напрямку руху руки не є оптимальним. По-друге, при з'єднанні воріт і панелей тіло Г-подібного штиря необхідно просовувати через дві петлі, що створює незручність в роботі. Теж саме необхідно робити і при роз'єднанні.

Задача винаходу - створення оптимальних умов праці оператора та удосконалення пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що рукоятка штиря виконується гачкоподібною. Причому, вище загострених кінців штиря жорстко закріплені шайби-упори.

На фіг. 1 показано загальний вид пристрою, на фіг. 2 - показано окремо гачкоподібний штир, а на фіг. 3 - гачкоподібний штир, що з'єднує ворота і трикутну раму.

Пристрій містить заgonи 1 і 21, панелі 2, ворота 3 і трикутну раму 4, з'єднаних між собою гачкоподібними штирями 5, що мають ручку-гачок 6, тіло 7, шайби-упори 8 і загострені кінці 9 і 10, що вставляються у петлі 11, 12, 13, 14 воріт 3 та петлі 15, 16, 17, 18 трикутної рами 4, клітку-ваги 19, ванну 20 для дезінфекції.

Пристрій працює наступним чином. Із загону 1 тварин по черзі направляють у клітку ваги 19, де відбувається їх зважування та мічення. Далі тварину направляють у ванну 20 для дезінфекції копит та шкірного покриву. Після обробки тварину направляють через ворота 3 і трикутну раму 4, які з'єднані гачкоподібними штирями 5, у загін 21, де вони обсихають (фіг. 1).

При цьому його кисть вертикально обхватує ручку-гачок 6, а рука рухається вгору (фіг. 2). За такого напрямку кисті руки піднімання здійснюється за рахунок скорочення м'язів, які виносять руку вперед (передня зубчаста, велика грудна, малий ромбоподібний м'язи плеча (частково). Ці м'язи розвивають більшу силу порівняно з м'язами-абдукторами, коли захват фіксатора кистю відбувається в горизонтальному напрямку (за прототипом), а значить оператору легше здійснювати технологічну операцію. Полегшенню виймання та вставлення штиря 5 у петлі 11 і 12 або 13 і 14 воріт 3 та 15, 16, 17, 18 трикутної рами 4 (фіг. 3).

Тобто, з точки зору ергономіки, таке положення кисті і напрямку руху руки при здійсненні трансформації воріт є оптимальним. Далі оператор бере кистю руки за ручку-гачок 6 і виймає кінці 9 і 10 із петель 11 і 12 з одного боку воріт 3 і переставляє у петлі 13 і 14 з другого боку та петлі 17, 18 трикутної рами 4, змінюючи, таким чином, напрямку відкривання воріт 3 (фіг. 1). Зміна положення напрямку відкривання і закривання воріт 3 у трикутній рамі 4 дає змогу вигнати тварин із загону 21 за призначенням. Крім того, немає потреби в установці додаткових воріт у трикутній рамі 4.

Перевага пристрою полягає в тому, що він ергономічно зручніший і забезпечує оптимальні умови праці оператора.

Джерело інформації:

1. Оборудование для содержания овец и коз. Система Корал для работы с овцами: <http://www.bentleyplemtech.ru/index.php?module=pages&id=175>

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Розкол для тварин, що складається із металевих панелей і рам з воротами, петель з'єднаних Г-подібними штирями, ваг, ванни для дезінфекції і загонів, який відрізняється тим, що рукоятка штиря виконується гачкоподібною, причому, вище загострених кінців штиря жорстко закріплені шайби-упори.



UA 117611 U

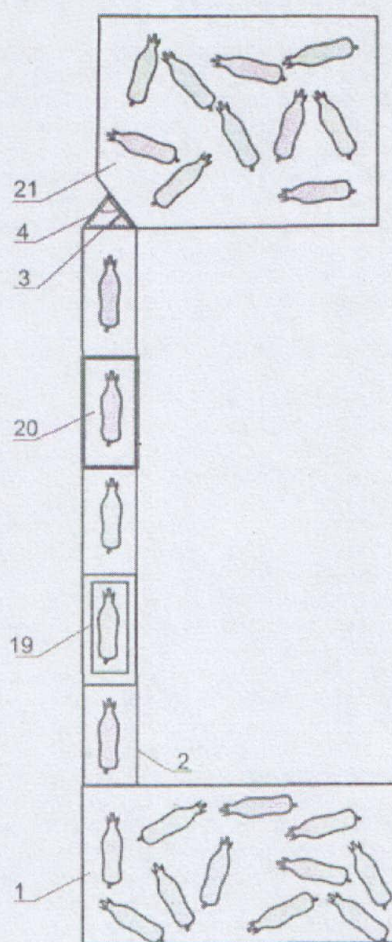


Fig. 1

UA 117611 U

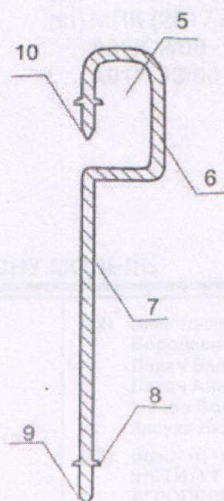


Fig. 2

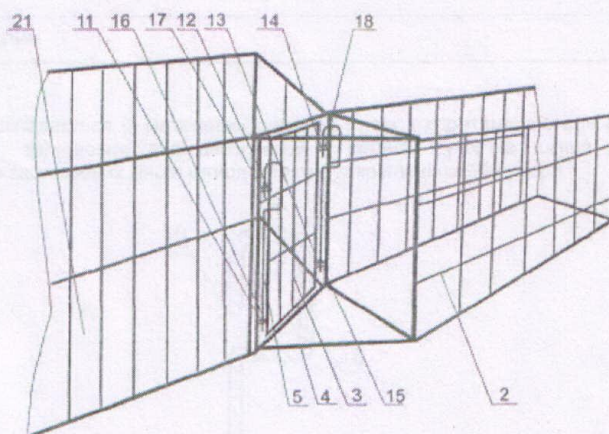


Fig. 3

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601



(11) **117611**(19) **UA**(51) МПК (2017.01)  
A01K 3/00  
A01K 13/00(21) Номер заявки: **u 2017 01612**(22) Дата подання заявки: **20.02.2017**(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну модель: **26.06.2017**(46) Дата публікації відомостей  
про видачу патенту та  
номер бюлетеня: **26.06.2017,  
Бюл. № 12**(72) Винахідники:  
**Бородаєнко Федір  
Андрійович, UA,  
Лихач Вадим Ярославович,  
UA,  
Лихач Анна Василівна, UA,  
Іванов Володимир  
Олександрович, UA,  
Засуха Людмила Василівна,  
UA**(73) Власник:  
**ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І  
АГРОПРОМИСЛОВОГО  
ВИРОБНИЦТВА НААН,  
вул. Шведська могила, 1, м.  
Полтава, 36013, UA**

(54) Назва корисної моделі:

**РОЗКОЛ ДЛЯ ТВАРИН**

(57) Формула корисної моделі:

Розкол для тварин, що складається із металевих панелей і рам з воротами, петель з'єднаних Г-подібними штирями, ваг, ванни для дезінфекції і загонів, який відрізняється тим, що рукоятка штиря виконується гачкоподібною, причому, вище загострених кінців штиря жорстко закріплені шайби-упори.

(11) 117611

Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 1167240717.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту

І.Є. Матусевич

26.06.2017









УКРАЇНА

(19) UA (11) 118222 (13) U

(51) МПК (2017.01)

A01K 67/02 (2006.01)

A23K 50/30 (2016.01)

A23K 10/00

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 01923	(72) Винахідник(и): Лихач Анна Василівна (UA), Лихач Вадим Ярославович (UA), Бородаєнко Федір Андрійович (UA), Іванова Людмила Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.02.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2017, Бюл.№ 14	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН, вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013 (UA)

## (54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ

## (57) Реферат:

Спосіб вирощування відлучених поросят включає згодовування комбікорму, причому поросят у віці з 35 по 90 день згодовують гранульований комбікорм, діаметр гранули яких коливається в межах 2-4 мм.

UA 118222 U



UA 118222 U

Корисна модель належить до тваринництва, а саме до способів годівлі віднятих поросят, і може бути використана на свинарських підприємствах промислового типу і на фермерських господарствах.

Відомий спосіб вирощування поросят шляхом згодовування гранульованого комбікорму, діаметр гранул якого був в межах 12-14 мм [1].

Однак за такої величини діаметра гранули можуть пошкоджувати слизову оболонку шлунку та викликати шлунково-кишкові захворювання.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу вирощування відлучених поросят, що дозволяє підвищити продуктивність та збереженість поросят за рахунок згодовування комбікорму з оптимальними розмірами гранул.

Зазначений технічний результат досягається тим, що в способі вирощування відлучених поросят, що включає згодовування гранульованого комбікорму використовують гранули, діаметр яких коливається в межах 2-4 мм.

Суть способу полягає в наступному.

Приклад

Для експерименту були сформовані п'ять груп поросят-аналогів у віці 35 днів по 160 голів у кожній. Молодняк впродовж всього досліді (з 35 по 90 день життя) щодня згодовували однаковий за поживністю комбікорм згідно прийнятої технології. Але фізична форма комбікорму була різною. Поросята першої групи споживали комбікорм у вигляді крихти, другої, третьої, четвертої і п'ятої - у вигляді гранул, діаметр яких був 2, 3, 4 і 12 мм відповідно. Результати досліді відображені у таблиці 1.

Таким чином, дані таблиці 1 переконливо засвідчують про те, що згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з розсипними і крихтою сприяло збільшенню приросту живої маси на 33,67 та 29,7 % відповідно за період досліді. Аналогічний результат був отриманий при порівнянні способу годівлі поросят при згодовуванні комбікорму, величина гранул якого становила 2, 3, 4 і 12 мм.

Так, згодовування гранульованих комбікормів з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з 2, 4 і 12 мм сприяло збільшенню приросту живої маси на 15,94, 21,87 і 22,46 % відповідно за період досліді.

Збереженість поросят за період дорощування була найвищою також у IV дослідній групі, де свині споживали гранульований комбікорм завдовжки 3 мм і становила 98,8 %. Це свідчить про те, що такий фізичний стан комбікорму позитивно впливає на перебіг травних процесів у шлунково-кишковому тракті поросят.

Що стосується витрат кормів, то зазначаємо, що вони виявилися приблизно однаковими у всіх групах.

Отже, дані цього досліді показали, що на гранульованому комбікормі з діаметром гранул 2-4 мм поросята не тільки інтенсивніше росли, але і групи до переведення на відгодівлю були більш однорідні за живою масою у порівнянні з іншими.

Таким чином, у порівнянні з прототипом запропонована корисна модель має такі переваги: збільшився приріст маси поросят на добу на 12 %; знизилася витрата кормів на одиницю приросту живої маси на 9,8 % і перетравного протешу на 11,8 %; підвищилася засвоюваність кормів. Крім того, спостерігалася підвищення збереженості свинопоголів'я за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту.

Джерело інформації:

1. Более крупные гранулы для преодоления задержки в росте поросят-отъемышей  
<http://биомедиа.рф/наука-i-praktika/kormoproizvodstvo/1897-bolee-krupnye-granuly-dlya-preodoleniya-zaderzhki-v-roste-porosyat-otemyshy/html>



UA 118222 U

Таблиця

Вплив фізичного стану комбікорму на продуктивність поросят на дорощуванні

Показник	Фізичний стан комбікорму					
	розсипний	крихта	гранульований, діаметр, мм			
Група тварин	I	II	III	IV	V	VI
Кількість тварин при постановці на дорощування, голів	160	160	160	160	160	160
Вік поросят при постановці на дорощування, днів	35	35	35	35	35	35
Жива маса при постановці на дорощуванні, кг	10,1±0,30	10,4±0,32	9,8±0,24	10,6±0,40	10,3±0,28	10,3±0,28
Жива маса тварин при переводі з передстартерного (гранули) на стартерний комбікорм (45 днів)	12,0±0,48	11,8±0,30	12,1±0,40	12,2±0,60	11,8±0,44	11,2±0,44
Жива маса поросят при переводі на відгодівлю (90 днів), кг	29,7±0,50	30,6±0,28	32,4±0,36	36,8±0,36 <sup>a,b,c,e,u</sup>	31,8±0,48	31,7±0,48
Середньодобовий приріст на дорощуванні, г	356,4±10,12	367,3±8,30	410,9±6,24	476,4±7,20 <sup>a,b,c,e</sup>	390,9±8,80	389,0±8,70
Кількість поросят при переводі на відгодівлю, голів	150	153	156	158	156	155
Збереженість, %	93,8±1,96	95,6±2,40	97,5±2,00	98,8±2,00 <sup>a</sup>	97,5±1,96	96,8±1,86

Примітки: а - вірогідне перевищення показників I групи; b - вірогідне перевищення показників II групи; c - вірогідне перевищення показників III групи; e - вірогідне перевищення показників V групи, u - вірогідне перевищення показників VI групи.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб вирощування відлучених поросят, що включає згодовування комбікорму, який відрізняється тим, що поросят у віці з 35 по 90 день згодовують гранульований комбікорм, діаметр гранули яких коливається в межах 2-4 мм.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601



(11) **118222**(19) **UA**

(51) МПК (2017.01)  
**A01K 67/02** (2006.01)  
**A23K 50/30** (2016.01)  
**A23K 10/00**

(21) Номер заявки: **u 2017 01923**(22) Дата подання заявки: **28.02.2017**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.07.2017**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.07.2017, Бюл. № 14**

(72) Винахідники:  
**Лихач Анна Василівна, UA,**  
**Лихач Вадим Ярославович, UA,**  
**Бородаєнко Федір Андрійович, UA,**  
**Іванова Людмила Олександрівна, UA**

(73) Власник:  
**ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН,**  
 вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013, UA

(54) Назва корисної моделі:

**СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ВІДЛУЧЕНИХ ПОРОСЯТ**

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб вирощування відлучених поросят, що включає згодовування комбікорму, який відрізняється тим, що поросят у віці з 35 по 90 день згодовують гранульований комбікорм, діаметр гранули яких коливається в межах 2-4 мм.

(11) **118222**

Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 2611010817.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

25.07.2017









МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118470** (13) **U**  
(51) МПК (2017.01)  
**A01K 5/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2017 01929	(72) Винахідник(и):	Іванов Володимир Олександрович (UA), Засуха Людмила Василівна (UA), Лихач Анна Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	28.02.2017	(73) Власник(и):	ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН, вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.08.2017		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.08.2017, Бюл.№ 15		

## (54) САМОГОДІВНИЦЯ ДЛЯ ПОРОСЯТ

### (57) Реферат:

Самогодівниця для поросят містить бункер і корито з розподільвачами, виконана у вигляді порожнистого циліндра, в нижній частині якого розміщується відсік для адсорбенту або ароматизатора, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній - кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а в верхній - кришку.

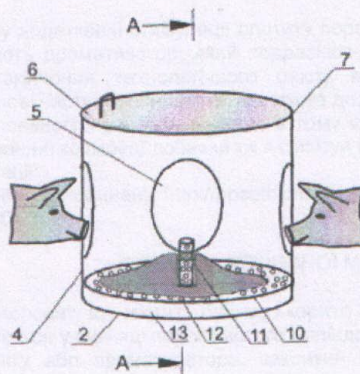


Fig. 1

UA 118470 U



UA 118470 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана в свинарстві. Відома самогодівниця для підкормки поросят різними добавками, яка містить, бункер і корито з розподільниками [1].

Недоліком вказаного пристрою є те, що він не забезпечує добавку в корм від попадання в корито екскрементів та вологі, що призводить до її псування. Крім того, він не приваблює поросят до споживання кормової добавки.

Задача корисної моделі - запобігання псування кормової добавки екскрементами та вологою та поліпшення умов для її активного споживання.

Поставлена задача вирішується тим, що годівниця виконується у вигляді порожнистого циліндра, в нижній частині якого розміщується відсік для адсорбенту або ароматизатора, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній - кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а в верхній - кришку. Причому величина перфорацій виконується такою, яка запобігає просипання у відсік кормової добавки.

Суть корисної моделі ілюструється кресленням, де на Фіг. 1 зображено загальний вигляд самогодівниці для поросят в оксонометричній проекції, на Фіг. 2 - розріз А-А на Фіг. 1.

Самогодівниця містить бункер 1, який має дно 2 з заглушеною трубкою 3, циліндричну стінку 4, з кормовими отворами 5 та кришкою 6 закріпленою на шарнірі 7, кульку-підшипник 8 і вісь 9, круглу пластину 10 з циліндричним виступом 11, що має перфорації 12 та відсік 13 для адсорбенту і ароматизатора.

Самогодівниця для свиней працює таким чином. Спочатку заглушену трубку 3 дна 2 насовують на жорстко закріплену вісь 9 з кулькою підшипником 8. Вісь 9 може закріплюватися на підлозі станка або в отворі суміжної перегородки двох станків. Далі відкривають кришку 6 бункера 1 і у відсік 13 кладуть адсорбент, який накривають круглою пластиною 10 так, щоб її циліндричний виступ 11, насунувся на заглушену трубку 3. Зверху круглої пластини 10 кладуть кормову добавку і закривають кришку 6, закріплену на шарнірі 7.

Поросята цікавлячись самогодівницею та її вмістом, засовують голову в кормові отвори 5 циліндричної стінки 4, починають споживати кормову добавку. Завдяки тому, що дно 2 бункера 1 встановлено на вісі 9 з підшипником-кулькою 8 самогодівниця легко може обертатися при натисканні рилом поросяти у різні сторони і таким чином приваблювати тварин до споживання кормової добавки. Завдяки стінкам 4 бункера 1 в кормову добавку не попадають екскременти поросят, а наявність перфорацій 12 та адсорбенту у відсіку 13 виключає її зволоження та злежування.

Якщо є потреба у додатковій стимуляції апетиту поросят, виймають круглу пластину 10 і до адсорбенту підмішують ароматизатор, який подразнює рецептори нюху та активізує кормову поведінку. Після закінчення технологічного циклу вирощування поросят самогодівницю розбирають на складові частини, очищають, мийуть та дезінфікують.

Перевага пропонуваного пристрою полягає в тому що він запобігає попаданню у годівницю екскрементів та псуванню кормової добавки та активізує кормову поведінку поросят.

Джерела інформації:

1. Види кормушек для свиней: / <http://posetiveman.blogspot.com/2011/10/vidi-kormushek-dlya-sviney.html#ixzz2nu1Q93uC>.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Самогодівниця для поросят, що містить бункер і корито з розподільниками, яка відрізняється тим, що вона виконується у вигляді порожнистого циліндра, в нижній частині якого розміщується відсік для адсорбенту або ароматизатора, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній - кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а в верхній - кришку.



UA 118470 U

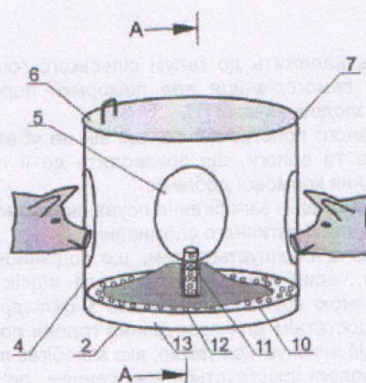


Fig. 1

A - A

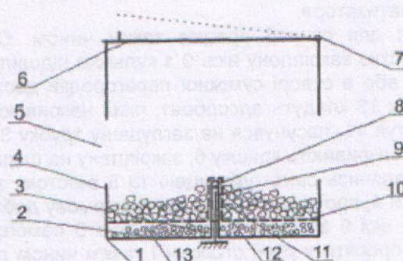


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябо

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

(11) **118470**(19) **UA**(51) МПК (2017.01)  
**A01K 5/00**(21) Номер заявки: **u 2017 01929**(22) Дата подання заявки: **28.02.2017**(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну модель: **10.08.2017**(46) Дата публікації відомостей  
про видачу патенту та  
номер бюлетеня: **10.08.2017,  
Бюл. № 15**

(72) Винахідники:

**Іванов Володимир  
Олександрович, UA,  
Засуха Людмила Василівна,  
UA,  
Лихач Анна Василівна, UA**

(73) Власник:

**ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І  
АГРОПРОМИСЛОВОГО  
ВИРОБНИЦТВА НААН,  
вул. Шведська могила, 1, м.  
Полтава, 36013, UA**

(54) Назва корисної моделі:

**САМОГОДІВНИЦЯ ДЛЯ ПОРОСЯТ**

(57) Формула корисної моделі:

Самогодівниця для поросят, що містить бункер і корито з розподілювачами, яка відрізняється тим, що вона виконується у вигляді порожнистого циліндра, в нижній частині якого розміщується відсік для адсорбенту або ароматизатора, закритий перфорованою круглою пластиною з циліндричним виступом, в середній - кормові чарунки, розміром достатнім для просування голови поросяти, а в верхній - кришку.



(11) 118470

Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 3424080817.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

10.08.2017









УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124856** (13) **U**

(51) МПК (2018.01)  
**A01K 1/035** (2006.01)  
**A01K 1/02** (2006.01)  
**A01K 67/00**

МІНІСТЕРСТВО  
 ЕКОНОМІЧНОГО  
 РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
 УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2017 10942</b>	(72) Винахідник(и): <b>Бородаєнко Федір Андрійович (UA),</b>
(22) Дата подання заявки: <b>09.11.2017</b>	<b>Лихач Анна Василівна (UA),</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2018</b>	<b>Лихач Вадим Ярославович (UA),</b> <b>Іванов Володимир Олександрович (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2018, Бюл.№ 8</b>	(73) Власник(и): <b>ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН,</b> <b>вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013 (UA)</b>

**(54) СТАНОК ДЛЯ УТРИМАННЯ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК****(57) Реферат:**

Станок для фіксованого утримання підсисних свиноматок містить відділення для свиноматки, поросят і обладнаний засобами годівлі, автонапування, обігріву. При цьому на одній із перегородок фіксуючого боксу встановлено на шарнірах Г-подібну консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконуються із верхньої і нижньої секцій, які для зручності відкривання і закривання примикаються фіксаторами серпоподібної форми.

UA 124856 U





UA 124856 U

Корисна модель належить до галузі сільського господарства і може бути використана у свинарстві.

Відомий станок для фіксованого утримання підсисних свиноматок, який має відділення для свиноматки, поросят і обладнаний засобами годівлі, автонапування, обігріву [1].

5 Недоліком станка є те, що тривале утримання свиноматки у фіксуючому боксі призводить до гіподинамії, яка негативно впливає на її організм. Крім цього, довжина фіксуючого боксу не регулюється, що не повністю обмежує рухову активність свиноматки і призводить до травмування поросят. Поряд з цим, висота дверцят є ергономічно незручною, вона не дозволяє оператору швидко заходити в станок під час опоросу для проведення необхідних технологічних операцій із свиноматкою та поросятами.

10 В основу корисної моделі поставлена задача - удосконалення умов утримання свиноматок та покращення зручності роботи оператора.

Поставлена задача вирішується тим, що на одній із перегородок фіксуючого боксу встановлюють на шарнірах Г-подібну консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконуються із верхньої і нижньої секції, які для зручності відкривання і закривання примикаються фіксаторами серпоподібної форми. Причому для надійного примикання дверцят довжина накидної частини фіксатора повинна бути більше 1/2 обхвату кола вертикальної стійки.

На фіг. 1 показаний станок під час фіксації свиноматки, загальний вигляд, на фіг. 2 - станок після розфіксації свиноматки, загальний вигляд; на фіг. 3 і 4 - розрізи А-А і Б-Б на фіг. 1; на фіг. 5 - серпоподібний фіксатор в робочому стані, на фіг. 6 - серпоподібний фіксатор в неробочому стані.

20 Станок містить бокову 1, передню 2 і задню огорожу 3 із дверцятами 4, що складаються із верхньої 5 і нижньої 6 секцій, які закріплюються підпружиненими (на кресленнях не показано) серпоподібними фіксаторами 7 і 8, фіксуючий бокс 9, з двома захисними дугами 10 і 11, лівою нерухомою огорожею 12, що примикає загнутим кінцем (на кресленнях не позначено) до бокової перегородки 1 і огорожею 13 з Г-подібною консоллю 14, встановленою на шарнірах 15, вертикальний фіксатор 16, решітчасту підлогу для свиноматки 17 і поросят 18, обігрівальну лампу 19, годівницю для свиноматки 20 і поросят 22, автонапувалку для свиноматки 21 і поросят 23, захисні бар'єри, 24, 25, вертикальні стійки 26, 27.

30 Станок працює наступним чином. Спочатку станок приводять у робоче положення, для чого Г-подібну консоль 14, завдяки шарнірам 15, відводять до бокової огорожі 1. За декілька днів перед опоросом свиноматку заганяють в станок через дверцята 4, що встановлені у задній огорожі 3. Незафіксована свиноматка в станку, користується годівницею 20 і сосковою автонапувалкою 21 (фіг. 2).

35 При наближенні опоросу свиноматку розміщують у фіксуючому боксі 9 на решітчастій підлозі 17. При цьому Г-подібну консоль 14 повертають до лівої нерухомої огорожі 12 і примикають вертикальним фіксатором 16. У фіксуючому боксі 9 відбувається опорос свиноматки і подальше утримання до того часу, поки у поросят не з'явиться "сторожовий рефлекс" і вони будуть убезпечені від задавлення (фіг. 1). Цьому також сприяють захисні дуги 10 і 11 та бар'єри 24, 25. Для розфіксації свиноматки Г-подібну консоль 14 відводять до бокової огорожі 1 і примикають вертикальним фіксатором 16. Завдяки тому, що ширина Г-подібної консолі 14 дорівнює ширині для відділення поросят, відбувається перекриття доступу свиноматки до їх лігва.

40 В результаті такої операції вивільняється площа станка для моціону свиноматки, що позитивно впливає на її фізіологічний стан та молочність. Для забезпечення життєдіяльності поросят станок обладнано решітчастою підлогою 18, обігрівальною лампою 19, годівницею 22, автонапувалкою 23.

Завдяки тому, що дверцята 4 складаються із верхньої 5 і нижньої 6 секцій, які закріплюються зручними серпоподібними фіксаторами 7 і 8 до вертикальних стійок 26 і 27, оператор може швидко заходити в станок. Причому, коли свиноматка знаходиться у боксі 9, оператор відводить в сторону верхню секцію 5 дверцят 4, примикає її серпоподібним фіксатором 7 до стійки 27 бокової огорожі 1 і заходить або виходить із станка, переступаючи через нижню секцію 6 (фіг. 3 і 4 і фіг. 5 і 6.)

50 Коли свиноматка знаходиться у розфіксованому стані, оператор відводить верхню секцію 5 у початкове положення і примикає до стійки 26 задньої огорожі 3. В такому вигляді дверцята набувають достатньої висоти, що запобігає виходу свиноматки із станка. Практично, нижня секція 6 використовується тільки для загону або вигону свиноматки.

Перевага станка, що пропонується, полягає в тому, що він зручніший в експлуатації та покращує умови для рухової активності свиноматки.

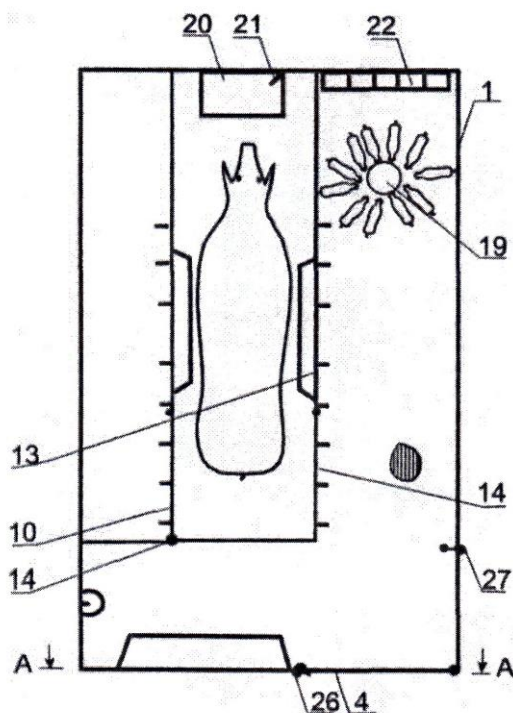
Джерело інформації:

60 1. Свинарство: монографія / Волощук В.М. та ін.; Київ: Аграрна наука, 2014. 592 с.

UA 124856 U

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Станок для фіксованого утримання підсисних свиноматок, що містить відділення для свиноматки, поросят і обладнаний засобами годівлі, автонапування, обігріву, який **відрізняється** тим, що на одній із перегородок фіксуючого боксу встановлено на шарнірах Г-подібну консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконуються із верхньої і нижньої секцій, які для зручності відкривання і закривання примикають фіксаторами серпоподібної форми.



Фиг. 1

UA 124856 U

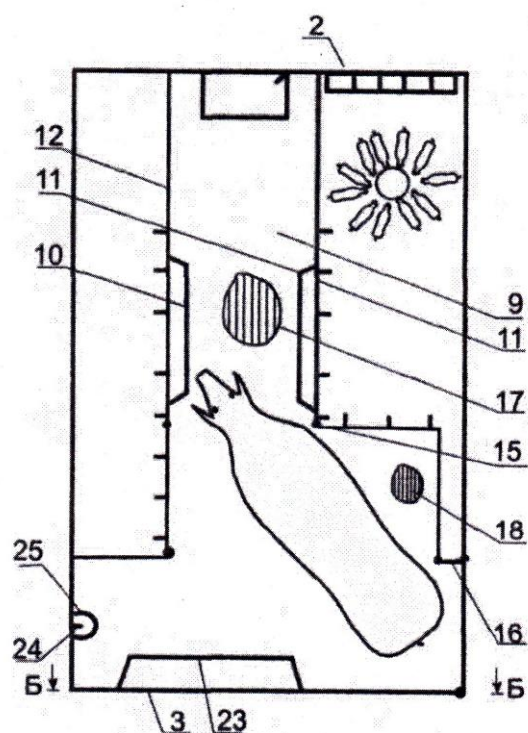


Fig. 2

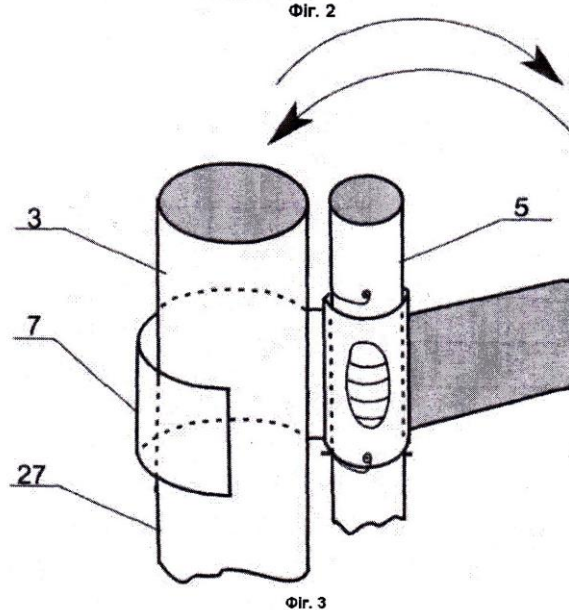
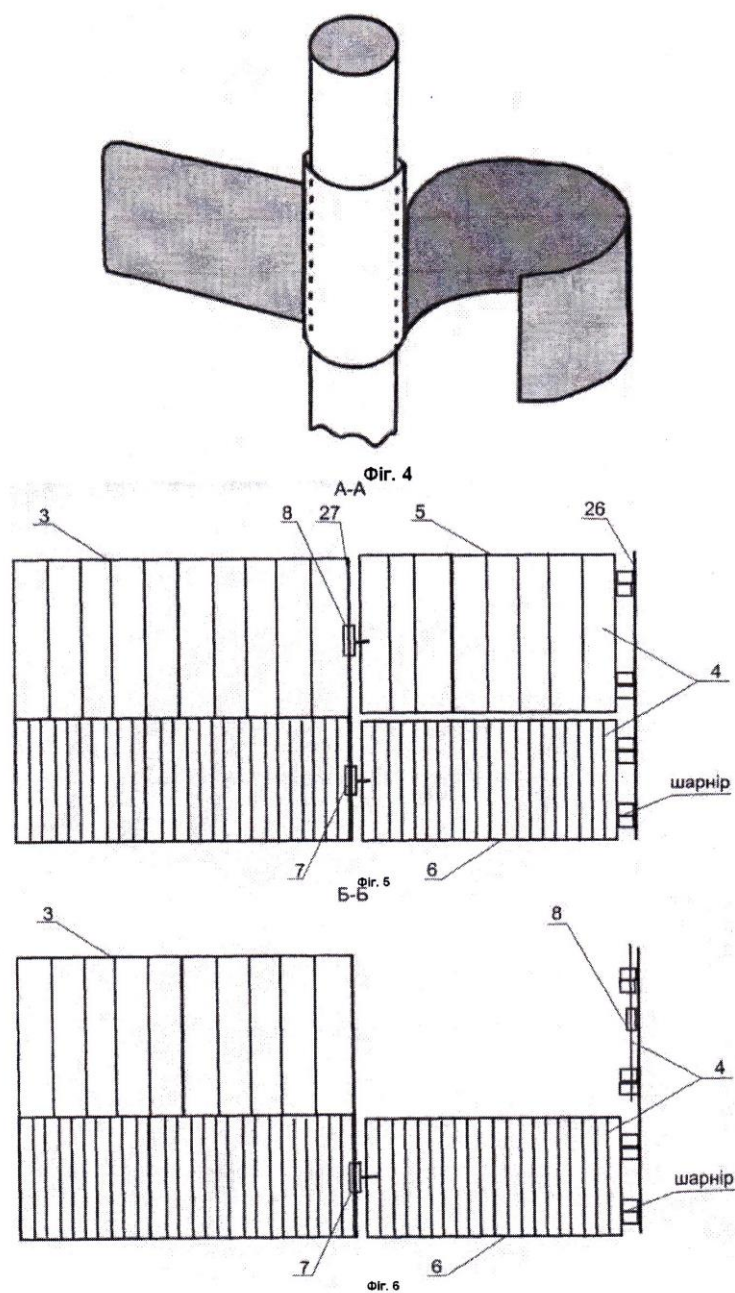


Fig. 3



UA 124856 U



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601

(11) **124856**(19) **UA**

(51) МПК (2018.01)  
**A01K 1/035** (2006.01)  
**A01K 1/02** (2006.01)  
**A01K 67/00**

(21) Номер заявки: **u 2017 10942**(22) Дата подання заявки: **09.11.2017**(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2018**(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.04.2018, Бюл. № 8**

(72) Винахідники:  
**Бородаєнко Федір Андрійович, UA,**  
**Лихач Анна Василівна, UA,**  
**Лихач Вадим Ярославович, UA,**  
**Іванов Володимир Олександрович, UA**

(73) Власник:  
**ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА НААН,**  
**вул. Шведська могила, 1, м. Полтава, 36013, UA**

(54) Назва корисної моделі:

**СТАНОК ДЛЯ УТРИМАННЯ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК**

(57) Формула корисної моделі:

Станок для фіксованого утримання підсисних свиноматок, що містить відділення для свиноматки, поросят і обладнаний засобами годівлі, автонапування, обігріву, який **відрізняється** тим, що на одній із перегородок фіксуємого боксу встановлено на шарнірах Г-подібну консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконуються із верхньої і нижньої секцій, які для зручності відкривання і закривання примикаються фіксаторами серпоподібної форми.



(11) **124856**

Державне підприємство  
«Український інститут інтелектуальної власності»  
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 3299230418.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці <http://base.uipv.org/searchInvStat/>.
2. Виконати пошук за номером заявки.
3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту



І.Є. Матусевич

25.04.2018

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИЙ ВИРОБНИЧИЙ КООПЕРАТИВ**  
**«АГРОФІРМА «МИГ-СЕРВІС-АГРО»**  
 тел./факс (05167) 2-81-07, тел. (05167) 2-81-46, 56640, Миколаївська обл.,  
 Новоодеський р-н, с. Сухий Єланець, вул. Каганова, 37  
 АТ «Райффайзен Банк Аваль» в м. Києві, Р/р № 2600264483, МФО  
 380805,  
 Св. № 200103728, ПН. 319093114251, ОКПО 31909319  
 e-mail: [ms\\_agro@ukr.net](mailto:ms_agro@ukr.net)

Від 05.04.18 № 282/2

**АКТ**  
**впровадження у виробництво наукових розробок**  
**Лихач Анни Василівни**

Акт складено про те, що протягом 2016-2018 рр., доцентом кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету Лихач Анною Василівною було проведено впровадження результатів дисертаційних досліджень за темою «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів».

В ході виконання роботи в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» с. Сухий Єланець Новоодеського району Миколаївської області було проведено науково-господарський дослід щодо способу підвищення продуктивності і збереження поросят, який полягав у тому, що в корм добавляли кухонну сіль з 5-10 дня життя із розрахунку 2 г на голову, а до 60-денного віку добову норму солі поступово збільшували і доводили до 10 г на голову, який відрізнявся тим, що поросят забезпечували вільний доступ до кухонної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення.

Внаслідок впровадження результатів наукових досліджень доведено, що забезпечення поросят вільного доступу до повареної солі у годівницях протягом 4-х днів до і 4-х днів після відлучення сприяє підвищенню збереженості поросят на 5,5% та енергії росту на 20,4%. Разом з тим, запропонований спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят забезпечує збільшенню їх рухової, пошукової та кормової активності, а також є найоптимальнішим варіантом для профілактики та лікування набрякової хвороби поросят (колієнтеротоксемії).

Директор

СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро»



С.С. Іванов



**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДУМІТРАШ"**

56610, Україна, Миколаївська обл., Новоодеський р-н., с. Троїцьке, вул. Степова, буд. №23,  
тел: стац. (+38 0512) 71-24-58, із моб. +380949435458, факс: (+380 0512) 71-24-42,  
E-mail: ppdumitrash@mail.ru  
р/р 26006210215115, в АТ "ПРОКРЕДИТ БАНК" м. Київ, код ЄДРПОУ 32143136

Від 16.02.2018 № 98/1

**АКТ**  
**впровадження у виробництво наукових розробок**  
**Лихач Анна Василівна**

Акт складено про те, що протягом 2016-2018 рр., доцентом кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету Лихач Анною Василівною було проведено впровадження результатів дисертаційних досліджень за темою «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів».

В ході виконання роботи в умовах приватного підприємства «Думітраш» с. Троїцьке Новоодеського району Миколаївської області було проведено науково-господарський дослід, основним завданням якого був аналіз впливу доступності «іграшок» на основні показники поведінки свиней, а також їх ріст та розвиток.

Внаслідок впровадження результатів наукових досліджень доведено, що наявність рухомих «іграшок» для поросят на дорощуванні сприяло підвищенню рухової та ігрової активності на 42,0% та 35,0% відповідно, що підтверджується збільшенням концентрації гормону серотоніну в плазмі крові на 2,56 мкмоль/л, збільшення енергії росту тварин на 5,4% і зменшення явища канібалізму на 27,3%. У зв'язку з цим, від поголів'я свиней у боксі дорощування, станки яких були обладнані іграшковими пристроями отримували вищий показник приросту живої маси – 16,62 ц при нижчій собівартості – 5200 грн. За період дорощування, який тривав 54 дні за умови реалізації 60 голів молодняку отримано 45,54 тис. грн чистого прибутку, що на 8,27 тис. грн вище за аналогів, при цьому рівень рентабельності зростає на 10,12% і становить – 53,85%.

Директор  
ПП «Думітраш»

Головний зоотехнік

В.М. Чернеушан

О.А. Коваленко

**ДОДАТОК М**



**ПРИВАТНО-ОРЕНДНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ВІКТОРІЯ»**

**УКРАЇНА, МИКОЛАЇВСЬКА ОБЛАСТЬ,  
НОВОБУЗЬКИЙ РАЙОН**

55611, с. Станційне, вул. Визволителів, 1, факс 9-10-56  
Код 30899766, свідоцтво 200067674, г/н 308997614243

Від 30.03.18 № 126/1

**АКТ**

**впровадження у виробництво результатів наукових розробок  
Лихач Анни Василівни**

Акт складено про те, що протягом 2016-2018 рр., доцентом кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету Лихач Анною Василівною було проведено впровадження результатів дисертаційних досліджень за темою «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів».

У результаті виконання роботи в умовах ПОП «Вікторія» м. Новий Буг Миколаївської області був оцінений спосіб вирощування відлучених поросят, що включає згодовування комбікорму, який відрізняється тим, що поросят у віці з 35 по 90 день згодовують комбікорм у вигляді розсипу, крихти, гранули, діаметр яких коливається в межах 2-4 мм.

Внаслідок впровадження результатів наукових досліджень доведено, що згодовування гранульованого комбікорму з діаметром гранул 3 мм у порівнянні з іншою фізичною формою комбікорму сприяє збільшенню маси приросту відлучених поросят на 12%, зниженню витрат кормів на одиницю приросту живої маси на 9,8%, підвищення кормової поведінки на 40,2%. Крім того, спостерігалось підвищення збереженості свинопоголів'я за рахунок виключення порушень функцій шлунково-кишкового тракту.

Директор  
ПОП «Вікторія»



В.В. Лагодісько



**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ „ТАВРІЙСЬКІ СВИНІ“**  
 75700, Херсонська обл., м. Скадовськ, вул. Мендуса, 46  
 код 34323246, р/р 26004436292 в ПАТ Райффайзен Банк Аваль, м. Херсон МФО 380805  
 тел. (05537) 5-44-55, факс (05537) 5-24-10

Від 02.04.18 № 182/1

**АКТ**  
**впровадження у виробництво наукових розробок**  
**Лихач Анни Василівни**

Акт складено про те, що протягом 2016-2018 рр., доцентом кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколайівського національного аграрного університету Лихач Анною Василівною було проведено впровадження результатів дисертаційних досліджень за темою «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів».

В ході виконання роботи в умовах ТОВ «Таврійські свині» м. Скадовськ Скадовського району Херсонської області було проведено науково-господарський дослід з удосконалення станку для вільного утримання підсисних свиноматок та покращення зручності роботи оператора. Удосконалення умов утримання для підсисних свиноматок досягається тим, що на одній із перегородок фіксуючого боксу встановлюють на шарнірах «Г-подібну» консоль, ширина якої дорівнює ширині відділення поросят, а дверцята виконуються із верхньої і нижньої секції, які для зручності відкривання і закривання примикаються фіксаторами серпоподібної форми.

Внаслідок впровадження результатів наукових досліджень встановлено, що запропонований станок для вільного утримання свиноматок сприяє підвищенню реалізації їх рухової активності на 26,4%, збільшення кількості живої маси поросят при відлученні на 0,30 гол. і 0,75 кг відповідно, збереженості поросят до відлучення на 2,34%, підвищення запліднюваності свиноматок після відлучення поросят на 9,2%. Враховуючи показники собівартості та ціни реалізації центнеру приросту живої маси встановлено, що використання удосконаленого станку для вільного утримання підсисних свиноматок в боксі опоросу економічно доцільніше, оскільки чистий прибуток та рівень рентабельності на одне гніздо вищі за аналоги на 526,4 та 635,9 грн і 3,33 та 5,93% відповідно.

Директор  
 ТОВ «Таврійські свині»



М.В. Мотриниць



E-mail: step\_adm@zp.ukrtel.net

Україна  
**ПрАТ «Племзавод «Степной»**  
 71333 с.Заповідне, К-Дніпровський р.-н  
 Запорізької області  
 Код ЄДРПОУ 00849184  
 р/рахунок 2600910169801  
 ПАТ «МетаБанк»  
 в м.Запоріжжя МФО 313582  
 Ідентифікаційний податковий номер  
 008491808096  
 свідоцтво п.п.д.в № 200084196  
 тел. (06138) 99-3-38  
 факс 99-3-36

№ 626

« 29 » 03 2018р

### АКТ впровадження у виробництво наукових розробок Лихач Анни Василівни

Акт складено про те, що протягом 2016-2018 рр., доцентом кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету Лихач Анною Василівною було проведено впровадження результатів дисертаційних досліджень за темою «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів».

В ході виконання роботи в умовах ПрАТ «Племзавод «Степной» с.Заповідне, К-Дніпровського району Запорізької області було проведено науково-господарський дослід щодо впливу кормової добавки «Перфектин» на поведінку, ріст, відгодівельні, забійні та м'ясні якості молодняку свиней.

Внаслідок впровадження результатів наукових досліджень встановлено, що використання кормової добавки «Перфектин» у кількості 2 кг на 1000 кг комбікорму сприяє стимуляції апетиту, підвищенню кормової поведінки на 23,0%, зменшення віку досягнення 100 кг живої маси на 9,3 днів, витрат корму на 1 кг приросту на 6,0%, збільшення забійного виходу на 3,9%, зниження товщини шпиків на 19,8%, збільшення площі «м'язового вічка» на 6,1%, що забезпечує отримання чистого прибутку від реалізації м'ясо-сальної продукції – 2306,34 грн, що на 719,8 грн більше аналогів, при цьому рівень рентабельності зростає на 27,9% й становить – 72,65%.

Генеральний директор ПрАТ «Племзавод «Степной»  
 кандидат с.-г. наук,

Заслужений працівник с.-г. України

А.А. Волков

ДОДАТОК Р





Затверджую  
Директор ФОП «Малаховський О.В.»  
О.В.Малаховський  
«08» червня 2018 р.

## АКТ

### впровадження у виробництво результатів наукових розробок

#### Лихач Анни Василівни

Акт складено про те, що протягом 2016-2018 рр., доцентом кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету Лихач Анною Василівною було проведено впровадження результатів дисертаційних досліджень за темою «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів».

В ході виконання роботи в умовах ФОП «Малаховський О.В.» с. Гур'євка Новоодеського району Миколаївської області було проведено науково-господарський дослід з вивчення впливу удосконаленої годівниці для годівлі поросят в період дорощування на їх продуктивні якості.

Внаслідок впровадження результатів наукових досліджень доведено, що за умови використання удосконаленої самогодівниці для згодовування комбікормів молодняку на дорощуванні отримували важчих поросят, які по закінченню даного періоду мали живу масу – 38,0 кг, що на 2,15 кг вище за аналогів які споживали корм зі звичайних годівниць. Конструктивні особливості удосконаленої годівниці вплинули на енергію росту свиней, а також сприяли підвищенню реалізації кормової та ігрової поведінки поросят на 3,0% та 11,7% відповідно, від молодняку у станках яких були встановлені удосконалені годівниці отримували вищий показник приросту живої маси – 44,16 ц при нижчій собівартості – 5172,0 грн. За період дорощування, який тривав 54 дні за умови реалізації 160 голів молодняку отримано 124,88 тис. грн чистого прибутку, що на 25,97 тис. грн вище за аналогів, при цьому рівень рентабельності зростає на 10,95% і становить – 54,68%.

Головний технолог  
ФОП «Малаховський О.В.»



В.О. Малаховський



**ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ  
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

вул. Спаська, 1, м. Миколаїв, 54030, тел. (0512) 37-78-02, тел./факс 37-78-40

E-mail: reform@mk.gov.ua, код згідно з ЄДРПОУ 36384583

№ 543/2  
від 20.12.2017  
на № \_\_\_\_\_  
від \_\_\_\_\_

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційних досліджень докторанта  
Лихач Анни Василівни

Департамент агропромислового розвитку Миколаївської облдержадміністрації підтверджує, що результати дисертаційних досліджень докторанта, кандидата сільськогосподарських наук, доцента кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету Лихач Анни Василівни за темою дисертації «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів» на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук використано при розробці Плану заходів з реалізації у 2015-2017 роках «Стратегії розвитку Миколаївської області на період до 2020 року», затвердженій рішенням Миколаївської обласної ради протокол № 9 від 16 квітня 2015 року.

Одержані результати наукових досліджень використовуються при створенні нових та модернізації існуючих підприємств реального сектору економіки, що включає зокрема розвиток високотехнологічного конкурентоспроможного виробництва продукції свиначарства та забезпечення Миколаївської області високоякісним племінним матеріалом та екологічно чистою м'ясною сировиною.

Пропозиції виробництву, сформовані на основі проведених досліджень та викладені в дисертаційній роботі Лихач А. В., є матеріалом для підвищення кваліфікації головних спеціалістів галузі тваринництва.

Довідка видана для подання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Директор департаменту



О. ПІСКУН



Вис. 43/1 в. 29.01.2018.

## ДОВІДКА

про впровадження у науково-дослідну роботу та навчальний процес  
результатів дисертаційної роботи здобувача наукового ступеня  
доктора с.-г. наук Лихач Анни Василівни на тему: «Підвищення  
ефективності промислового виробництва свинини на основі використання  
етологічних факторів»

Розробки автора дисертаційного дослідження знайшли практичне застосування при виконанні науково-дослідних робіт факультету технологій продукції тваринництва та менеджменту Харківської державної зооветеринарної академії.

Результати наукових досліджень здобувача Лихача А.В., які представлені у дисертаційній роботі, мають теоретичне і практичне значення та використовуються у навчальному процесі з викладання дисциплін «Технологія виробництва продукції свинарства», «Розведення сільськогосподарських тварин», «Методика наукових досліджень», «Селекція сільськогосподарських тварин» при підготовці фахівців освітньої спеціальності «Бакалавр» напрямку підготовки 6.090102 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» та ОС «Магістр» освітньої спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Довідка видана для подання до спеціалізованої вченої ради за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Завідувач кафедри технології  
тваринництва та птахівництва, доцент



Т.М. Данілова

Завідувач кафедри генетики, розведення  
та селекційних технологій, професор



А.М. Хохлов

Підписи Данілової Т.М та Хохлова А.М. завіряю:

Т.в.о. начальника відділу кадрів



Л.В. Срімова

Вив. № 319/1 від 18.01.2018

### ДОВІДКА

про впровадження у науково-дослідну роботу та навчальний процес результатів дисертаційної роботи здобувача наукового ступеня доктора с.-г. наук *Лихач Анни Василівни* на тему: «**Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів**».

Розробки автора дисертаційного дослідження знайшли практичне застосування при виконанні науково-дослідних робіт біолого-технологічного факультету Сумського національного аграрного університету.

Результати наукових досліджень здобувача Лихача А.В., які представлені у дисертаційній роботі, мають теоретичне і практичне значення і використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Технологія виробництва продукції свинарства», «Годівля сільськогосподарських тварин», «Сучасні методи досліджень в тваринництві» при підготовці фахівців освітньої спеціальності «Бакалавр» напрямку підготовки 6.090102 – «ТВППТ» та ОС «Магістр» освітньої спеціальності 204 – «ТВППТ».

Довідка видана для подання до спеціалізованої вченої ради за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

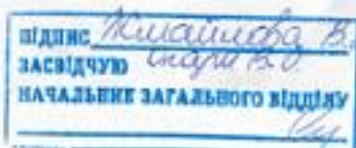
Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи, професор



*В.М. Жмайлов*  
В.М. Жмайлов

Декан біолого-технологічного факультету, доцент

*В.О. Опара*  
В.О. Опара





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
 (МНАУ)



вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54020,  
 тел. (0512) 34-10-82, тел./факс: (0512) 34-31-46  
 E-mail: [rector@mna.edu.ua](mailto:rector@mna.edu.ua), офіційний сайт: [www.mna.edu.ua](http://www.mna.edu.ua)  
 код ЄДРПОУ 00497213



Від 20.03.2018 № ОК-10/2018

**ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційних досліджень докторанта  
 Лихач Анни Василівни у навчальний процес

Миколаївський національний аграрний університет підтверджує, що результати дисертаційних досліджень докторанта, кандидата сільськогосподарських наук, доцента кафедри генетики, годівлі тварин та біотехнології Лихач Анни Василівни за темою дисертації «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів» на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук впроваджено у навчальний процес Миколаївського національного аграрного університету.

Одержані результати наукових досліджень використовуються при вивченні здобувачами вищої освіти факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології освітньої спеціальності «Бакалавр» напряму підготовки 6.090102 – «ТВППТ» та «Магістр» 204 – «ТВППТ» таких дисциплін: «Фізіологія тварин», «Технологія виробництва продукції свинарства», «Інноваційні технології виробництва продукції тваринництва».

Пропозиції виробництву, сформовані на основі проведених досліджень та викладені в дисертаційній роботі Лихач А.В., є матеріалом для підвищення кваліфікації фахівців в галузі тваринництва на базі Інституту післядипломної освіти Миколаївського національного аграрного університету.

Довідка видана для подання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Проректор з наукової роботи



О.Є. Новіков



Рис. 144/1 за 12.03.2018

**Затверджую:**

Перший проректор-проректор  
з навчальної роботи Дніпровського  
державного аграрно-економічного  
університету, професор

Д.М. Онопрієнко

**ДОВІДКА**

*про впровадження у науково-дослідну роботу та навчальний процес  
результатів дисертаційної роботи здобувача наукового ступеня  
доктора с.-г. наук Лихач Анни Василівни на тему: «Підвищення  
ефективності промислового виробництва свинини на основі використання  
етологічних факторів».*

Розробки автора на тему: «Підвищення ефективності промислового виробництва свинини на основі використання етологічних факторів» знайшли практичне застосування при виконанні науково-дослідних робіт біотехнологічного факультету Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Результати наукових досліджень здобувача Лихача А.В., мають теоретичне і практичне значення і використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Технологія виробництва продукції свинарства», «Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин», «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» під час підготовки здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» та «Магістр» за спеціальністю 204 – «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва».

Довідка видана для подання до спеціалізованої вченої ради за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Декан біотехнологічного  
факультету ДДАЕУ, професор

С. Г. Піщан

Завідувач кафедри технології  
виробництва продукції тваринництва ДДАЕУ,  
доцент

В.І. Похил



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

65012, м. Одеса, вул. Пантелеймонівська, 13 Тел. (048)784-57-20 Факс (0482)37-19-27

E-mail: ogsi@te.net.ua

"12" квітня 2018 р.

№01-16/30-520/3

### КАРТКА ЗВОРОТНЬОГО ЗВ'ЯЗКУ

*про впровадження у науково-дослідну роботу та навчальний процес  
результатів дисертаційної роботи здобувача наукового ступеня  
доктора с.-г. наук Лихач Анни Василівни на тему: «Підвищення  
ефективності промислового виробництва свинини на основі  
використання етологічних факторів».*

Розробки автора дисертаційного дослідження знайшли практичне застосування при виконанні науково-дослідних робіт факультету технології виробництва, переробки продукції тваринництва та аграрної інженерії Одеського державного аграрного університету.

Результати наукових досліджень здобувача Лихач А.В., які представлені у дисертаційній роботі, мають теоретичне і практичне значення і використовуються у навчальному процесі при викладанні дисциплін «Технологія виробництва продукції свинарства», «Перспективні технології у тваринництві», «Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин» при підготовці фахівців спеціальності 204 – «ТВППТ» I та II рівнів вищої освіти.

Довідка видана для подання у спеціалізовану вчену раду за місцем захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук.

Перший проректор, доцент



О. С. Малащук

Виконавець:  
Сусоп Р.Л.  
тел. (067-919-84-82)

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

*Статті у наукових фахових виданнях України:*

1. Забезпечення високої продуктивності свиней в умовах ТОВ «Таврійські свині» / В. Я. Лихач [та ін.] // Таврійський науковий вісник : збірник наукових праць ХДАУ. Херсон : Айлант, 2009. Вип. 64. Ч. 3. С. 181-185. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

2. **Лихач А. В.**, Колібаба О. В. Результати племінної роботи зі свиньми породи ландрас та великої білої зарубіжної селекції в умовах племзаводу «Миг-Сервіс-Агро» // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : збірник наукових праць Білоцерківський державний аграрний університет. Біла Церква, 2010. Вип. 3 (72). С. 35-39. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

3. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Гематологічні показники внутрішньопорідного типу свиней породи дюрок української селекції «Степовий» при чистопородному розведенні та схрещуванні // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2010. Вип. 3 (56). Т. 2. Ч. 3. С. 81-86. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

4. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Толмачова А. Ю. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 16. С. 74-76. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

5. Залежність показників росту і розвитку поросят на відгодівлі від

використання преміксу / О. І. Юлевич [та ін.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2011. Вип. 10. С. 67-72. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

6. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Куліш А. І. Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. Харків : РВВ ХДЗВА, 2011. Вип. 22. Ч. 1. Т. 1. С. 142-146. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

7. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Топіха В. С. Племінне господарство з розведення асканійського типу свиней української м'ясної породи // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького. Львів, 2011. Т. 13. № 4 (50). Ч. 3. С. 306-309. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

8. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Продуктивні якості свиней великої білої породи при різних методах розведення // Таврійський науковий вісник. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 76. Ч. 2. С. 116-118. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

9. Продуктивні якості свиней породи ландрас в період адаптації / І. В. Коновалов [та ін.] // Таврійський науковий вісник. Херсон : Грінь Д. С., 2011. Вип. 77. Ч. 1. С. 150-156. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

10. Теплостійкість та гематологічні показники свиноматок породи ландрас у період адаптації / І. В. Коновалов [та ін.] // Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Кам'янець-

Подільський, 2012. Вип. 20. С. 271-274. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

11. Топіха В. С., Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Якісні показники м'ясо-сальної продукції молодняку свиней породи ландрас за різних методів розведення // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2012. Вип. 4 (70). Т. 2. Ч. 2. С. 157-162. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

12. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Залежність інтенсивності росту помісних поросят різних строків відлучення від рівня годівлі // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2013. Вип. 2 (72). С. 143-151. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

13. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Вплив амінокислотного та вітамінно-мінерального живлення на продуктивність відгодівельного молодняку свиней // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2013. Вип. 2 (72). С. 59-63. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

14. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Особливості росту і розвитку поросят породи велика біла залежно від складу раціонів годівлі та строків відлучення // Науково-теоретичний збірник Житомирського національного агроекологічного університету. Житомир, 2013. № 1. Т. 2 (35). С. 292-297. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

15. Топіха В. С., Лихач В. Я., **Лихач А. В.** М'ясні якості свиней породи ландрас за різних методів розведення // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки. Вінниця, 2013. Вип. 5 (78). С. 217-221. *(Дисертантом виконано*



*експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

16. Відгодівельні якості помісного молодняку свиней / В. Я. Лихач [та ін.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2015. Вип. 2 (85). Т. 1. С. 124-129. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

17. Автоматизована інформаційна система «Акцент – племінний облік у свинарстві» в селекції тварин / В. Я. Лихач [та ін.] // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Полтава, 2015. Вип. 67. С. 90-95. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

18. Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Кіш С. В. Біохімічні процеси у м'ясі свиней різної стресочутливості та умов вирощування // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2016. Вип. 2 (90). Ч. 1. С. 6-15. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

19. Використання повареної солі для профілактики набрякової хвороби поросят після відлучення / **А. В. Лихач** [та ін.] // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 1 (95). С. 14-19. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

20. **Лихач А. В.** Етологічні особливості холостих свиноматок різних генотипів // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 3 (97). С. 166-172.

21. **Лихач А. В.** Реалізація поведінкових актів холостими свиноматками різних генотипів // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 1 (93). С. 136-143.

22. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Спосіб підвищення продуктивності і збереження поросят // Вісник аграрної науки Причорномор'я. Миколаїв, 2017. Вип. 4. (96). С. 67-72. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

23. **Лихач А. В.** Постнатальні етологічні показники поросят та їх зв'язок з продуктивністю // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Аграрна наука та харчові технології. Вінниця, 2017. Вип. 5 (99). – Т. 2. С. 93-100.

*Статті, що включені до міжнародних науково-метричних баз:*

24. Топіха В. С., Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Порода ландрас, її адаптаційні та продуктивні якості в умовах промислової технології // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2014. № 112. С. 150-159. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

25. Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Шебанин П. А. Гистологическое строение мышечной ткани свиней различных пород и сочетаний в условиях промышленной технологии // Инновации и продовольственная безопасность, 2015. № 5. С. 31-37. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

26. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Оцінка залежності показників росту підсисних та відлучених поросят від складу раціонів // Науково-технічний бюлетень Інституту тваринництва НААН. Харків, 2016. № 115. С. 258-263. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

27. Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Кіш С. В. Відгодівельні якості свиней внутрішньопорідного типу породи дюрок української селекції «Степовий» за різних методів розведення // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2016. Вип. 5 (29). С. 60-63. *(Дисертантом виконано*

експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).

28. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Вплив технології утримання на відтворювальні якості свиноматок // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 2016. Вип. 4 (38). С. 103-107. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

29. Юлевич О. І., **Лихач А. В.**, Дехтяр Ю. Ф. Ефективність використання пробіотиків у годівлі помісних поросят на дорощуванні // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2017. Т. 19. № 74. С. 91-94. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

30. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Топіха В. С. Статева поведінка холостих свиноматок різних генотипів // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2017. Вип. 5/1 (31). С. 107-111. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

31. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Технологічні особливості вирощування поросят // Вісник Сумського національного аграрного університету. Суми, 2017. Вип. 7 (33). С. 177-179. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

32. Вплив типу годівниць на продуктивність і збереженість поросят / **А. В. Лихач** [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2017. Т. 19. № 79. С. 68-72. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

33. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я., Новіков О. Є. Продуктивна значимість

підсисних поросят за етологічними параметрами в умовах інтенсивної технології виробництва свинини // Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Дніпро, 2017. Вип. 4 (46). С. 46-50. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

34. **Лихач А. В.** Вплив стрес-коректору «ПРО-МАК» на продуктивність відлучених поросят // Тваринництво України, 2018. № 1. С. 24-33.

35. Порівняльний аналіз відтворювальних ознак та кластерний аналіз свиней різних порід / С. С. Крамаренко [та ін.] // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Львів, 2018. Т. 20. № 84. С. 21-26. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

#### *Статті в іноземних наукових виданнях:*

36. Topiha V., Lykhach V., **Lykhach A.** Bacon quality of pigs from landrace breed under different methods of breeding // Agricultural Sciences. Plovdiv : Academic Publishing House of the Agricultural University, 2013. Volume V. Issue 14. P. 141-145. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

37. Анализ ассоциации между маркерами STR-локусов и воспроизводительными качествами свиноматок крупной белой породы / С. И. Луговой [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины, 2017. Т. 53. Вип. 4. С. 130-134. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

#### *Патенти на корисну модель:*

38. Пат. 100451 Україна, МПК А01К 5/01 (2006.01). Самогодівниця для свиней / Лихач В. Я., **Лихач А. В.**, Бородаєнко Ф. А., Іванов В. О.; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201501057 ; заявл. 10.02.2015 ;

опублік. 27.07.2015 ; Бюл. № 14. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

39. Пат. 118222 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб вирощування відлучених поросят / **Лихач А.В.**, Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 25.07.2017 ; Бюл. № 14. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

40. Пат. 117639 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Спосіб підвищення продуктивності і збереженості поросят / Бородаєнко Ф. А., Лихач В. Я., **Лихач А.В.**, Іванов В. О., Засуха Л.В. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701612 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 26.06.2017 ; Бюл. № 12. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

41. Пат. 117611 Україна, МПК А01К67/02 (2017.01). Розкол для тварин / **Лихач А.В.**, Лихач В. Я., Бородаєнко Ф. А., Іванова Л. О. ; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701923 ; заявл. 20.02.2017 ; опублік. 26.06.2017 ; Бюл. № 12. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

42. Пат. 118470 Україна, МПК А01К5/00 (2017.01). Самогодівниця для поросят / Іванов В. О., Засуха Л. В., **Лихач А. В.**; заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201701929 ; заявл. 28.02.2017 ; опублік. 10.08.2017 ; Бюл. № 15. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

43. Пат. 124859 Україна, МПК А01К1/035 (2006.01). Станок для утримання підсисних свиноматок / Бородаєнко Ф. А., **Лихач А. В.**; Лихач В.Я., Іванов В. О. заявник і власник Інститут свинарства і АПВ НААН. – № u201710942 ; заявл. 09.11.2017 ; опублік. 25.04.2018 ; Бюл. № 8. *(Дисертантом теоретично обґрунтовано концепцію і виконано впровадження розробки).*

*Опубліковані праці апробаційного характеру:*

44. **Лихач А. В.** Племенная работа со свиньями пород ландрас и крупная белая в условиях племязавода «Миг-Сервис-Агро» // Инновационные технологии в животноводстве: сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Жодино, 2010. Ч. 1. С. 175-177.

45. Продуктивные качества свиней в условиях ООО «Таврийские свиньи» / В. Я. Лихач [и др.] // Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ : сб. науч. тр. XVII Междунар. науч. конф. по свиноводству. Ульяновск, 2010. Т. 3, 4. С. 169-174. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

46. Продуктивні якості свиноматок великої білої породи залежно від лінійного складу кнурів-плідників в умовах ДП «Племрепродуктор «Степове» Миколаївського району / **А. В. Лихач** [та ін.] // Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи: зб. наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф.. Кам'янець-Подільський, 2011. Вип. 16. С. 74-76. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку даних та їх аналіз, сформовано наукові положення).*

47. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Улучшение беконных качеств свиней специализированных мясных пород // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки, 2014. Вып. 17, Ч. 2. С. 109-115. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

48. Использование свиней породы дюрок украинской селекции в условиях ПАО «Племзавод «Степной» / В. Я. Лихач [и др.] // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф. Ульяновск, 2015. Т. 2. С. 91-94. *(Дисертантом виконано експериментальну*

частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).

49. Лихач В. Я., **Лихач А. В.** Биохимические, органолептические и дегустационные показатели мяса свиней // Современные научные исследования в развитии общественного питания и пищевой промышленности : материалы междунар. науч.-практ. конф. Белгород : Белгородский университет кооперации экономики и права, 2016. Т. 2. С. 104-112. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

50. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Влияние физического состояния комбикорма на продуктивность молодняка свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX междунар. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства УО БГСХА. Горки, 2017. Ч. 1. С. 264-269. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

51. **Лихач А. В.**, Лихач В. Я. Вплив етологічних показників поросят після народження на їх продуктивність // Інноваційні технології виробництва та переробки тваринницької продукції : Матеріали міжнар. наук.-практ. інтернет-конференції. Вінниця : РВВ ВНАУ, 2017. С. 109-111. *(Дисертантом виконано експериментальну частину, біометричну обробку результатів досліджень та їх аналіз, формування висновків).*

## ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Міжнародна науково-практична конференція «Зоотехнічна наука Поділля: історія, проблеми, перспективи», Кам'янець-Подільський, 16-18 березня 2010 р., 2011 р., 14-16 березня 2012 р. (*заочна форма – публікація тез*);
2. XVII Міжнародна науково-практична конференція «Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ», Росія, Ульяновськ, 7-10 липня 2010 р. (*заочна форма – публікація тез*);
3. Міжнародна науково-практична конференція «Біологічні аспекти технологій тваринництва та виробництва продукції», Миколаїв, 9-11 вересня 2010 р., 26-27 жовтня 2017 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);
4. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми підвищення якості, безпеки виробництва та переробки продукції тваринництва», Вінниця, 20-21 квітня 2011 р., 24-25 квітня 2013 р., 29-30 березня 2017 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);
5. XVIII Міжнародна науково-практична конференція «Современное состояние, проблемы и пути интенсификации производства высококачественной свинины», Херсон, 25-28 серпня 2011 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);
6. Міжнародна науково-практична конференція «Новітні досягнення та перспективи аграрної науки, освіти та практики», Харків, 15-16 вересня 2011 р. (*заочна форма – публікація тез*);
7. Міжнародна науково-практична конференція «Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва», Львів, 27-28 жовтня 2011 р. (*заочна форма – публікація тез*);
8. Міжнародна науково-практична конференція «Новітні технології та перспективи розвитку тваринництва», Херсон, 7-8 лютого 2012 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);
9. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми



розведення і селекції с.-г. тварин», Житомир, 22-23 жовтня 2013 р. (*заочна форма – публікація тез*);

10. Міжнародна науково-практична конференція «Состояния и перспективы развития генетических ресурсов в животноводстве», Болгарія, Хісар, 12-14 грудня 2013 р. (*заочна форма – публікація тез*);

11. Міжнародна науково-практична конференція «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства», Білорусь, Горки, 29-30 травня 2014 р., 1-2 червня 2017 р. (*заочна форма – публікація тез*);

12. Міжнародна науково-практична конференція «Современное состояние и пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ», Полтава, 22-23 серпня 2014 р (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);

13. Міжнародна науково-практична конференція «Селекційно-генетичні та технологічні засади підвищення ефективності галузі свинарства», Миколаїв, 15-17 квітня 2015 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);

14. Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та перспективи розвитку галузі свинарства України», Полтава, 24-25 серпня 2015 р (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);

15. Міжнародна науково-практична конференція «Біобезпека у тваринництві і птахівництві: проблеми та їх рішення», Миколаїв, 19-20 травня 2016 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);

16. Міжнародна науково-практична конференція, присвячена 75-річчю від дня народження видатного вченого України А. І. Хватова, Харків, 9 лютого 2016 р. (*заочна форма – публікація тез*);

17. Міжнародна науково-практична конференція «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва: історія, проблеми, перспективи», Суми, 7-8 квітня 2016 р., 11-12 травня 2017 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*);

18. Міжнародна науково-практична інтернет конференція «Інноваційні технології виробництва та переробки тваринницької продукції», Вінниця, 30 жовтня 2017 р. (*очна форма – доповідь на секційному засіданні*).