

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**СПАСЬОНОВ РУСЛАН ДМИТРОВИЧ**

УДК 636.2.0829(477.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНИХ ОЗНАК  
КОРІВ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ЛІНІЙ У ПАФ «ЄРЧИКИ»  
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело \_\_\_\_\_ Руслан СПАСЬОНОВ

Керівник роботи:  
**Віра Кобернюк,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2026**

**Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури**

за результатами попереднього захисту:

---

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури  
№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,  
тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти Руслан СПАСЬОНОВ захистив кваліфікаційну роботу  
з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## АНОТАЦІЯ

*Спасьонов Р.Д.* Порівняльна оцінка господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних ліній у ПАФ «Єрчики» Житомирської області – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2026.

У результаті досліджень господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних генеалогічних ліній. Проведено порівняльну оцінку тварин ліній Елевейшна, Старбака та Белла за показниками живої маси, екстер'єру, індексів будови тіла, молочної продуктивності, відтворної здатності та економічної ефективності використання. Встановлено, що корови досліджуваних ліній характеризувалися достатньо високими показниками розвитку та відповідали бажаному молочному типу. Найкращими показниками живої маси та розвитку основних статей тіла відзначалися тварини лінії Белла. Корови цієї лінії також характеризувалися вищими показниками індексів формату, масивності та костистості. У результаті аналізу молочної продуктивності встановлено, що надій за лактацію та за 305 днів лактації мали корови лінії Белла – відповідно 8447 та 7133 кг молока. На основі отриманих результатів рекомендовано ширше використовувати тварин лінії Белла у селекційно-племінній роботі з метою підвищення молочної продуктивності та економічної ефективності виробництва молока.

**Ключові слова:** голштинська порода, генеалогічна лінія, молочна продуктивність, екстер'єр, відтворна здатність, селекція, корови-первістки.

## ANNOTATION

Spasyonov R.D. Comparative assessment of the economic and useful characteristics of Holstein cows of different lines in the Yerchiky Agricultural Farm of Zhytomyr region – Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the degree of bachelor in the specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. – Polesie National University, Zhytomyr, 2026.

The results of research on the economic and useful characteristics of Holstein cows of different genealogical lines. A comparative assessment of animals of the Eleveyshna, Starbuck and Bell lines was carried out in terms of live weight, exterior, body structure indices, milk productivity, reproductive ability and economic efficiency of use. It was established that the cows of the studied lines were characterized by sufficiently high development indicators and corresponded to the desired dairy type. The best indicators of live weight and development of the main sections of the body were animals of the Bell line. Cows of this line were also characterized by higher indices of format, massiveness and bone density. As a result of the analysis of milk productivity, it was found that the expected lactation and 305 days of lactation for cows of the Bella line were 8447 and 7133 kg of milk, respectively. Based on the results obtained, it is recommended to use animals of the Bella line more widely in breeding work in order to increase milk productivity and economic efficiency of milk production.

**Keywords:** Holstein breed, genealogical line, milk productivity, exterior, reproductive ability, selection, first-born cows.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                | СТ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Вступ</b>                                                                                                                   | 5  |
| <b>Розділ 1. Огляд літератури</b>                                                                                              | 7  |
| 1.1. Походження та господарсько-біологічні особливості голштинської породи                                                     | 7  |
| 1.2. Особливості лінійної селекції у молочному скотарстві                                                                      | 9  |
| <b>Розділ 2 Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b>                                                       | 14 |
| 2.1. Місце та умови проведення досліджень                                                                                      | 14 |
| 2.2. Матеріал і методика проведення досліджень                                                                                 | 18 |
| <b>Розділ 3. Розрахунково-технологічна частина</b>                                                                             | 21 |
| 3.1. Порівняльна оцінка господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних ліній у ПАФ «Єрчики» Житомирської області | 21 |
| <b>Висновки</b>                                                                                                                | 37 |
| <b>Список використаної літератури</b>                                                                                          | 39 |

## ВСТУП

Молочне скотарство є однією з провідних галузей аграрного виробництва України, оскільки забезпечує населення важливими продуктами харчування, а переробну промисловість – цінною сировиною. У сучасних умовах розвитку тваринництва особливого значення набуває підвищення продуктивності худоби, поліпшення її відтворних якостей, міцності конституції та тривалості господарського використання. Вирішення цих завдань значною мірою залежить від ефективності селекційно-племінної роботи та використання високопродуктивних порід і ліній великої рогатої худоби.

Однією з найбільш поширених і високопродуктивних молочних порід у світі є голштинська порода, яка характеризується високими надоями, доброю пристосованістю до інтенсивних технологій виробництва молока та значним генетичним потенціалом. У процесі тривалої селекції в межах породи сформувалися різні генеалогічні лінії, які відрізняються між собою рівнем молочної продуктивності, вмістом жиру та білка в молоці, екстер'єрними особливостями, відтворною здатністю та адаптаційними властивостями. Тому вивчення господарсько-корисних ознак корів різних ліній має важливе наукове та практичне значення для вдосконалення селекційного процесу.

Важливу роль у розвитку молочного скотарства Житомирської області відіграє ПАФ «Єрчики», яке спеціалізується на виробництві продукції рослинництва і тваринництва та має статус племінного господарства з розведення молочних порід великої рогатої худоби. У господарстві утримують високопродуктивне поголів'я голштинської породи, активно використовують сучасні технології годівлі, утримання та селекції тварин.

Актуальність теми полягає у необхідності комплексної оцінки господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних ліній в умовах конкретного господарства, що дає можливість визначити найбільш цінні генотипи для подальшого використання у селекційній роботі. Порівняльне вивчення продуктивних, відтворних та екстер'єрних показників

тварин різних ліній сприятиме підвищенню ефективності виробництва молока та вдосконаленню племінної роботи у стаді.

**Метою** роботи є проведення порівняльної оцінки господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних ліній у умовах ПАФ «Єрчики».

Для досягнення поставленої мети були визначені такі **завдання**:

- охарактеризувати умови ведення галузі молочного скотарства у господарстві;
- дослідити молочну продуктивність корів різних ліній;
- оцінити показники відтворної здатності тварин;
- вивчити особливості екстер'єру та конституції корів;
- провести порівняльний аналіз господарсько-корисних ознак і визначити найбільш перспективні лінії для подальшого селекційного використання.

**Об'єкт дослідження:** корови голштинської породи різних генеалогічних ліній.

**Предмет дослідження:** господарсько-корисні ознаки корів, зокрема молочна продуктивність, відтворна здатність та екстер'єрні показники.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання отриманих даних для вдосконалення селекційно-племінної роботи у стаді голштинської породи, підвищення продуктивності тварин та економічної ефективності виробництва молока в господарстві.

**Методи дослідження:** зоотехнічні, біометричні, аналітичні та економічні методи оцінки результатів дослідження.

Роботу викладено на 43 сторінках друкованого тексту, доповнено 7 таблицями та 2 рисунками. Перелік використаних джерел налічує 43.

Публікації: представлено 2 наукові тези.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Походження та господарсько-біологічні особливості голштинської породи

Молочне скотарство є однією з найважливіших галузей агропромислового комплексу України, оскільки забезпечує населення високоякісними продуктами харчування, а переробну промисловість – цінною сировиною. Ефективність галузі значною мірою визначається рівнем продуктивності тварин, тривалістю їх господарського використання, відтворною здатністю та адаптацією до сучасних технологій утримання [2,25].

У сучасних умовах розвитку тваринництва особливого значення набуває інтенсифікація виробництва молока за рахунок використання високопродуктивних порід великої рогатої худоби та вдосконалення методів селекції. Основним напрямом селекційної роботи є підвищення генетичного потенціалу молочної продуктивності, поліпшення якості молока, зміцнення конституції та збереження відтворної здатності тварин[19,25].

Серед молочних порід найбільшого поширення у світі набула голштинська порода, яка характеризується високими надоями, доброю пристосованістю до інтенсивних технологій виробництва та високою спадковою передачею продуктивних ознак. Саме тому голштинську худобу широко використовують як для чистопородного розведення, так і для поліпшення інших молочних порід[1, 5, 25].

Голштинська порода великої рогатої худоби походить із Нідерландів та Північної Німеччини, де протягом багатьох століть проводили відбір тварин за молочною продуктивністю та міцністю конституції. Подальше вдосконалення породи відбулося у США та Канаді, де були створені високопродуктивні стада молочного напрямку[1, 24, 40].

На сьогодні голштинська порода є найчисельнішою та найпродуктивнішою молочною породою світу. Для тварин характерні велика жива маса, добре виражений молочний тип, міцний кістяк, розвинена грудна клітка та об'ємне вим'я ванно- або чашоподібної форми. Жива маса корів становить у середньому 550–700 кг, бугаїв – 900–1200 кг [1,8, 43].

Основною перевагою голштинської породи є високий рівень молочної продуктивності. У багатьох країнах середній надій корів перевищує 8–10 тис. кг молока за лактацію. Водночас тварини характеризуються інтенсивним обміном речовин, що потребує повноцінної годівлі та належних умов утримання [1,25, 36].

У селекційній роботі велике значення мають генеалогічні лінії, які формуються від видатних бугаїв-плідників і характеризуються певними спадковими особливостями. Тварини різних ліній можуть відрізнятися за рівнем продуктивності, вмістом жиру і білка в молоці, екстер'єром, тривалістю використання та відтворними якостями [3,7, 25].

*Господарсько-корисні ознаки корів та їх селекційне значення.* Господарсько-корисні ознаки – це сукупність біологічних і продуктивних властивостей тварин, які визначають їх племінну та господарську цінність. До основних ознак молочної худоби належать молочна продуктивність, вміст жиру і білка в молоці, жива маса, відтворна здатність, екстер'єр та тривалість господарського використання [25].

Молочна продуктивність є головним критерієм оцінки корів молочного напрямку. Її характеризують надій за 305 днів лактації, вміст жиру та білка в молоці, а також вихід молочного жиру і білка. Встановлено, що між окремими лініями голштинської породи існують суттєві відмінності за цими показниками [5].

Важливим показником є також жива маса тварин, яка характеризує розвиток організму та певною мірою пов'язана з продуктивністю. Надмірно велика жива маса може супроводжуватися збільшенням витрат кормів, тому

в сучасній селекції особливу увагу приділяють гармонійному поєднанню продуктивності та конституційної міцності [4,9].

Екстер'єр і конституція мають важливе значення для оцінки технологічної придатності корів до умов промислового виробництва молока. Добре розвинене вим'я, міцність кінцівок, правильна постановка ніг та пропорційний розвиток тулуба позитивно впливають на тривалість господарського використання тварин [13, 18, 30].

*Відтворна здатність корів голштинської породи.* Одним із важливих показників ефективності молочного скотарства є відтворна здатність корів. Висока молочна продуктивність часто супроводжується погіршенням відтворних функцій, що проявляється збільшенням сервіс-періоду, міжотельного періоду та зниженням виходу телят [6].

До основних показників відтворної здатності належать вік першого осіменіння, вік першого отелення, тривалість сервіс-періоду, сухостійного та міжотельного періодів. Оптимальний вік першого отелення у голштинської худоби становить 24–28 місяців. Передчасне або запізнile осіменіння негативно впливає на подальшу продуктивність і розвиток тварин [15, 31].

Наукові дослідження свідчать, що тварини різних ліній можуть відрізнятися за відтворними якостями. У зв'язку з цим селекційна робота повинна бути спрямована не лише на підвищення надоїв, а й на поліпшення репродуктивної здатності та довічної продуктивності корів.

## **1.2. Особливості лінійної селекції у молочному скотарстві**

Лінійне розведення є одним із основних методів удосконалення молочної худоби. Воно базується на використанні видатних бугаїв-плідників, які передають потомству цінні господарсько-корисні ознаки. Завдяки лінійній селекції забезпечується закріплення бажаних генетичних якостей і підвищення однорідності стада [9, 10, 11].

У голштинській породі найбільш поширеними є лінії бугаїв Віс Бек Айдіал, Монтвік Чіфтейн, Рефлексн Соверінг, Сілінг Трайджун Рокіт та

інших. Кожна лінія характеризується певними особливостями продуктивності, екстер'єру та відтворної здатності [37].

Ефективність лінійної селекції залежить від правильного добору та підбору тварин, оцінки бугаїв за якістю потомства, рівня годівлі та технології утримання. У сучасних умовах важливу роль відіграє використання методів генетичної оцінки та автоматизованих систем обліку продуктивності [12, 17].

У сучасному молочному скотарстві важливе значення має лінійна селекція, яка базується на використанні високопродуктивних бугаїв-плідників та їх нащадків. Лінія – це група тварин, що походять від видатного родоначальника та успадковують характерні для нього господарсько-корисні ознаки. У голштинській породі сформовано ряд генеалогічних ліній, які відрізняються між собою рівнем молочної продуктивності, типом будови тіла, відтворними якостями та адаптаційною здатністю [20, 22].

Однією з найбільш поширених у світі є лінія Віс Бек Айдіал (Wis Burke Ideal). Тварини цієї лінії характеризуються високими надоями, міцною конституцією, добре вираженим молочним типом та високою технологічною придатністю до машинного доїння. Корів цієї лінії відзначають добре розвинене вим'я, міцні кінцівки та тривале господарське використання. Нащадки лінії широко використовуються для підвищення молочної продуктивності стада [38, 42].

Значного поширення набула також лінія Монтвік Чіфтейн (Montvic Chieftain). Для тварин цієї лінії характерні великі розміри тіла, добра жива маса, високі надії та добрі відтворні якості. Корів цієї лінії часто використовують у селекційній роботі для покращення екстер'єру та міцності конституції. Вони мають добре розвинену грудну клітку, міцний кістяк і високу життєздатність [23, 27, 41].

Лінія Рефлексн Соверінг (Reflection Sovering) відома високими показниками молочної продуктивності та добрим вмістом жиру в молоці. Тварини характеризуються гармонійною будовою тіла, добре розвиненим вим'ям та високою інтенсивністю молоковіддачі. Водночас представники цієї

лінії потребують повноцінної годівлі та належних умов утримання, оскільки мають інтенсивний обмін речовин [28, 39].

Однією з перспективних є лінія Сілінг Трайджун Рокіт (Seiling Trijune Rocket), представники якої відзначаються високою скороспілістю, добрим розвитком молодняку та стійкістю до умов промислової технології виробництва молока. Тварини цієї лінії мають міцну конституцію, добре розвинене вим'я та високі показники довічної продуктивності [35, 43].

У багатьох країнах світу значного поширення набула лінія Пауні Фарм Арлінда Чіф (Pawnee Farm Arlinda Chief). Ця лінія вважається однією з найцінніших у голштинській породі, оскільки її представники характеризуються дуже високими надоями, великими розмірами тіла та добрими селекційними якостями. Нащадки цієї лінії широко використовуються для поліпшення молочної продуктивності та екстер'єру корів [32, 43].

Важливе місце у сучасній селекції займає лінія Елевейшн (Round Oak Rag Apple Elevation). Тварини цієї лінії відзначаються високою передачею спадкових ознак, особливо щодо будови вимені, міцності кінцівок та тривалості господарського використання. Представники лінії мають гармонійний екстер'єр і добру адаптацію до інтенсивних технологій утримання [1, 33].

У голштинській породі сформовано велику кількість генеалогічних ліній, які походять від видатних бугаїв-плідників і широко використовуються у селекційно-племінній роботі. Кожна лінія характеризується певними особливостями продуктивності, екстер'єру, відтворної здатності та адаптаційних якостей. Найбільш поширеними у світовій та вітчизняній практиці є такі лінії [34, 39]

Лінія Віс Берк Айдіал. Одна з найстаріших і найпоширеніших ліній голштинської породи. Представники характеризуються високою молочною продуктивністю, міцною конституцією, добре розвиненим вим'ям та високою технологічною придатністю до машинного доїння [24, 40].

Лінія Гановерхілл Старбак. Представники лінії відзначаються високою молочною продуктивністю, добрим розвитком вимені та високими показниками екстер'єру. Лінія широко використовувалася у Канаді та країнах Європи [1,39].

Лінія Карлін-М Айвенго Белла. Тварини цієї лінії мають добру молочну продуктивність, міцну конституцію та високий генетичний потенціал. Лінія використовувалася для підвищення надоїв і покращення типу будови тіла [25, 43].

Лінія Уолквей Чіф Марка. Для корів цієї лінії характерні великі розміри тіла, висока молочна продуктивність та добре розвинене вим'я. Представники мають високу пристосованість до інтенсивних технологій виробництва молока [1,39].

Лінія Пакламар Астронавта. Відзначається високою передачею спадкових ознак молочної продуктивності та доброю адаптацією до різних умов утримання [1, 41].

У сучасному молочному скотарстві більшість голштинських корів мають складне походження, оскільки у їх родовах поєднуються декілька ліній одночасно. Це дозволяє ефективніше поєднувати високі надої, добрі відтворні якості, міцність конституції та довговічність тварин. Правильний добір і поєднання ліній є основою успішної селекційної роботи та підвищення продуктивності стада [1, 29].

У практиці племінної роботи кожна лінія має свої переваги та недоліки. Одні лінії характеризуються вищими надоями, інші – кращими відтворними якостями, міцністю конституції або довговічністю. Тому ефективність селекційної роботи значною мірою залежить від правильного поєднання ліній та добору бугаїв-плідників з урахуванням конкретних умов господарства [33, 42].

Використання тварин різних голштинських ліній у племінній роботі дає можливість підвищити генетичний потенціал стада, покращити

господарсько-корисні ознаки корів та забезпечити ефективне ведення молочного скотарства в умовах інтенсивного виробництва молока [1, 42].

Аналіз наукових джерел свідчить, що голштинська порода характеризується високим генетичним потенціалом молочної продуктивності та значним поширенням у молочному скотарстві України. Водночас між тваринами різних генеалогічних ліній існують суттєві відмінності за господарсько-корисними ознаками, що обумовлює необхідність їх комплексного вивчення.

Оцінка молочної продуктивності, відтворної здатності та екстер'єрних особливостей корів різних ліній у конкретних виробничих умовах має важливе значення для вдосконалення селекційно-племінної роботи та підвищення ефективності виробництва молока. Саме тому проведення порівняльної оцінки господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних ліній у ПАФ «Єрчики» є актуальним і має практичне значення для розвитку молочного скотарства.

## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

Приватна агрофірма «Єрчики» розташована в Житомирському районі Житомирської області та є одним із провідних сільськогосподарських підприємств регіону, що спеціалізується на виробництві продукції рослинництва і тваринництва. Господарство має сприятливі природно-кліматичні умови для ведення молочного скотарства, достатню кормову базу та сучасну матеріально-технічну основу, що забезпечує ефективне функціонування галузі.

Територія господарства знаходиться у зоні помірно-континентального клімату, який характеризується теплим літом та помірно холодною зимою. Середньорічна температура повітря становить близько  $+7...+8$  °С, а річна кількість опадів коливається в межах 550–650 мм. Такі кліматичні умови є сприятливими для вирощування кормових культур та забезпечення повноцінної годівлі великої рогатої худоби протягом року.

Основними напрямками діяльності ПАФ «Єрчики» є виробництво молока, вирощування молодняку великої рогатої худоби, а також виробництво зернових і кормових культур. У структурі товарної продукції значне місце займає молочне скотарство, яке є однією з провідних галузей господарства.

Господарство має розвинену кормову базу, що включає посіви кукурудзи на силос, багаторічних та однорічних трав, зернових культур і кормових коренеплодів. Заготівля високоякісних кормів дає можливість забезпечити тварин повноцінними раціонами відповідно до фізіологічного стану та рівня продуктивності.

У господарстві застосовується сучасна система утримання великої рогатої худоби з використанням механізованих процесів роздавання кормів,

прибирання гною та доїння корів. Для тварин створені належні санітарно-гігієнічні умови, що сприяє збереженню здоров'я поголів'я та підвищенню продуктивності.

Стадо господарства представлене переважно коровами голштинської породи, які характеризуються високим генетичним потенціалом молочної продуктивності. У селекційно-племінній роботі використовують методи добору та підбору, спрямовані на покращення господарсько-корисних ознак тварин, зокрема рівня молочної продуктивності, вмісту жиру і білка в молоці, відтворної здатності та міцності конституції.

У ПАФ «Єрчики» ведеться систематичний облік продуктивності тварин, контролюються показники відтворення, росту і розвитку молодняку, що дозволяє проводити оцінку племінної цінності поголів'я та формувати високопродуктивне стадо. Значна увага приділяється вирощуванню ремонтного молодняку, удосконаленню технології годівлі та підвищенню ефективності виробництва молока.

Економічна діяльність господарства спрямована на підвищення рентабельності виробництва та ефективне використання ресурсного потенціалу. Завдяки впровадженню сучасних технологій утримання і годівлі тварин, удосконаленню селекційної роботи та раціональному використанню кормів господарство забезпечує стабільне виробництво продукції тваринництва.

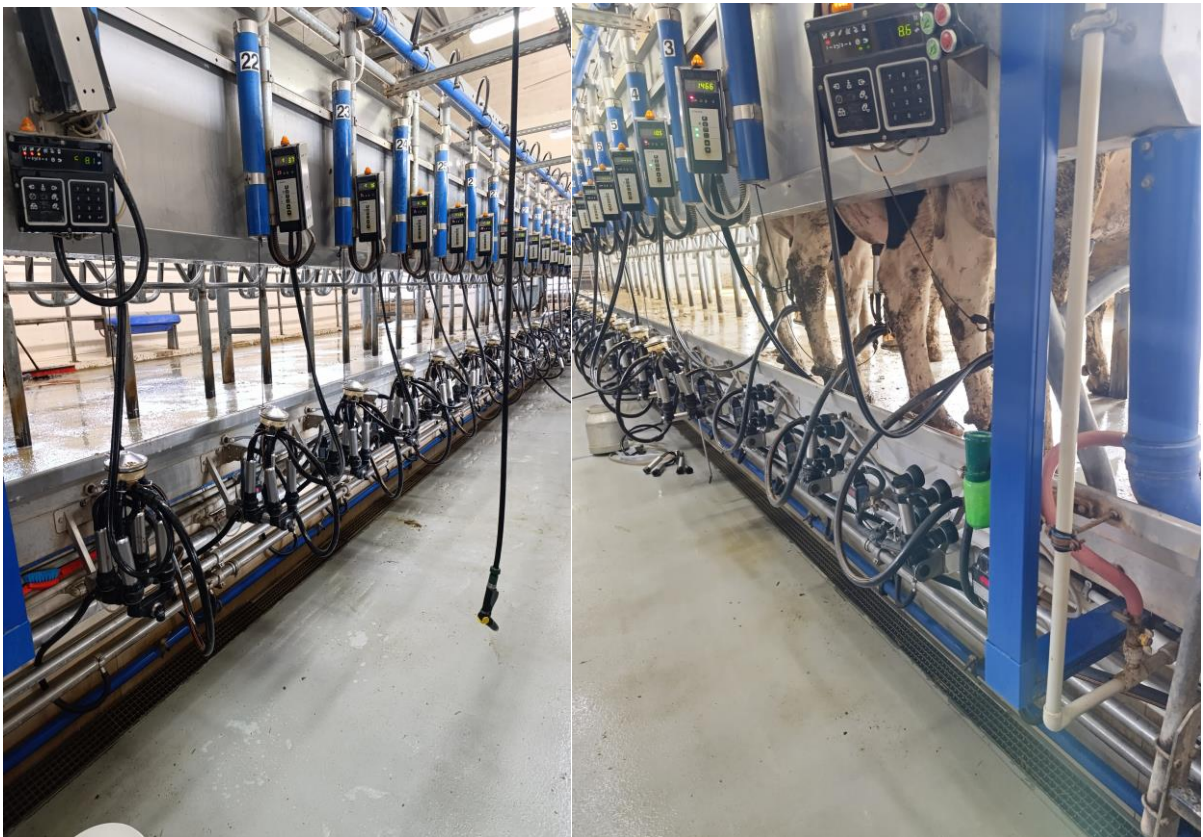
### **Характеристика галузі тваринництва ПАФ «Єрчики»**

Тваринництво у ПАФ «Єрчики» є провідною галуззю господарства та спеціалізується на виробництві молока. Господарство займається розведенням великої рогатої худоби голштинської породи молочного напрямку продуктивності. Високий рівень механізації виробничих процесів, наявність міцної кормової бази та впровадження сучасних технологій утримання тварин забезпечують стабільний розвиток галузі.

Станом на період проведення досліджень у господарстві утримувалося близько 1800 голів великої рогатої худоби, у тому числі 720 корів основного

стада. Середній надій молока на одну корову за 305 днів лактації становив 9600–10200 кг молока, із вмістом жиру 3,7–3,9 % та білка 3,2–3,4 %. Валовий річний обсяг виробництва молока перевищував 7,5 тис. тонн.

Технологія виробництва молока в господарстві базується на інтенсивній системі ведення галузі. Утримання корів – безприв'язне, із розміщенням тварин у сучасних приміщеннях секційного типу. Для відпочинку тварин використовуються індивідуальні бокси з підстилкою. У приміщеннях підтримується належний мікроклімат завдяки системам вентиляції та регулярному санітарному обслуговуванню.



**Рис.2.1.** Доїння корів у доїльному залі.

Доїння корів здійснюється механізованим способом у доїльному залі. У господарстві впроваджено контроль якості молока, який включає визначення масової частки жиру, білка, кількості соматичних клітин та бактеріального обсіменіння. Отримане молоко реалізується переробним підприємствам переважно гатунку «екстра».

Кормова база господарства повністю забезпечує потребу тварин у кормах. Для годівлі використовують силос кукурудзяний, сінаж багаторічних трав, сіно, концентровані корми та білково-вітамінно-мінеральні добавки. Раціони складають за деталізованими нормами годівлі з урахуванням фізіологічного стану та рівня продуктивності тварин. Середньорічна забезпеченість кормами становить близько 55–60 ц кормових одиниць на одну умовну голову.

Особлива увага у господарстві приділяється селекційно-племінній роботі. Для осіменіння корів використовують сперму високопродуктивних бугаїв голштинської породи різних генеалогічних ліній. У стаді проводять оцінку тварин за молочною продуктивністю, екстер'єром, відтворною здатністю та технологічними ознаками. Селекційне ядро становить близько 35–40 % корів основного стада.

Відтворення стада характеризується задовільними показниками. Вік першого осіменіння телиць становить 16–18 місяців, а першого отелення – 25–27 місяців. Тривалість сервіс-періоду у середньому складає 120–130 днів, міжотельного періоду – 400–420 днів. Вихід телят на 100 корів становить 82–88 голів.

Молодняк великої рогатої худоби вирощують за інтенсивною технологією. Середньодобові прирости ремонтних телиць становлять 700–800 г, що забезпечує своєчасне введення їх у основне стадо. Значна увага приділяється ветеринарно-профілактичним заходам, дотриманню технологічної дисципліни та контролю за станом здоров'я тварин.

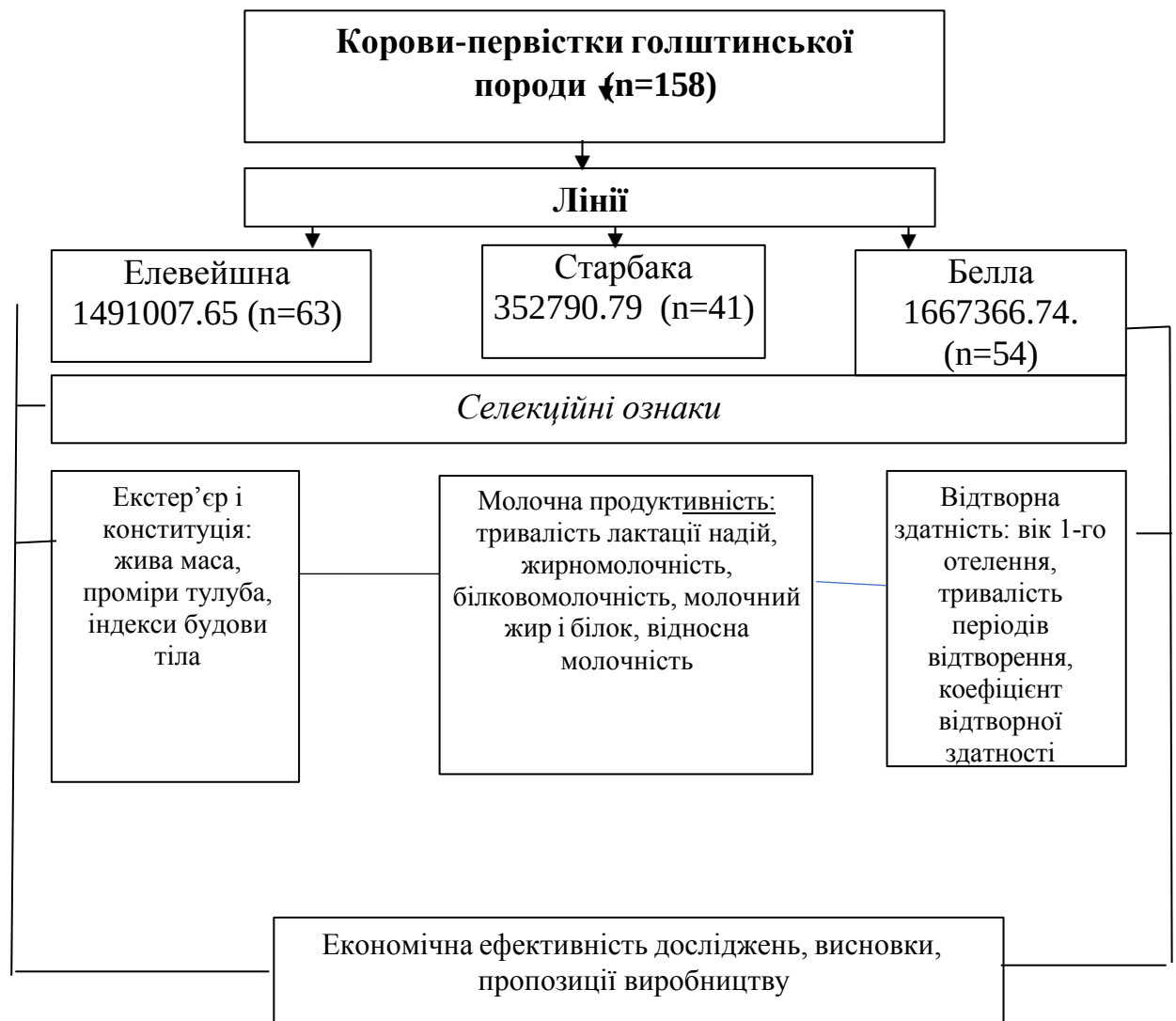
Отже, галузь тваринництва ПАФ «Єрчики» характеризується високим рівнем організації виробництва, достатнім генетичним потенціалом стада, сучасною технологією утримання та годівлі худоби, що створює сприятливі умови для підвищення продуктивності тварин і проведення селекційної роботи з удосконалення господарсько-корисних ознак корів голштинської породи.

Таким чином, ПАФ «Єрчики» має належні організаційно-господарські та технологічні умови для ведення високоефективного молочного скотарства і проведення досліджень щодо оцінки господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різного виробничого призначення.

## 2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження проводилися на поголів'ї корів голштинської породи в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області. Господарство спеціалізується на виробництві молока та має належну матеріально-технічну базу для ведення селекційно-племінної роботи й проведення наукових досліджень у галузі молочного скотарства.

Дослідження виконували відповідно до схеми, наведеної на рис. 2.1.



**Рис. 2.2. Схема досліджень**

Для проведення досліджень було сформовано групи корів, що походили з генеалогічних ліній Елевейшна 1491007.65, Старбака 352790.79 та Белла 1667366.74. До складу кожної дослідної групи входило не менше 25 корів, а також не менше трьох бугаїв-плідників відповідної лінії, яких використовували для проведення порівняльної оцінки.

У ПАФ «Єрчики» зоотехнічний та племінний облік ведеться на високому організаційному рівні із застосуванням автоматизованої системи управління стадом СУМС «Орсек», що дозволяє оперативно отримувати інформацію про продуктивність, відтворення та походження тварин.

Живу масу корів визначали шляхом індивідуального зважування у період 2–3 місяців лактації. Оцінювання екстер'єру та конституційних особливостей тварин проводили шляхом взяття основних промірів тіла з подальшим розрахунком індексів тілобудови за загальноприйнятими методиками [14, 16]:

$$\text{високоногості (довгоногості)} \left( \frac{BX - \Gamma\Gamma}{BX} \times 100 \right),$$

$$\text{розтягнутості (формату)} \left( \frac{K\Delta Tn}{BX} \times 100 \right),$$

$$\text{збитості (компактності)} \left( \frac{O\Gamma}{K\Delta Tn} \times 100 \right),$$

$$\text{масивності} \left( \frac{O\Gamma}{BX} \times 100 \right),$$

$$\text{грудний} \left( \frac{\Pi\Gamma}{\Gamma\Gamma} \times 100 \right),$$

$$\text{тазо-грудний} \left( \frac{\Pi\Gamma}{\Pi\Gamma} \times 100 \right),$$

$$\text{костистості} \left( \frac{O\Pi}{BX} \times 100 \right)$$

Молочну продуктивність корів оцінювали за даними щомісячних контрольних доїнь протягом 305 днів лактації або за скорочену лактацію тривалістю не менше 240 днів. При цьому враховували надій за лактацією, вміст жиру та білка у молоці, а також вихід молочного жиру.

Вміст жиру у молоці визначали за допомогою приладу «Екомілк КАМ-98.2А». Загальну кількість молочного жиру за лактацію обчислювали методом визначення кількості однопроцентного молока. Для цього відсоток жиру за кожен місяць множили на величину місячного надою, після чого отримані показники сумували та ділили на 100.

Середній вміст жиру в молоці за лактацію визначали шляхом множення загальної кількості молочного жиру на 100 і діленням на загальний надій за лактацію.

Відносну молочність корів розраховували шляхом ділення кількості молока базисної жирності (4 %) за 305 днів лактації на 100 кг живої маси тварини.

Відтворну здатність корів оцінювали за такими показниками: вік першого отелення, тривалість сервіс-періоду, міжотельного періоду та періоду сухостою. Для характеристики відтворної здатності визначали коефіцієнт відтворної здатності (КВЗ) за формулою Д. Т. Вінничука:

$$КВЗ = \frac{365}{МОП},$$

де 365 – кількість днів у календарному році;

МОП – тривалість міжотельного періоду, днів.

Економічну ефективність використання корів різного виробничого призначення визначали відповідно до загальноприйнятих методик оцінки економічної ефективності у тваринництві. При цьому враховували рівень молочної продуктивності, витрати кормів, собівартість виробництва молока, виручку від реалізації продукції, чистий прибуток та рівень рентабельності виробництва.

Біометричну обробку отриманих результатів здійснювали за методами варіаційної статистики з використанням критерію Стюдента. Статистично достовірними вважали різниці при значеннях:  $P < 0,05$  – \*;  $P < 0,01$  – \*\*;  $P < 0,001$  – \*\*\*.

## РОЗДІЛ 3

### **3.1. Порівняльна оцінка господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних ліній у ПАФ «Єрчики» Житомирської області**

Підвищення ефективності молочного скотарства значною мірою залежить від рівня селекційно-племінної роботи та раціонального використання генетичного потенціалу тварин різних генеалогічних ліній. У сучасних умовах ведення галузі особливого значення набуває оцінка господарсько-корисних ознак корів голштинської породи, оскільки саме ця порода характеризується високою молочною продуктивністю та широким використанням у промисловому молочному скотарстві.

Генеалогічна належність тварин має важливий вплив на рівень молочної продуктивності, відтворної здатності, екстер'єрно-конституційних особливостей та тривалість господарського використання корів. Вивчення особливостей тварин різних ліній дозволяє встановити найбільш перспективні поєднання для подальшого вдосконалення стада та підвищення економічної ефективності виробництва молока.

У даному розділі наведено результати порівняльної оцінки господарсько-корисних ознак корів голштинської породи різних генеалогічних ліній в умовах ПАФ «Єрчики» Житомирської області. Проведено аналіз показників молочної продуктивності, живої маси, екстер'єру, відтворної здатності та економічної ефективності використання тварин. Отримані результати дозволяють оцінити вплив лінійної належності на продуктивні та біологічні особливості корів і визначити найбільш перспективні лінії для подальшої селекційної роботи у стаді.

Одним із завдань проведених досліджень було встановлення впливу генеалогічної належності корів голштинської породи на особливості їх екстер'єру та розвиток основних промірів тіла (табл. 3.1 і 3.2).

Дані таблиці 3.1 свідчать про те, що корови голштинської породи різних генеалогічних ліній у ПАФ «Єрчики» характеризувалися достатньо високими показниками живої маси та добре вираженим молочним типом будови тіла. Водночас між тваринами окремих ліній спостерігалися певні відмінності за окремими промірами екстер'єру.

Таблиця 3.1

**Показники живої маси та промірів тіла корів голштинської породи різних ліній**

| Показники, одиниці виміру      | Лінія              |                   |                | по стаду (n = 158) |
|--------------------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|
|                                | Елевейшна (n = 63) | Старбака (n = 41) | Белла (n = 52) |                    |
|                                | M±m                | M±m               | M±m            | M±m                |
| Жива маса, кг                  | 601,2±6,43         | 600,5±7,58        | 608,2±5,98     | 603,3±3,04         |
| Проміри, см;<br>висота в холці | 137,7±0,49         | 138,2±0,36        | 138,4±0,36     | 138,1±0,12         |
| висота в крижах                | 144,5±0,34         | 145,2±0,46        | 145,2±0,44     | 145,0±0,16         |
| глибина грудей                 | 73,6±0,27          | 73,7±0,39         | 73,7±0,25      | 73,7±0,16          |
| ширина грудей за лопатками     | 51,8±0,17          | 51,3±0,26         | 51,7±0,18      | 51,6±0,12          |
| довжина грудей                 | 81,0±0,41          | 80,6±0,48         | 80,7±0,35      | 80,8±0,02          |
| обхват грудей                  | 206,1±0,87         | 205,5±1,06        | 206,5±0,75     | 206,0±0,42         |
| коса довжина тулубу            | 171,5±0,62         | 172,5±0,68        | 172,6±0,58     | 172,2±0,28         |
| ширина в клубях                | 52,6±0,12          | 52,3±0,22         | 52,5±0,15      | 52,5±0,03          |
| ширина в сідничних горбах      | 32,8±0,20          | 32,8±0,24         | 33,0±0,13      | 32,9±0,05          |
| обхват п'ястка                 | 19,3±0,11          | 19,6±0,14         | 19,7±0,15      | 19,5±0,07          |

Найвищою живою масою характеризувалися корови лінії Белла – 608,2 кг, що на 7,0 кг більше порівняно з тваринами лінії Елевейшна та на 7,7 кг більше від аналогів лінії Старбака. У середньому по стаду жива маса становила 603,3 кг, що свідчить про добрий розвиток тварин та відповідність параметрам голштинської породи.

За висотою в холці перевагу мали тварини лінії Белла – 138,4 см, тоді як у корів лінії Старбака цей показник становив 138,2 см, а лінії Елевейшна – 137,7 см. Аналогічна тенденція спостерігалася і за висотою в крижах, де тварини ліній Старбака та Белла мали однакове значення – 145,2 см, що дещо перевищувало показник корів лінії Елевейшна (144,5 см).

Показники розвитку грудної клітки у тварин досліджуваних ліній були достатньо вирівняними. Глибина грудей у всіх групах коливалася в межах 73,6–73,7 см, а обхват грудей – від 205,5 до 206,5 см. Найбільший обхват грудей відзначено у корів лінії Белла – 206,5 см, що свідчить про кращий розвиток грудної клітки та загальної міцності конституції.

Корови лінії Белла також характеризувалися більшою косою довжиною тулуба – 172,6 см, тоді як у тварин лінії Старбака цей показник становив 172,5 см, а у лінії Елевейшна – 171,5 см. Більша довжина тулуба є характерною ознакою тварин молочного типу продуктивності.

За шириною в клубках суттєвих міжлінійних відмінностей не встановлено. Значення цього показника коливалися в межах 52,3–52,6 см. Подібна тенденція відзначалася і за шириною в сідничних горбах, де найбільший показник мали корови лінії Белла – 33,0 см.

Обхват п'ястка, який характеризує міцність кістяка тварин, був найбільшим у корів лінії Белла – 19,7 см, дещо меншим у тварин лінії Старбака – 19,6 см та найменшим у аналогів лінії Елевейшна – 19,3 см.

Таким чином, аналіз показників живої маси та промірів екстер'єру свідчить, що корови лінії Белла характеризувалися дещо кращим розвитком основних статей тіла та більш вираженим молочним типом порівняно з тваринами ліній Елевейшна і Старбака. Водночас усі досліджувані групи відповідали бажаному типу високопродуктивної голштинської худоби.

Аналіз різниці між групами за показниками живої маси та промірів тіла показав, що у більшості випадків достовірних відмінностей між тваринами не встановлено. Значення критерію  $t_d$  переважно не перевищували порогових

величин, що свідчить про відносну однорідність досліджуваних груп за екстер'єрними ознаками.

Таблиця 3.2

**Достовірність різниці промірів тіла та живої маси первісток різних**

| Показники,<br>одиниці виміру | Різниця між групами |       |                  |        |                  |        |
|------------------------------|---------------------|-------|------------------|--------|------------------|--------|
|                              | I-II<br>$v=102$     |       | I-III<br>$v=115$ |        | II-III<br>$v=93$ |        |
|                              | $d \pm md$          | td    | $d \pm md$       | td     | $d \pm md$       | td     |
| Жива маса, кг                | $+0,7 \pm 10,36$    | 0,07  | $-7,0 \pm 9,21$  | 0,76   | $-7,7 \pm 10,1$  | 0,76   |
| Проміри, см                  |                     |       |                  |        |                  |        |
| висота в холці               | $-0,5 \pm 0,52$     | 0,96  | $-0,7 \pm 0,48$  | 1,46   | $-0,2 \pm 0,54$  | 0,37   |
| висота в крижах              | $-0,3 \pm 0,63$     | 0,48  | $-0,7 \pm 0,57$  | 1,22   | $0,0 \pm 0,67$   | 0,00   |
| глибина грудей               | $-0,1 \pm 0,37$     | 0,27  | $-0,1 \pm 0,28$  | 0,36   | $0,0 \pm 0,35$   | 0,00   |
| ширина грудей за лопатками   | $+0,5 \pm 0,36$     | 1,39  | $0,1 \pm 0,32$   | 0,31   | $-0,4 \pm 0,35$  | 1,14   |
| довжина грудей               | $+0,4 \pm 0,54$     | 0,74  | $0,3 \pm 0,73$   | 0,41   | $-0,1 \pm 0,52$  | 0,19   |
| обхват грудей                | $+0,6 \pm 1,43$     | 0,42  | $-0,4 \pm 1,08$  | 0,37   | $-1,0 \pm 1,33$  | 0,77   |
| коса довжина тулубу          | $-1,0 \pm 1,05$     | 0,95  | $-1,1 \pm 1,00$  | 1,10   | $-0,1 \pm 0,94$  | 0,11   |
| ширина в клубках             | $+0,3 \pm 0,29$     | 1,03  | $0,1 \pm 0,24$   | 0,42   | $-0,2 \pm 0,28$  | 0,71   |
| ширина в сідничних горбах    | $+0,0 \pm 0,34$     | 0,00  | $-0,8 \pm 0,27$  | 2,96** | $-0,8 \pm 0,31$  | 2,58** |
| обхват п'ястка               | $-0,3 \pm 0,14$     | 2,14* | $-0,3 \pm 0,13$  | 2,31*  | $-0,1 \pm 0,16$  | 0,62   |

За показником живої маси різниця між групами була незначною і статистично недостовірною. Так, тварини I групи переважали аналогів II групи лише на 0,7 кг, проте поступалися тваринам III групи на 7,0 кг. Між II та III групами різниця становила 7,7 кг, однак у всіх випадках показник td був нижчим за рівень достовірності.

Аналіз промірів тіла також свідчить про незначну мінливість між групами. За висотою в холці та висотою в крижах різниця коливалася в межах 0,2–0,7 см і була статистично недостовірною. Аналогічна тенденція відзначена щодо глибини грудей, ширини грудей за лопатками, довжини грудей, обхвату грудей та косої довжини тулуба.

Певні відмінності спостерігалися за окремими ознаками тазової частини тулуба. Зокрема, ширина в сідничних горбах у тварин I групи була меншою порівняно з III групою на 0,8 см ( $t_d=2,96$ ;  $P<0,01$ ), а між II та III групами різниця також становила 0,8 см при  $t_d=2,58$  ( $P<0,01$ ). Це свідчить про достовірну перевагу тварин III групи за даною ознакою.

Достовірні відмінності встановлено і за обхватом п'ястка. Тварини I та III груп, а також I та II груп характеризувалися меншим значенням цього показника на 0,3 см порівняно з аналогами, при  $t_d$  відповідно 2,31 та 2,14 ( $P<0,05$ ). Між II та III групами різниця була незначною та недостовірною.

Отже, досліджувані групи корів характеризувалися подібними показниками розвитку та екстер'єру. Водночас найбільш помітні й статистично достовірні відмінності встановлено за шириною в сідничних горбах та обхватом п'ястка, що може свідчити про певні особливості конституції тварин різних груп.

Відсутність істотних відмінностей за масо-метричними показниками між тваринами різних ліній зумовлена особливостями формування стада. Його комплектування здійснювалося за рахунок завезення високопродуктивних нетелів із господарств Чеської Республіки, яких відбирали з урахуванням екстер'єрних характеристик та продуктивності матерів. Надалі в господарстві продовжується цілеспрямований добір тварин за показниками екстер'єру за участю чеських спеціалістів, які також розробляють і коригують плани підбору для даного стада.

Окремі лінійні проміри тіла не забезпечують повної характеристики екстер'єрно-конституційного типу тварин і не дають можливості всебічно оцінити гармонійність чи непропорційність їхньої будови. Тому для більш комплексної оцінки були визначені індекси будови тіла, які характеризують співвідношення між взаємопов'язаними промірами різних частин тулуба. Розрахунок таких індексів значно доповнює оцінку розвитку корів, дозволяє отримати цілісне уявлення про особливості їхньої статури та виявити продуктивно-типові риси, притаманні певній породі (табл. 3.3).

Аналіз індексів будови тіла корів різних ліній показав, що тварини характеризувалися достатньо однорідними показниками екстер'єрно-конституційного типу. Значних міжлінійних відмінностей за досліджуваними індексами не встановлено, що свідчить про цілеспрямований добір тварин та вирівняність стада за особливостями будови тіла.

Таблиця 3.3

**Показники індексів будови тіла у корів різних ліній**

| Показники,<br>одиниці виміру | Лінія                 |                      |                   | по стаду<br>(n = 158) |
|------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
|                              | Елевейшна<br>(n = 63) | Старбака<br>(n = 41) | Белла<br>(n = 52) |                       |
|                              | M±m                   | M±m                  | M±m               | M±m                   |
| Довгоногості                 | 45,6±0,13             | 45,8±0,25            | 45,6±0,21         | 45,6±0,11             |
| Формату                      | 126,6±0,36            | 126,7±0,42           | 127,0±0,45        | 126,8±0,22            |
| Компактності                 | 119,8±0,35            | 118,8±0,50           | 119,4±0,36        | 119,3±0,21            |
| Масивності                   | 151,4±0,52            | 150,5±0,71           | 151,5±0,50        | 151,1±0,30            |
| Костистості                  | 14,4±0,08             | 14,4±0,11            | 14,6±0,10         | 14,5±0,04             |

Індекс довгоногості у корів усіх ліній був практично однаковим і коливався в межах 45,6–45,8 %. Найвище значення встановлено у тварин лінії Старбака – 45,8 %, тоді як у корів ліній Елевейшна та Белла цей показник становив 45,6 %. У середньому по стаду індекс довгоногості дорівнював 45,6 %, що характеризує тварин як достатньо високоногих.

За індексом формату також спостерігалася незначна мінливість. Найвище значення мали корови лінії Белла – 127,0 %, що свідчить про дещо більш розтягнутий тулуб. У тварин ліній Старбака та Елевейшна цей показник становив відповідно 126,7 та 126,6 %. Середнє значення по стаду дорівнювало 126,8 %.

Індекс компактності варіював від 118,8 до 119,8 %. Найвищий показник встановлено у корів лінії Елевейшна – 119,8 %, тоді як найнижчий – у тварин

лінії Старбака (118,8 %). У корів лінії Белла індекс компактності становив 119,4 %, а в середньому по стаду – 119,3 %.

За індексом масивності тварини всіх ліній характеризувалися високими показниками, що свідчить про добре виражений розвиток тулуба. Найвище значення встановлено у корів лінії Белла – 151,5 %, дещо нижче у тварин лінії Елевейшна – 151,4 %, а найменше – у лінії Старбака (150,5 %). У середньому по стаду індекс масивності становив 151,1 %.

Індекс костистості у досліджуваних тварин коливався в межах 14,4–14,6 %. Найбільше значення відзначено у корів лінії Белла – 14,6 %, що свідчить про дещо кращий розвиток кістяка. У тварин ліній Елевейшна та Старбака цей показник становив 14,4 %, а середнє значення по стаду – 14,5 %.

Отже, корови різних ліній характеризувалися близькими показниками індексів будови тіла, що вказує на однорідність стада за екстер'єрно-конституційними особливостями та відповідність тварин молочному типу продуктивності.

Основним завданням селекційно-племінної роботи у молочному скотарстві є збільшення рівня молочної продуктивності корів, яка визначається не лише спадковими особливостями тварин, а й умовами їх утримання, годівлі та використання. Для результативного генетичного вдосконалення породи необхідно визначати найбільш ефективні напрями селекції, спрямовані на досягнення максимального селекційного прогресу. Це потребує постійного контролю та оцінки селекційних ознак як у межах породи загалом, так і в окремих стадах [25].

При оцінці молочної продуктивності корів у різних стадах важливо враховувати їхню генеалогічну структуру, адже розведення за лініями є одним із провідних і дієвих методів підвищення продуктивних якостей корів молочного напрямку.

Для оцінки впливу лінійної належності на рівень молочної продуктивності корів голштинської породи було проведено аналіз основних

господарсько-корисних ознак тварин різних генеалогічних ліній. У таблиці 3.4 наведено показники тривалості лактації, надою, вмісту та виходу молочного жиру і білка, а також відносної молочності корів ліній Елевейшна, Старбака та Белла. Отримані дані дозволяють визначити особливості продуктивності тварин залежно від їх лінійного походження та встановити найбільш перспективні генотипи для подальшої селекційно-племінної роботи.

Таблиця 3.4

**Показники молочної продуктивності корів різних генеалогічних ліній**

| Показники, одиниці виміру      | Лінія                 |                      |                   | по стаду<br>(n = 158) |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
|                                | Елевейшна<br>(n = 63) | Старбака<br>(n = 41) | Белла<br>(n = 52) |                       |
|                                | M±m                   | M±m                  | M±m               | M±m                   |
| Тривалість лактації, днів      | 351,6±7,38            | 343,2±8,46           | 353,7±8,05        | 349,5±3,70            |
| Надій за лактацію, кг          | 8039±236,7            | 7810±317,3           | 8447±320,3        | 8099±139,83           |
| Надій за 305 днів лактації, кг | 6824±125,3            | 6582±204,2           | 7133±171,1        | 6846±82,0             |
| Жирномолочність, %             | 4,10±0,03             | 4,18±0,04            | 4,17±0,05         | 4,15±0,02             |
| Молочний жир, кг               | 279,8±4,91            | 275,1±7,72           | 297,4±6,38        | 284,1±3,24            |
| Білковомолочність, %           | 3,33±0,04             | 3,27±0,02            | 3,32±0,02         | 3,31±0,02             |
| Молочний білок, кг             | 227,2±3,62            | 215,2±6,18           | 236,8±5,62        | 226,4±3,02            |
| Молочний жир і білок, кг       | 507,0±9,30            | 490,3±15,63          | 534,2±11,72       | 510,5±6,02            |
| Відносна молочність, кг        | 1158,0±28,41          | 1142,5±30,92         | 1207,3±30,71      | 1169,3±15,94          |

Результати досліджень (табл.3.4) свідчать про наявність міжлінійних відмінностей за показниками молочної продуктивності корів голштинської породи. Встановлено, що найвищими показниками продуктивності характеризувалися тварини лінії Белла, які переважали ровесниць інших ліній за більшістю досліджуваних ознак.

Тривалість лактації у корів різних ліній коливалася в межах 343,2–353,7 днів. Найдовша лактація відзначена у тварин лінії Белла – 353,7 днів,

що на 10,5 днів більше порівняно з коровами лінії Старбака та на 2,1 дня – відносно лінії Елевейшна. У середньому по стаду цей показник становив 349,5 днів.

За надоем за лактацію перевагу також мали корови лінії Белла, у яких даний показник становив 8447 кг молока, що на 637 кг більше порівняно з тваринами лінії Старбака та на 408 кг – відносно лінії Елевейшна. Середній надій по стаду дорівнював 8099 кг.

Аналогічна тенденція спостерігалася і за надоем за 305 днів лактації. Найвищий рівень продуктивності встановлено у корів лінії Белла – 7133 кг, тоді як у тварин лінії Старбака цей показник був найнижчим і становив 6582 кг. Корови лінії Елевейшна займали проміжне положення – 6824 кг молока.

Вміст жиру в молоці у досліджуваних групах був досить високим та коливався від 4,10 до 4,18 %. Найвищою жирномолочністю характеризувалися корови лінії Старбака – 4,18 %, що на 0,08 % більше порівняно з лінією Елевейшна. У середньому по стаду жирномолочність становила 4,15 %.

За кількістю молочного жиру перевагу мали тварини лінії Белла – 297,4 кг, що пояснюється вищими надоями та достатньо високим вмістом жиру в молоці. Найнижчий показник встановлено у корів лінії Старбака – 275,1 кг.

Вміст білка в молоці змінювався незначно і знаходився в межах 3,27–3,33 %. Найвищий показник білковомолочності спостерігався у корів лінії Елевейшна – 3,33 %, тоді як у тварин лінії Старбака він був дещо нижчим – 3,27 %.

За виходом молочного білка переважали корови лінії Белла — 236,8 кг, що на 21,6 кг більше порівняно з лінією Старбака та на 9,6 кг — відносно лінії Елевейшна. Загальна кількість молочного жиру і білка у тварин цієї лінії також була найвищою і становила 534,2 кг.

Показник відносної молочності, який характеризує ефективність використання живої маси тварин для виробництва молока, був найвищим у

корів лінії Белла – 1207,3 кг, тоді як у лінії Старбака він становив 1142,5 кг. У середньому по стаду відносна молочність дорівнювала 1169,3 кг.

Отже, результати досліджень свідчать, що корови лінії Белла характеризувалися найвищими показниками молочної продуктивності та виходу основних компонентів молока. Тварини лінії Старбака відзначалися підвищеним вмістом жиру в молоці, тоді як корови лінії Елевейшна займали проміжне положення за більшістю господарсько-корисних ознак.

Порівняльну характеристику дослідних груп за молочною продуктивністю представлено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Достовірність різниці господарсько-корисних ознак корів-первісток різних груп**

| Показники, одиниці виміру      | Різниця між групами |      |                |        |                |        |
|--------------------------------|---------------------|------|----------------|--------|----------------|--------|
|                                | I-II<br>v=102       |      | I-III<br>v=115 |        | II-III<br>v=93 |        |
|                                | d±md                | td   | d±md           | td     | d±md           | td     |
| Тривалість лактації, днів      | +8,6±10,65          | 0,81 | -2,10±10,35    | 0,20   | -10,5±11,10    | 0,94   |
| Надій за лактацію, кг          | +229,0±323,9        | 0,71 | -408,0±218,3   | 1,86*  | -637,0±272,0   | 2,34** |
| Надій за 305 днів лактації, кг | +242,0±153,20       | 1,56 | -309,0±125,90  | 2,45** | -551,0±220,30  | 2,50** |
| Жирномолочність, %             | -0,08±0,05          | 1,60 | +0,07±0,04     | 1,75   | +0,01±0,03     | 0,33   |
| Молочний жир, кг               | +4,70±9,54          | 0,49 | -17,6±8,40     | 2,09*  | -22,3±10,40    | 2,14*  |
| Білковомолочність, %           | +0,06±0,04          | 1,5  | +0,01±0,020    | 0,50   | -0,05±0,02     | 2,5**  |
| Молочний білок, кг             | +12,0±7,56          | 1,60 | -9,6±7,05      | 1,36   | -21,6±8,70     | 2,48** |
| Молочний жир і білок, кг       | +16,7±12,72         | 1,31 | -27,2±16,15    | 1,68   | -43,9±19,70    | 2,23*  |
| Відносна молочність, кг        | +15,5±27,80         | 0,56 | -49,3±36,92    | 1,33   | -64,8±31,30    | 2,07   |

Аналіз різниці між групами корів різних ліній показав наявність певних міжлінійних відмінностей за показниками молочної продуктивності та якісного складу молока. Встановлено, що найбільш суттєві та достовірні відмінності спостерігалися між тваринами II та III груп.

За тривалістю лактації статистично вірогідної різниці між групами не встановлено. Корови I групи переважали тварин II групи на 8,6 дня, однак отримана різниця була недостовірною ( $td = 0,81$ ). Між I та III групами різниця становила лише 2,1 дня, а між II та III групами – 10,5 дня.

За надоем за лактацію встановлено достовірну перевагу тварин III групи над коровами I та II груп. Так, різниця між I та III групами становила 408 кг молока ( $td = 1,86^*$ ), а між II та III групами – 637 кг ( $td = 2,34^{**}$ ). Водночас тварини I групи переважали II групу на 229 кг, проте різниця була статистично недостовірною.

Подібна закономірність спостерігалася і за надоем за 305 днів лактації. Корови III групи достовірно переважали тварин I та II груп відповідно на 309 кг ( $td = 2,45^{**}$ ) та 551 кг молока ( $td = 2,50^{**}$ ). Між I та II групами різниця була меншою та недостовірною – 242 кг.

За жирномолочністю суттєвих міжгрупових відмінностей не виявлено. Різниця між групами коливалася в межах 0,01–0,08 %, що свідчить про відносну стабільність даної ознаки.

Водночас за кількістю молочного жиру встановлено достовірну перевагу III групи. Так, тварини III групи перевищували корів I групи на 17,6 кг ( $td = 2,09^*$ ) та II групи – на 22,3 кг ( $td = 2,14^*$ ).

За вмістом білка в молоці найбільшу перевагу мали корови I групи над II групою – 0,06 %, однак різниця була недостовірною. Між II та III групами встановлено достовірну різницю на користь III групи – 0,05 % ( $td = 2,5^{**}$ ).

Кількість молочного білка була найвищою у тварин III групи. Їх перевага над II групою становила 21,6 кг і була статистично достовірною ( $td = 2,48^{**}$ ). Між I та III групами різниця становила 9,6 кг і була недостовірною.

За сумарною кількістю молочного жиру і білка встановлено достовірну перевагу III групи над II групою – 43,9 кг ( $td = 2,23^*$ ). Різниця між I та III групами становила 27,2 кг і мала тенденцію до достовірності.

Показник відносної молочності також був вищим у тварин III групи. Перевага над II групою становила 64,8 кг, однак статистично достовірної різниці не встановлено.

Отже, результати досліджень свідчать, що тварини III групи (лінії Белла) характеризувалися найвищими показниками молочної продуктивності та виходу основних компонентів молока, тоді як корови II групи поступалися аналогам інших груп за більшістю господарсько-корисних ознак.

Важливим показником господарської цінності молочної худоби є її відтворна здатність, яка значною мірою визначає ефективність виробництва молока та тривалість господарського використання тварин. Для оцінки впливу лінійної належності на відтворні якості корів голштинської породи було проведено аналіз основних показників відтворення у тварин різних генеалогічних ліній. У таблиці 3.6 наведено дані щодо віку першого отелення, тривалості сервіс-, сухостійного та міжотельного періодів, тривалості тільності та коефіцієнта відтворної здатності корів ліній Елевейшна, Старбака та Белла.

Таблиця 3.6

**Показники відтворної здатності корів-первісток різних груп**

| Показники, одиниці виміру       | Лінія              |                   |                | по стаду (n = 158) |
|---------------------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|
|                                 | Елевейшна (n = 63) | Старбака (n = 41) | Белла (n = 52) |                    |
|                                 | M±m                | M±m               | M±m            | M±m                |
| Вік 1-го отелу, днів            | 849,2±9,35         | 868,1±23,74       | 840,8±9,20     | 852,7±7,47         |
| Сервіс період, днів             | 121,1±5,83         | 120,1±7,17        | 125,6±6,41     | 122,3±3,24         |
| Сухостійний період, днів        | 52,1±1,04          | 53,0±1,35         | 54,1±1,05      | 53,1±0,61          |
| Міжотельний період, днів        | 404,1±6,66         | 401,2±7,76        | 412,0±7,61     | 405,8±3,16         |
| Тривалість тільності, днів      | 281,5±1,36         | 280,3±1,34        | 284,3±1,85     | 283,0±1,01         |
| Коефіцієнт відтворної здатності | 0,92±0,01          | 0,91±0,03         | 0,90±0,01      | 0,91±0,01          |

Результати досліджень свідчать про певні міжлінійні особливості відтворної здатності корів голштинської породи. Аналіз показників відтворення показав, що тварини різних генеалогічних ліній характеризувалися незначними відмінностями за основними відтворними ознаками.

Вік першого отелення у досліджуваних корів коливався в межах 840,8–868,1 днів. Найраніше у господарське використання вступали тварини лінії Белла, у яких цей показник становив 840,8 дня, що на 27,3 дня менше порівняно з коровами лінії Старбака та на 8,4 дня – відносно лінії Елевейшна. У середньому по стаду вік першого отелення становив 852,7 дня.

Тривалість сервіс-періоду у корів різних ліній була відносно стабільною і змінювалася від 120,1 до 125,6 дня. Найкоротший сервіс-період спостерігався у тварин лінії Старбака – 120,1 дня, тоді як у корів лінії Белла він був найдовшим – 125,6 дня. Середній показник по стаду становив 122,3 дня.

Сухостійний період у досліджуваних тварин перебував у межах фізіологічної норми та коливався від 52,1 до 54,1 дня. Найдовший сухостійний період мали корови лінії Белла – 54,1 дня, а найменший – тварини лінії Елевейшна – 52,1 дня.

Міжотельний період у корів різних ліній становив 401,2–412,0 дня. Найкоротшим він був у тварин лінії Старбака – 401,2 дня, що свідчить про дещо кращі показники відтворення у цієї групи. У корів лінії Белла міжотельний період був найдовшим і становив 412,0 дня.

Тривалість тільності у досліджуваних корів змінювалася незначно – від 280,3 до 284,3 дня. Найдовший період тільності спостерігався у тварин лінії Белла, а найкоротший – у корів лінії Старбака. У середньому по стаду цей показник становив 283,0 дня.

Коефіцієнт відтворної здатності у корів усіх ліній був близьким до оптимального значення та знаходився в межах 0,90–0,92. Найвищим він був у

тварин лінії Елевейшна – 0,92, що свідчить про дещо кращі відтворні якості корів цієї лінії.

Отже, аналіз відтворних показників показав, що корови різних генеалогічних ліній характеризувалися достатньо добрими відтворними якостями. Найкращими показниками раннього першого отелення відзначалися тварини лінії Белла, тоді як корови лінії Елевейшна мали вищий коефіцієнт відтворної здатності та більш стабільні показники відтворення.

Економічна ефективність виробництва продукції молочного скотарства є одним із головних показників, що характеризує доцільність використання тварин певного генотипу та рівень ведення селекційно-племінної роботи у господарстві. Вона визначається сукупністю продуктивних, відтворних і технологічних показників, які безпосередньо впливають на обсяг отриманої продукції, собівартість її виробництва та рівень прибутковості галузі.

В умовах сучасного молочного скотарства важливого значення набуває оцінка економічної доцільності використання корів різних ліній і генеалогічних формувань, оскільки рівень їх продуктивності, якість молока та відтворна здатність суттєво впливають на рентабельність виробництва. Високопродуктивні тварини забезпечують збільшення виходу молочної продукції та підвищення економічних показників господарства.

У зв'язку з цим було проведено аналіз економічної ефективності використання корів різних ліній, що дозволяє встановити найбільш перспективні генотипи для подальшого удосконалення стада та підвищення прибутковості виробництва молока (табл. 3.7).

Аналіз економічної ефективності використання корів різних ліній показав наявність певних відмінностей за продуктивними та фінансовими показниками. Найвищий надій за 305 днів лактації встановлено у корів лінії Белла – 7133 кг, що перевищувало аналогів лінії Елевейшна на 309 кг, а лінії Старбака – на 551 кг. Найнижчий рівень молочної продуктивності відмічено у тварин лінії Старбака – 6582 кг.

За вмістом жиру в молоці перевагу мали корови лінії Старбака – 4,18 %, тоді як у тварин ліній Белла та Елевейшна цей показник становив відповідно 4,17 та 4,10 %. Водночас завдяки вищому надою найбільший вихід молока базисної жирності отримано від корів лінії Белла – 8748,4 кг, що на 519,5 кг більше порівняно з лінією Елевейшна та на 728,5 кг – порівняно з лінією Старбака.

Таблиця 3.7

**Економічні показники продуктивного використання корів-первісток різних ліній**

| Показники                          | Лінії     |          |          |
|------------------------------------|-----------|----------|----------|
|                                    | Елевейшна | Старбака | Белла    |
| Надій за 305 днів лактації, кг     | 6824      | 6582     | 7133     |
| Вміст жиру в молоці, %             | 4,10      | 4,18     | 4,17     |
| Вихід молока базисної жирності, кг | 8228,9    | 8019,9   | 8748,4   |
| Собівартість 1 кг молока, грн      | 13,25     | 13,30    | 13,35    |
| Витрати на виробництво молока, грн | 90418     | 85566    | 95226    |
| Витрати на вирощування корови, грн | 16200     | 16200    | 16200    |
| Сукупні витрати, грн               | 106618    | 101766   | 111426   |
| Ціна реалізації молока, грн/кг     | 18,5      | 18,5     | 18,5     |
| Дохід від реалізації молока, грн   | 152234,7  | 148368,2 | 161845,4 |
| Чистий прибуток, грн.              | 45616,7   | 46602,2  | 50419,4  |
| Рентабельність виробництва, %      | 42,9      | 45,7     | 45,9     |

Собівартість 1 кг молока в дослідних групах була майже однаковою і коливалася в межах 13,25–13,35 грн. Найнижчий показник собівартості відмічено у корів лінії Елевейшна – 13,25 грн/кг, тоді як у лінії Белла він був дещо вищим – 13,35 грн/кг. Сукупні витрати на виробництво та вирощування корови становили від 101766 грн у лінії Старбака до 111426 грн у лінії Белла.

Оскільки ціна реалізації молока була однаковою для всіх груп і становила 18,5 грн за 1 кг, найбільший дохід від реалізації молока отримано від корів лінії Белла – 161845,4 грн. Це відповідно на 9610,7 грн більше порівняно з лінією Елевейшна та на 13477,2 грн – порівняно з лінією Старбака.

Найвищий чистий прибуток також забезпечили корови лінії Белла – 50419,4 грн, що свідчить про їх кращу економічну ефективність. У тварин ліній Старбака та Елевейшна цей показник становив відповідно 46602,2 та 45616,7 грн. Рівень рентабельності виробництва був найвищим у лінії Белла – 45,9 %, тоді як у лінії Старбака він становив 45,7 %, а у лінії Елевейшна – 42,9 %.

Отже, корови лінії Белла характеризувалися найкращим поєднанням продуктивних та економічних показників, що забезпечило найвищий рівень прибутковості та рентабельності виробництва молока.

## ВИСНОВКИ

1. У результаті проведених досліджень встановлено, що корови голштинської породи різних генеалогічних ліній у ПАФ «Єрчики» характеризувалися достатньо високими показниками розвитку, молочної продуктивності та відтворної здатності, що відповідає вимогам сучасного молочного скотарства.

2. За показниками живої маси та промірів тіла найкращим розвитком характеризувалися тварини лінії Белла. Їх жива маса становила 608,2 кг, що перевищувало аналогів лінії Елевейшна на 7,0 кг, а лінії Старбака – на 7,7 кг. Корови цієї лінії також мали кращі показники висоти в холці, косої довжини тулуба, ширини в сідничних горбах та обхвату п'ястка.

3. Аналіз індексів будови тіла показав, що тварини всіх досліджуваних ліній характеризувалися добре вираженим молочним типом, міцною конституцією та достатньою однорідністю екстер'єрних ознак. Найвищі показники індексів формату, масивності та костистості встановлено у корів лінії Белла.

4. Встановлено міжлінійні відмінності за показниками молочної продуктивності. Найвищий надій за лактацію та за 305 днів лактації мали корови лінії Белла – відповідно 8447 та 7133 кг молока, що перевищувало показники тварин лінії Старбака на 637 та 551 кг. Найвищим вмістом жиру в молоці характеризувалися корови лінії Старбака – 4,18 %, тоді як найбільший вихід молочного жиру, білка та сумарної кількості молочного жиру і білка встановлено у тварин лінії Белла – відповідно 297,4; 236,8 та 534,2 кг.

5. За показниками відтворної здатності встановлено, що найраніше у господарське використання вступали корови лінії Белла, у яких вік першого отелення становив 840,8 дня. Водночас найвищим коефіцієнтом відтворної здатності характеризувалися тварини лінії Елевейшна – 0,92.

6. Аналіз економічної ефективності показав, що найбільш прибутковими були корови лінії Белла. Вони забезпечили найвищий дохід від реалізації молока – 161845,4 грн, чистий прибуток – 50419,4 грн та рівень рентабельності – 45,9 %.

7. Отримані результати свідчать, що тварини лінії Белла найбільш вдало поєднували високі показники молочної продуктивності, добрий розвиток екстер'єру та високий рівень економічної ефективності, що дозволяє вважати цю лінію найбільш перспективною для подальшого селекційного використання у стаді ПАФ «Єрчики».

#### Пропозиції виробництву

1. Для підвищення рівня молочної продуктивності та економічної ефективності виробництва молока у ПАФ «Єрчики» доцільно розширити використання корів і бугаїв-плідників лінії Белла, які характеризуються високими показниками надою, виходу молочного жиру та білка, а також високою рентабельністю виробництва.

2. Для збереження високого вмісту жиру в молоці доцільно використовувати корів лінії Старбака у поєднанні з високопродуктивними лініями, зокрема Белла, з метою отримання тварин із кращим поєднанням кількісних і якісних показників молока.

3. Рекомендується продовжити цілеспрямований контроль за екстер'єрними показниками тварин та здійснювати підбір батьківських пар із урахуванням гармонійності будови тіла і міцності конституції.

4. Отримані результати досліджень доцільно використовувати у подальшій селекційній роботі з голштинською породою в господарствах Житомирської області.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атлас порід. Голштинська порода/Ю. Полупан, М. Гавриленко, та ін. *Агробізнес сьогодні*. 2011. № 3 (202). С. 44-45.
2. Аналіз генетичних ресурсів тваринництва України в контексті їхнього збереження і раціонального використання / Д.М. Микитюк, І.В. Гузєв, М.Г. Порхун та ін. *Розведення і генетика тварин*. 2006. Вип. 40. С. 129–140.
3. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К. : Аграр. наука, 2004. 68с.
4. Борщ О. О. Вплив генотипових і фенотипових чинників на показники комфорту корів. Технологія виробництва і переробки продукції: зб. нау. пр. Біла Церква: БНАУ, 2021. № 2 (166). С. 7-20
5. Буркат В. П., Полупан Ю. П. Розведення тварин за лініями: генезис понять і методів та сучасний селекційний контекст. К.: Аграрна наука, 2004. 68 с.
6. Відтворна здатність корів-первісток української чорно-рябої молочної породи різних поєднань ліній. Курнаков І., Ткаченко І., Покотило М., Радчук С. / *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якості і безпечності харчових продуктів* : зб. матеріалів VII Міжнар. наук.-практ. конф., 5-6 червня 2025 р. Житомир : Поліський національний університет, 2025. С. 32-34.
7. Генофонд свійських тварин України: навч. посібник / Д.І. Барановський, В.І. Герасимов В.М. Нагаєвич та ін.; за ред. Д.І. Барановського, В. І. Герасимова. Харків: Еспада, 2005. 400с.
8. Генофонд порід сільськогосподарських тварин України: посібник. / Шуплик В. В., Савчук О. В., Гузєв І. В. та ін. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2013. 314 с.
9. Дідківський А. М., Омелькович С.П., Кобернюк В.В. Вплив лінійної належності на продуктивні якості корів української чорно-рябої молочної породи *Сумський національний аграрний університет. Серія*

«Тваринництво», випуск 2/1 (24), 2014. С. 39-42

10. Єфіменко М., Коваленко Г., Бірюкова О. Перспективи розвитку генеалогічної структури української чорно-рябої молочної породи. *Тваринництво України*. 2002. № 12. С. 35–36.

11. Кузів М. І. Селекційна робота з лініями та родинами при вдосконаленні української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. Інститут біології тварин НААН. Львів, 2011. Т. 13, №1-2. С. 354-359.

12. Кузів М. І. Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи різних ліній. *Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи*: матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції 26-27 травня. Кам'янець-Подільський. 2016. С. 104-106.

13. Кочук-Ященко О.А., Омелькович С.П., Кучер Д.М., Кудряшов В.В., Боярчук А.В. Аналіз масо-метричних параметрів корів різних генотипів. *Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво»*. Суми, 2023. Вип. 3 (54). С. 44-53.

14. Крамаренко С. С., Луговий С. І., Лихач А.В., Крамаренко О.С. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин: *навчальний посібник*. Миколаїв: МНАУ, 2019. 211 с.

15. Новак І. В., Федорович В. В., Федорович Є. І. Вплив віку першого плідного осіменіння і першого отелення на формування молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи. *Біологія тварин*. Львів, 2012. Т. 14. № 1-2. С. 486–490.

16. Основи варіаційної статистики. Біометрія. Посібник з генетики сільськогосподарських тварин /В.С. Патров, М.М. Недвига, Б.А. Павлів та ін.; За ред. В.С. Патрова. Дніпропетровськ: Січ, 2000. 193 с.

17. Піддубна Л., Гунтік Т. Вплив лінійної належності на продуктивні ознаки корів українських чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід в умовах безприв'язного утримання. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції* : зб. наук. пр. міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 березня 2019 р., м. Кам'янець-Подільський. Тернопіль : Крок, 2019. Ч.1. С. 249-251.

18. Пелехатий М.С., Піддубна Л.М., Кучер Д.М., Кочук-Ященко О.А.

Масо-метричні параметри тулуба корів-первісток голштинської та українських чорно-рябої і червоно-рябої молочних порід в умовах молочного комплексу. *Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту*. Наук. журнал. Серія «Тваринництво». Суми.2016. Вип. 7 (30). С. 82–88.

19. Пелехатий М. С., Піддубна Л. М. Результати оцінки ліній у відкритій популяції великої рогатої худоби чорно-рябої породи північно-поліського регіону. *Вісн. Дніпропетровського держ. аграр. ун-ту*. 2009. №1. С.147– 153.

20. Поєднуваність ліній і споріднених груп червоної молочної худоби / Ю. Полупан та ін. *Тваринництво України*. 2003. № 11. С. 11–15.

21. Пелехатий М. С., Кучер Д. М. Ефективність використання кросів ліній в заводському стаді української чорно-рябої молочної породи. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2012. № 2 (1). С.141–150.

22. Проблеми питання розведення тварин за лініями / Й. Сірацький та ін. *Тваринництво України*. 2005. № 9. С. 16–17.

23. Полупан Ю. П. Методи визначення ступеня генотипової консолідації селекційних груп тварин. *Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві*. К. : Аграр. наука, 2005. С. 52–61.

24. Продуктивність імпортованих голштинських корів та їх адаптація до умов України. Вадим Голяк, Максим Омельченко, Руслан Спасьонов, Сергій Тимченко. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. матер. У Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та здобувачів освіти, 18 груд. 2025 р. м. Житомир : Поліський національний університет, 2025. С.151-153.

25. Розведення сільськогосподарських тварин: навчальний посібник. І. А. Рудик та ін.; за ред. І.А. Рудика. К., 2009. 339 с.

26. Рубан Ю. Д. Теорія і практика розведення великої рогатої худоби за лініями. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 38. С. 91-96.

27. Ставецька Р. В., Рудик І. А. Динаміка розвитку ліній молочної худоби. Збірник наукових праць. Серія “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”. Кам'янець-Подільський, 2010. Вип. 18. С.197–200.
28. Сірацький Й. З. Робота з лініями в сучасних умовах. *Розведення і генетика тварин*. 2005. Вип. 38. С. 74–77.
29. Скляренко Ю. І., Братушка Р. В. Подальші перспективи селекції сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. *Розведення і генетика тварин* : міжвідомчий тематичний науковий збірник. К. 2012. Вип. 46. С. 109-112.
30. Спасьов Р. Екстер'єрний тип корів-первісток різних генотипів за голштинською породою у сталому молочному скотарстві. *Зелене сільське господарство як інструмент післявоєнного відновлення а сталого розвитку України на шляху до ЄС*: зб. матер. І Міжнар. наук.-практ. конф., 30 кв. 2026 р., м. Житомир. Поліський національний університет, 2026. С.160-161.
31. Титаренко І. В., Буштрук М. В., Старостенко І. С. Відтворна здатність корів залежно від генеалогічної належності. *Зб. наук. праць Вінницького НАУ*. 2011. № 8 (48). С.74–77.
32. Хмельничий Л. М. Бельченко А. С. Оцінка.Ефективності використання ідентичних ліній голштинської породи у підборі трьох молочних порід в умовах одного господарства. *Розведення і генетика тварин*. 2026. Вип. 71. С. 182-189.
33. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : Мрія, 2007 260с.
34. Хмельничий Л. М., Карпенко Б. М. Екстер'єрний тип корів-первісток голштинської породи оцінених за методикою лінійної класифікації. *Розведення і генетика тварин*. К., 2020. Вип. 60. С. 78-84.
35. Филь С. І., Федорович Є. І., Боднар П. В. Динаміка молочної продуктивності корів різних ліній. *Розведення і генетика тварин*. 2019. Вип. 57. С. 136-142.
36. Miglior F., Muir B.L., Doormaal. B.J. Van. Selection Indices in

Holstein Cattle of Various Countries. American Dairy Science Association, 2005. J. Dairy Sci. 88: 1255-1263.

37. Veerkamp R. F., Beerda B. Genetics and genomics to improve fertility in high producing dairy cows. Theriogenology, 2007. 68S. P.266–273.

38. Foksha, V., & Konstandoglo, A. (2019). Dairy productivity of Holstein cows and realization of their genetic potential. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 25(Suppl 1), 31–36.

39. KhamidullaB Baimishev and all. Increase in reproductive ability of high-producing cows, and qualitative parameters of their offspring, under conditions of intensive milk production. 2018. Asian Pacific Journal of Reproduction. 7(4):167. DOI:10.4103/2305-0500.237054.

40. Crowe, M.A., Hostens, M. & Opsomer, G. Reproductive management in dairy cows - the future. Ir Vet J 71, 1 (2018).

41. Shabalina T, Yin T, König S. Influence of common health disorders on the length of productive life and stayability in German Holstein cows. J Dairy Sci. 2020 Jan;103(1):583-596. doi: 10.3168/jds.2019-16985.

42. Gene polymorphisms influencing yield, composition and technological properties of milk from Czech Simmental and Holstein cows / Čítek J., Brzáková M., Hanusová L., Hanuš O. atc. Animal Bioscience, 2021. Vol. 34. № 1. P. 2–11.

43. Albert D. V. Symposium review: why revisit dairy cattle productive lifespan. J. Dairy Sci., 2020. V. 103. P. 3838–3845