

## ФОРМУВАННЯ ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗА ПОГЛИНАЛЬНОГО СХРЕЩУВАННЯ

А. Р. ПЕНДЮК<sup>1</sup>, В. В. ФЕДОРОВИЧ<sup>1</sup>, Н. П. МАЗУР<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)

<sup>2</sup>Інститут біології тварин НААН (Львів, Україна)

<https://orcid.org/0000-0002-5816-7845> – А. Р. Пендюк

<https://orcid.org/0000-0002-1971-8237> – В. В. Федорович

<https://orcid.org/0000-0001-6244-713X> – Н. П. Мазур

[logir@ukr.net](mailto:logir@ukr.net)

Наведено дані щодо екстер'єру корів української чорно-рябої молочної породи за поглинального схрещування з голштинськими бугаями та встановлено вплив генотипу тварин на проміри та індекси будови їх тіла. Встановлено, що первістки та повновікові корови української чорно-рябої молочної породи у підконтрольному стаді були досить високими (висота в холці – 132,3 та 138,9 см) з добре розвинутою грудною кліткою (глибина грудей – 72,2 та 81,6, ширина грудей – 46,4 та 54,2, обхват грудей за лопатками – 191,0 та 201,9 см). Коса довжина тулуба у них становила в середньому 156,2 та 163,7, ширина в маклаках – 51,7 та 58,8 та обхват п'ястка – 18,1 та 19,1 см. Зі зростанням умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин української чорно-рябої молочної породи спостерігалось збільшення досліджуваних промірів тіла (виняток – ширина грудей та обхват п'ястка). У первісток з насиченням їх генотипу голштинською породою відмічено достовірне ( $P < 0,05-0,001$ ) зниження індексів костистості, розтягнутості, грудного, тазогрудного, широкогрудості та збільшення індексів збитості, статі й умовного об'єму тулуба (I). Подібна тенденція зміни індексів будови тіла спостерігалась і у повновікових корів, однак ці зміни були в основному недостовірними.

Сила впливу генотипу на проміри та індекси будови тіла як первісток, так і повновікових корів була незначною. У первісток найсуттєвіше умовна частка спадковості голштинів впливала на проміри висоти в холці (6,0%) та глибини грудей (3,6%), а у повновікових корів – на проміри косої довжини тулуба (5,8%), обхвату грудей за лопатками (4,9%) та висоти в холці (4,2%) при  $P < 0,001$  у всіх випадках. У первісток генотип найсуттєвіше впливав на індекси костистості (5,8%), статі (4,0%), грудний (3,8%) і тазогрудний (3,6%), а у повновікових корів – на індекси умовного об'єму тулуба (II) (5,6%), костистості (4,3%) та умовного об'єму тулуба (I) (3,2%).

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, умовна частка спадковості, корови, проміри тіла, індекси будови тіла, сила впливу

## FORMATION OF THE EXTERIOR OF THE COWS OF THE UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREED UNDER THE ABSORPTIVE CROSSOVER

A. R. Pendyuk<sup>1</sup>, V. V. Fedorovych<sup>1</sup>, N. P. Mazur<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)

<sup>2</sup>Institute of Animal Biology of National Academy of Agrarian Science of Ukraine (Lviv, Ukraine)

The data on the exterior of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed with Holstein bulls' absorptive crossover are given and the influence of genotype of animals on measurements and indices of their body structure was established. It is established that the heifers and cows of the

Ukrainian Black-and-White dairy breed under control were quite high (height at the withers – 132.3 and 138.9 cm) with well-developed thorax (breast depth – 72.2 and 81.6, breast width – 46.4 and 54.2, chest area behind the shoulder blades – 191.0 and 201.9 cm). The average length of their corpus was 156.2 and 163.7, hips width – 51.7 and 58.8 and girth of the metacarpus – 18.1 and 19.1 cm. With the increase of Holstein heredity share in the genotype of animals of Ukrainian Black-and-White increased the investigated body measurements (except – breast width and girth metacarpus). The heifers had significant ( $P < 0.05–0.001$ ) decrease in boniness indices, extension, thoracic, hips and chest, chest width and increase of indices of blockiness, sex and conventional corpus girth after the saturation of their Holstein genotype (I). There is a similar tendency of change of body structure indices was also observed in cows, but these changes were mainly unreliable.

The strength of impact of genotype on the measurements and indices of body structure of both heifers and grown cows was negligible. The heifers' conditional share of Holstein heredity had the most significant impact on measurements at withers (6.0%) and breast depth (3.6%), and cows – on measurements of oblique corpus length (5.8%), breast girth behind shoulder blades (4.9%) and height at the withers (4.2%) at 0.001 in all cases. The genotype had the most significant influence on bone indices (5.8%), sex (4.0%), breast (3.8%) and hips and breast (3.6%) in heifers' case, and in full-grown cows' case – on indexes of conditional volume (II) (5.6%), bones (4.3%) and conditional corpus (I) (3.2%).

**Keywords:** Ukrainian Black-and-White dairy breed, conditional share of heredity, cows, body measurements, body structure indices, strength of impact

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПОГЛОТИТЕЛЬНОМ СКРЕЩИВАНИИ

А. Р. Пендюк<sup>1</sup>, В. В. Федорович<sup>1</sup>, Н. П. Мазур<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубца НААН (Чубинское, Украина)

<sup>2</sup>Институт биологии животных НААН (Львов, Украина)

Приведены данные экстерьера коров украинской черно-пестрой молочной породы при поглотительном скрещивании с голштинскими быками и установлено влияние генотипа животных на промеры и индексы телосложения. Установлено, что первотелки и полновозрастные коровы украинской черно-пестрой молочной породы в подконтрольном стаде были достаточно высокими (высота в холке – 132,3 и 138,9 см) с хорошо развитой грудной клеткой (глубина груди – 72,2 и 81,6, ширина груди – 46,4 и 54,2, обхват груди за лопатками – 191,0 и 201,9 см). Косая длина туловища у них составляла в среднем 156,2 и 163,7, ширина в маклаках – 51,7 и 58,8 и обхват пясти – 18,1 и 19,1 см. С увеличением условной доли наследственности голштинов в генотипе животных украинской черно-пестрой молочной породы наблюдалось в основном увеличение исследуемых промеров тела (исключение – ширина груди и обхват пясти). У первотелок с насыщением их генотипа голштинской породой отмечено достоверное ( $P < 0,05–0,001$ ) снижение индексов костистости, растянутости, грудного, тазогрудного, широкогрудости и увеличение индексов сбитости, пола и условного объема туловища (I). Подобная тенденция изменения индексов телосложения наблюдалась и в полновозрастных коров, однако эти изменения были в основном недостоверными.

Сила влияния генотипа на промеры и индексы телосложения как первотелок, так и полновозрастных коров была незначительной. У первотелок условная доля наследственности голштинов наиболее существенно влияла на промеры высоты в холке (6,0%) и глубины груди (3,6%), а у полновозрастных коров – на промеры косой длины туловища (5,8%), обхвата груди за лопатками (4,9%) и высоты в холке (4,2%) при  $P < 0,001$  во всех случаях. У первотелок генотип наиболее существенно влиял на индексы костистости (5,8%), пола (4,0%), грудной (3,8%) и тазогрудной (3,6%), а у полновозрастных коров – на индексы условного объема туловища (II) (5,6%), костистости (4,3%) и условного объема туловища (I) (3,2%).

**Ключевые слова:** украинская черно-пестрая молочная порода, условная доля наследственности, коровы, промеры тела, индексы телосложения, сила воздействия

**Вступ.** В останні десятиріччя в Україні для підвищення продуктивних якостей тварин інтенсивно використовується світовий генофонд кращих порід великої рогатої худоби. Зокрема, при вдосконаленні молочної худоби найбільш інтенсивно використовується генофонд голштинської породи, з рівнем молочної продуктивності якої не може конкурувати жодна порода світу. У процесі створення української чорно-рябої молочної породи використання голштинів дало можливість покращити племінні та продуктивні якості тварин, а також сприяло зростанню генетичної різноманітності стад худоби за частками спадковості поліпшувальної породи [1, 5, 6, 8, 9, 10, 12].

Створення нових генотипів зумовило постійний контроль за екстер'єрними особливостями тварин та характером їх зв'язку з продуктивними ознаками. Для успішного використання тварин в умовах інтенсивних технологій молочної корови повинні вирізнятися міцною будовою тіла, розвиненим тулубом, міцними ратицями та правильною постановою кінцівок, відмінними морфологічними якістьми вимені. Тварини, які поєднують у собі ці ознаки, як правило, вирізняються вищими надоями та мають кращу адаптаційну здатність до умов розведення [3, 11].

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити формування екстер'єру корів української чорно-рябої молочної породи за поглинального схрещування.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведені в СТОВ «Лище» Луцького району Волинської області на первістках ( $n = 1164$ ) та повновікових коровах ( $n = 596$ ) різних генотипів української чорно-рябої молочної породи. Було сформовано 5 груп тварин: I – корови з часткою спадковості голштинської породи 75% і менше, II – з часткою спадковості голштинів 75,1–81,25%, III – з часткою спадковості голштинів 81,26–87,50%, IV – з часткою спадковості голштинів 87,51–93,75% і V – з часткою спадковості голштинів понад 93,75%.

Оцінку екстер'єру здійснювали за промірами статей тіла первісток та повновікових корів на основі ретроспективного аналізу. До уваги брали такі проміри тіла: висота в холці, глибина і ширина грудей, обхват грудей за лопатками, ширина в маклаках, коса довжина тулуба та обхват п'ястка, на основі яких вираховували індекси будови тіла [2].

Одержані результати досліджень обробляли методом варіаційної статистики за Г. Ф. Лакиным [4] з використанням комп'ютерної програми “Excel” та «STATISTICA-6,1». Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при  $P < 0,05$  (\*),  $P < 0,01$  (\*\*),  $P < 0,001$  (\*\*\*)

**Результати досліджень.** Наразі в Україні за чинною нормативною базою методи і система оцінки екстер'єру корів регламентуються новими інструкціями з бонітування і з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві, які введені для практичного використання з 2004 року. Зазначені нормативні документи передбачають основні принципи, періодичність оцінки та перелік урахованих ознак екстер'єру без деталізації методики їхньої оцінки. Передбачена як інструментальна оцінка шляхом взяття основних промірів, так і офіційно запроваджена в Україні оцінка за типом будови тіла за спрощеною 100-бальною шкалою [7]. Однак, у селекційно-племінній роботі з великою рогатою худобою оцінка екстер'єру за промірами має особливе значення. Завдяки їй можна отримати об'єктивний цифровий вираз розвитку найважливіших частин тіла тварини в будь-який період її життя, провести порівняльний аналіз як окремих тварин, так і в межах їхніх селекційних груп, стад, типів, порід тощо. Метод взяття промірів є найоб'єктивнішим методом оцінки екстер'єру.

Відомо, що за екстер'єром первісток здійснюють добір корів у стаді та оцінку бугаїв-плідників за типом будови тіла дочок. Встановлено, що корови-первістки української чорно-рябої молочної породи у підконтрольному стаді були досить високими (висота в холці – 132,3 см) з добре розвинутою грудною кліткою (глибина грудей – 72,2, ширина грудей – 46,4, обхват грудей за лопатками – 191,0 см). Коса довжина тулуба у них становила в середньому 156,2, ширина в маклаках – 51,7 та обхват п'ястка – 18,1 см (табл. 1). Найвищою мінливістю відзначалися ширина грудей (7,3%) та ширина в маклаках (5,9%).

**1. Проміри тіла корів української чорно-рябої молочної породи, см**

Назва проміру	Корови-первістки (n = 1164)		Повновікові корови (n = 596)	
	M ± m, см	Cv, %	M ± m, см	Cv, %
Висота в холці	132,3 ± 0,09	2,3	138,9 ± 0,14***	2,5
Глибина грудей	72,2 ± 0,10	4,6	81,6 ± 0,14***	4,3
Ширина грудей	46,4 ± 0,09	7,3	54,2 ± 0,13***	6,0
Ширина в маклаках	51,7 ± 0,09	5,9	58,8 ± 0,13***	5,7
Коса довжина тулуба	156,2 ± 0,17	3,7	163,7 ± 0,24***	3,6
Обхват грудей за лопатками	191,0 ± 0,20	3,5	201,9 ± 0,35***	4,2
Обхват п'ястка	18,1 ± 0,02	4,4	19,1 ± 0,03**	4,2

*Примітка.* У цій та наступній таблиці достовірність різниці показників вказана при порівнянні до первісток

У повновікових корів досліджувані проміри тіла закономірно збільшилися ( $P < 0,01-0,001$ ), зокрема, висота в холці – на 6,6, глибина грудей – на 9,4, ширина грудей – на 7,8, ширина в маклаках – на 7,1, коса довжина тулуба – на 7,5, обхват грудей за лопатками – на 10,9 та обхват п'ястка – на 1,0 см.

Зв'язок між зовнішніми формами будови тіла та показниками продуктивності тварин особливо розкривається за використання індексної оцінки екстер'єру. Застосування індексів будови тіла дає змогу об'єктивно визначати розвиток окремих статей, їх вікову мінливість та продуктивно-типові відмінності, виділяти типи будови тіла та визначати їх зв'язок із напрямом і рівнем продуктивності тварин в певних господарських умовах [13].

Для характеристики типових відмінностей тварин використовують індекс довгоногості. Значення цього індексу у первісток української чорно-рябої молочної породи (45,4%) свідчить, що піддослідні тварини мають виражений молочний тип (табл. 2). У повновікових корів індекс довгоногості зменшився на 4,1% ( $P < 0,001$ ). Про відносний розвиток скелету можна судити за індексом костистості. Чим менший показник індексу, тим тонший кістяк оцінюваної тварини, і навпаки. У первісток даної породи цей індекс становив 13,6%, з віком він змінився незначно (на 0,1%), однак із середнім ступенем достовірності ( $P < 0,01$ ).

Про гармонійність формування будови тіла та його ріст і розвиток, особливо у довжину, свідчить індекс розтягнутості, значення якого у первісток становило 118,0, а у повновікових корів цей індекс зменшився на 0,2%.

Оцінку грудної клітки здійснюють за використання грудного, тазогрудного індексів, а також індексів глибоко- та широкогрудості. Ці індекси свідчать, що як первістки, так і повновікові корови відзначалися помірно розвиненою грудною кліткою. З віком тварин зазначені індекси достовірно ( $P < 0,001$ ) підвищилися: грудний – на 2,2, тазогрудний – на 2,5, глибокогрудості – на 4,1 та широкогрудості – на 3,9%.

Індекс збитості або компактності є хорошим показником масивності тварин у пропорційно гармонійному співвідношенні обхвату грудей за лопатками до косої довжини тулуба і є показником розвитку маси тіла, тому він добре характеризує як породні, так і типові та продуктивні якості тварин. Значення цього індексу у піддослідних як первісток, так і повновікових корів свідчить, що тварини за конституційними особливостями відносяться до молочного типу. У повновікових корів індекс збитості був вищим на 1,0% ( $P < 0,001$ ) порівняно з первітками.

Відносний розвиток тулуба тварин характеризують за індексами масивності, масивності за Дюрстом та умовним об'ємом тулуба. У первісток індекс масивності становив 144,3, масивності за Дюрстом – 52,6, умовний об'єм тулуба за Ю. П. Полупаном (I) – 586,1 та умовний об'єм тулуба за Ю. П. Полупаном (II) – 454,9%, що менше, ніж у повновікових корів відповідно на 1,0; 20,1; 202,3 та 78,8% при  $P < 0,001$  у всіх випадках.

Індекси ейрисомії та лептосомії у повновікових корів порівняно з первітками збільшилися відповідно на 3,3 та 7,1% при  $P < 0,001$  в обох випадках. Щодо індексів округлості ребер

та статі, то у первісток їх значення (132,2 та 111,8% відповідно) було вищим ( $P < 0,001$ ), ніж у повновікових корів на 8,4 та 3,2%.

## 2. Індекси будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи, %

Назва проміру	Корови-первістки (n = 1164)		Повновікові корови (n = 596)	
	M ± m	Cv	M ± m	Cv
Довгоногості	45,4 ± 0,05	4,1	41,3 ± 0,07***	3,9
Костистості	13,6 ± 0,02	4,1	13,7 ± 0,02**	4,2
Розтягнутості	118,0 ± 0,11	3,1	117,8 ± 0,11	2,6
Грудний	64,2 ± 0,13	6,6	66,4 ± 0,11***	3,9
Тазогрудний	89,8 ± 0,18	6,5	92,3 ± 0,16***	4,1
Глибокогрудості	54,6 ± 0,05	3,4	58,7 ± 0,07***	2,8
Широкогрудості	35,1 ± 0,07	6,2	39,0 ± 0,08***	4,7
Збитості	122,4 ± 0,12	3,1	123,4 ± 0,14***	2,8
Масивності	144,3 ± 0,12	2,8	145,3 ± 0,17***	2,9
Масивності за Дюрстом	52,6 ± 0,19	12,4	72,7 ± 0,37***	12,6
Ейрисомії	34,0 ± 0,05	4,7	37,3 ± 0,06***	3,2
Лептосомії	74,2 ± 0,10	4,7	81,3 ± 0,14***	4,0
Округлості ребер	132,2 ± 0,14	3,5	123,8 ± 0,14***	2,6
Індекс статі	111,8 ± 0,21	6,2	108,6 ± 0,19***	4,0
Умовний об'єм тулуба (за Ю. П. Полупаном (I))	586,1 ± 1,97	11,6	788,4 ± 3,89***	12,0
Умовний об'єм тулуба (за Ю. П. Полупаном (II))	454,9 ± 1,28	9,7	533,7 ± 2,48***	11,3

Слід зазначити, що мінливість індексів будови тіла вищою була здебільшого у первісток за винятком індексів костистості, масивності, масивності за Дюрстом та умовного об'єму тулуба за Ю. П. Полупаном (I та II).

Таким чином, аналіз індексів будови тіла свідчить, що як первістки, так і повновікові корови за екстер'єром належали до молочного типу, були досить гармонійними за будовою тіла.

Як відомо, екстер'єр характеризує особливості будови тіла тварин, що зумовлені спадковістю та умовами середовища. За показниками екстер'єру визначають особливості тварин та їх господарську цінність. Між породами є значні відхилення як за будовою тіла, так і за напрямом продуктивності. У результаті комбінативної мінливості при схрещуванні та неоднакової реакції різних генотипів на умови середовища у популяції спостерігається розбіжність фенотипів не лише за продуктивністю, але й за типом будови тіла. Молочна продуктивність худоби перебуває у прямій залежності від екстер'єру і конституції [13].

Визначення промірів статей тіла тварин дає можливість порівнювати як їх індивідуальні, так і групові особливості та відібрати кращих корів молочного типу. Тому і виникає необхідність дослідження зміни екстер'єру та молочної продуктивності у корів української чорно-рябої молочної породи різних генотипів. Встановлено, що зі зростанням умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин української чорно-рябої молочної породи спостерігалось збільшення досліджуваних промірів тіла, за винятком ширини грудей та обхвату п'ястка (табл. 3). Зокрема, у первісток висота в холці зросла із 130,8 (I група) до 133,2 см (V група). За цим показником первістки I групи поступалися тваринам II групи на 1,4, III – на 1,8, IV – на 2,3 та V – на 2,4 см при  $P < 0,001$  у всіх випадках. Слід зазначити, що у корів-первісток усіх груп висота в холці перевищувала цільові параметрам бажаного типу української чорно-рябої молочної породи.

Найменші проміри глибини грудей відмічалися у первісток з умовною часткою спадковості голштинів до 75%. Вони за цим показником поступалися ровесницям II групи відповідно

на 0,1, III – на 1,1 ( $P < 0,001$ ), IV – на 1,3 ( $P < 0,001$ ) та V – на 1,7 см ( $P < 0,001$ ). Щодо ширини грудей, то цей показник з насиченням у генотипі первісток української чорно-рябої молочної породи крові голштинів зменшувався, однак такі зміни були недостовірними. Різниця між первістками крайніх генотипів за глибиною грудей становила 0,7 см.

### 3. Проміри тіла тварин української чорно-рябої молочної породи різних генотипів, $M \pm m$ , см

Назва проміру	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
<i>Корови-первістки</i>					
Число тварин, гол.	183	332	317	205	127
Висота в холці	130,8 ± 0,23	132,2 ± 0,17***	132,6 ± 0,16***	133,1 ± 0,18***	133,2 ± 0,26***
Глибина грудей	71,6 ± 0,23	71,7 ± 0,18	72,7 ± 0,17***	72,9 ± 0,22***	73,3 ± 0,32***
Ширина грудей	46,9 ± 0,26	46,5 ± 0,19	46,4 ± 0,18	46,2 ± 0,29	46,2 ± 0,33
Ширина в маклаках	50,9 ± 0,26	51,8 ± 0,18**	51,7 ± 0,17*	52,0 ± 0,16***	52,4 ± 0,32***
Коса довжина тулуба	155,5 ± 0,44	155,9 ± 0,32	156,1 ± 0,32	156,7 ± 0,34*	157,1 ± 0,47*
Обхват грудей за лопатками	190,2 ± 0,51	190,5 ± 0,36	191,2 ± 0,37	191,6 ± 0,42*	192,3 ± 0,64*
Обхват п'ястка	18,3 ± 0,06	18,1 ± 0,05*	18,1 ± 0,04**	18,0 ± 0,05***	18,0 ± 0,06***
<i>Повновікові корови</i>					
Число тварин, гол.	125	171	144	99	57
Висота в холці	138,2 ± 0,28	138,6 ± 0,26	139,2 ± 0,25**	139,7 ± 0,33***	140,3 ± 0,39***
Глибина грудей	80,8 ± 0,30	81,2 ± 0,28	81,7 ± 0,26*	82,2 ± 0,34**	83,0 ± 0,43***
Ширина грудей	54,5 ± 0,27	54,3 ± 0,26	54,3 ± 0,27	54,2 ± 0,35	54,2 ± 0,37
Ширина в маклаках	58,5 ± 0,25	58,6 ± 0,27	58,8 ± 0,27	59,2 ± 0,35	59,4 ± 0,46
Коса довжина тулуба	161,7 ± 0,49	163,3 ± 0,43*	163,9 ± 0,47***	165,1 ± 0,56***	166,3 ± 0,75***
Обхват грудей за лопатками	200,1 ± 0,75	200,7 ± 0,61	202,1 ± 0,64*	204,2 ± 0,87***	205,7 ± 1,10***
Обхват п'ястка	19,3 ± 0,08	19,1 ± 0,07	19,1 ± 0,08	19,1 ± 0,07	19,0 ± 0,09*

*Примітка.* У цій та наступній таблиці достовірність різниці показників вказана при порівнянні до тварин I групи

Ширина в маклаках у тварин з умовною часткою спадковості голштинів менше 75% становила 50,9 см, що менше, ніж у тварин з часткою спадковості голштинської породи 75,1–81,25% на 0,9 ( $P < 0,01$ ), 81,26–87,5% – на 0,8 ( $P < 0,01$ ), 87,51–93,75% – на 1,1 ( $P < 0,001$ ) та понад 93,75% – на 1,5 см ( $P < 0,001$ ).

Найменші проміри косої довжини тулуба і обхвату грудей за лопатками спостерігалися також у первісток I групи. За цими показниками тварини II групи переважали ровесниць I групи відповідно на 0,4 і 0,3, III – на 0,6 і 1,0, IV – на 1,2 ( $P < 0,05$ ) і 1,4 ( $P < 0,05$ ) та V – на 1,6 ( $P < 0,05$ ) і 2,1 см ( $P < 0,05$ ).

За обхватом п'ястка тварини I групи достовірно ( $P < 0,05–0,001$ ) переважали особин інших досліджуваних груп і, залежно від генотипу, ця перевага становила 0,2–0,3 см.

Подібну тенденцію зміни промірів тіла з підвищенням умовної частки спадковості голштинів у генотипі відмічено у повновікових корів. Висота в холці у корів I групи становила 138,2 см. У ровесниць II групи цей показник збільшився на 0,4, III – на 1,0 ( $P < 0,01$ ), IV – на 1,5 ( $P < 0,001$ ) та V – на 2,1 см ( $P < 0,001$ ). За глибиною грудей корови II групи переважали ровесниць I групи на 0,4, III – на 0,9 ( $P < 0,05$ ), IV – на 1,4 ( $P < 0,01$ ) та V – на 2,2 см ( $P < 0,001$ ). За шириною грудей достовірної різниці між коровами досліджуваних груп не виявлено, однак з підвищенням умовної частки спадковості голштинів цей показник дещо знижувався.

З насиченням у генотипі корів української чорно-рябої молочної породи спадковості голштинів спостерігалася збільшення у них промірів ширини в маклаках, залежно від групи, на 0,1–0,9 см, косої довжини тулуба – на 1,6–4,6 см ( $P < 0,05$ ; 0,001) та обхвату грудей за лопатками – на 0,6–5,6 см ( $P < 0,05–0,001$ ). За обхватом п'ястка достовірна різниця спостерігалася лише між особинами крайніх генотипів – 0,3 см ( $P < 0,05$ ).

Підвищення частки спадковості голштинської породи у корів української чорно-рябої молочної породи призвело до зміни індексів будови тіла (табл. 4). У первісток з насиченням у

їх генотипі крові голштинів відмічено достовірне зниження індексів костистості – на 0,3–0,5 ( $P < 0,001$ ), розтягнутості – на 0,9–1,2 ( $P < 0,05–0,001$ ), грудного – на 0,6–2,4 ( $P < 0,001$ ), тазо-грудного – на 2,1–3,8 ( $P < 0,001$ ), широкогрудості – на 0,6–1,2 ( $P < 0,01–0,001$ ) та збільшення індексів збитості – на 9,8–10,2 ( $P < 0,001$ ), статі – на 2,7–5,0 ( $P < 0,001$ ) й умовного об'єму тулуба (I) – на 11,3–35,7% ( $P < 0,01–0,001$ ). За решту індексами будови тіла між первітками різних генотипів різниця була здебільшого недостовірною.

**4. Індекси будови тіла тварин української чорно-рябї молочної породи різних генотипів,  $M \pm m$ , %**

Назва індексу	Група тварин				
	I	II	III	IV	V
<i>Корови-первістки</i>					
Число тварин, гол.	183	332	317	205	127
Довгоногості	45,3 ± 0,12	45,8 ± 0,10**	45,2 ± 0,09	45,2 ± 0,13	45,0 ± 0,30
Костистості	14,0 ± 0,04	13,7 ± 0,04***	13,6 ± 0,03***	13,5 ± 0,03***	13,5 ± 0,07***
Розтягнутості	118,9 ± 0,31	118,0 ± 0,20*	117,7 ± 0,21**	117,8 ± 0,22***	117,9 ± 0,47
Грудний	65,5 ± 0,31	64,9 ± 0,26	63,8 ± 0,21***	63,3 ± 0,30***	63,1 ± 0,66***
Тазогрудний	92,1 ± 0,42	90,0 ± 0,33***	89,7 ± 0,32***	88,7 ± 0,38***	88,3 ± 1,00***
Глибокогрудості	54,7 ± 0,12	54,2 ± 0,10**	54,8 ± 0,09	54,8 ± 0,13	54,9 ± 0,30
Широкогрудості	35,8 ± 0,18	35,2 ± 0,13**	35,0 ± 0,12***	34,6 ± 0,15***	34,6 ± 0,32**
Збитості	112,4 ± 0,36	122,2 ± 0,21***	122,6 ± 0,22***	122,3 ± 0,24***	122,4 ± 0,54***
Масивності	145,4 ± 0,31	144,1 ± 0,22***	144,2 ± 0,23**	144,0 ± 0,26***	144,3 ± 0,61
Масивності за Дюрстом	52,4 ± 0,51	52,2 ± 0,36	52,7 ± 0,35	52,8 ± 0,42	53,3 ± 0,94
Ейрисомії	34,2 ± 0,12	34,1 ± 0,09	34,0 ± 0,09	33,9 ± 0,10	33,9 ± 0,25
Лептосомії	74,8 ± 0,26	74,3 ± 0,20	74,0 ± 0,19*	73,4 ± 0,21***	73,9 ± 0,56
Округлості ребер	132,9 ± 0,28	133,0 ± 0,26	131,7 ± 0,22***	131,6 ± 0,37**	131,4 ± 0,75
Індекс статі	108,9 ± 0,50	111,6 ± 0,39***	111,9 ± 0,39***	113,2 ± 0,49***	113,9 ± 1,01***
УОТ (I)	569,2 ± 5,00	580,5 ± 3,76	588,4 ± 3,68**	594,8 ± 3,88***	604,9 ± 9,63***
УОТ (II)	449,4 ± 3,48	451,7 ± 2,40	455,4 ± 2,41	458,8 ± 2,75	463,8 ± 6,07*
<i>Повновікові корови</i>					
Число тварин, гол.	125	171	144	99	57
Довгоногості	41,5 ± 0,15	41,5 ± 0,12	41,3 ± 0,12	41,2 ± 0,17	40,9 ± 0,21*
Костистості	13,9 ± 0,06	13,8 ± 0,05	13,7 ± 0,04**	13,7 ± 0,05*	13,5 ± 0,07***
Розтягнутості	117,0 ± 0,30	117,8 ± 0,22*	117,7 ± 0,25	118,2 ± 0,31**	118,5 ± 0,39**
Грудний	66,8 ± 0,24	66,6 ± 0,22	66,2 ± 0,22	66,2 ± 0,28	66,0 ± 0,36
Тазогрудний	92,3 ± 0,30	92,4 ± 0,28	92,2 ± 0,36	92,0 ± 0,45	92,4 ± 0,51
Глибокогрудості	58,5 ± 0,15	58,5 ± 0,12	58,7 ± 0,12	58,8 ± 0,17	59,1 ± 0,21*
Широкогрудості	39,1 ± 0,16	39,0 ± 0,15	38,9 ± 0,16	39,0 ± 0,21	39,1 ± 0,22
Збитості	123,8 ± 0,37	122,9 ± 0,26*	123,4 ± 0,27	123,7 ± 0,30	123,7 ± 0,45
Масивності	144,8 ± 0,38	144,8 ± 0,29	145,2 ± 0,31	146,1 ± 0,47*	146,6 ± 0,60*
Масивності за Дюрстом	70,8 ± 0,73	72,1 ± 0,72	72,8 ± 0,73*	74,3 ± 0,95**	75,9 ± 1,10***
Ейрисомії	37,5 ± 0,12	37,3 ± 0,12	37,2 ± 0,11	37,3 ± 0,15	37,2 ± 0,19
Лептосомії	81,4 ± 0,27	81,3 ± 0,28	81,1 ± 0,27	81,4 ± 0,37	81,4 ± 0,45
Округлості ребер	123,8 ± 0,28	123,7 ± 0,27	123,7 ± 0,25	124,2 ± 0,32	123,9 ± 0,40
Індекс статі	108,5 ± 0,35	108,4 ± 0,33	108,7 ± 0,43	108,9 ± 0,53	108,4 ± 0,56
УОТ (I)	766,8 ± 7,50	780,5 ± 7,64	789,7 ± 7,56*	807,3 ± 9,61***	823,3 ± 12,97***
УОТ (II)	517,1 ± 5,23	525,7 ± 4,35	534,8 ± 4,74*	550,4 ± 6,35***	562,6 ± 8,15***

*Примітка.* У цій та наступній таблиці УОТ – умовний об'єм тулуба за Ю. П. Полупаном

Подібна тенденція зміни індексів будови тіла спостерігалася і у повновікових корів, однак ці зміни були в основному недостовірними і лише за окремими індексами вірогідна різниця спостерігалася між тваринами крайніх генотипів. Зокрема, у корів з умовною часткою спадковості голштинів понад 93,75% порівняно з особинами з генотипом до 75% голштинів достовірно зменшився індекс костистості – на 0,4 ( $P < 0,001$ ) та збільшилися індекси розтягнутості – на 1,5 ( $P < 0,01$ ), глибокогрудості – на 0,6 ( $P < 0,05$ ), масивності – на 1,8 ( $P < 0,05$ ), масивності за Дюрстом – на 5,1 ( $P < 0,001$ ), умовний об'єм тулуба (I) – на 56,5 ( $P < 0,001$ ) та умовний об'єм тулуба (II) – на 45,5% ( $P < 0,001$ ).

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлено силу впливу генотипу на проміри та індекси будови тіла первісток та повновікових корів (табл. 5). У первісток найсуттєвіше умовна частка спадковості голштинів впливала на проміри висоти в холці (6,0%) та глибини грудей (3,6%), а у повновікових корів – на проміри косої довжини тулуба (5,8%), обхвату грудей за лопатками (4,9%) та висоти в холці (4,2%) при  $P < 0,001$  у всіх випадках.

Вплив генотипу на індекси будови тіла первісток був здебільшого достовірним, а на індекси будови тіла повновікових корів – лише в окремих випадках. У первісток генотип найсуттєвіше впливав на індекси костистості (5,8%), статі (4,0%), грудний (3,8%) і тазогрудний (3,6%), а у поміж повновікових корів – на індекси умовного об'єму тулуба (II) (5,6%), костистості (4,3%) та умовного об'єму тулуба (I) (3,2%). Загалом сила впливу генотипу на проміри та індекси будови тіла як первісток, так і повновікових корів була незначною.

**5. Сила впливу генотипу на проміри та індекси будови тіла корів української чорно-рябої молочної породи, %**

Назва проміру	Корови-первістки		Повновікові корови	
	$\eta^2 \pm m$	F	$\eta^2 \pm m$	F
Число ступенів свободи неорганізованого фактора	1159		591	
<i>Проміри тіла</i>				
Висота в холці	6,0 ± 0,34***	18,5	4,2 ± 0,67***	6,5
Глибина грудей	3,6 ± 0,34***	10,7	3,5 ± 0,67***	5,4
Ширина грудей	0,6 ± 0,34	1,7	0,5 ± 0,67	0,8
Ширина в маклаках	1,7 ± 0,34***	5,1	0,9 ± 0,67	1,3
Коса довжина тулуба	0,7 ± 0,34*	2,0	5,8 ± 0,67***	9,1
Обхват грудей за лопатками	0,9 ± 0,34**	2,8	4,9 ± 0,67***	7,6
Обхват п'ястка	1,3 ± 0,34***	3,8	1,2 ± 0,67	1,8
<i>Індекси будови тіла</i>				
Довгоногості	2,0 ± 0,34***	5,9	1,4 ± 0,68*	2,1
Костистості	5,8 ± 0,34****	17,9	4,3 ± 0,67***	6,6
Розтягнутості	1,1 ± 0,34**	3,6	2,1 ± 0,68**	3,2
Грудний	3,8 ± 0,34***	11,4	0,9 ± 0,68	1,4
Тазогрудний	3,6 ± 0,34***	10,8	0,1 ± 0,68	0,2
Глибокогрудості	2,0 ± 0,34***	5,9	1,4 ± 0,68*	2,1
Широкогрудості	2,9 ± 0,34***	8,7	0,1 ± 0,68	0,2
Збитості	0,1 ± 0,34	0,4	1,0 ± 0,68	1,5
Масивності	1,3 ± 0,34**	3,7	2,4 ± 0,68**	3,6
Масивності за Дюрстом	0,3 ± 0,34	0,8	2,8 ± 0,68***	4,2
Ейрисомії	0,4 ± 0,34	1,3	0,5 ± 0,68	0,7
Лептосомії	0,9 ± 0,34**	2,8	0,1 ± 0,68	0,2
Округлості ребер	2,2 ± 0,34***	6,5	0,3 ± 0,68	0,5
Індекс статі	4,0 ± 0,34***	12,1	0,2 ± 0,68	0,2
УОТ (I)	2,4 ± 0,34***	7,1	3,2 ± 0,68***	4,9
УОТ (II)	1,0 ± 0,34**	2,9	5,6 ± 0,67***	8,7

**Висновки.** 1. Первістки та повновікові корови української чорно-рябої молочної породи у підконтрольному стаді були досить високими (висота в холці – 132,3 та 138,9 см) з добре розвинутою грудною кліткою (глибина грудей – 72,2 та 81,6, ширина грудей – 46,4 та 54,2, обхват грудей за лопатками – 191,0 та 201,9 см). Коса довжина тулуба у них становила в середньому 156,2 та 163,7, ширина в маклаках – 51,7 та 58,8 та обхват п'ястка – 18,1 та 19,1 см.

2. Зі зростанням умовної частки спадковості голштинів у генотипі тварин української чорно-рябої молочної породи спостерігалось збільшення досліджуваних промірів тіла (виняток – ширина грудей та обхват п'ястка). У первісток з насиченням їх генотипу голштинською породою відмічено достовірне ( $P < 0,05-0,001$ ) зниження індексів костистості, розтягнутості, грудного, тазогрудного, широкогрудості та збільшення індексів збитості, статі й умовного



об'єму тулуба (I). Подібна тенденція зміни індексів будови тіла спостерігалася і у повновікових корів, однак ці зміни були в основному недостовірними.

3. Сила впливу генотипу на проміри та індекси будови тіла як первісток, так і повновікових корів була незначною. У первісток найсуттєвіше умовна частка спадковості голштинів впливала на проміри висоти в холці та глибини грудей, а у повновікових корів – на проміри косої довжини тулуба, обхвату грудей за лопатками та висоти в холці при  $P < 0,001$  у всіх випадках. У первісток генотип найсуттєвіше впливав на індекси костистості, статі, грудний і тазогрудний, а у поміж повновікових корів – на індекси умовного об'єму тулуба (II), костистості та умовного об'єму тулуба (I). Загалом сила впливу генотипу на проміри та індекси будови тіла як первісток, так і повновікових корів була незначною.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Боднар, П. В. Ефективність використання генофонду голштинської породи в умовах Прикарпаття : автореф. дис... канд. с.-г. наук : 06.02.01 / П. В. Боднар. – Львів, 2014. – 20 с.

2. Екстер'єр молочних корів: перспективи оцінки і селекції : монографія / Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків, О. М. Данилків, Є. І. Федорович, В. В. Меркушин, Ю. Ф. Мельник, О. П. Чуприна, В. О. Кадиш, О. І. Любинський ; за ред. Й. З. Сірацького, Є. І. Федорович. – Київ : Науковий світ, 2001. – 146 с.

3. Карлова, Л. В. Особливості екстер'єру корів української червоної молочної породи різного генетичного походження / Л. В. Карлова // Науково-технічний бюлетень / Інститут тваринництва НААН. – Харків, 2000. – № 110. – С. 59–66.

4. Лакин, Г. Ф. Биометрия : учеб. пособ. для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. – Москва : Высшая школа, 1990. – 352 с.

5. Олешко, В. П. Ефективність використання бугаїв-плідників голштинської породи для створення високопродуктивного стада молочної худоби / В. П. Олешко, І. А. Рудик // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – 2009. – Вип. 60, ч. 2. – С. 88–91.

6. Продуктивні якості тварин різних порід великої рогатої худоби / В. В. Федорович, Є. І. Федорович, Н. П. Бабік, Р. С. Осередчук // Розведення і генетика тварин. – К., 2016. – Вип. 51. – С. 160–169.

7. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / М. В. Гладій, М. І. Башченко, Ю. П. Полупан, С. І. Ковтун, І. С. Бородай, Ю. В. Вдовиченко, В. М. Волощук, І. В. Гузев, В. В. Дзіцюк, М. Я. Єфіменко, О. М. Жукорський, К. В. Копилов, В. І. Ладика, Ю. Ф. Мельник, О. І. Метлицька, І. П. Петренко, Б. Є. Подоба, С. Ю. Рубан, Т. М. Супрович, Л. М. Хмельничий, І. В. Базишина, Д. М. Басовський, О. Д. Бірюкова, О. В. Бойко, Л. В. Бондарчук, Р. В. Братушка, Л. В. Вишневський, С. Ю. Демчук, П. П. Джус, А. Б. Зюзюн, Г. Д. Ляшенко, Г. С. Коваленко, Т. П. Коваль, О. І. Костенко, А. П. Кругляк, О. В. Кругляк, Т. О. Кругляк, С. В. Кузєбний, В. П. Олешко, Л. І. Остаповець, Ю. М. Павленко, М. Г. Порхун, К. Ф. Почерняєв, А. Є. Почукалін, Н. Л. Резникова, О. В. Сидоренко, Л. Ф. Стародуб, В. Ф. Стаховський, П. А. Троцький, Н. Г. Черняк, О. П. Чиркова, П. І. Шаран, Г. С. Шарапа, О. В. Щербак, І. М. Безрутченко, Г. М. Бондарук, С. М. Бриль, Л. О. Дєдова, О. В. Дуванов, Є. Є. Заблудовський, Н. М. Кузєбна, Н. М. Маковська, І. С. Мартинюк, Н. І. Марченко, С. В. Прийма, Ю. М. Резникова, В. А. Сіряк, А. М. Туряниця, Н. В. Чоп; за ред. М. В. Гладія і Ю. П. Полупана; ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. – Полтава : Фірма Техсервіс, 2018. – 791 с.

8. Ставецька, Р. Поліпшуючий вплив голштинської породи / Р. Ставецька, І. Рудик // Тваринництво України. – 2011. – № 5. – С. 26–30.

9. Федорович, Є. І. Залежність молочної продуктивності корів української чорно-рябої молочної породи від продуктивності їх матерів / Є. І. Федорович, Ю. В. Пославська, П. В. Боднар // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2016. – Вип. 9. – С. 230–237.

10. Формування високопродуктивного стада молочної худоби / В. П. Даниленко, І. А. Ру-

дик, В. П. Олешко, О. І. Бабенко // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Біла Церква, 2010. – Вип. 3 (72). – С. 73–76.

11. Хмельничий, Л. М. Порівняльна характеристика корів-первісток української чорно-рябої молочної та голштинської порід за екстер'єрним типом / Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К., 2005. – Вип. 39. – С. 216–222.

12. Хмельничий, Л. М. Вплив частки спадковості голштинської породи та методів підбору на господарські корисні ознаки корів молочної худоби / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. – К., 2018. – Вип. 55. – С. 135–142.

13. Щербатий, З. Є. Екстер'єрно-конституційні особливості та господарсько корисні ознаки корів різних генотипів української чорно-рябої молочної породи / З. Є. Щербатий, П. В. Боднар // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2012. – Т. 14, № 2 (52), ч. 3. – С. 372–390.

## REFERENCES

1. Bodnar, P. V. 2014. *Efektivnist vykorystannia henofondu holshtynskoi porody v umovakh Prykarpattia: avtoref. dys...kand. s.-h. nauk: 06.02.01 – rozvedennia ta selektsiia tvaryn – Efficiency of using the Holstein gene pool in the Carpathian region: abstract. diss. agricultural Sciences: 06.02.01 – breeding and breeding of animals.* 20 (in Ukrainian).

2. Siratskyi, Y. Z., Ya. N. Danylkiv, O. M. Danylkiv, Ye. I. Fedorovych, V. V. Merushyn, Yu. F. Melnyk, O. P. Chupryna, V. O. Kadysh, and O. I. Liubynskyi. 2001. *Eksterier molochnykh koriv: perspektyvy otsinky i selektsii : monohrafiia – Exterior of dairy cows: prospects for evaluation and selection : a monograph.* Kyiv: Naukovi svit. 146 (in Ukrainian).

3. Karlova, L. V. 2000. Osoblyvosti eksterieru koriv ukrainskoi chervonoj molochnoi porody riznoho henetychnoho pokhodzhennia – Features of exterior of cows of Ukrainian Red dairy breed of different genetic origin. *Naukovo-tekhnichnyi biuletyn Instytutu tvarynnytstva NAAN – Scientific and Technical Bulletin of the Institute of Animal Breeding of NAAS.* 110:59–66 (in Ukrainian).

4. Lakin, G. F. 1990. *Biometrija: uchebnoe posobie [dlja biol. spec. vuzov] – Biometrics: tutorial [for biol. spec. high schools].* Moskva, Vysshaja shkola, 352 (in Russian).

5. Oleshko, V. P., and I. A. Rudyk. 2009. *Efektivnist' vykorystannia buhayiv-plidnykh holshtynskoyi porody dlya stvo-rennya vysokoproduktyvnoho stada molochnoi khudoby – Efficiency of Holstein breeder for creating high-performance dairy cattle.* *Visnyk Bilotserkivskoho derzhavnogo ahrarnoho universytetu – Bulletin of Belotserkovsky State Agrarian University.* 60(2):88–91 (in Ukrainian).

6. Fedorovych, V. V., Ye. I. Fedorovych, N. P. Babik, and R. S. Oseredchuk. 2016. *Produktyvni yakosti tvaryn riznykh porid velykoi rohatoi khudoby – Productive qualities of animals of different breeds of cattle.* *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Breeding and Genetics of Animals.* 51:160–169 (in Ukrainian).

7. Hladii, M. V., M. I. Bashchenko, Yu. P. Polupan, S. I. Kovtun, I. S. Borodai, Yu. V. Vdovychenko, V. M. Voloshchuk, I. V. Huziev, V. V. Dzitsiuk, M. Ya. Yefimenko, O. M. Zhukorskyi, K. V. Kopylov, V. I. Ladyka, Yu. F. Melnyk, O. I. Metlytska, I. P. Petrenko, B. Ye. Podoba, S. Yu. Ruban, T. M. Suprovych, L. M. Khmelnychy, I. V. Bazyshyna, D. M. Basovskiy, O. D. Biriukova, O. V. Boiko, L. V. Bondarchuk, R. V. Bratushka, L. V. Vyshnevskiy, S. Yu. Demchuk, P. P. Dzhus, A. B. Ziuziun, H. D. Piashenko, H. S. Kovalenko, T. P. Koval, O. I. Kostenko, A. P. Kruhliak, O. V. Kruhliak, T. O. Kruhliak, S. V. Kuzebnyi, V. P. Oleshko, L. I. Ostapovets, Yu. M. Pavlenko, M. H. Porkhun, K. F. Pocherniaiev, A. Ye. Pochukalin, N. L. Rieznykova, O. V. Sydorenko, L. F. Starodub, V. F. Stakhovskiy, P. A. Trotskyi, N. H. Cherniak, O. P. Chyrkova, P. I. Sharan, H. S. Sharapa, O. V. Shcherbak, I. M. Bezrutchenko, H. M. Bondaruk, S. M. Bryl, L. O. Diedova, O. V. Duvanov, Ye. Ye. Zabludovskiy, N. M. Kuzebna, N. M. Makovska, I. S. Martyniuk, N. I. Marchenko, S. V. Pryima, Yu. M. Reznikova, V. A. Siriak, A. M. Turianytsia, and N. V. Chop. 2018. *Selektsiyni,*

henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennya i zberezhenntya henofondu porid sil's'kohospodars'kykh tvaryn – *Breeding, genetic and biotechnological methods for improving and preserving the gene pool of breeds of farm animals*. Poltava, Firma Tekhservis, 791 (in Ukrainian).

8. Stavetska, R., and I. Rudyk. 2011. Polipshuiuchy vplyv holshtynskoi porody – Improving influence of Holstein breed. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Livestock of Ukraine*. 5:26–30 (in Ukrainian).

9. Fedorovych, Ye. I., Yu. V. Poslavska, and P. V. Bodnar. 2016. Zalezhnist molochnoi produktyvnosti koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody vid produktyvnosti yikh materiv – Dependence of dairy productivity of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed on productivity of their mothers. *Naukovyi visnyk "Askaniia-Nova" – Scientific Bulletin "Askaniia-Nova"*. 9:230–237 (in Ukrainian).

10. Danylenko, V. P., I. A. Rudyk, V. P. Oleshko, and O. I. Babenko. 2010. Formuvannia vysokoproduktyvnogo stada molochnoi khudoby – Formation of high-performance herd of dairy cattle. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva – Technology of production and processing of livestock products*. 3(72):73–76 (in Ukrainian).

11. Khmelnychy, L. M. 2005. Porivnialna kharakterystyka koriv-pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi ta holshtynskoi porid za eksteriernym typom – Comparative characteristics of first-born cows of Ukrainian Black-and-White dairy and Holstein breeds by exterior type. *Rozvedennia ta henetyka tvaryn – Breeding and Genetics of Animals*. 39:216–222 (in Ukrainian).

12. Khmelnychy, L. M., and V. V. Vechorka. 2018. Vplyv chastky spadkovosti holshtynskoi porody ta metodiv pidboru na hospodarsky korysni oznaky koriv molochnoi khudoby – Influence of the share of heredity of Holstein breed and selection methods on economically useful signs of dairy cows. *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Breeding and Genetics of Animals*. 55:135–142 (in Ukrainian).

13. Shcherbatyi, Z. Ye., and P. V. Bodnar. 2012. Eksterierno-konstytutsiini osoblyvosti ta hospodarsko korysni oznaky koriv riznykh henotypiv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody – Exterior-constitutional features and economically useful traits of cows of different genotypes of Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii imeni S. Z. Hzhyskoho. Serii «Silskohospodarski nauky»*. – *Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology S. Z. Zhitsky. Series Agricultural sciences*. 14, 2(52):372–390 (in Ukrainian).

---

Одержано редколегією 13.04.2020 р.  
Прийнято до друку 27.04.2020 р.