

УДК 636.2.034.061.082.2

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.67.13>

## ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ РІЗНИХ ПОРІД І ВНУТРІШНЬОПОРІДНИХ ТИПІВ

**Ю. П. ПОЛУПАН, І. В. БАЗИШИНА, С. В. ПРИЙМА, А. Є. ПОЧУКАЛІН,  
Н. Л. ПОЛУПАН**

*Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН (Чубинське, Україна)*

*<https://orcid.org/0000-0001-7609-2739> – Ю. П. Полупан*

*<https://orcid.org/0000-0003-4794-9259> – І. В. Базишина*

*<https://orcid.org/0000-0001-9902-4325> – С. В. Прийма*

*<https://orcid.org/0000-0003-2280-5371> – А. Є. Почукалін*

*<https://orcid.org/0009-0006-1241-5723> – Н. Л. Полупан*

*[yupolupan@ukr.net](mailto:yupolupan@ukr.net)*

Метою досліджень було визначення особливостей екстер'єру корів первісток різних порід, внутрішньопорідних типів та впливу умовної кровності за поліпшувальними породами. У стаді молочної худоби племзаводу "Росія" Донецької області методами інструментальної (10 промірів), окомірної (10 лінійних описових ознак типу) оцінки та обчисленням індексів будови тіла оцінено екстер'єр 111 корів первісток англєрської (АН), 28 – червоної датської (ЧД), 2034 – української червоної молочної (УЧМ), 69 – української чорно-рябої молочної (УРЧМ) і 16 – голишинської (Г) порід. Серед УЧМ 700 тварин віднесено до жирномолочного (ЖЧМ) і 1334 – до голишинізованого (ГЧМ) внутрішньопорідних типів. Встановлено значний рівень міжпорідної диференціації корів первісток за оцінюваними ознаками екстер'єру. У первісток Г, УЧРМ і УЧМ порід відмічено кращий розвиток у висоту, грудей та крижів, загальне поліпшення будови тіла. Первістки АН і ЧД порід характеризуються найбільшими промірами навскісної довжини тулуба та найменшими – обхвату п'ястка. За екстер'єром виділяється два однотипних кластери порід і типів. До першого входять тварини АН, ЧД порід і ЖЧМ, до другого – первістки Г, УЧРМ і ГЧМ. Використання Г породи у схрещуванні зміщує пропорції екстер'єру корів у бік зростання висоти, довгоногості, відносної вузькогрудості, збитості, ейрисомії, а ЧД і АН – у бік розтягнутості, костистості, масивності та перерослості. При цьому внутрішньопорідна диференціація на групи якості за екстер'єром і надоєм ГЧМ і ЖЧМ у межах єдиної УЧМ у багатьох випадках перевищує міжпорідну різницю голишинського кластера (УЧМ, УЧРМ, Г). Дисперсійним аналізом встановлено, що порідна належність зумовлює 0,3...7,5% загальної фенотипової мінливості екстер'єру первісток, а умовна кровність за Г породою – 1,7...56,2%. Умовна кровність за Г породою виявляє прямий достовірний зв'язок з висотою в холці ( $r = 66,0 \pm 1,57\%$ ), крижах ( $63,1 \pm 1,62\%$ ), глибиною ( $22,4 \pm 2,03\%$ ) та обхватом ( $42,7 \pm 1,89\%$ ) грудей, шириною у сідничних горбах ( $28,6 \pm 2,00\%$ ), навскісною довжиною заду ( $21,2 \pm 2,13\%$ ) і обхватом п'ястка ( $33,3 \pm 1,97\%$ ). Ширина грудей зростає за збільшення умовної кровності за АН породою ( $15,0 \pm 2,06\%$ ), а навскісна довжина тулуба – за ЧД породою ( $12,5 \pm 2,07\%$ ). Встановлений кореляційним аналізом рівень і напрям співвідносної мінливості умовної кровності за поліпшувальними породами з ознаками екстер'єру і надоєм підтверджує доцільність та перспективність використання генофонду Г та недоцільність подальшого використання АН, ЧД і ЖЧМ.

**Ключові слова:** корова первістка, екстер'єр, проміри, лінійна класифікація за типом, індекси будови тіла, співвідносна мінливість, дисперсійний аналіз, порода, умовна кровність

## EXTERIOR FEATURES OF COWS OF DIFFERENT BREEDS AND INTERBREED TYPES

**Yu. P. Polupan, I. V. Bazyshyna, S. V. Pryima, A. Ye. Pochukalin, N. L. Polupan**

*Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)*

The purpose of the research was to determine the features of the exterior of first-calf heifers of different breeds, interbreed types and the influence of conditional blood by improving breeds. The exterior was evaluated in the herd of dairy cattle of the "Rosiya" breeding farm of the Donetsk region of 111 first-calf heifers Angler (AN), 28 – Red Danish (RD), 2034 – Ukrainian Red Dairy (URD), 69 – Ukrainian Black-and-White Dairy (UBWD) and 16 – Holstein (H) breeds by the methods of instrumental (10 measurements), visual (10 linear descriptive signs of type) assessment and calculation of body structure indices. Among the URD, 700 animals are classified as fat-milk (FRD) and 1334 – to holsteinized (HRD) interbreed types. A significant level of interbreeding differentiation of first-calf heifers was established based on the evaluated external features. In the first-calf heifers of the H, UBWD and URD breeds, better development in height, chest and rump, as well as a general improvement in body structure, was noted. The first-calf heifers of the AN and RD breeds are characterized by the largest diameters of the length of the body and the smallest - the circumference of the shin. According to the exterior, two identical clusters of breeds and types are defined. The first includes animals of AN, RD breeds and FRD, the second – first-calf heifers of H, UBWD and HRD. The use of the H breed in crossbreeding shifts the proportions of the cow's exterior in the direction of increased height, long legs, relative narrow-chested, lowness, eyrisomia, and RD and AN – in the direction of stretched, bony, massive and overgrown. At the same time, the interbreed differentiation into quality groups according to the exterior and milk yield of HRD and FRD within a single URD exceeds in many cases the interbreed difference of the Holstein cluster (URD, UBWD, H). It was established by the analysis of variance that breed affiliation determines 0.3...7.5% of the total phenotypic variability of the exterior of first-calf heifers, and conditional blood by the H breed – 1.7...56.2%. Conditional blood by the H breed shows a direct reliable relationship with height at the withers ( $r = 66.0 \pm 1.57\%$ ), rump ( $63.1 \pm 1.62\%$ ), depth ( $22.4 \pm 2.03\%$ ) and girth of the chest ( $42.7 \pm 1.89\%$ ), width of buttocks ( $28.6 \pm 2.00\%$ ), length of rump ( $21.2 \pm 2.13\%$ ) and circumference of the shin ( $33.3 \pm 1.97\%$ ). The width of the chest increases with an increase in conditional blood in the AN breed ( $15.0 \pm 2.06\%$ ), and the length of body - in the RD breed ( $12.5 \pm 2.07\%$ ). The established (correlation analysis) level and direction of the relative variability of conditional blood for improving breeds with exterior and milking traits confirms the expediency and perspective of using the H gene pool and the impracticality of further use of AN, RD and FRD.

**Keywords:** first-calf heifer, exterior, measurements, linear classification by type, indices of body structure, relative variability, variance analysis, breed, conditional blood

**Вступ.** Функціональна надійність та продуктивне довголіття корів значною мірою визначається формуванням екстер'єру тварин (Siratskyi et al., 2001; Polupan et al., 2022, 2023a; Polupan et al., 2023b). У широкому розумінні екстер'єр – це зовнішній вигляд, зовнішні форми всього організму та його окремих частин (статей), за допомогою яких оцінюють конституцію, господарську і племінну цінність тварин (Bashchenko et al., 2018; Burkat et al., 2004; Siratskyi et al., 2001; Fedorovych et al., 2019). Екстер'єр також є важливим складовим елементом комплексної оцінки тварин (Kuziv, 2017). Екстер'єрні особливості тварин прямо пов'язані з темпераментом, міцністю будови тіла, характером індивідуального розвитку, резистентністю, напрямом та рівнем продуктивності, пристосованістю до умов експлуатації, оплатою корму, відтворювальною здатністю (Vinnychuk et al., 1991; Siratskyi et al., 2001;

Shcherbatyy et al., 2016; Kuziv, 2017). Вся історія створення та удосконалення порід великої рогатої худоби у XX столітті ґрунтувалася на розробці уявлення про бажаний екстер'єрний тип тварин (Khmelnichyi, 2010; Hladii et al., 2015). Це досить важливий аспект у селекції худоби, тому що бажаний тип впливає не тільки на рівень розвитку окремо взятих ознак екстер'єру, а й характеризує найбільш доцільне їхнє співвідношення, на досягнення якого мають бути спрямовані добір та підбір.

Екстер'єр корів значною мірою визначається генетичними чинниками (належність до породи, типу, лінії, родини, походження за батьком, умовною кровністю за поліпшувальною породою (Shuliar et al., 2020; Djedovi'c et al., 2023; Janković et al., 2021; Touchberry, 1951; Karamfylov, 2020; Karatieieva et al., 2020; Kohut, 2020; Kochuk-Yashchenko et al., 2021; Khmelnichyi et al., 2021; Traoré et al., 2016). Поряд з цим, більшість дослідників відмічають, що схрещування вітчизняних порід з бугаями голштинської породи та підвищення умовної кровності за цією породою сприяє покращанню екстер'єру корів у бік більшої вираженості молочного типу будови тіла, збільшення окремих габаритних промірів, індексів будови тіла, загального розміру тварин, розвитку, пропорційності, міцності (Polupan et al., 2008; Polupan, 2013, 2016; Bashchenko et al., 2022; Khmelnichyi et al., 2021; Karatieieva et al., 2020).

З огляду на зазначене, метою наших досліджень є вивчення особливостей екстер'єру корів первісток різних порід, внутрішньопорідних типів та впливу умовної кровності за поліпшувальними породами.

**Матеріали та методи досліджень.** Дослідження проведено за матеріалами первинного племінного обліку в стаді племінного заводу з розведення української червоної молочної породи великої рогатої худоби ТОВ “Росія” Волноваського району Донецької області. Використано матеріали електронної інформаційної бази даних у форматі СУМС ОРСЕК станом на лютий 2018 року.

Авторами (Ю. П. Полупан), починаючи з 2005 року, проводилась щорічна експертна оцінка екстер'єру корів первісток за методикою інструкції з бонітування у нашій модифікації (Polupan, 2010). У корів брали 10 основних промірів і оцінювали за 10 лінійними описовими ознаками з обчисленням загального балу за типом будови тіла. Індeksi розраховувались ustalеними методами і виражались у відсотках (Siratskyi et al., 2001; Polupan, 2010; Bashchenko et al., 2018). Окомірно (Polupan, 2013) визначали частку непігментованих ділянок шкіри («білої» масті). За урахування період за екстер'єром оцінено 111 первісток англєрської (АН), 28 – червоної датської (ЧД), 2034 – української червоної молочної (УЧМ), 69 – української чорно-рябої молочної (УРЧМ) і 16 – голштинської (Г) порід. Серед оцінених корів української червоної молочної породи 700 тварин віднесено до жирномолочного (ЖЧМ) і 1334 – до голштинізованого (ГЧМ) внутрішньопорідних типів. Усіх тварин української чорно-рябої молочної породи віднесено до її південного внутрішньопорідного типу. Молочну продуктивність оцінювали за надоем корів за 305 днів першої лактації.

Силу впливу генетичних чинників на досліджувані ознаки обчислювали однофакторним дисперсійним аналізом як співвідношення факторіальної та загальної дисперсій. Співвідносну мінливість оцінювали кореляційним аналізом. Обчислення здійснювали методами математичної статистики (Osadcha et al., 2022) засобами програмного пакету „STATISTICA” (Fetisov, 2018) на ПК.

**Результати досліджень.** Порівняльним аналізом групових середніх встановлено значний рівень міжпорідної диференціації корів первісток за оцінюваними ознаками екстер'єру (табл. 1). У первісток голштинської, українських чорно-рябої і червоної молочних порід відмічено кращий розвиток у висоту, грудей та крижів, загальне поліпшення будови тіла порівняно з тваринами англєрської та червоної датської порід. Це, на нашу думку, значною мірою зумовлюється зростанням умовної кровності за голштинською породою (Polupan et al., 2023). Останнє було передбачено стратегічною метою селекційного поліпшення стада (Polupan et al., 2008) шляхом переходу від розведення жирномолочного до голштинізованого внутрішньопорідного типу української червоної молочної породи.

1. Екстер'єрні особливості корів первісток досліджуваних порід ( $\bar{x} \pm S.E.$ )

Ознака, показник	Групи корів за породою:				
	АН	ЧД	УЧМ	УЧРМ	Г
Ураховано тварин	111	28	2034	69	16
Вік оцінки екстер'єру, місяців	38,7 ± 0,55	36,3 ± 0,75	37,6 ± 0,14	38,7 ± 0,65	35,4 ± 1,78
Надій за 305 днів 1 лактації, кг	3972 ± 67,5	4014 ± 126,2	5049 ± 30,0	5708 ± 135,0	5724 ± 56,2
Промір, см: висота в холці	127,3 ± 0,39	127,0 ± 0,61	132,7 ± 0,12	135,4 ± 0,54	136,7 ± 1,09
висота в крижах	132,1 ± 0,33	131,0 ± 0,60	136,7 ± 0,11	138,8 ± 0,49	140,3 ± 0,95
глибина грудей	67,8 ± 0,26	66,0 ± 0,67	69,2 ± 0,07	70,8 ± 0,35	69,4 ± 0,76
ширина грудей	40,2 ± 0,25	38,7 ± 0,62	40,4 ± 0,08	41,4 ± 0,36	40,2 ± 1,12
навскісна довжина тулубу	158,2 ± 0,52	159,3 ± 1,16	157,0 ± 0,12	157,0 ± 0,53	157,4 ± 1,18
ширина в маклаках	52,1 ± 0,21	52,2 ± 0,42	52,2 ± 0,05	51,9 ± 0,31	52,1 ± 0,59
ширина у сідничних горбах	33,2 ± 0,19	33,3 ± 0,40	33,7 ± 0,05	33,7 ± 0,29	34,0 ± 0,40
навскісна довжина заду	52,4 ± 0,22	52,9 ± 0,67	53,0 ± 0,06	53,0 ± 0,24	53,8 ± 0,54
обхват грудей	182,5 ± 0,60	181,5 ± 1,27	187,6 ± 0,19	190,8 ± 0,99	191,3 ± 2,07
обхват п'ястка	18,1 ± 0,08	17,9 ± 0,13	18,4 ± 0,02	18,4 ± 0,10	19,0 ± 0,23
Оцінка за типом, балів:					
загальний вигляд і розвиток	8,4 ± 0,12	8,8 ± 1,48	9,1 ± 0,02	9,4 ± 0,09	9,6 ± 0,13
холка, спина, попереk	8,4 ± 0,10	8,7 ± 0,61	8,7 ± 0,02	9,0 ± 0,09	9,0 ± 0,13
груди	8,2 ± 0,10	8,5 ± 0,34	9,0 ± 0,02	9,3 ± 0,09	9,3 ± 0,22
крижі	8,5 ± 0,11	8,8 ± 0,17	8,7 ± 0,02	8,8 ± 0,07	9,1 ± 0,13
кінцівки	8,2 ± 0,10	7,8 ± 0,48	8,6 ± 0,02	8,7 ± 0,11	8,5 ± 0,24
ратиці	8,1 ± 0,13	7,8 ± 0,31	7,9 ± 0,02	7,9 ± 0,09	7,9 ± 0,18
вим'я	8,6 ± 0,12	8,5 ± 0,29	9,1 ± 0,02	9,1 ± 0,08	8,8 ± 0,23
переднє прикріплення	8,5 ± 0,14	8,5 ± 0,50	8,2 ± 0,02	8,3 ± 0,10	8,3 ± 0,19
заднє прикріплення	7,8 ± 0,09	8,00 ± 0,00	8,1 ± 0,01	8,2 ± 0,06	8,1 ± 0,11
дійки	8,7 ± 0,12	8,8 ± 0,25	8,8 ± 0,02	9,0 ± 0,10	9,1 ± 0,14
загальний бал (сума)	84,2 ± 0,55	86,0 ± 2,04	86,7 ± 0,10	87,8 ± 0,35	87,6 ± 0,74
Частка «білої» масті, %	1,13 ± 0,36	0,04 ± 0,04	13,5 ± 0,59	12,7 ± 3,30	36,2 ± 1,44
Індекс, %: довгоногості	46,7 ± 0,19	48,1 ± 0,49	47,8 ± 0,04	47,7 ± 0,25	49,1 ± 0,60
розтягнутості	124,4 ± 0,44	125,4 ± 0,82	118,5 ± 0,12	116,0 ± 0,45	115,2 ± 0,93
тазо-грудний	77,3 ± 0,52	74,3 ± 1,31	77,5 ± 0,14	79,5 ± 0,71	77,0 ± 1,76
грудний	59,4 ± 0,39	58,7 ± 1,05	58,5 ± 0,10	58,5 ± 0,47	57,8 ± 1,26
збитості	115,4 ± 0,40	114,0 ± 0,91	119,6 ± 0,12	121,8 ± 0,46	121,6 ± 0,32
костистості	14,2 ± 0,06	14,1 ± 0,09	13,8 ± 0,01	13,6 ± 0,07	13,9 ± 0,17
масивності	143,4 ± 0,47	142,8 ± 0,92	141,5 ± 0,12	141,0 ± 0,67	140,0 ± 1,41
ейрисомії	309,6 ± 1,07	315,7 ± 3,05	313,5 ± 0,34	314,2 ± 1,65	319,7 ± 5,30
перерослості	103,8 ± 0,21	103,1 ± 0,32	103,1 ± 0,05	102,5 ± 0,26	102,6 ± 0,48

За віком оцінки екстер'єру міжгрупова різниця виявилась порівняно невисокою. Наймолодшими на час оцінки екстер'єру були первістки голштинської породи. Вік оцінки корів англєрської та української чорно-рябої молочної порід виявився на  $3,3 \pm 1,75$  місяці старшим, що становить 9,3% за статистично недостовірною рівня значущості. Це підтверджує порівняно вищу скоростиглість голштинських телиць.

Разом з тим, висота в холці корів голштинської породи перевищувала таку первісток червоної датської на  $9,7 \pm 1,25$  см ( $t_a = 7,76$ ,  $P < 0,001$ ), висота в крижах – на  $9,3 \pm 1,12$  см ( $t_a = 8,30$ ,  $P < 0,001$ ), обхват грудей – на  $9,8 \pm 2,43$  см ( $t_a = 4,03$ ,  $P < 0,001$ ), глибина грудей – на  $3,4 \pm 1,01$  см ( $t_a = 3,37$ ,  $P < 0,001$ ), навскісна довжина заду – на  $0,9 \pm 0,86$  см ( $t_a = 1,05$ ,  $P > 0,1$ ), ширина в сідничних горбах – на  $0,7 \pm 0,57$  см ( $t_a = 1,23$ ,  $P > 0,1$ ), обхват п'ястка – на  $1,1 \pm 0,26$  см ( $t_a = 4,23$ ,  $P < 0,001$ ).

Первістки української чорно-рябої молочної породи, також відчутно переважають аналогів англєрської за висотою в холці на  $8,1 \pm 0,67$  см ( $t_a = 12,09$ ,  $P < 0,001$ ), висотою в крижах – на  $6,7 \pm 0,59$  см ( $t_a = 11,36$ ,  $P < 0,001$ ), обхватом грудей – на  $8,3 \pm 1,16$  см ( $t_a = 7,16$ ,

$P < 0,001$ ), глибиною грудей – на  $3,0 \pm 0,44$  см ( $t_a = 6,82$ ,  $P < 0,001$ ), шириною грудей – на  $1,2 \pm 0,44$  см ( $t_a = 2,73$ ,  $P < 0,01$ ), навскісною довжиною заду – на  $0,6 \pm 0,33$  см ( $t_a = 1,82$ ,  $P < 0,1$ ), шириною в сідничних горбах – на  $0,5 \pm 0,35$  см ( $t_a = 1,43$ ,  $P > 0,1$ ).

Водночас, за більшістю промірів оцінені корови українських чорно-рябої та червоної молочних порід між собою практично не відрізняються. Достовірною виявилась перевага чорно-рябих первісток лише за висотою в холці (на  $2,7 \pm 0,55$  см,  $t_a = 4,91$ ,  $P < 0,001$ ) і крижах (на  $2,1 \pm 0,50$  см,  $t_a = 4,20$ ,  $P < 0,001$ ), глибиною (на  $1,6 \pm 0,36$  см,  $t_a = 4,44$ ,  $P < 0,001$ ), шириною (на  $1,0 \pm 0,37$  см,  $t_a = 2,70$ ,  $P < 0,01$ ) і обхватом (на  $3,2 \pm 1,01$  см,  $t_a = 3,17$ ,  $P < 0,01$ ) грудей. Така перевага корів української чорно-рябої молочної породи зумовлена значною часткою (34,4%) серед оцінених аналогів української червоної молочної породи тварин жирномолочного її внутрішньопорідного типу, які вирізняються меншим розвитком за означеними промірами.

Первістки голштинської породи переважають ровесниць найбільш чисельної у стаді української червоної молочної за висотою в холці на  $4,0 \pm 1,10$  см ( $t_a = 3,64$ ,  $P < 0,001$ ), висотою в крижах – на  $3,6 \pm 0,96$  см ( $t_a = 3,75$ ,  $P < 0,001$ ), навскісною довжиною заду – на  $0,8 \pm 0,54$  см ( $t_a = 1,48$ ,  $P > 0,1$ ) та обхватом п'ястка на  $0,6 \pm 0,23$  см ( $t_a = 2,61$ ,  $P < 0,01$ ).

Первістки англєрської і червоної датської порід характеризуються найбільшими серед порівнюваних порід промірами навскісної довжини тулуба та найменшими промірами обхвату п'ястка, що є специфічними особливостями цих порід.

Окомірною оцінкою типу будови тіла встановлено перевагу за лінійною описовою ознакою загального вигляду і розвитку первісток голштинської породи над ровесницями української червоної молочної породи на  $0,5 \pm 0,13$  балів ( $t_a = 3,85$ ,  $P < 0,001$ ), ознакою груди – на  $0,3 \pm 0,22$  балів ( $t_a = 1,36$ ,  $P > 0,1$ ), холка, спина, поперек – на  $0,3 \pm 0,13$  балів ( $t_a = 2,31$ ,  $P < 0,05$ ), постава крижів – на  $0,4 \pm 0,13$  балів ( $t_a = 3,08$ ,  $P < 0,01$ ) і за загальною оцінкою (сумою балів) – на  $0,9 \pm 0,75$  балів ( $t_a = 1,20$ ,  $P > 0,1$ ) дещо поступаючись за ознакою вим'я (на  $0,3 \pm 0,23$  балів,  $t_a = 1,30$ ,  $P > 0,1$ ). Серед порівнюваних порід нижчими оцінками за більшістю лінійних описових ознак, як і за надоем, вирізняються англєрські та червоні датські первістки. Так, за загальним ростом і розвитком корови англєрської породи поступаються первісткам голштинської на  $1,2 \pm 0,18$  балів ( $t_a = 6,67$ ,  $P < 0,001$ ), ровесницям української чорно-рябої молочної – на  $1,0 \pm 0,15$  балів ( $t_a = 6,67$ ,  $P < 0,001$ ), української червоної молочної – на  $0,7 \pm 0,12$  балів ( $t_a = 5,83$ ,  $P < 0,001$ ), за розвитком грудей – відповідно на  $1,1 \pm 0,24$  балів ( $t_a = 4,58$ ,  $P < 0,001$ ),  $1,1 \pm 0,13$  балів ( $t_a = 8,46$ ,  $P < 0,001$ ) і  $0,8 \pm 0,10$  балів ( $t_a = 8,00$ ,  $P < 0,001$ ), за сумою балів окомірної оцінки за типом будови тіла – відповідно на  $3,4 \pm 0,92$  балів ( $t_a = 3,70$ ,  $P < 0,001$ ),  $3,3 \pm 0,65$  балів ( $t_a = 5,08$ ,  $P < 0,001$ ) і  $2,5 \pm 0,56$  балів ( $t_a = 4,46$ ,  $P < 0,001$ ).

Міжпорідна диференціація промірів первісток зумовлює адекватні зміни пропорцій будови тіла. Зокрема, первістки голштинської породи та створених за її використання українських чорно-рябої та червоної молочних мали порівняно з ровесницями англєрської та червоної датської порід найменші індекси розтягнутості (на 5,9–10,2%,  $P < 0,001$ ), костистості (на 0,2–0,6%,  $P > 0,1$ ) і масивності (на 1,3–3,4%, до  $P < 0,001$ ) і найвищі – збитості (на 4,2–7,8%,  $P < 0,001$ ).

Встановлена тенденція зростання відносної частки непігментованих ділянок шкіри зі збільшенням умовної частки спадковості за голштинською породою. Найменшою часткою “білої” масті характеризуються тварини червоної датської й англєрської, найбільшою – голштинської порід. Варто відзначити криволінійну тенденцію підвищення надою первісток зі зростанням умовної кровності за голштинською породою і часткою непігментованих ділянок шкіри, що підтверджує встановлені нами раніше закономірності (Polupan et al., 2023a, 2023b, 2023c).

Групування корів первісток господарства за внутрішньопорідними типами (табл. 2) показало, що південний тип української чорно-рябої молочної та голштинізований тип української червоної молочної порід, при створенні яких використовувались бугаї голштинської породи, неістотно відрізняються за більшістю ознак екстер'єру і продуктивністю та істотно переважають ровесниць жирномолочного внутрішньопорідного типу української червоної молочної породи. Зокрема, первістки голштинізованого типу переважали ровесниць жирномолочного за надосем на  $1780 \pm 41,9$  кг ( $t_d = 42,48$ ,  $P < 0,001$ ), за висотою у холці – на  $7,0 \pm 0,20$  см ( $t_d = 35,00$ ,  $P < 0,001$ ), у крижах – на  $6,2 \pm 0,20$  см ( $t_d = 31,00$ ,  $P < 0,001$ ), глибиною грудей – на  $1,6 \pm 0,14$  см ( $t_d = 11,43$ ,  $P < 0,001$ ), шириною в маклаках – на  $0,5 \pm 0,11$  см ( $t_d = 4,55$ ,  $P < 0,001$ ), у сідничних горбах – на  $1,1 \pm 0,10$  см ( $t_d = 11,00$ ,  $P < 0,001$ ), навскісною довжиною заду – на  $0,8 \pm 0,11$  см ( $t_d = 7,27$ ,  $P < 0,001$ ), обхватом грудей – на  $6,8 \pm 0,36$  см ( $t_d = 18,89$ ,  $P < 0,001$ ), п'ястка – на  $0,5 \pm 0,04$  см ( $t_d = 12,50$ ,  $P < 0,001$ ). Тварини голштинізованого типу вирізняються у 8,6 разів більшою часткою непігментованих ділянок шкіри порівняно з коровами жирномолочного типу ( $t_d = 19,05$ ,  $P < 0,001$ ). Разом з тим, первістки жирномолочного типу дещо переважали ровесниць голштинізованого за шириною грудей (на  $0,9 \pm 0,17$  см,  $t_d = 5,29$ ,  $P < 0,001$ ), навскісною довжиною тулуба (на  $1,0 \pm 0,26$  см,  $t_d = 3,85$ ,  $P < 0,001$ ).

За лінійними описовими ознаками типу будови тіла міжгрупова різниця між тваринами різних внутрішньопорідних типів відсутня. За рештою описових ознак первістки південного і голштинізованого внутрішньопорідних типів істотно не відрізняються. Проте, внутрішньопорідна диференціація голштинізованого і жирномолочного типів української червоної молочної породи виявилась більш істотною за значущого за багатьма ознаками рівня достовірності. За загальним виглядом і розвитком корови голштинізованого типу переважають первісток жирномолочного на  $1,0 \pm 0,05$  бал ( $t_d = 20,00$ ,  $P < 0,001$ ), за міцністю і вирівняністю лінії холки, спини і попереку – на  $0,5 \pm 0,04$  бала ( $t_d = 12,50$ ,  $P < 0,001$ ), за розвитком грудей – на  $0,8 \pm 0,04$  бала ( $t_d = 20,00$ ,  $P < 0,001$ ), за кутом нахилу і розвитком крижів – на  $0,3 \pm 0,04$  бала ( $t_d = 7,50$ ,  $P < 0,001$ ), за поставою тазових кінцівок – на  $0,4 \pm 0,05$  бала ( $t_d = 8,00$ ,  $P < 0,001$ ), за розвиток і пропорційність вим'я – на  $0,7 \pm 0,04$  бала ( $t_d = 17,50$ ,  $P < 0,001$ ), за переднє і заднє прикріплення вим'я – на  $0,2 \pm 0,05$  бала ( $t_d = 4,00$ ,  $P < 0,001$ ), за розміщення і форму дійок – на  $0,7 \pm 0,05$  бала ( $t_d = 14,00$ ,  $P < 0,001$ ) і за сумою балів – на  $4,6 \pm 0,27$  бала ( $t_d = 17,04$ ,  $P < 0,001$ ).

За пропорціями будови тіла оцінені первістки голштинізованого відрізняються від тварин жирномолочного внутрішньопорідного типу української червоної молочної породи вищим індексом довгоногості (на  $1,6 \pm 0,09\%$ ,  $t_d = 17,78$ ,  $P < 0,001$ ), збитості (на  $5,1 \pm 0,24\%$ ,  $t_d = 21,25$ ,  $P < 0,001$ ) та ейрисомії (на  $7,7 \pm 0,70\%$ ,  $t_d = 11,00$ ,  $P < 0,001$ ), і меншими індексами розтягнутості (на  $7,2 \pm 0,22\%$ ,  $t_d = 32,73$ ,  $P < 0,001$ ), тазо-грудним (на  $2,4 \pm 0,31\%$ ,  $t_d = 7,74$ ,  $P < 0,001$ ), грудним (на  $2,6 \pm 0,22\%$ ,  $t_d = 11,82$ ,  $P < 0,001$ ), костистості (на  $0,4 \pm 0,03\%$ ,  $t_d = 13,33$ ,  $P < 0,001$ ), масивності (на  $2,3 \pm 0,25\%$ ,  $t_d = 9,20$ ,  $P < 0,001$ ) та перерослості (на  $0,7 \pm 0,10\%$ ,  $t_d = 7,00$ ,  $P < 0,001$ ). За індексами будови тіла різниця між первістками голштинізованого типу української червоної молочної та південного типу української чорно-рябої молочної порід виявилась менш істотною і часом недостовірною.

Отже, за інструментальної та окомірної оцінки екстер'єру і обчислення індексів будови тіла виділяється два однотипних кластери порід і типів. До першого входять тварини англєрської, червоної датської порід і жирномолочного внутрішньопорідного типу української червоної молочної породи. До другого входять первістки голштинської породи та створених за її використання у якості поліпшувальної української чорно-рябої молочної та голштинізованого внутрішньопорідного типу української червоної молочної. Використання голштинської

породи у схрещуванні зміщує пропорції екстер'єру корів у бік зростання висоти, довгоногості, відносної вузькогрудості, збитості, ейрисомії та високопередності, а червоної датської та англєрської – у бік розтягнутості, костистості, масивності та перерослості. При цьому внутрішньопорідна диференціація на групи якості за екстер'єром і на доєм голштинізованого і жирномолочного внутрішньопорідних типів у межах єдиної червоної молочної породи у багатьох випадках перевищує міжпорідну різницю голштинського кластеру (УЧМ, УЧРМ, Г).

2. Екстер'єрні особливості корів первісток досліджуваних типів ( $\bar{x} \pm S.E.$ )

Ознака, показник	Група корів за внутрішньопорідним типом:		
	південний УЧРМ	голштинізований УЧМ	жирномолочний УЧМ
Ураховано тварин	69	1334	700
Вік оцінки екстер'єру, місяців	38,7 ± 0,66	36,9 ± 0,18	38,8 ± 0,22
Надій за 305 днів 1 лактації, кг	5708 ± 135,0	5692 ± 30,2	3912 ± 29,1
Промір, см: висота в холці	135,4 ± 0,54	135,1 ± 0,12	128,1 ± 0,16
висота в крижах	138,8 ± 0,49	138,8 ± 0,12	132,6 ± 0,16
глибина грудей	70,7 ± 0,35	69,7 ± 0,08	68,1 ± 0,12
ширина грудей	41,4 ± 0,36	40,1 ± 0,09	41,0 ± 0,14
навскісна довжина тулубу	157,1 ± 0,53	156,7 ± 0,14	157,7 ± 0,22
ширина в маклаках	51,9 ± 0,31	52,4 ± 0,07	51,9 ± 0,09
ширина у сідничних горбах	33,7 ± 0,29	34,1 ± 0,06	33,0 ± 0,08
навскісна довжина заду	53,0 ± 0,24	53,2 ± 0,06	52,4 ± 0,09
обхват грудей	190,8 ± 1,00	189,9 ± 0,22	183,1 ± 0,28
обхват п'ястка	18,4 ± 0,10	18,6 ± 0,02	18,1 ± 0,03
Оцінка за типом, балів:			
загальний вигляд і розвиток	9,4 ± 0,09	9,4 ± 0,02	8,4 ± 0,05
холка, спина, попереk	9,0 ± 0,09	8,9 ± 0,02	8,4 ± 0,04
груди	9,3 ± 0,09	9,2 ± 0,02	8,4 ± 0,04
крижі	8,8 ± 0,07	8,8 ± 0,02	8,5 ± 0,04
кінцівки	8,7 ± 0,11	8,7 ± 0,03	8,3 ± 0,04
ратиці	7,9 ± 0,09	7,9 ± 0,02	7,9 ± 0,04
вим'я	9,1 ± 0,08	9,2 ± 0,02	8,5 ± 0,04
переднє прикріплення	8,3 ± 0,11	8,3 ± 0,02	8,1 ± 0,05
заднє прикріплення	8,2 ± 0,06	8,1 ± 0,02	7,9 ± 0,04
дійки	9,0 ± 0,10	9,0 ± 0,02	8,3 ± 0,05
загальний бал (сума)	87,8 ± 0,35	87,6 ± 0,09	83,0 ± 0,25
Частка «білої» масті, %	12,7 ± 3,30	18,1 ± 0,79	2,1 ± 0,28
Індекс, %: довгоногості	47,7 ± 0,25	48,4 ± 0,05	46,8 ± 0,08
розтягнутості	116,0 ± 0,45	116,0 ± 0,11	123,2 ± 0,19
тазо-грудний	79,5 ± 0,71	76,7 ± 0,16	79,1 ± 0,26
грудний	58,5 ± 0,47	57,6 ± 0,12	60,2 ± 0,18
збитості	121,8 ± 0,46	121,3 ± 0,13	116,2 ± 0,20
костистості	13,6 ± 0,07	13,8 ± 0,02	14,2 ± 0,02
масивності	141,0 ± 0,68	140,7 ± 0,14	143,0 ± 0,21
ейрисомії	314,2 ± 1,65	316,1 ± 0,42	308,4 ± 0,56
перерослості	102,5 ± 0,26	102,8 ± 0,06	103,5 ± 0,08

При виведенні української червоної молочної породи використання у якості поліпшувальних англєрської та червоної датської порід виявляло значно меншу ефективність порівняно з голштинською. При апробації породи розведення жирномолочного типу рекомендовано у разі нестійкої кормової бази зони Степу, як більш стійкого до несприятливих кормових умов (Polupan et al., 2007). Наразі у більшості господарств Півдня і Сходу України відбулось усвідомлення безальтернативності створення стійкої кормової бази для забезпечення

рентабельності молочного скотарства. Це зумовило подальшу безперспективність розведення тварин менш продуктивного жирномолочного внутрішньопорідного типу та його прискорене селекційне перетворення у єдиний масив голштинізованого внутрішньопорідного типу української червоної молочної породи.

Дисперсійним аналізом встановлено (табл. 3), що з досліджуваних генотипових чинників найістотніший вплив на фенотипову мінливість екстер'єру первісток справляє умовна кровність за голштинською породою (1,7...56,2%). Вплив породи незначний (0,3...7,5%), хоча за більшістю ознак сягає статистично значущого рівня достовірності.

**3. Сила впливу породи та умовної кровності за голштинською породою на фенотипову мінливість ознак екстер'єру корів первісток**

Ознака	Вплив організованого фактора ( $\eta^2_x \pm S. E.$ , %):	
	порода	кровність за голштинською породою
Градаций організованого фактора	5	9
Вік оцінки екстер'єру, місяців	0,4 ± 0,18	6,2 ± 0,33 <sup>3</sup>
Надій за 305 днів 1 лактації, кг	5,6 ± 0,19 <sup>3</sup>	56,2 ± 0,18 <sup>3</sup>
Промір: висота в холці	6,8 ± 0,17 <sup>3</sup>	45,2 ± 0,19 <sup>3</sup>
висота в крижах	6,1 ± 0,17 <sup>3</sup>	41,2 ± 0,21 <sup>3</sup>
глибина грудей	3,0 ± 0,17 <sup>3</sup>	10,9 ± 0,31 <sup>3</sup>
ширина грудей	0,6 ± 0,18 <sup>1</sup>	6,4 ± 0,33 <sup>3</sup>
навискісна довжина тулуба	0,5 ± 0,18 <sup>1</sup>	1,1 ± 0,35 <sup>1</sup>
ширина в маклаках	0,04 ± 0,18	1,1 ± 0,35 <sup>1</sup>
ширина в сідничних горбах	0,3 ± 0,18	9,0 ± 0,32 <sup>3</sup>
навискісна довжина заду	0,3 ± 0,19	5,8 ± 0,36 <sup>3</sup>
обхват грудей	2,9 ± 0,17 <sup>3</sup>	19,4 ± 0,28 <sup>3</sup>
обхват п'ястка	1,5 ± 0,18 <sup>3</sup>	12,0 ± 0,31 <sup>3</sup>
Оцінка за типом: загальний вигляд і розвиток	2,2 ± 0,20 <sup>3</sup>	28,8 ± 0,29 <sup>3</sup>
холка, спина, поперек	1,0 ± 0,21 <sup>3</sup>	7,9 ± 0,38 <sup>3</sup>
груди	2,6 ± 0,20 <sup>3</sup>	18,0 ± 0,34 <sup>3</sup>
крижі	0,7 ± 0,21 <sup>2</sup>	6,2 ± 0,38 <sup>3</sup>
кінцівки	0,6 ± 0,21 <sup>1</sup>	5,5 ± 0,39 <sup>3</sup>
ратиці	0,1 ± 0,21	0,7 ± 0,41
вим'я	0,9 ± 0,23 <sup>2</sup>	14,8 ± 0,39 <sup>3</sup>
передня частина вим'я	1,2 ± 0,23	2,3 ± 0,45 <sup>3</sup>
задня частина вим'я	0,6 ± 0,23 <sup>1</sup>	4,2 ± 0,44 <sup>3</sup>
дійки	0,3 ± 0,23	12,6 ± 0,40 <sup>3</sup>
загальний бал (сума)	1,3 ± 0,23 <sup>3</sup>	26,7 ± 0,34 <sup>3</sup>
Частка «білої» масті, %	1,8 ± 0,19 <sup>3</sup>	22,8 ± 0,30 <sup>3</sup>
Індекс: довгоногості	1,6 ± 0,17 <sup>3</sup>	22,1 ± 0,27 <sup>3</sup>
розтягнутості	7,5 ± 0,16 <sup>3</sup>	43,9 ± 0,20 <sup>3</sup>
тазо-грудний	0,6 ± 0,18 <sup>2</sup>	7,6 ± 0,32 <sup>3</sup>
грудний	0,2 ± 0,18	9,3 ± 0,32 <sup>3</sup>
збитості	4,4 ± 0,17 <sup>3</sup>	24,5 ± 0,26 <sup>3</sup>
костистості	2,4 ± 0,17 <sup>3</sup>	12,1 ± 0,31 <sup>3</sup>
масивності	0,8 ± 0,18 <sup>2</sup>	5,6 ± 0,33 <sup>3</sup>
ейрисомії	0,5 ± 0,18 <sup>1</sup>	11,3 ± 0,31 <sup>3</sup>
перерослості	0,8 ± 0,18 <sup>2</sup>	4,2 ± 0,33 <sup>3</sup>

**Примітка:** тут і в таблиці 4 достовірно за рівня значущості <sup>0</sup> –  $P < 0,1$ ; <sup>1</sup> –  $P < 0,05$ ; <sup>2</sup> –  $P < 0,01$ ; <sup>3</sup> –  $P < 0,001$



Кореляційним аналізом оцінено ступінь і напрям співвідносної мінливості досліджуваних ознак екстер'єру з умовною кровністю за поліпшувальними голштинською, англєрською та червоною датською породами (табл. 4), що підтвердило виявлені порівнянням групових середніх та дисперсійним аналізом закономірності.

**4. Співвідносна мінливість ознак екстер'єру з умовною кровністю за поліпшувальними породами**

Корельована ознака	Зв'язок ( $r \pm S.E.$ , %) з умовною кровністю за породою:		
	голштинською	англєрською	червоною датською
Надій за 305 днів 1 лактації, кг	72,3 $\pm$ 1,55 <sup>3</sup>	-59,2 $\pm$ 1,81 <sup>3</sup>	-49,0 $\pm$ 1,96 <sup>3</sup>
Промір, см: висота в холці	66,0 $\pm$ 1,57 <sup>3</sup>	-55,1 $\pm$ 1,74 <sup>3</sup>	-51,7 $\pm$ 1,79 <sup>3</sup>
висота в крижах	63,1 $\pm$ 1,62 <sup>3</sup>	-52,9 $\pm$ 1,77 <sup>3</sup>	-50,3 $\pm$ 1,80 <sup>3</sup>
глибина грудей	22,4 $\pm$ 2,03 <sup>3</sup>	-19,2 $\pm$ 2,05 <sup>3</sup>	-20,9 $\pm$ 2,03 <sup>3</sup>
ширина грудей	-15,1 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	15,0 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	4,4 $\pm$ 2,08 <sup>1</sup>
нависісна довжина тулубу	-9,3 $\pm$ 2,08 <sup>3</sup>	2,1 $\pm$ 2,08	12,5 $\pm$ 2,07 <sup>3</sup>
ширина в маклаках	8,5 $\pm$ 2,08 <sup>3</sup>	-10,8 $\pm$ 2,08 <sup>3</sup>	0,3 $\pm$ 2,09
ширина у сідничних горбах	28,6 $\pm$ 2,00 <sup>3</sup>	-29,6 $\pm$ 1,99 <sup>3</sup>	-13,6 $\pm$ 2,07 <sup>3</sup>
нависісна довжина заду	21,2 $\pm$ 2,13 <sup>3</sup>	-18,6 $\pm$ 2,15 <sup>3</sup>	-15,8 $\pm$ 2,16 <sup>3</sup>
обхват грудей	42,7 $\pm$ 1,89 <sup>3</sup>	-35,6 $\pm$ 1,95 <sup>3</sup>	-31,6 $\pm$ 1,98 <sup>3</sup>
обхват п'ястка	33,3 $\pm$ 1,97 <sup>3</sup>	-27,4 $\pm$ 2,01 <sup>3</sup>	-28,0 $\pm$ 2,00 <sup>3</sup>
Оцінка за типом, балів:			
загальний вигляд і розвиток	52,6 $\pm$ 1,92 <sup>3</sup>	-47,2 $\pm$ 1,99 <sup>3</sup>	-33,5 $\pm$ 2,13 <sup>3</sup>
холка, спина, попереk	27,7 $\pm$ 2,17 <sup>3</sup>	-26,4 $\pm$ 2,18 <sup>3</sup>	-17,2 $\pm$ 2,23 <sup>3</sup>
груди	41,6 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	-36,2 $\pm$ 2,11 <sup>3</sup>	-25,6 $\pm$ 2,19 <sup>3</sup>
крижі	24,4 $\pm$ 2,19 <sup>3</sup>	-20,7 $\pm$ 2,21 <sup>3</sup>	-16,4 $\pm$ 2,23 <sup>3</sup>
кінцівки	22,7 $\pm$ 2,20 <sup>3</sup>	-19,0 $\pm$ 2,22 <sup>3</sup>	-17,6 $\pm$ 2,23 <sup>3</sup>
ратиці	3,3 $\pm$ 2,26	-5,6 $\pm$ 2,26 <sup>1</sup>	-1,9 $\pm$ 2,26
вим'я	34,9 $\pm$ 2,24 <sup>3</sup>	-29,1 $\pm$ 2,28 <sup>3</sup>	-22,2 $\pm$ 2,33 <sup>3</sup>
передня частина вим'я	11,9 $\pm$ 2,37 <sup>3</sup>	-13,3 $\pm$ 2,37 <sup>3</sup>	-4,0 $\pm$ 2,39 <sup>0</sup>
задня частина вим'я	19,0 $\pm$ 2,35 <sup>3</sup>	-18,4 $\pm$ 2,35 <sup>3</sup>	-9,4 $\pm$ 2,38 <sup>3</sup>
дійки	33,2 $\pm$ 2,25 <sup>3</sup>	-30,5 $\pm$ 2,27 <sup>3</sup>	-16,9 $\pm$ 2,35 <sup>3</sup>
загальний бал (сума)	50,7 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	-45,7 $\pm$ 2,12 <sup>3</sup>	-32,3 $\pm$ 2,26 <sup>3</sup>
Частка «білої» масті, %	41,8 $\pm$ 2,00 <sup>3</sup>	-35,1 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	-31,7 $\pm$ 2,08 <sup>3</sup>
Індекс, %: довгоногості	43,1 $\pm$ 1,88 <sup>3</sup>	-35,5 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	-29,9 $\pm$ 1,99 <sup>3</sup>
розтягнутості	-64,7 $\pm$ 1,59 <sup>3</sup>	49,9 $\pm$ 1,81 <sup>3</sup>	54,8 $\pm$ 1,75 <sup>3</sup>
тазо-грудний	-20,8 $\pm$ 2,04 <sup>3</sup>	22,2 $\pm$ 2,04 <sup>3</sup>	4,4 $\pm$ 2,09 <sup>1</sup>
грудний	-29,0 $\pm$ 2,00 <sup>3</sup>	27,1 $\pm$ 2,01 <sup>3</sup>	16,8 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>
збитості	47,7 $\pm$ 1,83 <sup>3</sup>	-36,0 $\pm$ 1,95 <sup>3</sup>	-39,1 $\pm$ 1,92 <sup>3</sup>
костистості	-29,7 $\pm$ 1,99 <sup>3</sup>	25,2 $\pm$ 2,02 <sup>3</sup>	21,5 $\pm$ 2,04 <sup>3</sup>
масивності	-22,9 $\pm$ 2,03 <sup>3</sup>	19,1 $\pm$ 2,05 <sup>3</sup>	20,3 $\pm$ 2,04 <sup>3</sup>
ейрисомії	29,9 $\pm$ 1,99 <sup>3</sup>	-27,0 $\pm$ 2,01 <sup>3</sup>	-19,7 $\pm$ 2,05 <sup>3</sup>
перерослості	-18,8 $\pm$ 2,05 <sup>3</sup>	15,3 $\pm$ 2,06 <sup>3</sup>	13,1 $\pm$ 2,07 <sup>3</sup>

*Примітка:* достовірно за рівня значущості <sup>0</sup> –  $P < 0,1$ ; <sup>1</sup> –  $P < 0,05$ ; <sup>2</sup> –  $P < 0,01$ ; <sup>3</sup> –  $P < 0,001$

Зокрема, умовна кровність за голштинською породою виявляє істотний прямий (Polupan et al., 2023a), а з червоною датською і англєрською – зворотний достовірний зв'язок з висотою в холці, крижах, глибиною та обхватом грудей, шириною у сідничних горбах, нависісною довжиною заду і обхватом п'ястка. Ширина грудей зростає за збільшення умовної кровності за англєрською і зменшення – за голштинською породами, що підтверджує виявлену закономірність відносної вузькогрудості гоштинізованих тварин. За підвищення умов-

ної кровності за червоною датською породою відмічено співвідносне зростання навскісної довжини тулуба оцінюваних корів (табл. 4).

За виключенням кута ратиць, за усіма рештою лінійних описових ознак типу будови тіла оцінки достовірно зростають за підвищення умовної кровності за голштинською і зниження – за англєрською і червоною датською породами. За пропорціями будови тіла зростання умовної кровності за голштинською породою супроводжується співвідносним збільшенням індексів довгоногості, збитості та ейрисомії. Підвищення кровності за англєрською і червоною датською породами зміщує пропорції будови тіла у бік розтягнутості, костистості, масивності, перерослості та зростання тазогрудного і грудного індексів. Частка непігментованих ділянок шкіри співвідносно достовірно зростає з підвищенням кровності за голштинською і зниженням – за англєрською і червоною датською породами. Бажаність змін екстер'єру корів за використання генофонду голштинської породи та недоцільність подальшого використання у якості поліпшувальних англєрської та червоної датської переконливо доводиться високим відповідно прямим і зворотним кореляційним зв'язком умовної кровності з головною селекціонованою ознакою – надоем первісток.

**Висновки.** За інструментальної та окомірної оцінки екстер'єру і обчислення індексів будови тіла виділяється два однотипних кластери порід і типів. До першого входять тварини англєрської, червоної датської порід і жирномолочного внутрішньопорідного типу української червоної молочної породи. До другого входять первістки голштинської породи та створених за її використання української чорно-рябої молочної та голштинізованого внутрішньопорідного типу української червоної молочної. Використання голштинської породи у схрещуванні зміщує пропорції екстер'єру корів у бік зростання висоти, довгоногості, відносної вузькогрудості, збитості та ейрисомії, а червоної датської та англєрської – у бік розтягнутості, костистості, масивності та перерослості. При цьому внутрішньопорідна диференціація за екстер'єром і надоем голштинізованого і жирномолочного внутрішньопорідних типів у межах єдиної червоної молочної породи у багатьох випадках перевищує міжпорідну різницю голштинського кластеру (УЧМ, УЧРМ, Г). Порідна належність зумовлює 0,1–7,5%, а умовна кровність за голштинською породою – 1,1–57,3% загальної фенотипової мінливості ознак екстер'єру корів первісток. Встановлений кореляційним аналізом рівень і напрям співвідносної мінливості умовної кровності за поліпшувальними породами з ознаками екстер'єру і надоем підтверджує доцільність та перспективність використання генофонду голштинської та недоцільність подальшого використання англєрської, червоної датської і жирномолочного внутрішньопорідного типу української червоної молочної порід.

**Вдячності.** Автори висловлюють глибоку вдячність директорові ТОВ “Росія” Олександрю Анатолійовичу Єрхову, заступникові директора Юрію Вікторовичу Трегубову, спеціалістам господарства Олександрю Анатолійовичу Ковалю, Раїсі Іванівні Дементьєвій за надану можливість проведення досліджень і тривалу творчу співпрацю.

## REFERENCES

- Bashchenko, M. I., Polupan, Yu. P., & Khmelnychi, L. M. (2018). Otsinka eksterieru khudoby [Evaluation of livestock exterior]. In M. V. Hladiy i Yu. P. Polupan (Eds), *Seleksiini, henetychni ta biotekhnolohichni metody udoskonalennia i zberezhenia henofondu porid silskohospodarskykh tvaryn* [Breeding, genetic and biotechnological methods of improving and preserving the gene pool of agricultural animal breeds] (465–572). Tekhservis. [In Ukrainian]. <http://digest.iabg.org.ua/arhiv>
- Bashchenko, M. I., Boiko, O. V., Honchar, O. F., & Sotnichenko Yu. M. (2022). Eksteriernokonstytutsiini osoblyvosti koriv-pervistok molochnykh porid [Exterior and constitutional features of first-born cows of dairy breeds] *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agrarian Science*, 4, 41–45. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202204-05>
- Burkat, V. P., Polupan, Yu. P., & Yovenko, I. V. (2004). *Liniina otsinka koriv za typom* [Linear evaluation of cows by type]. *Ahrarna nauka*. [In Ukrainian].

- Fedorovych, YE. I., Fil', S. I., & Bodnar, P. V. (2019). Exterior special characteristics of cows and their descendants of different generations at high-producing herds. *Naukovyy visnyk L'viv Natsional'nyy universytet veterynarnoyi medytsyny ta biotekhnolohiy. Ahrarni nauky – Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Agricultural sciences*, 21 (91), 76–82. doi: 10.32718/nvlvet-a9113 [In Ukrainian].
- Fetisov, V. S. (2018). Paket statystychnoho analizu danykh STATISTICA : navch. posib. [Package of statistical data analysis STATISTICA: training. manual]. NSU named after M. Gogol. [In Ukrainian].
- Hladii, M. V., Polupan, Yu. P., Bazyshyna, I. V., Bratushka, R. V., Bezrutchenko, I. M., Polupan, N. L., Pozhylov, A. O., Havrylenko, M. S., Mykhailenko, N. H., Bashchenko, M. I., Zhukorskyi, O. M., Kostenko, O. I., Hetia, A. A., & Kudriavska, N. V. (2015). *Prohrama selektsii ukrainskoi chervonoj molochnoi porody velykoi rohatoi khudoby na 2014-2023 roky* [The breeding program of the Ukrainian red dairy breed of cattle for 2014-2023]. [In Ukrainian].
- Djedovi'c, R., Vukasinovic, N., Stanojevi'c, D., Bogdanovi'c, V., Ismael, H., Jankovi'c, D., Gligovi'c, N., Brka, M., & Štrbac, L. (2023). Genetic parameters for functional longevity, type traits, and production in the Serbian Holstein. *Animals*, 13, 534. <https://doi.org/10.3390/ani13030534>
- Janković, D., Marković, B., Djedović, R., Trivunović, S., & Šaran, M. (2021). Genetic parameters of the type traits of Holstein-Friesian primiparous dairy cows. *Genetika*, 53 (2), 533–544. <https://doi.org/10.2298/GENSR2102533J>
- Karamfylov, S. (2020). Prouchvane v'rkhu eksteryora na kravy ot porodata Khereford, othlezhdany v V'lharya. *Zhyvotnov'dny Nauky*, 57 (4), 3–10. [In Bulgaria].
- Karatieieva, O. I., & Lesik, I. M. (2020). Otsinka eksterieru osnovnykh promiriv budovy tila telyts zalezno vid yikh pokhodzhennia [The evaluation of the exterior of the main dimensions of the structure of the body of heifers depends on their origin] *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomia –Herald of Agrarian Science of the Black Sea Region*, 4, 79–87. [In Ukrainian]. [https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-4\(108\)-10](https://doi.org/10.31521/2313-092X/2020-4(108)-10)
- Khmelnychyi, L. M. (2010). Bazhanyy typ molochnoyi khudoby yak kryteriy doboru koriv za ekster"yerom [Desired type as a criterion for selecting dairy cattle by conformation] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Tvarynnytstvo – Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Livestock*, 12, 137–149. [in Ukrainian].
- Kochuk-Yashchenko, O. A., Kucher, D. M., Lobodzynskyi, V. S., & Holiak, V. I. (2021). Hospodarsky korysni oznaky koriv symentalskoi porody riznykh liniinii v umovakh orhanichnoho vyrobnytstva [Economically useful traits of Simmental cows of different lines under organic production conditions] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Tvarynnytstvo – Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Livestock*, 2 (45), 3–6. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.2.13>
- Kohut, M. I. (2020). Rozvytok remontnykh telyts symentalskoi porody riznoi henealohichnoi pry-nalezhnosti v postnatalnomu ontogenezi [Development of repair heifers of the Simmental breed of different genealogy in postnatal ontogeny] *Naukovo-tekhnichnyi biuleten Instytutu tvarynnytstva NAAN – Scientific and technical bulletin of the Animal Husbandry Institute of the National Academy of Sciences*, 123, 89–96. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32900/2312-8402-2020-123-89-96>
- Khmelnychyi, L. M., & Karpenko, B. M. (2021). Osoblyvosti eksterieru koriv chorno-riaboi khudoby riznoho pokhodzhennia za promiramy ta indeksamy budovy tila [Peculiarities of the exterior of black and spotted cattle cows of different origin according to body measurements and indices] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Tvarynnytstvo – Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Livestock*, 4 (47), 24–32. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.5>
- Kuziv, M. I. (2017). External characteristics abults cows of ukrainian black and white dairy breed. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Agricultural sciences*,

- 19 (74), 80–83. [In Ukrainian].
- Osadcha, Yu. V., & Shanaieva–Tsymbal L. O. (2022). *Mathematical Methods in Biology*. NUBiP Ukrainy. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P., Havrylenko, M. S., Koval, T. P., Yovenko, I. V., Duvanov, O. V., Polupan, N. L., Rieznikova, N. L., & Malookova, O. V. (2007). Pidsumky vyvedennia ta perspektyvy udoskonalennia ukrainskoi chervonoj molochnoi porody [Breeding results and prospects for improvement of the Ukrainian red dairy breed] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 41, 209–225. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P., Bazyshyna, Y. V., Havrylenko, N. S., Erkhov, A. A., Trehubov, Yu. V., Koval A. A., Dementeva R. Y., Lemziakov S. N. (2008). *Plan plemennoj raboty so stadom krupnogo roगतого skota OAO “Rossiya” Volnovahskogo rajona Doneckoj oblasti na 2007-2011 gody* [Plan for breeding work with the cattle herd of JSC “Russia” Volnovakha district of Donetsk region for 2007-2011]. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P. (2010). Udoshkonalennia metodyky bonituvannia koriv molochnykh porid za eksterierom [Improvement of the method of scoring dairy cows according to the exterior]. V I. V. Huziev (Ed). *Metodolohiia naukovykh doslidzhen z pytan selektsii, henetyky ta biotekhnolohii u tvarynnytstvi* [Methodology of scientific research on breeding, genetics and biotechnology in animal husbandry], materialy nauk.-teor. konf. prysviach. pam. akad. V. P. Burkata. (c. 95–98). Ahrarna nauka. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P. (2013). Ontohenetychni ta selektsiini zakonomirnosti formuvannia hospodarsky korysnykh oznak molochnoi khudoby [Ontogenetic and selection regularities of formation of economically useful traits of dairy cattle] (Doctor’s thesis). [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P. (2016). Ontohenetychni osoblyvosti formuvannia eksterieru molodniaku [Ontogenetic features of the formation of the exterior of the young] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 52, 63–81. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P., Bazyshyna, I. V., Rieznikova, N. L., Pochukalin, A. Ye., & Pryima, S. V. (2022). Monitorynh (otsinka) produktyvnykh oznak u tvaryn ukrainskoi chervonoj molochnoi porody za chystoporidnoho rozvedennia i skhreshchuvannia [Monitoring (evaluation) of productive traits in animals of the Ukrainian red dairy breed for purebred breeding and crossbreeding]. [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P., Melnik, Yu. F., Bazyshyna, I. V., Pochukalin, A. Ye., Pryima, S. V., Rieznikova, N. L., & Polupan, N. L. (2023a). Dynamika eksterieru koriv pervistok riznykh rokiv otsiniuvannia, viku i sezonu narodzhennia ta oteleennia [The dynamics of first-calf heifers’ exterior traits within different years of evaluation, age and the season of birth and calving] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 66, 95–107. <https://doi.org/10.31073/abg.66.10> [In Ukrainian].
- Polupan, Yu. P., & Pryima, S. V. (2023b). Color and exterior characteristics of first-calf heifers of dairy breeds. *Gestionarea fondului genetic animalier – problem, soluții, perspective : culegere de lucrări științifice conferința științifico-practică cu participare internațională, 28-30 septembrie*. Maximovca, Print-Caro, 209–214.
- Polupan, Yu. P., & Pryima, S. V. (2023c). Dynamika eksteriernykh osoblyvostei pervistok molochnykh pori [Dynamics of the exterior characteristics of first-calf heifers dairy breeds] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 65, 107–127. <https://doi.org/10.31073/abg.65.10> [In Ukrainian].
- Siratskyi, Y. Z., Danylkiv, Ya. N., Danylkiv, O. M., Fedorovych, Ye. I., Merkushyn, V. V., Melnyk, Yu. F., Chupryna, O. P., Kadysh, V. O., & Liubynskyi, O. I. (2001). Eksterier molochnykh koriv: perspektyvy otsinky i selektsii [Exterior of dairy cows: perspectives of evaluation and selection]. *Naukovyi svit*. [In Ukrainian].
- Sliusar, M. V. (2017). Eksterierno-konstytutsiini osoblyvosti koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody zalezno vid pihmentatsii volosianoho pokryvu [Exterior and constitutional features of cows of the Ukrainian red-spotted dairy breed depending on the pigmentation of the

- hair coat] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Tvarynnytstvo – Bulletin of the Sumy National Agrarian University. Livestock*, 5/1 (31), 157–161. [In Ukrainian].
- Shuliar, A. L., Shuliar, A. L., Omelkovych, S. P., Tkachuk, V. P., & Andriichuk, V. F. (2020). Henetychna zumovlenist hospodarsky korysnykh oznak koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Genetic determinants of economically useful traits of cows of the Ukrainian black and spotted dairy breed] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 60, 92–98. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.31073/abg.60.12>
- Shcherbatyy, Z. Ye., Bodnar, P. V., & Kropyvka, Yu. H. (2016). Dynamika rostu zhyvoyi masy ta eksteryernokonstyutysiyni osoblyvosti koriv ukrayins'koyi chornoryaboyi molochnoyi porody riznykh typiv konstytutsiyi [Dynamic of growth of live weight and exterior–constitutional peculiarities cows ukrainian black and white dairy cattle different types of constitution] *Naukovyi visnyk LNU veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii. Silskohospodarski nauky – Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Agricultural sciences*, 18 (67), 281–286 [In Ukrainian].
- Touchberry, R. W. (1951). Genetic correlations between five body measurements, weight, type and production in the same individual among holstein cows. *Journal of Dairy Science*, 34 (3), 242–255. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(51\)91701-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(51)91701-8)
- Traoré, A., Koudandé, D. O., Fernández, I., Soudré, A., Álvarez, I., Diarra, S., Diarra, F., Kaboré, A., Sanou, M., Tamboura, H. H., & Goyache F. (2016). Multivariate characterization of morphological traits in West African cattle sires. *Archives Animal Breeding*, 59 (3), 337–344. <https://doi.org/10.5194/aab-59-337-2016>
- Vinnychuk, D. T., & Merezko, P. M. (1991). Shlyakhy stvorennia vysokoproduktyvnoho molochnoho stada [Ways of creating a highly productive dairy herd]. *Urozhay*. [In Ukrainian].

---

Одержано редколегією 16.04.24 р.

Прийнято до друку 25.06.24 р.