



Науковий вісник Львівського національного університету  
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Agricultural sciences

ISSN 2519–2698 print

<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

doi: 10.32718/nvlvet-a9113

UDC 636.2.034.082

## Exterior special characteristics of cows and their descendants of different generations at high-producing herds

E.I. Fedorovych<sup>1</sup>, S.I. Fyl<sup>2</sup>, P.V. Bodnar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of animal biology NAAS, Lviv, Ukraine*

<sup>2</sup>*Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine*

<sup>3</sup>*Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine*

### Article info

Received 11.09.2019

Received in revised form

14.10.2019

Accepted 15.10.2019

*Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V. Zubets of National Academy of Agrarian Science of Ukraine, Pohrebnyaka Str., 1, Chubynske, Boryspil region, Kyiv district, 08321, Ukraine.*

*Institute of animal biology NAAS, Vasyl Stus Str., 38, Lviv, 79034, Ukraine.  
Tel.: +38-032-270-23-89  
E-mail: logir@ukr.net*

*Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Pekarska Str., 50, Lviv, 79010, Ukraine.*

**Fedorovych, E.I., Fyl, S.I., & Bodnar, P.V. (2019). Exterior special characteristics of cows and their descendants of different generations at high-producing herds. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 21(91), 76–82. doi: 10.32718/nvlvet-a9113**

The results of studies of the exterior characteristics of first-calf cows and their descendants of different generations are presented. The studies were conducted at high-producing herds (average yields per a cow about 10000 kg) LLC “Veleten” of the Glukhiv district of Sumy region and PJSC “Plemzavod “Stepnoy” of the Kamyansko-Dniprovskyy district of Zaporizhzhya region created out of the absorption crossing of the Ukrainian Black-and-White dairy breed females with Holstein breeders, first-calf cows and their descendants of the first, second, and at PJSC “Plemzavod “Stepnoy” – also of third generations. The sample of animals includes 62.5–100% share of Holstein inheritance. There was some differentiation between the cows of the controlled herds according to the investigated body measurements: the first-calf cows of PJSC “Plemzavod “Stepnoy” were highly dominated the herdmates of LLC “Veleten” by height at the withers by 3.2, chest depth by 1.4, chest girth by the shoulder by 1.2 and oblique body length – by 1.7 cm, but were inferior to them in chest width by 0.8 ( $P < 0.05$ ), width of oysters – by 0.4 and girth of wrist – by 0.3 cm ( $P < 0.001$ ). The cows of both farms, by all studied exterior characteristics, outweighed their descendants of different generations, which is explained by the lower age of first calving for daughters, grandchildren and great-grandchildren than the cows from which they came. However, such a slight, although in most cases, probable differentiation between the exterior features of the cows and their descendants of the above generations appears to be the result of a better level of animal production of each successive generation, as indicated by their milk yields for the first lactation. However, according to all the investigated measurements (exception – width of oysters of cows of all generations and girth of wrist in the descendants of the second and third generations) animals of both controlled herds outperformed the target parameters of exterior characteristics for the first-calf cows of the desired type of Ukrainian Black-and-White dairy breed. The analysis of body structure indices shows that the first-calf cows under control and their descendants of different generations were characterized by the type of body structure characteristic of dairy cattle. Between the body measurements of animals and their descendants of different generations, different strengths and directions of communication are established. The correlation coefficients between the exterior characteristics of cows and their daughters in LLC “Veleten”, depending on the size, were in the range  $-0.05 - +0.15$ , in cows and their granddaughters, within  $-0.15 - +0.06$ , and the regression coefficients are within  $-0.05 - +0.19$  and  $-0.15 - +0.05$ , respectively. In PJSC “Plemzavod “Stepnoy” the relative variability of body measurements in cows and their descendants of the first, second and third generations was  $-0.07 - +0.23$ , respectively;  $-0.19 - +0.14$  and  $-0.33 - +0.26$ , and regression coefficients ranged from  $-0.04$  to  $+0.14$ ; from  $-0.17$  to  $+0.07$  and from  $-0.47$  to  $+0.16$ . It should be noted that in both farms the correlation coefficients between the exterior features of animals of different generations were by no means probable, and the regression coefficients were only reliable between the chest depth behind the shoulders of cows and their daughters in LLC “Veleten” and between heights in the cows' hedge and their great-grandchildren at PJSC “Plemzavod “Stepnoy”.

**Key words:** body measurements, body structure indices, first-calf cows, daughters, granddaughters, great-grandchildren, correlation coefficients, regression coefficients.

## Екстер'єрні особливості корів та їх потомків різних генерацій у високопродуктивних стадах

Є.І. Федорович<sup>1</sup>, С.І. Филь<sup>2</sup>, П.В. Боднар<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

<sup>2</sup>Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН, с. Чубинське, Україна

<sup>3</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

Наведено результати досліджень ознак екстер'єру корів-первісток та їх потомків різних генерацій. Дослідження проведені у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг) ТОВ "Велетень" Глухівського району Сумської області та ПАТ "Племзавод "Степной" Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області, створених за поглинального схрещування маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками, на коровах-первістках та їх нащадках першого, другого, а в ПАТ "Племзавод "Степной" – ще й третього покоління У вибірку ввійшли тварини з часткою спадковості голштинів 62,5–100%. Між коровами підконтрольних стад та досліджуваними промірами тіла спостерігалася певна диференціація: первістки ПАТ "Племзавод "Степной" високовірогідно переважали ровесниць ТОВ "Велетень" за висотою в холці на 3,2, глибиною грудей – на 1,4, обхватом грудей за лопатками – на 1,2 та косою довжиною тулуба – на 1,7 см, однак поступалися їм за шириною грудей на 0,8 ( $P < 0,05$ ), шириною в маклаках – на 0,4 та обхватом п'ястка – на 0,3 см ( $P < 0,001$ ). Корови обох господарств за всіма досліджуваними ознаками екстер'єру переважали своїх потомків різних генерацій, що пояснюється меншим віком першого отелення у дочок, онучок та правнучок, ніж у корів, від яких вони походили. Проте така незначна, хоча у більшості випадків і вірогідна диференціація між ознаками екстер'єру у корів та їх потомків вищезазначених генерацій, мабуть, є результатом кращого рівня вирощування тварин кожного наступного покоління, на що вказують їхні надії за першу лактацію. Втім, за всіма досліджуваними промірами (виняток – ширина в маклаках у корів усіх генерацій та обхват п'ястка у потомків другого й третього покоління) тварини обох підконтрольних стад переважали цільові параметри ознак екстер'єру для корів-первісток бажаного типу української чорно-рябої молочної породи. Аналіз індексів будови тіла свідчить, що корови-первістки підконтрольних стад та їх потомки різних генерацій відзначалися характерним для молочної худоби типом будови тіла. Між промірами тіла тварин та їх потомків різних поколінь встановлені різної сили та напрямку зв'язки. Коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру корів та їх дочок у ТОВ "Велетень", залежно від проміру, перебували в межах  $-0,05 - +0,15$ , у корів та їх онучок – в межах  $-0,15 - +0,06$ , а коефіцієнти регресії – відповідно в межах  $-0,05 - +0,19$  та  $-0,15 - +0,05$ . У ПАТ "Племзавод "Степной" співвідносна мінливість промірів тіла у корів та їх потомків першого, другого й третього поколінь становила відповідно  $-0,07 - +0,23$ ;  $-0,19 - +0,14$  та  $-0,33 - +0,26$ , а коефіцієнти регресії коливалися від  $-0,04$  до  $+0,14$ ; від  $-0,17$  до  $+0,07$  та від  $-0,47$  до  $+0,16$ . Варто зазначити, що у тварин обох господарств коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру тварин різних генерацій у жодному випадку не були вірогідними, а коефіцієнти регресії достовірними були лише між проміром обхвату грудей за лопатками у корів та їх дочок у ТОВ "Велетень" та між проміром висоти в холці корів та їх правнучок у ПАТ "Племзавод "Степной".

**Ключові слова:** проміри тіла, індекси будови тіла, корови-первістки, дочка, онучка, правнучка, коефіцієнти кореляції, коефіцієнти регресії.

### Вступ

Важливою складовою у комплексній системі селекції молочної худоби є оцінка та добір тварин за зовнішніми формами і пропорціями будови тіла (Zavadilová et al., 2011; Prokhorenko, 2013). Характеристика зовнішніх форм будови тіла тварин дає можливість виявити недоліки і вади екстер'єру, встановити відмінності за зовнішнім виглядом між окремими групами тварин, виділити бажаний тип для спрямованого добору та підбору (Klopenko et al., 2018), отримати уявлення про конституціональну міцність, здоров'я організму, про відповідність його тим умовам, у яких він існує, і в зв'язку з тією основною продуктивністю, заради якої цих тварин розводять (Fedorovych, 2015).

Практикою країн з розвиненим молочним скотарством доведено, що кращі за екстер'єрними якостями тварини зазвичай характеризуються високою молочною продуктивністю, доброю відтворною здатністю та продуктивним довголіттям (Prahov et al., 2010; Stoljar, 2011; Fedorovych, 2015; Poslavska et al., 2016).

Існуюча мінливість успадкованості ознак екстер'єру мотивує необхідність постійного генетичного моніторингу селекційних стад за її ступенем (Khmelnychiy, 2018).

З огляду на зазначене, метою наших досліджень було вивчити екстер'єр корів-первісток різних генерацій у високопродуктивних стадах чорно-рябої худоби.

### Матеріал і методи досліджень

Дослідження проведені у високопродуктивних стадах (середній надій на корову близько 10000 кг) ТОВ "Велетень" Глухівського району Сумської області та ПАТ "Племзавод "Степной" Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області, створених за поглинального схрещування маток української чорно-рябої молочної породи з голштинськими плідниками, на коровах-первістках та їх нащадках першого, другого, а в ПАТ "Племзавод "Степной" – ще й третього покоління У вибірку ввійшли тварини з часткою спадковості голштинів 62,5–100%.

Екстер'єр первісток оцінювали за даними зоотехнічного обліку та результатами власних досліджень. При цьому враховували такі проміри тіла: висота в холці, глибина грудей, ширина грудей, обхват грудей за лопатками, коса довжина тулуба (палицею), ширина в маклаках (клубах), обхват п'ястка. Шляхом співвідношення відповідних промірів вираховували індекси будови тіла тварин (Sirackij et al., 2001).

Для визначення характеру, напрямку і величини зв'язку промірів тіла у корів та їх потомків різних генерацій обчислювали коефіцієнти кореляції (r) та регресії (R) за загальновідомими формулами.

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою програмного пакету Microsoft Excel за Г.Ф. Лакіним (Lakyn, 1990). Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною при  $P < 0,05$  (\*),  $P < 0,01$  (\*\*),  $P < 0,001$  (\*\*\*)

## Результати та їх обговорення

Аналіз екстер'єрних особливостей корів-первісток у підконтрольних стадах свідчить, що піддослідні тварини мали характерний для молочної худоби тип будови тіла (табл. 1). Водночас за досліджуваними промірами між ними спостерігалася певна диференціація. Так, первістки ПАТ “Племзавод “Степной”” вищевірогідно переважали ровесниць ТОВ “Велетень” за висотою в холці на 3,2, глибиною грудей – на 1,4, обхватом грудей за лопатками – на 1,2 та косою довжиною тулуба – на 1,7 см, однак поступалися їм за шириною грудей на 0,8 ( $P < 0,05$ ), шириною в маклаках – на 0,4 та обхватом п'ястка – на 0,3 см ( $P < 0,001$ ).

**Таблиця 1**

Проміри тіла корів-первісток у підконтрольних стадах

Назва проміру	ТОВ “Велетень” (n = 302)		ПАТ “Племзавод “Степной”” (n = 284)	
	М ± m	Сv, %	М ± m	Сv, %
Висота в холці	137,6 ± 0,16	2,0	140,8 ± 0,12***	1,5
Глибина грудей	72,7 ± 0,24	5,7	74,1 ± 0,20***	4,7
Ширина грудей	49,4 ± 0,27	9,6	48,6 ± 0,24*	8,4
Обхват грудей за лопатками	195,8 ± 0,29	2,5	197,0 ± 0,12	1,0
Коса довжина тулуба	163,0 ± 0,36	3,9	164,7 ± 0,21	2,2
Ширина в маклаках (клубах)	50,7 ± 0,21	7,3	50,3 ± 0,15	5,1
Обхват п'ястка	18,4 ± 0,03	2,6	18,1 ± 0,02***	2,3

Успіх селекції корів за екстер'єром у молочному скотарстві, як свідчить практика зоотехнії, залежить від ступеня успадкованості того чи іншого проміру тіла. Високий ступінь успадкованості ознак екстер'єру, за умов цілеспрямованого добору й підбору тварин за екстер'єрним типом, дозволяє прискорити селекційний прогрес. Результати досліджень свідчать, що потомки піддослідних корів у ТОВ “Велетень” поступалися їм за всіма досліджуваними промірами

(табл. 2). Так, дочки поступалися своїм матерям за висотою в холці на 1,0 ( $P < 0,01$ ), а онучки – на 0,4 см, за глибиною грудей – відповідно на 1,5 ( $P < 0,01$ ) і 0,7, за шириною грудей – на 1,4 ( $P < 0,05$ ) і 0,6, за обхватом грудей за лопатками – на 4,1 ( $P < 0,001$ ) і 4,6 ( $P < 0,001$ ), за косою довжиною тулуба – на 4,5 ( $P < 0,001$ ) і 2,6 ( $P < 0,05$ ), за шириною в маклаках – на 1,6 ( $P < 0,001$ ) і 1,0 та за обхватом п'ястка – на 0,1 і 0,1 см.

**Таблиця 2**

Проміри тіла корів-первісток та їх потомків у ТОВ “Велетень”, М ± m

Назва проміру	Корови		Онучки	
	n = 121	Дочки	n = 47	Онучки
Висота в холці	138,2 ± 0,24	137,2 ± 0,25**	137,6 ± 0,42	137,2 ± 0,44
Глибина грудей	73,6 ± 0,40	72,1 ± 0,36**	72,3 ± 0,58	71,6 ± 0,60
Ширина грудей	50,2 ± 0,38	48,8 ± 0,44*	48,8 ± 0,46	48,2 ± 0,87
Обхват грудей за лопатками	198,4 ± 0,34	194,2 ± 0,45***	197,4 ± 0,58	192,8 ± 0,76***
Коса довжина тулуба	165,7 ± 0,53	161,2 ± 0,53***	163,1 ± 0,83	160,5 ± 0,95*
Ширина в маклаках	51,7 ± 0,29	50,1 ± 0,36***	50,7 ± 0,38	49,7 ± 0,59
Обхват п'ястка	18,2 ± 0,04	18,1 ± 0,04	18,0 ± 0,08	17,9 ± 0,07

Втім, варто зазначити, що менші показники промірів у потомків першої та другої генерації аж ніяк не свідчать про низьку успадкованість ними ознак екстер'єру від матерів. Ця різниця пояснюється меншим віком першого отелення у дочок (25,3 місяця) та онучок (24,2 місяця), ніж у корів, від яких вони походили (30,7 і 29,9 місяця відповідно). Проте така незначна, хоча у більшості випадків і вірогідна диференціація між ознаками екстер'єру у корів та їх потомків вищезазначених генерацій, мабуть, є результатом кращого рівня вирощування тварин кожного наступного покоління, про що свідчать їхні надої за першу

лактацию: у матерів – 6614 кг, у дочок – 8155 кг, у онучок – 8605 кг.

У ПАТ “Племзавод “Степной”” у первісток різних генерацій за ознаками екстер'єру спостерігалася подібна тенденція (табл. 3). Дочки поступалися матерям за висотою в холці на 0,9 ( $P < 0,01$ ), за глибиною грудей – на 1,0, за шириною грудей – на 3,3 ( $P < 0,001$ ), за обхватом грудей за лопатками – на 0,9 ( $P < 0,001$ ), за косою довжиною тулуба – на 1,6 ( $P < 0,01$ ), за шириною в маклаках – на 1,9 см ( $P < 0,001$ ) і лише за обхватом п'ястка різниці не виявлено.

**Таблиця 3**

Проміри тіла корів-первісток та їх потомків у ПАТ “Племзавод “Степной”, М ± m

Назва проміру	Корови		Дочки		Корови		Онучки		Корови		Правнучки	
	n = 83		n = 83		n = 58		n = 58		n = 25		n = 25	
Висота в холці	141,4 ± 0,21	140,5 ± 0,24**	141,5 ± 0,27	140,8 ± 0,26	141,4 ± 0,33	140,1 ± 0,46*						
Глибина грудей	74,8 ± 0,53	73,8 ± 0,33	75,4 ± 0,56	74,3 ± 0,28	75,3 ± 0,63	73,0 ± 0,62**						
Ширина грудей	50,9 ± 0,68	47,6 ± 0,20***	50,5 ± 0,72	48,4 ± 0,42*	50,6 ± 1,22	47,1 ± 0,52**						
Обхват грудей за лопатками	197,0 ± 0,18	196,1 ± 0,17***	197,0 ± 0,22	195,2 ± 0,30***	196,6 ± 0,37	194,7 ± 0,32***						
Коса довжина тулуба	164,8 ± 0,45	163,2 ± 0,26**	164,9 ± 0,50	161,7 ± 0,52**	164,5 ± 0,69	162,2 ± 0,37**						
Ширина в маклаках	51,6 ± 0,40	49,7 ± 0,18***	51,7 ± 0,46	50,0 ± 0,18***	51,3 ± 0,65	49,5 ± 0,40*						
Обхват п'ястка	18,0 ± 0,05	18,0 ± 0,04	18,0 ± 0,07	17,9 ± 0,06	17,9 ± 0,08	17,8 ± 0,11						

Різниця між коровами та їх онучками за вищеведеними ознаками екстер'єру становила відповідно 0,7; 1,1; 2,1 (P < 0,05), 1,8 (P < 0,001), 3,2 (P < 0,01), 1,7 (P < 0,001) та 0,1 см, а між коровами і їх правнучками – 1,3 (P < 0,05), 2,3 (P < 0,01), 3,5 (P < 0,01), 1,9 (P < 0,001), 2,3 (P < 0,01), 1,8 (P < 0,05) та 0,1 см. Варто відмітити, що найсуттєвіша різниця між коровами та їх нащадками наступних поколінь спостерігалася за шириною грудей та косою довжиною тулуба.

Втім, за всіма досліджуваними промірами (виняток – ширина в маклаках у корів усіх генерацій та обхват п'ястка у потомків другого й третього покоління) тварини обох підконтрольних стад переважали цільові параметри ознак екстер'єру для корів-первісток бажаного типу української чорно-рябої молочної породи (Melnyk et al., 2003).

Оцінюючи екстер'єр молочної худоби за допомогою промірів тіла, не завжди можна охарактеризувати пропорційність та гармонійність розвитку організму тварин. Більш об'єктивно оцінити розвиток окремих статей, їх вікову мінливість, визначити тип будови тіла та вивчити їх зв'язок із напрямом і рівнем продуктивності тварин у певних господарських умовах можна, використавши співвідносне поєднання промірів, виражене у відносних одиницях індексів.

Встановлено, що корови-первістки підконтрольних стад відрізнялися між собою за індексами будови тіла (табл. 4). Однак за індексами довгоногості, збитості та вираженості типу, які характеризують не лише породні, але й типові та продуктивні якості тварин, різниця між ними була незначною і недостовірною. Значення цих індексів вказують на чітко виражений молочний тип піддослідних корів.

**Таблиця 4**

Індекси будови тіла корів-первісток у підконтрольних стадах

Назва індексу	ТОВ “Велетень” (n = 302)		ПАТ “Племзавод “Степной”” (n = 284)	
	М ± m, %	Cv, %	М ± m, %	Cv, %
Довгоногості (високоногості)	47,2 ± 0,17	6,2	47,4 ± 0,15	5,2
Розтягнутості (формату)	118,5 ± 0,27	4,0	117,0 ± 0,16***	2,4
Грудний	68,0 ± 0,37	9,5	65,7 ± 0,34***	8,8
Глибокогрудості	52,8 ± 0,17	5,6	52,6 ± 0,15	4,6
Тазогрудний	97,4 ± 0,38	6,8	96,6 ± 0,37	6,4
Широкогрудості	35,9 ± 0,20	9,7	34,5 ± 0,17***	8,2
Збитості (компактності)	120,3 ± 0,27	3,8	120,6 ± 0,18	2,5
Костистості	13,4 ± 0,02	3,3	12,9 ± 0,02***	2,8
Масивності	142,3 ± 0,22	2,7	139,9 ± 0,15***	1,8
Масивності за Дюрстом	58,8 ± 0,52	1,5	59,3 ± 0,43	1,2
Ейрисомії	33,3 ± 0,14	7,4	32,4 ± 0,11***	5,8
Лептосомії	72,7 ± 0,33	7,9	70,2 ± 0,25***	5,9
Вираженості типу	23,6 ± 0,13	9,4	23,3 ± 0,12*	8,3
Індекс статі	103,1 ± 0,37	6,2	103,9 ± 0,34	5,5
Округлості ребер	135,1 ± 0,47	6,0	132,9 ± 0,41***	5,2
УОТ <sup>1</sup> (I)	603,5 ± 4,75	13,7	626,1 ± 3,50	9,7
УОТ <sup>1</sup> (II)	498,5 ± 2,12	7,4	508,9 ± 0,88	3,0

Примітка: у цій і наступних таблицях: <sup>1</sup>УОТ – умовний об'єм тулуба (за Ю. Полупаном)

На розвиток первісток піддослідних господарств у напрямку молочного типу вказують також невеликі значення індексу костистості (12,9–13,4%).

Про гармонійність розвитку організму тварин, особливо у довжину, можна судити за індексом розтягнутості. За цим індексом первістки ТОВ “Велетень” високостовірно переважали ровесниць ПАТ “Племзавод “Степной” на 2,7%. Втім, його значення у тва-

рин обох господарств також свідчать про їх розвиток у напрямку молочного типу.

Важливе значення для оцінки грудної клітки має застосування індексів, які характеризують її розвиток, а саме: грудного, тазогрудного, широкогрудості та глибокогрудості. Більшими значеннями цих індексів відзначалися тварини ТОВ “Велетень”, проте, це можна пояснити меншим віком отелення первісток у ПАТ “Племзавод “Степной”.

Тварини підконтрольних стад відрізнялися між собою за індексами ейрисомії та лептосомії, значення яких свідчать, що корови першого господарства були більш широкотілими ніж другого. За індексами масивності та округлості ребер перевага була також на боці первісток ТОВ “Велетень”, а за індексами масивності за Дюрстом, округлості ребер, індексом статі та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном I і II) – уже на боці ровесниць ПАТ “Племзавод “Степной”.

Спостерігалася диференціація за досліджуваними індексами будови тіла і між коровами та їх потомками різних поколінь. У ТОВ “Велетень” дочки майже за всіма індексами поступалися матерям і лише за індексами довгоногості, збитості і тазогрудним – незначно переважали їх (табл. 5). Варто зазначити, що різниця між досліджуваними групами тварин була достовірною лише за індексами масивності, масивності за Дюрстом, лептосомії та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном I і II).

**Таблиця 5**

Індекси будови тіла корів-первісток та їх потомків у ТОВ “Велетень”, % (M ± m)

Назва індексу	Корови		Онучки	
	n = 121	Дочки	n = 47	Корови
Довгоногості	46,8 ± 0,29	47,5 ± 0,26	47,4 ± 0,41	47,8 ± 0,44
Розтягнутості	119,9 ± 0,40	117,5 ± 0,40	118,5 ± 0,61	117,1 ± 0,84
Грудний	68,4 ± 0,50	67,9 ± 0,64	67,6 ± 0,80	67,3 ± 1,22
Глибокогрудості	53,2 ± 0,29	52,5 ± 0,26	52,6 ± 0,41	52,2 ± 0,44
Тазогрудний	97,1 ± 0,43	97,6 ± 0,67	96,2 ± 0,66	97,0 ± 1,28
Широкогрудості	36,4 ± 0,28	35,6 ± 0,33	35,5 ± 0,35	35,1 ± 0,63
Збитості	119,9 ± 0,39	120,6 ± 0,42	121,1 ± 0,64	120,3 ± 0,89
Костистості	13,2 ± 0,04	13,2 ± 0,04***	13,1 ± 0,07	13,1 ± 0,07
Масивності	143,6 ± 0,31	141,6 ± 0,34***	143,5 ± 0,59	140,6 ± 0,62***
Масивності за Дюрстом	61,5 ± 0,86	56,9 ± 0,74***	57,7 ± 0,90	55,6 ± 0,13
Ейрисомії	33,6 ± 0,19	33,2 ± 0,24	33,1 ± 0,27	32,9 ± 0,45
Лептосомії	73,8 ± 0,47	72,1 ± 0,55*	72,4 ± 0,60	71,4 ± 0,97
Вираженості типу	23,8 ± 0,16	23,8 ± 0,21	23,5 ± 0,24	23,6 ± 0,47
Індекс статі	103,2 ± 0,45	102,9 ± 0,62	104,2 ± 0,76	103,8 ± 1,22
Округлості ребер	135,4 ± 0,81	135,1 ± 0,72	136,9 ± 1,21	135,0 ± 1,15
УОТ (I)	633,1 ± 7,57	584,3 ± 7,15***	600,0 ± 8,82	573,2 ± 11,13
УОТ (II)	519,9 ± 2,72	484,5 ± 3,15***	506,5 ± 4,45	475,5 ± 4,76***

Онучки майже за всіма індексами (виняток – індекси довгоногості, костистості, вираженості типу та тазогрудний) також поступалися піддослідним коровам, проте достовірна різниця була виявлена лише за індексом масивності та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном II).

У ПАТ “Племзавод “Степной” потомки першої, другої та третьої генерацій поступалися піддослідним

коровам за індексами розтягнутості, грудним, тазогрудним, глибокогрудості, широкогрудості, масивності за Дюрстом, ейрисомії, лептосомії, вираженості типу та умовним об’ємом тулуба (за Ю. Полупаном I і II) і переважали їх за індексами довгоногості, збитості, масивності та округлості ребер (табл. 6).

**Таблиця 6**

Індекси будови тіла корів-первісток та їх потомків у ПАТ “Племзавод “Степной”, % (M ± m)

Назва проміру	Корови		Онучки		Правнучки	
	n = 83	Дочки	n = 58	Корови	n = 25	Корови
Довгоногості	47,1 ± 0,38	47,5 ± 0,23	46,7 ± 0,40	47,3 ± 0,19	46,7 ± 0,44	47,9 ± 0,41*
Розтягнутості	116,6 ± 0,33	116,2 ± 0,24	116,6 ± 0,41	114,8 ± 0,38**	116,3 ± 0,52	115,8 ± 0,34
Грудний	68,2 ± 0,92	64,7 ± 0,42***	67,0 ± 0,72	65,2 ± 0,58*	67,1 ± 1,26	64,6 ± 0,68
Глибокогрудості	52,9 ± 0,38	52,5 ± 0,23	53,3 ± 0,40	52,7 ± 0,19	53,3 ± 0,44	52,1 ± 0,41*
Тазогрудний	98,4 ± 0,89	95,9 ± 0,35**	97,6 ± 0,88	96,9 ± 0,85	98,6 ± 1,89	95,4 ± 1,33
Широкогрудості	36,0 ± 0,47	33,9 ± 0,13**	35,7 ± 0,49	34,4 ± 0,31*	35,8 ± 0,83	33,6 ± 0,35*
Збитості	119,6 ± 0,36	120,2 ± 0,20	119,5 ± 0,38	120,8 ± 0,51*	119,6 ± 0,54	120,0 ± 0,36
Костистості	12,7 ± 0,04	12,7 ± 0,04	12,7 ± 0,06	12,7 ± 0,05	12,7 ± 0,08	12,7 ± 0,08
Масивності	139,4 ± 0,22	139,7 ± 0,29	139,3 ± 0,26	138,6 ± 0,34	139,1 ± 0,40	139,0 ± 0,52
Масивності за Дюрстом	63,0 ± 1,19	57,4 ± 0,45***	63,1 ± 1,42	58,2 ± 6,23**	63,0 ± 0,21	55,9 ± 0,96**
Ейрисомії	33,5 ± 0,32	32,0 ± 0,09***	33,3 ± 0,34	32,5 ± 0,18*	33,3 ± 0,53	32,0 ± 0,20*
Лептосомії	72,5 ± 0,71	69,3 ± 0,22***	72,2 ± 0,77	69,8 ± 0,38**	72,0 ± 1,16	69,0 ± 0,47*
Вираженості типу	24,2 ± 0,32	22,9 ± 0,09***	24,0 ± 0,32	23,5 ± 0,23	24,1 ± 0,57	22,8 ± 0,23*
Індекс статі	102,1 ± 0,71	104,4 ± 0,41**	102,8 ± 0,72	103,6 ± 0,68	102,1 ± 1,47	105,4 ± 1,67
Округлості ребер	132,3 ± 1,06	133,2 ± 0,69	131,1 ± 1,06	131,5 ± 0,53	130,8 ± 1,15	133,6 ± 1,09
УОТ (I)	638,9 ± 9,55	598,2 ± 4,33***	600,7 ± 4,44	490,7 ± 1,72***	637,4 ± 15,51	586,3 ± 8,13**
УОТ (II)	509,4 ± 1,54	499,9 ± 1,27***	600,7 ± 4,44	490,7 ± 1,72***	506,4 ± 2,80	489,5 ± 1,78***



Практикою зоотехнії доведено, що успіх селекції молочної худоби за екстер'єром значною мірою залежить від ступеня успадкованості того чи іншого проміру тіла. Аналіз співвідносної мінливості промірів екстер'єру в підконтрольних первісток свідчить про різної сили та напряму зв'язки у корів та їх по-

томків різних генерацій (табл. 7). Коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру корів та їх дочок у ТОВ "Велетень", залежно від проміру, перебували в межах -0,05 – +0,15, у корів та їх онучок – в межах -0,15 – +0,06, а коефіцієнти регресії – відповідно в межах -0,05 – +0,19 та -0,15 – +0,05.

**Таблиця 7**

Коефіцієнти кореляції і регресії між промірами тіла корів-первісток та цими показниками їх потомків у ТОВ "Велетень"

Назва проміру	Коефіцієнти кореляції, $r \pm m_r$		Коефіцієнти регресії, $R \pm m_R$	
	дочок (n = 121)	онучок (n = 47)	дочок (n = 121)	онучок (n = 47)
Висота в холці	0,14 ± 0,089	0,03 ± 0,146	0,14 ± 0,089	0,03 ± 0,146
Глибина грудей	0,15 ± 0,089	-0,15 ± 0,143	0,14 ± 0,089	-0,15 ± 0,143
Ширина грудей	0,13 ± 0,089	-0,05 ± 0,145	0,15 ± 0,089	-0,10 ± 0,144
Обхват грудей за лопатками	0,14 ± 0,089	-0,03 ± 0,146	0,19 ± 0,088*	-0,04 ± 0,146
Коса довжина тулуба	0,01 ± 0,091	-0,08 ± 0,145	0,01 ± 0,091	-0,09 ± 0,145
Ширина в маклаках	0,02 ± 0,091	0,02 ± 0,146	0,03 ± 0,091	0,02 ± 0,146
Обхват п'ястка	-0,05 ± 0,091	0,06 ± 0,145	-0,05 ± 0,091	0,05 ± 0,145

У ПАТ "Племзавод "Степной" співвідносна мінливість промірів тіла у корів та їх потомків першого, другого й третього поколінь становила відповідно

-0,07 – +0,23; -0,19 – +0,14 та -0,33 – +0,26, а коефіцієнти регресії коливалися від -0,04 до +0,14; від -0,17 до +0,07 та від -0,47 до +0,16 (табл. 8).

**Таблиця 8**

Коефіцієнти кореляції і регресії між промірами тіла корів-первісток та цими показниками їх потомків у ПАТ "Племзавод "Степной"

Назва проміру	Коефіцієнти кореляції, $r \pm m_r$			Коефіцієнти регресії, $R \pm m_R$		
	дочок (n = 83)	онучок (n = 58)	правнучок (n = 25)	дочок (n = 83)	онучок (n = 58)	правнучок (n = 25)
Висота в холці	0,02 ± 0,110	-0,18 ± 0,127	-0,33 ± 0,197	0,02 ± 0,110	-0,17 ± 0,127	-0,47 ± 0,185*
Глибина грудей	0,23 ± 0,104	0,14 ± 0,129	0,16 ± 0,206	0,14 ± 0,108	0,07 ± 0,131	0,15 ± 0,206
Ширина грудей	0,04 ± 0,110	-0,10 ± 0,130	0,15 ± 0,206	0,01 ± 0,110	-0,06 ± 0,131	0,07 ± 0,208
Обхват грудей за лопатками	0,11 ± 0,109	-0,01 ± 0,131	0,17 ± 0,206	0,10 ± 0,109	-0,01 ± 0,131	0,15 ± 0,206
Коса довжина тулуба	-0,07 ± 0,109	0,02 ± 0,131	0,09 ± 0,208	-0,04 ± 0,110	0,02 ± 0,131	0,05 ± 0,208
Ширина в маклаках	-0,02 ± 0,110	-0,19 ± 0,127	0,26 ± 0,201	-0,01 ± 0,110	-0,07 ± 0,131	0,16 ± 0,206
Обхват п'ястка	-0,03 ± 0,110	-0,14 ± 0,129	-0,15 ± 0,206	-0,03 ± 0,110	-0,11 ± 0,130	-0,20 ± 0,204

Варто зазначити, що у тварин обох господарств коефіцієнти кореляції між ознаками екстер'єру тварин різних генерацій у жодному випадку не були вірогідними, а коефіцієнти регресії достовірними були лише між проміром обхвату грудей за лопатками у корів та їх дочок у ТОВ "Велетень" та між проміром висоти в холці корів та їх правнучок у ПАТ "Племзавод "Степной".

**Висновки**

1. Між коровами підконтрольних стад за досліджуваними промірами тіла спостерігалася певна диференціація: первістки ПАТ "Племзавод "Степной"" високовірогідно переважали ровесниць ТОВ "Велетень" за висотою в холці, глибиною грудей, обхватом грудей за лопатками та косою довжиною тулуба, однак поступалися їм за шириною грудей ( $P < 0,05$ ), шириною в маклаках та обхватом п'ястка ( $P < 0,001$ ).

2. Корови обох господарств за всіма досліджуваними ознаками екстер'єру переважали своїх потомків різних генерацій, що пояснюється меншим віком першого отелення у дочок, онучок та правнучок, ніж

у корів, від яких вони походили. Проте така незначна, хоча у більшості випадків і вірогідна диференціація між ознаками екстер'єру у корів та їх потомків вищезазначених генерацій, мабуть, є результатом кращого рівня вирощування тварин кожного наступного покоління, на що вказують їхні надой за першу лактацію.

3. Аналіз індексів будови тіла свідчить, що корови-первістки підконтрольних стад та їх потомки різних генерацій відзначалися характерним для молочної худоби типом будови тіла.

4. Між ознаками екстер'єру в корів-первісток та їх потомків різних поколінь встановлені різної сили та напряму зв'язки, однак у жодному випадку вони не були вірогідними.

*Перспективи подальших досліджень.* У подальшому буде досліджено вплив ознак екстер'єру на формування молочної продуктивності у корів підконтрольних стад.

**References**

Fedorovych, V.V. (2015). Selekcijno-genetychni ta biologichni osoblyvosti tvaryn zavodskych i lokal'nyh

- molochnyh ta molochno-m'jasnyh porid hudoby v umovah zahidnogo regionu Ukraïny: dys... dokt. s.-g. nauk: scec. 06.02.01 "rozvedennja ta selekcija tvaryn", 455 (in Ukrainian).
- Fedorovych, V.V. (2015). Zalezhnist' molochnoi' produktyvnosti koriv ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody vid promiriv i'h statej tila pislja pershogo oteleennja. *Visnyk Sums'kogo nacional'nogo agrarnogo universytetu*, 2(27), 80–86. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna\\_tvar\\_2015\\_2\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_tvar_2015_2_20) (in Ukrainian).
- Khmelnichiyi, S.L. (2018). Uspadkovuvanist' statej ekster'jeru koriv sums'kogo vnutrishn'oporodnogo typu ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody. Aktual'ni pytannja tehnologii' produkciï tvarynnyctva: Zbirnyk statej za rezul'tatamy III Vseukrai'ns'koi' naukovo-praktychnoi' internet-konferencii' 30-31 zhovtnja 2017 roku. Poltava, 57–62. <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/academicdepartment/kafedra-harchovyh-tehnologiy/zbirnykinternetkonferenciya20181.pdf#page=57> (in Ukrainian).
- Klopenko, N., Stavetska, R., Bushtruk, M., Starostenko, I., & Babenko, O. (2018). Vplyv genotypnyh faktoriv na formuvannja gospodars'ko korysnyh oznak koriv ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody. *Tehnologija vyrobnyctva i pererobky produkciï tvarynnyctva: zbirnyk naukovyih prac'*, 2(145), 6–13. doi: 10.33245/2310-9289-2018-145-2-06-13 (in Ukrainian).
- Lakyn, H.F. (1990). *Byometryia: uchebnoe posobyie [dlia byol. spets. vuzov]*. Moskva, Vysshaja shkola (in Russian).
- Melnyk, Y.F., Mykytjuk, D.M., Pyshholka, V.A., Lytovchenko, A.M., Burkat, V.P., Bilous, O.V., Vyshnevskiy, L.V., Kurdrjavska, N.V., Pivinska, G.I., Gubin, O.O., Jefimenko, M.Ya., Antonenko, V.I., Gavrylenko, M.S., Kovalenko, G.S., Kuzmenko, I.I., Vasylykivskiy, S.B., Podoba, B.Je., Sirackij, Y.Z., Fedorovych, E.I., Sharan, P.I., Bashhenko, M.I., Tyshhenko, I.V., & Khmelnichiyi, L.M. (2003). *Programa selekcii' ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody velykoi' rogatoi' hudoby na 2003–2012 roky*. Kyïv, 83 (in Ukrainian).
- Poslavska, Ju.V., Fedorovych, E.I., & Bodnar, P.V. (2016). Vplyv ekster'jeru koriv-pervistok ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' molochnoi' porody na formuvannja i'h podal'shoi' molochnoi' produktyvnosti. *Rozvedennja i genetyka tvaryn*, 51, 131–139. [http://digest.iabg.org.ua/images/digest/51/Animal\\_breeding\\_and\\_genetics\\_51.pdf#page=143](http://digest.iabg.org.ua/images/digest/51/Animal_breeding_and_genetics_51.pdf#page=143) (in Ukrainian).
- Prahov, L.P., Koval', L.L., & Vorob'eva, N.V. (2010). Jekster'ernye osobennosti vysokoproduktivnyh korov. *Zootehniya*, 7, 12–13. <https://elibrary.ru/item.asp?id=15110746> (in Russian).
- Prokhorenko, P. (2013). Golshtinskaja poroda i ee vlianie na geneticheskij progres produktivnosti chornopetrogo skota evropejskih stran i Rossijskoj Federacii. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo*, 2, 2–6. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18864999> (in Russian).
- Sirackij, Y.Z., Danylkiv, Ja.N., Danylkiv, O.M. ta in. (2001). *Ekster'jer molochnyh koriv: perspektyvy ocinky i selekcii': monografija; za red. Y.Z. Sirackogo, E.I. Fedorovych*. Kyïv: Naukovyj svit (in Ukrainian).
- Stoljar, Zh. (2011). Produktyvnist' koriv-pervistok zalezjno vid ekster'jeru ukrai'ns'koi' chorno-rjaboi' hudoby. *Tvarynnyctvo Ukraïny*, 3, 12–14 (in Ukrainian).
- Zavadilová, L., Nemcová, E., & Štípková, M. (2011). Effect of type traits on functional longevity of Czech Holstein cows estimated from a Cox proportional hazards model. *Journal of Dairy Science*, 94(8), 4090–4099. doi: 10.3168/jds.2010-3684.