

АНАЛІЗ МАСО-МЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ КОРІВ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

Кочук-Яценко Олександр Анатолійович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0001-5794-5580
o.kochukyashchenko@gmail.com

Омелькович Світлана Петрівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-9581-0043
svitlana.omelkovych@polissiauniver.edu.ua

Кучер Дмитро Миколайович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0000-0002-1998-6290
dkucher@i.ua

Кудряшов Василь Васильович

здобувач вищої освіти
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0009-0009-6605-9287
kudryashovwasyl02@gmail.com

Боярчук Андрій Вікторович

здобувач вищої освіти
Поліський національний університет, м. Житомир, Україна
ORCID: 0009-0007-3879-495X
bojarchuk2952@gmail.com

У статті наведено результати порівняльної оцінки типу будови тіла корів різних генотипів диференційованих за часткою спадковості за поліпшуючою породою у віковій динаміці в умовах ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області та відповідності даних селекційних груп параметрам тварин бажаного типу і стандарту породи за основними ознаками екстер'єру. Дослідження проведені за загальноприйнятими методиками у молочному скотарстві. «Голштинізація» в даному стаді призводить до значного покращення екстер'єрного типу корів у бік збільшення висотних, широтних промірів та живої маси. Тварини з найбільшим значенням частки спадковості за голштином характеризуються високоногістю, гарним розвитком грудної частини тулуба і широким задом. Варто відмітити, закономірне підвищення живої маси та промірів будови тіла у динаміці лактацій, однак інтенсивність даних змін значно обумовлена часткою спадковості за голштином. Корови першої групи (93,7 і більше % за голштином) відзначилися більш інтенсивною зміною живої маси та промірів будови тіла у межах лактацій порівняно із ровесницями інших груп. Порівняння корів різних генотипів з параметрами тварин бажаного типу вказує на те, що найкраще за промірами та індексами будови тіла бажаному типу відповідають корови, в генотипі яких 93,7 % і більше кровності за голштинською породою. Із зростанням частки спадковості голштинської породи спостерігається зменшення критерія достовірності різниці (td) від 1,54 до 1,04 та суттєвіша відповідність з бажаними параметрами. Корови-первістки різних груп значно поступаються стандарту породи за висотою в холці, шириною і глибиною грудей та децю поступаються за обхватом грудей. Узагальнена середня за всіма досліджуваними ознаками сила впливу умовної частки спадковості за голштинською породою на проміри будови тіла становила 2,5 % у первісток та 6,1 у повновікових корів, а на індекси будови тіла, відповідно, 1,7 та 2,9 %. Варто відмітити, що із віком сила впливу умовної частки спадковості голштинської породи на ознаки екстер'єру збільшується. Вона майже у два рази більша у повновікових корів порівняно із первістками.

Ключові слова: голштинська порода, генотип, екстер'єрний тип, сила впливу, бажаний тип, стандарт породи.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.2.2>

Голштинська порода, на сьогодні, є беззаперечним лідером за темпами і ареалом поширення у світі, серед усіх порід молочного напрямку продуктивності (Chasovshchikova & Sheveleva, 2017). Це відбувається через високий генетичний потенціал породи, який дозволяє покращити переважну більшість господарськи корисних ознак (Khmelnychyi & Vechorka, 2019; Kochuk-Yashchenko et al., 2022; Polupan & Koval, 2009).

Дана порода була виведена фахівцями з США та Канади завдяки тривалій спрямованій селекції за молочною продуктивністю і типом. Відрізняється хорошою пристосованістю до різних кліматичних і господарських умов. У ХХ столітті голштинська порода стала домінуючою у світовому молочному скотарстві. Світова популяція корів становить 25 мільйонів голів, або 72% від загальної чисельності найпоширеніших молочних порід у світі. Ця порода зареєстрована в більш ніж 150 країнах, і це найкращий результат за чисельністю і поширеністю серед молочних порід великої рогатої худоби у всьому світі (Labatut & Tesmiere, 2018; Makanjuola et al., 2020; Ablondi et al., 2022; Foksha & Konstandoglo, 2019). Використання голштинських бугаїв-плідників на місцевих породах сприяє збільшенню середнього надою на корову більше ніж 100 кг (Khmelnychyi et al., 2021).

Дана порода використовується для виведення та поліпшення молочних порід у всьому світі і Україна не є виключенням. Шляхом використання голштинської породи була створена і українська чорно-ряба молочна порода, яка наразі покращується генетичним потенціалом голштинів, що призводить до збільшення частки крові за поліпшуючою породою та формування значної різноманітності генотипів з різною часткою спадковості за голштинською породою. Дані тварини відзначаються неоднаковим проявом генотипу у середовищі. Тому необхідно проводити достовірний, об'єктивний та системний моніторинг селекційної ситуації із врахуванням закономірностей прояву генотипу в конкретних умовах господарства (Khmelnychyi et al., 2021; Pelekhatyi & Kochuk-Yashchenko, 2014; Pelekhatyi & Kovalchuk, 2005).

Сучасна селекційна робота з українською чорно-рябою молочною породою спрямована на підвищення молочної продуктивності, подовження тривалості господарського використання та консолідації екстер'єрного типу. Оцінка та відбір тварин бажаного екстер'єрного типу сприятиме вирішенню даних завдань. Ефективність селекції, при цьому, обумовлюється типом та рівнем успадкування ознак, впливом паратипових факторів та препотентністю плідника, який закріплений за поголів'ям. Умови формування вітчизняних молочних порід та перелічені фактори, створюють стада, які відзначаються значною різноманітністю за рівнем господарськи корисних ознак та генетичною структурою (Pelekhatyi et al., 2017; Khmelnychyi & Karpenko, 2020; Khmelnychyi & Vechorka, 2018; Salohub & Vechorka, 2017).

Тому, **метою** наших досліджень є оцінити тип будови тіла корів на сучасному етапі селекції в умовах одного господарства, в розрізі генотипу тварин за поліпшуючою породою, враховуючи їх вікову динаміку та відповідність стандарту голштинської породи.

Матеріали і методи досліджень. Найявне поголів'я молочної худоби ДП ДГ «Нова Перемога» Житомирської області представлено двома породами: голштинською та українською чорно-рябою молочною. Остання, в свою чергу, за даними зоотехнічного обліку та особливостями формування стада представлена двома генотипами, що, в результаті, дало можливість розділити тварин на три генотипи за часткою спадковості поліпшуючої породи: 93,7 % і більше, 75,1–93,6 % та 75 % і менше. До першої групи первісток увійшло 57 голів, до другої – 30, третьої – 26 голів; чисельність повновікових корів по групах відповідно 29, 22 та 9 голів.

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання корів ДП ДГ «Нова Перемога», а також результати власних досліджень.

Визначення бажаного типу корів стада здійснювали за методикою А.П. Полковниковой и др., за відхиленням 0,5 σ від середнього значення молочного жиру всієї вибірки, що узгоджується із закономірностями нормального розподілу. В результаті обрахунку, до кращої групи, за рівнем прояву ознаки, віднесені тварини, які переважали за зазначеною ознакою $x+0,5\sigma$, довірчі межі ознак корів бажаного типу визначали з достовірністю $P \leq 0,05$.

Живу масу, проміри та індекси будови тіла визначали за загальноприйнятими у скотарстві методиками. Ступінь впливу генотипу тварин корів визначали через співвідношення факторіальної дисперсії до загальної з використанням однофакторного дисперсійного аналізу. Обчислення здійснювали методами математичної статистики за допомогою ПК. Рівні статистичної значущості (достовірності) у таблицях позначали за використанням літерних суперскриптів у такій відповідності: a – ($P < 0,05$), b – ($P < 0,01$), c – ($P < 0,001$).

Результати досліджень. Програми розведення по всьому світу концентрують свої цілі на селекції тварин за екстер'єром, плідністю і здоров'ям (Cole et al., 2021). Класифікація молочних корів – це перевірена практика, яка допомагає виробникам приймати рішення про парування та вибраковування. Класифікація зосереджена на відборі тварин з кращим здоров'ям, продуктивністю і плідністю для більш тривалого господарського використання на основі їх зовнішніх ознак (Lucas et al., 2022). Одним із методів оцінки екстер'єру є оцінювання великої рогатої худоби шляхом лінійного вимірювання тіла. Інструментальний метод оцінки екстер'єру є більш трудомістким порівняно із візуальним, однак є об'єктивнішим і надійнішим, оскільки дає можливість встановити розвиток тварин за допомогою числової інтерпретації промірів основних частин їх тіла. Даний метод використовується для комплексної оцінки племінної цінності тварин і для ведення первинного обліку у молочному скотарстві (Lukuyi et al., 2016; Kochuk-Yashchenko et al., 2022).

У зв'язку з зазначеним вище, нами було вивчено вплив генотипу тварин у віковій динаміці на прояв їх екстер'єрного типу, оціненого інструментальним методом (табл. 1).

Одним із ключових предикторів молочної продуктивності корів, інформативним показником їх годівлі, здоров'я, розведення та селекції є, безумовно, жива маса.

Характеристика корів різних генотипів за промірами будови тіла

Показники, одиниці виміру	Генотипи, %					
	93,7 і вище		75,1-93,6		до 75	
	Лактації					
	I	III і ст.	I	III і ст.	I	III і ст.
Жива маса, кг	521,4	626,7	513,9	610,1	526,5	625,8
Проміри, см: висота в холці	132,4 ^c	135,8 ^c	131,6 ^b	131,5	128,5	132,4
висота в крижах	138,4	139,7 ^b	137,3	136,4 ^a	136,6	136,1
обхват грудей	187,3	203,7	187,4	199,7	185,0	198,2
глибина грудей	69,5	75,1 ^a	69,0	73,5	68,1	72,7
ширина грудей	45,0	47,4	44,8	45,5	43,7	47,2
довжина грудей	78,7	83,4	77,7	83,6	79,6	81,3
коса довжина тулуба	165,5	178,5	165,3	177,6	166,1	177,1
коса довжина заду	50,0	52,7	49,5	52,5	49,1	52,6
ширина в клубах	50,5 ^a	55,5	50,1	55,0	49,1	55,1
ширина в кульшах	47,1	50,4	46,5	48,9	46,3	48,7
ширина в сідничних горбах	33,4	37,4 ^a	33,4	36,4	32,6	35,8

Примітка: Р порівняно з найнижчим значенням; а – $P < 0,05$, б – $P < 0,01$, с – $P < 0,001$

За живою масою вищими значеннями, за недостовірної різниці, відзначаються повновікові корови з генотипом 93,7 % і більше (627 кг) і первістки 75,0 % і менше за голштинською спадковістю (527 кг), які, в тому числі, лише на 1 кг поступаються повновіковим ровесницям з рівнем спадковості за голштином 93,7 % і більше.

Первістки з генотипом 93,7 % і більше за голштином характеризуються вищими значеннями промірів будови тіла (крім довжини грудей). Ця закономірність повторюється і у повновікових корів. За першу лактацію вони достовірно переважають ровесниць з найнижчими значеннями показників з генотипом 75,0 % і менше за висотою в холці на 3,8 см та шириною в клубах – 1,4 см ($P < 0,05-0,001$). За 3 лактацію і старше достовірною різницею між крайніми значеннями є за показниками висоти в холці (на 4,3 см) та крижах (3,6), глибиною грудей (на 2,3), шириною в сідничних горбах (1,5 см) при $P < 0,05-0,001$.

Варто відмітити, закономірне підвищення живої маси та промірів будови тіла у динаміці лактацій, однак інтенсивність даних змін значно обумовлена часткою спадковості за голштином. Тварини першої групи (93,7 і більше % за голштином) відзначилися більш інтенсивною зміною живої маси та промірів будови тіла у межах лактацій порівняно із ровесницями інших груп. Зокрема, жива маса у повновікових корів порівняно із первістками збільшилась на 20,2 %, обхват та глибина грудей – на 8,8 та 8,1 %, ширина в клубах і сідничних горбах – на 9,9 та 11,9 %. Інші проміри статей будови тіла характеризуються меншою інтенсивністю змін у межах лактацій.

За рівнем варіабельності проміри будови тіла корів різних генотипів майже не відрізняються між собою. Коефіцієнт мінливості за першу лактацію знаходиться в межах 5,9–6,2 %, за 3 і старше – 4,6–6,6 %. Найменшим значенням коефіцієнта характеризуються тварини 75 % і менше кровності за голштином, найбільшим – їх ровесниці з генотипом 75,1–93,6 %.

Таким чином, «голштинізація» в даному стаді призводить до значного покращення екстер'єрного типу корів у бік збільшення висотних, широтних промірів та живої маси. Тварини з найбільшим значенням частки спадковості за голштином характеризуються високоногістю, гарним розвитком грудної частини тулуба і широким задом. Використання голштинської породи і надалі сприятиме типізації молочної худоби за екстер'єром, значному збільшенню молочної продуктивності та полегшенню протікання отелень у первісток та повновікових корів.

Цілісне уявлення про екстер'єрний тип, гармонію або дисгармонію розвитку тварини за екстер'єром, співвідношення типу та продуктивності, вікову мінливість розвитку окремих ознак дають можливість встановити нам індекси будови тіла корів (Kochuk-Yashchenko et al., 2022; Khmelnychy & Karpenko, 2021). Тому, нами були обчислені основні індекси будови тіла первісток та повновікових корів (табл. 2).

Найвищими індексами довгоногості, збитості, статі та умовним об'ємом тулуба, в цілому за усіма лактаціями, відзначаються тварини з генотипом 93,7 % і більше за голштинською породою; розтягнутості, масивності та ейрисомії – первістки, в генотипі яких 75 % і менше, і повновікові корови з генотипом 75,1–93,6 %; тазо-грудним, грудним, широкогрудості і округлості ребер, навпаки, повновікові корови 75 % і менше кровності за голштинською спадковістю і первістки з генотипом 75,1–93,6 %. Однак, достовірною різницею, в межах врахованих лактацій, спостерігається лише за індексом розтягнутості ($P < 0,05-0,001$). Суттєвих закономірностей та тенденцій, із збільшенням частки спадковості голштинської породи за індексами будови тіла, не було відмічено.

Також спостерігається різновекторна зміна величини обчислених індексів залежно від лактації. Назагал, у повновікових корів порівняно із первістками спостерігається зменшення індексу довгоногості, тазо-грудного і ейрисомії та збільшення індексу розтягнутості, масивності,

Характеристика корів різних генотипів за індексами будови тіла

Показники, одиниці виміру	Генотипи, %					
	93,7 і вище		75,1-93,6		до 75	
	Лактації					
	I	III і ст.	I	III і ст.	I	III і ст.
Індекси, %: довгоногості	47,4	44,7	47,5	44,0	46,9	45,0
розтягнутості	124,9	131,4	125,7 ^c	135,1 ^a	129,2 ^a	133,8
тазо-грудний	89,3	85,5	89,6	82,8	89,3	85,7
грудний	64,8	63,2	65,0	61,9	64,1	64,8
збитості	113,4	114,1	113,4	112,7	111,4	111,9
масивності	141,4	149,9	142,4	151,9	143,9	149,7
ейрисомії	311,9	305,6	313,5	308,2	318,2	302,9
лептосомії	72,2	75,8	72,1	76,4	72,1	77,2
широкогрудості	34,0	34,9	34,1	34,5	34,0	35,6
округлості ребер	134,7	135,6	135,9	135,8	135,8	136,2
умовний об'єм тулуба	586,2	748,2	575,2	722,6	558,1	711,0
індекс статі	112,8	117,9	112,3	122,1	112,8	117,0

Примітка: P порівняно з найнижчим значенням; a – $P < 0,05$, b – $P < 0,01$, c – $P < 0,001$

лептосомії, широкогрудості, округлості ребер. Це пов'язано з нерівномірною зміною пропорцій тіла тварин з віком, більш інтенсивним ростом корів у довжину, ніж у висоту.

Сучасні молочні породи в Україні знаходяться на етапі консолідації за екстер'єрним типом і процес їх вдосконалення базується на концептуалізації бажаного екстер'єру тварин. Це є надзвичайно важливим аспектом у селекції, оскільки бажаний тип не тільки визначає рівень розвитку окремих частин тіла тварин, але й найбільш доцільне співвідношення між ними для досягнення максимальної продуктивності, на яку націлений селекційний добір та підбір. Тому значному генетичному поліпшенню окремого стада, лінії, породи сприяє добір тварин бажаного типу (Ruban, 1987; Khmelnychyi et al., 2019).

Параметри екстер'єру тварин бажаного типу не можуть бути однаковими для всіх стад в межах однієї породи, оскільки реакція тварин на протиріччя «генотип-середовище» є неоднаковою. Тому параметри тварин бажаного типу необхідно конкретизувати для кожного стада окремо і періодично переглядати у бік покращення залежно від мети селекції.

Одним із ефективних критеріїв оцінки результатів застосування досліджуваних селекційних прийомів є встановлення відповідності окремих селекційних груп корів параметрам тварин бажаного типу (Koshuk-Yashchenko & Kucher, 2020). Тому, нами була встановлена відповідність тварин різних груп диференційованих за часткою спадковості голштинської породи бажаним параметрам екстер'єру (табл. 3).

Порівняння корів різних генотипів з параметрами тварин бажаного типу вказує на те, що найкраще за промірами та індексами будови тіла бажаному типу відповідають корови, в генотипі яких 93,7 % і більше кровності за голштинською породою. Зокрема, тварини першої групи вірогідно ($P < 0,05-0,001$) поступаються параметрам бажаного типу у 46 % порівнянь, другої та третьої – у 53 %

в обох випадках. Назагал, із зростанням частки спадковості голштинської породи спостерігається зменшення критерія достовірності різниці (td) від 1,04 до 1,54 та збільшення відповідності з бажаними параметрами. Тому, подальше використання голштинських бугаїв-плідників препотентних за екстер'єром сприятиме підвищенню кровності за голштинською породою і дозволить збільшити чисельність корів з бажаними параметрами.

Дослідження відповідності корів-первісток різних груп, диференційованих за часткою спадковості за голштином, стандарту голштинської породи за екстер'єром є предметом значного селекційного інтересу (рис. 1). Такі дослідження сприяють встановленню ознак екстер'єру, які необхідно покращити шляхом цілеспрямованого підбору препотентних бугаїв. Такий підбір сприятиме наближенню корів до стандарту голштинської породи, яка є втіленням ідеальної продуктивності та екстер'єру серед молочних порід.

Корови-первістки різних груп значно поступаються стандарту породи за висотою в холці, шириною і глибиною грудей та дещо поступаються за обхватом грудей. Всі досліджувані групи тварин відповідають стандарту за косою довжиною тулуба та шириною в клубах. Варто зазначити, що тварини, які включені до групи бажаного типу значно переважають стандарт породи за обхватом грудей, косою довжиною тулуба та шириною в клубах. Найбільшою відповідністю зі стандартом відзначилися тварини першої групи у генотипі яких 93,7 і більше відсотків за поліпшуючою породою. Цілеспрямований відбір тварин даної групи сприятиме наближенню екстер'єру корів стада до стандарту голштинської породи.

Для встановлення ступеня впливу генотипу тварин на їх екстер'єрний тип в межах лактацій нами було використано дисперсійний аналіз (табл. 4).

Статистично значущий вплив ($P < 0,05-0,01$) генотипу тварин в межах першої лактації спостерігається лише на висоту в холці ($\eta^2 = 9,6 \pm 1,8$), а у повновікових корів –

Відповідність корів різних генотипів параметрам тварин бажаного типу

Показники, одиниці виміру	Бажаний тип	Різниця з параметрами тварин бажаного типу		
	$x \pm S.E.$	$d \pm S.D.$	$d \pm S.D.$	$d \pm S.D.$
Жива маса, кг	539,2±9,52	-17,7±10,49	-25,2±10,34 ^a	-12,6±11,82
Проміри, см:				
висота в холці	133,8±0,55	-1,3±0,88	-2,2±0,88 ^b	-5,2±1,13 ^c
висота в крижах	139,3±0,62	-0,8±0,92	-2±0,96 ^a	-2,6±1,09 ^a
обхват грудей	193,4±1,49	-6±1,9 ^b	-5,9±2,26 ^b	-8,3±2,4 ^c
глибина грудей	72,1±0,56	-2,4±0,73 ^c	-2,9±1 ^b	-3,8±0,91 ^c
ширина грудей	44,8±0,54	0,3±0,72	0±0,86	-0,9±0,95
довжина грудей	82,0±0,70	-3,2±1,05 ^b	-4,2±1,17 ^c	-2,4±1,18 ^a
коса довжина тулуба	171,1±1,66	-5,5±2,16 ^b	-5,7±2,06 ^b	-4,8±2,38 ^a
коса довжина заду	51,7±0,43	-1,7±0,56 ^b	-2,1±0,6 ^c	-2,5±0,69 ^c
ширина в клубях	52,7±0,59	-2±0,74 ^b	-2,5±0,87 ^b	-3,5±0,76 ^c
ширина в кульшах	48,6±0,54	-1,4±0,64 ^a	-2±0,64 ^b	-2,2±0,66 ^c
ширина в сідничних горбах	35,3±0,43	-1,8±0,5 ^c	-1,8±0,58 ^b	-2,6±0,6 ^c
Індекси, %:				
довгоногості	46,2±0,37	1,3±0,43 ^b	1,3±0,66 ^a	0,8±0,54
розтягнутості	127,8±1,14	-2,8±1,43 ^a	-2,1±1,51	1,4±1,51
тазо-грудний	85,2±1,08	4,1±1,5 ^b	4,4±1,73 ^b	4±1,9 ^a
грудний	62,1±0,64	2,7±0,9 ^b	2,9±1,14 ^b	2±1,07
збитості	113,2±0,88	0,2±1,23	0,1±1,24	-1,7±1,26
масивності	144,5±0,99	-3±1,24 ^a	-2±1,54	-0,5±1,42
ейрисомії	313,7±2,11	-1,7±2,72	-0,1±3,68	4,5±3,76
лептосомії	72,8±0,65	-0,5±0,8	-0,5±1,04	-0,5±0,92
широкогрудості	33,4±0,37	0,6±0,49	0,6±0,64	0,5±0,66
округлості ребер	134,2±0,64	0,4±0,89	1,7±1,44	1,5±1,3
умовний об'єм тулуба	653,5±16,24	-67,2±20,06 ^c	-78,2±22,56 ^c	-95,3±21,73 ^c
індекс статі	118,1±1,56	-5,2±2,07 ^b	-5,7±2,34 ^a	-5,2±2,59 ^a

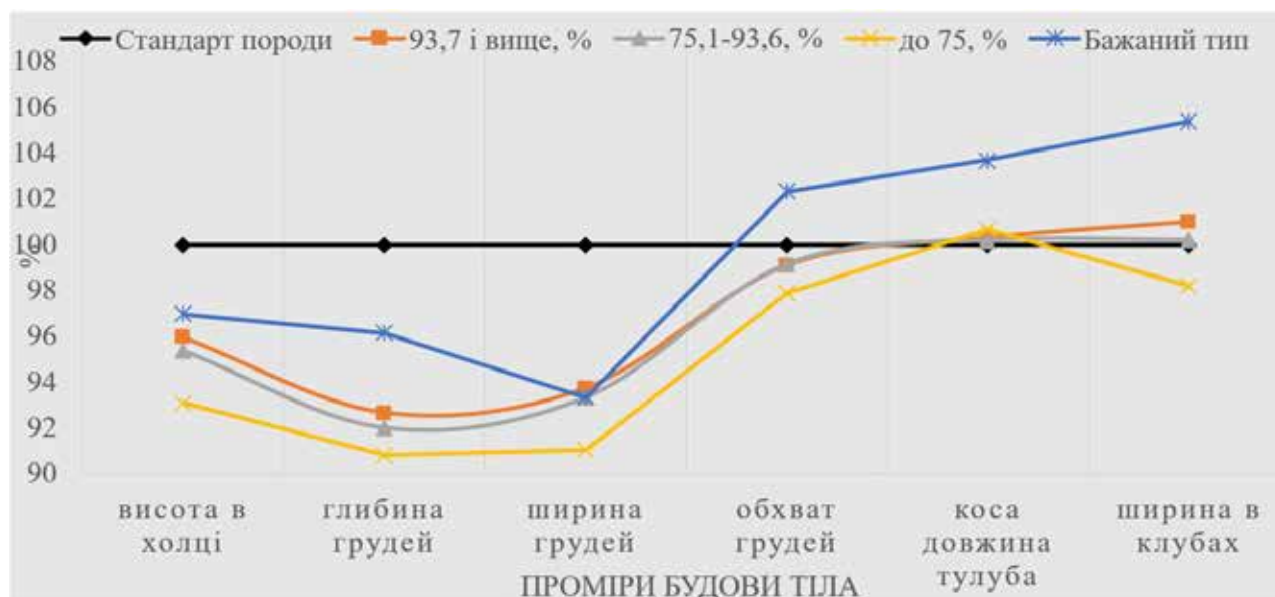


Рис. 1. Відповідність корів-первісток різних груп стандарту голштинської породи за промірами

Вплив генотипу тварин на досліджувані ознаки корів в межах лактацій

Показники, одиниці виміру	I лактація			III і ст. лактація		
	F	P	$\eta\chi^2 \pm S.E., \%$	F	P	$\eta\chi^2 \pm S.E., \%$
Факторіальне / випадкове	2/110			2/59		
Проміри, см: висота в холці	5,870	0,0038	9,6 \pm 1,8	6,490	0,0029	18,6 \pm 3,39
висота в крижах	1,430	0,2447	2,5 \pm 1,82	4,390	0,0169	13,3 \pm 3,45
глибина грудей	1,160	0,3159	2,1 \pm 1,82	1,820	0,1707	6 \pm 3,5
ширина грудей	1,120	0,3299	2 \pm 1,82	1,450	0,2439	4,8 \pm 3,5
довжина грудей	0,790	0,4578	1,4 \pm 1,82	0,980	0,3823	3,3 \pm 3,5
коса довжина тулуба	0,070	0,9337	0,1 \pm 1,82	0,170	0,8472	0,6 \pm 3,51
обхват грудей	0,640	0,5279	1,2 \pm 1,82	1,850	0,1665	6,1 \pm 3,5
Жива маса, кг	0,220	0,7993	0,4 \pm 1,82	2,530	0,0885	8,2 \pm 3,49
ширина в клубях	2,110	0,1261	3,7 \pm 1,82	0,330	0,7168	1,2 \pm 3,51
ширина в кульшах	1,230	0,2956	2,2 \pm 1,82	1,610	0,2082	5,4 \pm 3,5
ширина в сідничних горбах	1,720	0,1841	3 \pm 1,82	1,650	0,2013	5,5 \pm 3,5
коса довжина заду	0,850	0,4299	1,5 \pm 1,82	0,050	0,9559	0,2 \pm 3,51
Індекси, %: довгоногості	0,570	0,5658	1 \pm 1,82	0,800	0,4531	2,7 \pm 3,51
розтягнутості	4,760	0,0104	8 \pm 1,81	2,850	0,0661	9,1 \pm 3,48
тазо-грудний	0,020	0,9828	0 \pm 1,82	0,820	0,4469	2,8 \pm 3,51
грудний	0,270	0,7607	0,5 \pm 1,82	0,950	0,3931	3,2 \pm 3,51
збитості	1,240	0,2947	2,2 \pm 1,82	0,640	0,5285	2,2 \pm 3,51
масивності	1,640	0,1986	2,9 \pm 1,82	0,750	0,4748	2,6 \pm 3,51
ейрисомії	1,660	0,1943	2,9 \pm 1,82	0,490	0,6127	1,7 \pm 3,51
лептосомії	0,000	0,9975	0 \pm 1,82	0,680	0,5127	2,3 \pm 3,51
широкогрудості	0,000	0,9960	0 \pm 1,82	0,410	0,6657	1,4 \pm 3,51
індекс статі	0,030	0,9722	0,1 \pm 1,82	0,870	0,4257	3 \pm 3,51
округлості ребер	0,640	0,5273	1,2 \pm 1,82	0,060	0,9450	0,2 \pm 3,51
умовний об'єм тулуба	0,980	0,3769	1,8 \pm 1,82	0,890	0,4151	3 \pm 3,51

на висоту в холці та крижах ($\eta\chi^2=18,6\pm 3,39$ та $13,3\pm 3,45$). Узагальнена середня сила впливу умовної частки спадковості за голштинською породою на проміри будови тіла становила 2,5 % у первісток та 6,1 у повновікових корів, а на індекси будови тіла відповідно 1,7 та 2,9 %. Варто відмітити, що з віком сила впливу умовної частки спадковості голштинської породи на ознаки екстер'єру прямолінійно зростає, тобто у повновікових корів вона майже у два рази більша порівняно з первістками.

Висновки. «Голштинізація» в даному стаді призводить до значного покращення екстер'єрного типу корів у бік збільшення висотних, широтних промірів та живої маси. Тварини з найбільшим значенням частки спадковості за голштином характеризуються високоногістю, гарним розвитком грудної частини тулуба і широким задом. Узагальнена середня сила впливу умовної частки спадковості за голштинською породою на проміри будови тіла становить 2,5 % у первісток та 6,1 – у повновікових корів, а на індекси будови тіла, відповідно, 1,7 та 2,9 %.

Бібліографічні посилання:

1. Ablondi, M., Sabbioni, A., Stocco, G., Cipolat-Gotet, C., Dadousis, C., Kaam J-Tv, Finocchiaro, R., & Summer, A. (2022) Genetic Diversity in the Italian Holstein Dairy Cattle Based on Pedigree and SNP Data Prior and After Genomic Selection. *Front. Vet. Sci.*, 8:773985. doi: 10.3389/fvets.2021.773985
2. Chasovshchikova, M. A., & Sheveleva, O. M. (2017). Duration of economic use and lifetime productivity of cows of Dutch origin of different generations. *Bulletin of Altai State Agrarian University*, 12(158), 104–108.
3. Cole, J.B., Dürr, J.W., & Nicolazzi, E.L. (2021). Invited review: the future of selection decisions and breeding programs: What are we breeding for, and who decides? *J. Dairy Sci.*, 104(5), 5111–5124.
4. Foksha, V., & Konstandoglo, A. (2019). Dairy productivity of Holstein cows and realization of their genetic potential, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 25 (Suppl 1), 31–36.

5. Khmelnychi, L. M., Vechorka, V. V. (2018). Vplyv spadkovykh chynnykiv na eksteriernyi typ koriv ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [The influence of hereditary factors on the exterior type of cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Rozvedennia ta selektsiia tvaryn : dosiahnennia, problemy, perspektyvy* : zbirnyk naukovykh prats Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, (Zhytomyr, 20 kvitnia 2018 r.). Zhytomyr : Polissia, 105–110. (in Ukrainian)
6. Khmelnychi, L. M., Karpenko, B. M. (2020). Eksteriernyi typ koriv-pervistok holshtynskoi porody otsinenykh za metodykoïu liniinoi klasyfikatsii [Exterior type of first-born cows of the Holstein breed evaluated by the method of linear classification]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 60, 78–84. <https://doi.org/10.31073/abg.60.01> (in Ukrainian)
7. Khmelnychi, L. M., Loboda, A.V., Bardash, D.O. (2019). Osoblyvosti eksteriernoho typu koriv-pervistok ukraïnskykh chorno-riaboi ta chervono-riaboi molochnykh porid [Peculiarities of the exterior type of first-born cows of Ukrainian black and white dairy breeds]. *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynyntstva* : zbirnyk naukovykh prats Bilotserkivskoho NAU. Bila Tserkva : NAU, 2(150), 21-32. (in Ukrainian)
8. Khmelnychi, L. M., Vechorka, V. V. (2018). Vplyv chastky spadkovosti holshtynskoi porody ta metodiv pidboru na hospodarsky korysni oznaky koriv molochnoi khudoby [Influence of Holstein breed heredity and selection methods on economically useful traits of dairy cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 55, 135–142. DOI:10.31073/abg.55.19 (in Ukrainian)
9. Khmelnychi, L. M., Vechorka, V. V. (2019). Kharakterystyka koriv ukraïnskykh chorno-riaboi ta chervono-riaboi molochnykh porid za promiramy ta indeksamy budovy tila [Characteristics of Ukrainian Black-and-White and Red-and-White dairy cows based on measurements and indices of body structure]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu* : naukovyi zhurnal. Ser. «Tvarynyntstvo». *Sumskyi natsionalnyi ahrarnyi universytet*. Sumy : SNAU, 3(38), 54–61. DOI:10.32845/bsnau.lvst.2019.3.8 (in Ukrainian)
10. Khmelnychi, L. M., Karpenko, B. M. (2021). Osoblyvosti eksterieru koriv chorno-riaboi khudoby riznogo pokhodzhennia za promiramy ta indeksamy budovy tila [Peculiarities of the exterior of black and white cattle cows of different origin according to body measurements and indices]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Serii «Tvarynyntstvo»*, 4(47), 24–32. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.4.5> (in Ukrainian)
11. Khmelnychi, S., Martynova, Y., Mykytiuk, P., Kryvchenko, T., Miadelets, & V. Naumenko, M. (2021). Longevity of dairy cows depending on breeding methods. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock*, 1(44), 103–109. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.15> (in Ukrainian)
12. Kochuk-Yashchenko, O. A., Kucher, D.M. (2020). Zastosuvannia kontseptsii bazhanoho typu u stadi dzherseiskoi porody [Application of the desired type concept in the Jersey herd]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 59, 41–50. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.59.05> (in Ukrainian)
13. Kochuk-Yashchenko, O.A., Omelkovych, S.P., Kucher, D.M., Kozachenko, K.M. (2022). Osoblyvosti eksterieru i produktyvnosti koriv holshtynskoi ta ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porid [Peculiarities of the exterior and productivity of cows of the Holstein and Ukrainian Black-and-white dairy breeds]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*, 127, 256–266. DOI: <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2022.127.31> (in Ukrainian)
14. Labatut, J., & Tesmiere, G. (2018). The Holstein cow as an institution of the agricultural modernisation project: commodity or common good?. *Ecology, Capitalism and the New Agricultural Economy: The Second Great Transformation*, ffa1–02789720
15. Lucas, M., Alcantara, Christine F. Baes, Gerson A. de Oliveira Junior, & Flavio S. Schenkel. (2022). Conformation traits of Holstein cows and their association with a Canadian economic selection index. *Canadian Journal of Animal Science*. 102(3), 490–500. <https://doi.org/10.1139/cjas-2022-0013>
16. Lukuyu, M.N., Gibson, J.P., & Savage, D.B. (2016) Use of body linear measurements to estimate liveweight of crossbred dairy cattle in smallholder farms in Kenya. *SpringerPlus*, 5, 63. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1698-3>
17. Mäkanjuola, B.O., Miglior, F., Abdalla, E.A., Maltecca, C., Schenkel, F.S., & Baes, C.F. (2020). Effect of genomic selection on rate of inbreeding and coancestry and effective population size of Holstein and Jersey cattle populations. *J Dairy Sci.*, 103:5183–99. doi: 10.3168/jds.2019-18013
18. Pelekhatyi, M. S., Kochuk-Yashchenko, O. A. (2014). Otsinka molochnoi produktyvnosti za eksterierom [Evaluation of milk productivity by exterior]. *Tvarynyntstvo Ukrainy*, 11, 5–9. (in Ukrainian)
19. Pelekhatyi, M. S., Pidubna, L. M., Kochuk-Yashchenko, O. A., Kucher, D. M. (2017). Porivnialna kharakterystyka produktyvnosti koriv-pervistok suchasnykh molochnykh porid v umovakh odnogo hospodarstva [Comparative characteristics of the productivity of first-born cows of modern dairy breeds in the conditions of one farm]. *Lviv : Vyd-vo Instytut biolohii tvaryn NAAN*, 19, 3, 69–76. (in Ukrainian)
20. Pelekhatyi, M. S., Kovalchuk, T. I. (2005). Molochna produktyvnist ta vidtvorna zdattist koriv ukraïnskykh novostvorennykh molochnykh porid riznykh henotypiv [Milk productivity and reproductive capacity of cows of newly created Ukrainian dairy breeds of different genotypes]. *Visnyk DAU*, 2, 184–190. (in Ukrainian)
21. Polupan, Yu. P., Koval, T. P. (2009). Morfolohichni osoblyvosti vymia chervonoï molochnoi khudoby za vykorystannia holshtynskoi porody [Morphological features of the udder of red dairy cattle using the Holstein breed]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 43, 251–263. (in Ukrainian)
22. Ruban, Yu. D. (1987). Bazhani typy i pleminne vykorystannia molochnoi khudoby [Desirable types and breed use of dairy cattle]. *Kyiv : Urozhai*, 136. (in Ukrainian)
23. Salohub, A. M. Bondarchuk, V. M. (2017). Osoblyvosti eksterieru koriv sumskoho vnutrishnoporodnogo typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Peculiarities of the exterior of cows of the Sumy inbred type of the Ukrainian black and spotted dairy breed]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu : naukovyi zhurnal. Ser. "Tvarynyntstvo"*, 7(33), 123–129. (in Ukrainian)

Kochuk-Yashchenko O. A., PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Omelkovych S. P., PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Kucher D. M., PhD, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Kudriashov V. V., Student, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Boiarchuk A. V., Student, Polissia National University, Zhytomyr, Ukraine

Analysis of the mass-metric parameters of cows of different genotypes

The article presents the results of a comparative assessment of the body type of cows of different genotypes differentiated by the share of heredity according to the improving breed in the age dynamics in the conditions of the SE DG "Nova Peremoga" of the Zhytomyr region and the establishment of the conformity of the data of the selection groups with the parameters of animals of the desired type and the standard of the breed according to the main external features of conformation. The research was carried out according to generally accepted methods in dairy cattle breeding. "Holsteinization" in this herd leads to a significant improvement of the external type of cows in the direction of an increase in height, width measurements and live weight. Animals with the highest share of heredity for the Holstein are characterized by high legs, a well-developed chest and a wide back. It is worth noting that there is a natural increase in live weight and measurements of the body structure in the dynamics of lactations, but the intensity of these changes is significantly determined by the share of Holstein heredity. Animals of the first group (93.7% and more according to Holstein) were distinguished by a more intense change in live weight and body structure measurements within lactations compared to peers of other groups. A comparison of cows of different genotypes with the parameters of animals of the desired type indicates that cows with 93.7% or more of Holstein blood in their genotype best correspond to the desired type in terms of measurements and indices of body structure. with an increase in the heritability of the Holstein breed, there is a decrease in the reliability criterion of the difference (t_d) from 1.04 to 1.54 and an increase in compliance with the desired parameters. First-born cows of different groups are significantly inferior to the breed standard in height at the withers, width and depth of the chest, and somewhat inferior in girth. The generalized average strength of the influence of the conditional share of heredity for the Holstein breed on the measurements of body structure was 2.5% in first-born cows and 6.1 in full-aged cows, and 1.7 and 2.9%, respectively, on indices of body structure. It is worth noting that with age, the power of influence of the conditional share of Holstein breed heredity on exterior characteristics increases and it is almost two times greater in full-aged cows compared to first-borns.

Key words: Holstein breed, genotype, exterior type, strength of influence, desired type, breed standard.