

УДК 636.27(477).061.082

DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.70.03>**ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ-ПЕРВІСТОК ЛЕБЕДИНСЬКОЇ ПОРОДИ****В. В. ВЕЧОРКА¹, В. І. ЛАДИКА¹, Ю. І. СКЛЯРЕНКО², О. Г. МИХАЛКО¹,
Т. П. КУЧКОВА¹, Д. М. GERMAN³**¹Сумський національний аграрний університет (Суми, Україна)²Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН (Сад, Україна)³Сумський селекційний центр (Суми, Україна)<https://orcid.org/0000-0003-4956-2074> – В. В. Вечорка<https://orcid.org/0000-0001-6748-7616> – В. І. Ладика<https://orcid.org/0000-0002-6579-2382> – Ю. І. Скляренко<https://orcid.org/0000-0002-0736-2296> – О. Г. Михалко<https://orcid.org/0000-0002-0377-172X> – Т. П. Кучкова

Sklyrenko9753@ukr.net

На сьогодні проблема збереження та раціонального використання біологічного різноманіття, у тому числі сільськогосподарських тварин – є одним з актуальних питань. Лебединська порода великої рогатої худоби – це одна з порід в Україні чисельність якої стрімко зменшується. Створення цієї породи було розпочато у XIX столітті. Сформований генофонд має певну цінність, серед досліджень якого одне з провідних місць займає вивчення особливостей фенотипової різноманітності за особливостями екстер'єру тварин. Проведений аналіз особливостей екстер'єру тварин на різних етапах створення, розведення лебединської породи та її сучасної популяції. Встановлені особливості за промірами корів та індексами будови тіла. Встановлена можливість використання плідників оригінальної бурої німецької породи з метою збереження лебединської породи.

Ключові слова: порода, екстер'єр, промір тіла, індекс, екстер'єрний профіль

FEATURES OF THE EXTERIOR OF THE LEBEDYN BREED COWS**V. V. Vechorka¹, V. I. Ladyka¹, Yu. I. Sklyarenko², O. G. Mykhalko¹, T. P. Kuchkova¹,
D. M. German³**¹Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)²Institute of Agriculture of the North-East of the NAAS (Sad, Ukraine)³Sumy Breeding Center (Sumy, Ukraine)

Today, the problem of preserving and rational use of biological diversity, including farm animals, is one of the urgent issues. The Lebedyn breed of cattle is one of the endangered breeds in Ukraine. Its formation dates back to the 19th century. The formed gene pool has a certain value, among the studies of which one of the leading places is occupied by the study of the features of phenotypic diversity according to the features of the exterior of animals. The analysis of the features of the exterior of animals at different stages of the creation and breeding of the Lebedyn breed and its modern population was carried out. Features of body measurements and body structure indices were established. The possibility of using the offspring of the original brown German breed in order to preserve the Lebedyn breed was established.

Keywords: breed, exterior, body measurement, index, exterior profile

Вступ. Важливою породною ознакою великої рогатої худоби науковці вважають зовнішні форми будови тіла тварини. Такі характеристики тварин, як розвиток організму, напрям продуктивності та стан здоров'я можна визначити за ступенем вираженості ознак екстер'єру.

тер'єру та їхнім співвідношенням. Науковці вважають важливим наявність додатного кореляційного зв'язку між ознаками екстер'єру та показниками продуктивності корів, що дозволяє опосередковано вести селекційно-племінну роботу на покращення останніх. Також вони наголошують, що тварини, які характеризуються екстер'єрно-конституціональною міцністю, можуть вирізнятися високим рівнем продуктивності, адаптаційної та відтворної здатності, тривалим господарським використанням. Саме такими характеристиками відрізняються місцеві породи, до яких відноситься зникаюча лебединська порода (Ladyka & Khmelnychy, 2018). Дослідники стверджують, що оцінка тварин за екстер'єром і сьогодні не втрачає своєї важливості. На їхню думку, лише тварини з гарним екстер'єром можуть реалізувати генетичний потенціал при промисловій технології у молочному скотарстві (Khmelnychy, 2018a). Це пояснюється тим, що в умовах промислової технології виробництва молока тварини повинні відповідати певному екстер'єрному типу, зокрема мати міцну будову тіла та добре розвинений тулуб (Dymchuk, 2009).

Ефективність селекції тварин за екстер'єром підтверджена достатнім рівнем успадкованості промірів будови тіла, а результати дисперсійного аналізу підтверджують високий вплив плідників на удосконалення екстер'єрного типу дочок (Khmelnychy, 2018b). Це також підтверджено наявною співвідносною мінливістю прояву розвитку окремих статей з молочною продуктивністю, тривалістю їх використання, станом здоров'я, відтворною здатністю (Khmelnychy & Vechorka, 2015; Ladyka et al., 2010). На величину промірів статей тіла мають вплив і паратипові чинники (рік та сезон народження), сила впливу яких становить $\eta^2_x = 0,320\text{--}0,600$ (Hnatiuk, 2013). Встановлено, що ведення селекційної роботи за ознаками молочної продуктивності, не включаючи особливості екстер'єру тварин, може призвести до зниження показників відтворної здатності, зниження життєздатності та показників здоров'я тварин (Honcharenko, 2006). Дослідниками встановлені вірогідні коефіцієнти успадкованості статей тіла та їх співвідносної мінливості з величиною надою підтверджують можливість ефективного добору та підбору за екстер'єрним типом тварин (Loboda, 2013).

Використання промірів корів при дослідженні екстер'єру є обов'язковою складовою при оцінці їхньої племінної цінності. Окремо взяті проміри не можуть у повною мірою охарактеризувати екстер'єрні особливості тварин, тому, як правило, при оцінці екстер'єру проміри доповнюють розрахунком їх співвідносного поєднання, вираженого у відносних індексах. У зоотехнії розрахунок індексів базується на анатомічно пов'язаних між собою промірах. Це дозволяє більш ґрунтовно визначити пропорційність та гармонійність розвитку організму тварини в загальній характеристиці її екстер'єрного типу (Bashchenko & Khmelnychy, 2003; Khmelnychy & Vechorka, 2015; Khmelnychy & Suprun, 2009).

Результати досліджень вітчизняних науковців вказують на наявність міжпородної диференціації за основними промірами та індексами будови тіла у корів вітчизняних порід (Khmelnychy & Kostyuk, 2007; Voiko et al., 2017).

Місцева лебединська порода відноситься до порід комбінованого молочно-м'ясного типу. Тварини цієї породи досить крупні та масивні, але не характеризуються грубим кістяком. Для них характерна добре розвинена мускулатура та досить виражені молочні форми (Ladyka & Khmelnychy, 2018).

За останні сорок років розведення лебединської породи проводилось за умови відкритої популяції, що неодмінно вплинуло на зміни її екстер'єрних особливостей. Це спонукає до необхідності проведення моніторингу екстер'єрних особливостей тварин. Проведені у 2018 році дослідження засвідчили, що первістки лебединської породи – це високорослі тварини, яким характерна розвинена в глибину та ширину грудна клітина, з широким задом. За обхватом п'ястка тварини були віднесені до комбінованого типу. За індексом довгоногості первістки характеризуються як тварини молочного типу (47,4%). Автори роблять висновок, що за промірами та індексами будови тіла лебединські корови мали позитивну динаміку формування екстер'єру у напрямку молочного типу (Ladyka & Khmelnychy, 2018).

З огляду на це, актуальним питанням на сьогодні є дослідження особливостей екстер'єру сучасних корів лебединської породи, порівняння його з екстер'єром тварин вихідної породи, а також тварин на різному етапі створення та удосконалення лебединської породи. Окремим питанням є порівняння екстер'єру сучасних корів лебединської породи та оригінальної бурої німецької породи, яка залучена до процесу збереження першої. Це і визначає мету наших досліджень – дослідити особливості екстер'єру корів-первісток лебединської породи.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводили на коровах-первістках лебединської породи у стаді ПСП «Комишанське» Охтирського району Сумської області (n = 30) та ТДВ «Племзавод «Михайлівка» Сумського району Сумської області (n = 24). Проміри вимірювали у тварин на 2–5 місяцях першої лактації, використовуючи мірну палицю, мірний циркуль та мірну стрічку. Інформацію про проміри статей тіла корів вихідної породи різних генерацій та лебединської породи на різних етапах розведення використовували з літературних джерел (Tirin, 1948; Kirichenko et al, 1948; Yacenko et al, 1939; (Tirin, 1982; Vsyakih, 1972; Yacenko, 1952; Yacenko, 1959; (Tirin, et al, 1962; (Tirin & Kirichenko, 1968; Klimovich et al, 1979; Lobanov, 1986; Lobanov, 1992). Проміри первісток оригінальної бурої німецької породи отримані з сайту Braunvieh-alpenvieh.com. Тварини за походженням та періодом використання були поділені на дослідні групи (табл. 1).

1. Піддослідні групи тварин

№ групи	Походження	n	Період використання (роки)	Джерело інформації
1	Лебединська порода ТДВ «Племзавод «Михайлівка»	24	2025 рік	Власні дослідження
2	Лебединська порода ПСП «Комишанське»	30	2025 рік	Власні дослідження
3	Швіцька порода лебединський ГРП	113	Облік 1938 року	Yacenko et al, 1939
4	Швіцька порода записані до ГПК	929	1945 рік	Tirin, 1948
5	II генерація лебединської породної групи	–	1948 рік	Kirichenko et al, 1948
6	III генерація лебединської породної групи	–	1948 рік	Kirichenko et al, 1948
7	IV генерація лебединської породної групи	–	1948 рік	Kirichenko et al, 1948
8	Лебединська породна група	–	1948 рік	Kirichenko et al, 1948
9	Лебединська порода	125	1950–1952	Yacenko, 1952
10	Лебединська порода	411	1953–1959	Yacenko, 1959
11	Лебединська порода	414	1960–1963	Tyrin et al, 1962
12	Лебединська порода	286	1963–1968	Tyrin & Kirichenko, 1968
13	Лебединська порода	786	1969–1979	Klimovich et al, 1979
14	Лебединська порода	674	1980–1986	Lobanov, 1986
15	Лебединська порода	57	1986–1992	Lobanov, 1992
16	Оригінальна бура німецька породи	–	2025 рік	Braunvieh-alpenvieh.com

Розрахунок індексів будови тіла та віднесення тварин до молочного, комбінованого, м'ясного типів проводили за рекомендацією (Borisenko, 1967). Статистичну обробку та побудову графіків проводили за використання програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати досліджень. Сучасні первістки лебединської породи характеризуються середньою висотою в холці в межах 132–137 см. При цьому тварини з ПСП «Комишанське» за цим проміром переважали первісток з ТДВ «Племзавод «Михайлівка» (на 3,5%). Тварини популяції швіцької худоби, яку розводили у 30–40-х роках минулого століття у господарствах Сумської області, характеризувалися середніми значеннями висоти в холці – від 126,1 до 130,5 см, що значно менше у порівнянні з сучасною популяцією лебединської породи (до 5%). Первістки різних генерацій та лебединської породної групи мали середнє значення досліджуваного проміру в межах 130,1–132,5, що також свідчить про перевагу сучасних тварин

за висотою в холці над вихідними генотипами. Після затвердження лебединської породи, у різні роки досліджень середня висота в холці первісток варіювала від 128 см до 130 см. Відповідно перевагу сучасних тварин за цим проміром, на нашу думку, можна пояснити використанням плідників швіцької породи американської селекції, що відрізняються більшою висотою у порівнянні з європейськими тваринами. На підтвердження цього приводимо значення середньої висоти в холці первісток оригінальної бурої німецької породи (OBV), яке складає 135 см (рис. 1).

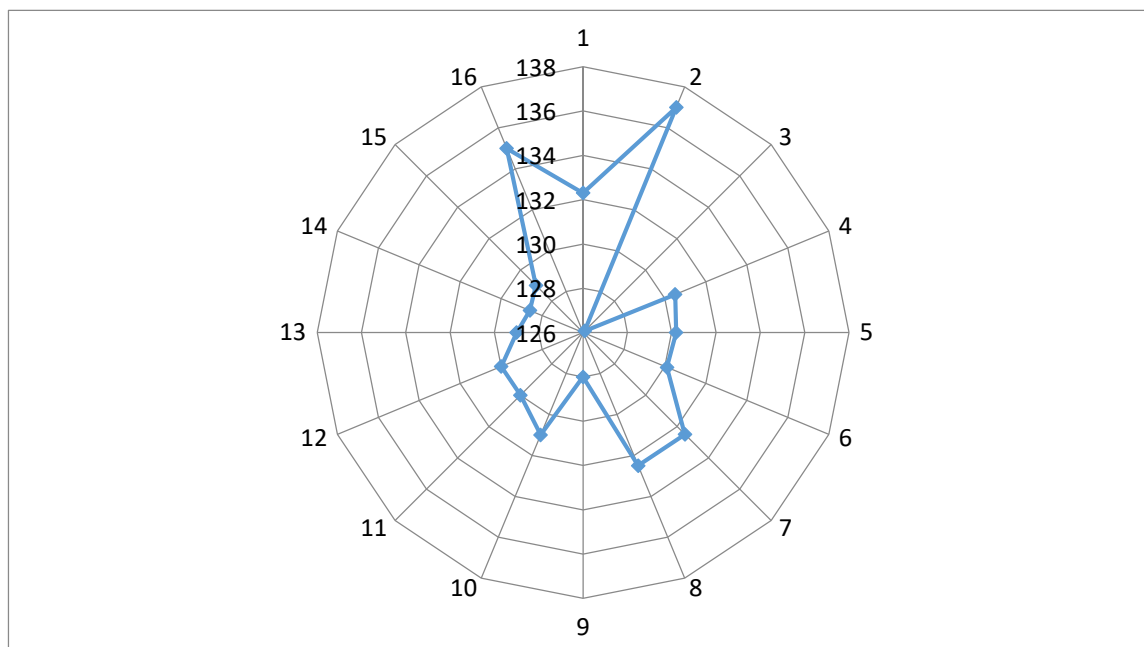


Рис. 1. Диференціація проміру висоти в холці у корів різних дослідних груп, см

Середнє значення навкісної довжини тулуба у корів-первісток сучасної лебединської популяції становить близько 160 см і суттєвої варіації у піддослідних господарствах не встановлено. Тварини швіцької породи характеризувалися значно меншою навкісною довжиною тулуба, що становило лише 148,3 см, а дорослі тварини мали її середнє значення близько 169 см. В процесі створення лебединської породи у тварини різних генерацій середня величина цього проміру поступово зростала від 153,9 см до 160,7 см. Найвищий показник середньої величини цього проміру у первісток відмічається в період 1950–1952 років (до 161,3 см), після чого знижується (до 155 см). Сучасні німецькі тварини (OBV) також характеризуються невисоким значенням цього проміру, який в середньому становить 150 см. Таке значне варіювання величини проміру навкісної довжини тулуба, на нашу думку, можна пояснити особливостями селекційно-плеємінної роботи з лебединською породою, яка включала в себе чистопородне розведення, використання плідників джерсейської породи (при створенні лінії Девіза 2769) та плідників американської селекції (рис. 2).

Більшим середнім значенням проміру обхвату грудей відрізняються тварини сучасної популяції лебединської породи та оригінальної бурої німецької, відповідно середнє значення якого становить 198–201,4 см та 200 см (рис. 3).

Тварини швіцької породи, які розводилися на початку ХХ століття, за цим проміром поступалися (на 15%), як первістки так і повновікові тварини. У тварин різних генерацій протягом формування породи середнє значення цього проміру зростало від 180,3 см до 187,6 см. За період розведення лебединської породи середнє значення проміру обхвату грудей варіювало від 182 см до 193 см.

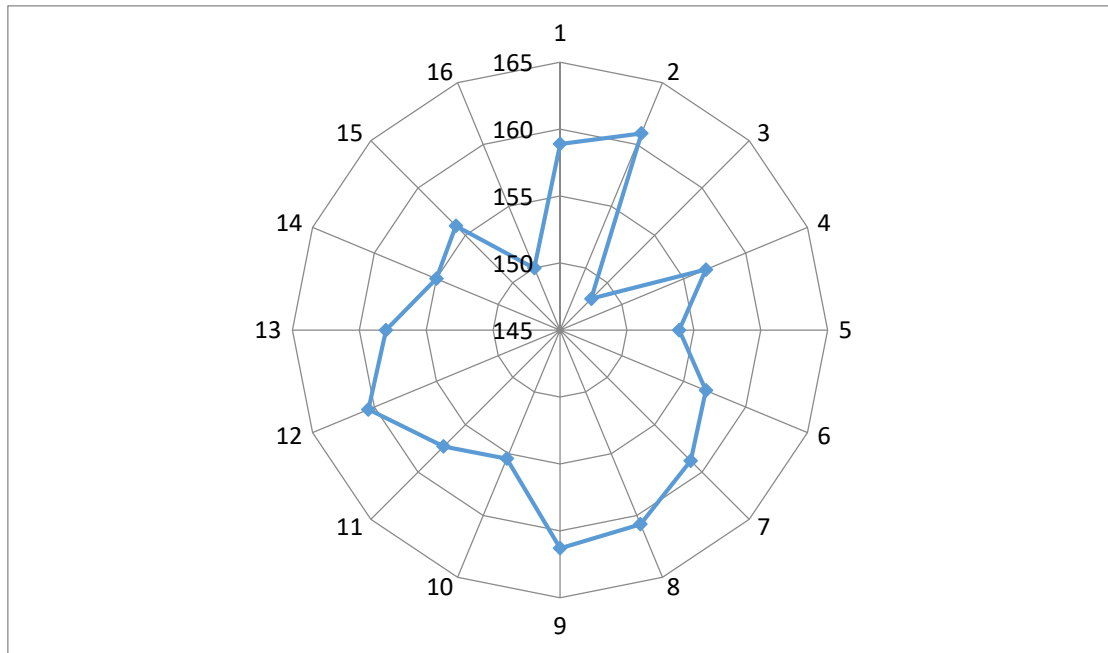


Рис. 2. Диференціація проміру навкісної довжини тулуба у корів різних дослідних груп, см

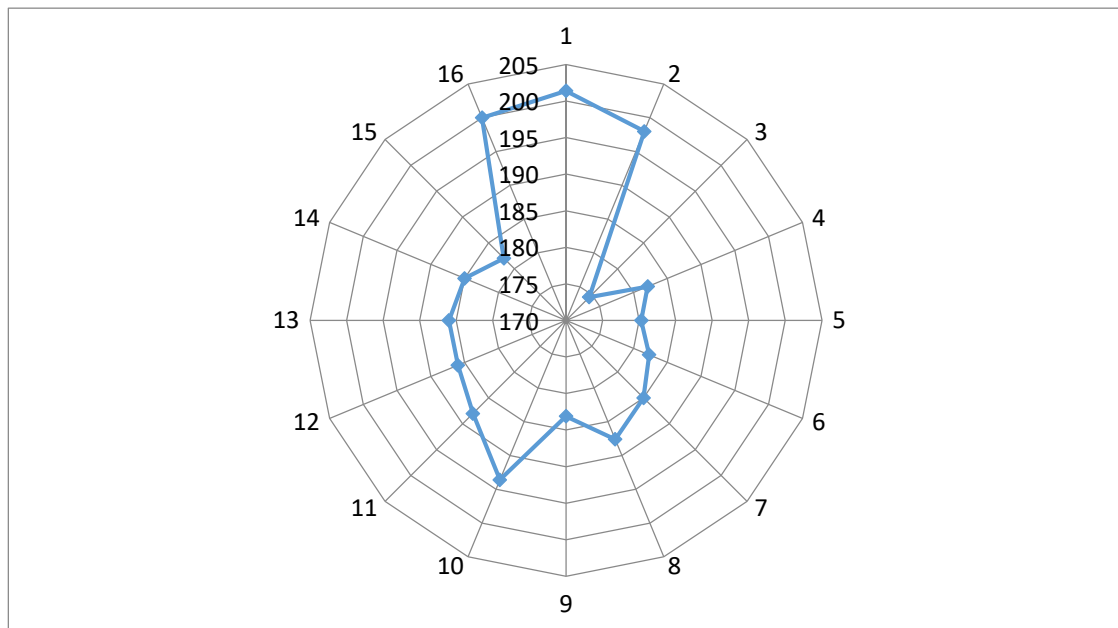


Рис. 3. Диференціація проміру обхвату грудей у корів різних дослідних груп, см

Середня ширина грудей корів сучасної популяції лебединської породи варіює в межах 47,8 см – 48,3 см, що вище у порівнянні з тваринами німецької селекції майже на 7% (рис. 4).

Тварини вихідної популяції швіцької породи мали середнє значення цього проміру 38,6 см, що є найменшим значенням серед усіх досліджуваних груп. З кожним поколінням величина ширини грудей зростала (за виключенням піддослідної групи 9 – тварин лебединської породи після її затвердження). Підвищення цього проміру у первісток лебединської породи становило близько 7 см (від 41,1 см до 48 см).

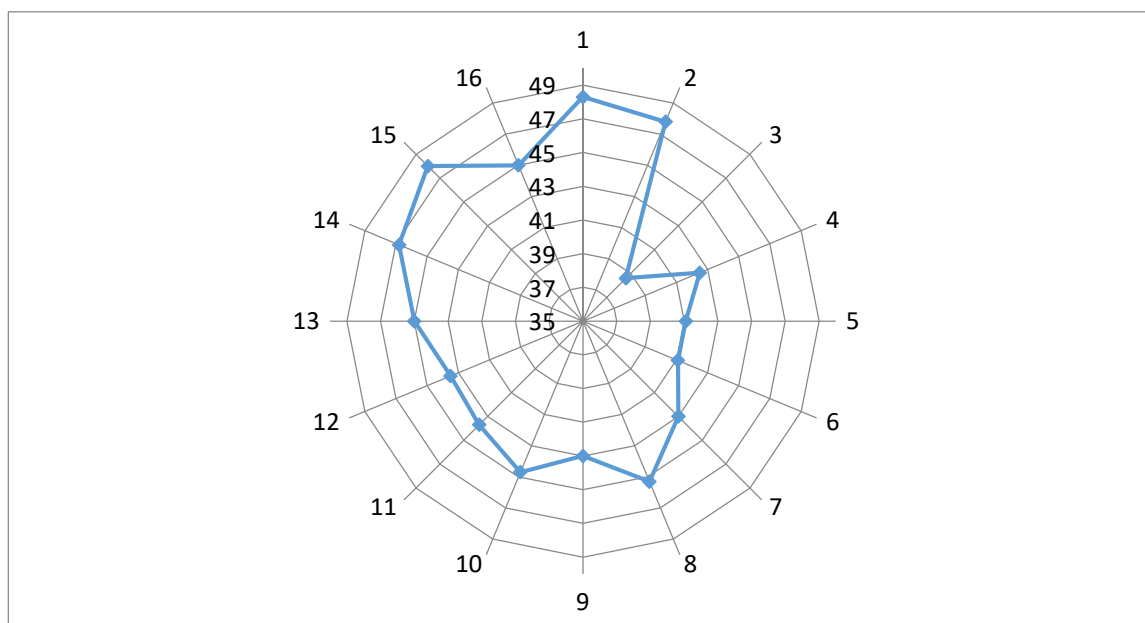


Рис. 4. Диференціація проміру ширини грудей у корів різних дослідних груп, см

Пов'язаний з шириною грудей промір глибини грудей мав свою специфіку серед тварин різних генерацій (рис. 5).

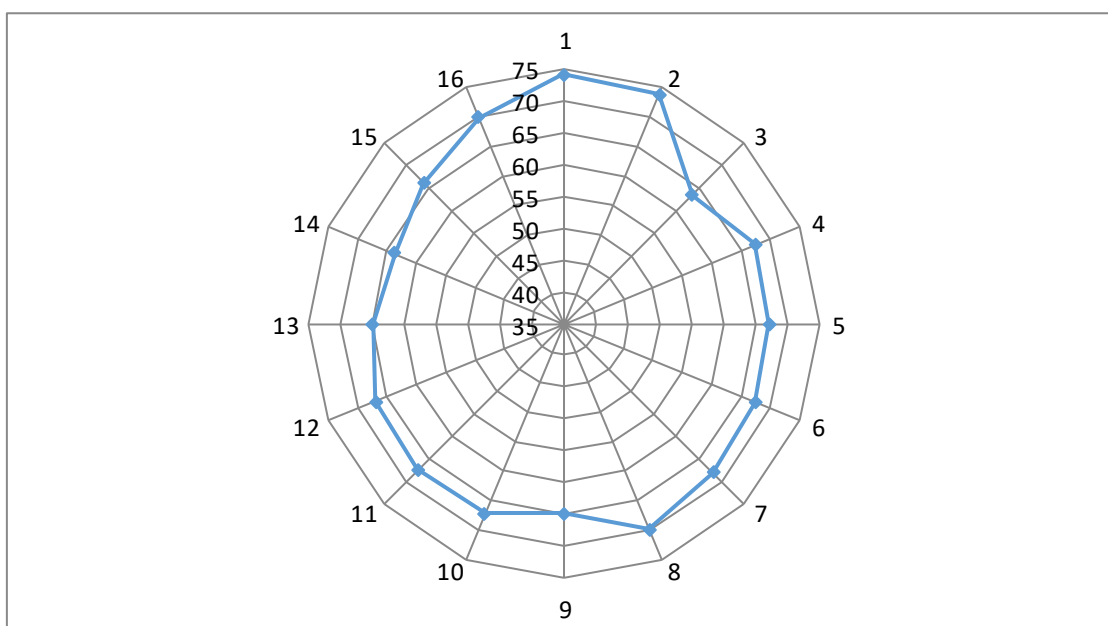


Рис. 5. Диференціація проміру глибини грудей у корів різних дослідних груп, см

Тварини швіцької породи мали середнє значення проміру глибини грудей в межах 63,5–67,5 см, що було нижче у порівнянні з тваринами різних генерацій при створенні лебединської породи (67,1–69,9 см). В процесі удосконалення породи промір глибини грудей зріс у первісток з 64,8 см до 66 см. Сучасні тварини лебединської породи мають значно вище значення цього проміру – 74 см, що перевищує і середнє значення сучасної німецької бурої худоби (70 см).

Дещо більш диференційованим є промір ширини в маклаках (рис. 6).

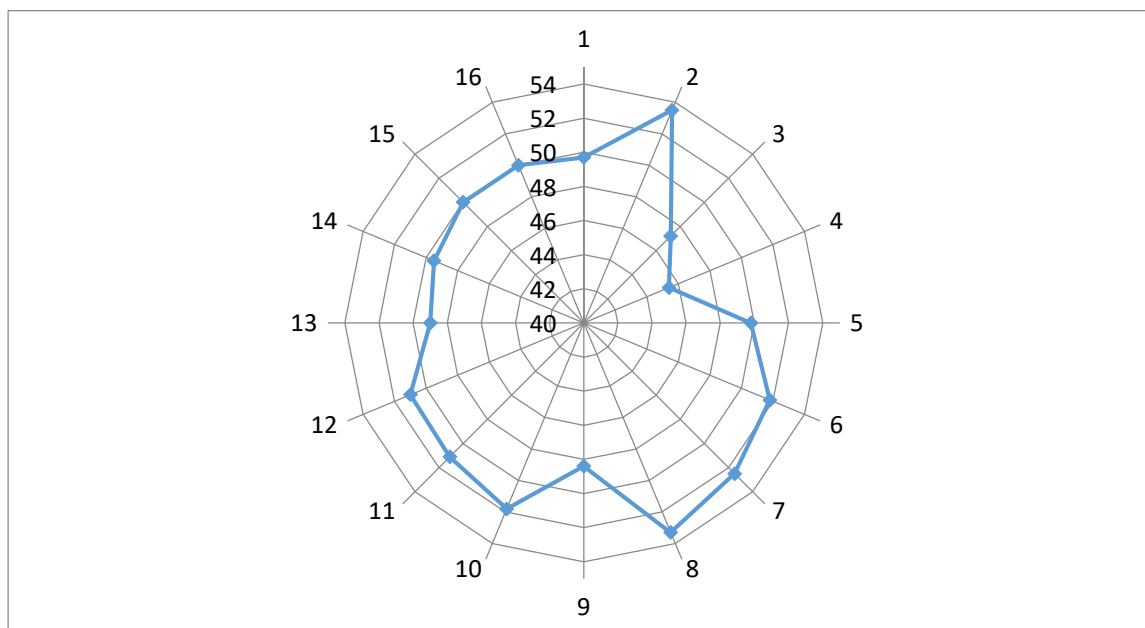


Рис. 6. Диференціація проміру ширини в маклаках у корів різних дослідних груп, см

Починаючи від вихідної популяції швіцької породи кількісне значення ширини в маклаках поступово зростало від 45,4 см до 53,3 см у тварин лебединської породної групи. Тварини лебединської породи характеризувались поступовим підвищенням цього проміру до кінця 60-х років минулого століття. У наступний період відзначаємо поступове зменшення середнього значення цього проміру. Сучасні тварини лебединської породи ТДВ «Племзавод «Михайлівка» аналогічні за шириною в маклаках тваринам німецької селекції та лебединської породи, яку розводили у 90- роках минулого століття. Навпаки, первістки ПСП «Комишанське» мають середнє значення проміру 53,5 см, що співставне з тваринами лебединської породної групи. Така різниця за шириною в маклаках між двома сучасними господарствами з розведення лебединської породи, на нашу думку, пояснюється різними напрямками селекційно-племінної роботи та відповідно різним походженням піддослідних тварин за батьком.

Чіткої динаміки за розвитком проміру обхвату п'ястка серед тварин досліджуваних груп не виявлено. Найнижче значення цього проміру мали тварини ТДВ «Племзавод «Михайлівка», вихідної швіцької породи та тварини четвертої генерації при створенні лебединської породи. Наявні первістки лебединської породи ПСП «Комишанське» та первістки, яких розводили у період кінця 60- х – 80- років мали найвище значення обхвату п'ястка – 20 см. Тварини інших піддослідних груп займали проміжне положення, показники у них варіювали в межах від 18,5 см до 19,7 см (рис. 7).

Загально відомо, що самі проміри надають не повну інформацію про особливості екстер'єру тварин. З метою їх доповнення використовують індекси будови тіла. Останні дозволяють селекціонерам визначити: тип конституції, індивідуальні особливості тварин, пропорційність розвитку організму, напрямки продуктивності тварини.

Індекс довгоногості дозволяє охарактеризувати тип конституції та відображає розвиток довжини кінцівок (рис. 8).

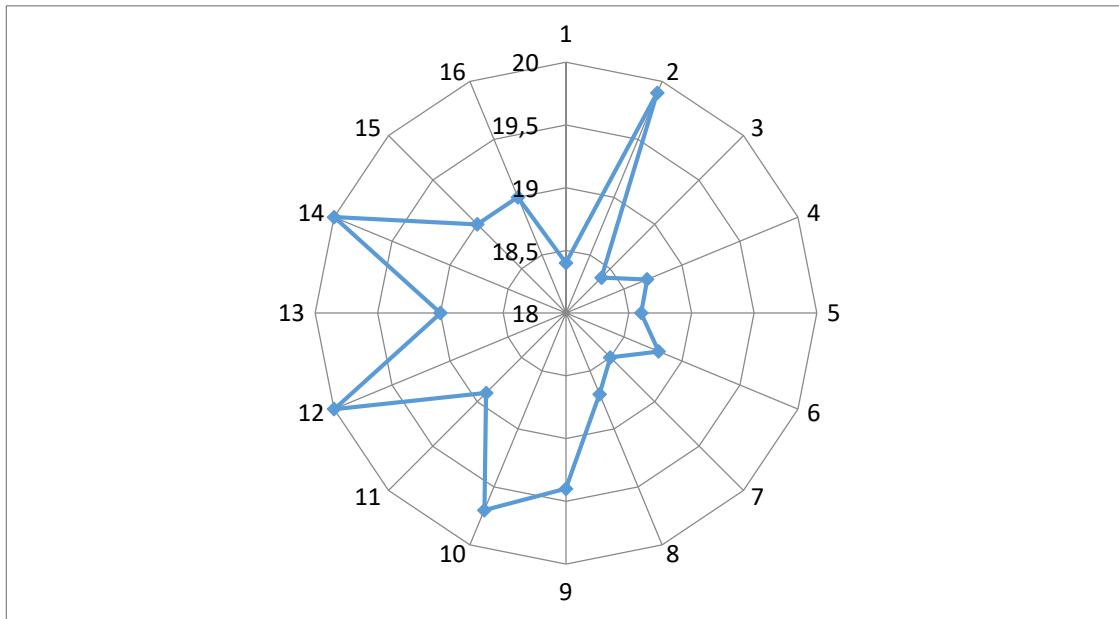


Рис. 7. Диференціація проміру обхвату п'ястка у корів різних дослідних груп, см

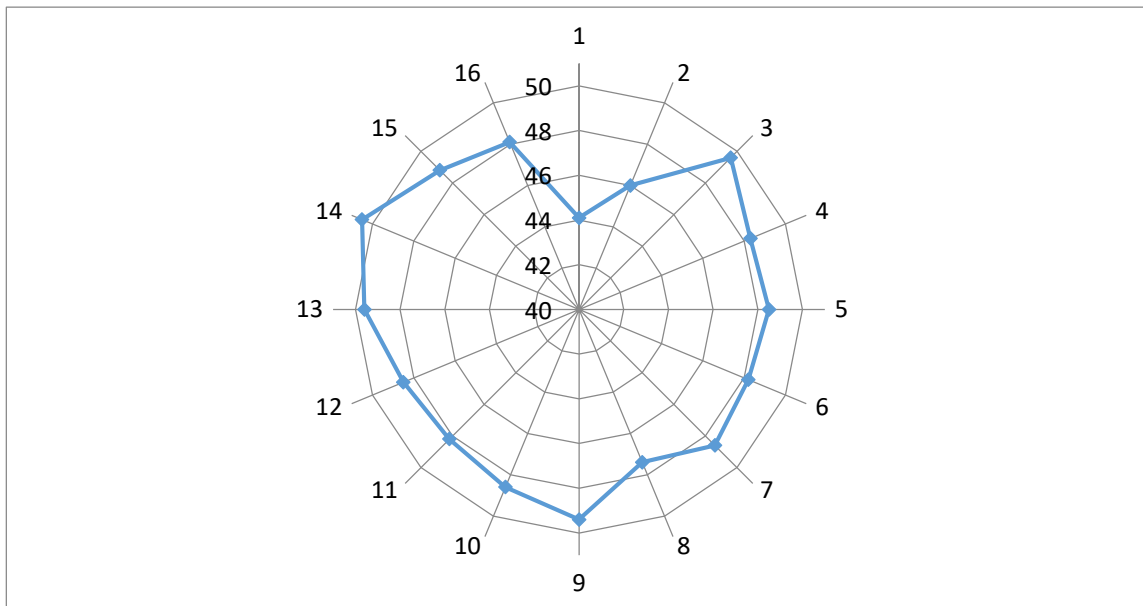


Рис. 8. Диференціація індексу довгоногості у корів різних дослідних груп, %

Відповідно до класифікації типу продуктивності тварин за даним індексом (Borisenko, 1967), сучасні тварини лебединської породи відносяться до молочного напрямку продуктивності, водночас усі інші піддослідні групи більше відповідають комбінованому напрямку продуктивності (значення індексу в межах 47,4–50,5%).

За середнім значенням індексу розтягнутості (рис. 9) сучасні тварини лебединської породи характеризуються, як молочним (ТДВ «Племзавод «Михайлівка»), так і комбінованими типами (ПСП «Комишанське»). Тварин вихідної популяції швіцької худоби можна охарактеризувати як тварин комбінованого типу (група III) та більш схильного до молочного напрямку продуктивності (група IV). Тварини різних генерацій мали значення досліджуваного індексу, що характеризував їх, як тварин комбінованого (II генерація) та молочного типів (III, IV генерації та лебединська породна група).

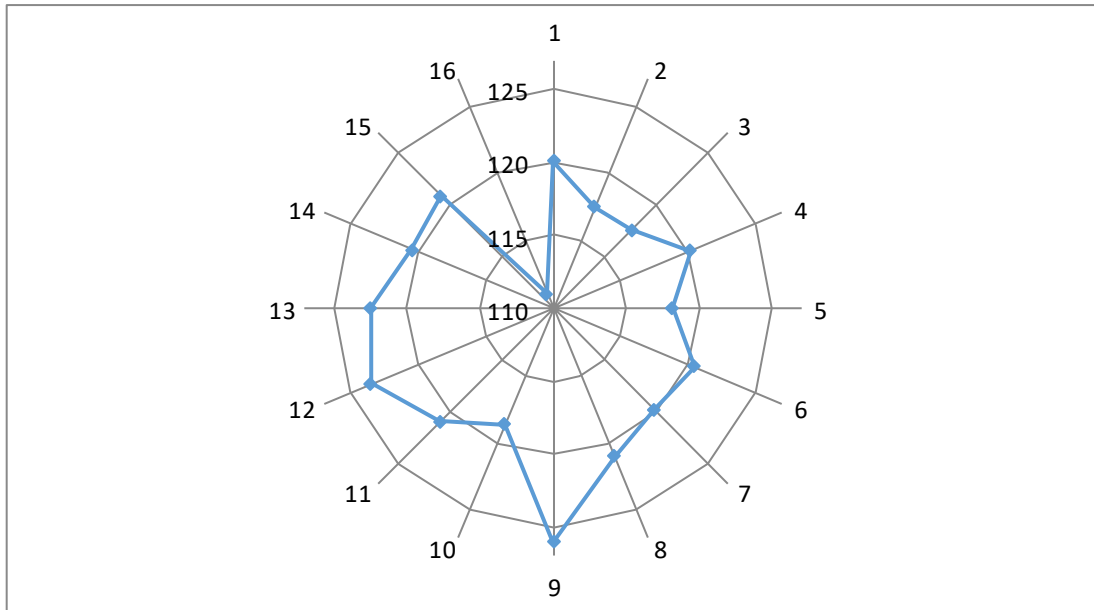


Рис. 9. Диференціація індексу розтягнутості у корів різних дослідних груп, %

Тварини лебединської породи (розведення 90-х років минулого століття) за індексом розтягнутості відносяться до молочного типу, що є логічним. До молочного типу відносимо і тварин німецької селекції.

Добре охарактеризувати масу тіла тварин дозволяє індекс збитості (рис. 10).

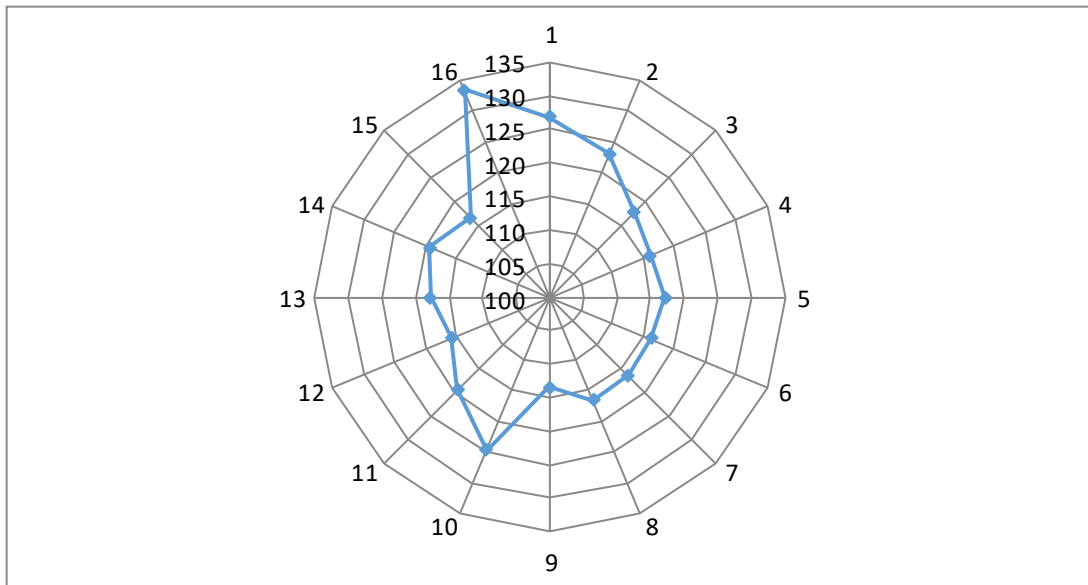


Рис. 10. Диференціація індексу збитості у корів різних дослідних груп, %

Сучасні тварини лебединської породи за показником індексу збитості можна віднести до комбінованого типу, у той час, як усі інші досліджувані групи – до молочного. Слід зазначити, що тварини німецької бурої худоби мають значення індексу, яке характеризує їх як тварин м'ясного типу.

За середнім значенням тазо-грудного індексу тварини більшості підослідних груп характеризуються як тварини комбінованого типу, оскільки його значення перевищує 83%. Виключення становлять лише тварини вихідної швіцької породи II, III та IV генерацій, у яких середнє значення даного індексу варіює в межах 79,3–81,9%, що відповідає молочному типу (рис. 11).

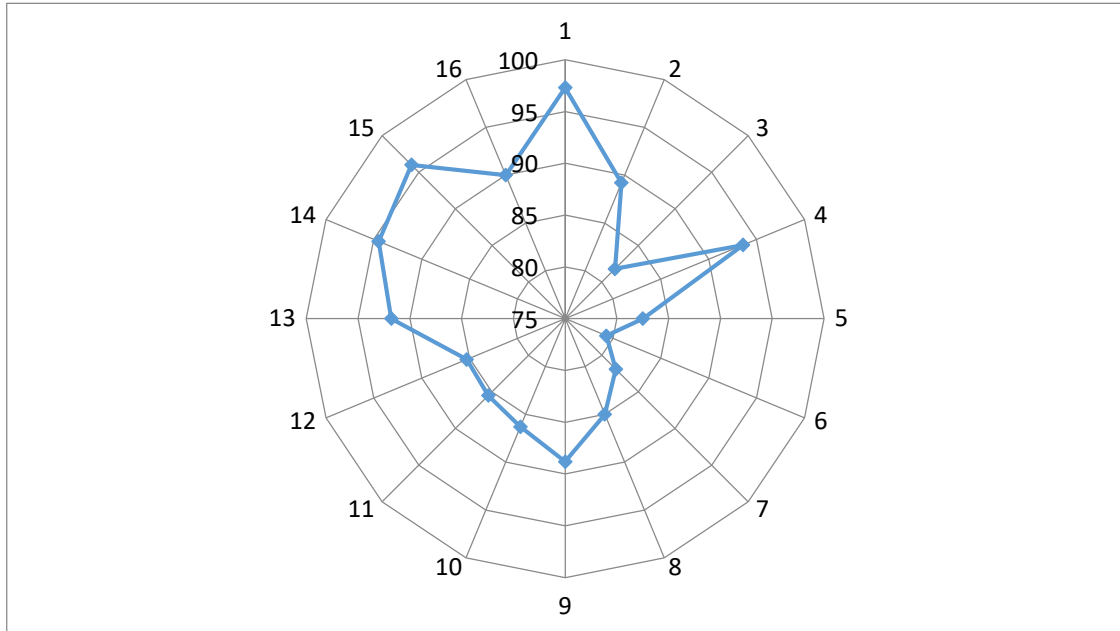


Рис. 11. Диференціація тазо-грудного індексу у корів різних дослідних груп, %

Певна диференціація між тваринами дослідних груп відмічається за грудним індексом (рис. 12).

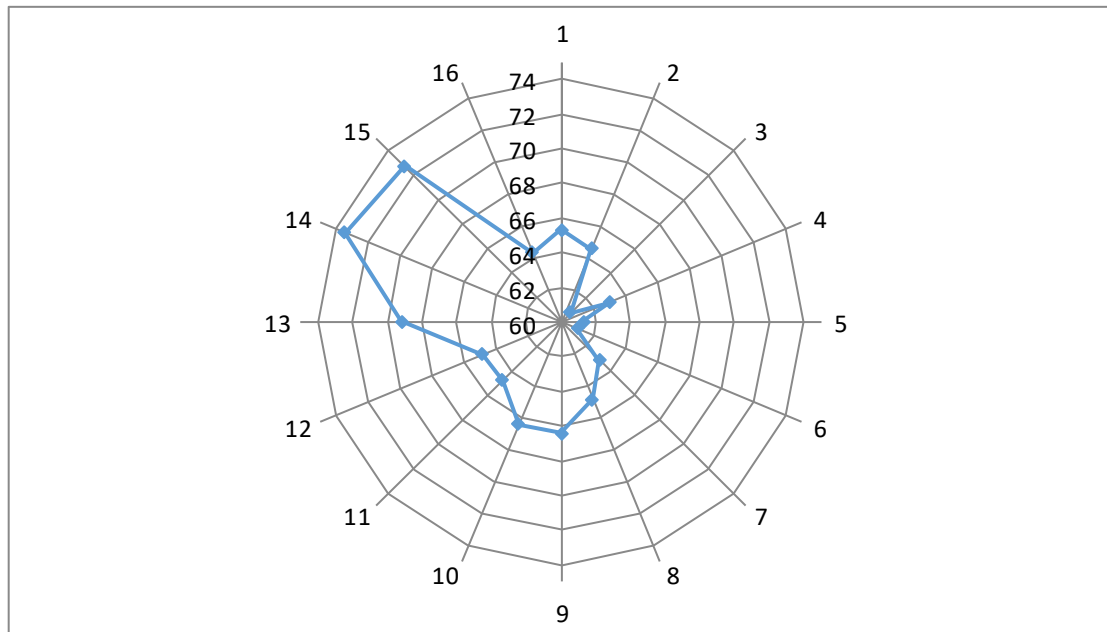


Рис. 12. Диференціація грудного індексу у корів різних дослідних груп, %

Тварини вихідної швіцької породи, усіх генерацій, лебединської породної групи та лебединської породи (розведення періоду до кінця 60-х років минулого століття) за середнім значенням цього індексу відносяться до молочного типу, а починаючи з піддослідної групи 70 років розведення – до комбінованого. Сучасні тварини лебединської породи та тварини німецької селекції віднесені до молочного напрямку продуктивності. Різке зростання значення грудного індексу у тварин лебединської породи, на нашу думку, пов'язане з використанням плідників швіцької породи американської селекції.

Про відносний розвиток скелета можна судити за значенням індексу костистості (рис. 13).

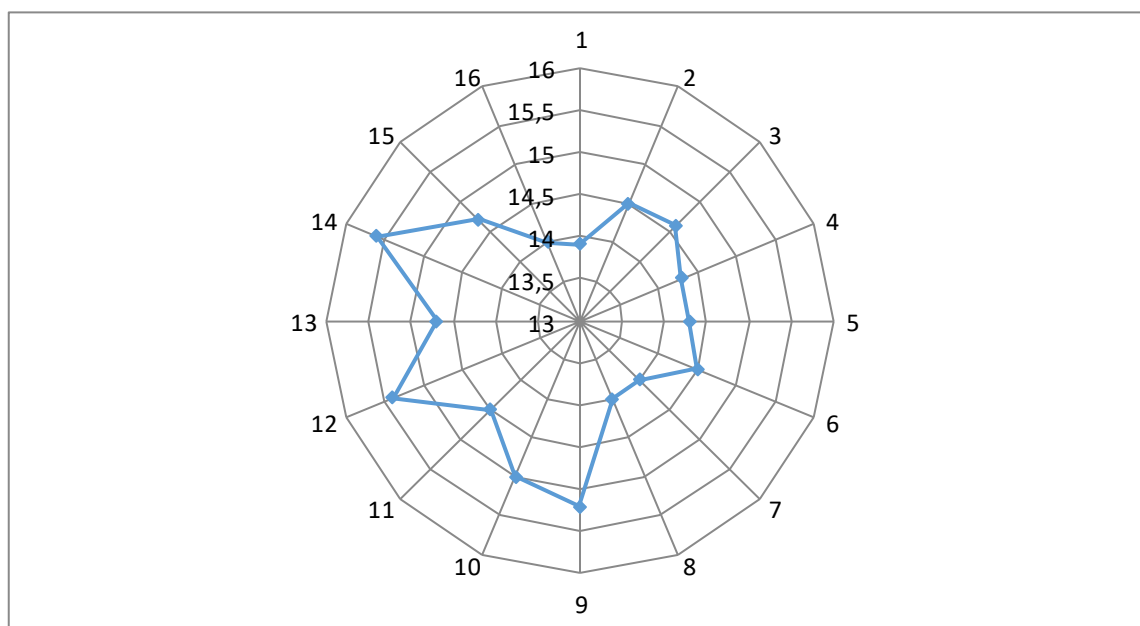


Рис. 13. Диференціація індексу костистості у корів різних дослідних груп, %

Тварин лебединської породи сучасної популяції за середнім значенням цього індексу можна віднести до тварин молочного типу (ПСП «Комишанське»), водночас популяція ТДВ «Племзаводу «Михайлівка» та німецькі тварини – до м'ясного типу. Тварин вихідної швіцької породи та різних генерацій за цією ознакою відносимо до молочного (групи 3; 4; 5; 6) та м'ясного типів (групи 7 та 8). Первістки лебединської породи за етапами розвитку відповідали комбінованому та молочному типам.

Оцінивши особливості екстер'єру тварин лебединської породи на різних етапах її формування та поліпшення, можемо відмітити наявність диференціації за промірами та індексами будови тіла. Вагомим є питання про можливість використання плідників оригінальної бурої німецької породи з метою збереження лебединської породи (Ladyka et al, 2019^a; Ladyka et al, 2019^b). З цією метою нами було проведено порівняння промірів статей тіла цих тварин за допомогою побудови екстер'єрного профілю (рис.14). Максимальна різниця за промірами між вітчизняною популяцією бурої худоби та німецькою становить 7% за наступними промірами:

- навскісна довжина тулуба;
- ширина грудей;
- глибина грудей;
- ширина в маклаках.

За іншими промірами різниця становила від 1 до 4%, як на користь тварин лебединської породи так і на користь первісток оригінальної бурої німецької породи.

Це може свідчити, що тварини обох популяцій подібні за екстер'єром і використання плідників німецької селекції, яке розпочате у 2019 році (Ladyka et al., 2019a; Ladyka et al., 2019b), істотно не вплине на екстер'єрний тип вітчизняних тварин.

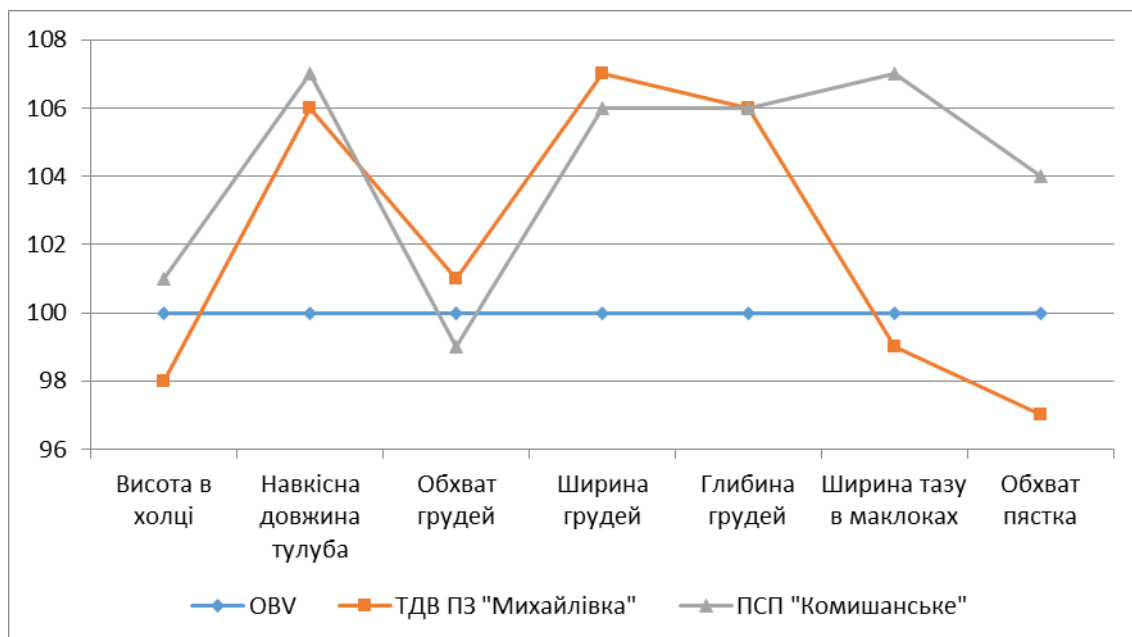


Рис. 14. Графік екстер'єрного профілю

Висновки. За результатами проведених досліджень встановлено наявність диференціації за промірами корів та індексів будови тіла корів-первісток в процесі створення, розведення та збереження лебединської породи. Залежно від походження тварини відрізнялися за досліджуваними ознаками, як результат були віднесені нами до різних напрямів продуктивності. Такі проміри, як висота у холці, навкісна довжини тулуба, обхват п'ястка в процесі селекційної роботи змінювалися хвилюподібно, обхват грудей, глибина грудей, ширина в маклоках – не зазнавали істотних змін, ширина грудей – поступово зростала. Сучасна популяція лебединської породи за результатами аналізу індексів будови тіла характеризується комбінованим напрямком продуктивності, з відхиленням за окремими індексами як у бік молочного так і м'ясного напрямку продуктивності. Встановлено, що за особливостями екстер'єру істотної різниці між лебединськими тваринами та первістками оригінальної бурої молочної породи не спостерігається. Це дає змогу проводити ефективну роботу зі збереження вітчизняної породи за рахунок використання плідників ОВВ.

Вдячності.

Дякуємо Співробітникам Сумського селекційного центру за збережену історичну літературу зі створення та розведення лебединської породи.

REFERENCES

- Bashchenko, M. I., & Khmelnychiy, L. M. (2003). Otsinka koriv za indeksamy budovy tila [Assessment of cows by body composition indices] *Visnyk sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 7, 14–18. [In Ukrainian].
- Boiko, O. V., Honchar, O. F., Sotnichenko, Yu. M., & Machulnyi, V. V. (2017). Efektyvnist selektsii za eksteriernym typom u plemninnykh stadakh molochnykh porid [Efficiency of selection by exterior type in breeding herds of dairy breeds] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 53, 78–84. [In Ukrainian].
- Borisenko, E. Ya. (1967) *Razvedenie selskohozyajstvennykh zhivotnykh* [Breeding of farm animals]. [In russian]

- Dymchuk, A. V. (2009). Ekster'erno-konstytutsiini osoblyvosti koriv-pervistok podilskoho zavodskoho typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Exterior and constitutional features of first-born cows of the Podolsk factory type of the Ukrainian black-and-white dairy breed] *Naukovyi visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii veterynarnoi medytsyny imeni S.Z. Hzhyskoho - Scientific Bulletin of the Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhysky*, 11, 2(24), 86–89. [In Ukrainian].
- Hnatiuk, S. I. (2013). Osoblyvosti budovy tila koriv riznykh typiv ukraïnskoi chervonoï molochnoi porody zalezho vid vplyvu henotypovykh ta paratypovykh chynnykiv [Peculiarities of the body structure of cows of different types of the Ukrainian red dairy breed depending on the influence of genotypic and paratypic factors] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 1(22), 28–32. [In Ukrainian].
- Honcharenko, I. V. (2006). Ekster'ier u systemi selektsii molochnoi khudoby [Exterior in the dairy cattle breeding system] *Naukovyi visnyk Lvivskoi natsionalnoi akademii veterynarnoi medytsyny imeni S.Z. Hzhyskoho – Scientific Bulletin of the Lviv National Academy of Veterinary Medicine named after S.Z. Gzhysky*, 8, 2(29), 55–64. [In Ukrainian].
- Khmelnichyi, L. M., & Kostyuk, V. V. (2007). Osoblyvosti budovy tila koriv molochnykh porid [Peculiarities of the body structure of dairy cows] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 3(12), 123–125. [In Ukrainian].
- Khmelnichyi, L. M., & Suprun I. O. (2009). Efektyvnist vykorystannia indeksu eïrysomii u vyznachenni eksterierno-konstytutsionalnykh typiv koriv molochnykh porid [The effectiveness of using the eurysonia index in determining the exterior-constitutional types of dairy cows] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 10(16), 135–141. [In Ukrainian].
- Khmelnichyi, L. M., & Vechorka, V. V. (2015). Spoluchena minlyvist promiriv ta indeksiv budovy tila z nadoïem koriv ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Associated variability of body composition measurements and indices with milk yield of Ukrainian black-and-white dairy cows] *Rozvedennia i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. Kyiv, 50, 96–102. [In Ukrainian].
- Khmelnichyi, S. L. (2018). Efektyvnist selektsii koriv sumskoho vnutrishno porodnoho typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody za eksterierom zalezho vid henotypovykh faktoriv [Efficiency of selection of cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian black and white dairy breed by exterior depending on genotypic factors] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 7(35), 61–67. [In Ukrainian].
- Khmelnichyi, S. L. (2018). Otsinka koriv sumskoho vnutrishno porodnoho typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody za eksterierom [Evaluation of cows of the Sumy intrabreed type of the Ukrainian black and white dairy breed by exterior] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 2(34). 101–105. [In Ukrainian].
- Kirichenko, G. A., Yacenko, A. E., Hmelik, Ya. I., Tirin, A. A., Sherbak, V. M., Doroshenko, N. Ya. Kyrychenko, H. A., Yatsenko, A. E., Shcherbak, V. M., Khmelyk, Ya. Y., Tirin, A. A., Doroshenko, N. Ia., & Zghurskyi, Y. K. (1948). *Krupnyj rohatyj skot lebedinskoj porodnoj grupy* [Cattle of the Lebedinsky breed group]. [In Russian].
- Klimovich, N. A., Lobanova, O. D., Ribkin, V. N., & Kirichenko, G. A. (1979). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 8 [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 8]. [In Russian]
- Ladyka, V. I., & Khmelnichyi, L. M. (2018). Osoblyvosti fenotypovoi riznomanitnosti koriv za eksteriernym typom v aspekti zberezhenia henofondu buroi khudoby [Features of phenotypic diversity of cows by exterior type in the aspect of preserving the gene pool of brown cattle] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 2(34), 3–10. [In Ukrainian].
- Ladyka, V. I., Khmelnichyi, L. M., & Salohub, A. M. (2010). Spoluchna minlyvist statei eksterieru koriv z molochnoïu produktyvnistiu [Linking variability of cow exterior sexes with milk

- productivity] *Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva – Technology of production and processing of livestock products*. B. Tserkva, 3(72), 9–11. [In Ukrainian].
- Ladyka, V. I., Pavlenko, Y. M., & Skliarenko, Y. I. (2019). Genetic analysis of sires of lebedyn cattle and related populations. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering In Agriculture And Rural Development*, 19(4), 149–159. [In English].
- Ladyka, V., Skliarenko, Y., Pavlenko, Y., Metlytska, O., & Ivankova, I. (2019). Molecular-Genetic Analysis of Cows Genetic Structure and Determination of Genealogical Relatedness Level of Bulls of Modern Dairy Breeds. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 7(5), 405–411. [In English].
- Lobanov, M. A. (Red.) (1986). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 11 [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 11]. [In Russian].
- Lobanov, M. A. (Red.) (1992). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 12 [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 12]. [In Russian].
- Loboda, V. P. (2013). Uspadkovuvannist ta spoluchena minlyvist statei eksterieru koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody [Heritability and sex-linked variability of the exterior of Ukrainian red-and-pigmented dairy cow] *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of Sumy National Agrarian University*, 7(23), 56–59. [In Ukrainian].
- Tirin, A. A. (1948). *Derzhavna pleminna kniga velikoyi rogatoyi hudobi shvickoyi porodi*. T. 3 [State Stud Book of Swiss Cattle. Vol. 3]. [In Ukrainian].
- Tirin, A. A., & Kirichenko G. A. (1968). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 4 [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 4]. [In Russian].
- Tirin, A. A. (1982). *Lebedinskach poroda krupnogo rogatogo skota 1900-1979 gg.* [Lebedinskach cattle breed 1900-1979]. [In Russian].
- Tirin, A. A., Kirichenko, G. A., & Dreval, E. S. (1962). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 3 [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 3]. [In Russian].
- Vsyakh, A. S. (Red.). (1972). *Plan selekcionno-plemennoj roboty s burymi porodami v SSSR* [Plan for selection and breeding work with brown breeds in the USSR]. [In Russian].
- Yacenko, A. E., Kirichenko, G. A., Bedohlebov, K. I., Solomko, I. P., & Shustov, E. G. (1939). *Plan selekcionno-plemennoj raboty so shvidkim skotom v lebedinskom GPR na gody III-j p'yatilitki* [Plan of selection and breeding work with fast cattle in Lebedinsky State Regional Breeding Area for the years of the 3rd Five-Year Plan.]. [In Russian].
- Yacenko, A. E. (Red.). (1952). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 1 [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 1]. [In Russian].
- Yacenko, A. E. (Red.). (1959). *Gosudarstvennaya plemennaya kniga krupnogo rogatogo skota lebedinskoj porody*. T. 2. [State herd book of cattle of the Lebedinsky breed. Vol. 2]. [In Russian].

Одержано редколегією 07.07.2025 р.

Прийнято до друку 21.08.2025 р.