

## СПІВВІДНОСНА МІНЛИВІСТЬ ТА УСПАДКОВУВАНІСТЬ ЛІНІЙНИХ ОЗНАК ЕКСТЕР'ЄРУ КОРІВ СУМСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ

Л. М. Хмельничий, доктор с.-г. наук, професор.

А. М. Салогуб, доктор с.-г. наук, доцент;

С. Л. Хмельничий, кандидат с.-г. наук,

А. В. Лобода, магістр.

Сумський національний аграрний університет

Встановлено ступінь успадкованості та рівень співвідносної мінливості лінійних ознак екстер'єрного типу з величиною надоїв за лактацію корів-первісток сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи оцінених за методикою лінійної класифікації.

**Ключові слова:** лінійні ознаки типу, успадкованість, кореляція, українська чорно-ряба молочна порода.

В аспекті оцінки корів молочних порід за використання методики лінійної класифікації істотно зросли дослідження з визначення зв'язків окремих лінійних та групових ознак з основними господарськи корисними показниками, особливо з тими, які характеризують молочну продуктивність, що є найбільш вмотивованим, оскільки існування співвідносної мінливості закладене у самій ідеї методології лінійної оцінки тварин молочної худоби.

Програми з генетичного удосконалення молочної худоби як у країнах світу, так і в Україні, загалом спрямовані з акцентом на поліпшення ознак молочної продуктивності, що несприятливо впливає на інші ознаки, такі як відтворення, здоров'я та довголіття, про що свідчать численні дослідження з лінійної оцінки корів різних порід [2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 10, 19, 21, 27]. Селекціонери у багатьох країнах світу, визначивши економічне значення довголіття, розрахували генетичні параметри та включили їх у селекційні програми розвитку молочної скотарства [25]. Проте прямиї добір за ознаками довголіття обмежені у часі, оскільки необхідні для дослідження відповідні показники, що характеризують довголіття, як правило, можна отримати лише після вибуття корів [26], які до того ж відрізняються низькою успадкованістю, яка коливається від 0,03 до 0,13 [24, 28].

Окремі дослідники оцінили використання лінійних ознак типу як альтернативних непрямих селекційних предикторів довголіття завдяки сприятливим генетичним кореляціям між ними та продуктивністю корів [1, 23, 29]. Крім того, ознаки типу, згідно з методикою лінійної класифікації, отримуються в період першої лактації та продовжуються упродовж тривалості продуктивного життя, вони легко визначаються і мають більш високу успадкованість, ніж довголіття, яка загалом коливається від 0,080 до 0,490 [9, 12, 16, 17, 18, 20, 22, 24].

Наведена в літературних джерелах висока співвідносна мінливість лінійних ознак екстер'єру корів за ознаками молочності свідчить про необхідність ретельного вивчення цього питання, оскільки наявність низької або від'ємної кореляційної мінливості ускладнює ефективність одночасної селекції за продуктивністю та екстер'єрним типом. Аналогічно, за участю оцінки багатьма авторами різних порід великої рогатої худоби, встановлено істотну мінливість коефіцієнтів успадкованості ознак, що характеризують екстер'єр тварин, низький рівень яких уповільнює ефективність селекції корів за типом.

Враховуючи важливість успадкованості та співвідносної мінливості лінійних ознак екстер'єру з молочною продуктивністю в системі селекції молочної худоби нами

було поставлено завдання вивчити ці важливі селекційно-генетичні параметри у тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

**Матеріали та методи досліджень.** Досліджувались оцінені за методикою лінійної класифікації [4] тварини провідних племінних заводів з розведення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної худоби – “Перше Травня” і “Райз-Максимко” Сумського району. Успадкованість лінійних ознак екстер'єру корів-первісток визначали як показник сили впливу батька на їхній розвиток у напів-сибсів в однофакторному дисперсійному комплексі ( $h^2 = \eta_x^2$ ).

**Результати досліджень.** Одним із головних факторів успішної селекції у племінних стадах з розведення молочної худоби є рівень кореляційної мінливості між провідними господарськи корисними ознаками. На сучасному етапі консолідації тварин молочних порід особливої ваги набуває співвідносна мінливість лінійних ознак екстер'єру корів з молочною продуктивністю.

За результатами наших досліджень, що наведені у таблиці, найвищий рівень достовірного додатного зв'язку з надоєм виявлено за груповими ознаками, які характеризують вираженість молочної продукції корів відповідних піддослідних господарств – племінних заводів “Перше Травня” і “Райз-Максимко” ( $r=0,338$  і  $0,446$ ;  $P<0,001$ ) та загальною оцінкою ( $r=0,328$  і  $0,492$ ;  $P<0,001$ ). Достатньо високі та достовірні показники співвідносної мінливості встановлено також між комплексами ознак, що характеризують розвиток тулуба ( $r=0,422$  і  $0,458$ ;  $P<0,001$ ) та вимені ( $r=0,315$  і  $0,427$ ;  $P<0,001$ ) з надоєм за лактацію.

Додатний зв'язок з надоєм спостерігався за рядом описових ознак екстер'єру, аналогічно у межах підконтрольних господарств: висотою ( $r=0,355$  і  $0,423$ ), глибиною тулуба ( $r=0,326$  і  $0,373$ ), кутастистю ( $r=0,355$  і  $0,431$ ), шириною заду ( $r=0,398$  і  $0,402$ ), поставою тазових кінцівок ( $r=0,402$  і  $0,404$ ), переднім ( $r=0,312$  і  $0,421$ ) та заднім прикріпленням вимені ( $r=0,151$  і  $0,331$ ) та центральною зв'язкою ( $r=0,237$  і  $0,216$ ).

За ознаками розміщення передніх та задніх дійок виявлена від'ємна кореляція з надоєм, оскільки із наповненням вимені молоком воно зростає в об'ємі збільшуючи відстань між дійками. Достовірна від'ємна кореляція існує також між вгодованістю та надоєм, що пояснюється інтенсивним типом високопродуктивних тварин спеціалізованої молочної породи, які ніколи не бувають вгодованими і часто “здоюються з тіла” через негативний енергетичний баланс – коли енергія, яка поступає з кормом, не забезпечує відповідний синтез молока.

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Тваринництво», випуск 2 (34), 2018

Розраховані методом однофакторного дисперсійного аналізу груп напів-сібсів за батьком коефіцієнти успадкованості ознак лінійної оцінки корів-первісток сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи у стадах підконтрольних господарств виявились достатньо мінливими в залежності від стада. Не дивлячись на малий об'єм вибірки та величину організованого фактора, рівень коефіцієнтів успадкованості лінійних ознак корів у племінному заводі "Перше Травня", за переважною більшістю групових та описових ознак екстер'єру, виявився достатнім і сягнув до 0,324 – за ознакою глибини тулуба. Достатній вплив у цьому господарстві чинить спадковість батьків

на розвиток групових ознак екстер'єру, що характеризують молочний тип корів ( $h^2=0,225$ ), тулуб ( $h^2=0,288$ ), вим'я ( $h^2=0,263$ ) та на загальну оцінку типу ( $h^2=0,233$ ).

Із описових ознак у стаді ПЗ "Перше Травня" детермінується спадковістю бугаїв-плідників на 31,1% ширина грудей, на 32,4% – глибина тулуба, на 30,3% – кутастість та на 31,5% – вгодованість. Достатній для успішної селекції рівень успадкованості спостерігається також за описовими ознаками висоти у крижах ( $h^2=0,269$ ), ширини заду ( $h^2=0,255$ ), переднього прикріплення вимені ( $h^2=0,233$ ), центральної зв'язки ( $h^2=0,0,246$ ) та довжини дійок ( $h^2=0,234$ ).

#### Успадкованість та співвідносна мінливість лінійних ознак екстер'єру з надосм корів-первісток української чорно-рябої молочної породи

Ознаки екстер'єру	"Перше Травня" (n=76)		"Райз-Максимко" (n=324)		
	г	h <sup>2</sup>	г	h <sup>2</sup>	
Групові ознаки: молочного типу	0,338 <sup>3</sup>	0,225	0,446 <sup>3</sup>	0,312 <sup>3</sup>	
тулуба	0,422 <sup>3</sup>	0,288	0,458 <sup>3</sup>	0,235 <sup>3</sup>	
кінцівок	0,166 <sup>1</sup>	0,154	0,195 <sup>3</sup>	0,245 <sup>3</sup>	
вимені	0,315 <sup>3</sup>	0,263	0,427 <sup>3</sup>	0,330 <sup>3</sup>	
Загальна оцінка	0,328 <sup>3</sup>	0,233	0,492 <sup>3</sup>	0,504 <sup>3</sup>	
Висота в крижах	0,355 <sup>3</sup>	0,269	0,423 <sup>3</sup>	0,178 <sup>3</sup>	
Ширина грудей	0,101	0,311	0,109 <sup>1</sup>	0,137 <sup>3</sup>	
Глибина тулуба	0,326 <sup>3</sup>	0,324	0,373 <sup>3</sup>	0,218 <sup>3</sup>	
Кутастість	0,355 <sup>3</sup>	0,303 <sup>1</sup>	0,431 <sup>3</sup>	0,373 <sup>3</sup>	
Нахил заду	0,106	0,101	0,076	0,020	
Ширина заду	0,398 <sup>3</sup>	0,255	0,402 <sup>3</sup>	0,224 <sup>3</sup>	
Кут скакального суглоба	0,052	0,175	0,127 <sup>1</sup>	0,016	
Постава тазових кінцівок	0,402 <sup>3</sup>	0,095	0,404 <sup>3</sup>	0,232 <sup>3</sup>	
Кут ратиць	0,120	0,163	0,020	0,062 <sup>1</sup>	
Прикріплення вимені	переднє	0,312 <sup>3</sup>	0,421 <sup>3</sup>	0,235 <sup>3</sup>	
	заднє	0,151 <sup>1</sup>	0,161	0,331 <sup>3</sup>	0,169 <sup>3</sup>
Центральна зв'язка	0,237 <sup>3</sup>	0,246	0,216 <sup>3</sup>	0,154 <sup>3</sup>	
Глибина вимені	0,044	0,164	0,081	0,101 <sup>3</sup>	
Розміщення дійок	передніх	-0,144 <sup>1</sup>	0,122	-0,223 <sup>3</sup>	0,040
	задніх	-0,124	0,128	-0,109 <sup>1</sup>	0,050
Довжина дійок	0,204 <sup>2</sup>	0,234	-0,070	0,113 <sup>3</sup>	
Переміщення	0,253 <sup>3</sup>	0,064	0,254 <sup>3</sup>	0,153 <sup>3</sup>	
Вгодованість	-0,222 <sup>2</sup>	0,315	-0,324 <sup>3</sup>	0,070 <sup>1</sup>	

Примітка: <sup>1</sup> – P < 0,05; <sup>2</sup> – P < 0,01; <sup>3</sup> – P < 0,001.

Дещо більша кількість організованого фактора та обсяг вибірки стада племінного заводу "Райз-Максимко" істотно посприяв підвищенню коефіцієнтів успадкованості за лінійними ознаками. Їхня мінливість за груповими ознаками екстер'єру лінійної класифікації високостовірні і становила 0,235-0,330 та за загальною оцінкою – 0,504. Успадкованість описових ознак варіювала з більшою мінливістю, від 0,373 (P<0,001) – за ознакою кутастості, до 0,062 (P<0,05) – за ознакою кута ратиць. Низькі та недостовірні коефіцієнти успадкованості виявились за ознаками нахилу заду, кута скакального суглоба, розміщення передніх та задніх дійок.

**Висновки.** 1. Встановлений достовірний рівень додатного зв'язку між основними лінійними ознаками, які характеризують екстер'єрний тип, та рівнем молочної продуктивності буде сприяти ефективному поліпшенню тварин стада за цими ознаками.

2. Генетично детермінована частка спадковості у загальній фенотиповій мінливості розвитку лінійних ознак за груповими та переважною більшістю описових ознак свідчить про можливість ефективної селекції корів за екстер'єрним типом.

#### Список використаної літератури:

- Гладій, М. В. Зв'язок тривалості та ефективності довичного використання корів з окремими ознаками первісток / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутенко, Н. Л. Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. – Вип. 50. – С. 28-39.
- Китаева, А. П. Оценка воспроизводительной способности коров в зависимости от продолжительности продуктивного использования / А. П. Китаева // Научно-технический бюллетень НДЦ биобезопасности и экологического контроля ресурсов АПК. – Дніпропетровськ. – 2016. – Т.4. – №1. – С. 113-116.
- Клопенко, Н. І. Генетична детермінація господарського використання корів молочного напрямку продуктивності за вбирного схрещування / Н. І. Клопенко, Р. В. Ставецька // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: 36. наук. праць Білоцерк. нац. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2015. Вип. – №1. С. 23-28.

**Вісник Сумського національного аграрного університету**

Серія «Тваринництво», випуск 2 (34), 2018

4. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан, А. М. Салогуб. – Суми: ВВП «Мрія-1» ТОВ, 2008. – 28 с.
5. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції / Ю. П. Полупан // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 14-20.
6. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин – К.: Аграрна наука. – 2000. – Вип. 33. – С. 97-105.
7. Полупан, Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю. П. Полупан // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. Матеріали науково-теоретичної конференції, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Чубинське, 25 лютого 2010 року). – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 93-95.
8. Полупан, Ю. П. Ранній отбор коров по эффективности пожизненного использования / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Зоотехния. – 2011. – № 6. – С. 4-5.
9. Салогуб, А. М. Особливості успадкування статей будови тіла корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи // А. М. Салогуб, Л. М. Хмельничий // Таврійський науковий вісник. Херсон. – 2010. – Вип. 69. – С. 126-130.
10. Сердюк, Г. Н. Проблема продуктивного долголетия при голштинизации отечественных пород крупного рогатого скота и пути ее решения / Г. Н. Сердюк // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 6. – С. 7-10.
11. Стрекозов, Н.И. Продуктивное долголетие коров при голштинизации чёрно-пёстрого скота / Н.И.Стрекозов, Н.В.Сивкин // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 11-16.
12. Хмельничий, Л. М. Наследуемость признаков линейной оценки типа коров украинских молочных пород / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Генетика и разведение животных: Санкт-Петербург, Пушкин, «ООО Борвик Полиграфия». – 2016. – № 4. – С. 57-61.
13. Хмельничий, Л. М. Оценка влияния наследственных факторов на показатели пожизненной продуктивности коров украинской красно-пестрой молочной породы / Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Белорусской гос. сельхоз. академии. – Горки: БГСХА. – 2014. – Вип. 17. – Ч. 2. – С. 159-165.
14. Хмельничий, Л. М. Пожизненная продуктивность и длительность использования коров украинской красно-пестрой молочной породы разных генотипов / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных [текст]: материалы междунар. науч.- практ. конф., (28-29 мая, пос. Дубровицы) / ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2015. – С. 159-162.
15. Хмельничий, Л. М. Показники довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. – Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос». – 2015. – Вип. 5. – С. 45-46.
16. Хмельничий, Л. М. Популяційно-генетичні параметри лінійних ознак екстер'єру корів оцінених за методикою лінійної класифікації / Л. М. Хмельничий, С.Л.Хмельничий, А.О.Шкурат // Науковий вісник «Асканія-Нова». – «ПІЕЛ». – 2012. – Вип. 5. – Ч. – II. – С. 166-175.
17. Хмельничий, Л. М. Селекційно-генетичні параметри ознак екстер'єру корів оцінених за методикою лінійної класифікації / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, А. П. Шевченко // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини / Зб. наук. праць харківської держ. зоовет. академії. – 2011. – Вип. 22. – Ч. 1. – Том 1. – С. 77-80.
18. Хмельничий, Л. М. Ступінь успадкованості лінійних ознак екстер'єру корів-первісток української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В.П.Лобода // Науковий вісник Луганського НАУ, серія: «Сільськогосподарські науки». – Луганськ: Елтон-2. – 2013. – № 54. – С. 147-149.
19. Хмельничий, Л. М. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довічної продуктивності / Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 91-97.
20. Хмельничий, Л. М. Успадкованість та мінливість лінійних ознак екстер'єру корів молочних порід / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2009. – Вип. 43. – С. 339-347.
21. Хмельничий, Л. М. Эффективность влияния генеалогических формирований на показатели долголетия и пожизненной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Таврический научный обозреватель. Спецвыпуск. «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных и мясных коров». – Брянский ГАУ. – 2016. – № 5 (10). – Ч. 2. – С. 23-28.
22. Campos, R.V.; Cobuci, J.A.; Costa, C.N.; Neto, J.B. 2012. Genetic parameters for type traits in Holstein cows in Brazil. Revista Brasileira de Zootecnia 41: 2150-2161.
23. Cruickshank, J.; Weigel, K.A.; Dentine, M.R.; Kirkpatrick, B.W. 2002. Indirect prediction of herd life in Guernsey Dairy Cattle. Journal of Dairy Science 85: 1307-1313.
24. Daliri, Z.; Hafezian, S.H.; Shad Parvar, A.; Rahimi, G. 2008. Genetic relationships among longevity, milk production and linear type traits in Iranian Holstein Cattle. Journal of Animal and Veterinary Advances 7: 512-515.
25. Forabosco, F.; Jakobsen, J.H.; Fikse, W.F. 2009. International genetic evaluation for direct longevity in dairy bulls. Journal of Dairy Science 92: 2338-2347.
26. Lagrotta, M.R.; Euclides, R.F.; Verneque, R.S.; Santana Júnior, M.L.; Pereira, R.J.; Torres, R.A. 2010. Relationship between morphological traits and milk production in Gir cows. Pesquisa Agropecuária Brasileira 45: 423-429 (in Portuguese, with abstract in English).
27. Pérez-Cabal, M.A.; Alenda, R. 2002. Genetic relationships between lifetime profit and type traits in Spanish Holstein cows. Journal of Dairy Science 85: 3480-3491.
28. Vollema, A.R.; Groen, F.A. 1997. Genetic correlations between longevity and conformation traits in an upgrading dairy cattle population. Journal of Dairy Science, 80: 3006-3014.
29. Zavadilová, L.; Němcová, E.; Štípková, M.; Bouška, J. 2009. Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. Czech Journal of Animal Science 54: 387-394.

#### REFERENCES:

1. Hladiy, M.V., Yu. P. Polupan, I. V., Bazyshyna, I. M. Bezruchenko, and N. L. Polupan. 2015. Zv'yazok tryvalosti ta efektyvnosti do-vichnoho vykorystannya koriv z okremymy znakamy pervistok – Relationship of duration and effectiveness of cows longevity with individual traits of heifers. Rozvedennya i henetykatvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk – *Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection.* 50:28–39 (in Ukrainian).

2. Kitaeva, A. P. 2016. Otsenka vosproizvoditel'noy sposobnosti korov v zavisimosti ot prodolzhitel'nosti produktivnogo ispol'zovaniya – Reproductive ability of cows and their evaluation depending on the duration of productive use. *Naukovo-tehnichniy byuleten' NDTs biobezpeki ta ekologichnogo kontrolyu resursiv APK. Dnipropetrovsk – Scientific and technical bulletin SIC biosafety and environmental control resources agribusiness. Dnipro. 4:113–116* (in Russian).
3. Klopenko, N.I., and R.V. Stavets'ka. 2015. Henetychna determinatsiya hospodars'koho vykorystannya koriv molochnoho napryamu produktyvnosti za vbymoho skhreshchuvannya – Genetic determination of economic use cows of the dairy direction production by absorptive cross breeding. *Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynnytstva: Zb. nauk. prats' Bilotserk. nats. ahrar. un-t. Bila Tserkva – Technology of production and processing of livestock products: Proceedings of Bila Tserkva National Agrarian University. 1:23–28* (in Ukrainian).
4. Khmel'nychyy, L.M., V.I. Ladyka, Yu. P. Polupan, and A.M. Salohub. 2008. Metodyka liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnykh i molochno-m"yasnykh porod za typtom – *The method of linear classification cows of Dairy and Dairy-beef breeds by type. Sumy: "Mriya-1", 28* (in Ukrainian).
5. Polupan, Yu. P. 2014. Efektyvnist' dovichnoho vykorystannya koriv riznykh krayin selektsiyi – Effectiveness of cows longevity in different countries of breeding. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahraroho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo" – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Animal Husbandry". 2/2(25):14–20* (in Ukrainian).
6. Polupan, Yu. P. 2000. Efektyvnist' dovichnoho vykorystannya chervonoyi molochnoyi khudoby – Efficiency of longevity of Red Dairy cattle. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K.: Ahrama nauka – Animal Breeding and Genetics. K.: Agrarian Science. 33:97–105* (in Ukrainian).
7. Polupan, Yu. P. 2010. Metodyka otsinky selektsiynoi efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv molochnykh porid. Metodolohiya naukovykh doslidzhen' z pytan' selektsiyi, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnytstvi – Method of assessment the selection efficiency longevity cows of dairy breeds. *Methodology of scientific research on breeding, genetics and biotechnology in animal husbandry Materialy naukovoteoretychnoyi konferentsiyi, prysvyachenoyi pam'yati akademika UAAN Valeriya Petrovycha Burkata (Chubyns'ke, 25 lyutoho 2010). K.: Ahrama nauka – Materials of scientific-theoretical conference dedicated to the memory of academician Ukrainian Academy of Agrarian Sciences Valery Petrovich Burkat (Chubynskoe, 25 February 2010). K., Agrarian Science, 93–95* (in Ukrainian).
8. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2011. Ranniy otbor korov po effektivnosti pozhiznennogo ispol'zovaniya – Early selection of cows on the effectiveness of longevity. *Zootekhnika – Animal husbandry. 6:4–5* (in Russian).
9. Salohub, A.M., and L.M. Khmel'nychyy. 2010. Osoblyvosti uspadkuvaniya stately budovy tila koriv sums'koho vnutrishn'oprodnoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Features of heritability traits of structure body cows of Sumy intra-breed type of Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Tavriys'kyy naukovyy visnyk. Kherson – Taurian scientific bulletin. Kherson. 69:126–130*.
10. Serdyuk, G.N. 2015. Problema produktivnogo dolgoletiya pri golshtinizatsii otechestvennykh porod krupnogo rogatogo skota i puti ee reshenniya – The problem of productive longevity during Golshtinization domestic breeds of cattle and ways of its solution. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and meat cattle breeding. 6:7–10* (in Russian).
11. Strekozov, N.I., and N.V. Sivkin. 2014. Produktivnoe dolgoletie korov pri golshtinizatsii cherno-pestrogo skota – Productive longevity of cows during Golshtinization of Black-and-White cattle. *Genetika i razvedenie zhyvotnykh – Genetics and Breeding of animals. 2:11–16* (in Russian).
12. Khmel'nychiy, L.M., and V. V. Vecherka. 2016. Nasleduemost' priznakov lineynoy otsenki tipa korov ukrainskikh molochnykh porod – Heritability type traits of linear estimation of cows of Ukrainian Dairy breeds. *Genetika i razvedenie zhyvotnykh: Sankt-Peterburg, Pushkin, «OOO Borvik Poligrafia» – Genetics and Breeding of animals : St. Petersburg, Pushkin, "Borvik Polygraphy LLC." 4:57–61* (in Russian).
13. Khmel'nychiy, L.M., and V.P. Loboda. 2014. Otsenka vliyaniya nasledstvennykh faktorov na pokazateli pozhiznennoy produktivnosti korov ukrainskoy krasno-pestroy molochnoyi porody – Assessment the impact of hereditary factors on the longevity indicators of production cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breed. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhyvotnovodstva : sbornik nauchnykh trudov Belorusskoj gos. sel'hoz. akademii. Gorki : BGSHA – Actual problems of intensive development of animal husbandry : collection of scientific works Belarusian State Agrarian Academy :Gorki. BSAA. 17(2):159–165* (in Russian).
14. Khmel'nychiy, L.M., and V.V. Vecherka. 2015. Pozhiznennaya produktivnost' i dlitel'nost' ispol'zovaniya korov ukrainskoy krasno-pestroy molochnoyi porody raznykh genotipov – Lifetime productivity and duration of use cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breed of different genotypes. *Puti prodlenniya produktivnoy zhizni molochnykh korov na osnove optimizatsii razvedeniya, tekhnolohiyi soderzhaniya i kormleniya zhyvotnykh [tekst]: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., (28-29 maya, pos. Dubrovitsy) VIZh im. L.K. Ernsta – Ways of prolonging the productive life of Dairy cows based on the optimization of breeding, technologies of keeping and feeding animals [text]: materials of intern. Scientific and Pract. conf. (May 28-29, village Dubrovicy) All-Russian research Institute of Animal husbandry named after L. K. Ernst, 159–162* (in Russian).
15. Khmel'nychyy, L.M., and V.V. Vechorka. 2015. Pokaznyky dovichnoyi produktyvnosti koriv ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv – Indicators of lifetime productivity cows of Ukrainian Red-and-White Dairy breeds of different genotypes. *Naukovoinformatsiynyy visnyk bioloho-tehnolohichnoho fakul'tetu. Kherson : KhDAU, VTs "Kolos" – Scientific-informational bulletin of bio-technology faculty. Kherson : KSAU, PC "Kolos." 5:45–46* (in Ukrainian).
16. Khmel'nychyy, L.M., S.L. Khmel'nychyy, and A.O. Shkurat. 2012. Populyatsiyno-henetychni parametry liniynykh oznak ekster"yeru koriv otsinenykh za metodykoyu liniynoyi klasyfikatsiyi – Population-genetic parameters of exterior linear traits of cows estimated by the method of linear classification. *Naukovyy visnyk "Askaniya-Nova". "PYEL" – Scientific informative bulletin "Askaniya-Nova". "PIEL". 5(II):166–175* (in Ukrainian).
17. Khmel'nychyy, L.M., A.M. Salohub, and A.P. Shevchenko. 2011. Selektsiyno-henetychni parametry oznak ekster"yeru koriv otsinenykh za metodykoyu liniynoyi klasyfikatsiyi – Selection - genetic parameters of the exterior traits of cows estimated by the method of linear classification. *Problemy zoonzheneriyi ta veterynarnoyi medytsyny. Zb. nauk. prats' kharkivs'koyi derzh. zoovet. akademiyi – Problems of zoengineering and veterinary medicine. Coll. scientific works of Kharkov state Zoovet. Academy. 22(1):77–80* (in Ukrainian).
18. Khmel'nychyy, L.M., and V.P. Loboda. 2013. Stupin' uspadkovuvanosti liniynykh oznak ekster"yeru koriv-pervistok ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Degree of heritability of the exterior linear traits of heifers of Ukrainian Red-and-White Dairy breed. *Naukovyy visnyk Luhans'koho NAU, seriya: «Sil'skohospodars'ki nauky». Luhans'k: Elton-2 – Scientific bulletin of Lugansk NAU, series: "Agricultural sciences". Lugansk: Elton-2. 54:147–149* (in Ukrainian).
19. Khmel'nychiy, L.M., and V.P. Loboda. 2014. Udoskonalennya stada z rozvedennya ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody za pokaznykamy dovichnoyi produktyvnosti – Improvement of the herd on breeding of Ukrainian Red-and-White Dairy breed by indicators of lifetime productivity. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahraroho universytetu. Seriya : "Tvarynnytstvo" – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series : "Animal Husbandry". 2/1(24):91–97* (in Ukrainian).
20. Khmel'nychiy, L.M., and A.M. Salohub. 2009. Uspadkovuvaniest' ta minlyvist' liniynykh oznak ekster"yeru koriv molochnykh porid – Heritability and variability of the exterior linear traits of cows dairy breeds. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K.: Ahrama nauka – Animal Breeding and*

*Genetics. K.: Agricultural Science. 43:339–347 (in Ukrainian).*

21. Khmel'nichiy, L.M., and V.V. Vecherka. 2016. Effektivnost' vliyaniya genealogicheskikh formirovaniy na pokazateli dolgoletiya i pozhiznennoy produktivnosti korov ukrainskoy cherno-pestroy molochnoy porody – Efficiency of the influence of genealogical formations on longevity indicators and lifetime productivity of cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed Tavricheskiy nauchnyy obozrevatel'. Spetsvypusk. «Selektsionno-geneticheskie i ekologo-tehnologicheskie problemy povysheniya dolgoletnego produktivnogo ispol'zovaniya molochnykh i myasnykh korov». Bryanskiy GAU – *Taurian scientific observer. Special Issue. "Selection-genetic and ecological technological problems of increasing long-term productive use of dairy and meat cows". Bryansk SAU. 5(10):2:23–28 (in Russian).*

22. Campos, R.V.; Cobuci, J.A.; Costa, C.N.; Neto, J.B. 2012. Genetic parameters for typetraits in Holstein cows in Brazil. *Revista Brasileira de Zootecnia* 41: 2150-2161.

23. Cruickshank, J.; Weigel, K.A.; Dentine, M.R.; Kirkpatrick, B.W. 2002. Indirect prediction of herd life in Guernsey Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science* 85: 1307-1313.

24. Daliri, Z.; Hafezian, S.H.; Shad Parvar, A.; Rahimi, G. 2008. Genetic relationships among longevity, milk production and linear type traits in Iranian Holstein Cattle. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 7: 512-515.

25. Forabosco, F.; Jakobsen, J.H.; Fikse, W.F. 2009. International genetic evaluation for direct longevity in dairy bulls. *Journal of Dairy Science* 92: 2338-2347.

26. Lagrotta, M.R.; Euclides, R.F.; Verneque, R.S.; Santana Júnior, M.L.; Pereira, R.J.; Torres, R.A. 2010. Relationship between morphological traits and milk production in Gir cows. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 45: 423-429 (in Portuguese, with abstract in English).

27. Pérez-Cabal, M.A.; Alenda, R. 2002. Genetic relationships between lifetime profit and type traits in Spanish Holstein cows. *Journal of Dairy Science* 85: 3480-3491.

28. Vollema, A.R.; Groen, F.A. 1997. Genetic correlations between longevity and conformation traits in anup grading dairy cattle population. *Journal of Dairy Science*, 80: 3006-3014.

29. Zavadilová, L.; Němcová, E.; Štípková, M.; Bouška, J. 2009. Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. *Czech Journal of Animal Science* 54: 387-394.

**Хмельничий, Л. М., Салогуб, А. Н., Хмельничий, С. Л., Лобода А. В. СООТНОСИТЕЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И НАСЛЕДУЕМОСТЬ ЛИНЕЙНЫХ ПРИЗНАКОВ ЭКСТЕРЬЕРА КОРОВ СУМСКОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ**

Установлена степень наследуемости и уровень соотносительной изменчивости линейных признаков экстерьерного типа с величиной удоев за лактацию коров-первотелок сумского внутривидового типа украинской черно-пестрой молочной породы оцененных по методике линейной классификации.

**Ключевые слова:** линейные признаки типа, наследуемость, корреляция, украинская черно-пестрая молочная порода.

**Khmelnychiy, L. M., Salogub, A. N., Khmelnychiy, S. L., Loboda, A. V. CORRELATIVE VARIABILITY AND HERITABILITY OF COWS EXTERIOR LINEAR TRAITS OF SUMY INTRABREED TYPE OF UKRAINIAN BLACK-AND-WHITE DAIRY BREED**

The degree of heritability and the level of correlative variability of exterior linear type traits with the quantity of milk yield per lactation of firstborn cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White Dairy breed have been estimated on the method of linear classification.

**Key words:** linear type traits, heritability, correlation, Ukrainian Black-and-White Dairy breed.

Дата надходження до редакції: 04.02.2018 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, професор М. Г. Повод

доктор біол. наук, професор Ю. В. Бондаренко

УДК 636.2.034.061

**ПОКАЗНИКИ ДОВІЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КОРІВ СУМСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ СПАДКОВОСТІ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ**

**Л. М. Хмельничий**, доктор с.-г. наук, професор.

**М. В. Хорошуля**, магістр,

**І. О. Журба**, магістр.

Сумський національний аграрний університет

У стадії племінного заводу проведено дослідження чотирьох груп корів – помісних генотипів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи з градацією 12,5% умовної кровності за голштинською породою (I – 50,1-62,5; II – 62,6-75,0; III – 75,1-87,5; IV – 87,6-96,9). Мета дослідження – вивчення впливу спадковості голштинської породи на показники тривалості життя, господарського використання та довічної продуктивності корів. За результатами досліджень встановлено вплив умовної спадковості голштинської породи на показники довіліття. Із зростанням умовної кровності за голштинською породою у помісних корів за даними першої лактації збільшувалася надій, тоді як показники тривалості використання та довічної продуктивності знижувалися з високодостовірною різницею між крайніми помісними генотипами.

**Ключові слова:** українська чорно-ряба молочна порода, тривалість господарського використання, довівна продуктивність, надій, молочний жир.

Молочна продуктивність корів значною мірою залежить від впливу генотипових чинників. Одним із них є умовна кровність поліпшувальної породи [2, 20, 25, 26, 27]. Проте рентабельність галузі молочного скотарства не меншою

мірою визначається показниками довічної продуктивності – тривалістю використання та довічним надоем з високими якістьями молока. Існують повідомлення наукових досліджень, що у молочному скотарстві окупність усіх врахованих