

ГОЛШТИНСЬКА ПОРОДА – ГЕНЕЗИС, БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ І ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Хмельничий Леонтій Михайлович

доктор сільськогосподарських наук, професор
Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна
ORCID: 0000-0001-5175-1291
khmelnychy@ukr.net

Карпенко Богдан Миколайович

доктор філософії, старший викладач
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України
«Ніжинський агротехнічний інститут», м. Ніжин, Україна
ORCID: 0000-0002-9942-5863
karpenkobogdan95@gmail.com

Супрун Ірина Олександрівна

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна
ORCID: 0000-0001-8105-1923
isuprun@nubip.edu.ua

Представлено короткий генезис голштинської породи, її біологічні особливості в аспекті молочної продуктивності й екстер'єрного типу, поширення та світові рекорди корів за ознаками молочної продуктивності. Аналогічно наведено історію створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи, яка здійснювалася традиційно за методом відтворного схрещування локальної лебединської худоби із плідниками як голштинської, так і української чорно-рябої молочної породи. Результати досліджень засвідчили, що тварини сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи на сучасному етапі селекції відрізняються достатньо високим генетичним потенціалом молочної продуктивності. За екстер'єром вони розвиваються у напрямі молочної породи, проте істотна мінливість описових ознак і низькі коефіцієнти їхньої успадкованості свідчать про відсутність належного добору та підбору тварин за типом. Повідомляється, що за оцінкою корів різних помісних генотипів ступінь фенотипової мінливості лінійних ознак зростає за збільшення спадковості голштинської породи. Так, найвищим рівнем фенотипової консолідованості за груповими та більшістю описових ознак екстер'єру характеризуються корови-первістки із часткою голштинської умовної кровності 87,5% і вище. Оскільки українська чорно-ряба молочна порода Сумського регіону зазнає наразі поглинального впливу голштинської породи, виникла вмотивована потреба в ретельному вивченні екстер'єру тварин на сучасному етапі їхньої селекції в порівняльному міжпородному аналізі. Порівняльний аналіз корів-первісток української чорно-рябої молочної та голштинської порід, оцінених за методикою лінійної класифікації, засвідчив вищі показники в голштинських тварин як за груповими, так і за описовими ознаками. Розподіл корів-первісток піддослідних порід за фінальною оцінкою міжнародної класифікаційної шкали на класи засвідчив про достовірний співвідносний зв'язок рівня оцінки з їхньою молочною продуктивністю. Очевидна перевага корів голштинської породи над ровесницями української чорно-рябої молочної худоби за оцінками лінійної класифікації вказує на позитивний селекційний ефект, який супроводжуватиме подальше використання голштинських плідників у процесі поглинального схрещування.

Ключові слова: українська чорно-ряба молочна, голштинська, лінійна оцінка типу, співвідносна мінливість.

DOI <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.4.7>

Незаперечна, визнана всім світом реальність, що голштинська порода є найкращою спеціалізованою молочною породою, яка, поряд із високою молочною продуктивністю, характеризується відмінними екстер'єрно-конституціональними особливостями і не тільки. Власне якраз завдяки цілеспрямованій селекції тварин одночасно за молочною продуктивністю та екстер'єрним типом і було створено голштинську худобу іменно такою, якою вона є зараз. Характерна для голштинської породи значна кількість позитивних якостей, взаємодія яких забезпечує високі надої, від-

мінну якість молока, скороспілість, технологічність, адаптаційну здатність, економічне використання кормів, зробили її світовим лідером серед молочних порід (Foksha and Konstandoglo, 2019; Khmelnychy et al., 2016; Kononenko et al., 1998; Milkias Fanta, 2017; Mylostiviy and Vysokos, 2016; Oleshko, 2016; Pishchan, 2020; Vechorka and Khmelnychy, 2009). Голштинів розводять у всіх кліматичних зонах, від країн Півночі до тропіків Африки (Banga, 2009; Opoola, 2020; Theron and Mostert, 2009), і вона є найпоширенішою породою у світі (ICAR, 2017).

Тривалий час генофонд голштинської породи використовують як поліпшувачий для створення нових і вдосконалення місцевих порід комбінованого типу. Мабуть, зараз дуже мало порід є у світі, які б не були схрещеними з бугаями голштинської породи, про що існує величезна кількість наукових досліджень, які не зникають упродовж 45 років до теперішнього часу як в Україні, так і в країнах дальнього зарубіжжя (Demeke et al., 2000; Heins et al., 2006; 2012; Khmelnychyi and Vechorka, 2018; Kucher, 2013; Novaković et al., 2014; Opoola et al., 2020; Piddubna, 2014; Polupan and Gavrylenko, 2010; Polupan et al., 2021; Voytenko and Sydorenko, 2019). У цьому аспекті нас цікавить українська чорно-ряба молочна порода та її сумський внутрішньопородний тип, особливо на сучасному етапі свого селекційного удосконалення.

Матеріали та методи досліджень. Ретроспективний аналіз матеріалів наукових публікацій стосовно генезису створення та поширення генофонду голштинської породи у світі та його використання для створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

Оцінка екстер'єрного типу корів-первісток стада приватного підприємства «Буринське» Підліснівського відділення Сумського району з розведення української чорно-рябої молочної та голштинської породи проводилася за методикою лінійної класифікації (Khmelnychyi et al., 2016) згідно з останніми рекомендаціями ICAR (2018) у віці 2–4 місяців після отелення за двома системами: 9-бальною, з лінійним описом 18 статей екстер'єру і 100-бальною з урахуванням чотирьох комплексів селекційних ознак, які характеризують: вираженість молочної типу, розвиток тулуба, стан кінцівок і морфологічні якості вимені. Кожен екстер'єрний комплекс оцінювався незалежно, маючи свій ваговий коефіцієнт у фінальній оцінці (ЗО) тварини: молочний тип (МТ) – 15 %, тулуб (Т) – 20 %; кінцівки (К) – 25 % і вим'я (В) – 40 %.

Фінальну оцінку корів за типом визначали за формулою:

$$\text{ЗО} = (\text{МТ} \cdot 0,15) + (\text{Т} \cdot 0,20) + (\text{К} \cdot 0,25) + (\text{В} \cdot 0,40).$$

Показники досліджень опрацьовували біометричними методами на ПК у середовищі Microsoft Office Excel за використання програмного забезпечення за формулами, описаними В. І. Ладикою, Л. М. Хмельничим та ін. (2023). Надійність отриманих даних оцінювали шляхом обчислення похибок статистичних значень (S.E.) і критеріїв надійності Стьюдента (td). Рівень достовірності класифікували порівняно зі значеннями стандартних критеріїв. Результати досліджень вважали значущими для першого, якщо $P < 0,05$ (*), другого $P < 0,01$ (**) і для третього $P < 0,001$ (***) порогів достовірності.

Результати дослідження. Хоча голштинська порода була створена на північно-американському континенті, історичною батьківщиною цієї породи була Голландія. Уперше тварини голландського походження, за свідченням американських дослідників, були завезені в Америку переселенцями у 1621–1625 роках. Першим власником голландської худоби у США вважається Вінсрор В. Ченері

із Бельмонта штату Массачусетс, який у 1852 році випадково придбав голландську корову в моряків. П'ятьма роками пізніше він, враховуючи молочні якості придбаної тварини, свідомо купив у Голландії одного бугая і двох корів, а у 1859 році – ще чотири корови. Переконавшись у цінності молочних властивостей тварин, він у 1861 р. знову закупив одного бугая і чотирьох корів. Уже в той час від однієї із кращих тварин ферми В. Ченері корови Текселар одержували за добу по 34–35 кг молока. Особливу увагу фермер приділяв розвитку молодняку і дорослих тварин. Так, плідник Ван Тромп важив 1232 кг, середня жива маса повновікових корів становила 680–725 кг, а телиць річного віку – 400 кг. Зважаючи на ці чинники, інші фермери охоче купували у В. Ченері молодняк. За даними Голштинської асоціації США, за період з 1852 по 1905 рік в країну з Голландії було завезено 7757 тварин. Естафету Ченері продовжив один із кращих заводчиків того часу Герріт Міллер зі штату Нью-Йорк. Із завезеної голландської худоби він придбав 50 тварин. Його стадо істотно вплинуло на процес становлення породи (Holstein Association USA, 2023).

Достатньо позитивно вплинули на становлення канадських голштинів бугаї-плідники США та їхні потомки. Серед них перше місце займав видатний плідник Іоганна Рег Еппл Пабст. Його нащадки були кращими представниками голштинської породи у США. До 1958 року Іоганна Р. Е. Пабста і його нащадки 118 разів були Всеамериканськими чемпіонами на виставках великої рогатої худоби.

Історія голштинської худоби США досить тісно пов'язана з історією створення цієї породи у сусідній країні – Канаді. Фермери Канади розпочали завозити голштинів із США приблизно з 1881 року і за чотири роки невеликої групи цих тварин уже були розповсюджені в різних регіонах країни, а в 1885 році було створено Товариство канадських фермерів з розведення голштинів. У 1958 році голштино-фриська асоціація Канади об'єднала уже 12 917 власників худоби. Нею було враховано понад 1,7 млн тварин, які належали до реєстрації. На кінець 1958 року серед канадських голштинів нараховувалося 34 корови з довічним надоем понад 90 тонн молока, а у 179 корів вихід молочної жиру за 365 днів лактації становив 1000 фунтів (453,6 кг) і більше.

Розпочинаючи із 1877 р. голштинська худоба стає найпопулярнішою серед молочних порід США і швидко розповсюджується по всій країні, а також і в Канаді. У 1945 р. її чисельність становила 26 млн голів. Проте у 1975 р. унаслідок структурних змін у молочному скотарстві США її кількість знизилася до 11,2 млн, а в 1993 р. – до 9 млн корів. Чисельність голштинів у Канаді в 1980 р. становила 1,7 млн, у 1990 р. – 1,4 млн, а у 1993 р. – 1,3 млн голів. Наразі частка голштинської худоби в США становить 90 %, а в Канаді – 95 % від наявності тварин усіх молочних порід.

Тварини голштинської породи США і Канади порівняно з європейськими молочними породами мають більшу живу масу (дорослі корови – 700 кг, бугаї – 1200 кг), добре розвинену грудну клітину в глибину, менше розвинену м'язову тканину і краще виражені молочні форми

будови тіла. Вим'я у голштинських корів об'ємне, широке і міцно прикріплене до черевної стінки, 85–97 % тварин мають ванно- або чашоподібну форми вимені, яке добре пристосоване до дворазового доїння. Індекс вимені становив 42–44 %, а інтенсивність молоковіддачі – 1,92–2,37 кг/хв (Holstein Association USA, 2023).

За повідомленням Голштинської асоціації США (Holstein Association USA, 2023), голштини – це великі тварини чорно-рябої або червоно-рябої масті. Здорове теля при народженні важить 40,8 кг і більше. Доросла голштинська корова важить близько 680 кг і має висоту в холці 147,3 см. Голштинських телиць можна парувати у віці 13 місяців, живою масою близько 363 кг. Самки голштинської породи вперше теляться у віці від 23 до 26 місяців. Хоча деякі корови можуть жити значно довше, середнє продуктивне життя голштинів становить приблизно чотири роки. Середній фактичний надій у 2017 році для всіх голштинських стад США, які були зараховані до програм випробувань виробництва та мали право на генетичну оцінку, становив 11 646,4 кг молока, 436,8 кг молочного жиру та 362,4 кг білка на рік.

На теперішній час голштинську породу використовують у 70 країнах світу. Із США і Канади здійснюється експорт бугаїв-плідників, телиць, нетелей, сперми та ембріонів з метою розведення її в чистоті та використання в міжпородному схрещуванні. В Європу голштинів почали масово завозити з 1950 р. З того часу вони набувають широкої популярності у створенні стад із певними особливостями місцевих порід.

Приклади молочної продуктивності корів голштинської породи у країнах світу свідчать про високі досягнення, які з року в рік зростають. Так, в Угорщині на 117 фермах із 335, що утримують понад 50 корів на одній фермі, надій на одну корову становив 10 000 і більше кг молока за 305 днів лактації. На трьох фермах (1855 закінчених лактацій) надої перевищили 13 000 кг молока, на 11 фермах (7735 закінчених лактацій) – 12 000–13 000 кг молока, на 13 великих фермах (1034–2271 закінчена лактація) продуктивність становила від 10 071 до 13 490 кг молока.

Згідно зі статистичними даними Польської Республіки (EHRC Web statistics, 2020), за 2020 рік від чорно-рябих голштинських корів (517 582 гол.) було отримано в середньому по 8943 кг молока від однієї корови, жирністю 3,97 % зі вмістом білка – 3,33 %, а від червоно-рябих голштинів (23 210 гол.), відповідно – 8050 кг, 4,08 і 3,38 %. Молочна продуктивність голштинської породи у Швеції наступна: надій 9 209 кг, жир – 4,10 %, білок – 3,31 % (Bieber et al., 2020). Середній надій голштинських корів Естонії у 2018 р. становив 9 785 кг (Rilanto, et al. 2020), у Нідерландах з 2000 по 2019 рік він зріс із 7397 до 8870 кг (Koen van Gelder, 2020). Середня продуктивність чеських голштинських корів (56 % національного стада) становила у 2016 році 9744 кг молока на одну зареєстровану корову (3,8 % жиру, 3,32 % білка) (Wright et al., 2012), а у 2020 році (199 348 гол.) – 10 290 кг (3,89 % жиру, 3,40 % білка) (EHRC Web statistics 2020 workings-Czech Republic).

За результатами досліджень голштинської породи голландської та німецької селекції у стадах АК компа-

нії «Айдин», Комрат і ТОВ «Доксанком» адміністративно-територіальної одиниці Гагаузія, Республіки Молдова (Foksha and Konstandoglo, 2019), надій корів за першу лактацію відповідно становив 7853,8 і 7261,3 кг, жирністю – 3,79 і 3,80 %, за другу – 8212,2 і 8740,9 кг, жирністю – 3,77 і 3,74 % та за третю – 8228,0 і 7594,4 кг, жирністю – 3,78 і 3,79 %.

Загалом можна відмітити, що для створення голштинської породи в Канаді використовувався комплексний підхід у процесі її вдосконалення на основі співробітництва Американської та Канадської асоціацій. Під час розведення голштинської худоби значна роль приділялася виявленню тварин із рекордними надоями. Коровам голштинської породи належать усі світові рекорди з молочної продуктивності.

За надоем за лактацію рекорд належав голштинській корові Бічер Арлінда Еллен 7336725 (США), який становив у віці 5 років 9 місяців за дворазового доїння 25 247 кг молока жирністю 2,80 % (U.S. Holstein, 1981). Світовою рекордисткою ХХ століття визнана корова Реім Марк Дженкс (1994 рік, ферма Реім Дірі, Колорадо, США) – з надоем 27 473 кг молока із вмістом жиру 3,20 % і білка 3,10 %. Корова Бел Джар (США) дала в 1994 р. по 4-й лактації 27 388 кг з жирністю 3,5 %, а корова Лінда (США) 1996 р. – 28 740 кг. Абсолютний світовий рекорд за надоем у 2004 році за лактацію належав корові Джуліані голштинської породи (США), що дала 30 805 кг молока (Latifundist Media, 2013–2023).

Останнє повідомлення про рекордну кількість молока за одну лактацію (за 365 дійних днів) було зі штату Вісконсін. Від корови Селз-Пралль (Selz-Pralle Aftershock) було отримано 35 500 кг молока, 1404 кг жиру та 1086 кг білка за останню лактацію. Вона в середньому виробляла по 6,8 кг білка та жиру щодня, за даними першої лактації Селз-Пралль виробила 19 976 кг молока, а за другу – 26 786 кг. Селз-Пралль за рахунком 360-та голштинська-рекордистка у штаті Вісконсін. Попередньою була корова-рекордистка Золотце (Ever-Green-View My Gold-ET), яка виробила 35 175 кг молока («Дикун глобал консалт», 2008–2023).

Найпершою у світі рекордисткою за добовим надоем була кубинська корова 3/4-кровна за голштином корова Убре Бланка (Біле вим'я), роки життя – 1972–1985. Від цієї корови у 1982 році було отримано 24 268,9 літрів молока та 1051 кг молочного жиру (зі вмістом 3,80 %) за 365 днів лактації із середнім добовим надоем за триразового доїння 110,9 кг. Обидва показники були занесені у Книгу рекордів Гіннеса.

Уперше про двох корів із рекордною довічною продуктивністю – понад 200 тис. кг молока – було заявлено на сторінках журналу Holstein International у 2002 році, а через 18 років, у 2020 р., таких корів, офіційно зареєстрованих у породних асоціаціях, налічувалося вже 24. Володарі цих унікальних тварин – 24 власники з десяти різних країн світу (Koval, Electronic resource).

У список тварин із високим продуктивним довголіттям увійшла корова Astanoak Sunday, яка за своє життя дала 205 569 кг молока. Видатні канадські корови Arnolait Chalu і Aggies Susan подолали заповіт-

ний рубіж у 200 тис. кг молока в 15-ту і 9-ту лактацію відповідно. Корова з Нідерландів Big Boukje 192, яка народилася в 1997 році, стала першою рекордисткою за довічною продуктивністю у своїй країні: від неї отримано 208 163 кг молока. На рахунку корів Minke 64 (народилася в 1998 р.) – 204 179 кг молока, Dora 422 (народилася в 1999 р.) – 200 516 кг. Одна із унікальних корів з рекордом надою за життя стала YKT Tettje Amanda, яка народилася у 1990 році на острові Хоккайдо (Японія). За вісім лактацій від неї отримали 215 218 кг молока. Максимальну продуктивність (27 099 кг за 365 днів лактації) зареєстрували, коли YKT Tettje Amanda виповнилося сім років.

Рекорд YKT Tettje Amanda у 2012 р. побила рекордсменка книги Гіннеса корова Gillette Smurf (Ex-91-2E) (дата народження 13 вересня 1996 р.) з відомого канадського підприємства La Ferme Gillette Inc. На той момент Gillette Smurf було вже 18 років. За 11 лактацій від Gillette Smurf отримали 247 711 кг молока, близько 9 тис. кг молочного жиру і близько 8 тис. кг білка. Цей рекорд з 2012 року не вдалося перевершити поки що нікому [66].

За лідируючою Gillette Smurf з відривом приблизно в 20 тис. кг молока слідує корова Sterndale Angelique з Великої Британії, від якої надоїли 228 395 кг молока за дев'ять лактацій і 19 291 кг молока за 305 днів найвищої лактації. Sterndale Angelique вибула зі стада у віці 17 років.

Створення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи здійснювалося традиційно за методом відтворного схрещування локальної лебединської худоби із плідниками як голштинської, так і української чорно-рябої молочної породи. Як селекційне досягнення тип було затверджено спільним наказом Міністерства аграрної політики України та Української академії аграрних наук за № 386/59 від 3 червня 2009 року (Ladyka et al., 2011).

Роботу зі створення української чорно-рябої молочної породи було розпочато у 12 районах Сумського регіону на 13-тисячному поголів'ї матерів. Для цього на Сумське облплемоб'єднання було придбано 29 бугаїв-плідників голштинської породи із середньою продуктивністю їхніх матерів 7253 кг молока зі вмістом жиру 3,97%. Уже станом на 1991 рік у 46 господарствах області цими плідниками було штучно запліднено за 50 тисяч маточного поголів'я (Lobanov, 1991). Крім того, масив української чорно-рябої молочної породи Сумщини формувався завезенням поголів'я з інших регіонів України та ближнього зарубіжжя. За період 1984–1996 рр. було закуплено 24,5 тис. голів телиць [37]. Корови створеного типу (1282 гол.) апробувалися із середнім надоєм за першу лактацію 4612 кг, жирністю 3,69% та за третю – відповідно 5169 і 3,79%, перевищуючи ровесниць вихідної породи на 305–852 кг молока (Efimenko, 2007).

Високий рівень генетичного потенціалу продуктивності корів створеного типу підтвердили 10 корів-рекордисток племінного заводу АФ «Владана» з надоєм за 8 тис. кг, три з яких мали надій вище за 9 тис., а дві – за 10 тис. кг. У стаді племінного заводу Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» перебувало 9 корів з надоєм за 7 тис. кг молока, а від корови Суниці 4400120726 було

отримано 12 913 кг, зі вмістом жиру 3,85% та білка – 3,00%. У стаді АФ «Перше Травня» було 19 корів з надоєм за 7 тис. кг, а у стаді ПЗ агрофірми «Лан» – 9 корів з надоєм за 9 тис. кг за кращу лактацію [65].

У стаді ПЗ ДГ Сумського інституту АПВ з розведення сумського внутрішньопородного типу високопродуктивні корови характеризувалися добрим екстер'єром, з висотою у холці 133,4 см, глибиною 69,7, шириною 45,7 та обхватом грудей 194,6 см, з надоєм за першу лактацію 5008 кг, за третю і кращу відповідно – 5771 і 6613 кг, жирністю 3,77–3,98% та виходом молочного жиру – 194,0–248,7 кг (Sklyarenko and Bratushka, 2012). За промірами корови-первістки ТОВ «Владана» відрізнялися добрим розвитком за висотою у холці (136,2 см), глибиною (74,4 см), шириною (46,8 см) і обхватом (198,7 см) грудей, шириною заду в маклоках (52,6 см) та сідничних горбах (36,3 см) (Khmelnuchyi and Vechorka, 2019).

Згідно із Законом України «Про племінну справу в тваринництві» у племінних господарствах Сумської області запроваджено лінійну класифікацію корів молочних порід. Оцінювалися тварини у стадах племінних заводів ТОВ «Владана», Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко», СВК АФ «Перше Травня» та племінного репродуктора ТОВ АФ «Косівщинська» з розведення сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи (Khmelnuchyi, 2013; Khmelnuchyi et al., 2010; 2012; Ladyka et al., 2015).

За результатами лінійної класифікації української чорно-рябої молочної породи підконтрольних стад за комплексом ознак корови-первістки характеризувалися молочним типом на рівні оцінки з мінливістю в межах 81,7–84,4 бала, глибоким тулубом з оцінкою 82,9–85,2 бала, станом розвитку кінцівок та вимені із середніми оцінками відповідно 81,5–83,4 і 81,3–83,8 бала (Khmelnuchyi and Karpenko, 2020; 2020; 2021; Ladyka and Khmelnuchyi, 2016; Salogub and Bondarchuk, 2017). Встановлена достовірна додатна кореляція між оцінками лінійних ознак типу з надоєм за першу лактацію (групових $r = 0,124 - 0,594$ та описових $r = 0,123 - 0,477$) підтверджує можливість і доцільність одночасної селекції корів за продуктивністю та екстер'єром (Karpenko, 2020; Khmelnuchyi et al., 2018; 2021; Ladyka et al., 2010; Ladyka and Khmelnuchyi, 2016), позитивний рівень фенотипових кореляцій між основними окремими лінійними ознаками екстер'єру, особливо між анатомічно та функціонально зв'язаними між собою, свідчить про їхній бажаний розвиток у напрямі гармонійного поєднання молочного типу (Khmelnuchyi, 2015), а достатній рівень коефіцієнтів успадкованості лінійних ознак екстер'єру ($h^2 = 0,113 - 0,504$) вказує на можливість ефективної селекції корів за типом (Khmelnuchyi and Khmelnuchyi, 2019; Khmelnuchyi et al., 2018; 2021; 2023). Встановлена співвідносна мінливість між описовими лінійними ознаками та тривалістю життя корів дасть змогу через раціональний добір і підбір з високими оцінками за відповідні статі ефективно вести селекцію на довголіття тварин (Khmelnuchyi, 2016; 2017).

Встановлено (Ladyka and Khmelnuchyi, 2019), що ступінь фенотипової мінливості лінійних ознак звужується

за збільшення спадковості голштинської породи. Так, найвищим рівнем фенотипової консолідованості за груповими та більшістю описових ознак екстер'єру характеризуються корови-первістки із часткою голштинської умовної кровності 87,5% і вище. Із нарощуванням спадковості голштинської породи у помісних корів збільшувалася також оцінка за лінійні ознаки типу (Khmelnuchyi et al., 2020). Тварини зі спадковістю голштина 87,5% і вище були достовірно кращими за ровесниць з умовною кровністю голштинської породи 62,5–74,9 та 75,0–87,4% відповідно за груповими ознаками, що характеризують молочний тип, на 2,9 та 0,8 бала, тулуб – на 2,9 та 1,3 бала, кінцівки – на 0,6 та 0,5 бала та ознаки вимені – на 2,8 та 0,6 бала. При цьому фінальна оцінка зросла від 81,3 бала (корови зі спадковістю голштинської породи 62,5–74,9%) до 83,9 бала (корови із спадковістю голштина 87,5% і вище).

Отже, тварини сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи на сучасному етапі селекції відрізняються високим генетичним потенціалом молочної продуктивності. За екстер'єром вони розвиваються в напрямі молочного типу, проте істотна мінливість описових ознак і низькі коефіцієнти їхньої успадкованості свідчать про відсутність належного добору та підбору тварин за типом.

Основна стратегічна задача щодо перспективи розвитку молочного скотарства Сумщини (Ladyka et al., 2012) – це нарощування кількісного і якісного складу

поголів'я тварин, забезпечення рентабельності галузі через реалізацію системи селекційних заходів, які спрямовані на підвищення генетичного потенціалу молочної продуктивності корів, поліпшення екстер'єрного типу та подовження тривалості господарського використання. Ефективність подальшої роботи з молочною худобою має реалізуватися на засадах великомасштабної селекції з оцінкою та доббором корів бажаного типу за провідними господарськи корисними ознаками, особливо за екстер'єром.

Згідно з державною програмою створення нової української чорно-рябої молочної породи методом заводського (відтворювального) схрещування, тварини місцевої худоби різних регіонів України мали успадкувати притаманні поліпшувачим породам нові екстер'єрні якості молочного типу (Khmelnuchyi, 2007). Оскільки українська чорно-ряба молочна порода Сумського регіону зазнає наразі поглинального впливу голштинської породи, виникає вмотивована потреба в ретельному вивченні екстер'єру тварин на сучасному етапі їхньої селекції в порівняльному міжпородному аналізі.

У таблиці 1 наведені результати лінійної класифікації корів-первісток української чорно-рябої та голштинської порід.

Найперше, що варто відмітити, це, незважаючи на міжпородну різницю, у тому числі й за більшістю ознак достовірну, тварини обох спеціалізованих молочних порід характеризуються достатньо добрими показни-

Таблиця 1

Характеристика корів-первісток чорно-рябої худоби різного походження за ознаками лінійної класифікації екстер'єрного типу, балів

| Ознака екстер'єру | Порода | | | | |
|---------------------------------|--------------|-------------|-------------------------------|----------|------|
| | голштинська | | українська чорно-ряба молочна | | |
| | x±S.E. | Cv, % | x±S.E. | Cv, % | |
| Кількість голів | 293 | | 278 | | |
| Комплекси ознак: молочного типу | 84,5±0,08*** | 1,72 | 83,2±0,12 | 1,95 | |
| тулуба | 84,6±0,09*** | 1,59 | 83,8±0,10 | 1,84 | |
| кінцівок | 83,4±0,14 | 1,81 | 83,8±0,16 | 2,21 | |
| вимені | 84,4±0,12*** | 1,76 | 83,2±0,15 | 1,88 | |
| Фінальна оцінка | 84,2±0,10*** | 1,93 | 83,4±0,09 | 1,69 | |
| Описові ознаки: висота | 7,0±0,12** | 13,5 | 6,5±0,14 | 16,5 | |
| ширина грудей | 5,4±0,12*** | 21,7 | 6,7±0,15 | 25,6 | |
| глибина тулуба | 7,6±0,10** | 19,3 | 7,2±0,11 | 22,6 | |
| кутастість | 7,8±0,13*** | 17,6 | 6,6±0,15 | 20,7 | |
| нахил заду | 5,2±0,06* | 13,4 | 5,4±0,08 | 15,7 | |
| ширина заду | 7,4±0,09*** | 18,1 | 6,6±0,11 | 21,4 | |
| кут тазових кінцівок | 4,9±0,12 | 21,2 | 5,2±0,13 | 24,1 | |
| постава тазових кінцівок | 7,8±0,11 | 19,3 | 7,5±0,12 | 23,0 | |
| кут ратиць | 5,6±0,13 | 19,5 | 5,8±0,15 | 24,5 | |
| прикріплення часток вимені: | передніх | 7,6±0,11*** | 16,8 | 6,8±0,15 | 19,4 |
| | задніх | 7,0±0,12** | 15,3 | 6,5±0,14 | 20,6 |
| центральна зв'язка | 7,7±0,13*** | 22,6 | 6,6±0,16 | 25,8 | |
| глибина вимені | 6,8±0,11*** | 20,5 | 6,2±0,13 | 26,2 | |
| розташування дійок: | передніх | 4,4±0,13 | 21,4 | 4,2±0,10 | 25,8 |
| | задніх | 5,2±0,09 | 15,4 | 5,5±0,11 | 23,6 |
| довжина дійок | 5,1±0,06 | 10,7 | 5,3±0,08 | 12,3 | |
| переміщення (хода) | 6,8±0,08*** | 22,4 | 6,2±0,10 | 25,5 | |
| вгодваність | 6,2±0,07*** | 21,2 | 7,3±0,11 | 18,0 | |

ками оцінки, особливо за 100-бальною системою у межах чотирьох комплексів групових ознак.

За першою групою ознак, які характеризують молочний тип, оцінюється фізіологічна здатність тварини до високої молочної продуктивності. Нормою є те, що тваринам бажаного молочного типу притаманні кутасті форми, без ознак слабкості та грубості, у корів вираженого молочного типу спостерігається пропорційний розвиток окремих частин тіла у їх гармонійному поєднанні. Рівень оцінки, за максимальної 89 балів (Khmelnychyi et al., 2016), у піддослідних порід достатньо високий за різницею на користь голштинів і 1,3 бала ($P < 0,001$; $td = 9,01$).

До групи статей, які свідчать про розвиток тулуба, належать: міцність, висота, глибина та довжина тулуба, груди, довжина, ширина та положення заду та інші. Тварина з високою оцінкою має відрізнятися достатньою висотою, довгим і глибоким тулубом, широкими, з оптимальним нахилом, крижками у гармонійному їх поєднанні. За цим комплексом оцінюваних лінійних ознак кращими з різницею у 0,8 бала ($P < 0,001$; $td = 5,93$) також виявилися корови голштинської породи.

Оцінка стану тазових і грудних кінцівок і ратиць розглядається у здатності тварини до вільного руху та навантажень на них живої маси корів. Про важливість кінцівок у системі лінійної класифікації свідчить третій рівень їхнього пріоритету в загальній оцінці типу з ваговим коефіцієнтом 25%. За цією групою ознак дещо кращими є тварини української чорно-рябої молочної породи, проте різниця в 0,4 бала не є достовірною.

Найважливішим комплексом у 100-бальній системі лінійної класифікації, з найвищим ваговим коефіцієнтом у 40%, є оцінка морфологічних ознак вимені. За оцінкою молочної системи враховується будова та структура вимені з наданням переваги ознакам, від яких залежать висока молочна продуктивність, тривалість використання, пристосованість до машинного доїння, зменшення можливості травмування.

Бажане вим'я модельної тварини молочного типу мусить мати таку узагальнену характеристику: симетрично розвинуті четверті, містке в об'ємі, ванноподібної форми, дно рівне, горизонтальне, передня частина вимені міцно прикріплена до черевної стінки, вона достатньо довга, з рівномірно розвиненими передніми частками, задня частина висока і міцно прикріплена, виступає аж за лінію стегна, злегка округлена в напрямку до дна, з однаковою шириною зверху донизу, з рівномірно та пропорційно розвиненими частками, центральна зв'язка міцна, утворює достатньої глибини та висоти борозну між лівою та правою половинами вимені, піднімаючись до самого верху, дійки однакового оптимального, стандартного розміру за довжиною та діаметром, циліндричної або дещо конічної форми, які спрямовані перпендикулярно донизу, а при огляді ззаду розміщені в центрі кожної частки вимені, молочні вени чітко виражені, продовгуваті, звивистої форми з рясними розгалуженнями, особливо бажано, щоб вени покривали всю поверхню вим'я, краще коли структура вимені залозиста, на дотик м'яка, еластична, після видоювання вим'я спа-

дає, зменшуючись у розмірі та створюючи ззаду дрібні складки шкіри (запас вимені) (Khmelnychyi, 2007; 2010). За оцінкою молочної системи, достовірна різниця за розвиток вимені у 1,2 бала ($P < 0,001$; $td = 6,25$) виявилася на користь корів-первісток голштинської породи.

За фінальною оцінкою типу достовірна перевага виявилася на боці корів голштинської породи, яка становила 0,8 бала за $P < 0,001$.

За 18 описовими ознаками 9-бальної системи оцінювання порівняльна міжпородна різниця більш мінлива, але за більшістю з перевагою корів голштинської породи. Перша ознака – це висота тварини, яка оцінюється проміром у крижах і характеризує її загальний розвиток і величину. Єдиний показник, який обов'язково оцінюється в абсолютній величині за проміром у сантиметрах. Береться мірною палицею або спеціальною стрічкою у найвищій точці крижової кістки з подальшим переведенням сантиметрів у бали. За цією ознакою міжпородна різниця у 0,5 достовірна ($P < 0,01$; $td = 2,71$) з кращим результатом у голштинських первісток.

За ознакою міцності – ширини грудей, тварини голштинської породи поступаються ровесницям української чорно-рябій молочної з достовірною різницею на 1,3 бала ($P < 0,001$), засвідчуючи цим, що тварини спеціалізованої породи молочного типу більш вузькогруді та глибокогруді.

Наступна ознака, яка характеризує достатньою мірою розвиток тулуба та, відповідно, травного тракту, є його глибина тулуба. Молочна тварина повинна мати глибокий, добре розвинутий, але не відвислий тулуб, про добрий розвиток якого у корів-первісток обох порід свідчить його оцінка з незначним перевищенням, на 0,4 бала, при $P < 0,01$ ($td = 2,69$), у ровесниць голштинської породи.

Дуже важлива ознака, яка істотними чином характеризує молочний тип корови, це кутастість. Головна стать, за якою вона оцінюється, це кут і ступінь відкритості ребер. Проте враховується відстань між ребрами, які мають бути плоскими. Інші складові, які лежать в основі визначення розвитку ознаки, – це худорлява і довга шия покрита тонкою та еластичною шкірою з гострою холкою; грудна клітина, ребра, боки та сідничні кістки дещо випираються, а м'язи стегна худорляві та злегка увігнуті. Статі, які характеризують вираженість молочності, доповнюють чітко окреслені ознаки корови – її міцність, витонченість, ніжність та грацію. Отримана нами оцінка за цю ознаку 7,8 бала достатнім чином характеризує молочний тип голштинської худоби, високодостовірно перевищуючи оцінку української чорно-рябої молочної породи на 1,2 бала ($P < 0,001$; $td = 6,05$).

Із 18 лінійних ознак в описовій системі є три, у яких бажаний розвиток має середню (оптимальну, бажану) величину і оцінюється у 5 балів. Одна з них – це нахил заду, який оцінюється збоку з визначенням нахилу за умовно проведеною горизонтальною лінією на рівні дотику верхніх точок маклака і сідничного горба. Оптимальне значення – верхня випуклість маклаків розташована вище від верхньої точки сідничних горбів на 3–4 см. Якщо крайні точки маклаків та сідничних горбів згідно

з умовно проведеною лінією перебувають на одному рівні, тоді такий нахил крижів дорівнює нулю і таке положення заду оцінюється трьома балами. Бажаний розвиток ознаки нахилу заду є оптимальним і оцінюється у 5 балів, а відхилення в бік положення заду з оцінкою до 1 бала (піднятості) або до 9 балів (звислості) є суттєвими недоліками статі. Корови обох порід мають серед оцінених груп тварин з дещо спущеними крижами, яких трохи більше серед ровесниць української чорно-рябої молочної породи.

Ширина заду, яка оцінюється за відстанню між каудальними виступами сідничних горбів, має кращий розвиток у корів голштинської породи з перевищенням ровесниць української чорно-рябої молочної на 0,8 бала ($P < 0,001$; $td = 6,05$).

Кут тазових кінцівок за оцінкою оглядом збоку стану згину у скакальному суглобі є наступною ознакою, бажаний вираз якого обмежується оптимально величиною на рівні $146\text{--}148^\circ$ (Khmelnuchyi, 2007; 2010). Зменшення кута скакального суглоба (шаблестість) або збільшення (слоновість) є недоліками статі. Такі незначні недоліки, як слоновість, спостерігаються, в окремих тварин голштинської породи, знижуючи оцінку на 0,1 бала та шаблестість – у ровесниць української чорно-рябої молочної, за збільшення оцінки на 0,2 бала.

Широка та паралельна постава задніх кінцівок оцінюється вищим балом, тоді як зближеність кінцівок у скакальних суглобах, викривленість ніг істотно знижують оцінку. Середні показники оцінок корів-первісток обох порід без достовірної міжпородної різниці свідчать про добру їх поставу.

Ратиці корів оцінюються за величиною кута, вершиною якого є місце з'єднання передньої стінки ратиці з площиною підлоги, а сторони утворені висотою ратичного рогу від підлоги до волосяного покриву та поверхнею площини підлоги. Розвиток кута ратиці дорівнює середній величині у 45° з оцінкою у 5 балів. Кут ратиць, який доповнює стан кінцівок, має чуть вищі оцінки за середні значення його розвитку з дещо кращими показниками на 0,2 бала у корів української чорно-рябої молочної породи.

Наступна група описових ознак, які характеризують якість вимені, зв'язана як з продуктивністю, так і з технологічністю. Перша ознака – прикріплення передніх часток, визначається за кутом у місці їхнього з'єднання з черевом, який залежить від міцності його прикріплення. Показник визначається візуально або вимірюванням за допомогою кутоміра (у градусах). Саму високу оцінку (9 балів) за стан розвитку оцінюваної ознаки отримує та тварина, у якої вим'я характеризується поступовим переходом залозистої тканини передньої частини вимені у черево корови за допомогою з'єднуючих бокових зв'язок з утворенням тупого кута з величиною вищою за 161° (Khmelnuchyi, 2007; 2010). Міцне прикріплення вимені зазвичай відрізняється дуже добрим розвитком передніх часток, ванноподібною формою і, як свідчать більшість наукових досліджень, достовірно корелює з молочною продуктивністю (Khmelnuchyi and Vechorka, 2020; Khmelnuchyi et al., 2018; Salogub and Khmelnuchyi,

2011). Функціональною особливістю міцного прикріплення передніх частин вимені є запобігання обвисанню його з віком. За оцінкою цієї лінійної ознаки кращими виявилися корови голштинської породи з перевагою української чорно-рябої молочної на 0,8 бала ($P < 0,001$; $td = 4,30$).

Наступна лінійна стать – висота прикріплення вимені ззаду, так само як і попередня, аналогічно виконує утримувальну функцію, не дозволяючи вимені з віком звиснути. Бажаний розвиток цієї лінійної ознаки оцінюється самим високим балом, а за нашою оцінкою 7 балів у корів голштинської породи та 6,5 бала у ровесниць української чорно-рябої молочної породи є також достатньо добрими взагалі та кращими у тварин голштинської породи з достовірною різницею на 0,5 бала ($P < 0,01$) зокрема.

Центральна (підтримувальна, роздільна борозна) зв'язка є наступною лінійною ознакою вимені у молочних корів, яка також пов'язана з функцією утримання його на достатній для технології висоті. Високе розташування вимені від підлоги полегшує оператору підготовку його до процесу доїння та не дозволяє йому під час лежання травмуватися й охолоджуватися. Високо розташоване вим'я, з глибокою, міцною, добре вираженою та високою центральною зв'язкою є бажаним за розвитком ознаки із самою високою оцінкою у 9 балів. У голштинів вираження цієї ознаки оцінено у 7,7 бала або вище порівняно з ровесницями української чорно-рябої молочної породи на 1,1 бала ($P < 0,001$; $td = 5,34$).

Розташування дна вимені відносно підлоги (глибина) є досить важливою функціональною технологічною лінійною ознакою молочної худоби. Згідно з методикою лінійної оцінки глибина вимені оцінюється відстанню між умовною лінією, проведеною на рівні скакального суглоба, і дном вимені. Вище було відмічено, що відвисле (глибоке) вим'я доставляє багато проблемних незручностей у процесі машинного доїння корів, воно при цьому досить часто травмується і є найбільш сприйнятливим до захворювання на різні форми маститу. Відстань від дна вимені до підлоги істотним чином залежить від попередньо оцінених трьох ознак, які відповідають за міцність його прикріплення. Оскільки у корів голштинської породи вони мають кращий розвиток, про що свідчать їхні оцінки, за глибиною вимені голштини також ліпші з перевагою ровесниць української чорно-рябої молочної породи на 0,6 бала ($P < 0,001$; $td = 3,52$).

За ознаками, які характеризують розташування та довжину дійок, міжпородна різниця незначна. У системі лінійної класифікації дуже близьке або дуже широке розташування передніх та задніх дійок не є кращим розвитком ознаки. Разом із тим, якщо потрібно вибирати із крайніх варіантів, то кращий – це ширше розташування, ніж вузьке.

За ходою, яка залежить від оцінок за стан кінцівок, кращими були голштинські корови з перевищенням української чорно-рябої молочної породи на 0,6 бала ($P < 0,001$; $td = 4,69$).

Краще були вгдовані на час лінійної класифікації, тобто в період піку лактаційної діяльності, корови україн-

ської чорно-рябої молочної породи з достовірною різницею на 1,1 бала ($P < 0,001$; $td = 8,44$).

Ефективність оцінки корів молочних порід та їхнього добору за показниками описових ознак лінійної класифікації можна визначити деякою мірою за рівнем мінливості у межах оціночної 9-бальної шкали цих ознак у стаді. У таблиці 2 наведено розташування всього оціненого поголів'я корів-первісток голштинської та української чорно-рябої молочної порід залежно від оцінки у відносних величинах.

Аналіз даних наведеної таблиці свідчить про те, що більша частка тварин оцінена середніми балами від 4 до 7. У зоні крайніх екстремальних значень описових ознак перебуває незначна чисельність корів. Кількість корів голштинської породи з мінімальним значенням оцінки 1–3 бали варіює у межах від 0 до 14,5% та української чорно-рябої молочної від 0 до 8,6%.

Розподіл корів-первісток на класи, відповідно до міжнародної класифікаційної шкали, наглядно пока-

зує рівень племінної цінності піддослідних порід за екстер'єрним типом, який визначається відсотковим співвідношенням кращих від оціненого підконтрольного поголів'я (табл. 3).

Серед оцінених корів голштинської породи у стаді ПП «Буринське» виявлено тварин з оцінкою «дуже добре» 7,15%. Переважна більшість (86,0%) корів отримала клас «добре з плюсом», а «добре» лише 6,5%. У корів української чорно-рябої молочної породи це співвідношення становило відповідно 5,8; 83,4 та 10,8%, що дещо нижче порівняно з голштинами.

Рівень фінальної оцінки корів-первісток за екстер'єрним типом прямо пропорційно визначає середню величину їхньої молочної продуктивності за 305 днів першої лактації. Корови-первістки голштинської породи з оцінкою «дуже добре» перевищують своїх ровесниць з оцінкою «добре з плюсом» за надоем на 785 кг ($P < 0,01$), а з оцінкою «добре» – на 1705 кг, різниця високо достовірна при $P < 0,001$. За недостовірної мінливості вмісту

Таблиця 2

Розподіл поголів'я корів за мінливістю оцінок описових ознак, %

| Описові ознаки | Частка тварин, оцінених балами: | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Голштинська порода | | | | | | | | | | |
| Висота | 0 | 0 | 0 | 4,1 | 21,8 | 43,6 | 24,4 | 4,2 | 1,9 | |
| Ширина грудей | 0 | 2,2 | 3,7 | 7,6 | 14,2 | 31,8 | 30,1 | 7,8 | 2,6 | |
| Глибина тулуба | 0 | 0 | 1,2 | 2,5 | 10,3 | 11,5 | 25,6 | 26,4 | 22,5 | |
| Кутастість | 0 | 0 | 0 | 2,2 | 13,1 | 14,7 | 36,2 | 25,3 | 8,5 | |
| Нахил заду | 0 | 0 | 3,5 | 7,1 | 76,5 | 11,7 | 1,2 | 0 | 0 | |
| Ширина заду | 0,2 | 0,8 | 2,5 | 5,7 | 14,5 | 20,0 | 35,3 | 15,6 | 5,4 | |
| Кут тазових кінцівок | 1,1 | 2,7 | 6,6 | 16,5 | 55,4 | 10,2 | 4,1 | 2,2 | 1,2 | |
| Постава тазових кінцівок | 0,6 | 1,6 | 2,8 | 6,3 | 24,8 | 26,3 | 21,6 | 12,0 | 4,0 | |
| Кут ратиці | 0,6 | 2,5 | 5,3 | 13,9 | 49,3 | 17,1 | 7,8 | 2,4 | 1,1 | |
| Прикріплення вимені | переднє | 0 | 0 | 1,2 | 4,5 | 15,3 | 30,8 | 34,2 | 9,8 | 4,2 |
| | заднє | 0 | 0 | 1,5 | 8,3 | 25,2 | 24,1 | 29,1 | 8,3 | 3,5 |
| Центральна зв'язка | 0 | 0 | 2,6 | 6,8 | 15,1 | 20,5 | 25,1 | 21,2 | 8,7 | |
| Глибина вимені | 0 | 1,1 | 1,8 | 4,6 | 17,3 | 36,8 | 18,7 | 14,2 | 5,5 | |
| Розміщення дійок | передніх | 2,6 | 9,2 | 14,5 | 17,6 | 35,2 | 12,4 | 8,3 | 0,2 | 0 |
| | задніх | 0,3 | 8,4 | 8,7 | 18,5 | 26,6 | 19,7 | 11,2 | 4,1 | 2,5 |
| Довжина дійок | 0 | 0 | 1,5 | 19,4 | 55,5 | 21,3 | 2,3 | 0 | 0 | |
| Переміщення | 0 | 2,2 | 3,1 | 6,7 | 20,2 | 22,2 | 23,0 | 15,8 | 6,8 | |
| Вгодованість | 1,3 | 2,6 | 4,5 | 18,2 | 35,5 | 19,3 | 15,8 | 2,8 | 0 | |
| Українська чорно-ряба молочна порода | | | | | | | | | | |
| Висота | 0 | 1,1 | 2,0 | 5,1 | 31,8 | 40,2 | 14,4 | 3,9 | 1,5 | |
| Ширина грудей | 0 | 2,2 | 3,7 | 5,6 | 10,2 | 31,8 | 33,1 | 9,8 | 3,6 | |
| Глибина тулуба | 0 | 1,1 | 2,3 | 4,2 | 11,3 | 16,2 | 25,3 | 21,4 | 18,2 | |
| Кутастість | 0 | 0 | 2,2 | 3,4 | 14,1 | 25,3 | 27,6 | 22,6 | 4,8 | |
| Нахил заду | 0 | 0 | 4,3 | 8,5 | 68,1 | 15,7 | 3,4 | 0 | 0 | |
| Ширина заду | 1,2 | 1,8 | 3,4 | 5,2 | 14,5 | 26,1 | 31,2 | 13,4 | 3,2 | |
| Кут тазових кінцівок | 1,1 | 2,9 | 5,2 | 11,5 | 49,6 | 16,4 | 6,7 | 4,5 | 2,1 | |
| Постава тазових кінцівок | 1,0 | 1,5 | 2,6 | 8,5 | 27,5 | 24,3 | 20,2 | 11,3 | 3,1 | |
| Кут ратиці | 0 | 1,2 | 3,4 | 11,7 | 48,2 | 18,6 | 10,7 | 3,8 | 2,4 | |
| Прикріплення вимені | переднє | 0 | 1,4 | 3,1 | 10,6 | 18,3 | 28,8 | 28,7 | 6,5 | 2,6 |
| | заднє | 0 | 1,6 | 3,5 | 12,9 | 21,6 | 26,2 | 25,4 | 6,7 | 2,1 |
| Центральна зв'язка | 0 | 1,1 | 3,4 | 8,5 | 19,5 | 21,5 | 22,3 | 18,4 | 5,3 | |
| Глибина вимені | 0 | 2,8 | 4,7 | 7,8 | 20,4 | 34,2 | 15,6 | 11,4 | 3,1 | |
| Розміщення дійок | передніх | 2,1 | 8,6 | 14,4 | 19,6 | 35,2 | 12,7 | 7,4 | 0 | 0 |
| | задніх | 1,2 | 7,4 | 7,5 | 17,3 | 25,4 | 20,5 | 13,1 | 5,3 | 2,3 |
| Довжина дійок | 0 | 0 | 2,1 | 16,6 | 52,7 | 23,1 | 3,4 | 2,1 | 0 | |
| Переміщення | 0 | 2,7 | 4,8 | 8,9 | 23,5 | 21,2 | 22,3 | 12,4 | 4,2 | |
| Вгодованість | 0 | 1,6 | 3,5 | 14,2 | 32,2 | 22,8 | 18,7 | 4,6 | 2,4 | |

Співвідносний розподіл корів-первісток за класифікаційною шкалою та продуктивністю

| Фінальна оцінка, балів | Клас | Кількість | | Продуктивність корів за першу лактацію, $\bar{x} \pm S.E.$ | | |
|--|----------------|-----------|------|--|------------|-------------|
| | | голів | % | Надій, кг | % жиру | кг жиру |
| Голштинська порода 293 | | | | | | |
| 85–89 | дуже добре | 22 | 7,5 | 7233±248,5 | 3,78±0,075 | 273,4±11,52 |
| 80–84 | добре з плюсом | 252 | 86,0 | 6448±115,6 | 3,81±0,011 | 245,7±3,73 |
| 75–79 | добре | 19 | 6,5 | 5528±195,3 | 3,84±0,039 | 212,3±7,05 |
| Українська чорно-ряба молочна порода 278 | | | | | | |
| 85–89 | дуже добре | 16 | 5,8 | 6836±261,2 | 3,79±0,091 | 260,5±18,64 |
| 80–84 | добре з плюсом | 232 | 83,4 | 6247±123,4 | 3,82±0,011 | 238,6±4,12 |
| 75–79 | добре | 30 | 10,8 | 5334±188,2 | 3,86±0,035 | 205,9±6,83 |

жиру в молоці голштинських корів у межах класів прибавка загального виходу молочного жиру у первісток з оцінкою «дуже добре» становила порівняно з тваринами з оцінкою «добре з плюсом» 27,7 ($P < 0,05$), а з оцінкою «добре» – на 61,1 кг ($P < 0,001$).

Розподіл корів-первісток української чорно-рябої молочної породи за фінальною оцінкою міжнародної класифікаційної шкали на класи також засвідчив про достовірний співвідносний зв'язок рівня оцінки з їхньою молочною продуктивністю.

Корови-первістки української чорно-рябої молочної породи з оцінкою «дуже добре» з достовірною різницею кращі порівняно з ровесницями «добре з плюсом» та «добре» за надоем відповідно на 589 ($P < 0,05$) та 1502 кг ($P < 0,001$) і молочним жиром – на 21,9 (н/д) та 54,6 кг ($P < 0,01$).

У процесі лінійної класифікації корів методика лінійної класифікації передбачає фіксування особливо помітних недоліків та вад екстер'єру корів. Необхідність та важливість враховувати недоліки статей будови тіла пояснюється характером їхньої успадкованості. При вивченні недолі-

ків екстер'єру у тварин чорно-рябої породи за методикою лінійної класифікації авторами досліджень встановлено, що найбільше успадковуються із вивчених ними аж 11 недоліків, з яких це наявність додаткових дійок ($h^2 = 0,17-0,19$), рудиментів ($h^2 = 0,18$), слабких бабок ($h^2 = 0,09$), неправильної постави кінцівок ($h^2 = 0,06$) та форма дійок ($h^2 = 0,05$). Іншими дослідниками повідомляється також, що недоліки екстер'єру зустрічаються з частотою, яка не залежить від генотипу та походження тварин.

У табл. 4 наведені основні недоліки екстер'єру, які зустрілися у обстеженого поголів'я тварин піддослідних порід стада. У оціненого поголів'я корів-первісток голштинської та української чорно-рябої молочної порід зустрічається невелика кількість тварин з недоліками статей екстер'єру, з дещо більшою кількістю в останніх, таких як провисла спина відповідно 0,3 та 1,2%, широка міжратцева щілина 0,7 та 2,2%, зближеність задніх кінцівок 3,1 та 2,8%, та особливо додаткові дійки 1,4 та 4,6%, які негативно впливають на загальний вигляд тварин, їхній гармонійний розвиток, погіршуючи також придатність корів до машинного доїння.

Таблиця 4

Основні вади та недоліки екстер'єрних ознак, виявлених у піддослідного поголів'я корів

| Вади екстер'єрних ознак | Голштинська (n = 293) | | Українська чорно-ряба молочна (n = 278) | |
|--------------------------------|-----------------------|-----|---|-----|
| | голів | % | голів | % |
| Провисла спина | 1 | 0,3 | 4 | 1,2 |
| Грубий кістяк | 0 | 0 | 2 | 0,6 |
| Розмет передніх кінцівок | 1 | 0,3 | 2 | 0,6 |
| Іксоподібність задніх кінцівок | 1 | 0,3 | 2 | 0,6 |
| Широка міжратцева щілина | 2 | 0,7 | 7 | 2,2 |
| Атрофія часток вимені | 0 | 0 | 2 | 0,6 |
| Ступінчасте вим'я | 0 | 0 | 2 | 0,6 |
| Зближеність задніх дійок | 9 | 3,1 | 5 | 2,8 |
| Тонкі та довгі дійки | 1 | 0,3 | 3 | 0,9 |
| Короткі дійки | 1 | 0,3 | 2 | 0,6 |
| Додаткові дійки | 4 | 1,4 | 15 | 4,6 |

Висновки. 1. Підсумковий аналіз корів-первісток чорно-рябої худоби різного походження оцінених за методикою лінійної класифікації екстер'єрного типу виявив відмінні показники за груповими ознаками, загальною оцінкою та важливими у функціональному

та технологічному відношенні описовими статтями. Очевидна перевага корів голштинської породи над ровесницями української чорно-рябої молочної худоби за оцінками лінійної класифікації вказує на позитивний селекційний ефект, який супроводжуватиме подальше

використання голштинських плідників у процесі поглинального схрещування.

2. Застосування методики лінійної класифікації в селекційному процесі вдосконалення молочної худоби для визначення племінної цінності корів є досить ефективним засобом об'єктивного

визначення породних особливостей екстер'єрного типу.

3. Наявність співвідносного зв'язку між загальною оцінкою та величиною показників молочної продуктивності сприятиме ефективності селекції при опосередкованому (непрямому) доборі тварин за цими ознаками.

Бібліографічні посилання:

1. Banga, C. B. (2009). The Development of Breeding Objectives for Holstein and Jersey Cattle in South Africa. Bloemfontein, November. 245 p.

2. Bieber, A., Wallenbeck A., Spengler Neff A., Leiber F., Simantke C., Knierim U., Ivemeyer, S. (2020). Comparison of performance and fitness traits in German Angler, Swedish Red and Swedish Polled with Holstein dairy cattle breeds under organic production. *Animal*, 14(3), 609–616.

3. Demeke, S., Naser F. W. C., Schoeman S. J., Erasmus G. J., Van Wyk J. B., Gebrewolde A. (2000). Crossbreeding Holstein-Friesian with Ethiopian Boran cattle in a tropical highland environment: preliminary estimates of additive and heterotic effects on milk production traits. *South African Journal of Animal Science*, 30. pp. 32–33.

4. Efimenko, M., Podoba, B., Kovalenko, G. (2007). Za novitnymi metodami selektsii [According to the latest methods of selection]. *Animal husbandry of Ukraine*. No. 2, pp. 18–22.

5. EHRC Web statistics 2020 workings-Czech Republic. URL: <https://www.euholsteins.com/wp-content/uploads/2021/04/Czech-Republic.pdf>

6. EHRC Web statistics 2020 workings-Poland. Electronic resource: <https://www.euholsteins.com/wp-content/uploads/2021/06/Poland-2020.pdf>

7. Foksha, V., Konstandoglo, A. (2019). Dairy productivity of Holstein cows and realization of their genetic potential, *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 25(Suppl 1), pp. 31–36.

8. Heins, B. J., Hansen L. B., De Vries A. (2012). Survival, lifetime production, and profitability of Normande × Holstein, Montbéliarde × Holstein, and Scandinavian Red × Holstein crossbreds versus pure Holsteins. *J. of Dairy Sci.* Vol. 95, issue 2, pp. 1011–1021.

9. Heins, B. J., Hansen L. B., Seykora A. J. (2006). Production of pure Holsteins versus crossbreds of Holstein with Normande, Montbeliarde, and Scandinavian Red. *J. Dairy Sci.* 89:2799-2804.

10. Holstein Breed Characteristics. URL: https://www.holsteinusa.com/holstein_breed/breedhistory.html

11. ICAR Guidelines for Conformation Recording of Dairy Cattle, Beef Cattle and Dairy Goats, 1/76. Section – 5, Conformation Recording, version June, 2018. URL: <https://www.icar.org/Guidelines/05-Conformation-Recording.pdf>

12. Karpenko, B. M. (2020). Uspadkovuvani ta spivvidnosna minlyvist z nadoiem liniinykh oznak koriv-pervistok holshtynskoi porody [Heritability and correlative variability with milk yield of linear traits of first-born cows of the Holstein breed]. *Bulletin of the Sumy NAU. "Livestock" series*. 3 (42), pp. 44–50. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.3.8>

13. Khmelnychi, L. M. (2007). Otsinka eksterieru tvaryn v systemi selektsii molochnoi khudoby: monohrafiia [Evaluation of the conformation of animals in the system of dairy cattle selection: monograph]. Sumy: VVP "Mriya-1" LLC, 260 p.

14. Khmelnychi, L. M. (2010). Bazhanyi typ yak kryterii doboru koriv molochnoi khudoby za eksterierom [Desirable type as a criterion for selection of dairy cows by conformation.] *Bulletin of the Sumy NAU. "Livestock" series*. Issue 10 (18), pp. 137–149.

15. Khmelnychi, L. M. (2013). Fenotypova konsolidatsiia koriv ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody riznykh liniy za eksteriernym typom [Phenotypic cows' consolidation of Ukrainian Red-and-White dairy breed of different lines by conformation type]. *Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series*. Issue 1 (22), pp. 5–9.

16. Khmelnychi, L. M. (2015). Fenotypovi koreliatsii mizh oznakamy liniinoi otsinky koriv-pervistok sumskoho vntrishnoporodnoho typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Phenotypic correlations between traits of linear evaluation first-born cows of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Issue 2 (27), pp. 86–91.

17. Khmelnychi, L. M., Karpenko B.M. (2020). Effectiveness of using sires, assessed by the conformation type of their daughters, in a dairy herd. *Bulletin of the Sumy NAU. "Livestock" series*. 4 (43), pp. 3–12. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.4.1>

18. Khmelnychi, L. M., Karpenko, B. M. (2020). Eksteriernyi typ koriv-pervistok holshtynskoi porody otsinenykh za metodykoiu liniinoi klasyfikatsii [Conformation type of first-born Holstein cows evaluated by the method of linear classification]. *Breeding and selection of animals*. Issue 60, pp. 78–84. DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.60.10>

19. Khmelnychi, L. M., Karpenko, B. M. (2021). Rol buhaiv-plidnykiv, otsinenykh za typom dochok, u formuvanni selektsiinoho stada za eksterierom ta molochnoiu produktyvnistiu [The role of sires, evaluated by type of daughters, in the formation of selection herd by the conformation and milk productivity]. *Bulletin of the Sumy NAU. "Livestock" series*. 3 (46), pp. 19–27. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.3.4>

20. Khmelnychi, L. M., Khmelnychi, S. L. (2019). Populiatsiino-henetychni parametry statei budovy tila koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Population-genetic parameters of the body structure traits of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Production and processing technology of animal husbandry products. Collection of scientific works of Bilotserk National University*. No. 2 (150), pp. 6–13.

21. Khmelnychi, L. M., Khmelnychi, S. L., Karpenko, B. M. (2021). Vplyv providnykh spadkovykh chynnykiv na rozvytok liniinykh oznak koriv-pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Influence of leading hereditary factors on the linear traits development firstborn cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Cereal cultures*. No. 1 (5), pp. 161–166. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0174>

22. Khmelnychy, L. M., Salogub, A. M., Khmelnychy, S. L. (2010). Liniina klasyfikatsiia koriv sumskoho typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Linear classification of Sumy-type cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Collection of scientific works. The series "Technology of production and processing livestock products". Kamianets-Podilskyi, 18: 214–218.
23. Khmelnychy, L. M., Salogub, A. M., Khmelnychy, S. L. (2012). Liniina otsinka buhaiv-plidnykiv holshtynskoi ta ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porid za eksteriernym typom yikhnikh dochok [Linear evaluation of Holstein sires and Ukrainian Black-and-White dairy breeds by conformation type of their daughters]. Bulletin of the Sumy NAU. "Livestock" series. Issue 12 (21), pp. 3–9.
24. Khmelnychy, L. M., Salogub, A. M., Khmelnychy, S. L., Loboda, A. V. (2018). Spivvidnosna minlyvist ta uspadkovuvaniist liniinykh oznak eksterieru koriv sumskoho vnutrishnoporodnoho typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Correlative variability and heritability linear traits of the cows conformation of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. 2 (34), pp. 92–96.
25. Khmelnychy, L. M., Vechorka, V. V. (2018). Vplyv chastyky spadkovosti holshtynskoi porody ta metodiv pidboru na hospodarsky korysni oznaky koriv molochnoi khudoby [Effect of the heredity share of Holstein breed and selection methods on economically useful traits of dairy cows]. Breeding and genetics of nimals. Issue 55, pp. 135–142.
26. Khmelnychy, L. M., Vechorka, V. V. (2019). Kharakterystyka koriv ukrainskykh chorno-riaboi ta chervono-riaboi molochnykh porid za promiramy ta indeksamy budovy tila [Characteristics of Ukrainian Black-and- Red-and-White dairy cows based on measurements and indices of body structure]. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 3 (38), pp. 54–61.
27. Khmelnychy, L. M., Vechorka, V. V. (2020). Vplyv liniinykh oznak eksterieru na stan molochnoi produktyvnosti koriv-pervistok ukrainskykh chorno-riaboi ta chervono-riaboi molochnykh porid [Influence of the conformation linear traits on the milk productivity state of first-born cows of Ukrainian Black-and-Red-and-White dairy breeds]. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 1 (40), pp. 11–16.
28. Khmelnychy, L. M., Vechorka, V. V., Bondarchuk, V. M., Samokhina, E. A. (2016). Adaptatsiina zdattist koriv riznoho henetyko-ekolohichnoho pokhodzhennia [Cows adaptive ability of different genetic and ecological origin]. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 7 (30), pp. 121–125.
29. Khmelnychy, L. M., Vechorka, V. V., Khmelnychy, S. L. (2018). Osoblyvosti eksteriernoho typu molochnoi khudoby riznoho pokhodzhennia ta spivvidnosna minlyvist liniinykh oznak z nadoiem holshtynskoi porody [Features of the dairy cattle conformation type of different origins and correlative variability of linear traits with milk yield of Holstein]. Breeding and genetics of animals. Issue 56, pp. 77–83.
30. Khmelnychy, L., Khmelnychy, S., Karpenko, B., Samokhina, Y., Cherniavska, T. (2023). Measurements of the udder of cows-firstborn of Black-and-White cattle of the Ukrainian breeding, the level of their heritability and correlative variability with milk yield. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development. Vol. 23, Issue 1, pp. 319–324.
31. Khmelnychy, L., Vechorka, V., Rubtsov, I., Samokhina, E., Smolyarov, H. (2021). Genetic parameters of linear traits and the effect of cow's final type assessment on the longevity of Ukrainian Black-and-White dairy breed. Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development, Vol. 21, Issue 1, pp. 413–421.
32. Khmelnychy, L.M., Ladyka, V.I., Polupan, Yu.P., Bratushka, R.V., Pryima, S.V., & Vechorka, V.V. (2016). Liniina klasyfikatsiia koriv molochnykh i molochno-miasnykh porid za typom. (Metodychni vkazivky) – 2-e vyd., pererob. i dop. [Linear classification of cows dairy and dairy-meat breeds by type. (Methodical instructions). 2nd ed., reworked and ext.]. Sumy: Sumskyi Natsionalnyi Ahrarnyi Universytet.
33. Khmelnychy, S. L. (2016). Tryvalist zhyttia koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody v zalezhnosti vid rivnia otsinky liniinykh oznak budovy tila [Cows lifetime of Ukrainian Black-and-White dairy breed depending on the evaluation level of the body structure linear traits]. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. 5 (29), pp. 98–106.
34. Khmelnychy, S. L. (2017). The impact of linear traits characterizing the condition of limbs on lifespan cows. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 5(1/31). pp. 165–172.
35. Khmelnychy, S. L., Povod, M. G., Samokhina, E. A. (2020). Vplyv spadkovosti holshtynskoi porody na rozvytok liniinykh oznak koriv-pervistok ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [The effect of Holstein breed heredity on the linear traits development first-born cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 3 (42), pp. 63–66.
36. Klasen, H. I. (1973). Skotarstvo [Cattle breeding] under the editorship I. G. Zorina. K.: Urozhaj, P. 273-297.
37. Kononenko, N., Saliy, I., Buyuklu, M. [and others]. (1998). Aklimatyzatsiia i produktyvnist importnoi khudoby na pivdni Ukrainy [Acclimatization and productivity of imported cattle in the south of Ukraine]. Animal husbandry of Ukraine. No. 3, pp. 4–6.
38. Koval, L. Laskavo prosymo do klubu rekordystok! [Welcome to the club of record holders!] URL: <https://zsr.ru/zsr-2021-03-009>
39. Kucher, D. M. (2013). Efektyvnist pidboru chystoporodnykh holshtynskykh buhaiv-plidnykiv do koriv ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Effectiveness of the selection of purebred Holstein sires to cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Collection scientific works of Vinnytsia National University of Science and Technology. Vol. 3 (73), pp. 88–94.
40. Ladyka, V. I., Khmelnychy, L. M., Salogub, A. M. (2010). Spoluchna minlyvist statei eksterieru koriv z molochnoi produktyvnosti [Correlative variability of the exterior traits of cows with milk productivity]. Collection of scientific works of Bilotserkivskyi National University of Science and Technology. Bila Tserkva. Vol. 3 (72), pp. 9–11.

41. Ladyka, V. I., Khmelnychi, L. M., Salogub, A. M. (2012). Perspektyva selektsiino-pleminnoi roboty u molochnomu skotarstvi Sumshchyny [Perspective of selection and breeding work in dairy cattle breeding of Sumy Oblast]. *Breeding and genetics of animals: interdepart. them. scientific coll. K.: Agrarian science*, Vol. 46, pp. 34–37.
42. Ladyka, V. I., Khmelnychi, L. M., Salogub, A. M., Ivchenko, V. M., Grebenyk, H. M. (2011). Prohrama rozvytku skotarstva Sumskoho rehionu na 2011-2020 roky [The Sumy region cattle breeding development program for 2011-2020] in general ed. by A. M. Salogub. Sumy, 115 p.
43. Ladyka, V. I., Khmelnychi, L. M., Shevchenko, A. P. (2015). Liniina otsinka buhaiv-plidnykiv holshtynskoi ta ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porid za eksteriernym typom yikhnikh dochok [Linear evaluation of sires of Holstein and Ukrainian Black-and-White dairy breeds by the conformation type of their daughters]. *Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 2 (27)*, pp. 3–8.
44. Ladyka, V. I., Khmelnychi, S. L. (2016). Liniina otsinka buhaiv-plidnykiv za eksterierom yikhnikh dochok sumskoho vnutrishnoporodnogo typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Linear evaluation sires by their daughters conformation of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. "Livestock" series. Issue 7 (30)*, pp. 3–12.
45. Ladyka, V. I., Khmelnychi, S. L. (2019). Phenotypic consolidation of cows selection groups in Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed of different origins by linear traits of conformation type. *Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 3(38)*, pp. 3–11.
46. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M., Povod, M.G. [etc.] (2023). *Tekhnolohiia vyrobnytstva ta pererobky produktsii tvarynytsva: pidruchnyk dlia aspirantiv [Technology of production and processing of livestock products: a textbook for graduate students]*. Odesa: Oldi+. Edited by V.I. Ladyka, and L.M. Khmelnychi, 244.
47. Lobanov, M.A. (1991). Golshtinizatsiya lebedinskogo skota [Holsteinization of Lebedinsky cattle]. *Mater. Scientific-practical conf. «New methods of selection and biotechnology in animal husbandry.» K. Part 1*, pp. 121–122.
48. Milk recording surveys on cow, sheep and goats. ICAR, 2017. URL: <http://www.icar.org/survey/pages/tables.php>
49. Milkias Fanta. (2017). Physiological Adaptation of Holstein Frisian Dairy Cattle in Ethiopia: Review Article. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*. Vol.7, No.13. pp. 67–78.
50. Mylostyviy, R. V., Vysokos M. P. (2016). Ekolohehenetychne obgruntuvannya adaptatsiinoi zdatnosti holshtynskoi khudoby yevropeiskoi selektsii v umovakh Prydniprovya [Ecological and genetic substantiation of the adaptability of Holstein cattle of European selection in conditions of the Dnieper region]. *Scientific and technical bulletin of the NDC of biosafety and ecological control of agricultural resources*. No. 1 (4), pp. 140–143.
51. Novaković, Ž., Ostojić-Andrić, D., Pantelić, V., Beskorovajni, R., Popović, N., Lazarević, M., Nikšić D. (2014). Lifetime production of high-yielding dairy cows. *Biotechnology in Animal Husbandry*. 30(3), pp. 399–406.
52. Oleshko, V. P. (2016). Efektyvnist dovichnoho vykorystannia importovanykh koriv [Effectiveness of lifetime use of imported cows]. *Animal breeding and genetics. Issue 52*, pp. 49–58.
53. Opoola, O., Banos, G., Ojango, J. M., Mrode, R. Joint genetic analysis for dairy cattle performance across countries in sub-Saharan Africa. *South African Journal of Animal Science*. 2020. 50(4). Pp. 507–520.
54. Pelekhatyi, M. S., Kochuk-Yashchenko, O. A. (2014). Vplyv henotypu koriv-pervistok ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody na yikh eksteriernyi typ, molochnu produktyvnist i vidtvornu zdattist [Influence the genotype of first-born cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed on their conformation type, milk productivity and reproductive capacity]. *Scientific bulletin in Lviv National University of Veterinary medicine named after S. Z. Gzytskyi*. Vol. 16, No. 3(3), pp. 143–158.
55. Piddubna, L. M. (2014). Holshtynizatsiia rehionalnoi populatsii chorno-riaboi molochnoi khudoby ta perspektyvy podalshoho udoskonalennia [Holsteinization of the regional population of Black-and-White dairy cattle and prospects for further improvement]. *Biology of Animals*. No. 4 (16), pp. 121–132.
56. Pishchan, I. S. Adaptation of Holstein and Brown Swiss cattle to industrial technology of milk production. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 8(2), 111–118.
57. Polupan, Y. P., Gavrylenko, M. S. (2010). Molochna produktyvnist koriv riznykh porid i typiv [Milk productivity of cows of different breeds and types]. *Breeding and genetics of Animals. Issue 44*, pp. 156–161.
58. Polupan, Y. P., Stavetska, R. V., Siryak, V. A. (2021). Vplyv henetychnykh chynnykiv na tryvalist ta efektyvnist dovichnoho vykorystannia molochnykh koriv [The influence of genetic factors on the duration and efficiency of the lifetime use of dairy cows]. *Breeding and genetics of Animals. Issue 63*, pp. 90–106.
59. Rilanto, T., Reimus, K., Orro, T. et al. Culling reasons and risk factors in Estonian dairy cows. *BMC Veterinary Research*. 2020. 16: 173.
60. Salogub, A. M., Bondarchuk, V. M. (2017). Osoblyvosti eksterieru koriv sumskoho vnutrishnoporodnogo typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Features of cows' conformation of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Sumy National Agrarian University Bulletin. "Livestock" series. Issue 7 (33)*, pp. 121–127.
61. Salogub, A. M., Khmelnychi, L. M. (2011). Osoblyvosti uspadkovuvanosti ta spoluchnoi minlyvosti oznak eksterieru koriv ukraïnskoi chervono-riaboi molochnoi porody [Features of heredity and correlated variability of cows external traits of Ukrainian Red-and-White dairy breed]. *Collection of scientific works of Vinnytsia National University of Science and Technology. Series: Agricultural Sciences. Vinnytsia. Issue 8 (48)*, pp. 59–62.
62. Serednii nadii na korovu v Niderlandakh z 2000 po 2019 rik [Average milk yield per cow in the Netherlands from 2000 to 2019]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1097599/average-milk-yield-per-cow-in-the-netherlands/>
63. Sklyarenko, Yu. I. (2009). Kharakterystyka rodyn u stadi sumskoho vnutrishnoporodnogo typu ukraïnskoi chorno-riaboi molochnoi porody plemzavodu DP DH Sumskoho IAPV [Characteristics of families in the herd of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed in the breeding farm of the State Directorate of Sumy IAPV]. *Materials of the 7th Conference of Young Scientists and Postgraduate Students*. Edited by V.P. Burkat. K.: Agrarian science, pp. 95–96.

64. Sklyarenko, Yu. I., Bratushka, R. V. (2012). Podalshi perspektyvy selektsii sumskoho vnutrishnoporodnogo typu ukrainskoi chorno-riaboi molochnoi porody [Further prospects for the selection of Sumy intrabreed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. *Breeding and genetics of Animals*. K.: Agrarian science. Vol. 46, pp. 109–112.
65. Smurf Completes World Record Career. URL: <https://www.thebullvine.com/news/smurf-completes-world-record-career/>
66. Takyi svitovyi rekord z uoiu moloka vid 1 korovy. [This is the world record for milk yield from 1 cow]. URL: <https://latifundist.com/tsyfradnya/18-29042015>
67. Theron, H. E., Mostert, B. E. (2009). Production and breeding performance of South African dairy herds. *South African Journal of Animal Science*. 39 (Supplement 1). Pp. 206–210.
68. Ubre Blanca. URL: https://360wiki.ru/wiki/Ubre_Blanca
69. Vechorka, V. V., Khmelnychy, L. M. (2009). Molochna produktyvnist koriv holshtynskoi porody riznogo henetyko-ekolohichnogo pokhodzhennia [Milk productivity of Holstein cows of different genetic and ecological origins]. *Taurian Scientific Bulletin*. Kherson. 64(3), pp. 29–34.
70. Viskonsinska korova vstanovyla novyi rekord z vyrobnytstva moloka [Wisconsin cow has set a new record for milk production]. URL: <http://milkua.info/uk/post/viskonsinska-korova-vstanovila-novij-rekord-z-virobnytstva-moloka>
71. Voytenko, S. L., Sydorenko, O. V. (2019). Vplyv polipshuvalnoi porody na molochnu produktyvnist koriv riznykh porid vitchyznianoii selektsii [Influence of improving breed on the cow's milk productivity of different breeds domestic selection]. *Bulletin of the Sumy NAU. "Livestock" series*. 4(39), pp. 43–48.
72. Wright, J. R., Wiggans, G. R., Muenzenberger, C. J., Neitzel, R. R. (2013). Genetic evaluation of mobility for Brown Swiss Dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. Received: September 24, 2012; Accepted: December 11, 2012; Published Online: February 11, <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2012-6193>

Khmelnychy L. M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Karpenko B. M., Doctor of Philosophy, Senior Lecturer. A separate division of the National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine "Nizhyn Agrotechnical Institute", Kyiv, Ukraine

Suprun I. O., Ph.D. of Agricultural Sciences, Associate Professor. National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Kyiv, Ukraine

The Holstein breed – genesis, biological characteristics and the efficiency of its use in the creation and improvement of specialized dairy breeds

A brief genesis of the Holstein breed is presented, its biological characteristics in terms of milk productivity and exterior type, distribution and world records of cows in terms of milk productivity. Similarly, the history of the creation of the Sumy intra-breed type of the Ukrainian black-and-white dairy breed is given, which was carried out traditionally by the method of reproductive crossing of local Lebedinskyi cattle with producers of both Holstein and Ukrainian Black-and-White dairy breeds. The research results showed that animals of Sumy intra-breed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed at the present stage of selection are distinguished by a fairly high genetic potential for milk productivity. In terms of appearance, they develop in the direction of the dairy type, however, significant variability in descriptive traits and low coefficients of their heritability indicate the lack of animals' proper selection by type. It is reported that, based on the assessment of cows of different crossbred genotypes, the degree of phenotypic variability of linear traits narrows with increasing heritability of the Holstein breed. Thus, a high level of phenotypic consolidation in group and most descriptive traits of the exterior are characterized by first-born cows with a Holstein blood share of 87.5% and above. Since the Ukrainian Black-and-White dairy breed of the Sumy region is experiencing the absorption influence of the Holstein breed, a motivated need has arisen for a thorough study of the exterior of animals at the present stage of their selection in a comparative interbreed analysis. A comparative analysis of the first-born cows of the Ukrainian Black-and-White dairy and Holstein breeds, assessed using the linear classification method, showed high performance in Holstein animals by both group and descriptive characteristics. The distribution of first-born cows in experimental breeds according to the final score of the international classification scale into classes showed a significant correlation between the assessment level and their milk productivity. The obvious advantage of Holstein cows over their peers of Ukrainian Black-and-White dairy cattle, according to linear classification estimates, indicates a positive selection effect that will accompany the further use of Holstein sires in the process of absorption crossing.

Key words: Ukrainian Black-and-White dairy, Holstein, linear type assessment, correlative variability.