

Л.М. Хмельничий, В.В. Вечорка, С.Л. Хмельничий

ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ КОРІВ УКРАЇНСЬКОЇ БУРОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЛІНІЙНОЇ ОЦІНКИ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК ВИМЕНІ

Оцінка корів молочної худоби за якісними властивостями вимені являється найважливішим елементом в системі лінійної класифікації, оскільки у результаті комплексної оцінки корів молочних порід за чотирма групами екстер'єрних ознак, з незалежною їхньою оцінкою за 100-бальною системою, найбільшу питому вагу – 40% у загальній оцінці, займає комплекс морфологічних ознак, які характеризують вим'я. Така прискіплива увага до оцінки морфологічних ознак вимені пояснюється, з одного боку, пристосуванням вимені до існуючих технологій машинного доїння, а з іншого – існуванням кореляції між лінійними ознаками вимені та показниками молочної продуктивності й довголіття корів [8, 11, 12, 13, 14, 20, 33, 40]. Тобто добір корів з високою оцінкою лінійних ознак вимені буде одночасно поліпшувати молочну продуктивність та тривалість життя тварин.

Наприклад, дослідженнями [13] проведеними в аспекті визначення зв'язку між оцінкою лінійних ознак вимені та тривалістю життя корів української чорно-рябої молочної породи, встановлено, що корови з вищими оцінками за стан розвитку морфологічних ознак вимені – міцності прикріплення передніх часток (8 балів), висоти прикріплення задніх часток (8 балів), вираженості центральної зв'язки (9 балів) та глибини вимені (9 балів), мали значну перевагу за тривалістю життя, перевищуючи тварин з самою низькою оцінкою на 762-970 днів. За оцінкою лінійної статі – розміщення передніх дійок, у стаді господарства найдовше використовувалися корови з оцінкою п'ять балів за стан розвитку цієї ознаки.

Проведені дослідження з визначення зв'язку між оцінкою лінійних ознак вимені та тривалістю життя корів у стаді племінного заводу АФ "Маяк" Золотоніського району Черкаської області на поголів'ї корів

української червоно-рябої молочної породи [11] встановили, що за лінійною оцінкою ознаки прикріплення передніх часток вимені (9 балів) корови використовувались у стаді на 710 днів довше, ніж корови з оцінкою в один бал. Корови з оцінкою за ознакою висоти прикріплення задніх часток вимені прожили на 687 днів довше. Тварини з оцінкою за розвиток центральної зв'язки вимені нижчою від середньої (1-4 бали) використовувалися від 1688 до 1832 днів. Корови з оцінкою центральної зв'язки у дев'ять балів відрізнялися вищою тривалістю життя – 2377 днів, перевищуючи корів з найнижчою оцінкою на 702 дні. Встановлено, що корови, у яких високо розташоване вим'я, значно менше піддаються ризикам травмування та захворювань і значно довше використовуються у стаді. Різниця між середньою тривалістю життя корів з оцінкою дев'ять балів та оцінкою в один бал за глибину вимені становила 618 днів.

За результатами досліджень бурих порід Сумського регіону (лебединської, української бурої молочної та швіцької) встановлено існування достовірної додатної кореляції між описовими ознаками вимені та надоем за першу лактацію [3]. Додатний достовірний зв'язок з надоем спостерігався за прикріпленням передніх ($r=0,204\dots0,418$) і задніх часток ($r=0,136\dots0,367$) та глибиною вимені ($r=0,195\dots0,339$).

Довголітнє використання корів крім економічної складової, особливого значення набуває при веденні селекційно-племінної роботи, оскільки тривалість господарського використання тісно пов'язана з темпами ремонту стада, а значить і з інтенсивністю добору. Передчасне вибраковування корів не лише скорочує племінні ресурси порід, але й завдає економічного збитку галузі в цілому, оскільки витрати на вирощування високопродуктивних корів починають окупатися лише після третього отелення [4]. Якщо середня тривалість використання маточного поголів'я буде становити менше за 2,5 лактації, тоді матері почнуть вибувати із стада раніше, ніж їхні дочки дадуть потомство. За такого становища стадо перестане існувати як цілісна біологічна система і станеться її розпад [7].

Селекціонери у багатьох країнах визнали економічне значення тривалості життя корів, розрахували генетичні параметри довголіття та включили їх у селекційні програми розвитку молочного скотарства [24]. Проте прямий добір за ознаками довголіття обмежений часом, необхідним для отримання записів, як правило, після смерті корів [30] та низької успадкованості, яка коливається від 0,03 до 0,13 [22, 39, 33].

Тому значна кількість дослідників оцінили можливість використання лінійних ознак типу в якості альтернативних непрямих предикторів довголіття через існування сприятливих генетичних кореляцій [22, 25, 33, 39, 40]. Крім того, лінійні ознаки типу зазвичай отримують на ранній стадії і контролюються упродовж усього продуктивного життя; вони легко вимірюються і мають більш високу успадкованість, ніж довговічність, зазвичай від 0,08 до 0,59 [19, 22, 33].

За оцінкою корів-первісток у популяції чеських голштинських корів дослідниками [40] було встановлено найбільшу позитивну генетичну кореляцію між шириною вим'я та виходом жиру ($0,51 \pm 0,04$). Найбільш сильні негативні фенотипові кореляції встановлено між глибиною вим'я, надоем молока та виходом білка (обидва $-0,17$), тоді як найсильніші позитивні фенотипові кореляції були між надоем молока, виходом білка та шириною вим'я (обидва $0,32$).

Результати досліджень чеських симентальських корів засвідчують, що такі ознаки вимені як довжина передньої частини, висота прикріплення задньої частини та розміщення передніх дійок чинять високий вплив на тривалість життя корів [33]. Найвищі генетичні кореляції між ознаками типу і функціональною довговічністю виявлено за загальною оцінкою вимені в балах ($0,25$) і глибиною вимені ($0,33$), що свідчить про те, що ці ознаки можуть служити індикаторами функціонального довголіття. Аналогічні дані отримано при дослідженні голштинських корів США щодо впливу ознак вимені – глибини, переднього прикріплення та центральної зв'язки на функціональне довголіття [20].

За дослідженнями канадської молочної худоби встановлено, що характерними ознаками, які мають найбільш високий вплив на тривалість життя корів, є ознаки, пов'язані з частками вим'я, такими як: переднє прикріплення вимені, текстура, глибина вимені, висота прикріплення задньої частини вимені, ширина прикріплення задньої частини вимені, центральна зв'язка [32, 37]. Подібні результати були отримані за лінійною оцінкою чеських голштинів, згідно яких корови з добре прикріпленою передньою частиною вим'я, високим прикріпленням задньої частини, міцною центральною зв'язкою, наближеним розташуванням передніх дійок і з помірною довжиною дійок показали найдовше функціональне продуктивне життя ($P < 0,05-0,001$) [38].

Аналіз оцінки впливу лінійних ознак на тривалість довголіття хорватської симентальської худоби засвідчив, що низькі оцінки для довжини передньої частини вимені пов'язані з меншим ризиком вибраковки. Навпаки, корів з нижчими оцінками для ознак глибини вимені, центральної зв'язки, довжини задньої частини вим'я та товщини дійок мали більшу ймовірність вибракування, ніж тварини з більш високими оцінками [28].

Враховуючи, що рентабельність ведення галузі молочного скотарства істотним чином залежить від показників тривалості господарського використання, які відповідно впливають на довічну продуктивність тварин, селекційне та технологічне значення розвитку морфологічних ознак вимені молочної худоби, нами була поставлена задача вивчити вплив оцінок описових лінійних ознак вимені корів на тривалість їхнього життя.

Матеріали та методи досліджень. Екстер'єрний тип корів-первісток оцінювали за методикою лінійної класифікації [15] у провідних господарствах Сумської області з розведення української бурої молочної породи: ПАТ “Племзавод “Михайлівка” Лебединського, ПАФ “Колос” та ДП “Побєда” Білопільського та племінних репродукторах – САТЗТ “Зоря” Охтирського і СЗАТ “Маяк” Тростянецького районів.

Точний опис кожної лінійної описової ознаки типу є чітко визначеним. Використовується повний ряд оцінок для виявлення проміжних та крайніх значень кожної ознаки. Параметри оцінки базуються на очікуваних крайніх біологічних значеннях корови впродовж першої лактації. Шкала охоплює крайні біологічні показники даної популяції. Оцінювали 18 визначених обов'язкових лінійних описових ознак типу корови за єдиною 9-бальною шкалою. Середня вираженість ознаки оцінюється у п'ять балів, а біологічні відхилення у бік мінімального розвитку – зменшується до одного балу і, навпаки, якщо розвиток ознаки наближається до максимального прояву – зростає до дев'яти [27]. Тривалість життя корів визначали за кількістю днів від народження до вибуття із стада. Експериментальні показники опрацьовували за формулами, наведеними Е. К. Меркурьевой [5].

За описовим методом 9-ти бальної шкали із обов'язкових 18 лінійних ознак оцінювали сім морфологічних ознак вимені, але ми охарактеризуємо лише п'ять найбільш важливих у селекційному та технологічному значенні: переднє прикріплення, висота прикріплення ззаду, центральна зв'язка, глибина вимені та розташування передніх дійок.

Результати досліджень корів-первісток за оцінюваними п'ятьма лінійними ознаками вимені засвідчили достовірний вплив показників оцінки на подальшу тривалість їхнього життя (рис. 1-5).

Найпершою лінійною ознакою вимені є прикріплення його передньої частини. Дана ознака оцінюється за кутом, що утворюється на місці з'єднання вимені з черевом. Найкращий розвиток статі характеризується поступовим переходом залозистої тканини вимені у черво за допомогою з'єднуючих бокових зв'язок з утворенням тупого кута вищого за 161° [6]. Міцне прикріплення передніх часток вимені не дозволяє йому з віком звиснути. Важливо також відмітити, що у корів з міцним прикріпленням передньої частини, вим'я як правило ванноподібної форми, з добре розвиненими передніми частками, які тісно корелюють з продуктивним життям. Так, за даними оцінки корів бурої швіцької молочної породи

Америци, яка є батьківською при створенні української бурої молочної, встановлена тісна кореляція між прикріплення передніх часток вимені та довголіттям ($r=0,44$) [26]. Встановлено [23], що від міцності прикріплення передніх часток вимені залежить тривалість функціонального життя джерсейської породи з коефіцієнтами кореляцій між цими ознаками 0,23 – для першої лактації, 0,63 – для другої та 0,33 – для третьої та довголіття польських голштинів ($r=0,10$) [36].

Результати наших досліджень з визначення зв'язку між оцінкою за прикріплення передньої частини вимені та тривалістю життя представлені на діаграмі (рис. 1). Вони свідчать про істотний вплив цієї ознаки на довголіття тварин. Різниця між коровами, оціненими в один та вісім балів, становила 681 день ($P<0,001$). Екстремальні відхилення за оцінкою цієї ознаки, особливо у бік її небажаного стану, досить незначні, з оцінкою 1-4 бали лише 64 голови, що складає тільки 20,9%. Загалом тварини у віці першого отелення характеризуються за цією, досить важливою у технологічному аспекті, ознакою від середнього розвитку до бажаного. Крім утримуючої функції міцність прикріплення передніх часток тісно зв'язана з надоем, з коефіцієнтами кореляції: $0,355\pm 0,051$ за оцінкою корів голштинської породи [14]; $0,326$ – української чорно-рябої молочної [17]; $0,368\pm 0,053$ – української червоно-рябої молочної [16]; $0,112$ ($P<0,001$) – чорно-рябої худоби ферми «Дубровиці» експериментального господарства «Кленово-Чегодаєва» [1]; $0,61\pm 0,22$ ($P<0,05$) – червоно-рябої ЗАТ «Назаровське» Красноярського краю [2].

Повідомляється також [18], що прикріплення передніх часток вимені тісно корелює із комплексами групових ознак корів-первісток української чорно-рябої молочної породи Сумського регіону, які характеризують молочний тип тварин ($r=0,472$), тулуб ($r=0,436$), кінцівки ($r=0,246$), вим'я ($r=0,439$) та із загальною оцінкою типу ($r=0,518$) з достовірністю при $P<0,001$. Аналогічні дані отримані при дослідженні корів також української чорно-рябої молочної породи, тільки Черкаського регіону [10] з коефіцієнтами

кореляцій між прикріпленням передніх часток вимені та молочним типом ($r=0,401$; $P<0,001$), тулубом ($r=0,298$; $P<0,001$), кінцівками ($r=0,125$; $P<0,05$), вим'ям ($r=0,432$; $P<0,001$) та загальною оцінкою ($r=0,440$; $P<0,001$).

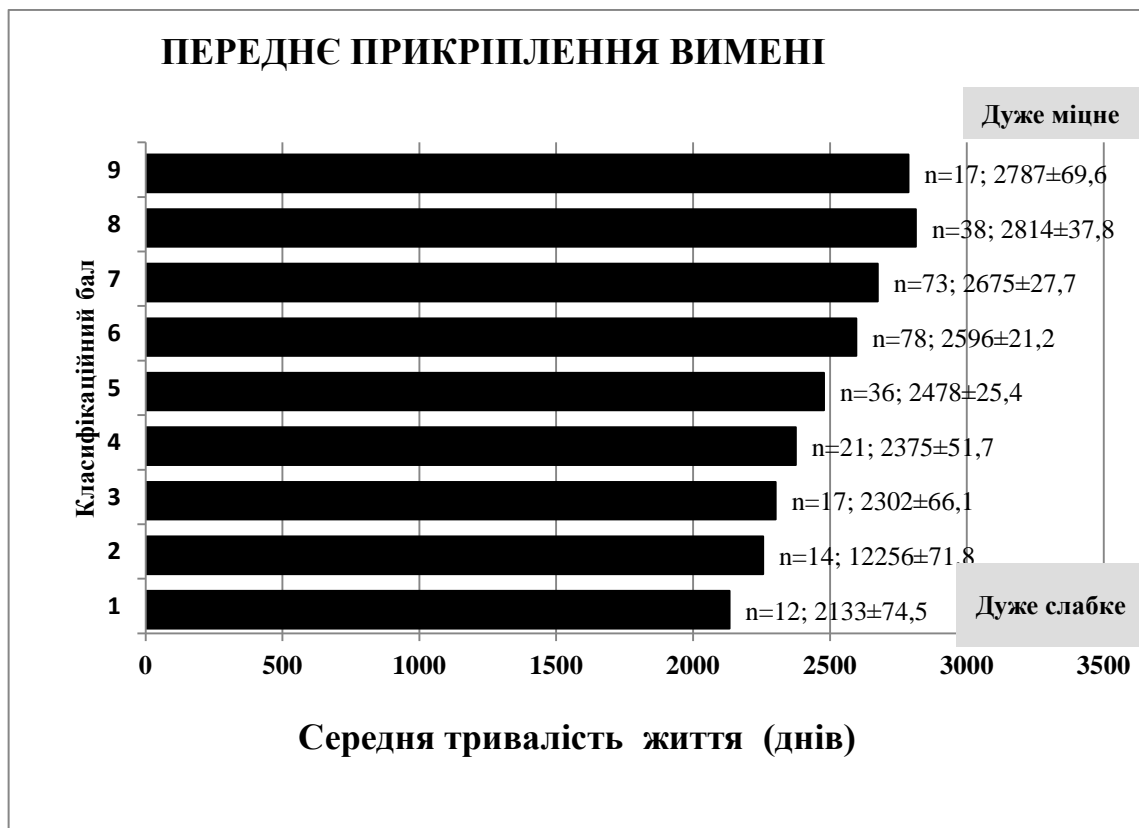


Рис. 1. Співвідносна мінливість 9-бальної оцінки описової ознаки типу «переднє прикріплення вимені» і тривалістю життя корів

Висота прикріплення вимені ззаду, виконуючи утримуючу функцію, являється також показником потенційних можливостей корови до високої продуктивності [6]. Це твердження обґрунтовується багатьма дослідженнями з оцінки зв'язку лінійних ознак з показниками молочної продуктивності. Так, за результатами досліджень бурої швіцької породи встановлено генетичну кореляцією між висотою задньої частини вим'я і надоем молока ($r=0,20$) [26]. Повідомляється [23], що висота прикріплення вимені ззаду позитивно пов'язана з функціональним життям стада джерсейської породи з коефіцієнтами кореляції 0,28 для першої лактації, 0,54 для другої та 0,37 – для третьої і реальним довголіттям чеських сименталів ($r=0,28$) [39].

За результатами наших досліджень різниця між поганою оцінкою за цю ознаку (1 бал) та найвищою (9 балів) становить 610 днів (рис. 2), з самою високою тривалістю використання корів з дуже високим прикріпленням – 2798 днів, що узгоджується з аналогічними дослідженнями голштинських корів канадської селекції [34].



Рис. 2. Співвідносна мінливість 9-бальної оцінки описової ознаки типу «заднє прикріплення вимені» і тривалістю життя корів

Одна із досить важливих селекційних та функціональних ознак вимені у корів молочної худоби – центральна зв'язка. Вона утворюється сполучнотканинною перетинкою, розділяючи вим'я на ліву та праву половини. Основна її функція – це утримання вимені на відповідній висоті. Від висоти розташування вимені залежить спрощення доїння та запобігання його від можливостей травмування. Вим'я, яке дуже високо розташоване, з глибокою, міцною, добре вираженою борозною, що піднімається вгору впритул до місця прикріплення – найкращий вираз ознаки з оцінкою 9 балів.

Проте крім основної підтримуючої функції добре вираження центральної зв'язки корелює з величиною надою корів, що підтверджується результатами експериментів. Кореляція між цими ознаками у корів бурої худоби різного походження становила у межах 0,108-209 [3], української чорно-рябої ($r=0,109-212$) [9], української червоно-рябої молочної ($r=0,366$) [8] та голштинської ($r=0,311$) [14]. Оцінка центральної зв'язки корелює також із довголіттям ($r=0,11$) [39].

Показники діаграми (рис. 3) засвідчують, що середня тривалість життя корів істотним чином залежить від оцінки за дану ознаку.

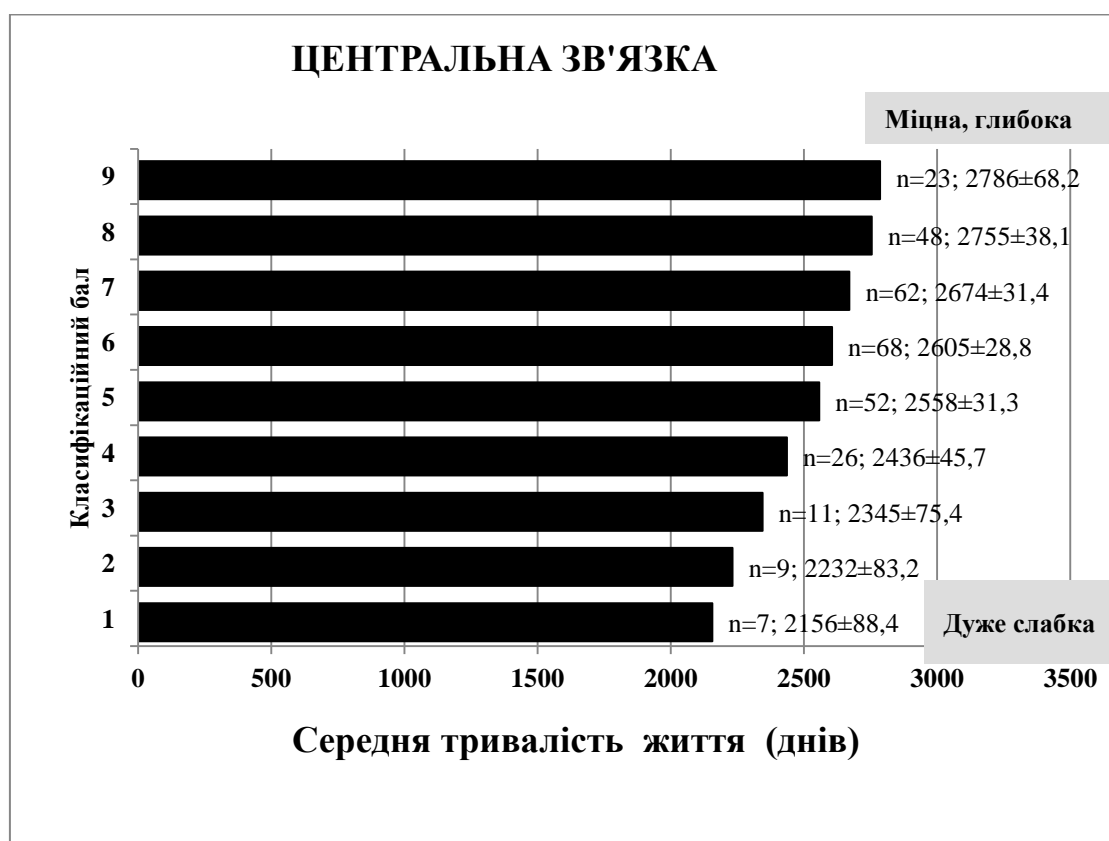


Рис. 3. Співвідносна мінливість 9-бальної оцінки описової ознаки типу «центральна зв'язка» і тривалістю життя корів

Тварини ($n=53$; 17,3%) з оцінкою за стан центральної зв'язки вимені нижчою від середньої (1-4 бали) використовуються від 2436 до 2156 днів. Тоді як корови з найвищою оцінкою у 9 балів відрізняються високою

довговічністю – 2786 днів, перевищуючи корів з оцінками 1-4 бали на 350-630 днів ($P < 0,001$).

В системі оцінки описових ознак вимені важливою селекційною та технологічною ознакою є глибина вимені, яка оцінюється відстанню між розташуванням його дна відносно умовної лінії проведеної на рівні скакального суглоба. Оскільки глибоке, відвисле вим'я завдає багато незручностей при машинному доїнні, часто травмується і більш сприятливе до захворювання на мастит.

Встановлено сприятливу генетичну кореляцією між глибиною вим'я та кількістю соматичних клітин в молоці ($r = -0,26$) у корів бурої швіцької породи американської селекції [26]. Функціональна довговічність мала сильну позитивну генетичну кореляцію з глибиною вим'я ($r = 0,42$) у бурих швіців Італії [34] та сименталів Чехії ($0,33$) [33]. Крім того функціональна довговічність мала сильну позитивну генетичну кореляцію з глибиною вим'я ($0,42 \pm 0,10$) у італійської бурої швіцької молочної худоби [34], з глибиною вимені та довголіттям $r = 0,28$ [39] у корів чеської симентальської породи.

Експерт-бонітери в процесі класифікації віддають перевагу тваринам з більш високим розташуванням вимені. При цьому враховуються ознаки, які забезпечують його достатній об'єм – це ширина задньої та довжина передньої частини [6]. Показники діаграми (рис. 4) свідчать про те, що корови української бурої молочної породи, у яких високо розташоване вим'я, значно довше використовуються у стадах підконтрольних господарств. У вимірі тривалості життя різниця на користь корів, у яких вим'я розташоване відносно скакального суглоба найвище, з оцінкою вісім балів, у порівнянні з тваринами із максимально опущеним вим'ям, становила 597 днів ($P < 0,001$).



Рис. 4. Співвідносна мінливість 9-бальної оцінки описової ознаки типу «глибина вимені» і тривалістю життя корів

Наступна лінійна ознака вимені – розташування передніх дійок, досить важлива як з селекційної точки зору, так із технологічної (рис. 5). Дійки, які розташовані на оптимальній відстані одна від одної, розміщені по центру часток вимені, вертикально спрямовані вниз, циліндричної або дещо конічної форми – є бажаним розвитком ознаки і найкраще забезпечують технологічні вимоги машинного доїння. Дуже близьке або дуже широке розташування як передніх, так і задніх дійок не є кращим розвитком статей.

Результати діаграми показують, що найдовше використовувалися корови з оцінками за розташування передніх дійок від п'яти до дев'яти балів. Істотне зниження показника тривалості життя у корів розпочинається з оцінки за дану ознаку від чотирьох до одного бала. Значно більш високу продуктивність було отримано від корів з розміщенням передніх та задніх дійок всередину четверті (лінійна оцінка 6-9 балів) у голштинської худоби Латвії [31].

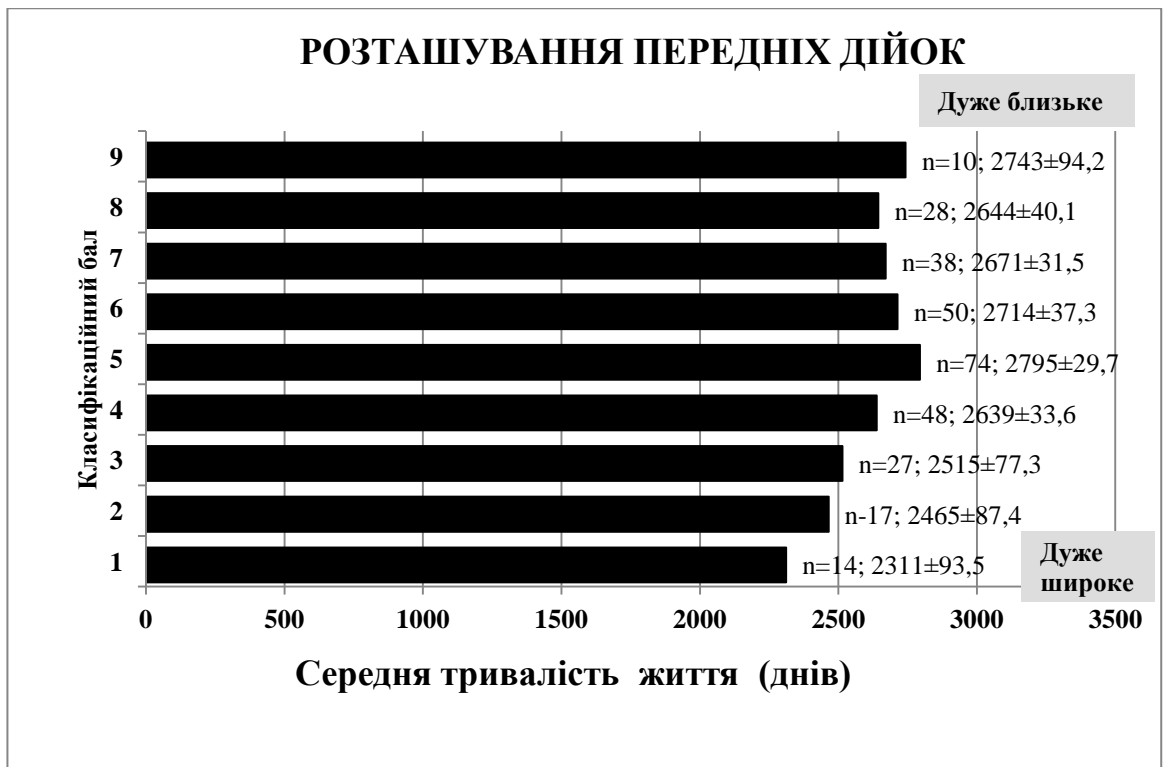


Рис. 5. Співвідносна мінливість 9-бальної оцінки описової ознаки типу «розташування передніх дійок» і тривалістю життя корів

Різниця за тривалістю життя корів оцінених у п'ять балів у порівнянні з оцінками від чотирьох до одного виявилася високодостовірною і становила 156-484 дні ($P < 0,001$).

У результаті пошуку предикторів довголіття молочної худоби багатьма вченими далекого зарубіжжя [21, 23, 24, 28, 29, 35] зроблений важливий висновок, що завдяки використанню лінійної оцінки типу можна поліпшити функціональну довговічність корів. Даний висновок ґрунтується на існуванні позитивних кореляцій між оцінкою лінійних ознак і тривалістю життя, на їхній високій успадкованості на противагу низькій успадкованості показників тривалості життя корів молочних порід.

Висновки. За результатами досліджень встановлено, що кожна із оцінюваних лінійних ознак вимені справляє вплив на тривалість життя корів, який відрізняється різною співвідносною мінливістю оцінок у межах кожної конкретної статі. Задля підвищення довголіття корів української бурої молочної породи при підборі бугаїв-плідників варто враховувати їхні

екстер'єрні профілі та ступінь розвитку показників лінійної оцінки морфологічних ознак вимені їхніх дочок, що дозволить підвищити частоту прояву бажаного розвитку морфологічних ознак вимені.

Список літератури

1. Девяткина Г.С., Молчанова Н.В., Сельцов В.И., Сулима Н.И. Линейная оценка коров черно-пестрой породы и ее связь с молочной продуктивностью. Вестник РУДН, серия «Агрономия и животноводство». 2010. № 2, С. 59-64.

2. Ефимова Л.В., Кулакова Т.В., Иванова О.В., Иванов Е.А. Взаимосвязь между признаками линейной оценки экстерьера и молочной продуктивностью коров. Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2017. №3, С. 115-124.

3. Ладика В.І., Хмельничий Л.М. Селекція корів за типом в аспекті збереження генофонду бурої худоби. Аграрна наука та харчові технології. – Вінниця. 2017. Вип. 5 (99). Т.1, С.81-87.

4. Лоретц О.Г. Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие. Аграрный вестник Урала. 2014. № 9(127), С. 34-37.

5. Меркурьева Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве. М.: Колос, 1977. 240 с.

6. Хмельничий Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції молочної худоби : монографія. Суми : ВВП "Мрія-1" ТОВ, 2007. 260 с.

7. Хмельничий Л.М. Проблема ефективного довголіття та довічної продуктивності молочних корів в аспекті їхньої залежності від спадкових та паратипових чинників. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2016. Вип. 7(30), С. 13-31.

8. Хмельничий Л.М. Успадковуваність та кореляційна мінливість лінійних ознак екстер'єру корів-первісток української червоно-рябої молочної породи Черкащини. Науково-інформаційний Вісник Херсонського державного аграрного університету. Херсон. 2018. Вип. 11, С. 73-75.

9. Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В. Влияние показателей линейной оценки на молочную продуктивность коров в возрастной изменчивости лактаций. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: матер. XVIII Межд. науч.-практ. конф., посв. 85-летию зооинж. фак-та и 175-летию УО «Белар. гос. с-х академия». Горки: БГСХА. 2015. С. 318-321.

10. Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В. Корреляционная изменчивость линейных признаков коров украинской черно-пестрой молочной породы. Зоотехническая наука Беларуси. Сборник научных трудов. Жодино. 2017. Т. 52. Ч. 1, С. 28-37.

11. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Вплив якісного розвитку морфологічних ознак вимені корів української червоно-рябої молочної породи на їхнє довголіття. Аграрна наука та харчові технології. Вінниця. 2016. Вип. 1(91), С. 211–219.

12. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Тривалість життя корів українських червоно-рябої та чорно-рябої молочних порід залежно від оцінки лінійних ознак вимені. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». 2018. Вип. 7(35), С.12-18.

13. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня лінійної оцінки морфологічних ознак вимені. Наук.-теорет. зб. Житомирського НАЕУ. Житомир, 2015. Т. 3, № 2(52), С. 57–62.

14. Хмельничий Л.М., Вечорка В.В., Хмельничий С.Л. Особливості екстер'єрного типу молочної худоби різного походження та співвідносна мінливість лінійних ознак з надосем корів голштинської породи. Розведення і генетика тварин. 2018. Вип. 56, С.77-83.

15. Хмельничий Л.М., Ладика В.І., Полупан Ю.П., Салогуб А.М. Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом. Суми : ВВП “Мрія–1” ТОВ, 2008. 28 с.

16. Хмельничий Л.М., Лобода В.П., Шевченко А.П. Фенотипова та сполучена мінливість лінійних ознак екстер'єру корів молочних порід Сумщини. Розведення і генетика тварин. 2015. Вип. 50, С.103-111.

17. Хмельничий С.Л. Линейная оценка и продуктивность коров украинской черно-пестрой молочной породы. Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Материалы XIX Межд. Науч.-практ. конф. Белорусской ГСХ академии (г. Горки, 2-3 июня 2016 г.). Горки. БГСХА 2016. Вып. 19. Ч.1, С. 112-116.

18. Хмельничий С.Л. Співвідносна мінливість лінійних ознак корів української чорно-рябої молочної породи. Розведення та селекція тварин: досягнення, проблеми, перспективи: збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 20 квітня 2018 р. Житомир: Полісся, 2018. С. 111-115.

19. Campos, R.V., Cobuci, J.A., Costa, Napolis, C., and Braccini, N.J. Genetic parameters for type traits in Holstein cows in Brazil. Revista Brasileira de Zootecnia, 2012, 41(10), 2150-2161. DOI: 10.1590 / S1516-35982012001000003

20. Caraviello, D.Z., Weigel, K.A., and Gianola D. Analysis of the Relationship between type traits and functional survival in US Holstein cattle using a Weibull proportional Hazards model. J. Dairy Sci. 2004. 87(8). 2677–2686. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73394-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73394-9)

21. Cruickshank, J., Weigel, K.A., Dentine M.R., and Kirkpatrick, B.W. Indirect prediction of herd life in Guernsey dairy cattle. J. Dairy Sci. 2002. 85(5), 1307-1313. DOI: 10.3168 / jds.S0022-0302 (02) 74195-7

22. Daliri, Z. Genetic Relationships among Longevity, Milk Production and Linear Type Traits in Iranian Holstein Cattle / Z. Daliri, S. H. Hafezian, A. Shad Parvar, G. Rahimi // Journal of Animal and Veterinary Advances. 2008. Vol.7. Issue: 4. P. 512-515. DOI: <http://medwelljournals.com/ab/Abstract/?doi=javaa.2008.512.515>

23. Du Toit, J., Van Wyk, J.B. and Maiwashe, A. Relationships between functional herd life and conformation traits in the South African Jersey breed.

South African Journal of Animal Science. 2012. 42 (No.1), p. 47-54. DOI: 10.4314/sajas.v42i1.6

24. Forabosco, F.; Jakobsen, J.H.; Fikse, W.F. International genetic evaluation for direct longevity in dairy bulls. *Journal of Dairy Science*. 2009. 92, 2338-2347. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1214>

25. García-Ruiz, A., Ruiz-López, F.J., Vázquez-Peláez, C.G. and Valencia-Posadas, M. Impact of conformation traits on genetic evaluation of length of productive life of holstein cattle. *International Journal of Livestock Production*. 2016. Vol. 7(11), p. 66-75. <https://academicjournals.org/journal/IJLP/article-full-text-pdf/338FE3860409>

26. Gibson, K.D., and C.D. Dechow. Genetic parameters for yield, fitness, and type traits in US Brown Swiss dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 2018. 101(2): 1251-1257. doi: 10.3168/jds.2017-13041. Epub 2017 Nov 23.

27. ICAR Recording Guidelines approved by the General Assembly held in Berlin, Germany, on May 2014. Copyright: 2014, ICAR. 618 p.

28. Jovanovac, S., Raguž N. Analysis of the Relationships Between Type Traits and Longevity in Croatian Simmental Cattle. Using Survival Analysis. *Agriculturae Conspectus Scientificus*. 2011. Vol. 76 No. 3 (249-253). DOI: <https://hrcak.srce.hr/72046>

29. Kern E.L., Cobuci, J.A., Costa, C.N., McManus, C.M., and Neto, J. B. Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows. *Sci. agric.* (Piracicaba, Braz.). 2015. 72:3: 203–209. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-9016-2014-0007>

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

31. Lāsma Cielava, Daina Jonkus, Līga Paura. Effect of conformation traits on longevity of dairy cows in Latvia. *Research for rural Development*. 2016. Jelgava, vol. 1 : 43-49.

32. Morek-Kopec, M. and Zarnecki A. Relationship between conformation traits and longevity in Polish Holstein Friesian cattle. *Livestock Science*. 2012. 149: 53–61. DOI: 10.1016/j.livsci.2012.06.022

33. Novotný, L., Frelich, J., Beran, J., and Zavadilová L. Genetic relationship between type traits, number of lactations initiated, and lifetime milk performance in Czech Fleckvieh cattle. *Czech J. Anim. Sci.*. 2017. 62:501–510. DOI: 10.17221/60/2017-CJAS

34. Samoré A.B., Rizzi R., Rossoni A., Bagnato A. Genetic parameters for functional longevity, type traits, somatic cell scores, milk flow and production in the Italian Brown Swiss. *Italian J. Animal Science*. 2010. 9: e28. <https://doi.org/10.4081/ijas.2010.e28>

35. Sasaki O. Estimation of genetic parameters for longevity traits in dairy cattle: a review with focus on the characteristics of analytical models. *Anim. Sci. J.* 2013 Jun;84(6):449-60. DOI: 10.1111/asj.12066. Epub 2013 Apr 18.

36. Sawa, A., Bogucki M., Krwhel-Czopek S., and Neja W. Relationship between conformation traits and lifetime production efficiency of cows. *Life Sciences*. 2013. 85-084. DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/124690>

37. Sewalem A., Miglior F., Kistemaker G.J., Sullivan P., Van Doormaal B.J. Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 2008. 91: 1660-1668.

38. Vacek, M., Štípková M., Němcová E., and Bouška J. Relationships between conformation traits and longevity of Holstein cows in the Czech Republic. *Czech J. Anim. Sci.* 2006. 51(8): 327–333.

39. Zavadilová, L., Štípková M., Němcová E., Bouška J., Matějčíková J. Analysis of the phenotypic relationships between type traits and functional survival in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.* 2009. 54(12): 521–531. DOI: <https://doi.org/10.17221/29/2009-CJAS>

40. Zink, V., Zavadilová L., Lassen J., Štípková M., Vacek M., Štolc L. Analyses of genetic relationships between linear type traits, fat-to-protein ratio, milk production traits, and somatic cell count in first-parity Czech Holstein cows.

REFERENCES

1. Devyatkina, G.S., Molchanova, N.V., Seltsov, V.I., Sulima, N.I. Lineynaya otsenka korov cherno-pestroy porody i ee svyaz' s molochnoy produktivnost'yu [Linear estimation of cows of Black-and-White breed and its relationship with milk productivity]. Vestnik RUDN, seriya "Agronomiya i zhivotnovodstvo" [Bulletin of RUDN University, a series of "Agronomy and livestock."], 2010, no. 2, pp. 59-64.
2. Efimova, L.V., Kulakova, T.V., Ivanova, O.V., Ivanov, E.A. Vzaimosvyaz' mezhdru priznakami lineynoy otsenki ekster'era i molochnoy produktivnost'yu korov [The relationship between the traits of linear assessment of the conformation and milk production of cows]. Vestnik NGAU (Novosibirskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet) [Bulletin of the NSAU (Novosibirsk State Agrarian University)], 2017, no. 3, pp. 115-124.
3. Ladyka, V.I., Khmelnychi, L.M. Seleksiya koriv za typtom v aspekti zberezhennya henofondu buroyi khudoby [Selection of cows by type in the aspect of preservation of the gene pool of brown cattle]. Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohiyi. Vinnytsya [Agricultural science and food technology. Vinnytsia], 2017, no. 5(99), pp. 81–87.
4. Loretz, O.G. Vliyanie geneticheskikh i ekologicheskikh faktorov na produktivnoe dolgoletie [The influence of genetic and environmental factors on productive longevity]. Agrarnyy vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals], 2014, no. 9 (127), pp. 34-37.
5. Merkureva, E.K. (1977). Geneticheskie osnovy seleksii v skotovodstve [Genetic principles of selection in cattle breeding]. Moscov, Kolos, 240 p.
6. Khmelnychi, L.M. (2007). Otsinka ekster"yeru tvaryn v systemi selektsiyi molochnoyi khudoby: monohrafiya [Estimation of animals conformation in the breeding system of dairy cattle: monograph]. Sumy, "Mriya–1", 260 p.

7. Khmelnychy, L.M. Problema efektyvnoho dovholittya ta dovichnoyi produktyvnosti molochnykh koriv v aspekti yikhnoyi zalezhnosti vid spadkovykh ta paratypovykh chynnykiv [The problem of effective longevity and lifetime productivity of dairy cows in terms of their dependence on hereditary and paratypic factors]. Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya "Tvarynnytstvo" [Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series "Animal Husbandry"], 2016, no. 7(30), pp.13–31.

8. Khmelnychy, L.M. Uspadkovuvanist' ta korelyatsiyna minlyvist' liniynykh oznak ekster"yeru koriv-pervistok ukrayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody Cherkashchyny [Heritability and correlation variability of linear traits of the conformation of firstborn cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed in Cherkasy region]. Naukovo-informatsiynyy Visnyk Khersons'koho derzhavnoho ahrarnoho universytetu. Kherson. [Scientific-informative Bulletin of Kherson State Agrarian University. Kherson.], 2018, no. 11, pp. 73-75.

9. Khmelnychy, L.M., Vechorka, V.V. (2015). The influence of linear estimation indicators on milk productivity of cows in the age variability of lactations. Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhyvotnovodstva: mater. XVIII Mezhd. nauch.-prakt. konf., posv. 85-letiyu zootychn. fak-ta i 175-letiyu UO "Belar. gos. s-kh akademiya". Gorki: BGSKhA [Actual problems of intensive development of livestock: mater. XVIII Intern. scientific-practical Conf. devoted to the 85th anniversary of zootychn. department and the 175th anniversary of EE "State Agrarian Academy"]. Gorki, BSAA, pp. 318-321 (in Russian).

10. Khmelnychy, L.M., Vechorka, V.V. Korreljacionnaja izmenchivost' linejnykh priznakov korov ukraïnskoj cherno-pestroj molochnoj porody [Correlation variability of linear traits cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed]. Zootehnicheskaja nauka Belarusi. Sbornik nauchnyh trudov. Zhodino. [Zootechnical science of Belarus. Collection of scientific papers. Zhodino.], 2017, no. 52, pp. 28-37.

11. Khmelnychy, L.M., Vechorka, V.V. Vplyv yakisnoho rozvytku morfolohichnykh oznak vymeni koriv ukraïnskoj chervono-riaboi molochnoi

porody na yikhnie dovholittia [Influence of qualitative development of udder morphological traits cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed on their longevity]. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohii. Vinnytsia. [Agrarian science and food technology. Vinnitsa.]*, 2016, no. 1(91), pp. 211-219.

12. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V. Tryvalist zhyttia koriv ukrainskykh chervono-riaboi ta chorno-riaboi molochnykh porid zalezho vid otsinky liniinykh oznak vymeni [Longevity of cows of Ukrainian Red-and-Black and black-and-White dairy breeds, depending on the assessment of udder linear traits]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series "Livestock" [Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia "Tvarynnytstvo"]*, 2018, no. 7(35), pp. 12-18.

12. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V. Tryvalist zhyttia koriv ukrainskykh chervono-riaboi ta chorno-riaboi molochnykh porid zalezho vid otsinky liniinykh oznak vymeni [Longevity of cows of Ukrainian Red-and-Black and black-and-White dairy breeds, depending on the assessment of udder linear traits]. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The series "Livestock" [Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriiia "Tvarynnytstvo"]*, 2018, no. 7(35), pp. 12-18.

13. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya liniynoyi otsinky morfolohichnykh oznak vymeni [Longevity of cows of Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the level of linear estimation udder morphological traits]. *Naukovo-teoretychnyy zbirnyk Zhytomyr's'koho natsional'noho ahroekolohichnoho universytetu. ZhNAEU. [Scientific-theoretical collection of Zhytomyr National Agroecological University. ZHNAU]*, 2015, no. 2(52), pp. 57–62.

14. Khmelnychi, L.M., Vechorka, V.V., Khmelnychi, S.L. Osoblyvosti eksteriernoho typu molochnoi khudoby riznoho pokhodzhennia ta spivvidnosna minlyvist liniinykh oznak z nadoiem koriv holshtynskoi porody [Features of conformation type of dairy cattle of different origin and relative variability of

linear traits with milk yield of Holstein cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn* [Breeding and genetics of animals], 2018, no. 56, pp. 77-83.

14. Khmelnychy, L.M., Vechorka, V.V., Khmelnychy, S.L. Osoblyvosti eksteriernoho typu molochnoi khudoby riznogo pokhodzhennia ta spivvidnosna minlyvist liniinykh oznak z nadoiem koriv holshtynskoi porody [Features of conformation type of dairy cattle of different origin and relative variability of linear traits with milk yield of Holstein cows]. *Rozvedennia i henetyka tvaryn* [Breeding and genetics of animals], 2018, no. 56, pp. 77-83.

15. Khmelnychy, L.M., Ladyka, V.I., Polupan, Yu.P., Salohub, A.M., (2008). *Metodyka liniinoi klasyfikatsii koriv molochnykh i molochno-miasnykh porid za typom* [Method of linear classification of cows of dairy and dairy-meat breeds by type]. Sumy, "Мрія-1", 28 p.

16. Khmelnychy, L.M., Loboda, V.P., Shevchenko, A.P. Fenotypova ta spoluchena minlyvist' liniynykh oznak ekster"yeru koriv molochnykh porid Sumshchyny [Phenotypic and correlative variability of linear conformation traits of cows of dairy breeds in Sumy region]. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk* [Animal Breeding and genetics. Interdepartmental thematic scientific collection], 2015, no. 50, pp.103-111.

17. Khmelnychy, S.L. (2016). Linear assessment and productivity of cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed. Aktual'nye problemy intensivnogo razvitija zhyvotnovodstva. Materialy XIX Mezhd. Nauch.-prakt. konf. Belorusskoj akademii [Actual problems of the intensive development of animal husbandry. Materials XIX Int. Scientific Pract. conf. Belarusian State Agricultural Academy], Gorky, pp.112-116. (In Russian).

18. Khmelnychy, S.L. (2018). The correlated variability of cow linear traits of Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Rozvedennia ta selektsiia tvaryn: dosiahnennia, problemy, perspektyvy. Zbirnyk naukovykh prats mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Animal breeding and selection: achievements, problems, prospects. Collection of scientific papers Intern. research practical conf.]. Zhytomyr, pp. 111-115.

19. Campos, R.V., J.A., Cobuci, C.N., Costa, and J.B., Neto. (2012). Genetic parameters for type traits in Holstein cows in Brazil. *Revista Bras. Zoo.* 41(10):2150-2161. DOI: 10.1590 / S1516-35982012001000003
20. Caraviello, D.Z., K.A., Weigel, and D., Gianola. (2004). Analysis of the Relationship between type traits and functional survival in US Holstein cattle using a Weibull proportional Hazards model. *J. Dairy Sci.* 87(8):2677–2686. DOI: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73394-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73394-9)
21. Cruickshank, J., K.A., Weigel, M.R., Dentine, and B.W., Kirkpatrick. (2002). Indirect prediction of herd life in Guernsey dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 85(5):1307-1313. DOI: 10.3168 / jds.S0022-0302 (02) 74195-7
22. Daliri, Z., S.H., Hafezian, A.S., Parvar, and G., Rahimi. (2008). Genetic Relationships among longevity, milk production and linear type traits in Iranian Holstein cattle. *J. Anim. Vet. Adv.* 7(4):512-515. DOI: <http://medwelljournals.com/ab-Abstract/?doi=javaa.2008.512.515>
23. Du Toit, J., J.B., Van Wyk, and A., Maiwashe. (2012). Relationships between functional herd life and conformation traits in the South African Jersey breed. *South Afr. J. Anim. Sci.* 42(1):47-54. DOI: 10.4314 / sajas.v42i1.6
24. Forabosco, F., J.H., Jakobsen, and W.F., Fikse. (2009). International genetic evaluation for direct longevity in dairy bulls. *J. Dairy Sci.* 92:2338-2347. DOI: <https://doi.org/10.3168/jds.2008-1214>
25. García-Ruiz, A., F.J., Ruiz-López, C.G., Vázquez-Peláez, and M., Valencia-Posadas. (2016). Impact of conformation traits on genetic evaluation of length of productive life of holstein cattle. *Inter. J. Liv. Prod.* 7(11):66-75. <https://academicjournals.org/journal/IJLP/article-full-text-pdf/338FE3860409>
26. Gibson, K.D., and C.D., Dechow. (2018). Genetic parameters for yield, fitness, and type traits in US Brown Swiss dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 101(2):1251-1257. doi: 10.3168/jds.2017-13041. Epub 2017 Nov 23.
27. ICAR Recording Guidelines approved by the General Assembly held in Berlin, Germany, on May 2014. Copyright: 2014, ICAR. 618 p.

28. Jovanovac, S., and N., Raguž. (2011). Analysis of the Relationships between type traits and longevity in Croatian Simmental cattle. Using survival analysis. *Agr. Cons. Sci.* 76(3):249-253. DOI: <https://hrcak.srce.hr/72046>

29. Kern, E.L., J.A., Cobuci, C.N., Costa, C.M., McManus, and J.B., Neto. (2015). Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)*. 72(3):203–209. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-9016-2014-0007>

30. Lagrotta, M.R., R.F., Euclides, R.S., Verneque, M.L., Santana J., R.J., Pereira, and R.A., Torres. (2010). Relationship between morphological traits and milk production in Gir cows. *Pes. Agr. Bras.* 45:423-429.

31. Lāsma C., J., Daina, and P., Līga. (2016). Effect of conformation traits on longevity of dairy cows in Latvia. Research for rural development. Jelgava. 1:43-49.

32. Morek-Kopec, M., and A., Zarnecki. (2012). Relationship between conformation traits and longevity in Polish Holstein Friesian cattle. *Liv. Sci.* 149:53-61. DOI: 10.1016/j.livsci.2012.06.022

33. Novotný, L., J., Frelich, J., Beran, and L., Zavadilová. (2017). Genetic relationship between type traits, number of lactations initiated, and lifetime milk performance in Czech Fleckvieh cattle. *Czech J. Anim. Sci.* 62:501-510. DOI: 10.17221/60/2017-CJAS

34. Samoré, A.B., R., Rizzi, A., Rossoni, and A., Bagnato. (2010). Genetic parameters for functional longevity, type traits, somatic cell scores, milk flow and production in the Italian Brown Swiss. *Italian J. Anim. Sci.* 9:28. <https://doi.org/10.4081/ijas.2010>.

35. Sasaki, O. (2013). Estimation of genetic parameters for longevity traits in dairy cattle: a review with focus on the characteristics of analytical models. *J. Anim. Sci.* 84(6):449-60. DOI: 10.1111/asj.12066. Epub Apr 18.

36. Sawa, A., M., Bogucki, S., Krwhel-Czopek, and W., Neja. (2013). Relationship between conformation traits and lifetime production efficiency of cows. *Life Sci.* 85-84. DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/124690>

37. Sewalem A., F., Miglior, G.J., Kistemaker, P., Sullivan, and B.J., Van Doormaal. (2008). Relationship between reproduction traits and functional longevity in Canadian dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 91:1660-1668.

38. Vacek, M., M., Štípková, E., Němcová and J., Bouška. (2006). Relationships between conformation traits and longevity of Holstein cows in the Czech Republic. *Czech J. Anim. Sci.* 51(8):327-333.

39. Zavadilová, L., M., Štípková, E., Němcová, J., Bouška, and J., Matějčková. (2009). Analysis of the phenotypic relationships between type traits and functional survival in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci.* 54(12):521–531. DOI: <https://doi.org/10.17221/29/2009-CJAS>

40. Zink, V., L., Zavadilová, J., Lassen, M., Štípková, M., Vacek, and L., Štolc. (2014). Analyses of genetic relationships between linear type traits, fat-to-protein ratio, milk production traits, and somatic cell count in first-parity Czech Holstein cows. *Czech. J. Anim. Sci.* 59(12):539-547. DOI: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/138127>.

Khmelnychy L.M., Vechorka V.V., Khmelnychy S.L. Longevity cows of Ukrainian brown dairy breed depending on the linear estimation of morphological traits of udder

Estimation cow of dairy cattle on the morphological traits of udder was a very important element in the system of linear classification of dairy cattle. This was explained by the existence of a correlation between linear traits of udder and indicators of dairy productivity and longevity of cows. Therefore, the studies conducted in terms of the impact of linear conformation traits assessment on the life of dairy cows are motivated and relevant. The conformation type of firstborn cows was estimated by the method of linear classification in leading farms of Sumy region for breeding Ukrainian brown dairy breed. According to descriptive method of the 9-point scale investigated the five most important in the selection and technological significance of morphological traits of udder: front attachment, height of rear attachment, central ligament, depth and front teats location. Significant influence of the udder morphological traits on the longevity of cows was determined. Each of the

estimated linear traits influences the life expectancy of a cow with different variability of estimates within each particular trait. According to the assessment of front udder attachment, the difference between cows valued at one and eight points was 681 days ($P < 0.001$). The difference between the low score for height rear udder attachment (1 point) and the highest (9 points) was 610 days ($P < 0.001$). Animals (17.3%) with an assessment of the condition of udder central ligament lower than the average (1-4 points) were used from 2436 to 2156 days, while the cows with the highest score of 9 points had high longevity - 2786 days, exceeding cows with scores 1-4 points by 350-630 days ($P < 0.001$). In cows with the highest udder position relative to the hock joint, with a score of eight points, the difference in life expectancy compared to animals with the maximum lowered udder was 597 days ($P < 0.001$). Cows with an estimate of the front teats location at five points lived longer by 156-484 days ($P < 0.001$), compared to cows whose score ranged from four to one point.

Key words: Ukrainian brown dairy breed, udder, linear type traits, longevity.

Хмельничий Л.М., Вечёрка В.В., Хмельничий С.Л.
Продолжительность жизни коров украинской бурой молочной породы в зависимости от линейной оценки морфологических признаков вымени

Оценка коров молочного скота по морфологическим признакам вымени является весьма важным элементом в системе линейной классификации молочного скота. Это объясняется существованием корреляции между линейными признаками вымени и показателями молочной продуктивности и долголетия коров. Поэтому, исследования, которые проведены в аспекте изучения влияния уровня оценки линейных признаков экстерьера на продолжительность жизни коров молочных пород, являются мотивированными и актуальными. Экстерьерный тип коров-первотелок оценивали по методике линейной классификации в ведущих хозяйствах Сумской области по разведению украинской бурой молочной породы. При описательном методе 9-ти балльной шкалы исследовано пять наиболее важных в селекционном и технологическом значении морфологических признаков вымени: переднее прикрепление, высота прикрепления сзади,

центральная связка, глубина и расположение передних сосков. Установлено достоверное влияние морфологических признаков вымени на продолжительность жизни коров. Каждая из оцениваемых линейных признаков влияет на продолжительность жизни коров с разной соотносительной изменчивостью оценок в пределах каждой конкретной стати. При оценке переднего прикрепления вымени разница между коровами, оцененными в один и восемь баллов, составила 681 день ($P < 0,001$). Разница между низкой оценкой признака высоты прикрепления вымени сзади (1 балл) и высокой (9 баллов) составила 610 дней ($P < 0,001$). Животные (17,3%) с оценкой за состояние центральной связки вымени ниже среднего (1-4 балла) использовались от 2436 до 2156 дней, тогда как коровы с наивысшей оценкой в 9 баллов отличались высокой долговечностью – 2786 дней, превышая коров с оценками 1-4 балла на 350-630 дней ($P < 0,001$). У коров, вымя которых находится выше относительно скакательного сустава, с оценкой восемь баллов, разница по продолжительности жизни, по сравнению с животными с максимально опущенным выменем, составила 597 дней ($P < 0,001$). Коровы с оценкой за расположение передних сосков в пять баллов, прожили дольше на 156-484 дней ($P < 0,001$), по сравнению с коровами, в которых оценка составила от четырех до одного балла.

Ключевые слова: украинская бурая молочная порода, вымя, линейные признаки типа, продолжительность жизни.