

## ПРОБЛЕМА ЕФЕКТИВНОГО ДОВГОЛІТТЯ ТА ДОВІЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ МОЛОЧНИХ КОРІВ В АСПЕКТІ ЇХНЬОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПАДКОВИХ ТА ПАРАТИПОВИХ ЧИННИКІВ

Л. М. Хмельничий, д.с.-г.н., професор, Сумський національний аграрний університет

*Наведено результати поглибленого аналізу досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів в аспекті проблемних питань, що стосуються оцінки корів молочних порід за ознаками тривалості господарського використання та довічної продуктивності. Дослідниками встановлено, що ознаки продуктивного довголіття корів значною мірою залежить від спадкових – методів розведення (внутрішньолінійного та міжлінійного підбору, ступеня спорідненості), кровності за голштинською породою, та паратипових чинників. У більшості випадків зростання частки спадковості за вбирного схрещування призводить до скорочення тривалості продуктивного використання та показників довічної продуктивності корів. Із числа спадкових факторів на тривалість використання і довічну продуктивність корів найбільший вплив чинить індивідуальна спадковість бугаїв-плідників. Із паратипових чинників на ознаки довголіття впливає вік та жива маса при першому отеленні. Високий рівень роздою первісток не завжди гарантує високі показники продуктивного довголіття. Доведено, що тривалість життя корів істотним чином залежить від рівня оцінки лінійних ознак, що характеризують якісний стан екстер'єрних статей.*

**Ключові слова:** тривалість використання, довічна продуктивність, молочна худоба, лінія, бугаї-плідники, екстер'єрний тип.

Селекційне удосконалення стад з розведення створених вітчизняних порід молочної худоби найперше спрямоване на підвищення надойів, вмісту жиру та білка в молоці корів. Генетичного прогресу за цими ознаками можна досягти двома методами: внутрішньопородної селекції, яка передбачає розведення «у собі» (закрита популяція) та використання у селекційному процесі кращого світового генофонду (відкрита популяція), до якого належить голштинська порода – високоспеціалізована за молочною продуктивністю та екстер'єрним типом. Перший варіант щодо закритої популяції обґрунтований відомими корифеями української науки, авторами створених порід [4, 21, 44] мотивація якого полягає у необхідності суворо дотримуватись схеми відтворного схрещування. Розроблена ними методика передбачає широке використання на заключному етапі консолідації створюваних порід молочної худоби помісних за поліпшуючою породою бугаїв, тобто одержання і розведення “у собі” тварин з умовною кровністю поліпшуючої породи у межах 62,5-75,0%. Проте, наразі, за відсутності власної селекції бугаїв-плідників, використовується система селекції за методикою відкритої популяції.

Не дивлячись на те, що голштинська порода істотно прискорює темпи приросту молочної продуктивності корів в усьому світі (досвід зарубіжних країн свідчить, що при голштинізації є можливість збільшити середній надій на корову щорічно більш ніж на 100 кг [36]), існує зворотній бік цього процесу – із нарощуванням кровності за поліпшуючою породою істотно знижуються показники відтворної здатності [14, 15, 64], тривалості використання [38, 41, 55] та довічної продуктивності [28, 38, 40].

З точки зору селекції продуктивне довголіття корів є досить складною інтегральною ознакою, яка визначається як генетичними факторами, так і середовищними. Раціонально розклавши

ці чинники на складові, за умови високодостовірної оцінки їхнього впливу, ця обставина дозволяє нам цілеспрямовано впливати на прояв тих чи інших ознак довголіття. У зв'язку з цим виникла мотивація щодо узагальнення уже існуючих наукових досліджень, проведених у напрямку вивчення продуктивного довголіття в залежності від кровності голштинської породи, внутрішньолінійного та міжлінійного розведення, використання інбридингу та аутбридингу у підборі, від розвитку екстер'єрних ознак та впливу інших генотипових та паратипових чинників.

**Матеріали та методи досліджень.** Матеріалом для роботи став аналіз наукових досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів, які вивчали показники тривалості використання і довічної продуктивності корів молочних порід в залежності від впливу генотипових та паратипових факторів на їхній розвиток.

**Результати досліджень.** Домінуюче використання генофонду голштинської породи у процесі створення нових та удосконалення існуючих молочних порід у світі пояснюється високою молочною продуктивністю корів цієї породи, широким ареалом її поширення, відмінними екстер'єрними якостями тварин та високою конверсією у них корму. За даними Всесвітньої Федерації голштинської худоби на 01.11.2014 року середня продуктивність голштинів в Ізраїлі становила 11706 кг молока з вмістом жиру 3,70 та білка 3,24%. Середній надій голштинської худоби у США та Канаді становив відповідно 10951 та 9979 кг, жирністю 3,66 і 3,80% та білковістю – 3,19 і 3,18%. У європейських країнах – Німеччині, надій корів становив 9097 кг з вмістом жиру 4,50 і білка 3,38%; Чехії – 9144 кг, 3,77 і 3,30% та Голландії – 8898 кг, 4,27 і 3,46% [29].

Таким чином за останні 50 років селекційно-племінна робота з голштинською худобою увінчалася небаченим успіхом – її продуктивність

збільшилася у два рази, при цьому генетичний потенціал продуктивності стабільно зростає приблизно на 100 кг молока в рік у більшості країн з розвинутим молочним скотарством [72]. Разом з тим, у результаті інтенсивної селекції за молочною продуктивністю погіршилися відтворні якості та здоров'я тварин [71, 73]. Оскільки зростання молочної продуктивності – залог економічної стабільності господарства, нарощування генетичного потенціалу молочності – пріоритетне завдання селекціонерів. Тому, задля забезпечення рентабельності скотарства в країнах світу, поряд з селекцією за ознаками молочної продуктивності, показник тривалості господарського використання включено як селекційну ознаку [70, 74].

Голштинизація українських молочних порід великої рогатої худоби, поряд з позитивними результатами (істотне збільшення молочної продуктивності та поліпшення екстер'єрних якостей помісних за голштином корів) [10, 51, 54, 58, 59] має тенденцію до скорочення тривалості продуктивного життя корів [17, 31, 32, 34, 53, 56, 62, 63]. Підвищення продуктивних та поліпшення технологічних якостей тварин не рідко супроводжується підвищеною вибагливістю до умов вирощування, годівлі, утримання і, як наслідок, призводить до зниження ознак продуктивного довголіття. Ю.П.Полупан [33] вважає, що це зумовлено природним антагонізмом, зворотною співвіднесеною мінливістю між молочною продуктивністю і тривалістю господарського використання.

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. 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.

Ефективність селекції порід молочної худоби значною мірою залежить від провідних спадкових чинників – методів розведення, добору та підбору, методів, які мають тривалу та усталену традицію і відносяться до вищих форм селекційного удосконалення створених та існуючих порід і внутрішньопородних типів. Досконале дослідження в аспекті вивчення генотипових факторів на ознаки довголіття провів Ю.П.Полупан [30]. За інформацію про господарське використання і продуктивність 2517 корів вихідної (голландизованої, остфризької) чорно-рябої та помісних з

голштинською породою тварин різної умовної кровності (української чорно-рябої молочної породи у процесі відтворного схрещування і кінцевої структури за порідністю) досліджено тривалість життя, господарського використання і лактування, число лактацій за життя, довічний надій та вихід молочного жиру, середній довічний вміст жиру в молоці, надій на один день життя, господарського використання і лактування. Встановлено істотний (до  $P < 0,001$ ) рівень фенотипової диференціації груп напівсестер за батьком, різних ліній, споріднених груп і родин. Вплив походження за батьком коливається в межах 6,4–37 %), належності до лінії – 3,7–30 %, родини – 12–19 %. Обчислені методом подвоєння кореляції за шляхом «мати – дочка» оцінки успадкованості (7,6–48,9 %) співставні з обчисленими дисперсійним аналізом як сила впливу батька, що засвідчує майже рівну селекційну доцільність добору як серед батьків, так і серед кращих за цими показниками матерів. Інбредна депресія за високого ступеня інбридингу ( $I - II$ ,  $f_x = 25$  %) найперше виявляється у зниженні тривалості господарського використання і довічної продуктивності корів. Розведення «у собі» помісних з голштинською породою тварин за відтворного схрещування істотно не знижує загальну ефективність довічного використання корів.

Вплив інбридингу на тривалість господарського використання вивчали у стаді «Чутирський» в Удмурдії на поголів'ї чорно-рябої породи [66]. Серед аутбредних корів були тварини, отримані за внутрішньолінійного підбору та кросу ліній. Встановлено, що інбредні тварини поступаються аутбредним на 0,47 використаних лактацій. Разом з тим вони з достовірною різницею перевершують аутбредних корів за надоєм по першій лактації на 576 кг, вищій – на 408 кг та за довічним надоєм – на 1540 кг.

У стаді племінного заводу АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області досліджено селекційну ефективність лінійного розведення за тривалістю використання та довічною продуктивністю корів української червоно-рябої молочної породи [49]. Встановлена за ознаками тривалості життя, господарського використання, довічного надою та виходу молочного жиру, довічного вмісту жиру в молоці, надою на один день життя і на один день господарського використання, кількості використаних лактацій та коефіцієнту господарського використання міжлінійна диференціація, яка на достовірному рівні засвідчила про спадковий вплив генеалогічних формувань на їхню мінливість. Із оцінених 13 ліній найкращими за ознаками довголіття виявились дочірнє потомство бугаїв заводської лінії Нагіта 300502. Достатньо високими показниками тривалості використання та довічної продуктивності відрізнялося потомство бугаїв-плідників заводських ліній Імпрувера 333471 та Інгансе 343514 і

генеалогічних – Р. Соверінга 198998, Сітейшна 267150 та П. Ф. А. Чіфа 1427381.

За результатами оцінки корів української червоно-рябої молочної породи стада ПСП ПЗ “Пісківське” Бахмацького району Чернігівської області, одержаних при внутрішньолінійному підборі восьми генеалогічних формувань, встановлено достовірний вплив спадковості ліній на показники довічної продуктивності [57, 60]. У ранзі за оцінкою ознаки тривалості господарського використання першу позицію зайняло потомство корів заводської лінії Сейлінг Трайджун Рокіта 0252803, яке на підтвердження свого спадкового впливу з достовірною різницею на 328-651 днів ( $P < 0,01-0,001$ ) перевершувало потомство решти ліній, за виключенням Стендаута Кевеліе 1620273 та Хенева 1629391. Нащадки лінії С.Т. Рокіта відрізнялися також найвищою тривалістю використання лактацій (5,2) з перевищенням потомства чотирьох ліній (Валіанта, Павли Фарм Арлінда Чіфа, Рефлексн Соверінга, Розейф Сітейшна) на 1,1-1,8 лактацій з достовірністю при  $P < 0,01-0,001$ . За довічним надоем акценти у рейтингу щодо першості дещо змістилися. Першу позицію зайняли корови, що належали заводській лінії С.Кавалера з довічним надоем 31821 кг молока, другу – нащадки наступної заводської лінії Інгансера (29049 кг) і лише третю зайняли нащадки генеалогічної лінії С.Т.Рокіта (28860 кг). За довічним надоем корови заводської лінії С.Кавалера з достовірною різницею перевищували потомство усіх без виключення оцінюваних ліній з різницею від 2772 ( $P < 0,05$ ), у порівнянні з нащадками лінії Інгансера, до 14267 кг молока ( $P < 0,001$ ) – у порівнянні з нащадками лінії Р. Сітейшна.

За дослідженнями з оцінки бугаїв-плідників за показниками тривалості використання та довічної продуктивності їхніх дочок української червоно-рябої молочної породи на базі племінного заводу АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області, встановлено достовірний вплив плідників на тривалість життя, показники господарського використання та довічну продуктивність потомства, який детермінується індивідуальною спадковістю бугаїв [46]. У дослідженнях достатньо високі показники надою первісток численної кількості дочок бугаїв голштинської породи Вольта 5839901 (6095 кг), Бовака 506089211 (6038 кг), Інгібітора 402151 (5949 кг), Вільсона 400720 (5898 кг) та Інтула 401806 (5830 кг) не забезпечили відповідних показників як за ознаками тривалості використання (834-1145 днів), так і довічної продуктивності (11719-15895 кг). Вищими показниками довічної молочної продуктивності відрізнялося потомство бугаїв-плідників з вищими показниками тривалості життя та господарського використання. Найвищим довічним надоем характеризувалися дочки Сапфіра 401799, від яких за 4,6 ефективних лактацій було отримано 28758 кг

молока та 903,2 кг молочного жиру. Другу позицію зайняло потомство бугая Старта 5151 у якого за 4,2 використані лактації довічний надій становив 28758 кг молока з виходом 798,4 кг молочного жиру. На третьому місці виявилися дочки Дипломата 401497, а на четвертому – Мая 5573, від яких відповідно за 4,1 і 3,8 лактацій отримано довічні надії – 25699 і 23547 кг та молочний жир – 834,2 і 756,5 кг.

Отримані коефіцієнти кореляцій між надоем за першу лактацію і показниками тривалості використання потомства бугаїв-плідників разом по стаду свідчать про їхній від’ємний зв’язок підтверджений високим ступенем достовірності [46]. Тобто, із збільшенням надою корів за першу лактацію їхня тривалість життя зменшується на 18,4%, а кількість днів господарського використання і використаних лактацій – на 19,0 і 26,2%. Наведені дослідження, які свідчать, що висока продуктивність за надоем першої лактації призводить до зниження показників тривалості використання та не завжди гарантує високі показники довічної продуктивності узгоджується з іншими роботами за даною проблемою. Аналогічні результати отримані при дослідженні продуктивного довголіття корів червоно-рябої породи у Білорусії [16], чорно-рябої [3] та червоно-рябої худоби у РФ [9].

При вивченні впливу рівня молочної продуктивності корів за першу лактацію на продуктивне довголіття [19] від групи корів-первісток роздоених до 4500 кг було отримано 5703 кг молока за найвищою лактацію, а за використання 4,14 лактацій довічний надій становив 24400 кг молока. Тоді як від корів роздоених до 6501 кг і вище було отримано за кращу лактацію 7509 кг, а за використаних 2,83 лактації довічний надій склав 18749 кг. Автори досліджень переконані, що короткий термін господарського використання у високопродуктивних корів пояснюється більш високими у них обмінними процесами в організмі. Їхнє подальше перебування в стаді залежить від середовищних факторів, бо високопродуктивні корови в складних умовах утримання частіше, ніж тварини з середніми показниками продуктивності, схильні до захворювань і порушень репродуктивної функції.

Враховуючи сучасний стан селекційної роботи зі створеними українськими молочними породами, тобто ситуацію, яка унеможливує використовувати метод відтворного схрещування, за відсутності бугаїв вітчизняної селекції, застосування у підборі поглинального варіанту, або методу відкритої популяції, досить важливо в цьому аспекті проаналізувати світовий та вітчизняний досвід з визначення впливу на показники продуктивного довголіття рівня спадковості голштинських бугаїв-плідників.

Досліджуючи показники господарського використання корів української чорно-рябої молоч-

ної породи за вбирного схрещування авторами досліджень [17] було встановлено, що у трьох піддослідних стадах зі зростанням частки спадковості за голштинською породою спостерігалася тенденція до скорочення тривалості продуктивного використання корів, тривалості життя тварин, зменшення надою у розрахунку на один день життя та величини коефіцієнта господарського використання. Кращі показники господарського використання виявлено у групі корів із часткою спадковості голштинської породи 75,0-87,4% у порівнянні з помістями 87,5-99,9%.

У племінному господарстві АФ «Маяк» Золотоніського району Черкаської області, в умовах сучасних висококо механізованих технологій виробництва молока, проведено дослідження п'яти груп корів – помісних генотипів української червоно-рябої молочної породи з градацією 12,5% умовної кровності за голштинською породою (I – 37,5-50,0; II – 50,1-62,5; III – 62,6-75,0; IV – 75,1-87,5; V – 87,6-100,0) з метою вивчення впливу спадковості голштинської породи на показники тривалості життя, господарського використання та довічної продуктивності корів [52, 55]. За результатами досліджень встановлено, що у висококровних помісних тварин IV та V груп з надоєм за першу лактацію 5222 і 5677 кг молока кількість використаних лактацій скоротилося до 2,5 і 1,9, тоді як у тварин I-III груп, з надоєм первісток 4871-4894 кг, тривалість використаних лактацій становила 3,6-5,0. За головною селекційною та економічною ознакою – довічною молочною продуктивністю також перевага була на користь помісних тварин зі спадковістю голштина 50,1-62,5%. Якщо помісні генотипи першої та третьої груп поступалися за надоєм тваринам другої групи лише на 5571 та 5848 кг ( $P < 0,05$  і  $0,01$ ), то висококровні генотипи четвертої та п'ятої груп – на 11813 та 14021 кг ( $P < 0,001$ ), або у 1,7 і 2,0 рази. Загалом корови з найвищою кровністю за голштинською породою (87,6-100,0%), а це той генотип, який мінімум за одне, максимум за два покоління, буде мати панівне поширення в масиві української червоно-рябої молочної породи України, з надоєм первісток за 305 днів 5677 кг та на один день господарського використання 14,0 кг молока перевищували решту груп помісних генотипів з достовірною різницею відповідно на 455-806 ( $P < 0,001$ ) та 0,8-2,5 ( $P < 0,01$ - $0,001$ ) кг молока, що беззаперечно свідчить про позитивний вплив спадковості голштинської породи на ці ознаки. Разом з тим, не варто очікувати при цьому зростання терміну продуктивного використання без створення відповідних селекційних та господарських заходів.

Аналізуючи групи помісних корів різних генотипів стада племінного заводу ПСП «Пісківське» Бахмацького району Чернігівської області за показниками тривалості господарського використання, встановлено, що ці ознаки зазнають зако-

номірного впливу умовної частки спадковості голштинської породи [53, 62]. Із зростанням у помісей умовної частки кровності за поліпшуючою породою відповідно зменшувався термін їхнього господарського використання. Найдовше у стаді використовувалися помісні корови з кровністю голштина 25,0%, отримані на першому етапі створення породи у результаті зворотного схрещування, та помісі зі спадковістю батьківської породи до 50,0%. Надалі, на заключному етапі схрещування, у тварин, так званих кінцевих генотипів, з кровністю 62,5-87,5%, спостерігалася відчутне скорочення тривалості господарського використання. Так, висококровні тварини з умовною кровністю голштина 75,0 та 87,5% поступалися групам помісних корів зі спадковістю 25,0 та 50,0% з достовірною різницею відповідно на 590 і 633 ( $P < 0,001$ ) та 432 і 475 ( $P < 0,001$ ) днів.

Вивчаючи вплив умовної кровності голштинської породи у чорно-рябої худоби стада ЗАТ «Луначарськ» [13] на молочну продуктивність та тривалість використання встановлено, що нарощування спадковості за голштинською породою до 87,5% збільшує надій за лактацію до 5584 кг, тоді як у тварин, отриманих при розведенні помісей 50% «у собі» він становив 4944 кг. Проте довічний надій у висококровних корів знизився до 17656 кг за тривалості лактацій 3,17, проти 21220 кг і 4,27 лактацій у низькокровних помісей.

За оцінкою корів вітчизняних порід за ознаками продуктивного використання та довічної продуктивності існують й позитивні тенденції щодо їхнього зростання. Повідомляється [5], що в ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області на поголів'ї тварин південного типу української чорно-рябої молочної породи спостерігалася підвищення тривалості продуктивного використання та довічної продуктивності корів. Якщо у 2006 році ці показники знаходилися на рівні 2,16 лактації та 9658,1 кг молока, то у 2009 році – 3,72 лактації та 19283,2 кг.

Аналогічна ситуація спостерігалася при дослідженні корів жирномолочного типу української червоної молочної породи, коли підвищення умовної кровності за англєрською і червоною датською породами призводило не лише до прямопропорційного підвищення термінів господарського та продуктивного використання, але й до збільшення рівня довічної продуктивності як за надоєм, так і за молочним жиром [12]. Тривалість господарського використання у корів з кровністю 75% і більше зросла до 1578 днів проти 1351 дня у корів з кровністю поліпшуючої породи до 25,0%, а довічний надій зріс з 10190 до 15190 кг. Що стосується корів голштинізованого молочного типу цієї ж породи, то за даними цих самих досліджень підвищення умовної частки спадковості голштинської породи зумовлювало скорочення періоду господарського використання з 1807 до 1710 днів, проте довічний надій зріс від 15882 до

17215 кг.

Подібні результати щодо впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголітньої продуктивності корів при удосконаленні порід молочної худоби отримані також в країнах ближнього зарубіжжя. Вивчаючи продуктивне довголіття корів при голштинізації молочної худоби проаналізовано використання корів чорно-рябої (2 господарства) і холмогорської порід (1 господарство) при багаторічному використанні бугаїв голштинської породи [41]. При збільшенні кровності за голштинською породою з 77,0-82,7% до 93,6-95,0% продуктивне довголіття корів знизилося з 3-4 отелень у 2001-2002 роках до 1,11-1,33 отелення по чорно-рябій і з 3,66 до 1,55 отелення по холмогорській породі. Це зумовило значне зниження надою за життя. У 2001-2002 роках надій за життя корів чорно-рябої породи становив 19,5 тис. кг у племзаводі «Омелянівка» і 26,9 тис. кг у племзаводі «Авангард». В 2010 році у цих племзаводах надій за життя по вибулим коровам склав 7,0-8,0 тис. кг. По холмогорській породі (племзавод «Вохрінка») надій 24,0 тис. кг отриманий при кровності корів 80,5%. За зростання кровності за голштинською породою скорочується продуктивне довголіття і довічний надій, хоча показники удою на корову за лактацію навіть зросли.

У результаті досліджень з вивчення впливу кровності за голштинською породою на продуктивне довголіття чорно-рябих корів у господарствах Нижгородської області [38] встановлено достовірну різницю між тваринами з різною часткою спадковості за ознаками тривалості використання та довічного надою. У чистопородних чорно-рябих корів було використано 5,27 лактацій, довічний надій становив 24124 кг, надій за першу лактацію – 4105 кг, вміст жиру за першу лактацію – 3,83%, надій за вищу лактацію – 5478 кг, надій на 1 день життя – 8,7 кг, на один день лактації – 16,1 кг. Із зменшенням спадковості голштина ці показники істотно змінювались у той чи інший бік, залежно від частки кровності помісних тварин. Так, у помісних тварини зі спадковістю голштина 51-62% було використано 3,97 лактацій, довічний надій становив – 17986 кг, надій за лактацію – 4222 кг, вміст жиру за першу лактацію – 3,78%, надій за вищу лактацію – 5596 кг, надій на один день життя – 7,6 кг та на один день лактації – 16,9 кг. У корів з кровністю голштинської породи за 88% кількість лактацій скоротилася до 2,49 (-2,78 лакт.), довічний надій зменшився до 14758 кг (-9366 кг), надій за першу лактацію зріс до 5095 кг (+990 кг), вміст жиру за першу лактацію знизився до 3,75% (-0,08%), надій за вищу лактацію зріс до 6013 кг (+535 кг), надій на один день життя зменшився до 7,4 кг (-1,3 кг), а на один день лактації збільшився до 21,3 кг (+5,2 кг) молока.

Ретроспективний аналіз продуктивного довголіття 3286 корів української чорно-рябої моло-

чної породи за матеріалами зоотехнічного обліку господарств Волинської, Львівської, Івано-Франківської та Вінницької областей засвідчив вплив на ці ознаки як генетичних, так і паратипових факторів [2]. Спостерігалася вища тривалість продуктивного використання у тварин, запліднених у віці 17-19 місяців та з віком першого отелення 26-28 місяців (4,1 лактації). Зменшення або збільшення цих показників скорочує тривалість продуктивного періоду на 18,3 та 8,9% відповідно, а довічного надою – на 15,6 та 20,5%. Важливим показником, що впливає на ефективність довічного використання корів є їхня жива маса при першому отеленні. Оптимальна її величина повинна становити 480-510 кг. Зменшення або збільшення цього показника призводить до зниження тривалості продуктивного використання на 7,9 і 15,4%, довічного надою – на 18,3 і 18,9% відповідно. Сезон отелення корів в зимові місяці сприяє подовженню господарського використання на 7,8-11,2%, збільшенню довічного надою – на 12,3-16,4%. Слід відмітити, що сила впливу сезону народження і першого отелення (0,003-0,04%) була значно нижчою, ніж року народження і першого отелення (0,07-0,12%). Оптимальна тривалість першого сервіс-періоду у піддослідних корів становила 61-90 днів. Більші або менші значення цього показника сприяли зниженню продуктивного довголіття корів на 18,7 та 6,9%, а довічної молочної продуктивності – на 16,8 та 24,4%. Тривалість господарського використання найвищою була у тварин з часткою спадковості голштинської породи до 50%, а довічний надій – у корів з часткою спадковості голштинів 87,5-93,75%. Ці показники у тварин різних ліній також були неоднозначними: найвищою тривалістю продуктивного використання відзначалися тварини лінії В. Б. Айдіала, а вищі довічні надої були у корів лінії Старбака. Вплив лінійної належності на продуктивне довголіття становив 8,9 та 11,2%, а на довічну продуктивність – 13,8 та 17,4%. Встановлено, що найбільше корів вибувало через порушення функції відтворення та захворювання кінцівок.

Білоруські вчені провели дослідження впливу паратипових факторів на продуктивне довголіття корів білоруської чорно-рябої породи [16]. В результаті було встановлено, що корови, які досягли при першому отеленні віку більше 28 місяців і 5 днів, мали найвищі показники продуктивності та довголіття. Довічний надій у них склав 29675,4 кг молока, що виявилось більше, ніж у тварин, що отелилися у віці менше 25 місяців шести днів і у тварин, що отелилися у віці від 25 місяців 7 днів до 28 місяців 5 днів на 14191,2 кг і на 7313,3 кг

Із паратипових чинників впливу віку першого отелення на продуктивне довголіття корів присвячено багато досліджень, проте результати їх неоднозначні. Так, дослідження корів чорно-рябої

породи різної кровності за голштином [28] показали тенденцію до зниження продуктивного довголіття тварин зі збільшенням віку першого отелення. Найбільша тривалість продуктивного використання (4,0-4,5 лактації) і довічний надій (17881- 20524 кг) відзначені в групах корів з віком першого отелення 26-28 міс. Подальше збільшення віку отелення знижувало довічну продуктивність господарського використання на 0,33-1,19 лактації відповідно. Частка впливу кровності плідників за голштинською породою на тривалість господарського використання виявилася незначною ( $\eta^2=2,04\%$ ), тоді як на довічний надій істотною ( $\eta^2=42,62\%$ ).

В аспекті досліджень з визначення основних генетико-статистичних показників продуктивного довголіття і довічної молочної продуктивності корів білоруської чорно-рябої породи було встановлено, що термін продуктивного використання негативно корелював з часткою крові за голштинською породою ( $r = -0,33 \dots -0,08$ ). Залежність довголіття від віку першого отелення була слабкою негативною ( $r = -0,04 \dots -0,01$ ). Підвищення рівня надоїв за першу лактацію негативно позначалося на терміні їхнього продуктивного використання, що підтверджується негативним в'язком цих показників ( $r = -0,31 \dots -0,18$ ). Найбільший вплив з усіх спадкових і неспадкових факторів на вивчені показники зчинили генетичні особливості бугаїв-плідників ( $\eta^2 = 47,95-53,50\%$ ) і генеалогічна належність ( $\eta^2 = 3,94-19,50\%$ ) [18]. Силу впливу спадковості батька на показники довголіття молочної худоби підтвердили й інші автори [26, 27].

Проаналізувавши дані при дослідженні чорно-рябої худоби стосовно тривалості життя і терміну господарського використання дочок 9 бугаїв-плідників [65] встановлено, що сила впливу бугаїв на тривалість життя їхніх дочок дорівнює 0,189 (18,9%) ( $P<0,001$ ), а на термін господарського використання – 0,219 (21,9%),  $P<0,001$ .

Порівняльний аналіз місцевих чорно-рябих та голштинських ліній за показниками довголіття виявився на користь перших [3]. Найбільшим довголіттям відрізнялися тварини чорно-рябих генеалогічних формувань з терміном господарського використання у корів ліній Рікуса і Примуса. Тривалість використання корів голштинських ліній В.Б. Айдіала і Р. Соверінга однакова і менша у порівнянні з тваринами лінії Рікуса майже на 2 лактації. Найвища довічна продуктивність отримана від чорно-рябих тварин ліній Примуса (більше 35 тис. кг) і Рікуса (більше 34 тис. кг молока). Від тварин вищезазначених ліній також отримано і найбільшу кількість молочного жиру (більш 1300 кг). Кращі за довічною продуктивністю чорно-рябі лінії перевершують тварин голштинських ліній на 9-10 тис. кг молока. Однак надій, розрахований на один день лактації в серед-

ньому на один кг вище у голштинських тварин.

При вивченні продуктивного довголіття голштинизованих корів ярославської породи і факторів мінливості, що сприяють підвищенню терміну їхнього господарського використання і довічної продуктивності [24] встановлено, що продуктивне довголіття корів – число закінчених лактацій і довічна продуктивність – характеризувалися великою фенотиповою різноманітністю, відповідно 66,9 і 58,3%. Оцінка впливу генетичних факторів на продуктивне довголіття показала, що найбільшу і достовірну силу впливу ( $\eta^2$ ) на мінливість тривалості використання голштинизованих корів справила лінія батька і лінія батька матері – відповідно 9,20 і 28,31%. Сила впливу таких факторів, як метод схрещування і умовна кровність за голштинською породою, на тривалість використання корів склала відповідно 8,84 і 6,78%. Сумарний внесок систематизованих генетичних факторів у загальній фенотиповій мінливості тривалості використання корів склав 55,99%. З паратипових факторів найбільшу силу впливу на мінливість тривалості використання корів склали продуктивність за першу лактацію і рік першого отелення – відповідно 10,76 і 10,39%. Незначний, але достовірний вплив зробили такі фактори, як вік при першому отеленні і продуктивність корів за найвищу лактацію (0,50 і 0,64% відповідно). Сумарний внесок систематизованих паратипових факторів в загальній фенотиповій мінливості тривалості використання корів склав 44,01%. Коефіцієнти успадкованості тривалості використання й довічної продуктивності при довірчому інтервалі 95% склали для даної популяції голштинизованих корів відповідно 2,84 - 4,72% і 2,78 - 64%. Коефіцієнти фенотипової, паратипової та генетичної кореляції між ознаками довголіття корів (тривалість використання і довічна продуктивність) у цих дослідженнях позитивні (0,088-0,326). Це підтверджує можливість підвищення генетичного потенціалу стада за тривалістю господарського використання, а ймовірність отримання довголітнього потомства з великим довічним надоєм від фенотипово кращих батьків складає 25,4% за тривалістю використання і 25,9% – за довічним надоєм.

Вважається, що в селекції молочної худоби ознаки, пов'язані з показниками довголіття, відрізняються низькою успадкованістю, хоча ніхто не сумнівається в їх суворій спадковій обумовленості. Аналіз зарубіжних наукових джерел підтверджує вище сказане. За даними досліджень багатьох авторів ступінь різноманітності успадкованості тривалості життя склала 0,01-0,36 залежно від породи і методу дослідження [68]. Іншими джерелами інформації повідомляється, що успадкованість тривалості життя корів голштинської породи варіювала від 0,05 до 0,07 [69], у тварин симентальської породи Чехії вони перебували в діапазоні від 0,04 до 0,05 [76], а голштинської –

від 0,03 до 0,05 [75]. Про генетичну складову в загальній фенотиповій мінливості ознак продуктивного довголіття повідомляється і в вітчизняних дослідженнях [30, 53, 62]. З огляду на той факт, що успадкованість завжди проявляється в конкретних умовах середовища, досить важливо визначати цей дуже важливий параметр популяційної генетики безпосередньо у господарстві.

Ретроспективний аналіз з дослідження тривалості використання і продуктивного довголіття, проведений на поголів'ї тварин українських чорно- і червоно-рябої молочних порід у племінному заводі АФ "Маяк" Золотоніського району Черкаської області, засвідчив значні рівні успадкованості показників продуктивного довголіття, які склали за довічним надоєм 0,317 і 0,444% та виходом молочного жиру 0,334 і 0,464% [50]. Досить високі показники успадкованості ознак, що характеризують тривалість життя корів обох порід (0,453 і 0,509%), господарського використання (0,449 і 0,504%), коефіцієнта господарського використання (0,326 і 0,428%) і кількості використаних ефективних лактацій (0,396 і 0,508%) свідчать про селекційну доцільності врахування цього популяційно-генетичного показника у селекції молочної худоби.

Із числа спадкових факторів на тривалість використання і довічну продуктивність корів найбільший вплив чинить індивідуальна спадковість бугаїв-плідників. Проте селекція худоби з урахуванням цього чинника ускладнюється тим, що задля визначення дійсної племінної цінності бугаїв-плідників стосовно довічного надою дочок потрібний тривалий період. З урахуванням фактору часу важлива роль у селекції худоби на збільшення ознак довголіття повинна належати племінному підбору.

Дослідження ярославської породи, у якій переважна більшість тварин були інбредними, стало зручним об'єктом для вивчення ефективності різних варіантів підбору із застосуванням інбридингу. За результатами досліджень [23] встановлено, що тварини, отримані віддаленим інбридингом, використовувалися у стаді менше аутбредних на 1,64 лактації (або на 37,4%), тоді як тварини, виведені помірним і тісним інбридингом поступалися аутбредним тільки на 1,24 і 0,88 лактації (відповідно на 28,2 і 20,0%). Достовірні відмінності оцінок ефекту (щодо аутбредних) були виявлені у корів, отриманих віддаленим і помірним інбридингом. Зі збільшенням ступеня споріднення спостерігалася тенденція щодо зростання довічної продуктивності. Так, тварини, одержані тісним інбридингом, перевершували тварин, отриманих віддаленим інбридингом, за довічним надоєм на 3605 кг молока (22,3%), тварин, отриманих помірним інбридингом – на 2079 кг молока (12,9%).

Аналізуючи вплив методів розведення на продуктивне довголіття та довічну продуктивність

корів [39] встановлено, що у стаді із середнім надоєм за 305 днів лактації від 7045 до 8573 кг за останні 10 років продуктивне довголіття корів склало 3,65 лактацій – при середній тривалості життя 2475 днів (6,78 року) і довічний надій 28353 кг молока, причому 38,3 % корів дали за життя більш 30 тонн молока (в середньому 43150 кг). У двох групах з довічним надоєм до 30 тонн і понад 30 тонн більшість корів отримано за допомогою кросів ліній (71-74%), а внутрішньолінійне розведення використовувалося в 26-29% випадків. Крос ліній поліпшував скороспілість, тривалість життя, термін продуктивного використання, довічний надій. Внутрішньолінійне розведення зчинило позитивний вплив на надій за першу, найвищу лактації, на день життя і на день продуктивного використання. Найбільшим довічним надоєм (30969 кг) і високим терміном експлуатації (6,82 року) відрізнялися корови з надоєм за першу лактацію 6001-7000 кг. Для досягнення довічного удою в 30 тонн корова повинна жити не менше 4 лактацій, а її надій за першу лактацію повинен перевищувати 5500 кг.

Отримання високопродуктивних корів завжди було і є стратегічним напрямком у племінній роботі. У селекційній роботі фахівці роблять ставку, насамперед, на тих особин, які різко виділяються за величиною надою або походять від предків з рекордною продуктивністю. Корови-рекордистки з високим довічним надоєм відображають генетичний потенціал стада, входять в активну його частину і беруть участь у вдосконаленні породи. У молочному господарстві терміни виробничого використання корів-рекордисток є одним з основних показників для селекціонерів, оскільки від цього залежать отримання молока, високоцінного потомства та економічний стан загалом. За даними досліджень із вибулих 734 голштинизованих чорно-рябих корів 70 голів (9,8%) були виділені дослідниками [8] як рекордистки. Їхній надій становив понад 10000 кг молока за 305 днів найвищої лактації. Середній довічний надій рекордисток склав 35281 кг. Аналіз показав, що термін експлуатації корів-рекордисток на 0,7 лактації більше середньої (2,9) по вибулим коровам і склав 3,6 отелення. При цьому максимальним показником продуктивного довголіття (3,9 лактації) відзначилися корови з надоєм 11000-12000 кг молока. Подальше підвищення удою до рекордної лактації призводить до зниження тривалості продуктивного використання і довічного удою. Так, корови-рекордистки за тривалістю використання дещо перевищують рядових корів, але не доживають до 4-го отелення [42].

Існують дослідження, які свідчать про те, що матері бугаїв-плідників чинять значний вплив на показники продуктивного довголіття дочок бугаїв. Оскільки генетичний вклад у ефективність селекції різних племінних категорій неоднаковий і

найбільшою мірою залежить від бугаїв-плідників, була проведена оцінка продуктивності чорно-рябої породи у племзаводах Вологодської області через батьківську основу, безпосередньо через матерів бугаїв-плідників [43]. Для цього сформували три групи матерів бугаїв: I – із довголіттям 3-5 лактацій, II – 6-8 лактацій і III – 9 і більше лактацій. Результатами досліджень встановлено, що із збільшенням довголіття у матерів бугаїв ця ознака зростає у дочок бугаїв-плідників. Так, у I групі довголіття дочок бугаїв становило 3,27 лактації, у II – 3,48 і в III – 4,36 лактації, що на 1,09 лактації більше у порівнянні з першою групою. За показниками довічного надою молока спостерігалася подібна тенденція. У I групі він у дочок бугаїв-плідників становив 16494 кг, у II – 17735 і в III – 22882 кг молока. За даними однофакторного дисперсійного аналізу за ознаками довголіття та довічного надою встановлено, що частка впливу матерів бугаїв на показники продуктивного довголіття дочок цих бугаїв знаходилася у межах 39,1-41,9%.

Про те, що найбільший вплив на мінливість рівня ознак продуктивного довголіття у корів чинить індивідуальна спадковість їхніх батьків повідомляється й іншими дослідниками [26]. За результатами дисперсійного аналізу сила впливу спадковості батька на тривалість життя дочок склала 44,0%, а на довічний надій – 39,0% [20]. За дослідженнями корів української чорно-рябої молочної породи у ТзОВ «Україна» Підволочиського району Тернопільської області вплив батька на тривалість господарського використання дочок становив 36,6%, на довічний надій – 36,4% та на один день життя – 34,2% [67].

У порівняльному плані вплив батьків і матерів на племінну цінність одержуваних від них бугаїв-плідників вивчали в стаді чистопородної ярославської худоби племінного заводу «Світоч» Івановської області [26]. У процесі дослідження у дочок бугаїв і у дочок батьків бугаїв визначали і враховували середні групові значення ознак, які характеризують рівень їхньої продуктивності в окремі лактації, їх продуктивне довголіття і довічний надій. У матерів бугаїв враховували індивідуальні значення аналогічних ознак продуктивності. При оцінці тварин в системі двох поколінь виходили з того, що середні значення фенотипів досліджуваних ознак у численних дочок характеризують генотипи бугаїв і батьків-бугаїв, а рівень врахованих ознак у матерів характеризує їхні індивідуальні фенотипи. Середній рівень досліджуваних ознак продуктивності у дочок оцінюваних бугаїв і у дочок їхніх батьків був практично однаковим.

Аналіз характеру і величини парних кореляцій між досліджуваними ознаками у тварин в двох суміжних поколіннях дає підставу для наступних принципових узагальнень. По-перше, в батьківському поколінні кореляції між генотипами

батьків і фенотипами матерів за усіма досліджуваними ознаками були низькими і недостовірними – позитивними по удою за першу і найвищу лактації ( $r=0,078-0,238$ ) і негативними за ознаками продуктивного довголіття і довічного удою [ $r=-0,052-(-0,144)$ ]. Ця обставина дозволяє методично більш точно дослідити вплив кожного з батьків на племінну цінність одержуваних від них бугаїв без коригуючого впливу цілеспрямованого племінного підбору, якого до того ж і не могло бути за ознаками довічної продуктивності через відсутність методів їх прижиттєвого визначення. По-друге, спадковий вплив обох батьків на племінну цінність бугаїв щодо рівня надою за першу і найвищу лактації була низькою і недостовірною, але позитивною з боку батьків ( $r=0,175-0,187$ ) і негативною з боку матерів [ $r=-0,038-(-0,092)$ ]. По-третє, за ознаками продуктивного довголіття спадковий вплив обох батьків на племінну цінність бугаїв був значно вищим і позитивним, але при домінуванні батьків ( $r=0,453-0,482$ ) в порівнянні з матерями ( $r=0,123-0,192$ ). По-четверте, племінна цінність бугаїв щодо ознаки «довічний удій» максимальною залежала від генотипів батьків ( $r=0,527$ ), тоді як вплив матерів у цьому ж випадку повністю відсутній ( $r=-0,046$ ) [26].

Таким чином, наведені дані переконливо свідчать про те, що при розведенні молочної худоби батьки справляють домінуючий вплив на племінну цінність одержуваних бугаїв за більшістю ознак продуктивності, включаючи продуктивне довголіття і довічний удій, в порівнянні з матерями. При цьому використання рекомендованих методичних підходів для раннього прогнозування генетичного потенціалу бугаїв на продуктивне довголіття і довічний надій може підвищити ефективність селекції молочної худоби за цим головним господарськими ознаками.

У зв'язку з тим, що причинами вибуття корів являється безліч паратипових чинників, у більшості країн світу з розвиненим молочним скотарством селекція ведеться за комплексом найбільш важливих господарських корисних ознак. З цією метою використовують різні моделі комплексних продуктивно-екстер'єрних ознак. Практика світової селекції свідчить, що задля збільшення терміну використання корів необхідно приділяти більше уваги поліпшенню екстер'єру худоби, особливо таких ознак, як кінцівки та ратиці, вим'я і заключна оцінка лінійної класифікації. Повідомляється [35], що збільшення оцінки за стан кінцівок на один бал супроводжується зростанням тривалості господарського використання корів на 64 дні, а збільшення оцінки за розвиток вимені на один бал збільшує середнє значення тривалості господарського використання на 82 дні.

До системи лінійної класифікації молочних корів за типом, згідно з рекомендаціями ICAR, включені ознаки екстер'єру, які мають економічну цінність, або напряду чи опосередковано вони



співвідносяться з цілями породного розведення, в тому числі у напрямку поліпшення ознак продуктивного довголіття [37].

Про вплив типу будови тіла корів, оцінених за методикою лінійної класифікації, на ознаки продуктивного довголіття повідомляється в дослідженнях корів стада племінного заводу «Калінінське» з розведення висококровної за голшином чорно-рябої худоби [1]. За результатами загальної оцінки за тип продуктивності корів з оцінкою «добре», «задовільно» та «погано» з середніми балами 76,7-59,8 мали середній надій 5364-4893 кг, використовувались 3,2-2,7 лактацій з довічним надоем 17165-13211 кг молока. Групи корів із загальною оцінкою за тип «відмінно», «дуже добре» і «добре з плюсом» мали надій 5863-5697 кг, використовувались 3,6-3,8 лактацій з довічним надоем 21107-21649 кг. Між середнім балом загальної оцінки за комплекси ознак і довічним надоем отримана висока додатна кореляція ( $r=0,77$ ).

Оцінюючи процес створення нового молочного типу бестужевської худоби вчені [6] встановили, що підвищення інтенсивності молоковіддачі у голштинизованих тварин супроводжується збільшенням надою за лактацію, але призводить до зниження продуктивного довголіття і, як наслідок, зменшення довічного удою у корів на 1835-3761 кг молока. Їхніми ж дослідженнями [7] п'яти порід (чорно-ряба, голландська, голштинська, бестужевська і симентальська) встановлено, що твердість ратичного рогу і тривалість продуктивного використання корів мають дуже високу позитивну кореляцію ( $r=0,79-0,92$ ). При цьому надій в середньому за лактацію і в розрахунку на 1 день життя корів має з твердістю ратичного рогу негативну кореляцію, відповідно  $r = -0,46-0,65$  і  $r = -0,21-0,37$ . При збільшенні твердості ратичного рогу тривалість продуктивного використання підвищується на 2,0-4,7 лактації, в залежності від породи.

Вивчаючи описові ознаки типу [45], які характеризують стан кінцівок корів української чорно-рябої молочної породи племінного заводу АФ «Маяк» Золотоніського району – кут скакального суглоба, постанову задніх кінцівок, кут ратиць і рух у їхньому зв'язку з тривалістю життя, було встановлено, що тривалість життя тварин з оцінкою кута скакального суглоба в п'ять і шість балів порівняно з групами тварин з оцінкою в один і дев'ять балів перевищувала відповідно на 592 і 333 днів. Дослідження засвідчили позитивний вплив постановки задніх кінцівок, кута ратиць і руху на тривалість життя тварин. Групи тварин з оцінкою дев'ять балів перевершували тварин з оцінкою в один бал за тривалістю життя відповідно на 971; 1094 і 1127 днів на високодостовірному рівні.

При дослідженні кута скакального суглоба корів української червоно-рябої молочної породи у цьому ж господарстві [48], різниця за серед-

ньою тривалістю життя між тваринами з оцінкою шість балів порівняно з групами тварин оцінених в один та дев'ять істотна і варіювала відповідно у межах 616 і 524 дні. За рештою статей різниця між максимальною і мінімальною оцінками складала 690-797 днів.

Дослідження залежності тривалості життя корів від рівня оцінки лінійних ознак, що характеризують якісний стан кінцівок, проведені на поголів'ї тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи в умовах племінного заводу Підліснівської філії ПрАТ «Райз-Максимко» Сумського району [22]. Результати засвідчили позитивний вплив кращого стану постави тазових кінцівок, кута ратиць і переміщення на тривалість життя тварин. Групи тварин з бажаним розвитком лінійних статей з максимальною оцінкою дев'ять балів перевищували тварин з меншими показниками оцінок відповідно на 134-735; 38-626 та 75-737 днів.

Дослідженнями [61] 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), мають істотну 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 [47] 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.

На сам кінець слід відмітити чи не найваж-

ливіше питання щодо вирішення проблеми ефективного довголіття та довічної продуктивності молочної худоби. Складність селекції за ознаками довголіття полягає у тому, що оцінка за фактичними показниками цих ознак можлива лише після вибуття корів зі стада, а отже, із селекційного процесу. Тому оціночні складові селекційних індексів бугаїв обчислюють за непрямыми предикторними ознаками щонайпізніше до закінчення першої лактації їхніх дочок [33]. Проведений групою науковців Інституту розведення і генетики тварин НААН [11] аналіз рівня співвідносної мінливості у стаді української червоної молочної породи племінного заводу «Партизан» на поголів'ї 275 корів підтверджує можливість до певної міри результативного опосередкованого прогнозування добору за непрямыми предикторними ознаками до віку другого отелення корів з метою селекційного поліпшення тривалості та ефективності довічного використання молочної худоби. За рівнем кореляційного зв'язку найбільшу прогностичну цінність мають надій і вихід молочного жиру і білка за першу лактацію, кровність за поліпшувальними породами, з ознак екстер'єру – щільність прикріплення передніх і задніх часток вим'я і загальна оцінка за типом будови тіла за шкалою бонітування. Найбільш інформативний комплексний показник ефективності довічного використання корів середній вихід молочного жиру і білка в молоці на один день життя най-

більш тісно корелює з довічною молочною продуктивністю (93,9...94,7%). Непряма прогнозуєча селекція на тривалість та ефективність довічного використання сприятиме підвищенню рентабельності галузі.

Повідомляється також [35], що підвищити тривалість господарського використання корів в умовах інтенсивних технологій дозволяє комплексний поліфакторний індекс, розроблений співробітниками ВНДІГРТ. Так, 25% кращих за плюс-варіантом цього індексу корів мали селекційний диференціал за ознакою тривалості господарського використання 0,12 років, а 10% кращих тварин перевершували середнє популяційне значення за цією ознакою на 106 днів або 0,29 року.

**Висновки.** Ознаки тривалості використання та довічної продуктивності корів молочної худоби мають високу фенотипову варіабельність, значною мірою залежать від спадкових та паратипових чинників, підтверджуючи цим доцільність та можливість їхнього поліпшення шляхом спрямованої селекції.

Найбільший вплив із усіх генотипових факторів на ознаки продуктивного довголіття спричинила племінна цінність бугаїв. Одним із ефективних засобів підвищення тривалості використання та довічної продуктивності корів є оцінка та селекція бугаїв-плідників за показниками довголіття дочок.

#### **Список використаної літератури:**

1. Абылкасымов, Д. Тип телосложения и продуктивное долголетие молочных коров / Д. Абылкасымов, А. Вахонева, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 7. – С. 12-14.
2. Бабік, Н. П. Вплив різних факторів на тривалість та ефективність довічного використання корів української чорно-рябої молочної породи / Н. П. Бабік // Практичні результати та методичні аспекти досліджень з розведення, генетики та біотехнології у тваринництві: матеріали XIV Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та аспірантів, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката / за ред. М. В. Гладія. – Чубинське, 2016. – С. 12-13
3. Бежанян, И. В. Продуктивное долголетие коров различных линий в стаде колхоза «Племзавод «Родина» Вологодской области / И. В. Бежанян, Г. В. Хабарова // Молочнохозяйственный вестник. – 2012. - № 1 (5). – С. 5-10.
4. Буркат, В. П. Селекция и генетика у тваринництві: стан, проблеми, перспективи / В. П. Буркат // Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів. – 2003. – № 1. – С. 37–54.
5. Буюклу, Г. І. Тривалість господарського використання корів південного типу української чорно-рябої молочної породи / Г. І. Буюклу, С. В. Тараненко, А. М. Носкова // Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка : «ПІЕЛ», 2013. – Вип. 6. – С. 103-108.
6. Валитов, Х. З. Влияние интенсивности молокоотдачи на продуктивное долголетие бестужевголлштинских коров, полученных при разведении «в себе» / Х. З. Валитов, А. А. Миронов, Н. В. Соболева, С. В. Карамаев // Нива Поволжья. – 2008. – № 1 (16). – С. 43-45.
7. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в зависимости от твердости и упругости копытцевого рога / Х. З. Валитов, Ф. М. Аксянов, С. В. Карамаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. Т. – 2. № 30-1. – С. 122-125.
8. Вахонева, А. Использование в стаде коров-рекордисток и их долголетие / А. Вахонева, Д. Абылкасымов, Н. Сударев // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 8. – С. 9-11.
9. Габаев, М. С. Влияние уровня раздоя первотелок и кровности по красно-пестрой голштинской породе на продуктивное долголетие и рентабельность использования коров / М. С. Габаев, В. М. Гукежев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 92-95.
10. Генезис і перспективи червоної молочної худоби в Україні / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, А. Є. Почукалін [та ін.] // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний нау-

ковий збірник. Вінниця: 2016. – Вип. 51. – С. 41-60.

11. Гладій, М. В. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутенко, Н. Л. Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. – Вип. 50. – С. 28-39.

12. Гнатюк, С. І. Вплив спадковості на показники продуктивного довголіття у тварин різних внутрішньопородних типів української червоної молочної породи / С. І. Гнатюк, В. М. Коваленко // Вісник СНАУ. Серія «Тваринництво». – Суми, 2013. – Вип. 7 (23). – С. 22-24.

13. Грашин, В. А. Молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пестрой породы в зависимости от кровности по голштинам / В. А. Грашин, А. А. Грашин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Вып. 35-1. – Т. 3. – С. 113-114.

14. Зубкова, Л. И. Влияние воспроизводительных качеств голштинизированных коров ярославской породы на пожизненную продуктивность / Л. И. Зубкова, Е. А. Зверева // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 2. – С. 17-18.

15. Китаева, А. П. Оценка воспроизводительной способности коров в зависимости от продолжительности продуктивного использования / А. П. Китаева // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпропетровськ. – 2016. – Т.4. - №1. – С. 113-116.

16. Климов, Н. Н., Влияние паратипических факторов на продуктивное долголетие коров белорусской чёрно-пестрой породы / Н. Н. Климов, Л. А. Танана, Т. М. Василец // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины". – 2010. – Т. 46. – № 1-2. – С. 142-145.

17. Клопенко, Н. І. Генетична детермінація господарського використання корів молочного напрямку продуктивності за вбирного схрещування / Н. І. Клопенко, Р. В. Ставецька // Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. наук. праць Білоцерк. нац. аграр. ун-т.– Біла Церква, 2015. Вип. – №1. С. 23-28.

18. Коршун, С. И. Основные генетико-статистические параметры показателей продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности молочного скота / С. И. Коршун, Н. Н. Климов // Таврический научный обозреватель. Специальный выпуск. Материалы Международной научно-практической конференции: «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных и мясных коров». – Брянский ГАУ. – 2016. – № 5(10). – Ч. 2. – С. 33-37.

19. Коханов, М. А. Влияние раздоя первотелок на продуктивное долголетие коров / М. А. Коханов, Н. В. Журавлев, Н. М. Ганьшин, А. Ю. Арнопольская // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – Вып. 2. – С. 1-4.

20. Кочнев, Н. Н. Повышение продуктивного долголетия коров в условиях молочного комплекса / Н. Н. Кочнев, В. Н. Дементьев, В. Г. Маренков // Достижения науки и техники АПК. – 2012. – № 5. – С. 48-50.

21. Крупномасштабная селекция в животноводстве / Н. З. Басовский, В. П. Буркат, В. И. Власов, В. П. Коваленко. – К. : Асоціація "Україна", 1994. – 360 с.

22. Ладика, В. І. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня оцінки лінійних ознак типу, які характеризують стан кінцівок / В. І. Ладика, С. Л. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вінниця, 2016. – Вип. 51. – С. 83-92.

23. Москаленко, Л. Влияние инбридинга на пожизненную продуктивность коров ярославской породы / Л. Москаленко, А. Коновалов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 2. – С. 12-13.

24. Москаленко, Л. П. Комплексная оценка влияния генетических и паратипических факторов на продуктивное долголетие голштинизированных коров ярославской породы / Л. П. Москаленко, Н. С. Фураева, Е. А. Зверева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2013. - № 3 (23). – С. 41-46.

25. Некрасов, Д. Доминирующее влияние отцов на племенную ценность быков по пожизненному удою / Д. Некрасов, Э. Зубенко, А. Колганов, О. Зеленовский, О. Горева // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 7. – С. 7-9.

26. Некрасов, Д. К. Прогнозирование племенной ценности быков по пожизненному удою дочерей / Д. К. Некрасов, Э. В. Зубенко // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 3. – С. 30-33.

27. Овчинникова, Л. Ю. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров / Л. Ю. Овчинникова // Зоотехния. – 2007. – № 6 – С. 18-21.

28. Пащенко, С. В. Повышение эффективности селекции молочного скота на продуктивное долголетие / С. В. Пащенко // Нива Поволжья. – 2010. - № 1. – С. 83-86.

29. Петухова, М. Роль ассоциации производителей КРС голштинской породы в системе селекционно-племенной работы / М. Петухова // Farm Animals . – 2015. – №2 – (9). – С. 34-37.

30. Полупан, Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання

чорно-рябої молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2015. – Вип. 49. – С. 120-133.

31. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання корів різних країн селекції / Ю. П. Полупан // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/2 (25). – С. 14-20.

32. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин – К.: Аграрна наука. – 2000. – Вип. 33. – С. 97-105.

33. Полупан, Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю. П. Полупан // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. Матеріали науково-теоретичної конференції, присвяченої пам'яті академіка УААН Валерія Петровича Бурката (Чубинське, 25 лютого 2010 року). – К.: Аграрна наука, 2010. – С. 93-95.

34. Полупан, Ю. П. Ранний отбор коров по эффективности пожизненного использования / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Зоотехния. – 2011. – № 6. – С. 4-5.

35. Прохоренко, Н. Н. Роль селекции в молочном животноводстве при разработке и реализации интенсивных технологий сельскохозяйственного производства / П. Н. Прохоренко // Сб. науч. трудов ГНУ СЗНИИМЭСХ Россельхозакадемии, 2013. Вып. 84. – С. 198-205.

36. Прохоренко, П. Н. Методы повышения генетического потенциала продуктивности и его реализация в молочном скотоводстве / П. Н. Прохоренко // Вестник Орловского государственного Аграрного университета. – 2008. – Т. 11. – № 2. – С. 11-13.

37. Реєстрація ICAR. Довідник / В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, В. П. Буркат, С. Ю. Рубан. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2010. – 457 с.

38. Руденко, О. В. Влияние кровности по голштинской породе на продуктивное долголетие и пожизненную молочную продуктивность черно-пестрых коров / О. В. Руденко, С. П. Еремин // Вестник Ульяновской государственной сельхозакадемии им. П. А. Столыпина. – 2015. – № 2 (30). – С. 132-136.

39. Сельцов, В. И. Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров / В. И. Сельцов, Н. В. Молчанова, Н. Н. Сулима // Зоотехния. – 2013. – № 9. – С. 2-4.

40. Сердюк, Г. Н. Проблема продуктивного долголетия при голштинизации отечественных пород крупного рогатого скота и пути ее решения / Г. Н. Сердюк // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 6. – С. 7-10.

41. Стрекозов, Н. И. Продуктивное долголетие коров при голштинизации чёрно-пёстрого скота / Н. И. Стрекозов, Н. В. Сивкин // Генетика и разведение животных. – 2014. – № 2. – С. 11-16.

42. Сударев, Н. П. Срок эксплуатации молочных коров / Н. П. Сударев, Д. А. Абылкасымов, Е. А. Воронина // Животноводство России. – 2009. – № 5. – с. 51-52.

43. Тяпугин, С. Эффективность отбора быков-производителей с учетом показателей долголетия / С. Тяпугин // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 11.

44. Формування внутріпородних типів молочної худоби / В. П. Буркат, М. Я. Єфіменко, О. Ф. Хаврук, В. Б. Близниченко – К.: Урожай, 1992. – 200 с.

45. Хмельничий, Л. М. Влияние линейных признаков типа, характеризующих состояние конечностей, на длительность использования коров украинской черно-пестрой молочной породы / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Генетика и разведение животных: Санкт-Петербург, Пушкин, «ОО Рекламное бюро «А3»». – 2015. – № 2. – С. 36-39.

46. Хмельничий, Л. М. Вплив бугаїв-плідників на продуктивне довголіття корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. Дніпропетровськ. – 2016. – Т. 4. – № 1. – С. 267-273.

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

48. Хмельничий, Л. М. Долголетие коров украинской красно-пестрой молочной породы в зависимости от линейной оценки описательных признаков конечностей / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник науч. трудов Белорусской гос. сельхоз. академии. – Горки. БГСХА – 2016. – Вып. 19. – Ч. 1. – С. 336-340.

49. Хмельничий, Л. М. Ефективність впливу генеалогічних формувань на показники довголіття та довічної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Вісник Сумського НАУ. Серія «Тваринництво». – 2016. – Вип. 1 (29). – С. 3-10.

50. Хмельничий, Л. М. Наследуемость показателей пожизненной продуктивности коров молочных пород / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // 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. 108-112.

51. Хмельничий, Л. М. Особливості будови тіла корів української чорно-рябої молочної та голш-

- тинської порід / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2008. – Вип. 42. – С.318 – 326.
52. Хмельничий, Л. М. Особливості спадкового впливу умовної кровності голштинської породи на показники довголіття корів української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вінниця, 2016. – Вип. 51. – С. 170-177.
53. Хмельничий, Л. М. Оценка влияния наследственных факторов на показатели пожизненной продуктивности коров украинской красно-пестрой молочной породы / Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Белорусской гос. сельхоз. академии. – Горки: БГСХА. – 2014. – Вып. 17. – Ч. 2. – С. 159-165.
54. Хмельничий, Л. М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: дис. ... доктора сільськогосподарських наук : 06.02.01// Хмельничий Леонтій Михайлович. – с. Чубинське, 2005. – 430 с.
55. Хмельничий, Л. М. Пожизненная продуктивность и длительность использования коров украинской красно-пестрой молочной породы разных генотипов / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных [текст]: материалы междунар. науч.- практ. конф., (28-29 мая, пос. Дубровицы) / ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2015. – С. 159-162.
56. Хмельничий, Л. М. Показники довільної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. – Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос». – 2015. – Вип. 5. – С. 45-46.
57. Хмельничий, Л. М. Показники довільної продуктивності корів української червоно-рябої молочної породи залежно від методів підбору / А. М. Салогуб, В. М. Бондарчук, В. П. Лобода // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. – Херсон: Гринь Д.С. – 2015. – Вип. 93. – С. 191-196.
58. Хмельничий, Л. М. Порівняльна характеристика корів-первісток української чорно-рябої молочної та голштинської порід за екстер'єрним типом / Л. М. Хмельничий // Розведення і генетика тварин. – К.: Аграрна наука. – 2005. – Вип. 39. – С.216 – 222.
59. Хмельничий, Л. М. Практичний досвід, стан та перспектива використання методики лінійної класифікації корів молочної худоби в Україні / Л. М. Хмельничий // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2013. – Вип. 7 (23). – С. 11-19.
60. Хмельничий, Л. М. Тривалість використання та довільна продуктивність корів залежно від методів підбору та бугаїв-плідників української червоно-рябої молочної породи / Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, В. М. Бондарчук, В. П. Лобода // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2015. – Вип. 6 (28). – С. 65-70.
61. Хмельничий, Л. М. Тривалість життя корів української чорно-рябої молочної породи в залежності від рівня лінійної оцінки морфологічних ознак вимені / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечорка // Науково-теоретичний збірник Житомирського національного агроєкологічного університету. – ЖНАЕУ. – 2015. – №.2 (52) – Т. 3 – С. 57-62.
62. Хмельничий, Л. М. Удосконалення стада з розведення української червоно-рябої молочної породи за показниками довільної продуктивності / Л. М. Хмельничий, В. П. Лобода // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво». – 2014. – Вип. 2/1 (24). – С. 91-97.
63. Хмельничий, Л. М. Эффективность влияния генеалогических формирований на показатели долголетия и пожизненной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы / Л. М. Хмельничий, В. В. Вечёрка // Таврический научный обозреватель. Спецвыпуск. «Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных и мясных коров». – Брянский ГАУ. – 2016. – № 5(10). – Ч. 2. – С. 23-28.
64. Часовщикова, М. А. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой и голштинской пород / М. А.Часовщикова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 3. – № 7. – С. 302-305.
65. Чеченихина, О. С.Влияние быков-производителей на продуктивное долголетие дочерей / О. С. Чеченихина // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 11. – С. 42-46.
66. Юдин, В. М. Влияние инбридинга в селекции черно-пестрого скота на продолжительность хозяйственного использования / В. М. Юдин, А. И. Любимов // Вестник Ижевской ГСА. – 2014. - № 2 (39). – С. 4-5.
67. Ящук, Т. С. Вплив генотипних чинників на тривалість експлуатації корів української чорно-рябої молочної породи / Т. С. Ящук // Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. К.: 2011. – Вип. 45. – С. 331-340.
68. Imbayarwo-Chikosi, V. E., Dzama, K., Halimani, T. E., vanWyk, J. B., Maiwashe, A., &Banga, C. B. (2015). Genetic prediction models and heritability estimates for functional longevity in dairy cattle. South African Journal of Animal Science, 45(2), 106-121.

69. Kern, ElisandraLurdes, Cobuci, Jaime Araujo, Costa, CláudioNapolis, McManus, Concepta Margaret, &BracciniNeto, José. (2015). Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows. *Scientia Agricola*, 72(3), 203-209.
70. Miglior, F. Selection indices in Holstein cattle of various countries / F. Miglior, B.L. Muir, B.J. Van Doormaal // *J. Dairy Sci.* 2005, 88:1255-1263.
71. Niglior, F. Selection indices in Holstein cattle of various countries / F. Niglior, B.L.Muir, B.J.Van Doormaal // *J. Dairy Sci.* – 2005. – № 88. – P.1255-1263.
72. Shook, G. E. Major advances in determining appropriate selection goals / G. E. Shook // *J. Dairy Sci.* – 2006. – № 89. – P.13-49.
73. Van Raden, P.M. Selection in Net Merit to improve lifetime profit / P.M.Van Raden // *J. Dairy Sci.* – 2004. – № 87. – P. 3125-3131.
74. Wesseldijk, B. Secondary traits make up 26% of breeding goal. *Holstein Inter.* 2004, 11(6):8–11.
75. Zavadilová, L. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population L. Zavadilová, M. Štípková // *Czech J. Anim. Sci.*, 57, 2012 (3): 125–136.
76. Zavadilová, L. Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows / L. Zavadilová, E. Němcová, M. Štípková, J. Bouška // *Czech J. Anim. Sci.*, 54, 2009 (9): 387–394.

#### References:

1. Abylkasymov, D., A.Vakhoneva, and N. Sudarev, 2010. Tip teloslozheniya i produktivnoe dolgoletie molochnykh korov – BodyTypeandproductivelongevityofdairy cows. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 7:12–14 (in Russian).
2. Babik, N. P. 2016. Vplyv riznykh faktoriv na tryvalist' ta efektyvnist' dovichnoho vykorystannya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody. Praktychni rezul'taty ta metodychni aspekty doslidzhen' z rozvedennya, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnystvii: materialy XIV Vseukrayins'koyi naukovoï konferentsiyi molodykh uchennykh ta aspirantiv, prysvyachenoyi pam'yati akademika UAAN Valeriya Petrovycha Burkata za red. M.V. Hladiya – *The influence of various factors on life expectancy and efficiency of the use Ukrainian cows Black-and-White Dairy cattle. Practical results and methodological aspects of research on breeding, genetics and biotechnology in animal materials of XIV All-Ukrainian scientific conference of young scientists and graduate students dedicated UAAS memory of academician Valery Petrovich Burkat edited by M.V. Hladiy. Chubyns'ke*, 12–13 (in Ukrainian).
3. Bezhanian, I. V., and G. V. Khabarova. 2012. Produktivnoe dolgoletie korov razlichnykh liniy v stade kolkhoza «Plemzavod «Rodina» Vologodskoy oblasti – Productive longevity cows of different lines in the herd "Pedigree farm "Rodina"Vologda region. *Molochnokhozyaystvennyy vestnik – Dairy Farming Bulletin*. 1(5):5–10 (in Russian).
4. Burkat, V. P. 2003. Seleksiya i henetyka u tvarynnystvii: stan, problemy, perspektyvy– Breeding and genetics in livestock: status, problems and prospects *Visnyk Ukrayins'koho tovarystva henetykiv i selektsioneriv – Bulletin of the Ukrainian Society of geneticists and stockbreeders*.1:37–54 (in Ukrainian).
5. Buyuklu, H.I., S.V.Taranenko, and A.M.Noskova. 2013. Tryvalist' hospodars'koho vykorystannya koriv pivdennoho typu ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Duration of economic use cows of the southern type of the Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Naukovyy visnyk«Askaniya-Nova». – Nova Kakhovka : «PYEL»–Scientific Bulletin «Askaniya-Nova». New Kakhovka : «PYEL»*. 6:103–108 (in Ukrainian).
6. Valitov, Kh. Z., A. A. Mironov, N. V. Soboleva, and S. V. Karamaev. 2008. Vliyanie intensivnosti molokootdachi na produktivnoe dolgoletie bestuzhevo-golshtinskikh korov, poluchennykh pri razvedenii «v sebe» –Effect of intensity a milkability for productive longevity Bestuzhevo-Holstein cows obtained by breeding "in itself". *Niva Povolzh'ya–Animal science*.1(16):43–45 (in Russian).
7. Valitov, Kh. Z., F. M. Aksyanov, and S. V. Karamaev. 2011. Produktivnoe dolgoletie korov v zavisimosti ot tverdosti i uprugosti kopyttsevogo roga – Productive longevity of cows depending on the hardness and elasticity of the pedal horn. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of the Orenburg State Agrarian University*. 2 30(1):122–125 (in Russian).
8. Vakhoneva, A. D., Abylkasymov, and N. Sudarev. 2014. Ispol'zovanie v stade korov-rekordistok i ikh dolgoletie – Using in the herd cow record-holders and their longevity. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 8:9–11 (in Russian).
9. Gabaev, M. S., and V. M. Gukezhev. 2011. Vliyanie urovnya razdoya pervotelok i krovnosti po krasno-pestroy golshtinskoy porode na produktivnoe dolgoletie i rentabel'nost' ispol'zovaniya korov – Influence the milking level of heifers and conditional part of blood at the Red-and-White Holstein breed on productive longevity and profitability of economic use cows. *Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii – Bulletin of the Ulyanovsk State Agrarian Academy*. 4:92–95 (in Russian).
10. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, I. V. Bazыshyna, and A. Ye. Pochukalin. 2016. Henezys i perspektyvy chervonoyi molochnoyi khudoby v Ukrayini – Genesis and prospects of the Red Dairy cattle in Ukraine. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk. Vinnytsya – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection. Vinnitsa*. 51:41–60 (in Ukrainian).

11. Hladiy, M.V., Yu. P. Polupan, I. V., Bazys'hyna, I. M. Bezrutchenko, and N. L. Polupan. 2015. Zv'yazok tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv z okremymy oznakamy pervistok – Relation of duration and effectiveness of lifetime use of cows with individual characteristics of heifers. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection.* 50:28–39 (in Ukrainian).
12. Hnatyuk, S.I., and V. M. Kovalenko. 2013. Vplyv spadkovosti na pokaznyky produktyvnoho dovholittya u tvaryn riznykh vnutrishn'oporodnykh typiv ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – The Influence of heredity on indicators of productive longevity of animals different intrabreed types of Ukrainian Red Dairy breed. *Visnyk SNAU. Seriya «Tvarynyystvo».* Sumy – *Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal Husbandry.* 7(23):22–24 (in Ukrainian).
13. Grashin, V.A., and A. A. Grashin. 2012. Molochnaya produktivnost' i prodolzhitel'nost' khoz'yaystvennogo ispol'zovaniya korov cherno-pestroy porody v zavisimosti ot krovnosti po golshtinam – Milk productivity and duration of economic use cows Black-and-White breed depending on conditional part of blood by Holstein. *Izvestiya Orenburskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of Orenburg State Agrarian University.* 35–1(3):113–114 (in Russian).
14. Zubkova, L. I., and E. A. Zvereva. 2014. Vliyanie vosproizvoditel'nykh kachestv golshtinizirovannykh korov yaroslavskoy porody na pozhiznennuyu produktivnost' – The Influence of reproductive qualities of holsteinized cows of the Yaroslavl breed on lifelong productivity. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry.* 2:17–18 (in Russian).
15. Kitaeva, A. P. 2016. Otsenka vosproizvoditel'noy sposobnosti korov v zavisimosti ot prodolzhitel'nosti produktivnogo ispol'zovaniya – Evaluation of the reproductive ability of cows depending on the duration of productive use. *Naukovo-tekhnichnyi byuletyn' NDTs biobezpeki ta ekologichnogo kontrolyu resursiv APK. Dnipropetrovs – Scientific and technical bulletin SIC biosafety and environmental control resources agribusiness.* Dnipropetrovsk. 4:113–116 (in Russian).
16. Klimov, N. N., L. A. Tanana, and T. M. Vasilets. 2010. Vliyanie paratipicheskikh faktorov na produktivnoe dolgoletie korov belorusskoy cherno-pestroy porody – The influence of paratypical factors on productive longevity cows of the Belarusian Black-and-White breed. *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya "Vitebskaya ordena "Znak pocheta" gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny" – Scientific notes of the educational institution "Vitebsk" Badge honor "State Academy of veterinary medicine."* 46(1-2):142–145 (in Russian).
17. Klopenko, N. I., and R. V. Stavets'ka. 2015. Henetychna determinatsiya hospodars'koho vykorystannya koriv molochnoho napryamu produktyvnosti za vbyrnoho skhreshchuvannya – Genetic determination of economic use cows of the dairy direction of productivity for absorbing crossing. *Tekhnolohiya vyrobnytstva i pererobky produktsiyi tvarynyystva: Zb. nauk. prats' Bilotserk. nats. ahrar. un-t. Bila Tserkva – Technology of production and processing of livestock products: Proceedings of Bila Tserkva National Agrarian University.* 1:23–28 (in Ukrainian).
18. Korshun, S. I., and N. N. Klimov. 2016. Osnovnye genetiko-statisticheskie parametry pokazately produktivnogo dolgoletiya i pozhiznennoy produktivnosti molochnogo skota nauchnyy obozrevatel' – Basic genetic and statistical parameters of the indicators of productive longevity and lifetime productivity of dairy cattle. Spetsial'nyy vypusk. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii: «Selektsionno-geneticheskie i ekologo-tekhnologicheskie problemy povysheniya dolgoletnego produktivnogo ispol'zovaniya molochnykh i myasnykh korov». Bryanskiy GAU – *Tauride research browser. Special edition. Materials of scientific-practical International conference "Selection and genetics ecological and technological problems and enhance long-standing productive use of dairy and beef cows".* Bryansk State Agrarian University. 5(10)–2:33–37 (in Russian).
19. Kokhanov, M. A., N. V. Zhuravlev, N. M. Gan'shin, and A. Yu. Arnopol'skaya. 2012. Vliyanie razdoya pervotelok na produktivnoe dolgoletie korov – Influence of milking heifers on productive longevity of cows. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie – News of the Lower Volga agro university complex: science and higher professional education.* 2:1–4 (in Russian).
20. Kochnev, N. N., V. N. Dement'ev, and V. G. Marenkov. 2012. Povyszenie produktivnogo dolgoletiya korov v usloviyakh molochnogo kompleksa – Increasing productive longevity of cows in a dairy complex. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK – Achievements of science and technology of agriculture.* 5:48–50 (in Russian).
21. Basovskiy, N. Z., V. P. Burkat, V. I. Vlasov, and V. P. Kovalenko. 1994. Krupnomasshtabnaya selektsiya v zhivotnovodstve – Large-scale breeding in animal husbandry. *K. : Asotsiatsiya "Ukraina" – K. : Association "Ukraine",* 360 (in Russian).
22. Ladyka, V. I., and S. L. Khmel'nychyy. 2016. Tryvalist' zhyttya koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya otsinky liniynykh oznak typu, yaki kharakteryzuyut' stan kintsivok – Life expectancy cows of the Ukrainian Black-and-White Dairy breed depending on the assessment level of linear type traits that characterize condition of the limbs. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy*

tematychnyy naukovyy zbirnyk. Vinnytsya – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection. Vinnitsa. 51:83–92 (in Ukrainian).

23. Moskalenko, L., and A. Kononov. 2009. Vliyanie inbridinga na pozhiznennuyu produktivnost' korov yaroslavskoy porody – Influence of inbreeding on lifetime productivity of cows of the Yaroslavl breed. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 2:12–13 (in Russian).

24. Moskalenko, L. P., N. S. Furaeva, and E. A. Zvereva. 2013. Kompleksnaya otsenka vliyaniya geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov na produktivnoe dolgoletie golshtinizirovannykh korov yaroslavskoy porody – Comprehensive assessment of the influence of genetic and paratypical factors on productive longevity holsteinized cows of the Yaroslavl breed. *Vestnik APK Verkhnevolzh'ya – Bulletin of agrarian and industrial complex of the upper Volga region*. 3(23):41–46 (in Russian).

25. Nekrasov, D., E. Zubenko, A. Kolganov, O. Zelenovskiy, and O. Goreva. 2010. Dominiruyushchee vliyanie ottsov na plemennuyu tsennost' bykov po pozhiznennomu udoyu – Dominant impact of fathers on breeding value of bulls for lifetime yield of milk. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 7:7–9 (in Russian).

26. Nekrasov, D. K., and E. V. Zubenko. 2008. Prognozirovaniye plenmennoy tsennosti bykov po pozhiznennomu udoyu docherey – Prediction of breeding values of bulls for lifetime milk yield of daughters. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 3:30–33 (in Russian).

27. Ovchinnikova, L. Yu. 2007. Vliyanie otdel'nykh faktorov na produktivnoe dolgoletie korov – Influence of individual factors on productive longevity of cows. *Zootekhniya – Animal husbandry*. 6:18–21 (in Russian).

28. Pashchenko, S. V. 2010. Povysheniye effektivnosti selektsii molochnogo skota na produktivnoe dolgoletie – Improving the efficiency of dairy cattle breeding on productive longevity. *Niva Povolzh'ya – Volga Niva*. 1:83–86 (in Russian).

29. Petukhova, M. Rol' 2015. assotsiatsii proizvoditeley KRS golshtinskoy porody v sisteme selektsionno-plemennoy raboty – Association producers of Holstein cattle in the system of selection and breeding work. *Farm Animals*. 2(9):34–37 (in Russian).

31. Polupan, Yu. P. 2014. Efektyvnist' dovichnoho vykorystannya koriv riznykh krayin selektsiyi – Effectiveness of lifetime use of cows in different countries of breeding. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarynogo universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo» – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal Husbandry*. 2/2(25):14–20 (in Ukrainian).

32. Polupan, Yu. P. 2000. Efektyvnist' dovichnohovykorystannyachervonoyimolochnoyikhudoby – Effectiveness of lifetime use of Red Dairy cattle. *Rozvedennya I henetyka tvaryn. K.: Ahrarynanauka – Animal Breeding and Genetics. K.: Agrarian Science*. 33:97–105 (in Ukrainian).

33. Polupan, Yu. P. 2010. Metodyka otsinky selektsiynoyi effektivnosti dovichnoho vykorystannya koriv molochnykh porid. Metodolohiya naukovykh doslidzhen' zpytan' selektsiyi, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnytstvi – Methods of assessing the efficiency of breeding lifelong use of dairy breeds of cows. Methodology of scientific research on breeding, genetics and biotechnology in animal husbandry *Materialy naukovoto-retychnoyi konferentsiyi, prysvyachenoyi pam'yati akademika UAAN Valeriya Petrovycha Burkata (Chubyns'ke, 25 lyutoho 2010). K. : Ahraryna nauka – Materials of scientific-theoretical conference dedicated to the memory of academician of the Ukrainian Academy of Agrarian Sciences Valery Petrovich Burkat (Chubynskoe, 25 February 2010). K., Agrarian Science*, 93–95 (in Ukrainian).

34. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2011. Ranniy otbor korov po effektivnosti pozhiznennogo ispol'zovaniya – Early selection of cows on the effectiveness of life-long use. *Zootekhniya – Animal husbandry*. 6:4–5 (in Russian).

35. Prokhorenko, N. N. 2013. Rol' selektsii v molochnom zhivotnovodstve pri razrabotke i realizatsii intensivnykh tekhnologiy sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva – The role of selection in dairy cattle in the development and implementation of intensive technologies of agricultural production. *Sb. nauch. trudov GNU SZNIIMESKh Rossel'khozakademii– Collection of scientific works GNURussian Academy of Agricultural Sciences*. 84:198–205 (in Russian).

36. Prokhorenko, P. N. 2008. Metody povysheniya geneticheskogo potentsiala produktivnosti i ego realizatsiya v molochnom skotovodstve – Methods to improve the genetic potential of productivity and its implementation in dairy farming. *Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo Ahrarynogo universyteta – Bulletin of Orel State Agrarian University*. 11(2):11–13 (in Russian).

37. Ladyka, V. I., L. M. Khmel'nychyy, V. P. Burkat, and S. Yu. Ruban. 2010. Reyestratsiya ICAR. Dovidnyk – Registration ICAR. Reference book. *Sumy: Sums'kyy natsional'nyy ahrarynnyy universytet – Sumy National Agrarian University*, 457 (in Ukrainian).

38. Rudenko, O. V., and S. P. Eremin. 2015. Vliyanie krovnosti po golshtinskoy porode na produktivnoe dolgoletie I pozhiznennuyu molochnuyu produktivnost' cherno-pestrykh hkorov – Influence conditional part of blood Holstein breed on productive longevity and lifetime dairy productivity of Black-and-White cows. *Vestnik Ul'yanovskoy gosudarstvennoy sel'khozakademii im. P. A. Stolypina – Bulletin of the Ulyanovsk*



*State Agricultural Academy named after Stolypin*.2(30):132–136 (in Russian).

39. Sel'tsov, V. I., N. V. Molchanova, and N. N. Sulima. 2013. Vliyanie metodov razvedeniy a na produktivnoe dolgoletie I pozhiznennuyu produktivnost' korov – Influence of breeding methods on productive longevity and lifetime productivity of cows. *Zootekhnika – Animal husbandry*. 9:2–4 (in Russian).

40. Serdyuk, G. N. 2015. Problema produktivnogo dolgoletiya prigolshti nizatsii otechestvennykh porod krupnogo rogatogo skota i puti ee resheniya – The problem of productive longevity at the holsteinized domestic breeds of cattle and ways of its solution. *Molochnoe I myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 6:7–10 (in Russian).

41. Strekozov, N. I., N. V. Sivkin. 2014. Produktivnoe dolgoletie korov prigolshtinizatsii cherno-pestrogoskota – Productive longevity of cows at the holsteinization Black-and-White cattle. *Genetikair-azvedeniezhivotnykh – Genetics and breeding of animals*. 2:11–16 (in Russian).

42. Sudarev, N. P., D. A. Abylkasymov, and E. A. Voronina. 2009. Srokek spluatatsii molochnykh korov – The service life of dairy cows. *Zhivotnovodstvo Rosii – Animal husbandry of Russia*. 5:51–52 (in Russian).

43. Tyapugin, S. 2009. Effektivnost' otborabykov-proizvoditeley suchetom pokazateley dolgoletiya – Efficiency of selection bull sires based on indicators of longevity. *Molochnoeim'yasnoĭ skotovodstvo – Dairy and beef husbandry*. 5:11 (in Russian).

44. Burkat, V. P., M. Ya. Yefimenko, O. F. Khavruk, and V. B. Blyznychenko. 1992. Formuvannya vnutriporodnykh tyviv molochnoyi khudoby – The formation of intrabreed types of dairy cattle. *K. : Urozhay – K: Harvest*, 200 (in Ukrainian).

45. Hmel'nychij, L. M., and V. V. Vechjorka. 2015. Vlijanie linejnykh priznakov tipa, harakterizujushih sostojanie konechnostej, na dlitel'nost' ispol'zovanija korov ukrainskoj cherno-pestroj molochnoj porody – Influence of linear type traits characterizing condition of the limbs, for duration of use cows Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Genetika i razvedenie zhivotnyh: Sankt-Peterburg, Pushkin, «OO Reklamnoe bjuro "AZ"» – Genetics and breeding of animals: St. Petersburg, Pushkin, "OO Advertising Bureau" AZ* "2:36–39 (in Russian).

46. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vechorka. 2016. Vplyv buhayiv-plidnykiv na produktyvne dovolittya koriv ukrajins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Influence of sires on productive longevity cows of the Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Naukovo-tekhnichnyy byuletyn' NDTs biobezpeky ta ekolohichnoho kontrolyu resursiv APK. Dnipropetrovs'k – Scientific and technical bulletin SIC biosafety and environmental control resources agribusiness. Dnipropetrovsk*.4:267–273 (in Ukrainian).

47. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vechorka. 2016. Vplyv yakisnoho rozvytku morfolohichnykh oznak vymeni koriv ukrajins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody na yikhnye dovolittya – Influence of quality development morphological characters of the udder cows of the Ukrainian Red-and-White dairy breed on their longevity. *Ahrarna nauka ta kharchovi tekhnolohiyi. Vinnytsya. – Agrarian science and food technology. Vinnitsa*. 1(91):211–219 (in Ukrainian).

48. Hmel'nychij, L. M., and V. V. Vechjorka. 2016. Dolgoletie korov ukrainskoj krasno-pestroj molochnoj porody v zavisimosti ot linejnoy ocenki opisatel'nykh priznakov konechnostej – Longevity cows of the Ukrainian Red-and-White dairy breed depending on the linear estimation of the descriptive traits of limbs. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. Sbornik nauch. trudov Belorusskoj gos. sel'skohoz. akademii. Gorki. BGSHA – Actual problems of intensive livestock development. Collection of scientific works of the Belarusian state Agrarian Academy. Gorki. BSAA*. 19(1):336–340 (in Russian).

49. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vechorka. 2016. Efektyvnist' vplyvu henealohichnykh formuvan' na pokaznyky dovolittya ta dovichnoyi produktyvnosti koriv ukrajins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Effectiveness influence of genealogical formations on the indicators of longevity and lifetime productivity cows of the Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Visnyk Sums'koho NAU. Seriya «Tvarynyctvo» – Bulletin of Sumy National Agrarian University, series of Animal Husbandry*. 1(29):3–10 (in Ukrainian).

50. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Večerka. 2016. Nasleduemost' pokazateley pozhiznennoy produktivnosti korov molochnykh porod – Heritability of the indicators of lifelong productivity of dairy cows. *Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. Materialy XIX Mezhd. Nauch.-prakt. konf. Belorusskoj GSKh akademii (g. Gorki, 2-3 iyunya 2016 g.) Gorki. BGSKhA – Actual problems of intensive livestock development. Proceedings of the XIX Int. Scientific-practical conference Belarusian State Agrarian Academy (Gorki, June 2-3, 2016) Gorki. BSAA*. 19(1):108–112 (in Russian).

51. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vechorka. 2008. Osoblyvosti budovy tila koriv ukrajins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi ta holshtyns'koyi porid – Peculiarities of the body structure cows of the Ukrainian Black-and-White Dairy and Holstein breeds. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. K.: Ahrarna nauka. – Animal Breeding and Genetics. K.: Agrarian science*. 42:318–326 (in Ukrainian).

52. Khmel'nychy, L. M., and V. V. Vechorka. 2016. Osoblyvosti spadkovoho vplyvu umovnoyi krovnosti holshtyns'koyi porody na pokaznyky dovolittya koriv ukrajins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Features hereditary influence conditional part of blood Holstein breed on indicators of longevity cows Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy*

*naukovyy zbirnyk. Vinnytsya – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection, Vinnitsa. 51:170–177 (in Ukrainian).*

53. Khmel'nichiy, L. M., and V. P. Loboda. 2014. Otsenka vliyaniya nasledstvennykh faktorov na pokazateli pozhiznennoy produktivnosti korov ukrainskoy krasno-pestroy molochnoy porody – Hereditary factors their assessment and influence on the indicators of lifetime productivity cows of Ukrainian Red-and-White dairy breed. Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhyvotnovodstva: sbornik nauchnykh trudov Belorusskoy gos. sel'khoz. akademii. Gorki: BGSKhA – Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhyvotnovodstva: sbornik nauchnykh trudov Belorusskoj gos. sel'hoz. akademii. Gorki: BGSAA – Actual problems of intensive development of animal husbandry: collection of scientific works Belarusian State Agrarian Academy:Gorki. BSAA.17(2):159–165 (in Russian).

54. Khmel'nychyy, L. M. 2005. Otsinka ekster"yeru tvaryn v systemi selektsiyi velykoyi rohatoyi khudoby: dys. doktorasil's'kohospodars'kykh nauk : 06.02.01// Khmel'nychyyLeontiyMykhaylovych. s. Chubyns'ke – Assessment of animal's exterior in the breeding system of cattle: doctor's thesis of Agrarian sciences: 06.02.01 // Hmelnychyy Leontiy Mykhailovych. v. Chubinskoe, 430 (in Ukrainian).

55. Khmel'nichiy, L. M., and V. V. Vecherka. 2015. Pozhiznennaya produktivnost' i dlitel'nost' ispol'zovaniya korov ukrainskoy krasno-pestroy molochnoy porody raznykh genotipov Puti prodleniya produktivnoy zhizni molochnykh korov na osnove optimizatsii razvedeniya, tekhnologiy soderzhaniya i kormleniya zhyvotnykh [tekst]: – Lifetime productivity and the duration of use cows of the Ukrainian Red-and-White dairy breed of different genotypes. Way of prolonging the productive life of dairy cows based on the optimization of breeding, technologies of keeping and feeding of animals [text]: *materialy mezhdunar. nauch.- prakt. konf., (28-29 maya, pos. Dubrovitsy) VIZh im. L.K. Ernsta– materials of Intern. Scientific-pract. conf. (May 28-29, village Dubrovicy) All-Russian research Institute of animal husbandry named after L. K. Ernst*,159–162 (in Russian).

56. Khmel'nychyy, L. M., and V. V. Vechorka. 2015. Pokaznyky dovichnoyi produktyvnosti koriv ukayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody riznykh henotypiv – Indicators of lifetime productivity cows of Ukrainian Red-and-White dairy breeds of different genotypes. *Naukovo-informatsiynyy visnyk bioloho-tekhnologichnoho fakul'tetu. Kherson: KhDAU, VTs «Kolos» – Scientific-informational bulletin of biotechnology faculty. Kherson:KSAU, EC "Kolos."* 5:45–46 (in Ukrainian).

57. Khmel'nychyy, L. M., A. M. Salohub, V. M. Bondarchuk, and V. P. Loboda. 2015. Pokaznyky dovichnoyi produktyvnosti koriv ukayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody zalezho vid metodiv pidboru – Indicators lifetime productivity of cows Ukrainian Red-and-White dairy breed depending on the method of selection. Tavriys'kyy naukovyy visnyk: Naukovyy zhurnal. Kherson: Grin' D.S. – Tauride research Bulletin: Scientific journal. Kherson: D. S. Grin. 93:191–196 (in Ukrainian).

58. Khmel'nychyy, L. M. 2005. Porivnyal'na kharakterystyka koriv-pervistok ukayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi ta holshtyns'koyi porid za ekster"yernym typom – Comparative characteristics firstborn of Ukrainian Black-and-White Dairy and Holstein breeds for the conformation type traits. *Rozvedennyya i henetyka tvaryn. K.: Ahrarna nauka – Animal Breeding and Genetics. K.: Agrarian Science.* 39:216–222 (in Ukrainian).

59. Khmel'nychyy, L. M. 2013. Praktychnyy dosvid, stan ta perspektyva vykorystannya metody liniynoyi klasyfikatsiyi koriv molochnoyi khudoby v Ukrayini – Practical experience, status and prospects using methods of the linear classification of dairy cattle in Ukraine. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo» – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series of Animal Husbandry.*7(23):11–19 (in Ukrainian).

60. Khmel'nychyy, L. M., A. M. Salohub, V. M. Bondarchuk, and V. P. Loboda. 2015. Tryvalist' vykorystannya ta dovichna produktyvnist' koriv zalezho vid metodiv pidboru ta buhayiv-plidnykiv ukayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody – Duration of use and lifetime productivity of cows depending on the methods of selection and bull sires of the Ukrainian Red-and-White dairy breed. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo».* – *Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series of Animal Husbandry.* 6 (28):65–70 (in Ukrainian).

61. Khmel'nychyy, L. M., and V. V. Vechorka. 2015. Tryvalist' zhyttya koriv ukayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody v zalezhnosti vid rivnya liniynoyi otsinky morfolohichnykh oznak vymeni – Duration life cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed depending on the level of linear estimation of morphological traits of the udder.*Naukovo-teoretychnyy zbirnyk Zhytomys'koho natsional'noho ahrakolohichnoho universytetu. ZhNAEU – Scientific-theoretical collection of Zhytomyr National Agroecological University. ZHNAU.* 2(52)3:57–62 (in Ukrainian).

62. Khmel'nychyy, L. M., and V. P. Loboda. 2014. Udoskonalennyya stada z rozvedennyya ukayins'koyi chervono-ryaboyi molochnoyi porody za pokaznykamy dovichnoyi produktyvnosti – Improvement of the herd for the breeding of Ukrainian Red-and-White Dairy breed on indicators of lifetime productivity. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo» – Bulletin of Sumy National Agrarian University. Series of Animal Husbandry.* 2/1(24):91–97 (in Ukrainian).

63. Khmel'niy, L. M., and V. V. Vecherka. 2016. Effektivnost' vliyaniya genealogicheskikh formirovaniy na pokazateli dolgoletiya i pozhiznennoy produktivnosti korov ukrainskoy cherno-pestroy molochnoy porody – Efficacy of genealogical groups on indicators of longevity and lifetime productivity cows of Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Tavrisheskiy nauchnyy obozrevatel'. Spetsvypusk. «Selektsionno-geneticheskie i ekologo-tekhnologicheskie problemy povysheniya dolgoletnego produktivnogo ispol'zovaniya molochnykh i myasnykh korov»*. Bryanskiy GAU – Taurian scientific observer. Special Issue. "Selection-genetic and ecological and technological problems of increasing the productive use of many years dairy and beef cows." *Bryansk SAU*.5(10)/2:23–28 (in Russian).
64. Chasovshchikova, M. A. 2014. Produktivnoe dolgoletie korov cherno-pestroy i golshtinskoy porod – Productive longevity cows of Black-and-White and Holstein breeds. *Sbornik nauchnykh trudov Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovtsevodstva i kozovodstva – Collection scientific works of the All-Russian Scientific Research Institute of sheep and goat breeding*.3(7):302–305 (in Russian).
65. Chechenikhina, O. S. 2014. Vliyanie bykov-proizvoditeley na produktivnoe dolgoletie docherey – Influence of sires on productive longevity of daughters. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal – Agrarian Scientific journal*.11:42–46 (in Russian).
66. Yudin, V. M., and A. I. Lyubimov. 2014. Vliyanie inbridinga v selektsii cherno-pestrogo skota na prodolzhitel'nost' khozyaystvennogo ispol'zovaniya – Influence of inbreeding in the breeding of Black-and-White cattle in the duration of economic use. *Vestnik Izhevskoy GSA – Bulletin of Izhevsk SNAA*.2(39):4–5 (in Russian).
67. Yashchuk, T. S. 2011. Vplyv henotypnykh chynnykiv na tryvalist' ekspluatatsiyi koriv ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoy porody – Effect of genotypical factors on the lifespan cows of the Ukrainian Black-and-White dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn. Mizhvidomchyy tematychnyy naukovyy zbirnyk – Animal Breeding and Genetics. Interdepartmental thematic scientific collection*. 45:331–340 (in Ukrainian).
68. Imbayarwo-Chikosi, V. E., K. Dzama, T. E. Halimani, J. B. vanWyk, A. Maiwashe, and C. B. Banga. 2015. Genetic prediction models and heritability estimates for functional longevity in dairy cattle. *South African Journal of Animal Science*. 45(2):106–121.
69. Kern, ElisandraLurdes, Cobuci, Jaime Araujo, Costa, CláudioNapolis, McManus, Concepta Margaret, and Braccini Neto, José. 2015. Genetic association between longevity and linear type traits of Holstein cows. *Scientia Agricola*. 72(3):203–209.
70. Miglior, F. B., L. Muir, and B.J. Van Doormaal. 2005. Selection indices in Holstein cattle of various countries. *J. Dairy Sci*. 88:1255–1263.
71. Niglir, F., B.L.Muir, and B.J.Van Doormaal. 2005. Selection indices in Holstein cattle of various countries. *J. Dairy Sci*. 88:1255–1263.
72. Shook, G. E. 2006. Major advances in determining appropriate selection goals. *J. Dairy Sci*. 89:13–49.
73. Van Raden, P.M. 2004. Selection in Net Merit to improve lifetime profit. *J. Dairy Sci*. 87:3125–3131.
74. Wesseldijk, B. 2004. Secondary traits make up 26% of breeding goal. *Holstein Inter*. 11(6):8–11.
75. Zavadilová, L., and M. Štípková. 2012. Genetic correlations between longevity and conformation traits in the Czech Holstein population. *Czech J. Anim. Sci*. 57(3):125–136.
76. Zavadilová, L., E. Němcová, M. Štípková, and J. Bouška. 2009. Relationships between longevity and conformation traits in Czech Fleckvieh cows. *Czech J. Anim. Sci*. 54(9):387–394.

**Khmel'niy, L. M. PROBLEM OF EFFECTIVE LONGEVITY AND LIFETIME PRODUCTIVITY OF DAIRY COWS IN TERMS OF THEIR DEPENDENCE ON HEREDITARY AND PARATYPICAL FACTORS**

*The results of the in-depth analysis of researches domestic and foreign authors was given in the aspect of problematic issues relating to the assessment of dairy cows on the basis of duration of economic use and lifelong efficiency. The traits of productive longevity of cows largely depends on the hereditary breeding methods (intra-line and between-linear selection, degree of kinship), conditional part of blood by Holstein breed, and paratypical factors. In most cases, the growth part of heredity in absorbing crossing leads to a reduction in the duration of productive use and indicators of lifetime productivity of cows. Among the genetic factors on the duration of use and lifetime productivity of cows most influenced individual heredity of sires. From paratypical factors on the characteristics of longevity influences age and live weight of animals at the first calving. The high level of milking heifers does not always guarantee high indicators of productive longevity. The life expectancy of cows is significantly dependent from the estimates level of the linear traits that characterize the qualitative condition of the exterior type traits.*

**Key words:** duration of use, lifetime productivity, dairy cattle, line, bull sires, exterior type.

Дата надходження до редакції: 03.06.2016 р.

Рецензент: доктор біол. наук, професор Ю. В. Бондаренко  
доктор с.-г. наук, доцент А. М. Салогуб