

**ПРОДУКТИВНЕ ДОВГОЛІТТЯ КОРІВ РІЗНИХ ЛІНІЙ
ПРИКАРПАТСЬКОГО ВНУТРІШНЬОПОРОДНОГО ТИПУ
УКРАЇНСЬКОЇ ЧЕРВОНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

О. Ю. ІЛЬНИЦЬКА¹, Є. І. ФЕДОРОВИЧ², Н. П. МАЗУР³, В. В. ФЕДОРОВИЧ⁴

¹Подільський державний аграрно-технічний університет (Кам'янець-Подільський, Україна)
ilnytska107@ukr.net

²Інститут біології тварин НААН (м. Львів, Україна)
logir@ukr.net

³Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)
babikn@i.ua

⁴Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН (Оброшино, Україна)
lionel@i.ua

Досліджено тривалість та ефективність продуктивного довголіття корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи та причини їх вибуття зі стада у ПСП "Мамаївське" Кіцманського району Чернівецької області. Встановлено, що тривалість господарського використання корів у стаді, залежно від лінії, знаходилася в межах 3,1–6,5 лактації. За тривалістю життя (3294 дні), продуктивного використання (2454 дні), лактування (1954 дні), довічними надоями (37444 кг), довічною кількістю молочного жиру (1394 кг), кількістю лактацій за життя (6,5 лактації) та коефіцієнтом господарського використання (0,74) кращими були тварини, які належали до лінії П. Астронавта 1458744. Наближеними показниками продуктивного довголіття відзначалися корови лінії Рігела 352882. Найменше використовувалися у стадах та мали найнижчу довічну продуктивність нацадки лінії Валіанта 1650414.

Сила впливу лінійної належності корів на тривалість та ефективність їх продуктивного використання, залежно від показника, знаходилася в межах 4,26–31,17%. Коефіцієнти успадкованості тривалості життя, продуктивного використання і лактування та кількості лактацій за життя, розраховані методом «мати-дочка», становили відповідно 15,8; 22,0; 21,4 та 19,1%. За довічним надоем, довічною кількістю молочного жиру та середнім довічним вмістом жиру в молоці спостерігався найнижчий рівень успадкованості – відповідно 6,3; 7,5 та 10,1%. Виявлено, що дочки, матері яких впродовж тривалого часу зберігали високу продуктивність і довго експлуатувалися, також мали потенційні можливості до тривалого продуктивного використання.

Вибуття тварин зі стада відбувалося в основному через порушення репродуктивної функції (25,2–34,6%) та низьку продуктивність (13,4–27,1%). З поміж досліджуваних ліній через порушення відтворювальної функції найбільше вибувало тварин ліній П. Астронавта та Рігела (34,6 та 31,7% відповідно), а через низьку продуктивність та захворювання вим'я – потомки лінії Валіанта (25,2%).

Ключові слова: порода, внутрішньопородний тип, корови, продуктивне довголіття, причини вибуття, успадкованість, сила впливу

PRODUCTIVE LONGEVITY OF DIFFERENT LINES COWS OF PRYCARPATSKYY INTRA-BREED TYPE OF UKRAINIAN RED-AND-WHITE BREED

O. Yu. Ilnytska¹, Ye. I. Fedorovych², N. P. Mazur³, V. V. Fedorovych⁴

¹Podilsk State Agricultural and Technical University (Kamenetz-Podilsk, Ukraine)

²Institute of Animal Biology NAAS (Lviv, Ukraine)

³Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets NAAS (Chubynske, Ukraine)

⁴Institute of Agriculture of the Carpathian region NAAS (Obrohino, Ukraine)

The durability and efficiency of productive longevity of cows of different lines of the Prycarpathian intra-breed type of Ukrainian Red-and-White breed and the reasons for their discharging from the herd in the PAE Mamayevske of Kitsman district of Chernivtsi region was investigated. It was established that the duration of economic use of cows in the herd, depending on the line, was within the range of 3.1–6.5 lactation. Life yields (3294 days), productive use (2454 days), lactation (1954 days), lifetime use (37444 kg), lifetime of milk fat (1394 kg), lactation per livestock (6.5 lactation), and economic coefficient (0.74) were the best animals that belonged to P. Astronavt line 1458744. The approximate indicators of productive longevity were lower in the Rigel line 352882. The least used in herds and had the lowest life-time productivity of the descendants of the Valiants line 1650414.

The effect of the linear dependence of cows on the duration and effectiveness of their productive use, depending on the indicator, was within the range of 4.26–31.17%. Calculated by the mother-daughter method, the coefficients of inheritance of life yield, productive use and lactation and the number of lactations during lifetime were respectively 15.8; 22.0; 21.4 and 19.1%. Life yield, the lifetime of milk fat and the average quantity of fat in milk were the lowest level of inheritance - respectively 6.3; 7.5 and 10.1%. It was discovered that daughters whose mothers maintained high productivity for a long time and were long exploited also had potential for prolonged productive use.

Disposal of animals from the herd was mainly due to reproductive function disorders (25.2–34.6%) and low productivity (13.4–27.1%). Among the studied lines, due to the reproductive function disruption, the animals of the P. Astronaut and Rigel lines (34.6 and 31.7% respectively) were eliminated, and due to the low productivity and disease of the udder, the descendants of the Valiant line (25.2%).

Key words: breed, intra-breed type, cows, productive longevity, causes of extinction, inheritance, force of influence

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ ПРИКАРПАТСКОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА УКРАИНСКОЙ КРАСНО-ПЕСТРОЙ МОЛОЧНОЙ ПОРОДЫ

А. Ю. Ильницкая¹, Е. И. Федорович², Н. П. Мазур³, В. В. Федорович⁴

¹Подольский государственный аграрно-технический университет (Каменец-Подольский, Украина)

²Институт биологии животных НААН (Львов, Украина)

³Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубца НААН (Чубинское, Украина)

⁴Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН (Оброшино, Украина)

Исследовано продолжительность и эффективность продуктивного долголетия коров разных линий прикарпатского внутрипородного типа украинской красно-пестрой молочной породы и причины их выбытия из стада в ЧСП "Мамаевское" Китманского района Черновецкой области. Установлено, что продолжительность хозяйственного использования коров в стаде, в зависимости от линии, находилась в пределах 3,1–6,5 лактации. По продолжительности жизни (3294 дня), продуктивного использования (2454 дня), лактирования (1954 дня), пожизненному удою (37444 кг), пожизненному количеству молочного жира (1394 кг), количеству лактаций за жизнь (6,5 лактации) и коэффициенту хозяйственного использования (0,74) лучшими были животные, принадлежащие к линии П. Астронавта 1458744. Приблизительными показателями продуктивного долголетия отличались коровы линии Ригела 352882. Меньше использовались в стаде и имели самую низкую пожизненную продуктивность потомки линии Валианта 1650414.

Сила влияния линейной принадлежности коров на продолжительность и эффективность их продуктивного использования, в зависимости от показателя, находилась в пределах

4,26–31,17%. Рассчитаны путем «мать-дочь» коэффициенты наследуемости продолжительности жизни, продуктивного использования, лактирования и количества лактаций за жизнь составляли соответственно 15,8; 22,0; 21,4 и 19,1%. По пожизненным удоям, пожизненному количеству молочного жира и среднему пожизненному содержанию жира в молоке наблюдался самый низкий уровень наследуемости – соответственно 6,3; 7,5 и 10,1%. Установлено, что дочери, матери которых в течение длительного времени сохраняли высокую продуктивность и долго эксплуатировались, также имели потенциальные возможности для длительного продуктивного использования.

Выбытие животных из стада происходило в основном из-за нарушения репродуктивной функции (25,2–34,6%) и низкой продуктивности (13,4–27,1%). Среди исследуемых линий из-за нарушения воспроизводительной функции наибольшее выбывало животных линий П. Астро-навта и Ригела (34,6 и 31,7% соответственно), а из-за низкой продуктивности и заболевания вымени – потомки линии Валианта (25,2%).

Ключевые слова: порода, внутривидовый тип, коровы, продуктивное долголетие, причины выбытия, наследуемость, сила влияния

Вступ. Тривалість господарського використання молочної худоби є одним з найважливіших резервів подальшого зростання чисельності поголів'я, удосконалення племінних і продуктивних якостей тварин. Однак, як свідчать дані багатьох авторів [5–8, 10, 11, 14], процес інтенсифікації галузі молочного скотарства супроводжується значним скороченням терміну господарського використання маточного поголів'я. Тварини, за рідкісним винятком, не досягають того віку (5–7 лактацій), коли максимально проявляється їх генетичний потенціал продуктивності. Відповідно це призводить до збільшення непродуктивних витрат, тобто витрат на вирощування та утримання тварин, які не окуповуються виробленою продукцією за короткий термін їх експлуатації. Скорочення терміну продуктивного довголіття корів негативно позначається на ефекті селекції: різко сповільнюються темпи відтворення стада та інтенсивність відбору в цілому. Тому продовження терміну використання корів безпосередньо визначає економічну ефективність розвитку племінного і товарного молочного скотарства, помітно покращуючи фінансові показники господарств. Відомо, що при використанні корів впродовж 4 лактацій витрати на вирощування ремонтних телиць збільшуються у 2 рази порівняно з використанням тварин впродовж 8 лактацій. Витрати ж на вирощування тварин, при сформованому рівні молочної продуктивності, окуповуються продукцією в середньому за 4–5 лактацій. Передчасне вибуття корів знижує їх середню продуктивність [4].

Селекційно-племінна робота з вітчизняними молочними породами проводиться за принципом відкритої популяції, тобто більша частина поголів'я порід удосконалюється за рахунок вбирного схрещування із бугаями голштинської породи. Тому постійний аналіз селекційного процесу у породі та в її окремих генеалогічних формуваннях, зокрема, в типах та лініях, з метою встановлення оптимальних шляхів проведення селекційної роботи з породами є актуальним. Виявлення та оцінка ліній, нащадки яких здатні до тривалого продуктивного використання, дозволить здійснювати оптимізуючу селекцію на подовження довічного використання корів [1, 2, 15–17]. У зв'язку з цим, **метою наших досліджень** було вивчити тривалість та ефективність довічного використання корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи та причини їх вибуття зі стада.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведені на коровах прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи у ПСП «Мамаївське» Кіцманського району Чернівецької області з використанням матеріалів племінного й зоотехнічного обліку. У вибірку залучено 743 тварин, перше отелення яких відбулося щонайменше за вісім років до початку досліджень. Ретроспективний аналіз тривалості та ефективності довічного використання корів здійснювали за методикою Ю. П. Полупана [13]. Продуктивне довголіття тварин оцінювали за такими показниками: тривалість життя, господарського (проду-

ктивного) використання, лактування, кількість лактацій за життя, довічний надій, середній довічний вміст жиру в молоці, довічна кількість молочного жиру, надій на один день життя, продуктивного використання, лактування та коефіцієнт господарського використання (КГВ).

При аналізі даних щодо причин вибуття корів всі діагнози були згруповані за комплексом споріднених причин.

Коефіцієнт успадкованості показників продуктивного довголіття вираховували за формулою: $h^2 = 2r$, де r – коефіцієнт кореляції між показниками ознаки у дочок і їхніх матерів. Силу впливу лінії на досліджувані показники продуктивного довголіття вираховували методом однофакторного дисперсійного аналізу за Н. А. Плохинским [12].

Одержані результати досліджень обробляли методом варіаційної статистики за допомогою програм Microsoft Excel та “Statistica 6.1” за Г. Ф. Лакиным [9]. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними за $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***)

Результати досліджень. Встановлено, що корови досліджуваних ліній характеризувалися значним рівнем міжгрупової диференціації за тривалістю життя, продуктивного використання, лактування, довічної продуктивності, кількості лактацій за життя та коефіцієнтом господарського використання (табл. 1). Зазначені показники найвищими були у тварин лінії П. Астронавта. Їх перевага за тривалістю життя над коровами інших досліджуваних ліній знаходилася в межах 383,1–1351,5, за тривалістю продуктивного використання – в межах 409,0–1355,8, за тривалістю лактування – в межах 313,1–1030,5 дня, за кількістю лактацій за життя – в межах 1,3–3,4 лактації та за коефіцієнтом господарського використання – в межах 0,05–0,20, причому ця перевага у всіх випадках була вірогідною ($P < 0,01$ – $0,001$) за винятком тривалості життя, господарського використання та лактування у корів лінії Рігела.

Вирішальним чинником ефективності використання молочних корів є їх довічна продуктивність. За довічним надоем та довічною кількістю молочного жиру кращими виявилися також корови лінії П. Астронавта. За названими показниками вони переважали тварин решту досліджуваних ліній відповідно на 8034,2–21125,1 та 294,5–788,8 кг, причому ця перевага у всіх випадках була достовірною ($P < 0,05$; $P < 0,001$). Мінливість даних показників у корів досліджуваних ліній була досить високою і знаходилася в межах 24,4–45,9 та 24,5–46,5% відповідно, що свідчить про можливість проведення ефективної селекційної роботи у господарстві щодо підвищення молочної продуктивності корів прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи.

Дещо інша картина спостерігалася за середнім довічним вмістом жиру в молоці. Найвищим він був у корів лінії Рігела – 3,74%, що більше, ніж у корів інших ліній на 0,02–0,05%.

Більш повно про ефективність довічного використання тварин можна судити за показниками надою на один день життя, продуктивного використання та лактування. Ці показники найвищими були знову ж таки у корів лінії П. Астронавта, хоча слід відмітити, що надій на один день господарського використання у них був однаковим з цим показником у тварин лінії Хановера (15,3 кг). За вищезазначеними показниками тварини лінії П. Астронавта переважали особин решту ліній відповідно на 1,0–2,9 ($P < 0,01$ – $0,001$), 0,4–0,9 та 1,3–3,4 кг ($P < 0,01$ – $0,001$). У той же час треба зазначити, що незважаючи на зменшення тривалості продуктивного використання і тривалості утримання корів інших ліній у господарстві, за рахунок досить високого їх довічного надою різниця між ними за надоєм на один день продуктивного використання була незначною.

Сила впливу лінійної належності корів на тривалість та ефективність їх продуктивного використання, залежно від показника, знаходилася в межах 4,26–31,17% (табл. 2). Слід вказати, що найсуттєвіший вплив лінія справляла на надій на один день продуктивного використання (31,17%) та на один день лактування (30,43%). Найменший вплив лінійна належність корів мала на надій на один день життя (4,26%) та середній довічний вміст жиру в молоці (4,79%). Сила впливу лінії на тривалість життя, продуктивного використання та лактування тварин, кількість лактацій за життя і коефіцієнт господарського використання, залежно від показника, знаходилася в межах 12,11–16,45%.

1. Ефективність довічного використання корів різних ліній, $M \pm t$

Показник	Лінія, споріднена група					
	П. Астронавта 1458744 (n = 127)	Валіанта 1650414 (n = 107)	Р. Соверінга 198998 (n = 176)	Рігела 352882 (n = 41)	Р. Сітейшна 267150 (n = 205)	Хановера 1629391 (n = 75)
Тривалість, днів: життя	3293,6 ± 41,85	1942,1 ± 45,51***	2785,0 ± 38,34***	2910,5 ± 223,36	2232,4 ± 32,60***	2472,3 ± 123,60***
продуктивного використання	2454,3 ± 42,74	1098,5 ± 46,32***	1938,7 ± 38,77***	2045,3 ± 224,84	1389,8 ± 33,04***	1618,8 ± 124,50***
лакування	1954,4 ± 36,44	923,9 ± 38,84***	1537,0 ± 32,13***	1641,3 ± 181,48	1104,0 ± 28,50***	1342,9 ± 95,89***
Довічна продуктивність: надій, кг	37444,2 ± 814,24	16319,1 ± 727,90***	28754,6 ± 643,77***	29410,0 ± 3293,71*	20284,9 ± 577,04***	24727,1 ± 1845,45***
середній вміст жиру, %	3,72 ± 0,01	3,70 ± 0,01**	3,71 ± 0,01*	3,74 ± 0,01	3,69 ± 0,01***	3,71 ± 0,01*
молочний жир, кг	1394,2 ± 30,45	605,4 ± 27,31***	1067,2 ± 24,34***	1099,7 ± 123,14*	750,0 ± 21,64***	919,7 ± 68,78***
Надій на 1 день, кг: життя	11,3 ± 0,14	8,4 ± 0,24***	10,3 ± 0,15***	10,1 ± 0,50**	9,1 ± 0,16***	9,2 ± 0,27***
продуктивного викорис- тання	15,3 ± 0,17	14,9 ± 0,30	14,8 ± 0,21	14,4 ± 0,64	14,6 ± 0,19**	15,3 ± 0,31
лакування	19,2 ± 0,16	17,7 ± 0,23***	18,7 ± 0,14**	17,9 ± 0,38**	18,4 ± 0,14***	18,4 ± 0,19**
Кількість лактацій	6,5 ± 0,12	3,1 ± 0,11***	5,0 ± 0,10***	5,2 ± 0,53**	3,8 ± 0,09***	4,5 ± 0,30***
КГВ	0,74 ± 0,004	0,54 ± 0,013***	0,69 ± 0,005***	0,62 ± 0,030***	0,60 ± 0,007***	0,60 ± 0,017***

2. Сила впливу лінійної належності корів на показники їх довічної продуктивності та тривалості продуктивного використання, n = 743

Показник	Сила впливу, %	Показник	Сила впливу, %
Тривалість: життя	16,45***	Надій на 1 день: життя	4,26***
продуктивного використання	15,78***	продуктивного використання	31,17***
лакування	12,11***	лакування	30,43***
Довічна продуктивність: надій	5,07***	Кількість лактацій	16,35***
середній вміст жиру	4,79***	КГВ	12,51***
молочний жир	4,99***		

Коефіцієнти успадкованості тривалості життя, продуктивного використання і лактування та кількості лактацій за життя, розраховані шляхом «мати-дочка», становили відповідно 15,8; 22,0; 21,4 та 19,1%. Найнижчий рівень успадкованості мав довічний надій, довічна кількість молочного жиру та середній довічний вміст жиру в молоці – відповідно 6,3; 7,5 та 10,1%. Найвищими коефіцієнтами успадкованості відзначався надій на один день продуктивного використання (39,4%) та лактування (46,8%). Як правило, дочки, матері яких впродовж тривалого часу зберігали високу продуктивність і довго експлуатувалися, також мали потенційні можливості до тривалого продуктивного використання. Особливих відмінностей між тваринами різних ліній за коефіцієнтами успадкованості вищенаведених показників нами не виявлено. Однак, необхідно відмітити, що аналіз був проведений на невеликій кількості пар тварин (11–22 пари), що, звичайно, не дає змоги повною мірою судити про достовірність зроблених нами висновків, але свідчить про наявність тенденції щодо прямого зв'язку між зазначеними показниками у матерів і дочок. Це, в свою чергу, дає можливість передбачити позитивний результат селекції за тривалістю та ефективністю продуктивного використання матерів.

Дещо протилежну думку висловлює І. В. Гончаренко [3]. Автор зазначає, що застосування добору дочок від корів-довгожительок (7 отелень і більше) не забезпечує отримання тварин з подовженим терміном господарського використання. Лише 15% дочок успадковують тривале господарське використання від матерів-довгожительок.

Більш ефективним методом практичного комплексного покращення продуктивності, довголіття і довічного надою можна досягти шляхом удосконалення популяції за рахунок селекції бугаїв, спадкова диференціація яких за цими ознаками, за даними багатьох авторів [1, 6, 10, 16], є досить високою.

Нами встановлено, що найбільше тварин зі стада вибувало через порушення відтворювальної функції, причому за цією причиною найбільше вибувало тварин ліній П. Астронавта та Рігела – 34,6 та 31,7% відповідно, а найменше – особин лінії Валіанта – 25,2% (табл. 3). Серед причин вибуття корів зі стада на другому місці була низька продуктивність (13,4–27,1%). Найбільший відсоток вибракування через цю причину спостерігався у корів лінії Валіанта.

3. Причини вибуття корів різних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи

Показник	Лінія, споріднена група													
	П.Астронавта		Валіанта		Р.Соверінга		Рігела		Р.Сітейшна		Хановера		Інші лінії	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Низька продуктивність	17	13,4	29	27,1	39	22,2	7	17,1	51	24,9	17	22,7	2	16,7
Порушення відтворювальної функції	44	34,6	27	25,2	51	29,0	13	31,7	56	27,3	21	28,0	4	33,3
Захворювання вим'я	14	11,0	12	11,2	13	7,3	4	9,8	21	10,2	6	8,0	1	8,3
Фізіологічна старість	27	21,3	16	15,0	33	18,8	8	19,5	34	16,6	14	18,7	2	16,7
Хвороби кінцівок	15	11,8	13	12,1	16	9,0	4	9,8	21	10,2	6	8,0	1	8,3
Травми, нещасні випадки	4	3,2	5	4,7	10	5,7	2	4,8	9	4,4	4	5,3	-	-
Інші причини	6	4,7	5	4,7	14	8,0	3	7,3	13	6,4	7	9,3	2	16,7
Всього	127	100,0	107	100,0	176	100,0	41	100,0	205	100,0	75	100,0	12	100,0

Найвищим відсотком вибуття через захворювання молочної залози відзначалися корови лінії Валіанта (11,2%), а найменшим – Р. Соверінга (7,3%). У той же час тварини лінії Валіанта відзначалися найнижчим відсотком вибракування через фізіологічну старість (15,0%), а найвищим цей показник був у тварин лінії П. Астронавта (21,3%). Через хвороби кінцівок зі стада вибувало, залежно від лінії, 8,0–12,1% корів, через травми та нещасні випадки – 3,2–5,7% і за іншими причинами – 4,7–9,3%.

Висновки. Тривалість господарського використання корів досліджуваних ліній прикарпатського внутрішньопородного типу української червоно-рябої молочної породи знаходилася в межах 3,1–6,5 лактації. За довічним надоем та кількістю молочного жиру, надоем на один день життя, продуктивного використання та лактування кращими виявилися корови лінії П. Астронавта, а за середнім довічним вмістом жиру в молоці – лінії Рігела. Мінливість довічного надоею та кількості молочного жиру у корів усіх досліджуваних ліній була досить високою і знаходилася в межах 24,4–45,9 та 24,5–46,5% відповідно. Коефіцієнт господарського використання становив, залежно від лінії, 0,54–0,74.

Сила впливу лінії на показники продуктивного довголіття корів знаходилася в межах 4,26–31,17%. Коефіцієнти успадкованості надоею на один день продуктивного використання (39,4%) та лактування (46,8%) були найвищими, а довічного надоею (6,3%), довічної кількості молочного жиру (7,5%) та середнього довічного вмісту жиру в молоці (10,1%) – найнижчими.

Найбільший відсоток вибракування тварин зі стада відмічено через порушення репродуктивної функції (25,2–34,6%) та низьку продуктивність (13,4–27,1%).

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабік, Н. П. Вплив генотипових чинників на тривалість і ефективність довічного використання корів голштинської породи / Н. П. Бабік // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вип. 53. – С. 61–69.
2. Бабік, Н. П. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різної їх лінійної належності / Н. П. Бабік, Є. І. Федорович // Науково-технічний бюлетень / Інститут тваринництва НААН. – Харків, 2017. – № 118. – С. 48–57.
3. Гончаренко, І. В. Система селекції корів молочних порід за комплексом ознак: дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Гончаренко Ігор Володимирович. – Київ, 2009. – 423 с.
4. Гордеева, А. К. Продолжительность жизни и пожизненная продуктивность коров чернопестрой породы в зависимости от линейной принадлежности и генотипа / А. К. Гордеева, С. Л. Белозерцева // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – Молодежный, 2010. – № 40. – С. 93–99.
5. Гордеева, А. К. Рациональное использование животных / А. К. Гордеева // Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – Молодежный, 2011. – № 43. – С. 105–110.
6. Грашин, В. А. Молочная продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы в зависимости от кровности по голштинам / В. А. Грашин, А. А. Грашин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2012. – Т. 3, № 35–1. – С. 113–114.
7. Дудок, А. Для успішного скотарства продуктивне використання худоби потрібно подовжити / А. Дудок // Тваринництво України. – 2009. – № 3. – С. 11–13.
8. Кадзаева, З. А. Продуктивное долголетие коров в связи с линейной принадлежностью / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2012. – Т. 49, № 3. – С. 132–135.
9. Лакин, Г. Ф. Биометрия: учебное пособие [для биол. спец. вузов] / Г. Ф. Лакин – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 1990. – 352 с.
10. Лебедько, Е. Я. Хозяйственное использование молочных коров в зависимости от влияния ряда факторов / Е. Я. Лебедько // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2007. – № 5 (31). – С. 47–49.
11. Овчинникова, Л. Ю. Динамика показателей продуктивного долголетия коров / Л. Ю. Овчинникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 8. – С. 21–22.
12. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.
13. 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 наук.-теор. конф. (Чубинське, 25 лют. 2010 року). – К. : Аграрна наука, 2010. – С. 93–95.

14. Причины выбраковки импортного крупного рогатого скота в хозяйствах Центрально-Черноземной зоны / Л. К. Попов, В. В. Злобин, И. В. Иванова, А. Ю. Иванов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2013. – № 1. – С. 29–32.

15. Продуктивне довголіття корів молочних порід за різних методів підбору / Н. П. Бабік, Є. І. Федорович, В. В. Федорович, Р. С. Осередчук // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2017. – Вип. 7 (33). – С. 29–35.

16. Ставецька, Р. В. Аналіз ефективності використання ліній в генезисі української червоно-рябої молочної породи / Р. В. Ставецька // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2011. – № 6 (46). – С. 120–126.

17. Шкурко, Т. П. Вплив лінійної належності корів на тривалість їхнього продуктивного використання / Т. П. Шкурко // Вісник аграрної науки. – 2009. – № 9. – С. 26–29.

REFERENCES

1. Babik, N.P. 2017. Vplyv henotypovykh chynnykiv na tryvalist i efektyvnist dovichnoho vykorystannia koriv holshtynskoi porody – The influence of certain genotypic factors on the duration and efficiency of holstein lifetime usage – Rozvedennia i henetyka tvaryn. – *Animal Breeding and Genetics*. 53:61–69 (in Ukrainian).

2. Babik, N. P. and Ye. I. Fedorovych. 2017. Produktivne dovolittia koriv molochnykh porid za riznoi yikh liniinoi nalezhnosti – Productive longevity of dairy cows in different lines of the ir literary belonging – *Naukovo-tekhnichnyi biuletyn Instytutu tvarynnystva NAAN. – Scientific and technical bulletin of the Institute of Animal Husbandry of NAAS*. 118:48–57 (in Ukrainian).

3. Honcharenko, I. V. 2009. *Systema selektsii koriv molochnykh porid za kompleksom oznak: diss...doktora s.-h. nauk : 06.02.01 – The system of selection of dairy cows by the complex of traits: diss...doctor of agricultural sciences : 06.02.01*. 423 (in Ukrainian).

4. Gordeeva, A. K. and S. L. Belozertseva. 2010. Prodolzhitelnost zhizni i pozhiznennaya produktivnost korov cherno-pestroy porodyi v zavisimosti ot lineynoy prinaldzhnosti i genotipa – Life expectancy and lifelong productivity of black-motley breed cows depending on linearity and genotype – *Vestnik Irkutskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii – Bulletin of the Irkutsk State Agricultural Academy*. 40:93–99 (in Russian).

5. Gordeeva, A. K. 2011. Ratsionalnoe ispolzovanie zhivotnyih – Rational use of animals – *Vestnik Irkutskoy gosudarstvennoy selskohozyaystvennoy akademii – Bulletin of the Irkutsk State Agricultural Academy*. 43:105–110 (in Russian).

6. Grashin, V. A. and A. A. Grashin. 2012. Molochnaya produktivnost i prodolzhitelnost hozyaystvennogo ispolzovaniya korov chyorno-pyostroy porodyi v zavisimosti ot krovnosti po golshtinam – Milk productivity and duration of economic use of cows of Black-and-White breed depending on the Holstein bloodiness – *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Proceedings of the Orenburg State Agrarian University*. 3(35–1):113–114 (in Russian).

7. Dudok, A. 2009. Dlia uspishnoho skotarstva produktivne vykorystannia khudoby potribno podovzhyty – For successful livestock production, livestock production needs to be prolonged – *Tvarynnystvo Ukrainy – Animal husbandry of Ukraine*. 3:11–13 (in Ukrainian).

8. Kadzaeva, Z. A. 2012. Produktivnoe dolgoletie korov v svyazi s lineynoy prinaldzhnostyu – Productive longevity of cows due to linear accessory – *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Message of the Gorsky State Agrarian University*. 49(3):132–135 (in Russian).

9. Lakyn, H. F., 1990. *Byometryia: uchebnoe posobyie [dlia byol. spets. vuzov] – Biometrics: a tutorial [for biol. specialist. Universities]*. M. : Vysshiaia shkola. 352 (in Russian).

10. Lebedko, E. Ya. 2007. Hozyaystvennoe ispolzovanie molochnyih korov v zavisimosti ot vliianiya ryada faktorov – Economic use of dairy cows, depending on the influence of a number of

factors – *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 5(31):47–49 (in Russian).

11. Ovchinnikova, L. Yu. 2007. Dinamika pokazateley produktivnogo dolgoletiya korov – Dynamics of indicators of productive longevity of cows – *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – Dairy and beef cattle breeding*. 8:21–22 (in Russian).

12. Plohinskiy, N. A. 1969. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov – Guide for biometrics for livestock*. M.: Kolos. – 256 (in Russian).

13. Polupan, Yu. P., 2010. Metodyka otsinky selektsiinoi efektyvnosti dovichnoho vykorystannia koriv molochnykh porid – Methods of assessing the efficiency of breeding lifetime use of dairy breeds of cows – *Metodolohiia naukovykh doslidzhen z pytan selektsii, henetyky ta biotekhnolohii u tvarynnystvii: materialy naukovo-teoretychnoi konferentsii (Chubynske, 25 liutoho 2010 roku) – Methodology of research on breeding, genetics and biotechnology in animal materials of scientific-theoretical conference (Chubinskoe, 25 February 2010)*. 93–95 (in Ukrainian).

14. Popov, L. K., V. V. Zlobin, I. V. Ivanova and A. Yu. Ivanov. 2013. Prichiny vyibrakovki importnogo krupnogo roगतого skota v hozyaystvakh Tsentralno-Chernozemnoy zonyi – The reasons for the culling of imported cattle in the farms of the Central Black Earth Zone – *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of the Michurinsky State Agrarian University*. 1:29–32 (in Russian).

15. Babik, N. P., Ye. I. Fedorovych, V. V. Fedorovych and R. S. Oseredchuk. 2017. Produktyvne dovolittia koriv molochnykh porid za riznykh metodiv pidboru – Productive longevity of cows of dairy breeds according to different selection methods – *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Bulletin of the Sumy National Agrarian University*. 7(33):29–35 (in Ukrainian).

16. Stavetska, R. V. 2011. Analiz efektyvnosti vykorystannia linii v henezysi ukrainskoi chervono-riaboi molochnoi porody – An analysis of the efficiency of the use of lines in the genesis of Ukrainian Red-and-White dairy breed – *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu – Collection of scientific works of Vinnytsia National Agrarian University*. 6(46):120–126 (in Ukrainian).

17. Shkurko, T. P. 2009. Vplyv liniinoi nalezhnosti koriv na tryvalist yikhnoho produktivnoho vykorystannia – Influence of linear dependence of cows on the duration of their productive use – *Visnyk ahrarnoi nauky – Bulletin of Agrarian Science*. 9:26–29 (in Ukrainian).

