

ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

2020 • 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# БАЯНДАМАЛАРЫ

---

## ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE 1944



ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р ы  
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі  
**М.Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Адекенов С.М. проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)  
Бенберин В.В., проф., академик (Қазақстан)  
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
Величкин В.И. проф., корр.-мүшесі (Ресей)  
Вольдемар Вуйцик проф. (Польша)  
Елешев Р.Е., проф., академик (Қазақстан)  
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан)  
Иванов Н.П., проф., академик (Қазақстан)  
Илолов М.И. проф., академик (Тәжікстан)  
Кригер Виктор проф. (Германия)  
Кененбаев С.Б., проф., академик (Қазақстан)  
Леска Богуслава проф. (Польша)  
Локшин В.Н. проф., академик (Қазақстан)  
Неклюдов И.М. проф., академик (Украина)  
Нур Изура Удзир проф. (Малайзия)  
Нургожин Т.С., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
Перни Стефано проф. (Ұлыбритания)  
Потапов В.А. проф. (Украина)  
Прокопович Полина проф. (Ұлыбритания)  
Рамазанов Т.С. проф., академик (Қазақстан)  
Раманкулов Е.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
Садыкулов Т., проф., академик (Қазақстан)  
Семенов В.Г., проф., академик (Россия)  
Сикорски Марек проф., (Польша)  
Такибаев Н.Ж. проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
Уразалиев Р.А., проф., академик (Қазақстан)  
Харин С.Н. проф., академик (Қазақстан)  
Харун Парлар проф. (Германия)  
Чечин Л.М. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
Энджун Гао проф. (Қытай)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *наноматериалдар алу, биотехнология және экология саласындағы бірегей зерттеу нәтижелерін жариялау.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 500 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219, 220 бөл.; тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2020

Типографияның мекенжайы: «NurNaz GRACE», Алматы қ., Рысқұлов көш., 103.

Главный редактор  
д.х.н., проф., академик НАН РК  
**М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)  
**Бенберин В.В.**, проф., академик (Казахстан)  
**Березин В.Э.**, проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Величкин В.И.** проф., чл.-корр. (Россия)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Елешев Р.Е.**, проф., академик (Казахстан)  
**Жамбакин К.Ж.**, проф., академик (Казахстан)  
**Иванов Н.П.**, проф., академик (Казахстан)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Таджикистан)  
**Кригер Виктор** проф. (Германия)  
**Кененбаев С.Б.**, проф., академик (Казахстан)  
**Леска Богуслава** проф. (Польша)  
**Локшин В.Н.** проф., академик (Казахстан)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Нургожин Т.С.**, проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Перни Стефано** проф. (Великобритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Великобритания)  
**Рамазанов Т.С.** проф., академик (Казахстан)  
**Раманкулов Е.М.**, проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Садыкулов Т.**, проф., академик (Казахстан)  
**Семенов В.Г.**, проф., академик (Россия)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Уразалиев Р.А.**, проф., академик (Казахстан)  
**Харин С.Н.** проф., академик (Казахстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Чечин Л.М.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Энджун Гао** проф. (Китай)

**Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»**

**ISSN 2518-1483 (Online),**

**ISSN 2224-5227 (Print)**

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *публикация оригинальных результатов исследований в области получения наноматериалов, биотехнологии и экологии.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 500 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28; ком. 219, 220; тел. 272-13-19, 272-13-18,

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2020 г.

Адрес типографии: «NurNaz GRACE», г. Алматы, ул. Рыскулова, 103.

## E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

**M.Zh. Zhurinov**

## E d i t o r i a l b o a r d :

**Adekenov S.M.** prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Benberin V.V.**, prof., academician (Kazakhstan)**Berezin V.Ye.**, prof., corr. member. (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Voitsik Valdemar** prof. (Poland)**Eleshev R.E.**, prof., academician (Kazakhstan)**Zhambakin K.Zh.**, prof., academician (Kazakhstan)**Ivanov N.P.**, prof., academician (Kazakhstan)**Iolov M.I.** prof., academician (Tadjikistan)**Krieger Viktor** prof. (Germany)**Kenenbayev S.B.**, prof., academician (Kazakhstan)**Leska Boguslava** prof. (Poland)**Lokshin V.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Nekludov I.M.** prof., academician (Ukraine)**Nur Izura Udzir** prof. (Malaysia)**Nurgozhin T.S.**, prof., corr. member. (Kazakhstan)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ramankulov E.M.**, prof., corr. member. (Kazakhstan)**Sadykulov T.**, prof., academician (Kazakhstan)**Semenov V.G.**, prof., academician (Russia)**Sikorski Marek** prof., (Poland)**Ramazanov T.S.** prof., academician (Kazakhstan)**Takibayev N.Zh.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief**Urazaliev R.A.**, prof., academician (Kazakhstan)**Kharin S.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Kharun Parlar** prof. (Germany)**Chechin L.M.** prof., corr. member (Kazakhstan)**Endzhun Gao** prof. (China)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan **No. KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.Thematic scope: *publication of original research results in the field of obtaining nanomaterials, biotechnology and ecology.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 500 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

UDC 63.636.2.034/636.082

**K.Zh. Zhumanov<sup>1,2</sup>, A.D. Baimukanov<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Kazakh Scientific Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, Almaty, Kazakhstan;<sup>2</sup>Federal Science Center for Animal Husbandry - VIZh named after academy member L.K. Ernst, Podolsk,  
Moscow region, Russian Federation;<sup>3</sup>Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy  
named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia.

E-mail: kano\_zh@mail.ru, aidartaidar98@mail.ru

## **DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS OF THE HOLSTEIN BLACK-AND-WHITE CATTLE OF THE KAZAKHSTAN POPULATION**

**Abstract.** The article deals with the productive parameters of cows of dairy cattle of the Holstein black-and-white breed in Kazakhstan. The research aimed to determine the level of productivity of the first-calf heifers of the Holstein black-and-white cattle. As an object of the research, information was used on first-calf heifers lactating in 2016-2017 in the breeding herds of the Holstein black-and-white cattle of the Republic of Kazakhstan. The source was the official data of the information-analytical system (IAS) of the livestock breeding of the Republic. The data analysis on the dairy productivity of the cows-daughters of the estimated servicing bulls is carried out according to the indicators of milk yield, the fat and protein content in milk, the yield of milk fat and protein for 305 days of lactation and the research period.

**Keywords:** dairy productivity, breed, selection, regression coefficient, breeding category, servicing bulls, breeding, efficiency.

**The relevance of the topic.** In the modern conditions of development of dairy cattle breeding in general as an industry, the goal is to maximize profits, and breeding work in herds is aimed at reproducing the largest number of highly productive animals for breeding in specific conditions. Among the “best” animals are those that genetically determine the possibility to have the greatest profit in the established economic realities of managing both in short and long terms [1,2].

Currently applicable in Kazakhstan, the official estimation of the breeding value of animals in dairy cattle breeding is performed according to a set of breeding and productive qualities, in particular, in servicing bulls, it is carried out following the “Instructions for checking bulls of dairy and dairy and meat breeds according to the quality of offspring” [3].

The current instructions are based on principles and requirements that were developed in the first half of the last century, which correspond neither to modern scientific approaches, primarily the quantitative genetics, nor the current socio-economic conditions of the agro-industrial complex of the republic [4, 5, 6]. This fact puts in doubt the objectivity of the comprehensive estimation currently used in the breeding of the servicing bulls of dairy and dairy-meat breeds [7].

The relevant directions are also studies to determine the level of dairy productivity of the first-calf heifers of the Holstein black-and-white population in the Republic of Kazakhstan.

**Materials and methods of the research.** The research material was the parameters of phenotypic traits of dairy productivity of first-calf cows (milk yield, fat and protein content, milk fat and protein yield) of the Holstein black-and-white dairy cattle breed, received from the republican database of the information-analytical system of the Republic of Kazakhstan for 2016- 2017. Estimation of the breeding value in the servicing bulls by the productive parameters of their daughters was done based on the current Instructions [3]. Analysis of the research results was carried out using common methods of statistical processing of data used in biological research. [8, 9, 10].

**Research results.** According to statistics of the Ministry of Agriculture, as of January 1, 2018, the number of breeding cattle in the republic amounted to 772,615 animals, including 342,041 cows. Of the total number of breeding animals, 260,877 animals, or 33.7%, were cattle of dairy and dairy-meat productivity directions, and the share of breeding cattle of the total number of cattle in the Republic (6,764.2 thousand animals as of 01.01.2018) was - 11.4% [11].

Of the total number of breeding cattle in the information-analytical system database, the Holstein breed amounted to only 103,445 animals or 13.4%, including 43,721 cows or 7.8% of the total breeding stock of cows [11].

The information-analytical system in the Republic of Kazakhstan was adopted at the legislative level in 2010 and its database is used in scientific research, as well as advanced in the practice of breeding livestock, which allows: to record in high-level livestock and breeding in business entities and register of daily events occurring in them; to monitor the state of breeding work on farms, in particular, and the dairy industry, in general; to monitor the implementation of planned zootechnical and veterinary measures; to analyze the dynamics of the dairy productivity of cows and the reproduction of the breeding stock; to determine the efficiency of breeding and selective work in dairy cattle populations; to use modern methods of genetic assessment of all categories of breeding animals; to apply fundamentally new approaches to breeding work planning; to choose options for individual and group selection of animal pairs for organizing a reproduction system of the genetic resources in population [12, 13].

At the initial stage of the research, phenotypic data were downloaded (milk yield, fat and protein content, milk fat and protein yield) of the first-calf heifers of the Holstein black-and-white breed. Based on the data downloading from the IAS, the processing of productive parameters was carried out. The main phenotypic indicators of the estimated first-calf heifers population are given in table 1.

Table 1 – General characteristics of the studied indicators of the population of the Holstein black-and-white breed

Indicator	M±m	δ	Extreme values	
			Minimum	Maximum
2016 (n=1468)				
Milk yield, kg	4862.3±99.810	1597.0	1005	9999
The yield of milk fat, kg	184.1±3.806	60.9	31	419
Fat content in milk, %	3.79±0.018	0.29	2.00	5.86
The yield of milk protein, kg	160.0±3.312	53.0	30.90	338
Protein content in milk, %	3.3±0.011	0.18	2.57	4.67
Age at the 1st calving, months	27.1±0.248	3.98	20.0	40.0
Milking days, days	308.2±2.061	32.98	211	499
2017 (n=2001)				
Milk yield, kg	5615.2±148.3	1822.7	2013	9999
The yield of milk fat, kg	216.8±5.810	71.4	62.5	492.1
Fat content in milk, %	3.87±0.032	0.40	2.46	5.88
The yield of milk protein, kg	188.6±5.191	63.8	58.8	479.7
Protein content in milk, %	3.34±0.020	0.25	2.64	5.94
Age at the 1st calving, months	27.3±0.294	3.62	20.0	40.0
Milking days, days	314.3±3.127	38.43	242.0	589.0
2016-2017 (n=3469)				
Milk yield, kg	5296.6±115.7	1770.1	1005	9999
The yield of milk fat, kg	203±4.517	69.1	31.0	492.1
Fat content in milk, %	3.84±0.023	0.36	2.0	5.88
The yield of milk protein, kg	176.5±3.994	61.1	30.9	479.7
Protein content in milk, %	3.32±0.014	0.22	2.57	5.94
Age at the 1st calving, months	27.2±0.247	3.78	20.0	40.0
Milking days, days	311.7±2.376	36.35	211.0	589.0

It was found that the average milk yield of first-calf cows in the Holstein black-and-white population for 2016-2017 amounted to 5296.6 kg. The age of the animals during the first calving was on average 27.2 months (the desired age for the first calving is 23-24 months), which is evidence of the use of an extensive system for raising young dairy cattle in households of the Republic of Kazakhstan at present.

It should be noted that by modern zootechnical requirements, the desired age for insemination of heifers of dairy breeds is 14-16 months when they reach 60-70% of the live weight of an adult cow [14, 15, 16].

It is known that when evaluating the efficiency of selective and breeding work applied in a breed (population), a valuable role is played by a record of the selection and genetic parameters of economic traits in animals [17].

Taking this situation into account, along with the estimation of the breeding and genetic parameters of the livestock, we calculated the coefficients of regression of the estimated indicators of dairy productivity of cows by factors (age at the 1st calving, duration) included in the model (table 2).

Table 2 – Regression coefficients of the main breeding traits of dairy productivity of first-calf heifers

Indicators	The coefficient of regression of the indicator on calving age and day					
	2016 (n=1468)		2017 (n=2001)		2016-2017 (n=3469)	
	Age of the first calving, months	Duration of lactation, days	Age of the first calving, months	Duration of lactation, days	Age of the first calving, months	Duration of lactation, days
Milk yield, kg	-28.5655	+8.9183	-44.3881	+5.2632	-12.0754	+5.2653
Fat content in milk, %	-0.0030	-0.0001	-0.0010	+0.0001	-0.0023	+0.0001
The yield of milk fat, kg	-0.8431	+0.3293	-1.7464	+0.2103	-0.6108	+0.2122
Protein content in milk, %	+0.004	-0.0002	-0.0011	+0.0001	-0.0003	+0.0001
The yield of milk protein, kg	-0.9427	+0.2777	-1.3178	+0.2091	-0.2611	+0.1940

As the analysis showed, a rise in the age at the 1st calving in cows of the studied population not only leads to the increase in the length of the expenditure period when raising animals, but also negatively affects the milk yield of cows per lactation ( $r=-28.5/-44$  kg/month), the yield of milk fat ( $r = -0.85/-1.75$  kg/month) and the yield of milk protein ( $r = -0.94/-1.32$  kg/month), although these values are not so big, no less, taking into account that the average age at the 1st calving exceeds 27 months, the identified trend is clearly undesirable and can significantly rise with increasing dairy productivity of cows, which is observed almost all the time during the studies [12,13]. It should be noted that the increase in the age of lactating in cows had practically no effect on the change in the qualitative characteristics of milk (the regression coefficients were close to zero in terms of the considered indicators).

In such a way, it was found that an increase in the duration of lactation increased the amount of milk per lactation, the amount of milk fat and protein. However, in this case, the values of the regression coefficients were not significant (for milk yield -  $+5.3/+8.9$  kg/day, for fat yield -  $+0.21/+ 0.33$  kg/day, for protein yield -  $+0.22/+ 0.28$  kg/day), i.e. as in the previous case, the indicators of fat content and protein content of milk actually did not change under the influence of the effect of “duration of the lactation”.

**Conclusion.** The research found that the average milk yield of first-calf cows in the population of Holstein black-and-white cattle in the Republic of Kazakhstan for 2016-2017 amounted to 5296.6 kg, and the age of animals at the first calving was 27.2 months on average. It was revealed that with the rise in the age at the first calving by 1 month, the milk yield of heifers for lactation in all periods decreased, and with an increase in the duration of lactation by 1 day, a significant increase in the daily milk yield was noted.

К. Ж. Жуманов<sup>1,2</sup>, А.Д. Баймуканов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>«Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС, Алматы, Қазақстан;

<sup>2</sup>«Мал шаруашылығының федералдық ғылыми орталығы-академик Л.К. Эрнст атындағы БМШҒЗИ»

федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекемесі, Мәскеу, Ресей;

<sup>3</sup>Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А.Тимирязев атындағы

Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы, Мәскеу, Ресей

#### ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ПОПУЛЯЦИЯЛЫҚ ГОЛШТИН ҚАРАЛА СИЫР МАЛЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ

**Аннотация.** Сүтті мал шаруашылығын дамытудың қазіргі жағдайында жалпы сала ретінде барынша пайдалылық жағы мақсатқа алынған және табынды асылдандыру жұмысы нақты жағдайда өнімділігі жоғары мал өсіруге бағытталады. «Үздік» жануарлар қатарына жақын арада да, болашақта да шаруашылықтың қалыптасқан экономикалық болмысында көп пайда алу мүмкіндігін генетикалық негіздейтін жануарлар жатады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда қолданылатын сүтті мал шаруашылығындағы малдың асыл тұқымды құндылығын ресми бағалау асыл тұқымды және өнімділік сапасының кешені бойынша жүргізіледі, атап айтқанда,

бұқалардың «Тұқым сапасы бойынша сүтті және сүтті-етті тұқымды бұқаларды тексеру жөніндегі нұсқаулыққа» (2007 жыл) сәйкес жүзеге асырылады. Қазақстан Республикасындағы голштин қарала тұқымның сүт өнімділік деңгейін анықтау жөніндегі зерттеулер де өзекті бағыт болып саналады.

Зерттеу материалдары ретінде 2016-2017 жылдары Қазақстан Республикасының ақпараттық-талдау жүйесінің республикалық деректер қорынан алынған голштин қарала тұқымды сиырдың сүт өнімділігінің фенотиптік белгі көрсеткіштері (сауу деңгейі, сүт құрамындағы май мен ақуыз, сүт майы мен ақуыздың шығуы) көрінді.

Ауыл шаруашылығы министрлігінің статистикасына сәйкес, 2018 жылғы 1 қаңтарда республика бойынша асыл тұқымды ірі қара мал саны 772 615 басқа (оның ішінде 342 041 сиыр) жетті. Асыл тұқымды малдың жалпы санынан 260 877 бас немесе 33,7% сүтті және сүтті-етті бағыттағы мал болды, ал республика бойынша ірі қара малдың жалпы санынан асыл тұқымды малдың үлес салмағы (01.01.2018 жылға 6 764,2 мың бас) – 11,4%.

Ақпараттық-талдау жүйесінің деректер базасында жалпы асыл тұқымды ірі қара мал басының ішінен голштин тұқымы 103 445 немесе 13,4% басты, оның ішінде 43 721 бас сиыр барлық асыл тұқымды мал басының 7,8% құрайды.

2016-2017 жылдары Қазақстан Республикасында голштин қарала мал популяциясында алғашқы сиыр сауудың орташа деңгейі 5296,6 кг құрады, ал бірінші төлдеу кезінде жануарлардың жасы орташа есеппен 27,2 айға тең болды. Бірінші төлдеудің жасы 1 айға ұлғаюы арқылы барлық кезеңде сүт шығу үшін алғашқы төлдеудің азаятыны анықталды, ал сүт шығу ұзақтығы 1 күнге көбейгенде сүттің тәуліктік сауылуы едәуір ұлғайған.

2016-2017 жылдары голштин қарала мал популяциясында алғашқы сиырдың орташа сауу деңгейі 5296,6 кг екендігі анықталды. Бірінші төлдеу кезіндегі малдың жасы орташа есеппен 27,2 ай болды (бірінші төлденетін мал жасы 23-24 ай), бұл қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының шаруашылық құрылымында сүтті мал төлін өсірудің экстенсивті жүйесін пайдаланудың дәлелі болып саналады.

Қазіргі заманғы зоотехникалық талаптарға сәйкес, сүтті тұқымды қашарды ұрықтандырудың қажетті мерзімі ересек сиырдың тірі салмағының 60-70% жеткенде, яғни 14-16 ай шегіндегі жас екенін атап өткен жөн. Тұқымда (популяцияда) қолданылатын селекциялық-асыл тұқымды жұмыстың тиімділігін бағалауда малдан шаруашылық пайдалы белгілердің селекциялық-генетикалық параметрлерін есепке алу жұмыстары үлкен рөл атқарады.

Осы жағдайды ескере отырып, мал басының селекциялық-генетикалық параметрлерін бағалаумен қатар, модельге енгізілген факторларға (1 төл жасы, ұзақтығы) сиырдың сүт өнімділігінің бағаланатын көрсеткіштерін регрессиялау коэффициенті есептелді. Талдау жұмыстары көрсеткендей, талданып отырған популяцияның сиырдың 1 төлдейтін жасын ұлғайтқанда жануарды өсіру барысында шығынның кезең бойынша көбеюімен қатар, сиыр сауылымына ( $r=-28,5/-44$  кг/ай), сүт майы ( $r=-0,85/-1,75$  кг/ай) мен сүт ақуызының шығуына ( $r=-0,94/-1,32$  кг/ай) теріс әсер етеді, бұл мәндер соншалықты көп болмағанымен, 1 төлдеудің орташа жасы 27 айдан асатынын есепке алғанда, анықталған үрдіс сөзсіз орынсыз және сиырдың сүт өнімділігі айтарлықтай артуы мүмкін, бұл жайында зерттеулерде кеңінен айтылады [12,13].

Сиырдың сүт беру кезеңін ұзарту сүттің сапалық сипаттамасының өзгеруіне ешқандай әсер етпейтінін атап өткен жөн (қамтылған көрсеткіштер бойынша регрессия коэффициенттері нөлге жақын болды). Лактация ұзақтығын ұлғайту сүт шығуымен, сүт майы мен ақуыз мөлшерін арттырады. Алайда, бұл жағдайда регрессия коэффициенттерінің мәні мардымсыз болады (ұрықтандыру бойынша +5,3/+8,9 кг/күн, майдың шығуы бойынша +0,21/+0,33 кг/күн, ақуыздың шығуы бойынша +0,22/+0,28 кг/күн), яғни алдыңғы жағдайдағыдай, майлы және ақуызды көрсеткіштер «лактация ұзақтығы» әсерінің салдарынан іс жүзінде өзгермейді.

**Түйін сөздер:** сүт өнімділігі, тұқым, селекция, регрессия коэффициенті, асыл тұқымдық санат, тұқым беретін бұқалар, іріктеу, тиімділік.

К. Ж. Жуманов<sup>1,2</sup>, А.Д. Баймуканов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ТОО «Казакский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», Казахстан, Алматы;

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», Российская Федерация, Московская область, г. о. Подольск;

<sup>3</sup>Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, Москва, Россия

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОГО ЧЁРНО-ПЁСТРОГО СКОТА КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

**Аннотация.** В современных условиях развития молочного скотоводства в целом как отрасли ставится цель получения максимальной прибыли, и племенная работа в стадах направляется на воспроизводство наибольшего количества высокопродуктивных животных для разведения в конкретных условиях. К числу «лучших» животных относятся те, которые генетически обуславливают возможность получения наибольшей прибыли в устоявшихся экономических реалиях хозяйствования как в ближайшие сроки, так и на перспективу.

Применяемая в настоящее время в Казахстане официальная оценка племенной ценности животных в молочном скотоводстве проводится по комплексу племенных и продуктивных качеств, и в частности, быков-производителей, осуществляется в соответствии с «Инструкции по проверке быков молочных и молочно-мясных



пород по качеству потомства» (2007 года). Актуальным направлением также являются исследования по определению уровня молочной продуктивности первотёлок голштинской чёрно-пёстрой популяции в Республике Казахстан.

Материалом исследований послужили показатели фенотипических признаков молочной продуктивности коров-первотёлок (уровень удоя, содержание жира и белка в молоке, выход молочного жира и белка) голштинской черно-пёстрой породы молочного скота, полученные из республиканской базы данных информационно-аналитической системы Республики Казахстан за 2016-2017 годы.

Согласно данным статистики Министерства сельского хозяйства, по состоянию на 1 января 2018 года, численность племенного крупного рогатого скота по республике составила 772 615 голов, в т.ч. 342 041 коров. Из общей численности племенных животных 260 877 голов или 33,7% составлял скот молочного и молочно-мясного направлений продуктивности, а удельный вес племенного скота от общей численности крупного рогатого скота по республике (6 764,2 тыс. голов на 01.01.2018) был – 11,4%.

Из общего поголовья племенного крупного рогатого скота в базе данных информационно-аналитической системы голштинская порода составила всего 103 445 голов или 13,4%, в том числе 43 721 гол. коров или 7,8% от всего племенного поголовья коров.

Средний уровень удоя коров-первотёлок в популяции голштинского черно-пёстрого скота в республике Казахстан за 2016-2017 годы составил 5296,6 кг, а возраст животных при первом отёле, в среднем, равнялся 27,2 месяцам. Выявлено, что с увеличением возраста первого отёла на 1 месяц, удой первотёлок за лактацию во все периоды уменьшался, а при увеличении длительности лактации на 1 день отмечено существенное увеличение суточного надоя молока.

Установлено, что средний уровень удоя коров-первотёлок в популяции голштинского черно-пёстрого скота за 2016-2017 годы составил 5296,6 кг. Возраст животных при первом отёле, в среднем, равнялся 27,2 месяцам (желательный возраст первого отёла – 23-24 мес.), что является свидетельством использования в настоящее время экстенсивной системы выращивания молодняка молочного скота в хозформированиях Республики Казахстан.

Следует отметить, что в соответствии с современными зоотехническими требованиями желательным сроком осеменения телок молочных пород является возраст в пределах 14-16 месяцев, при достижении ими 60-70% живой массы взрослой коровы. Известно, что при оценке эффективности, практикуемой в породе (популяции) селекционно-племенной работы, большую роль играет учёт селекционно-генетических параметров хозяйственно-полезных признаков у животных.

С учётом этого положения, наряду с оценкой селекционно-генетических параметров поголовья, нами были рассчитаны коэффициенты регрессии оцениваемых показателей молочной продуктивности коров на факторы (возраст 1-го отёла, продолжительность), включённые в модель. Как показал анализ, увеличение возраста 1-го отёла у коров анализируемой популяции не только приводит к увеличению продолжительности затратного периода при выращивании животных, но и негативно отражается на удое коров за лактацию ( $r=-28,5/-44$  кг/месяц), на выходе молочного жира ( $r=-0,85/-1,75$  кг/месяц) и выходе молочного белка ( $r=-0,94/-1,32$  кг/месяц), хотя эти значения и не столь велики, тем не менее, учитывая, что средний возраст 1-го отёла превосходит 27 месяцев, выявленная тенденция явно нежелательна и может существенно увеличиться с ростом молочной продуктивности коров, что в исследованиях отмечается практически повсеместно [12,13]. Следует отметить, что увеличение возраста лактирования коров не оказало практически никакого влияния на изменение качественных характеристик молока (по охваченным показателям коэффициенты регрессии были близки к нулю).

Установлено, что увеличение продолжительности лактации привело к увеличению количества надаиваемого молока за лактацию, количества молочного жира и белка. Однако и в этом случае значения коэффициентов регрессии было не существенным (по удою -  $+5,3/+8,9$  кг/день, по выходу жира -  $+0,21/+0,33$  кг/день, по выходу белка -  $+0,22/+0,28$  кг/день), т.е. как и в предыдущем случае, показатели жирномолочности и белкомолочности фактически не изменились под воздействием эффекта «продолжительность лактации».

**Ключевые слова:** молочная продуктивность, порода, селекция, коэффициент регрессии, племенная категория, быки-производители, отбор, эффективность.

#### Information about the authors:

Zhumanov Kanat Zheksembekovich, Master in veterinary science, Head of the Department of Breeding and Cattle Breeding of the Kazakh Research Institute of Animal Breeding and Fodder Production, E-mail: kano\_zh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8400-4073>

Vaimukanov Aidar Dastanbekuly, master degree student of the Department of Breeding and Feeding of Farm Animals, Faculty of Zootechnics and Biology, Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia, [aidartaidar98@mail.ru](mailto:aidartaidar98@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9669-864X>.

#### REFERENCES

- [1] Vlasov V.I. (1994) INTERBULL recommendations for bull use in different countries [*Rekomendatsii INTERBULL pri ispol'zovanii bykov v raznykh stranakh*]. Zootechnics. No. 1. p.30-32. (in Russ.).
- [2] Ignashkina A.A., Kuznetsov V.M. (1988) Estimated breeding value of bulls by the MCC and BLUP methods [*Otsenka plemennoy tseennosti bykov metodami MSS i BLUP*]. Bull. scientific works of VNIIGRZH (All-Union Research Institute of Genetics and Animal Breeding). V. 101.p. 3-5. (in Russ.).

- [3] Instructions for checking bulls of dairy and dairy and meat breeds on the quality of offspring of the Republic of Kazakhstan [*Instruktsiya po proverke bykov molochnykh i molochno-myasnykh porod po kachestvu potomstva Respubliki Kazakhstan*] (2007). Approved by the order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated July 17, 2007. No. 443. Astana. 31 p. (in Russ.).
- [4] Krasota V.F., Lobanov V.T., Dzhaparidze T.G. (1990) Breeding of farm animals [*Razvedeniye sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh*]. Moscow. Publishing house Agropromizdat. 463 p. (in Russ.).
- [5] Amerkhanov H.A., Yanchukov I.N., Ermilov A.E., Kharitonov S.N. (2013) Determination of stock and breed at absorption crossbreeding in dairy cattle breeding [*Opredeleniye porodnosti i porody pri poglotitel'nom skreshchivanii v molochnom skotovodstve*]. Dairy and beef cattle breeding. Moscow. Number 2. p. 6-8. (in Russ.).
- [6] Basovsky N.Z., Kuznetsov V.M. (1977) Guidelines for the development and optimization of breeding programs in dairy farming [*Metodicheskiye rekomendatsii po razrabotke i optimizatsii programm seleksii v molochnom zhitovnovodstve*]. Leningrad. 88 p. (in Russ.).
- [7] Basovsky N.Z. (1983) Population genetics in dairy cattle breeding [*Populyatsionnaya genetika v seleksii molochnogo skota*]. Moscow. 256 p. (in Russ.).
- [8] Merkur'yev E.K., Shangin-Berezovsky G.N. (1983) Genetics with the basics of biometrics [*Genetika s osnovami biometrii*]. Moscow. Publishing house Kolos. 399 p. (in Russ.).
- [9] Plokhinsky N.A. (1969) Biometrics Guidelines for Livestock Specialists [*Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov*]. Moscow. Publishing house Kolos. 1969. 340 p. (in Russ.).
- [10] Baimukanov D.A., Tarchokov T.T., Alentayev A.S., Yuldashbayev Yu.A., Doshanov D.A. (2016) Fundamentals of Genetics and Biometry [*Osnovy genetiki i biometrii*] Textbook (ISBN 978-601-310-078-4). Almaty, Publishing house Evero. 128 p. (in Russ.).
- [11] <https://moa.gov.kz/ru/documents/5>
- [12] Karymsakov T.N., Shamshidin A.S., Zhaksybaev A.D., Strekozov N.I. (2018) The role of information technology in livestock breeding in Kazakhstan [*Rol' informatsionnykh tekhnologiy v plemennom zhitovnovodstve Kazakhstana*]. Bulletin of the All-Russian Research Institute of Animal Husbandry Mechanization. Number: 2 (30). p. 75-78 (in Russ.).
- [13] Republican system of animal husbandry (2015) Guidelines for keeping records in the Information-analytical system. Astana, 60 p. (in Russ.).
- [14] Baimukanov D.A., Abugaliyev S.K., Seidaliyev N.B., Semenov V.G., Chindaliyev A.E., Dalibayev E.K., Zhamalov B.S., Muka Sh.B. (2019) Productivity and estimated breeding value of the dairy cattle gene pool in the Republic of Kazakhstan. Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 1, Number 377 (2019), 39–53. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.5> ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print).
- [15] Bekenov D.M., Spanov A.A., Chindaliyev A.E., Baimukanov A.D., Sultanbai D.T., Zhaksylykova G.K., Kalimoldinova A.S. (2019). Comparative study of fruitfulness of cow insemination of a milking herd at various levels of productivity in the conditions of Baysyerke-AGRO LLP. Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 4, Number 326 (2019), 27 – 30. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1483.110> ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print).
- [16] Bekenov D.M., Spanov A.A., Kenchinbayev N.S., Baimukanov A.D. Updating the treatment method of the follicular ovarian cysts in cows of the dairy productivity direction in the East-Kazakhstan region. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of agrarian sciences. Volume 5, Number 53 (2019), 83-87. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.64> ISSN 2224-526X (Online).
- [17] Karymsakov T.N., Abugaliyev S.K., Baimukanov D.A. (2019) Evaluation of the breeding value of sires by genome analysis. Agrarian science 2019; (10): 40–42. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2019-332-9-40-42> ISSN 0869–8155 (Print). ISSN 2686–701X (Online).

**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, А. Ахметова*

Верстка на компьютере *А. М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 04.12.2020.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

8,25 п.л. Тираж 500. Заказ 6.