



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ТОО «КАЗАХСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА»

Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институтының құрылғанына 90 жыл толуына арналған

«ҚАЗІРГІ ЗАМАНДА МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МЕН ЖЕМШӨП ӨНДІРІСІНІҢ ҚАРҚЫНДЫ ДАМУЫН ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ»

атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции

«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ»

посвященной 90-летию со дня основания Казахского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства

MATERIALS

International Scientific and Practical Conference

«SCIENTIFIC AND PRACTICAL SUPPORT FOR THE INTENSIVE DEVELOPMENT OF ANIMAL HUSBANDRY AND FODDER PRODUCTION AT THE PRESENT STAGE»

dedicated to the 90th anniversary of the founding of the Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Forage Production



II

TOM • PART

ҚАРА МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, КҮС ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АРА ШАРУАШЫЛЫҒЫ,
ШОШҚА ШАРУАШЫЛЫҒЫ

СКОТОВОДСТВО, ПТИЦЕВОДСТВО, ПЧЕЛОВОДСТВО, СВИНОВОДСТВО

CATTLE BREEDING, POULTRY BREEDING, BEEKEEPING, PIG BREEDING

УДК 636(069)
ББК46
М 29

Пікір жазғандар:

ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор **Ашанин А.И.**
ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор **Смаилов Қ.Ш.**

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор А.Ә.Төрехановтың редакциясымен

Редакциялық кеңес:

*Қарымсаков Т.Н., Тамаровский М.В., Садық Б., Тәжиева А.Қ., Кенжебаев Т.Е.,
Сарсембаева А.Ш., Бақтыбаева Г.Е.*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Ашанин А.И.**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор **Смаилов Қ.Ш.**

Под редакцией доктора сельскохозяйственных наук, профессора А. А. Тореханова

Редколлегия:

*Қарымсаков Т.Н., Тамаровский М.В., Садық Б., Тәжиева А.Қ.,
Кенжебаев Т.Е., Сарсембаева А.Ш., Бақтыбаева Г.Е.*

Edited by Doctor of Agricultural Sciences, Professor A. A. Torekhanov

Editorial board:

*Karymsakov T.N., Tamarovsky M.V., Sadyk B., Tazhieva A.K.,
Kenzhebaev T.E., Sarsembaeva A.Sh., Baktybaeva G.E.*

«Қазіргі заманда мал шаруашылығы мен жемшөп өндірісінің қарқынды дамуын ғылыми-практикалық қамтамасыз ету» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – 2-том. – Алматы, 2023. – 582 б.

ISBN 978-601-7920-39-5

ISBN 978-601-7920-41-8

Материалы международной научно-практической конференции: «Научно-практическое обеспечение интенсивного развития животноводства и кормопроизводства на современном этапе».

Materials international scientific and practical conference: "Scientific and practical support for the intensive development of animal husbandry and fodder production at the present stage".

Жинаққа Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институтының құрылғанына 90 жыл толуына арналған халықаралық ғылыми-практикалық конференцияға қатысушылардың мақалалары енді.

В сборник вошли статьи участников международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию образования Казахского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства.

The collection includes articles of the participants of the international scientific and practical conference dedicated to the 90th anniversary of the establishment of the Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Fodder Production.

ӘОЖ 636.082.2:636.2.

ҚАЛМАҚ ТҰҚЫМЫ МАЛЫНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ИНДЕКСТІК БАҒАЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Бисембаев Ануарбек Темирбекович, Қасенов Жанат Маратович, Кажғалиев Нұрлыбай Жигербаевич, Ералин Нуржан Жанатович, Джилкайдаров Рустем Талғатович, Жали Сауле Темирбековна

"Мал шаруашылығы және ветеринария ғылыми-өндірістік орталығы" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, Кенесары көшесі 40, 1419 кеңсе, Астана қаласы, 010000 (Z10P6B8), Қазақстан, prczhiv@mail.ru

Түсініктеме. Мақалада қалмақ тұқымының асыл тұқымдылық құндылығын индекстік бағалау нәтижелері келтірілген. Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша АТЖ-да тіркелген қалмақ тұқымы малдарының оқиғаларын зоотехникалық тіркеу деректерімен, олардың экономикалық пайдалы белгілері бойынша өнімділігінің генетикалық бағасы анықталды: туған кездегі тірілей салмағы; енесінен айырған кезіндегі тірілей салмағы; 12 айлық жасындағы тірілей салмағы, сиырлардың сүттілігі және 5 жастағы тірілей салмағы. АТҚИ дәлдігінің нөлдік емес мәндерінің үлес салмағының жалпы өсуі соңғы жылдары осы тұқымдардың тірі салмақтарының өнімді көрсеткіштерімен АСЖ деректер базасының неғұрлым толық және сапалы толтырылғанын көрсетті. Етті бағыттағы қалмақ тұқымы малының асыл тұқымдық құндылығының көрсеткіштерін есептеу үшін тірі малдар мен олардың ата-тектерінің деректері қолданылды, яғни 67 346 бас мал, оның ішінде 13 570 бас малдың индекстерін (көрсеткіштерін) есептеуге мүмкіндік берді. Қалмақ тұқымының бұқашықтары мен қашарлары 210 тәулікте жинаған орташа тірі салмағы I және элита класс талаптарына сәйкес келді.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей қалмақ тұқымы үшін 90% жағдайда туған кездегі тірілей салмағы бойынша асыл тұқымдық құндылықтың есептік көрсеткіштерінің мәндері - 7,76-дан +10,95-ке дейінгі аралықта болды; емізу кезіндегі тірілей салмағы үшін -27,27-ден +89,41-ге дейін; тірі салмағы бойынша жылына -160,48-дан +55,21-ге дейін болды. Ең үлкен (ең жақсы) және ең кіші (ең нашар) индекс мәндері есептелген бағалаулардың барлық жиынтығына қатысты 10% шекаралық интервалдарда болатынын көрсетті.

Негізгі тірек сөздер: асыл тұқымды құндылық индексі, тірілей салмағы, BLUP статистикалық әдісі, модель.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНДЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ СКОТА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация. В статье представлены результаты индексной оценки племенной ценности калмыцкой породы. По результатам исследований по данным зоотехнического учета животных калмыцкой породы, зарегистрированных в Государственной службе сельскохозяйственных исследований, проведена генетическая оценка их продуктивности по хозяйственно-полезным признакам: живой массе при рождении; живой массе при отбивке; живой массе в 12-месячном возрасте, молочность коров и живую массу в 5-летнем возрасте. Общий рост доли ненулевых значений точности ИПЦ показал, что база данных ИАС более полно и качественно наполнена продуктивными показателями живой массы этих пород в последние годы.

Для расчета показателей племенной ценности калмыцкого скота мясной направленности использованы данные живых животных и их предков, то есть 67 346 голов

крупного рогатого скота, в том числе 13 570 голов крупного рогатого скота, позволивших рассчитать индексы (показатели).

По результатам исследований значений расчетных показателей племенной ценности живой массы при рождении для калмыцкой породы в 90 % случаев колебались в пределах от -7,76 до +10,95; от -27,27 до +89,41 живой массы в подсосный период; живая масса была от -160,48 до +55,21 в год. Он показал, что наибольшее (наилучшее) и наименьшее (наихудшее) значения индекса находятся в пределах 10% граничных интервалов для всей совокупности рассчитанных оценок.

Ключевые слова: индекс племенной ценности, живая масса, статистический метод BLUP, модель.

RESULTS OF THE INDEX EVALUATION OF THE BREEDING VALUE OF THE CATTLE OF THE KALMYK BREED

Abstract. The article presents the results of the breeding value index of the Auliekol breed. According to the results of studies with the data of zootechnical records of animals of the Kalmyk breed, registered with the State Agricultural Research Service, a genetic assessment of their productivity was carried out according to economically useful traits: live weight at birth; live weight at the time of loss; live weight at 12 months of age, cow milk yield and live weight at 5 years of age were determined. The overall increase in the proportion of non-zero DVI accuracy values showed that the IAS database is more fully and qualitatively filled with productive live weight indicators of these breeds in recent years. To calculate the indicators of the breeding value of meat-oriented Auliekol cattle, data from living animals and their ancestors, that is, 239,520 heads of cattle, including 86,907 heads of cattle, were used, which made it possible to calculate indices (indicators).

According to the results of the study, the values of the calculated indicators of the breeding value of live weight at birth for the Auliekol breed in 90% of cases ranged from -7.76 to +01.95; from -27.27 to +89.41 live weight during lactation; live weight was from -17.49 to +31.78 per year. He showed that the largest (best) and smallest (worst) values of the index are within 10% of the boundary intervals for the entire set of calculated estimates.

Key words: breeding value index, live weight, BLUP statistical method, model.

Кіпіеңе. Қазақстандағы етті бағыттағы ірі қара малының асыл тұқымдылық құндылығын бағалау және анықтау үшін қолданылатын әдістер мал шаруашылығы дамыған елдерде қолданылатын заманауи әдістерден артта қалып келеді. Малды жан-жақты бағалауда, яғни асыл тұқымдылық құндылықты анықтау және ірі қара малының болжамды өнімділігін алу үшін индекстік бағалау жүргізе отырып, селекцияға ең перспективалы әдістерді енгізу қажет [1, 2, 3].

Ең алдымен, жануарлардың асыл тұқымдық құндылығын бағалау туралы шешім қабылдау қажет, өйткені оларды одан әрі жетілдіру компьютерлік және ақпараттық технологияларды және заманауи селекциялық әдістерді қолдана отырып, генотипті бағалаудың озық әдістерін қолдануды талап етеді. Селекциялық-асыл тұқымдық жұмыс асыл тұқымды құндылықтың біркелкі көрсеткіштері негізінде жүргізілуге тиіс. Индекстік балл негізінде олардың болжамды сипаттамаларын беретін ұрпақтардың көрсеткіштерін бағалауға болады [2, 4, 5].

Малдың асыл тұқымдық құндылығын есептеу, асыл тұқымды жас төлдерді бағып-күтуге кететін уақыт пен шығындарды қысқарту және табынды көбейтіп дамыту үшін ең жақсы малды ғана таңдау тек селекция арқылы мүмкін болады. Селекция арқылы қол жеткізуге болатын генетикалық өзгерістер толығымен дерлік таңдалған аталықтармен, сондай-ақ оларды қарқынды таңдау мүмкіндіктерімен анықталады [5, 6, 7].

Республиканың отандық ғалымдарының алдында тиімді селекциялық жұмысты құру арқылы отандық және импорттық малдың өнімділік және асыл тұқымдылық қасиеттерін сақтау және жақсарту міндеті тұр [8,9].

Мал шаруашылығындағы асыл тұқымды жұмыстардың мақсаты – малдардың генетикалық қорын өзгерту және олардың ерекшеліктерін жақсарту. Генефондты өзгерту құралы – бұл белгіні генетикалық деңгейде өзгертудің негізгі көрсеткіші ретінде өнімділікті пайдаланатын селекция. Малдың асыл тұқымдылық құндылығы – малдардың тұқым қуалаушылық белгілерін белгілі бір бағытта қалыптастыру және аталық бұқалардың асыл тұқымдылық құндылығын анықтау кезінде қажетті селекциялық белгілеріне қарай іріктеу мақсатында табын популяцияларын өсіру болып табылады [4, 6,7, 10,11].

Селекциялық-асыл тұқымдылық жұмыстар үшін өнімділігі жоғары асыл тұқымдық бұқаларды таңдап алу қажет [5,12].

Бұқаларды ата-тегі мен ұрпақтарының өнімділігіне қарай сұрыптау арқылы бірте-бірте тұқым қуалайтын селекциялық белгіге сай мал табынын топтастыруда, яғни осы белгінің шоғырлануында оң рөл атқарады [6,8,13, 14].

Қазіргі кездегі өзекті мәселе – замануи әдістерді кеңінен пайдалана отырып, асыл тұқымдылық құндылық пен болжамды өнімділікті бағалау және компьютерлік технологиялар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып, етті ірі қара малын тиімдірек іріктеу үшін оларды жетілдіру мәселесін шешу.

Асыл тұқымды етті ірі қара мал басының көбеюі оның генетикалық жетілдірілуін және ұзақ уақыт бойы жоғары өсу қарқындылығын сақтап тұруын, оңтайлы тері асты қыртыс майы бар, ауыр салмақ беретін, репродуктивті қасиеттері жақсы және сүттілігі жоғары ірі малдарды құруды талап етеді [8,10,16,17].

Өнімділігі жоғары табындарды құрудың негізі еттілік қасиеттері анағұрлым айқын тұқымдық бұқаны пайдалану және осы құнды қасиеттерді олардың ұрпақтарына тұрақты түрде беру болуы керек. Тұқымдық бұқалардың асыл тұқымдылық құндылығы екі кезеңді бағалаумен сипатталады: өзінің өнімділігімен және ұрпағының сапасымен. Осыған байланысты Қазақстандағы жоғары өнімді етті ірі қара малының үлес салмағының ұлғаюын ескере отырып, бұқаларды бағалаудың замануи әдістерін жетілдіру және қолдану ғылым мен тәжірибенің өзекті мәселесі болып табылады [18,19, 20].

Зерттеудің жаңалығы. BLUP AM статистикалық әдісін қолдана отырып, Қазақстанның табиғи-климаттық жағдайында өсірілетін етті бағыттағы әуликөл тұқымының асыл тұқымды малдарының маңызды өнімділік сапаларын өсірудің генетикалық асыл тұқымдылық құндылығын бағалау үшін жануарлардың математикалық моделін (AM, Animal Model) әзірлеу және жануарлардың фенотиптік көрсеткіштері мен өнімділігіне әсер етудің әртүрлі факторлары, оларды бағалаудың индекстік шкаласын рейтингке келтіру және ең жақсы малды іріктеу.

Ғылыми және практикалық маңызы. Индекстік бағалау зерттеулерінің нәтижелері жануарлардың генетикалық мүмкіндіктерін барынша толық іске асыруға және тұқым өнімділігінің әлеуетін арттыруға мүмкіндік беретін үздік генофондты тарта отырып, селекцияның тәсілдері мен әдістемелерін жетілдіруге негіз болады.

Зерттеудің мақсаты. Әуликөл тұқымының экономикалық пайдалы қасиеттерін индекстік бағалау әдісімен жақсарту.

Қойылған мақсатқа қол жеткізу отандық ірі қара малының асыл тұқымдық құндылығын бағалау, мал өнімділігін ерте болжау және етті мал шаруашылығында асылдандыру процесінің сапасын арттыру, асыл тұқымды бұқалардың шығу тегінің сенімділігін анықтау мәселелерін шешуге ықпал етеді.

Зерттеу жұмыстары 2021 - 2023 жылдарға арналған ҚР АШМ «Етті ірі қара мал шаруашылығында генетикалық ресурстарды сақтау және жетілдірудің селекциялық үдерісін тиімді басқару технологияларын әзірлеу» мақсатты қаржыландыру бағдарламасының «Етті

мал шаруашылығында генетикалық ресурстарды жақсарту» іс-шарасы шеңберінде атқарылды.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу нысаны ретінде Қазақстанның әуликөл тұқымының асыл тұқымды ірі қара малдары алынды.

Генетикалық сапаларды бағалау – етті бағыттағы ірі қара малдың генетикалық асыл тұқымдық құндылығын индекстік бағалау үздік сызықтық бейтарап болжау әдісі – BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) арқылы жүргізілді.

Ол үшін әрбір есептелген өнімділік белгісі бойынша жануарлардың аралас сызықтық биометриялық үлгілері (АМ/МБМ) құрастырылды: туған кездегі тірілей салмақ, емізу кезіндегі тірілей салмақ, бұзауды емізу кезіндегі сиырлардың сүт өнімділігі, бір жастағы тірілей салмақ. Бұл модельдер көптеген факторлар мен әсерлердің есептелген өнімділік қасиетіне қосқан үлесін ескерді: тіркелген және генетикалық әсерлер, қоршаған орта факторлары, маусымдық факторлар, кездейсоқ және есепке алынбаған әсерлер. Модельге енгізілген барлық факторлардың әсері есептеулер барысында бір уақытта ескерілді.

BLUP әдісі АСЖ деректер базасында тіркелген шаруа қожалықтарының әуликөл тұқымды асыл тұқымды ірі қара малының өнімділігі мен зоотехникалық оқиғалары туралы мәліметтер негізінде жүргізілді. BLUP әдісімен бағалау үшін етті малдың өнімділігінің бастапқы көрсеткіштері: туғандағы тірілей салмағы, емізу кезіндегі тірілей салмағы, бір жастағы тірілей салмағы, 5 жастағы сиырлардың сүт өнімділігі, орташа тәуліктік өсім. БҚПАЛ егудің тұрақты әсерлері ескерілді: шаруа қожалықтары мен фермалардағы жеке тұлғалардың мазмұнындағы айырмашылықтар; төлдеу жылдары мен маусымдары; бұзаулардың жынысы мен жас тобы; аналықтың жасы; туу түрі (жалғыз, егіз). Малдың биометриялық үлгісінде үш атаға дейін алынған ұрпақтардағы ата-аналық қасиеттерге байланысты аддитивті генетикалық әсерлер, жануардың жынысы, табын әсерлері, туған жылы мен маусымының әсері ескерілді.

Малдардың сызықтық биометриялық моделі (Animal Model) теңдеуінің жалпы түрі (формула 1) келесідей анықталды:

$$y_{ijklm} = \mu + a_i + s_j + dk + hl + pm + e_{ijklm}, \quad (1)$$

мұндағы y_{ijklm} өнімділік белгілері, біздің жағдайда: туған кездегі тірілей салмағы, сүттілігі, 12 айлық кездегі тірілей салмағы;

μ – барлық жануарлар үшін жалпы орташа көрсеткіш;

a_i – бағаланған бұзаудың тұқымдық тегі бойынша аддитивті генетикалық әсері;

s_j – малдың жынысы, өйткені бұқалар мен құнажындар салмағы бойынша ерекшеленеді;

dk – жануардың туатын жыл-маусымы;

hl – табын немесе ферма;

pm – ұстау, азықтандыру жағдайлары бірдей асыл тұқымды топтар;

e_{ijklm} – есепке алынбаған факторлардың әсерінен болатын модель қатесі.

Теңдеудегі индекстер бағаланатын жануарлардың өнімділігіне бірдей әсер ететін топтарды анықтайды.

Вектор түріндегі 1-теңдеу келесідей болады (формула 2):

$$y = Xb + Za + Wp + e \quad (2)$$

мұндағы y – өнімді белгілердің векторы;

X – паратиптік, тұрақты әсерлердің әсер ету матрицасы;

b – есептік паратиптік көрсеткіштердің векторы;

Z – аддитивті генетикалық әсерлер қатынасының бірлік матрицасы;

a – бағаланатын аддитивті генетикалық әсерлердің векторы;

W – кездейсоқ әсерлер әсерінің өзара байланысының матрицасы;

p – кездейсоқ әсерлер векторы;
e - есепке алынбаған әсерлер векторы.

Сызықтық үлгіге (формула 1) сәйкес өз өнімділігі бойынша асыл тұқымды құндылықты практикалық есептеулерде паратиптік, тұрақты әсерлер болды: малдың жынысы, өйткені бұқалар мен құнажындар салмағы бойынша ерекшеленеді; жануардың туған жылы мен маусымы; фермасы «отар» параметрі ретінде.

Туған кездегі, емізу кезіндегі бастапқы тірі салмақтың көрсеткіштері ананың жасына сәйкес түзетілді, бұл осы көрсеткіштерге әсер етеді. 4-кестеде туу кезіндегі және сүттен айыру кезіндегі тірілей салмақ үшін түзету мәндері көрсетілген. Сол сияқты сүттен айыру кезіндегі салмағын 210 күндік жасқа, ал жылына салмағын 365 тәулікке теңестірді. Бастапқы деректерді түзету (3,4,5) формулалар бойынша жүргізілді.

$$CMp = Mp + \Phi Mp \tag{3}$$

$$CMo = \frac{Mo - Mp}{Bm} \times 210 + \Phi Mo + CMp \tag{4}$$

$$CMe = \frac{Mz - Mo}{Bz - Bm} \times 155 + CMo \tag{5}$$

мұндағы: CMR – Туған кездегі түзетілген тірілей салмағы, кг;

Mp - Туған кездегі тірілей салмағы, кг;

FMг - Анасының жасын ескере отырып, туған кездегі тірілей салмақты түзету, кг.

CMo - Сүттен айыру кезіндегі түзетілген тірілей салмағы, кг;

Mo - Сүттен айыру кезіндегі тірілей салмағы, кг;

Bm – Малдың сүттен айыру кезінде өлшенгендегі жасы, күндері;

FMo - Аналық жас бойынша аналық емізу кезіндегі тірі салмақты түзету

коэффициенті, кг;

SMg - бір жастағы түзетілген тірілей салмағы кг;

Mg - Бір жастағы тірілей салмағы, кг;

Vg - Малдың бір жасында өлшенгендегі жасы, күні.

1-кесте. Анасының жасын ескере отырып, бұзаудың тірілей салмағының көрсеткіштеріне түзету мәндері

Ананың жасы	Туылғандағы салмағына түзету, кг	Енесінің айыру салмағына түзету, кг	
		бұқашық	қашар
2 жыл	+3,1	+33	+27
3 жыл	+1,3	+17	+14
4 жыл	+0,4	+7	+4,5
5 жылдан 10 жылға дейін	0	0	0
11 жас және одан жоғары	+0,9	+12	+11

BLUP AM әдісі сызықтық аралас модельдік теңдеулер жүйесін құруды талап етеді (формула 6) MME (Mixed Model Equations):

$$\begin{bmatrix} X'X & X'Z \\ Z'X & Z'Z + \alpha A^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b \\ a \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X'y \\ Z'y \end{bmatrix} \tag{6}$$

мұндағы: α – формула бойынша есептелетін коэффициент: $\alpha = \frac{\sigma_e^2}{\sigma_a^2} = \frac{1 - \rho^2}{\rho^2}$;

σ_a^2 – генетикалық факторлар бойынша дисперсия;

- σ_e^2 – қалдық дисперсия;
- \square^2 – белгінің тұқым қуалау коэффициенті;
- A^{-1} - кері байланыс матрицасы.

ММЕ сызықтық теңдеулер жүйесінің шешімі жануарлардың өнімділік қасиеттеріне баға береді – малдың асыл тұқымды құндылығының көрсеткіші.

Өзгеретін жағдайларға байланысты таңдау қасиетіне әсер ету факторлары мен әсерлерін негізгі BLUP AM үлгісіне қосымша қосуға болады.

Дәлдік немесе басқаша айтқанда – сенімділік – биометриялық үлгінің (7) теңдеуін шешу кезіндегі асыл тұқымды құндылықты бағалаулар (6) теңдеудің негізгі матрицасының бөлігі болып табылатын Z'Z кері матрицасының диагональдық элементтері арқылы есептеледі. Ол үшін өрнекті пайдаланыңыз (7 формула):

$$r_a = \sqrt{1 - c * \alpha} \quad (7),$$

мұндағы: r_a – асыл тұқымды құндылықты бағалаудың дәлдігі;

c – кері Z'Z матрицасының диагональ элементтері;

α – (6) формулада қолданылатын дисперсиялық қатынас коэффициенті.

r_a -ның дәлдік мәндері 0-ден 1-ге дейінгі диапазонда: r_a мәні 1-ге жақын болған сайын, алынған асыл тұқымды мәннің дәлдігі, сенімділігі жоғары болады.

Есептеулерде пайдаланылған тұқым қуалаушылық коэффициенттерінің мәндері 2-кестеде көрсетілген.

2-кесте. Асыл тұқымды белгілердің тұқым қуалаушылық коэффициенттері

Тұқым	Туған кездегі тірілей салмағы, кг	Енесінен айыру кезіндегі тірілей салмағы, кг	Бір жастағы тірілей салмағы, кг	Ересек малдың тірілей салмағы, кг
Қалмақ	0,32	0,12	0,17	0,31

Нәтижелер мен талқылаулар. BLUP әдісін қолдана отырып, малдардың биометриялық үлгілерінің сызықтық теңдеулерін шешу нәтижесінде (AM/ММБ), АТЖ-да малдар тұқымдарының топтардың оқиғаларын зоотехникалық тіркеу деректері бойынша: қалмақ тұқымы малдары, олардың экономикалық пайдалы белгілері бойынша өнімділігінің генетикалық бағасы алынды: туған кездегі тірілей салмақ; суалту кезіндегі тірілей салмақ; сиырлардың сүттілігі және бір жастағы салмағы. Сондай-ақ сынақ есептеулері ретінде тірілей салмақтың орташа тәуліктік өсіміне генетикалық бағалау жүргізілді; суалту кезеңінде (SP 0-205); бұзауды енесінен айыру уақытында (СП 205-12); туғаннан суалтуға дейінгі кезеңде (SP 0-12).

Өнімді және тұқым қуалайтын деректері кемінде үш ұрпақ тереңдігімен ТБИ-ді кейіннен есептеу үшін АТЖ дерекқорынан алынған малдардың саны 3 кестеде келтірілген.

3-кесте. Есептеу үшін деректері пайдаланылған малдардың статистикасы

Тұқым атауы	Ата тегі бар малдардың жалпы саны	АТҚИ есептелген тірі малдардың Санын қосқанда
Қалмақ	67 346	13 570

3-кестеде көрсетілгендей, етті бағыттағы қалмақ тұқымы малының асыл тұқымдық құндылығының көрсеткіштерін есептеу үшін тірі малдар мен олардың ата-тектерінің деректері қолданылды, бұл 67 346 бас малдың, оның ішінде 13 570 бас малдың индекстерін

(көрсеткіштерін) есептеуге мүмкіндік берді.

4-кестеде қалмақ тұқымы малының асыл тұқымдылық құндылығын АТҚИ есептеу үшін пайдаланылған АСЖ деректер базасында тіркелген малдардың саны бойынша шаруашылықтар бойынша статистикалық мәліметтер келтірілген.

4-кесте. АСЖ деректер базасында тіркелген мал саны бойынша шаруашылықтар бойынша статистика

№	Шаруашылықтағы мал басының ауқымы, басы	Қалмақ тұқымы шаруақожалықтарының саны
1	10 000 жоғары	2
2	от 5 000 до 10 000	1
3	от 1 000 до 5 000	9
4	от 500 до 1 000	23
5	от 200 до 500	16
6	от 100 до 200	6
7	100 кем	111
Барлық шаруа қожалықтары:		168

Кестеден көріп отырғанымыздай, есептеу үшін 168 шаруашылық жүргізуші субъектілердің малдары бойынша мәліметтер пайдаланылды,

Етті бағыттағы қалмақ тұқымының жастөлдерінің нақты өнімділігінің орташа көрсеткіштері бойынша жалпы статистикалық мәліметтер 5-кестеде келтірілген.

5-кестеден көріп отырғанымыздай, қалмақ тұқымының бұқашықтары мен қашарлары 210 тәулікте құраған орташа тірілей салмағы I және элита класс талаптарына сәйкес келеді.

5-кесте. Мал өнімділігі көрсеткіштерінің орташа мәндері

Тұқым, жыныстық-жастық топ	Туған кездегі тірілей салмағы, кг		Енесінен айыру кезіндегі тірілей салмағы 210 күнде, кг		365 күндегі тірілей салмағы, кг	
	n	M ± m	n	M ± m	n	M ± m
Бұқашықтар	4436	25,56±0,048	4256	182,76±0,305	3 128	305,32±0,359
Қашарлар	10 186	23,93±0,03	12 543	173,08±0,18	8 226	274,84±0,25

Биометриялық үлгіге (3) сәйкес BLUP әдісін қолдана отырып, қалмақ тұқымының малдарының асыл тұқымдық құндылық көрсеткіштерін есептеу нәтижелері бойынша алынған АТҚИ жиелік таралу кестелері пайыздық кестелер түрінде құрастырылды, олар 6 кестеде көрсетілген.

6-кестеде көрсетілген пайыздық үлес индекс мәндерінің 5 және 10% үлестік үлестірімдерін сипаттайды. Сонымен, қалмақ тұқымы үшін 90% жағдайда туған кездегі тірілей салмағы бойынша асыл тұқымдық құндылықтың есептік көрсеткіштерінің мәндері - 7,76-дан +10,95-ке дейінгі аралықта болды; сүттен айыру кезіндегі тірілей салмағы үшін - 27,27-ден +89,41-ге дейін; тірілей салмақ бойынша жылына -17,49-дан +31,78-ге дейін. Ең үлкен (ең жақсы) және ең кіші (ең нашар) индекс мәндері есептелген бағалаулардың барлық жиынтығына қатысты 10% шекаралық интервалдарда болатынын көруге болады.

6-кесте. Қалмақ тұқымды малдардың өнімділік көрсеткіштерінің есептелген АТҚИ мәндерінің пайыздық үлестері бойынша бөлу

Процентиль	Тірілей салмағы, кг			сыырдың сүттілігі	ересек мал
	туғанда	енесінің айыру кезінде	12 айлығында		
0%	-7,76	+89,41	+55,21	+31,78	+53,35
5%	-1,13	+2,36	+3,90	+1,85	+3,89
10%	-0,50	+0,91	+2,32	+0,95	+2,33
20%	-0,19	+0,30	+0,89	+0,33	+0,91
30%	-0,10	+0,13	+0,34	+0,09	+0,35
40%	-0,03	+0,06	+0,12	0,00	+0,12
50%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60%	+0,07	-0,08	-0,10	0,00	-0,11
70%	+0,15	-0,20	-0,32	-0,07	-0,33
80%	+0,24	-0,44	-0,78	-0,30	-0,79
90%	+0,51	-1,03	-2,04	-0,97	-2,02
95%	+0,87	-1,96	-3,09	-1,89	-3,17
100%	+10,95	-27,27	-160,48	-17,49	-
Минимум	-7,76	-27,27	-160,48	-17,49	-
Максимум	+10,95	+89,41	+55,21	+31,78	+53,35

Асыл тұқымдық құндылық көрсеткіштерін есептеу үдерісінде алынған генетикалық бағалауларға сенімділік дәрежесін бағалай отырып, олардың дәлдіктері алынды. Процентиль бойынша есептелген асыл тұқымды құндылық көрсеткіштерінің дәлдік үлестірімінің кестелік көрінісі 7-кестеде көрсетілген.

7-кесте. Қалмақ тұқымды малдардың өнімділік көрсеткіштерінің АТҚИ бойынша есептелген дәлдіктерінің пайыздық таралуы

Процентиль	Тірілей салмақтағы АТҚИ дәлдігі, кг			Сиырлардың сүттілігі дәлдігі АТҚИ	Ересек малдардың АТҚИ дәлдігі
	туғанда	енесінің айыру	12 айлығында		
100%	0,872	0,695	0,756	0,474	0,437
95%	0,483	0,243	0,309	0,194	0,288
90%	0,472	0,221	0,282	0,176	0,287
80%	0,455	0,191	0,236	0,149	0,235
70%	0,430	0,165	0,169	0,106	0,190
60%	0,346	0,123	0,163	0,103	0,072
50%	0,149	0,063	0,092	0,066	0,072
40%	0,148	0,050	0,052	0,039	0,049
30%	0,144	0,032	0,050	0,031	0,043
20%	0,094	0,032	0,036	0,023	0,000
10%	0,028	0,025	0,014	0,011	0,000
5%	0,023	0,018	0,011	0,008	0,000
0%	0	0	0	0	0

СКОГОВОДСТВО

8-кесте. Қалмақ тұқымды малдардың тірілей салмағын өз есептерінің нәтижелері бойынша индекстік бағалау нәтижелері

№ р/р	Малдардың сәйкестендіру нөмірі	Туған жылы	Тірілей салмағы, кг					Туған кездегі есептелген тірілей салмағы		Енесінен айырған кезіндегі тірілей салмақты бағалау		12 айлық жастағы тірілей салмақты бағалау		
			туылған да	енесінің айырғанда	210 күнге түзетілген	бір жасында	365 күнге түзетілгенде	АТКИ	дәлдік	АТҚ И	дәлдік	АТҚ И	к	
Бұқашықтар														
1	145553583	2019	25	25	179	179	319	0,01	0,028	0,06	0,062	0,16		
2	145553507	2019	26	26	181	181	320	0,03	0,028	0,12	0,062	0,33		
3	145553887	2019	26	26	180	180	320	0,03	0,028	0,12	0,062	0,33		
4	136185956	2019	23	23	178	178	286	-0,31	0,028	-1,37	0,062	-3,73		
5	136185984	2019	22	22	191	191	286	-0,31	0,028	-1,37	0,062	-3,73		
6	183806809	2020	25	25	211	211	295	0,09	0,029	0,41	0,063	1,11		
7	183811101	2020	25	25	190	190	270	-0,16	0,028	-0,73	0,060	-1,97		
8	183604985	2020	30	30	195	195	314	0,35	0,029	1,60	0,063	4,34		
9	183876986	2020	29	29	228	228	335	0,52	0,029	2,35	0,063	6,37		
10	183876997	2020	31	31	182	182	315	0,24	0,028	1,08	0,062	2,94		
Қашарлар														
1	6832674	2018	23	178	343,9	274	278,9	1,36	4,33	0,293	4,41	0,356		
2	6832676	2018	25	179	345,5	274	278,9	0,39	1,85	0,283	6,90	0,351		
3	6832679	2018	26	178	343,3	274	278,7	1,53	1,18	0,281	6,31	0,340		
4	6833081	2018	23	182	351,2	274	278,7	1,39	1,31	0,293	14,44	0,350		
5	6833082	2018	25	180	347,7	276	280,9	1,30	1,32	0,241	6,90	0,309		
6	8130054	2019	26	161	295,6	277	275,8	0,12	0,89	0,282	4,66	0,352		
7	8130056	2019	25	160	293,9	276	274,9	1,12	5,04	0,297	-5,63	0,358		
8	8130059	2019	27	160	293,7	275	273,9	0,36	2,96	0,288	0,60	0,353		
9	8130063	2019	24	159	292,0	275	273,9	0,22	-0,49	0,291	-3,73	0,356		
10	8130067	2019	24	160	294,1	276	275,0	0,30	1,13	0,284	-0,32	0,349		

7-кестеде келтірілген қалмақ тұқымды малдардың өнімділік көрсеткіштері бойынша 2022 жылғы есептелген АТҚИ бойынша дәлдіктердің үлестік үлестіруінде сиырлардың сүттілігінің көп бөлігі мен нөлдік мәндері бар екенін көруге болады. ересек жануарлардың тірілей салмағы. АТҚИ дәлдігінің нөлдік емес мәндерінің үлес салмағының жалпы өсуі соңғы жылдары осы тұқымдардың тірілей салмақтарының өнімді көрсеткіштерімен АСЖ деректер базасының неғұрлым толық және сапалы толтырылғанын көрсетеді.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша АТЖ-да тіркелген қалмақ тұқымы малдарының оқиғаларын зоотехникалық тіркеу деректерімен, олардың экономикалық пайдалы белгілері бойынша өнімділігінің генетикалық бағасы: туған кездегі тірілей салмағы; енесінен айырған кезіндегі тірілей салмағы; 12 айлық жасындағы тірілей салмағы, сиырлардың сүттілігі және 5 жастағы салмағы анықталды. АТҚИ дәлдігінің нөлдік емес мәндерінің үлес салмағының жалпы өсуі соңғы жылдары осы тұқымдардың тірілей салмақтарының өнімді көрсеткіштерімен АСЖ деректер базасының неғұрлым толық және сапалы толтырылғанын көрсетті.

Етті бағыттағы қалмақ тұқымы малының асыл тұқымдық құндылығының көрсеткіштерін есептеу үшін тірі малдар мен олардың ата-тектерінің деректері қолданылды, яғни 67 346 бас мал, оның ішінде 13 570 бас малдың индекстерін (көрсеткіштерін) есептеуге мүмкіндік берді. Қалмақ тұқымының бұқашықтары мен қашарлары 210 тәулікте жинаған орташа тірілей салмағы І және элита класс талаптарына сәйкес келді.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей қалмақ тұқымы үшін 90% жағдайда туған кездегі тірілей салмағы бойынша асыл тұқымдық құндылықтың есептік көрсеткіштерінің мәндері - 7,76-дан +10,95-ке дейінгі аралықта болды; сүттен айыру кезіндегі тірілей салмағы үшін - 27,27-ден +89,41-ге дейін; тірілей салмағы бойынша жылына -160,48-дан +55,21-ге дейін болды. Ең үлкен (ең жақсы) және ең кіші (ең нашар) индекс мәндері есептелген бағалаулардың барлық жиынтығына қатысты 10% шекаралық интервалдарда болатынын көрсетті.

Әдебиеттер тізімі

1. Сатыгул С.Ш., Исабеков К.И., Сагинбаев А.К., Амантай Ж.Т. К вопросу оценки племенной ценности животных в странах с высокоразвитым молочным скотоводством[Текст] /С.Ш.Сатыгул и[и др.] //Аналитический обзор. Астана, 2009. – 64 с.
2. Тореханов А.А., Исабеков К.И., Карымсаков Т.Н., Алмантай Ж.Т. Актуальные вопросы селекции в молочном скотоводстве. [Текст]: / А.А.Тореханов и [и др.] // Книга, Астана. – «Нур-Принт», 2010. – 169с.
3. Genetic and functional confirmation of the causality of the DGAT1 K232A quantitative trait nucleotide in affecting milk yield and composition. [Text] / B. Grisart[and etc.] // Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 101 (2004), p. 2398–2403.
4. Preliminary investigation on reliability of genomic estimated breeding values in the Danish Holstein population. [Text]/Su G., [and etc.] // Journal of Dairy Science, 93 (2010), p. 1175–1183.
5. Кузнецов В.М. Стратегия развития генетической оценки животных в XXI веке. «Здоровье-питание-биологические ресурсы»[Текст] /В.М.Кузнецов [и др.] // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Н.В. Рудницкого. Киров: НИИСХСеверо-Востока, 2002. – Т.2. – С.299. – 310.
6. Effect of Maternal Age on Milk Production Traits, Fertility, and Longevity in Cattle [Text]/B. Fuerst-Waltl[and etc.]//Journal of Dairy Science Vol. 87, Issue 7, Pages 2293-2298, July 2004.
7. Deregressing estimated breeding values and weighting information for genomic regression analyses.[Text]/ D.J.Garrick[and etc.] // Sel. Evol., 41 (2009), p. 55.
8. Браде В. Геномная селекция: революция в племенном деле, Новое сельское хозяйство[Текст] / В.Браде и [и др.] // Журнал Агро менеджера. – 2011. – № 4. – С. 66-67.

9. Different genomic relationship matrices for single-step analysis using phenotypic, pedigree and genomic information.[Text]/ S.Forni[and etc.] //Genet.Sel.Evol.,43 (2011), p. 1.
10. International genomicevaluation methods for dairy cattle.[Text]/ P.M.VanRaden[and etc.] // Genet. Sel. Evol., 42 (2010), p. 7.
11. A recipe for multiple trait deregression. [Text]/ I.Strandén[and etc.] //InterbullBull., 42 (2010), p. 21–24.
12. Лебедько Е.Я. Определение живой массы сельскохозяйственных животных по промерам[Текст] / Е.Я.Лебедько и [и др.] //Практическое руководство. - М.: ООО «Аквариум-Принт», 2006. - 48 с: ил.
13. Fox, D.G., Tedeschi L.O. and Guioy P.J., “Determining feed intake and feed efficiency of individual cattle fed in groups”. [Text]/ Fox, D.G. [and etc.] //Beef Improvement Federation Meet Proc., San Antonio, Texas. 2001, Pages 80-98.
14. Agri-facts[Text]://Practical Information for Alberta’s Agriculture Industry (2006), <https://open.alberta.ca/dataset/91a77dec-f0a4-49c2-8c54-f172fe568e2c/resource/721e982c-b90f-4605-9de0-a3b8bb312b1f/download/2006-420-11-1.pdf>, accessed October 9, 2018.
15. Mao, F., L. Chen, M. Vinsky, E. Okine, Z. Wang, J. Basarab, D. Crews, and C. Li. Phenotypic and genetic relationships of feed efficiency with growth performance, ultrasound, and carcass merit traits in angus and charolais steers.[Text]/Mao, F. [and etc.] // JournalAnim. Sci. 2013. 91(5): 2067-2076. doi: 10.2527/jas.2012-5470.
16. Kelly, J. E. Impact of residual feed intake classification and management regimen on feedlot growth performance, carcass traits, and meat quality in beef cattle.[Text]/ Kelly, J. E. [and etc.] //Master's thesis, University of Guelph. 2015.
17. Сервах Б. А., Примак В.А. Совершенствование экстерьерной оценки за счет дополнительных признаков. [Текст] /Б.А.Сервахи [и др.] // Журнал «Зоотехния». – 2009. – № 12. – С. 2-4.
18. 574-indeksnaya-ocenka-plemennyi-cennosti-molochnogo-skota.html. [Текст]://Версия 4, от 4 мая 2010 г. ICAR Conformation Working Group.
19. Henderson C.R. Use of All Relatives in Intraherd Prediction of Breeding Values and Producing Abilities. [Text]/C.R.Henderson[and etc.] //Department of Animal Science, Cornell University, Ithaca NY p. 14853.
20. Сейтмуратов А.Е., Исакова Д.М., Мороз Ж.А., Жали С.Т. Экономическая эффективность выращивания племенных бычков аулиекольской породы в ТОО «Москалевское» [Текст] / А.Е.Сейтмуратов и [и др.] // «Ғылым және білім» научно-практический журнал ЗКАТУ им. Жангир хана, № 3-1, 2020. – С.114-119.

УДК 636.082.2:636.2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИНДЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ СКОТА АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Назарбеков Алтай Батырханович, Бисембаев Ануарбек Темирбекович, Касенов Жанат Маратович, Абылгазинова Айжан Тлеужановна, Чиндалиев Асхат Ербосынович, Баймуканов Дастанбек Асылбекович

ТОО "Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии", ул. Кенесары 40, офис 1419, город Астана, 010000 (Z10P6B8), Казахстан, prczhiv@mail.ru

Аннотация. Цель исследования установить значения индекса племенной ценности крупного рогатого скота аулиекольской породы по продуктивным показателям. Для крупного рогатого скота аулиекольской породы значения вычисленных индексов племенной

<i>Қажғалиев Н.Ж., Габбасов М.</i> Шет елден әкелінген қалмақ тұқымы малының жерсінү жағдайы	236
<i>Бағдат А. Б., Хизат С., Усенбеков Е. С.</i> Дизайн праймеров для детекции носителей гаплотипов фертильности hh2, hh6 у коров голштинской породы	245
<i>Поляк А.И., Жақсалықов Р.А., Ноқушева Ж.А.</i> Қара-ала тұқымды сиырларды азықтандыруда майлы дақылдардың экструдалған қалдықтарын пайдалану.....	249
<i>Миргородский М. И., Тлегенов А.М., Росицупкин В.И.</i> Применение экструдированного корма в кормлении молочного скота.....	252
<i>Абдуллаев К.Ш., Саниязова А.Ж.</i> Перспективы правильного подбора пар в молочном скотоводстве.....	258
<i>Карымсаков Т.Н., Далибаев Е.К.</i> Селекционно-технологические аспекты воспроизводства быков казахстанской селекции	263
<i>Бабич Е. А., Москаленко С. П.</i> Оценка типа телосложения высокопродуктивных коров голштинской породы различной селекции	271
<i>Бексеитов Т.К.</i> Эффективность воспроизводства высокопродуктивных коров в казахстане по технологии полного цикла трансплантации эмбрионов.....	275
<i>Жуматай Г.С., Сейтжанов Д.</i> Внедрение цифровой системы мониторинга поголовья в пастбищных условиях с применением радиочастотной бирки с аналитическими сервисами системы в условиях Казахстана.....	286
<i>Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Қажғалиев Н.Ж., Ералин Н.Ж., Джилқайдаров Р.Т., Жали С.Т.</i> Қалмақ тұқымы малының асыл тұқымдылық құндылығын индекстік бағалау нәтижелері.....	294
<i>Назарбеков А.Б., Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Абылғазина А. Т., Чиндалиев А.Е., Баймуканов Д.А.</i> Результаты индексной оценки племенной ценности скота аулиекольской породы.....	304
<i>Сейтмуратов А.Е., Бисембаев А.Т., Касенов Ж.М., Назарбеков А.Б., Алматыва Г.С., Жетписбаева С.А.</i> Результаты индексной оценки племенной ценности скота казахской белоголовой породы	313
<i>Абугалиев С.Қ., Саханқиреева А.Ж., Уралбекова Д.М., Еділ Б.Қ.</i> Селекционно-генетические параметры молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров голштинской породы.....	320
<i>Абугалиев С.Қ., Бунебаева Л.К., Смагулов Д.Б., Таджиева А.К., Саханқиреева А.Ж.</i> Сравнительный анализ продуктивных и репродуктивных качеств молочного скота разного экологического типа.....	327
<i>Сайлаубек П.Ж., Сивкин Н.В., Байсабырова А.А., Халыкова Г.Г.</i> Выращивание телят-молочников голштинской породы при разных способах содержания в условиях юго-востока казахстана.....	333
<i>Короткий В.П., Рыжов В.А., Горлов И.Ф., Сложеникина М.И., Богданович Д.М., Радчиков В.Ф., Сонич Н.А., Садыков Е.В.</i> Влияние скармливания фитогенной добавки на эффективность выращивания телят.....	339
<i>Радчиков В.Ф., Горлов И.Ф., Сложеникина М.И., Салаев Б. К., Натыров А.К., Цай В.П., Кот А.Н., Джумкова М.В., Медведева Д.В.</i> Энергетическая кормовая добавка в кормлении молодняка крупного рогатого скота.....	345
<i>Радчиков В.Ф., Сапсалёва Т.Л., Богданович И.В.</i> Эффективность использования цельного зерна кукурузы при выращивании молодняка крупного рогатого скота.....	351
<i>Жортуылов О.Ж., Жуматай Г.С., Бекенов У.Е., Мустахметов М., Кулышикова Э.С.</i> Инновационная технология и технические средства для заготовки сенажа в рулонах, упакованных пленкой	357
<i>Филиппова О.Б., Фролов А.И., Бетин А.Н.</i> Кормовые качества комбикормов полученных с включением экструдата семян рыжика посевного.....	363

Ғылыми басылым

«Қазіргі заманда мал шаруашылығы мен жемшөп өндірісінің қарқынды дамуын ғылыми-практикалық қамтамасыз ету» атты халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының МАТЕРИАЛДАРЫ

II-ТОМ

МАТЕРИАЛЫ

**международной научно-практической конференции:
«Научно-практическое обеспечение интенсивного развития животноводства и кормопроизводства на современном этапе»**

ТОМ II

MATERIALS

**International Scientific and Practical Conference:
"Scientific and practical support for the intensive development of animal husbandry and fodder production at the present stage"**

PART II

ИБ №15014

Басуға 15.05.2023 жылы қол қойылды. Пішімі 70x10^{1/16}.
Көлемі 48,5 б.т. Офсетті қағаз. Сандық басылым.
Тапсырыс №929. Таралымы 100 дана.

Алматы қаласы, Жангельдин көшесі 143-А
“Everest” баспаханасында басылды.