

ISSN 1992-2582



# ВЕСТНИК

Мичуринского  
государственного  
аграрного университета

BULLETIN  
OF MICHURINSK STATE  
AGRARIAN UNIVERSITY

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ  
№ 3, 2018



6+

ISSN 1992-2582

Журнал основан в 2001 году.  
Выходит четыре раза в год.  
«Вестник Мичуринского государственного  
аграрного университета» является  
научно-производственным журналом,  
рекомендованным ВАК России  
для публикации основных результатов  
диссертационных исследований.  
Распространяется по подписке. Свободная цена.  
Подписной индекс издания 72026 в каталоге  
Агентства «Роспечать» «Газеты. Журналы».

**Учредитель и издатель:**  
федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Мичуринский государственный аграрный  
университет» (ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ).

**Главный редактор:**  
**БАБУШКИН В.А.** – ректор  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Заместители главного редактора:**

**СОЛОПОВ В.А.** – проректор по научной  
и инновационной работе  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
доктор экономических наук, профессор;

**ИВАНОВА Е.В.** – проректор по экономике  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ,  
кандидат экономических наук, доцент.

**Адрес издателя и редакции:**  
Россия, 393760, Тамбовская обл.,  
г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

**Телефоны:**  
8 (47545) 9-45-01 – приемная главного редактора;  
8 (47545) 9-44-45 – издательско-полиграфический  
центр ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
**E-mail:** vestnik@mgau.ru

**Издание зарегистрировано:**  
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций  
(Роскомнадзор).

**Свидетельство о регистрации средства массовой  
информации:**  
ПИ № ФС 77-63278 от 06 октября 2015 г.

Дата выхода в свет: 15.10.18 г.  
Подписано в печать 28.09.18 г.  
Бумага офсетная. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Усл. печ. л. 24,5.  
Тираж 1000 экз. Ризограф.  
Заказ № 18707.

**Адрес типографии:**  
393760, Россия,  
Тамбовская обл., г. Мичуринск,  
ул. Интернациональная, 101.  
Отпечатано в издательско-полиграфическом центре  
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ.

© Издательство Мичуринского государственного  
аграрного университета, 2018



# Вестник

## Мичуринского государственного аграрного университета

### № 3, 2018

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

**Никитин А.В.** – председатель попечительского совета, профессор кафедры управления и делового администрирования ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор экономических наук, профессор.

**Бабушкин В.А.** – председатель редакционного совета, главный редактор журнала, ректор ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Солопов В.А.** – зам. главного редактора журнала, проректор по научной и инновационной работе ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор экономических наук, профессор.

**Иванова Е.В.** – зам. главного редактора журнала, проректор по экономике ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, кандидат экономических наук, доцент.

**Жидков С.А.** – проректор по учебно-воспитательной работе ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, кандидат экономических наук, доцент.

**Симбирских Е.С.** – проректор по непрерывному образованию ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор педагогических наук, доцент.

**Лобанов К.Н.** – начальник управления образовательной деятельности ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

**Куришбаев А.К.** – председатель Правления АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН.

**Самусь В.А.** – директор РУП «Институт плодводства», доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Республика Беларусь.

**Трунов Ю.В.** – профессор кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Гудковский В.А.** – зав. отделом послеуборочных технологий ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина», академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Греков Н.И.** – начальник НИЧ ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, кандидат экономических наук, доцент.

**ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ****АГРОНОМИЯ**

**Алиев Т.Г.-Г.** – профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук.

**Бобрович Л.В.** – профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

**Григорьева Л.В.** – зав. кафедрой садоводства ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

**Гурьянова Ю.В.** – профессор кафедры садоводства ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

**ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**

**Ламонов С.А.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

**Сушков В.С.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**Скоркина И.А.** – профессор кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Минаков И.А.** – зав. кафедрой экономики и коммерции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор экономических наук, профессор.

**Касторнов Н.П.** – профессор кафедры экономики и коммерции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор экономических наук, доцент.

**Смагин Б.И.** – профессор кафедры математики, физики и информационных технологий ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, доктор экономических наук, профессор.

## СОДЕРЖАНИЕ

## АГРОНОМИЯ

<b>Беспалова Л.А., Мудрова А.А., Гольдварг Б.А., Боктаев М.В.</b> Создание адаптивных сортов мягкой и твердой озимой пшеницы для республики Калмыкия.....	6
<b>Турусов В.И., Крячкова М.П.</b> Краткие итоги изучения режима грунтовых вод в ретроспективе на черноземах каменной степи.....	10
<b>Седов Е.Н., Серова З.М., Янчук Т.В.</b> Обновление сортимента яблони и перспективы дальнейшей селекции во ВНИИСПК.....	14
<b>Фомичев Ю.П., Никанова Л.А., Лашин С.А.</b> Дигидрокверцетин и арабиногалактан – природные биорегуляторы, применение в сельском хозяйстве и пищевой промышленности.....	21
<b>Сурков А.Ю., Суркова И.В.</b> Степное 9 – новый сорт проса, адаптированный к условиям Центрального Черноземья.....	32
<b>Шелковников В.В., Бобрович Л.В., Тарова З.Н., Мацнев И.Н.</b> Содержание тяжелых металлов в системе «Почва-растение» садовых агроценозов Тамбовской области.....	36
<b>Рыбалкин Б.А.</b> К вопросу о создании экологически устойчивых агроландшафтов Воронежской области.....	40
<b>Новичихин А.М., Пискарева Л.А., Бочарникова Е.Г.</b> Влияние агрохимиката Изи Старт МЭ-МАКС+БС на структуру урожайности кукурузы....	45
<b>Сурков А.Ю., Суркова И.В.</b> Пораженность проса головней в зависимости от условий внешней среды.....	49
<b>Дедаев В.Г., Медведева О.Л.</b> Выделение новых, устойчивых к твердой головне генотипов озимой пшеницы на искусственном инфекционно-провокационном фоне.....	53
<b>Малокостова Е.И.</b> Конкурсное сортоиспытание яровой твердой пшеницы в условиях юго-востока Центрального Черноземья.....	57
<b>Филатова И.А., Браилова И.С.</b> Оценка перспективных селекционных образцов и коллекции гороха на относительную засухоустойчивость.....	61
<b>Бочарникова Е.Г.</b> Продуктивность различных сортов озимой пшеницы в зависимости от применения агрохимикатов.....	66

## ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

<b>Фейзуллаев Ф.Р., Бабушкин В.А., Бакай А.В., Лепехина Т.В.</b> Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы с легкими и тяжелыми отелами....	71
<b>Сушков В.С., Лобанов К.Н., Антипов А.Е.</b> Совершенствование мясного скотоводства в условиях Тамбовской области.....	75
<b>Хромова Л.Г., Байлова Н.В., Петрин А.Н.</b> Жирнокислотный состав и биологическая ценность молока коров голштинской породы различной селекции в период адаптации.....	81
<b>Сушков В.С., Антипов А.Е., Лобанов К.Н.</b> Совершенствование продуктивности свиней селекционными методами.....	87
<b>Усова Т.П., Ефимов И.А., Мамонова Е.Г., Усов Н.В.</b> Влияние бычков-производителей голштинской породы на молочную продуктивность их дочерей.....	92
<b>Надеин К.А.</b> Иммунокоррекция нарушений при патологии соединительной ткани у коров препаратами метапрот и трекрезан.....	96

<b>Хромова Л.Г., Манжурина О.А., Байлова Н.В., Петрин А.Н.</b> Биологическая ценность белкового компонента молока коров голштинской породы, завезенных из Германии в период адаптации.....	102
<b>Делян А.С., Гегаян Н.С., Ефимов И.А., Клопов М.И.</b> Особенности роста и типа телосложения дочерей бычков голштинской породы разного происхождения.....	107
<b>Тресницкий С.Н., Ляшенко Н.Ю., Авдеев В.С., Бордюгов К.С.</b> Обоснование диагноза у коров метрита и субинволюции матки (сходство и различие).....	111
<b>Скогорева А.М., Манжурина О.А., Питулина Ю.Г.</b> Анализ эпизоотической и эпидемической ситуации по бруцеллезу в России, ЦФО и Воронежской области в последние годы.....	117
<b>Бритвина И.В., Рыжакина Е.А., Новиков А.С.</b> Анализ результатов ветеринарной диспансеризации в молочном скотоводстве Вологодской области.....	124
<b>Шамшидин А.С., Кажгалев Н.Ж., Маханбетова А.Б., Майгарин С.Б.</b> Эффективность использования импортных и отечественных бычков-производителей мясных пород в зависимости от экстерьера, живой массы и возраста.....	131
<b>Санова З.С., Федосеева Н.А., Новикова Н.Н., Кракосевич Т.В.</b> Влияние возраста первого отела и уdoa за первую лактацию на дальнейшую продуктивность и сохранность коров.....	141

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Минаков И.А.</b> Учение А.В. Чаянова о кооперации и развитие кооперативной системы в России.....	145
<b>Иванова Е.В., Меньщикова В.И.</b> Перспективы развития кластерных структур в АПК Тамбовской области.....	151
<b>Юхачев С.П., Меньщикова В.И.</b> Конкурентная среда на региональных рынках: состояние, проблемы, перспективы развития.....	157
<b>Маркова А.Л.</b> Государственная поддержка развития сельских территорий.....	167
<b>Павлов В.Н., Станкевич А.А.</b> Совершенствование методических подходов в оценке конкурентоспособности виноградо-винодельческих предприятий в системе менеджмента.....	173
<b>Тахумова О.В., Иванова В.А., Кат С.А., Горбатовский С.К.</b> Эффективность использования основных средств в организациях аграрной сферы.....	179
<b>Каневская И.Ю., Садыгова М.К., Кириллова Т.В.</b> Эконометрический анализ динамики производства хлеба и хлебобулочных изделий в Саратовской области.....	186
<b>Ильин С.Ю.</b> Стоимостные показатели интенсификации деятельности сельскохозяйственных организаций.....	196
<b>Апарин А.В.</b> Современный взгляд на теорию воспроизводства земель сельскохозяйственного назначения.....	201

10. Sotnikova, E.D., Yu.A. Vatnikov and E.V. Kulikov Obstetric and Gynecological Examination of Breeding Cattle. Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Agronomy and Animal Husbandry, 2014, no. 3, pp. 55-62.
11. Sudarev, N.P. and coll. Issue of Reproduction and Cost Recovery in Highly Productive Herds. Dairy and Meat Cattle Breeding, 2015, no. 1, pp. 16-18.
12. Khamitova, L.F., E.A. Merzlyakova and A.A. Metlyakova Problems of Herd Reproduction. Transactions of N.E. Bauman Kazan Veterinary Medicine State Academy, 2015, no. 222 (2), pp. 234- 236.
13. Cheremnyakova, L.N. and G.D. Nekrasov Causes and Prevention of Alimentary Infertility of Cows. Bulletin of Altai State University, 2008, no. 5 (43), p. 38.
14. <https://agrovesti.net/lib/regionals/region-35/zhivotnovodstvo-i-plemennoe-delo-vologodskoj-oblasti-v-2016-godu.html>
15. <https://agroinfo.com/sravnitelnyj-analiz-metodov-diagnostiki-sostoyaniya-polovyx-organov-korov>.

**Britvina Irina**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Internal Non-Contagious Diseases, Surgery and Obstetrics, N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy; (8)9217141052; e-mail:super.britvina2012@yandex.ru

**Ryzhakina Elena**, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Non-Contagious Diseases, Surgery and Obstetrics, N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy; (8) 9115459564; e-mail: lena-ryzhakina@mail.ru

**Novikov Artem**, senior lecturer, Department of Internal Non-Contagious Diseases, Surgery and Obstetrics, N.V. Vereshchagin Vologda State Dairy Farming Academy, (8)9535020935; e-mail: vetnovikov@yandex.ru

УДК: 636.082

**А.С. Шамшидин, Н.Ж. Кажгалиев, А.Б. Маханбетова, С.Б. Майгарин**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМПОРТИРОВАННЫХ И ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЯСНЫХ ПОРОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКСТЕРЬЕРА, ЖИВОЙ МАССЫ И ВОЗРАСТА**

**Ключевые слова:** быки-производители, мясные породы, воспроизводство, селекция, живая масса, спермопродукция.

**Аннотация.** Естественные конкурентные преимущества Казахстана, такие как природно-климатические условия, наличие пастбищ, близость емких рынков сбыта – основополагающие рыночной структуры страны. Кроме того, животноводство – исконное ремесло коренного населения. Развитие экспортного потенциала именно отрасли мясного скотоводства будет способствовать повышению экономической привлекательности республики. В свя-

зи с этим актуально повышение воспроизводительных способностей быков мясных пород, используемых в Казахстане. Основное звено в племенном деле – оценка быков-производителей по экстерьеру и конституции. В статье представлены результаты исследований качественных и количественных показателей спермы быков-производителей мясных пород, а также в сравнительном аспекте изучены влияние экстерьера, живой массы и возраста на качественные и количественные показатели спермопродуктивности, породные особенности быков-производителей мясных пород.

**Актуальность темы.** Для Казахстана складывается благоприятная рыночная конъюнктура, позволяющая существенно нарастить экспорт мяса. Это связано с наличием таких естественных конкурентных преимуществ страны, как благоприятные природно-климатические условия, наличие пастбищ (180 млн га), близость емких рынков сбыта. Кроме того, животноводство является исконным ремеслом коренного населения.

Развитие экспортного потенциала отрасли мясного скотоводства будет способствовать повышению ее экономической привлекательности и диверсификации агробизнеса.

Таким образом, Концепция развития экспортного потенциала отрасли мясного скотоводства РК призвана стать инструментом для обеспечения устойчивого развития отрасли производства говядины в Казахстане, достижения независимости от импорта и поставки на экспорт мяса и мясопродуктов, что является одним из приоритетных направлений развития АПК страны.

С целью интенсивного использования высокоценных племенных производителей, особенно оцененных по качеству потомства, для массового улучшения породных и повышения продуктивных качеств скота, разводимого в племенных и товарных хозяйствах, а также скота, находящегося в личном пользовании частного сектора страны основным методом воспроизводства животных в настоящее время является искусственное осеменение. Ведущая роль в организации селекционно-племенной работы и проведении искусственного осеменения сельскохозяйственных животных принадлежит племенным центрам нашей страны.

Благодаря методу криоконсервации спермы как средства практической реализации породного преобразования, проблема повышения продуктивности может быть решена в короткие сроки. В этом отношении весьма эффективно применение метода селекции, основанного на широком использовании производителей, оцененных по качеству потомства улучшателями, и на организации ими бесперебойного осеменения маточного поголовья.

Качество спермы не является постоянным и зависит от многих факторов: генотипа, условий кормления, содержания и использования производителей разных пород и направления продуктивности. Однако слабо изучены виды активизации и торможения половых рефлексов, недостаточно выявлены факторы, влияющие на спермопродукцию быков-производителей молочных и мясных пород, находящихся в одинаковых условиях использования [1, 2, 3].

В связи с этим повышение воспроизводительных способностей быков мясных пород, используемых в Казахстане, является актуальным.

**Методика исследования.** Научно-исследовательская работа проводилась на базе АО «Республиканского центра по племенному делу в животноводстве АО «Асыл тулік», в племенных и товарных хозяйствах республики.

**Материалы:** быки-производители, лабораторное оборудование по криоконсервации племенного материала компании IMV-technologies, станок для взятия спермы, искусственные вагины, спермоприемник, термостаты, автоклавы, водяная баня, микроскоп, микроскоп тринокулярный с программным обеспечением CEROS, замораживатель, фотометр, журналы учета спермопродукции, отчеты ежемесячные, ежегодные, измерительные приборы и т.д.

Живую массу определяли путем индивидуального взвешивания. Промеры снимались при помощи инструментов циркуля, мерной палки и ленты. У всего мясного поголовья были взяты основные промеры туловища и рассчитаны индексы телосложения по общепринятым методам.

У быков взятие спермопродукции осуществлялось два раза в неделю при дуплетной садке, исключались выходные (суббота и воскресенье). Более того, у быков до результативной садки осуществляли до трех холостых подъемов с целью гормональной стимуляции процесса выделения спермы. В каждый из дней взятия спермы бык делал только две результативные садки.

После взятия спермы она подвергалась исследованиям в специализированной лаборатории на цвет, запах, консистенцию, объем (в мерной колбе), концентрацию по фотометру, подвижность по микроскопу.

Материалы исследования обработаны методом с использованием программ Microsoft Office Excel.

**Результаты исследования.** К числу наиболее важных индивидуальных качеств племенных животных относятся выраженность породы, телосложение, тип конституции.

Племенные быки, предназначенные для селекции и воспроизводства стада, качествами должны отвечать типу породы и направлению продуктивности [1, 6, 7].

Основным звеном в племенном деле является оценка быков-производителей по экстерьеру и конституции.

Экстерьер мясного скота характеризуется общей широкотелостью и глубиной туловища. Голова короткая, широкая, легкая. Шея короткая, толстая, широкая. Грудь глубокая, широкая, относительно короткая с округлыми прямо поставленными и сближенными между собой ребрами. Грудина сильно выдается вперед за линию передних ног, подгрудок хорошо развит. Холка, спина и поясница (линия верха) прямые, широкие, хорошо обмускуленные. Зад прямой, длинный, широкий, с сильно развитой мускулатурой и хорошо выраженным, спускающимся до

скакательного сустава окороком. Ноги крепкие, короткие, широко расставленные. Мускулатура пышно развита. Костяк тонкий. Кожа рыхлая с сильно развитыми подкожной соединительной и жировой тканями [2, 8].

В процессе отбора быков в центре уделялось большое внимание экстерьерным показателям. В результате исследований установили межпородные различия по показателям основных промеров быков (таблица 1, рисунок 1-6).

Возраст оказывает влияние на жизненные функции организма, и в процессе жизнедеятельности многие функции имеют прогрессивное развитие до определенного момента, а в последующем угасают со старением организма [3].

Таблица 1

Размеры промеров у мясных быков разных возрастов

Порода	Возраст, годы	n	Промеры, см					
			Высота в холке	Глубина груди	Ширина груди	Косая длина туловища	Обхват груди	Обхват пясти
Казахская белоголовая	2	16	126,5±0,8	75,1±1,0	56,6±0,7	171,0±1,19	206,7±2,2	23,2±0,1
	3	10	131,2±0,7	76,3±0,6	56,9±0,4	173,1±2,2	220,6±1,5	23,5±0,1
	4	8	139,8±0,9	85,6±0,4	66,0±0,8	181,9±3,1	234,4±2,2	24,0±0,2
Абердин-ангус	2	5	135,2±0,9	64,8±1,3	51,4±0,9	175,6±1,3	206,0±0,7	23,6±0,2
	3	8	146,1±0,5	83,5±0,6	63,2±0,8	183,1±2,5	230,5±1,5	26,1±0,1
	4	6	147,7±1,1	86,3±0,8	67,3±1,7	189,2±2,3	237,0±2,3	26,5±0,3
Герефорд	2	11	131,1±1,3	72,8±0,9	51,5±0,9	160,7±3,3	195,8±2,4	24,5±0,3
	3	11	146,3±1,3	80,1±1,2	60,7±0,4	184,7±2	222,4±1,4	26,4±0,1
	4	5	148,2±0,9	86,8±1,2	65,4±1,6	189,6±1,4	232,0±4,3	26,8±0,2

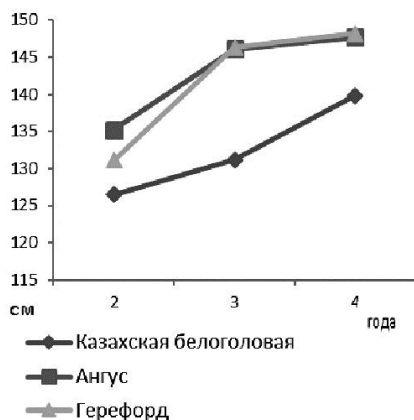


Рисунок 1. Высота в холке

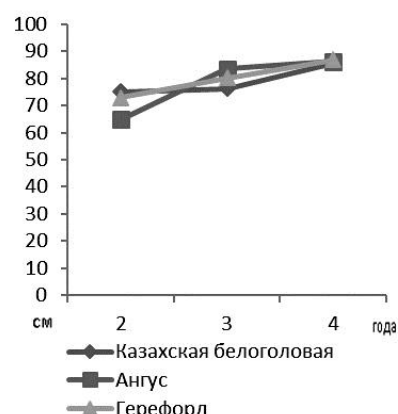


Рисунок 2. Глубина груди

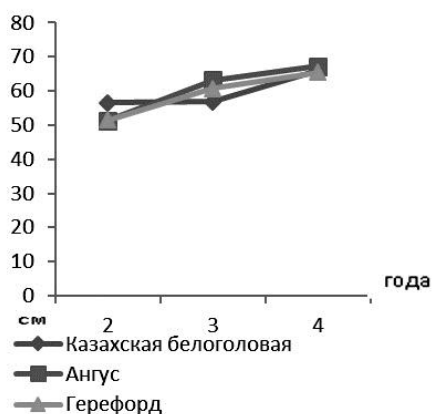


Рисунок 3. Ширина груди

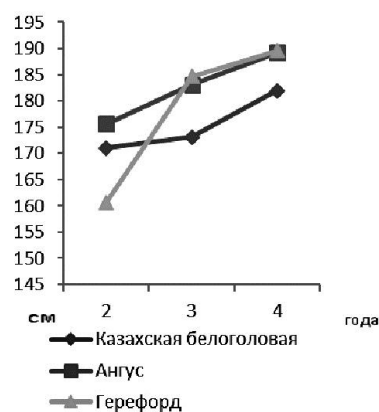


Рисунок 4. Косая длина туловища

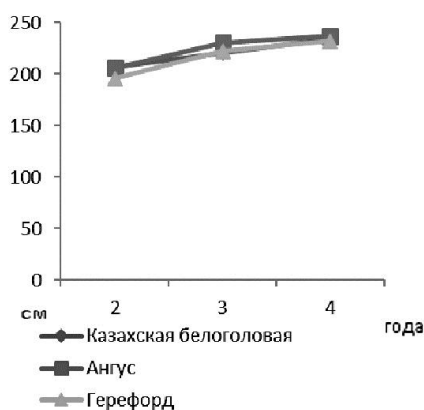


Рисунок 5. Обхват груди

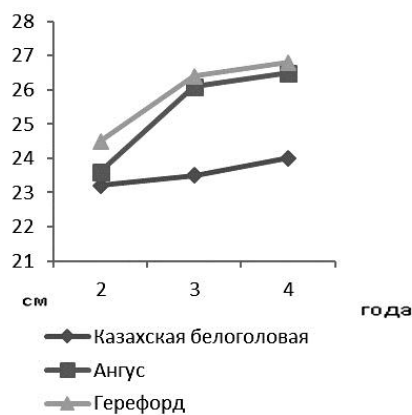


Рисунок 6. Обхват пясти

Размеры промеров у мясных быков разных возрастов свидетельствует, что с возрастом промеры имеют существенные различия.

Данные таблицы показывают, что с возрастом у них увеличиваются высотные промеры. Так, например, у быков активный рост заметен с 2-х до 3-х лет. Промеры увеличились на 10-15 см. Быки пород абердин-ангус и герефорд в возрасте 4 лет и старше превосходили производителей 3-летнего возраста на 1-2 см. Аналогичная тенденция была характерна и для других промеров. По высотным промерам имеются межпородные различия. Так, быки абердин-ангус в 2-х летнем возрасте превосходили казахских белоголовых и герефордов на 8,7 см (6,8%) и 4,1 см (3%).

У изучаемых пород быков увеличение промера глубины груди было разным. Особенно оно заметно у абердин-ангусов и герефордов с 2-х до 3-х лет, а у казахских белоголовых – с 3-х до 4-х лет и старше. Для абердин-ангус данное увеличение составило 18,7 см (22%).

Наибольшее изменение ширины груди у быков наблюдалось в возрасте 2-3 года и составило у абердин-ангусов и герефордов 11,8 см (18%) и 9,2 см (15%), соответственно. У казахских белоголовых этот промер увеличился с 3-х лет на 9,1 см (14%), у абердин-ангусов и герефордов – на 4,1 см (6%) и на 4,7 см (7,1%).

Косая длина туловища у трех пород активно изменялась во всех возрастах.

Размер промера обхвата груди у быков 2-4 лет менялся.

Обхват пясти у всех рассматриваемых нами пород увеличивался по-разному. Самой толстой пястью в 4 года характеризовались быки абердин-ангусской и герефордской породы, которые превышали казахских белоголовых на 2,5 см (9,4%) и 2,8 см (10,4%).

С целью получения более обширной картины динамики развития племенных быков были рассчитаны основные индексы телосложения: высоконогости, растянутости, сбитости, костистости и грудной.

Отмечено, что быки-производители имели различия в возрастной динамике индексов телосложения (таблица 2). Абердин-ангусские быки оказались наиболее высоконогими по сравнению со своими сверстниками, разность была с 2-х по 4-х летнего возраста. Наименее высоконогими является казахская белоголовая. В связи с увеличением глубины груди животных с годами индекс высоконогости быков-производителей постепенно уменьшался.

Индекс растянутости имел во все возрастные периоды разную изменчивость. У казахских белоголовых быков с возрастом данный показатель уменьшился на 5,2%, у абердин-ангусских – на 2%, у герефордов увеличивался на 5,4%.

У всех быков во все периоды наблюдалось разное изменение грудного индекса. На 3-м году у казахских белоголовых он был снижен, на 4-м году – увеличился. У герефордских быков, наоборот, к 3-м годам наблюдалось увеличение, к 4-м годам – снижение. Это отражалось на увеличении промеров глубины и ширины груди.

Индекс сбитости с возрастом равномерно увеличивался в зависимости от промера обхвата груди. В процессе наблюдений были отмечены межпородные различия по данному показателю, и самыми сбитыми, как показано в таблице, являлись быки казахской белоголовой, этот параметр у них хорошо выражен во все периоды использования.



Таблица 2

## Основные индексы телосложения в зависимости от возраста

Индексы	Эталон индекса мясных пород	Порода	Возраст, годы		
			2	3	4
Высоконогости	41-43	Казах. белоголовая*	41,0±0,9	42,0±0,6	39,0±0,6
		Абердин-ангус	52,0±1	43,0±0,5	42,0±0,6
		Герефорд	43,0±0,9	45,1±1	41,4±0,8
Растянутости	122-123	Казах. белоголовая	135,0±0,9	132,0±1,5	130,0±1,5
		Абердин-ангус	129,9±1,4	125,3±1,9	127,9±0,8
		Герефорд	122,5±2,4	126,3±1,2	127,9±0,81
Грудной	73-74	Казахская белоголовая	75,4±1	74,6±0,7	77,0±0,9
		Абердин-ангус	75,0±1,4	75,7±1	78,0±1,8
		Герефорд	70,8±1,2	75,9±0,9	73,6±1,7
Сбитости	132-133	Казах. белоголовая	121,0±1,7	127,6±2,2	129,0±2,4
		Абердин-ангус	117,3±0,9	126±2,1	125,3±0,5
		Герефорд	122,1±1,8	120,4±0,8	122,3±1,8
Костистости	16-17	Казах. белоголовая	18,3±0,1	17,9±0,1	17,1±0,1
		Абердин-ангус	17,4±0,1	17,8±0,1	17,9±0,28
		Герефорд	18,6±0,2	18,0±0,1	18,1±0,2

**Примечание:** \*казах. белоголовая – казахские белоголовые.

Быки породы герефорд превосходили быков других пород по индексу костистости. С возрастом индекс костистости изменялся незначительно у всех быков. Из приведенных данных в таблице 2, можно сделать вывод, что быки изучаемых пород независимо от возраста имели незначительную разницу в величинах индексов грудного и костистости, но показатели высоконогости, растянутости и сбитости с возрастом изменялись.

Живая масса сельскохозяйственных животных является одним их важнейших параметров, учитываемых в селекционной работе. Она характеризует фенотип, отражает интенсивность роста и развития животного. Живая масса скота – важный показатель для оценки мясной и молочной продуктивности. Животные мясного типа отличаются сравнительно ранним достижением максимальной массы, а животные молочного типа – относительно длительным сохранением оптимальной ее величины. Для лучшего использования биологических резервов роста необходимо знать закономерности возрастных изменений массы животного.

В таблице 3 представлены данные по живой массе.

Таблица 3

## Динамика живой массы племенных быков в зависимости от их возраста

Порода	Возраст, годы	n	Стандарт породы, кг	Фактическая масса, кг	Разница, ± кг
Казахская белоголовая	2	16	600	605±6,9	+ 5
	3	10	740	796±6,4	+ 56
	4	8	840	917±7,8	+ 77
Абердин-ангус	2	5	560	618±9,1	+ 58
	3	8	715	825±11	+ 110
	4	6	780	960±7,3	+ 180
Герефорд	2	11	600	609±5,4	+ 9
	3	11	740	818±9,6	+ 78
	4	5	840	952±14	+ 112

Из таблицы видно, что живая масса быков увеличивается с возрастом. Так, полновозрастные быки казахской белоголовой породы в возрасте 4 года превосходили двухгодовалых на 312,6 кг, или 34%; абердин-ангусы – на 368,1 кг, или 37%; герефорды – на 342 кг, или 36%. Увеличение живой массы племенных быков наблюдалось у всех изучаемых пород, при этом ежегодный прирост живой массы характеризовался фактическими величинами. Хорошо известно, что возраст оказывает влияние на многие функции организма животных и что в процессе онтогенеза большинство из них имеют тенденцию прогрессивного развития до определенного момента, а затем угасают в связи со старением самого организма [3, 5, 6].

Изучение возрастной изменчивости количественных и качественных показателей спермопродуктивности быков необходимо для обоснования параметров их использования в процессе эксплуатации. Что касается возрастных особенностей быков в проявлении спермопродукции, то следует привести довольно распространенное мнение, заключающееся в том, что увеличение объема эякулята, количества спермиев, их качественная характеристика происходит до 5-7-летнего возраста, однако возрастная изменчивость значительно меньше, чем породная [4].

Во многих случаях быки прошедшую оценку по качеству потомства, получившие категорию улучшателя, имеют низкие показатели спермопродукции. В связи с этим необходимо при отборе племенных быков учитывать показатели спермопродукции.

Учеными доказано, что величина показателей спермопродукции зависит от состояния здоровья животных, условий кормления и содержания, времени года, частоты использования и методов получения спермы, а также от породы и возраста животного. В ходе изучения главных показателей спермопродукции можно установить характер их изменений и продолжительность продуктивного применения быков, что позволяет накапливать необходимый банк семени для будущего его применения.

Общий объем производства семени за весь период использования быков, считается одним из важных показателей воспроизводительной способности. От быков мясных пород при одинаковых условиях кормления содержания и технологии взятия семени было накоплено разное количество спермы (таблица 4, рисунок 7-9).

Таблица 4

Возрастные изменения показателей спермопродукции мясных пород

Порода	Количество эякулятов, шт.	Объем эякулята, мл	Концентрация, млрд/мл	Количество спермы для использования, доз	Брак эякулятов, %
<i>Возраст 2 года</i>					
Казахская белоголовая	70,2±5,7	3,17±0,15	0,77±0,04	7760	42
Абердин-ангус	64,2±3,1	3,78±0,17	0,64±0,08	8535	64
Геррефорд	71,1±3,34	3,39±0,15	0,75±0,06	6927	41
в среднем	69,2±2,9	3,37±0,10	0,74±0,03	7633	49
<i>Возраст 3 года</i>					
Казахская белоголовая	67,7±5,1	3,58±0,16	0,74±0,03	7719	50
Абердин-ангус	50,3±6,9	4,25±0,47	0,75±0,04	6054	56
Геррефорд	55,5±9	4,07±0,22	0,77±0,03	8509	42
в среднем	58,9±4,28	3,93±0,16	0,75±0,02	7585	49
<i>Возраст 4 года</i>					
Казахская белоголовая	47,3±8,6	3,93±0,19	0,69±0,04	5826	57
Абердин-ангус	33,8±6,02	3,99±0,38	0,84±0,06	4347	58
Геррефорд	56,3±15,6	4,51±0,32	0,76±0,08	19351	38
в среднем	48,03±6,7	4,12±0,16	0,73±0,03	8660	51

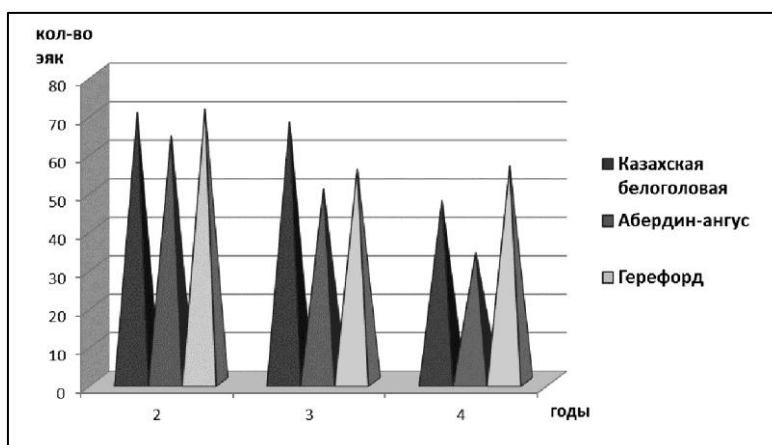


Рисунок 7. Изменение количества эякулятов с возрастом

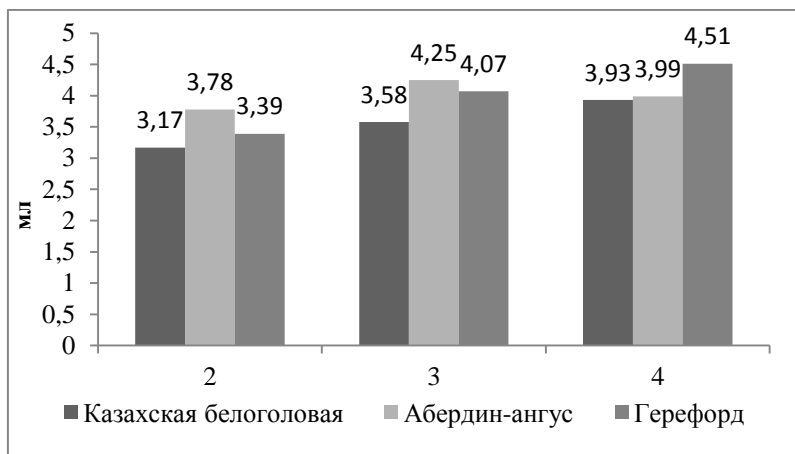


Рисунок 8. Объем эякулятов в зависимости от возраста

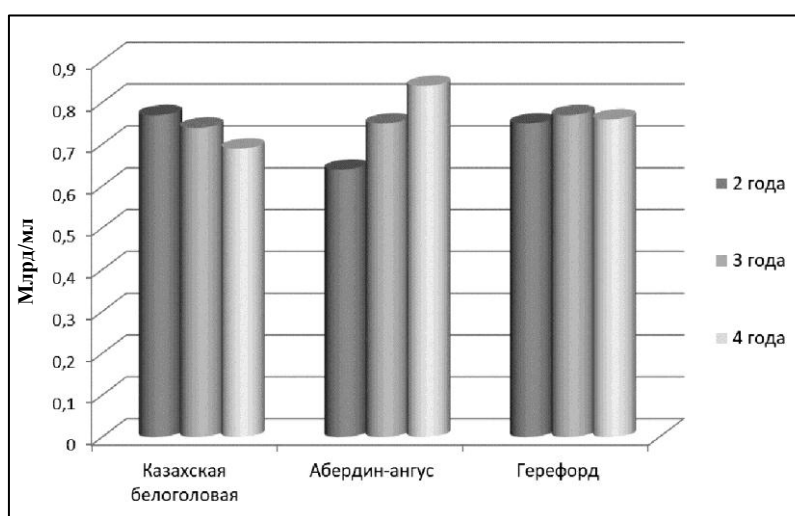


Рисунок 9. Концентрация семени в зависимости от возраста

Данные исследования показывают, что с возрастом показатели спермопродукции меняются. Причем в период с 2-х летнего по 4-х летний возраст использования быков-производителей у мясных пород наблюдается рост среднего показателя объема эякулята, а количество эякулята с возрастом снижается (рисунок 8, 9).

По первому году эксплуатации молодых бычков сложно делать выводы об их эффективности использования, в связи с тем, что они начинают продуцировать сперму в разные периоды и сроки, а также сезоны года. Но тем не менее величины объема эякулята в возрасте 2 года постепенно увеличиваются, и разница с последующим годом отмечается у казахских белоголовых в 0,41 мл (11%), в 4 года на 0,35 мл (9%), у абердин-ангус увеличение отмечается до 3-х лет на 0,47 мл (11%), у герефордов – на 0,68 мл (16%), в 4 года – на 0,44 мл (10%).

По объему эякулята отмечается межпородное различие. Быки-производители абердин-ангус в 2 и 3 года превосходят быков казахских белоголовых и герефорд по объему эякулята на 0,52 мл (16%) и 0,39 мл (10%); на 0,67 мл (15%) и 0,27 мл (4%). Герефордские быки в 3 года с малой разницей уступают абердин-ангус, и в 4 года окончательно опережают – на 0,52 мл (12%).

Таким образом, объем эякулята у быков всех пород с возрастом увеличивался.

Определение густоты спермы путем глазомерной оценки дает приблизительное представление о количестве спермиев в сперме. Чтобы точно рассчитать, во сколько раз можно разбавить свежеполученную сперму, сколько самок можно осеменить одним эякулятом, и определить дозу спермы для осеменения самок, нужно знать концентрацию спермы.

Концентрация – это количество спермиев в 1 мл спермы, выраженная в миллионах (жеребец, хряк) или в миллиардах (баран, бык). К разбавлению и хранению допускают сперму для

быков-производителей с 0,8 млрд/мл концентрацией. Сперма животных, концентрация которой ниже этого показателя, к разбавлению и хранению не допускается и бракуется.

Концентрация спермы зависит от многих факторов: условий кормления и возраста, содержания, режима использования производителя, его индивидуальных особенностей, а также времени года.

Многие исследователи отмечают, что качество спермы зависит от возраста быков-производителей и с возрастом увеличивается объем эякулята.

По мнению других авторов, качество спермы, в том числе и концентрация, сильно зависит от времени года. В летние месяцы концентрация, спермы снижается, а осенью и зимой – увеличивается.

Возможно, концентрация спермиев зависит от возраста самцов – у молодых она выше, чем у животных старшего возраста, и это объясняется увеличением живой массы быков и особенно массы семенников.

Количество сперматозоидов в семени – важный показатель оплодотворяющей способности быков.

Изученные качественные показатели всех быков выявили, что они имели средний показатель концентрации живчиков в семени ниже 1 млрд в 1 мл, который был в пределах 0,64–0,84 млрд/мл.

Как показано в таблице, изменение концентрации сперматозоидов по годам использования существенно заметно у быков абердин-ангус. Разница в сторону увеличения с 2 до 3 лет использования составляла 0,11 млрд/мл (15%), в 3 и 4 года – 0,09 млрд/мл (10%).

У казахской белоголовой наблюдалась тенденция в сторону уменьшения концентрации на протяжении всего периода, по мере увеличения объема эякулята, начиная с 2 года и по 4 год использования.

Для герефордов характерен стабильный уровень концентрации с малыми изменениями величин.

Исходя из вышесказанного, мы сделали вывод о том, что максимальный показатель концентрации отмечен у абердин-ангусских быков в возрасте 4-х лет, у казахской белоголовой – в молодом и у герефордов – в среднем возрасте. И с увеличением возраста быков изменение концентрации сперматозоидов становится неодинаковым, у кого-то она падает незначительно, затем повышается, у одних в последующих годах остается на одном уровне.

Одним из критериев оценки качества спермы является степень браковки эякулятов свежеполученной спермы. У исследуемых быков-производителей степень выбраковки получаемых эякулят была проанализирована в сравнительном аспекте.

Процент выбракованных эякулятов наблюдается во все периоды использования быков. Статистически наибольшее значение брака связано с возрастными изменениями, а наименьшее – в первые года использования.

Высокий процент брака составил у абердин-ангусских быков во все периоды использования.

Брак семени у всех быков мясных пород обусловлен в первую очередь недостатком в рационе питательных веществ, особенно дефицитом каротина, во-вторых, породной особенностью и адаптацией импортных быков. Низкий брак замечен у молодых быков, так как этот период связан с периодом физиологической зрелости, с увеличением величин объема эякулята, концентрации, общего количества спермиев в эякуляте, подвижности, резистентности, устойчивости спермиев к замораживанию, увеличение диаметра семенных канальцев семенников до максимальных размеров. Количество произведенной спермопродукции, также имеет изменения по годам использования. Оно зависит от соответствующей концентрации, активности спермиев и количества полученных качественных эякулятов. Данные параметры обосновывается укреплением воспроизводительной функции и усилением сперматогенной и секреторной функции половых желез.

Приведенные данные подтверждают, что максимальное количество эякулятов получают в возрасте 2-х лет, в последующие года идет снижение. Изменение объема эякулята из-за многих причин, в том числе возраста, объясняется, в первую очередь, увеличением живой массы и

массы семенников. Под влияние возраста концентрация семени не замечается, так как значения ее меняются незначительно.

**Выводы.** Изученные промеры показывают, что интенсивное развитие организма у быков-производителей происходило до трех лет, а затем наблюдается постепенное увеличение некоторых промеров. По индексам телосложения: костистости и грудного – быки-производители изучаемых пород имели незначительную разницу в величинах, но по показателям высоконности, растянутости и сбитости изменения у быков были разные в зависимости от возраста и породы. Таким образом, проанализировав данные по промерам, можно сделать вывод, что активное развитие организма у быков-производителей приходится на возраст до 3 лет, а затем увеличение большинства промеров становится незначительным.

Экстерьер оказывает влияние на показатели спермопродукции в разной степени, особенно он отражается на объеме эякулятов, в меньшей степени – на концентрации сперматозоидов.

Показатель живой массы быков повышается с возрастом. Увеличение живой массы племенных быков наблюдалось у изучаемых пород, и характеризовалось фактическими величинами. Следовательно, семя, полученное в возрасте двух лет, имеет большую вероятность на высокую оплодотворяющую способность.

На объем эякулята оказывает влияние возрастные изменения возраста, в первую очередь, увеличение живой массы и массы семенников. Под влияние возраста в концентрации семени существенных изменений не наблюдается, так как значения ее меняются незначительно.

### Библиография

1. Иванов, Г.И. Оценка быков по воспроизводительной способности / Г.И. Иванов. – М.: Колос, 2000. – С. 159.
2. Костомахин, Н.М. Влияние возраста на репродуктивные качества быков производителей / Н.М. Костомахин, Е.Б. Бадмажапова // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 4. – С. 172.
3. Солдатов А.П. Воспроизводительная способность быков / А.П. Солдатов, П.А. Поляков, В.И. Мельников. – М.: Россельхозиздат, 2003. – 120 с.
4. Инструкция по организации и технологии работы с производителями разных видов животных в Племенных центрах (племпредприятиях) Республики Казахстан/ Шамшидин А.С., Естаев Б.З., Алмантай Ж.Т., Абылгазинова А.Т. – Астана, 2014. – 144 с.
5. Сатыгул С.Ш. К вопросу определения племенной ценности быков-производителей / С.Ш. Сатыгул, К.И. Исабеков, А.К. Сагинбаев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – № 6. – С. 36-39.
6. Бойко, Е.В. Возрастные и породные особенности спермопродукции быков-производителей новых молочных пород Украины / Е.В. Бойко, И.З. Сирацкий, И.С. Каменская, В.В. Федорович, Е.И. Федорович // Актуальные проблемы биологии воспроизводства: матер. междунар. научн.-практ. конф. – Дубровицы-Быково, 2007. – С. 193-195.
7. Kazhgaliev N. Omarkozhauly N. Surkin A. Adaptability and Productive Qualities of Imported Beef Cattle under the Conditions of the Northern Region of Kazakstan / «Bijsiens Biotechnology Research Asia». – Vol. 13(1). – 531-538 s.
8. Кажгалиев, Н.Ж. Повышение эффективности использования быков-производителей мясных пород в зависимости от селекционно-технологических и иммунобиологических показателей / Н.Ж. Кажгалиев, А.С. Шамшидин, С.Б. Майгарин // Вестник ГУ имени Шакарима г. Семей. – 2017. – №1 (77). – С. 24-29.

**Шамшидин Алжан Смаилович** – кандидат сельскохозяйственных наук, докторант ФГБНУ ФНИЦ ВИЖ имени Л.К. Эрнста, e-mail: 270180@mail.ru.

**Кажгалиев Нурлыбай Жигербаевич** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой технологии производства продуктов животноводства АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Астана.

**Маханбетова Айжан** – Phd докторант АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», эксперт отдела производства и развития АО «РЦПЖ «Асыл тулик» г. Астана.

**Майгарин Саян** – магистр сельскохозяйственных наук, АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Астана.

UDC: 636.082

**A. Shamshidin, N. Kazhgaliev, A. Makhanbetova, S. Maygarin****EFFICIENCY OF IMPORTED AND DOMESTIC  
STUD BEEF BULLS DEPENDING ON EXTERIOR,  
LIVE WEIGHT AND AGE**

**Key words:** stud bulls, beef breeds, reproduction, breeding, live weight, sperm production.

**Abstract.** Natural competitive advantages in Kazakhstan such as natural and climatic conditions, availability of pastures, and proximity of receptive market outlets are the basics of the market structure of the country. In addition, livestock is the native craft of the indigenous population. Therefore, the development of the export potential of the beef cattle breeding will contribute to the economic attractiveness of the republic. In connection with this,

the increase in the reproductive capacity of beef bulls used in Kazakhstan is topical. The key link in the breeding business is the evaluation of stud bulls by the exterior and the constitution. In that context, the paper presents the results of research on qualitative and quantitative characteristics of stud beef bulls' sperm, as well as the influence of animal exteriors, live weight and age on qualitative and quantitative characteristics of sperm production, breed features of stud beef bulls studied in the comparative aspect.

**References**

1. Ivanov, G.I. Assessment of Bulls on Reproductive Ability. Moscow, Kolos Publ., 2000. p. 159.
2. Kostomakhin, N.M. and E.B. Badmazhapova Influence of Age on Reproductive Qualities of Stud Bulls. Progress in Modern Natural Science, 2004, No. 4. p. 172.
3. Soldatov, A.P., P.A. Polyakov and V.I. Melnikov Reproductive Ability of Bulls. Moscow, Ros-selkhozizdat Publ., 2003. 120 p.
4. Shamshidin, A.S., B.Z. Yestaev, Zh.T. Almantay and A.T. Abylgazinova Instruction on the Organization and Technology of Working with Producers of Different Kinds of Animals in Breeding Centers (Breeding Businesses) of the Republic of Kazakhstan. Astana, 2014. 144 p.
5. Satygul, S.Sh., K.I. Isabekov and A.K. Saginbaev Revisiting the Determination of the Breeding Value of Stud Bulls. Bulletin of Agricultural Science of Kazakhstan, 2008, No. 6, pp. 36-39.
6. Boyko, E.V., I.Z. Siracki, I.S. Kamenskaya, V.V. Fedorovich and E.I. Fedorovich Age and Breed Peculiarities of Sperm Production of Stud Dairy Bulls in Ukraine. Topical Issues of Reproductive Biology. Proceedings of the International Research and Practice Conference. Dubrovitsy – Bykovo, 2007, pp.193-195.
7. Kazhgaliev, N., N. Omarkozhauy and A. Surkin Adaptability and Productive Qualities of Imported Beef Cattle under the Conditions of the Northern Region of Kazakstan. «Bijsiens Biotechnology Research Asia». Vol. 13(1), pp. 531-538.
8. Kazhgaliev, N.Zh., A.S. Shamshidin and S.B. Maygarin Increase in Efficiency of Stud Beef Bulls Depending on Breeding Technological and Immunobiological Characteristics. Bulletin of State University Named after Shakarim, Semey, 2017, No. 1 (77), pp. 24-29.

**Shamshidin Alzhan**, Candidate of Agricultural Sciences, Doctoral Candidate, L.K. Ernst VIZh Federal Research Center, e-mail: 270180@mail.ru

**Kazhgaliev Nurlybay**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Livestock Product Technology, AO "S.Seyfullin Kazakh Agrotechnical University", Astana.

**Makhanbetova Ayzhan**, Phd student, AO "S.Seyfullin Kazakh Agrotechnical University", Expert of the Production and Development Department, AO "RTSPZH Asyl tulik", Astana.

**Maygarin Sayan**, Master of Agricultural Sciences, AO "S.Seyfullin Kazakh Agrotechnical University", Astana.

A journal was founded in 2001 and is issued 4 times a year.

The Bulletin of Michurinsk State Agrarian University is a scientific and industrial wide-range journal, recommended by the High Attestation Commission (VAK) of Russia for publication of principal scientific researchers of dissertations.

It's distributed by subscription.

Free price.

Subscription publication index in catalogue «The Federal Press and Mass Communications» (Rospechat) Agency «Newspapers. Journals» is 72026.

**Founder and Publisher:**

Federal State Budget Education Institution of Higher Education «Michurinsk State Agrarian University» (FSBEI HE Michurinsk SAU).

**Editor-in-Chief**

**Babushkin V.A.**, Rector, Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Michurinsk State Agrarian University.

**Deputy Editor-in-Chief**

**Solopov V.A.**, Professor, Doctor of Economic Sciences, Vice Rector on scientific and innovation work, Michurinsk State Agrarian University.

**Ivanova E.V.**, Candidate of Economic Sciences, Vice Rector on economy, Michurinsk State Agrarian University.

**Publisher and editors address:**

101 Internatsionalnaya street, Michurinsk, Tambov region, 393760, Russia.

**Tel. numbers:**

8 (47545) 9-44-03 Deputy Editor-in-chief.

8 (47545) 9-44-45 Publishing and Polygraphic Centre of Michurinsk State Agrarian University.

**E-mail:** [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru)

The publication is registered by Federal service for supervision in mass communication, communications and protection of cultural heritage.

**Certificate** of registration of mass information mean:

ПИ № ФС 77-63278 from 6 October, 2015.

Issue date: 15.10.18.

Signed for printing: 28.09.18.

Offset paper № 1

Format 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>, Approximate signature 24,5

Printing: 1000

Order № 18707

**Printing house address:**

101 Internatsionalnaya street, Michurinsk, Tambov region, 393760, Russia

Published: Publishing and Polygraphic Centre of Michurinsk State Agrarian University.



**Вестник  
Мичуринского государственного  
аграрного университета**

Научно-производственный журнал

Редактор: А.В. Шушлебина

Верстка: А.В. Школяр

Специалист

по работе с зарубежной научно-технической информацией: Е.Н. Нуждова

Адрес редакции:

Россия, 393760, Тамбовская обл.,  
г. Мичуринск,  
ул. Интернациональная, 101,  
тел.+ 7(47545) 9-44-45

E-mail: [vestnik@mgau.ru](mailto:vestnik@mgau.ru)

