



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Дагестан  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный  
университет имени М.М. Джамбулатова»  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр  
Республики Дагестан»

Международная научно-практическая конференция,  
посвященная 85-летию факультета биотехнологии  
Дагестанского ГАУ

**«НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ  
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
ОТРАСЛЕЙ АПК»**



25 мая 2022 г.

г. Махачкала

**УДК 631.16:332/.338]:001:378.147**  
**ББК 65.011.15]:72:74**

**Наука, образование, инновации для повышения конкурентоспособности отраслей АПК // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ (г. Махачкала, 25 мая 2022 г.). – Махачкала: Дагестанский ГАУ – 294 с.**

Тематика сборника охватывает следующие направления: разведение, генетика и селекция сельскохозяйственных животных; кормление животных и технологии приготовления кормов; частная зоотехния, производство продукции животноводства; водные биоресурсы и аквакультура; биотехнологии в животноводстве и растениеводстве; ветеринария и экология; агроинженерия; экономика и информатизация.

**Редакционная коллегия:**

- 1. Мусаева И.В. (ответственный редактор)**
- 2. Ашурбекова Т.Н.**

**НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛЕЙ АПК**

**DOI 10.52671/9785604677445**

**ISBN 978-5-6047718-2-2**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте: <https://даггау.рф>.

Статьи публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях представляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Технический редактор С.А. Магомедалиев.

© ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2022

## **Уважаемые коллеги!**

Организационный комитет выражает глубокую признательность и благодарность за проявленный интерес и оказанное внимание всем участникам Международной научно-практической конференции «НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТРАСЛЕЙ АПК», посвященной 85-летию факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

**Джамбулатов З.М.** – ректор Дагестанского ГАУ, профессор (*председатель*);

**Мукайлов М.Д.** – первый проректор Дагестанского ГАУ, профессор;

**Исригова Т.А.** – проректор-начальник научно-инновационного Управления Дагестанского ГАУ, профессор;

**Алиев А.Б.** – проректор-начальник Управления планового, финансово-экономического и правового обеспечения, хозяйственной деятельности и контроля, заведующий кафедрой организации и технологий аквакультуры Дагестанского ГАУ, доцент;

**Хожожков А.А.** – заведующий отделом животноводства ФАНЦ РД;

**Мусаева И.В.** – декан факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ, доцент;

**Ахмедханова Р.Р.** – зав. кафедрой кормления, разведения и генетики с.-х. животных Дагестанского ГАУ, профессор;

**Алигазиева П.А.** – зав. кафедрой технологии производства продукции животноводства Дагестанского ГАУ, профессор.

### **ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:**

**Хирамагомедова П.М.** - доцент кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных Дагестанского ГАУ;

**Дабузова Г.С.** – доцент кафедры технологии производства продукции животноводства Дагестанского ГАУ;

**Кебедова П.А.** - доцент кафедры технологии производства продукции животноводства Дагестанского ГАУ;

**Шихшабекова Б.И.** – доцент кафедры организации и технологий аквакультуры Дагестанского ГАУ;

**Алакаева А.И.** - доцент кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных Дагестанского ГАУ;

**Ашурбекова Т.Н.** - зав. кафедрой экологии и защиты растений, зам. начальника отдела научной и издательской деятельности Дагестанского ГАУ, доцент.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### СЕКЦИЯ 1. РАЗВЕДЕНИЕ, ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

- Васильева Е.Н., Тулинова О.В., Романова Е.А.** Формирование генеалогической структуры коров первого отела в разных региональных популяциях айрширского скота .....8
- Гетоков О.О., Ужахов М.И., Долгиева З.М., Хашегульгов Ш.Б.** Влияние генотипа производителей на крепость костей коров в процессе голштинизации .....16
- Гетоков О.О., Курашев Ж.Х., Ужахов М.И.** Разведение коров голштинской породы Нидерландской селекции в Кабардино-Балкарской Республике .....23
- Мусаева И.В., Магомедова З.М., Мусаева В.В.** Белковомолочность коров красной степной породы АО «Кизлярагрокомплекс»: повторяемость и корреляция с показателями молочной продуктивности ..... 31
- Романова Е.А., Тулинова О.В., Васильева Е.Н., Позовникова М.В.** Поиск взаимосвязей результатов линейной оценки телосложения и качественных показателей молока коров первого отела хозяйств Ленинградской области .....40
- Тулинова О.В., Сермягин А.А., Позовникова М.В., Романова Е.А.** Сравнение российской популяции айрширского скота с популяциями финского айршира, красной датской, шведской красной и джерсейской молочных пород на основе полногеномного SNP-анализа.....50
- Хирамагомедова П.М., Абдулаева М.И.** Особенности роста и развития айрширских и помесных телок .....61

### СЕКЦИЯ 2. КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

- Алилов М.М., Чавтараев Р.М., Умаханов М.А., Шарипов Ш.М., Магомедов Г.М.** Эффективность разных уровней силоса из рапса в рационах ойных коров.....67

<b>Абдурахманова А.А., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Магомедрасулов И.М.</b> Влияние кормления на мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота.....	77
<b>Алакаева А.И., Ашурова Н.Г., Карнаев И.А.</b> Пути решения проблемы минеральной питательности в сельскохозяйственных организациях Бабаюртовского района РД .....	87
<b>Алиханов М.П., Зейналова З.Г., Исрапов М.Р.</b> Влияние разного уровня кормления тёлочек на их рост и развитие .....	94
<b>Ахмедханова Р.Р., Гунашев И.А., Гаджаева З.М.</b> Суспензия хлореллы в рационе молочных телят .....	105
<b>Гайирбегов Д.Ш., Манджиев Д.Б., Алилов М.М.</b> Усвоение молибдена из рационов сукляными овцематками мясосального направления продуктивности .....	113
<b>Умаханов М.А., Алилов М.М., Магомедов Г.М.</b> Питательная и энергетическая ценность кормовых культур в условиях горной зоны Дагестана .....	118
<b>Ховатов Н.Э., Мокроусов В.Е.</b> Влияние кормовой добавки «Крезацин» на использование кальция и фосфора рациона ремонтными свинками .....	128
<b>СЕКЦИЯ 3. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА</b>	
<b>Акаева Р.А., Алиева Е.М., Гусейнова З.М., Даветеева М.А.</b> Развитие коневодства РД .....	134
<b>Васильева Л.Т.</b> Опыт использования родительского стада кросса Ну-Line Brown в условиях Северо-Западного региона России .....	143
<b>Курашев Ж.Х., Гетоков О.О., Гукеев В.М., Хашегульгов Ш.Б.</b> Зависимость удоя от вариабельности форменных элементов крови у коров голштинской породы .....	150
<b>Кебедова П.А., Кебедов Х.М.</b> Интенсивность молокоотдачи первотелок разных генотипов .....	159

**Магомедова П.М.** Количественные и качественные показатели шерсти овец дагестанской горной породы ООО НПФ «Племсервис» Кизилюртовского района .....163

**Мусаева И.В., Алиева Р.М., Абдулхалимов М.А., Магомедов М.Г.** Породы и породные типы овец, рекомендованные для племенного разведения на территории Российской Федерации .....175

**Шабанова С.А., Бычаев А.Г.** Инкубационные качества яиц родительской формы мясного кросса .....181

#### **СЕКЦИЯ 4. ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА**

**Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш.** Мониторинг импорта рыбы и морепродуктов .....190

**Гарлов П.Е., Темирова С.А.** О новой возможности сочетать эффективности естественного и заводского воспроизводства лососевых в Северо-Западном регионе .....196

**Рихави А., Шихшабекова Б.И.** Некоторые данные динамики гематологических показателей осетровых рыб (на примере стерляди).....207

#### **СЕКЦИЯ 5. БИОТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

**Мусаева Н.М., Алигаджиев Г.М., Магомедова С.О.** Востребованность и значимость продуктов питания функциональной направленности.....213

**Хайбулаева Н.М.** Перспективы развития рисоводства в условиях хозяйств Республики Дагестан .....219

#### **СЕКЦИЯ 6. ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРИИ И ЭКОЛОГИИ**

**Гунашев Ш. А., Джамбулатов З.М., Мусиев Д.Г., Абдурагимова Р.М., Майорова Т.Л., Азаев Г.Х., Микаилов М.М., Джабарова Г.А.** Сохранность возбудителей в почве её дезинфекция .....226

**Микаилов М.М., Гунашев Ш.А., Халиков А.А., Яникова Э.А., Рамазанова Д.М., Гулиева А.Т., Алиева К.Х.** Оценка

эффективности проводимых противобруцеллезных мероприятий в Республике Дагестан за 2020-2021 гг. .... 234

**Умаханов М.А., Магомедов Г.М.** Содержание белка и белковых фракций в сыворотке крови и молозиве коров в разное время после отела .....241

## **СЕКЦИЯ 7. АГРОИНЖЕНЕРИЯ**

**Абдулгалимов М. М., Теймуров С.А.** Комбинированный агрегат и технология строительства систем ВПО .....251

**Алиева М.М.** Преимущество лизинга в АПК в обеспечении техникой сельхозтоваропроизводителей .....258

## **СЕКЦИЯ 8. ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

**Даитова Л.И., Бачиев Б.А.** Опыт реализации проектов в рамках стратегических программ информатизации в Республике Дагестан ....265

**Шахмурзова А.В., Гордеев А.С., Гетоков О.О., Шахмурзов М.М.** Проблемы и пути развития аграрной политики региона .....273

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ** .....282

**Алфавитный указатель авторов** .....292

# **СЕКЦИЯ 1. РАЗВЕДЕНИЕ, ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

**УДК 636.082.2**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ КОРОВ ПЕРВОГО ОТЕЛА В РАЗНЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ АЙРШИРСКОГО СКОТА**

**Васильева Е.Н.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник,  
**Тулинова О.В.**, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,  
**Романова Е.А.**, младший научный сотрудник

Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»,  
Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия

**Аннотация.** Происхождение маточного поголовья существенно влияет на возможность достоверной оценки быков по качеству потомства и влечет сложности в организации планирования отбора и подбора маточного поголовья. В статье приведены результаты мониторинга происхождения 7363 коров-первотелок айрширской породы, лактировавших в 2020 г. в стадах 12 регионов, принадлежность их отцов к тем или иным племпредприятиям РФ (ПП). Установлена частота встречаемости быков разных ПП среди отцов коров. Выявлены предпочтения в использовании биологического материала быков разных ПП при закреплениях в стадах разных региональных популяций. Первотелки принадлежат к 14 линиям, лучшие из которых по удою, и как более многочисленные относятся к линиям 11489 и 768. Их продуктивность и превосходство над сверстницами составляет 7879 +57 и 7513 +49 кг соответственно. Средняя официальная племенная ценность быков выборки составила по удою 134 кг, что свидетельствует об использовании преимущественно высокоценных производителей при воспроизводстве отечественной популяции айрширского скота. Проанализирована кровность отцов-коров и выявлено, что у быков 11

линий преобладает кровность по FAY (финская айрширская). Полученные знания позволят специалистам селекционного центра по айрширской породе внести вклад по формированию генеалогической структуры КРС в целях выведения быков новой селекции и недопущения инбридинга.

**Ключевые слова:** айрширская порода, линия, бык-производитель, коровы первого отела, генеалогическая структура, регион, кровность.

### ***FORMATION OF THE GENEALOGICAL STRUCTURE OF FIRST-CALVING COWS IN DIFFERENT REGIONAL AYRSHIRE CATTLE POPULATIONS***

*VASILYEVA E.N., PhD Agr. Sci., Senior Researcher, Department of Genetics and Cattle Breeding,*

*TULINOVA O.V., PhD Agr. Sci., Leading Researcher, Department of Genetics and Cattle Breeding,*

*ROMANOVA E.A., Junior Researcher, Department of Genetics and Cattle Breeding*

*Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding – Branch of the L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry, St. Petersburg, v. Tyarlevo, Russia*

**Abstract.** *The analysis of the origin of the breeding stock affects the reliability of the assessment of bulls in terms of the quality of the offspring and has difficulties in organizing selection planning. The article presents the results of monitoring the origin of 7363 first-calf heifers lactating in herds of 12 regions, and the belonging of their fathers to the BF. The frequency of occurrence of bulls of different BF in the fathers of cows has been established. Preferences in the use of biological material of some BF were revealed. First-calf heifers belong to 14 lines, the best of which in terms of milk yield, and as more numerous they belong to lines 11489 and 768 and their productivity is 7879 kg +57 to St. and 7513 kg +49 kg to St. The average breeding value of the bulls in the sample, according to official estimates, was 134 kg for milk yield. The bloodliness of fathers-cows was analyzed and it was found that in bulls of 11 lines, bloodliness according to FAY prevails.*

*Key words: Ayrshire breed, line, sire, cows of the first calving, genealogical structure, region, bloodlines.*

В настоящее время совершенствование племенных и продуктивных качеств молочного скота в Российской Федерации осуществляется, главным образом, благодаря использованию в воспроизводстве разводимой популяции высокоценных быков-производителей, ценный племенной материал которых стремятся приобрести многие потребители. В результате этого бык очень широко используется в воспроизводстве, постепенно снижая генетическое разнообразие в подконтрольных группах крупного рогатого скота.

Важнейшим элементом управления результативностью ведения селекционно-племенной работы является анализ происхождения маточного поголовья, что существенно влияет на возможность достоверной оценки быков по качеству потомства и влечет сложности в организации планирования отбора и подбора маточного поголовья [1].

До конца прошлого века разведение по линиям считалось прогрессивным методом совершенствования племенных стад, популяций и целых пород. В целом, разведение по линиям, как система заводской работы, не выдержало конкуренции с крупномасштабной селекцией, проводимой в западных странах. К настоящему времени разведение по линиям трансформировалось в инструмент «генеалогического мониторинга». Интенсивная селекция производителей в популяциях-донорах и международная торговля спермой может привести к повышению вероятности стихийного инбридинга в популяциях-реципиентах. Поэтому при сегодняшней культуре разведения генеалогические линии и их мониторинг необходимы. Во-первых, как средство предотвращения стихийного инбридинга; во-вторых, для наблюдения за генетическими изменениями в популяциях [2].

С целью недопущения роста инбридинга в айрширской популяции молочного скота в связи с их малочисленностью селекционеры Северной Европы и Скандинавии разработали программу обмена генетическим материалом между родственными породами: финская айрширская, шведская красно-пестрая и красная датская, - объединили племенную работу в этих популяциях в единую программу селекции VikingGenetic. Рядом авторов [3-4] проведены

исследования, направленные на изучение значимости фактора кровности родственных пород айрширской группы молочного скота, в ходе которых выявлены достоверные связи племенной ценности коров по удою с повышением доли кровности по финской айрширской породе.

Названная тема исследований является актуальной, так как ареал распространения животных айрширской породы широкий и полученные новые знания значимы в селекционной работе с породой, в частности по комплектованию и проведения оценки быков-производителей, находящихся на ПП РФ.

**Цель исследования.** Мониторинг генеалогической структуры быков и коров айрширской породы для наблюдения за генетическими изменениями в популяции

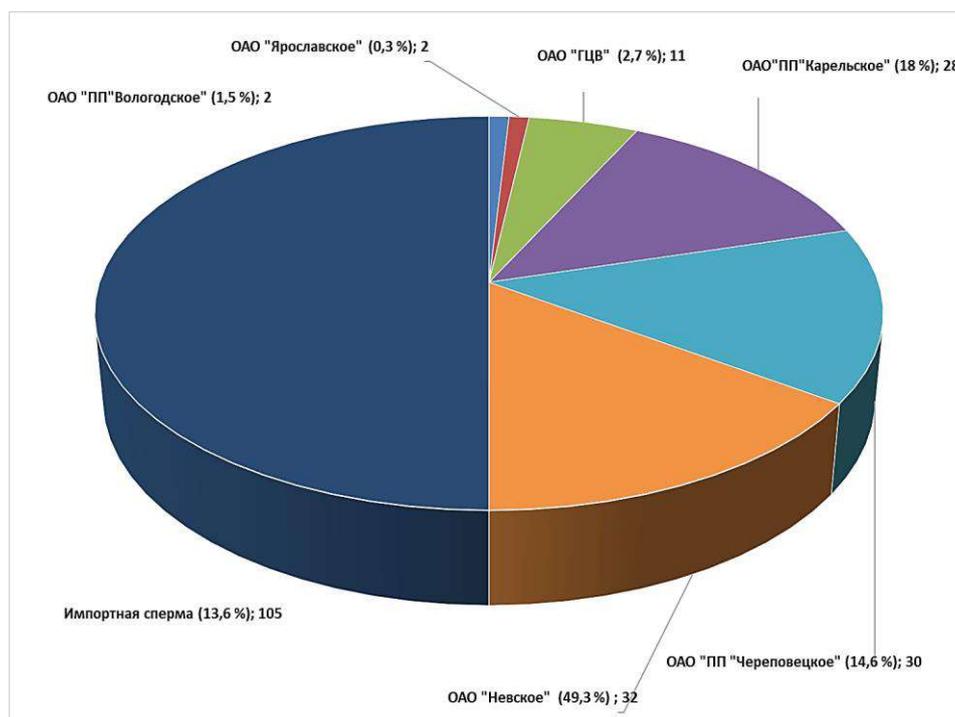
**Материал и методы.** В исследовании использованы данные электронных баз «Картотека быков айрширской породы КРС» рег. № 15070.7822000013.13.5.001/002 от 17 июля 2013 г.) и «Картотека матерей быков айрширской породы КРС» (рег. № 15070.7822000013.13.5.001/003 от 17 июля 2013 г.) подготовленных к селекционно-генетическому анализу с использованием зарегистрированной компьютерной программы «СГС-ВНИИГРЖ» и данных канадского сайта [www.cdn.ca](http://www.cdn.ca).

Исследования проведены на поголовье 7363 первотелок, лактирующих в 12 регионах, 351 - отцов коров, 210 быков шести племенных предприятиях РФ.

**Результаты исследований.** Изучение генеалогической структуры маточного поголовья проведено по данным баз «Селэкс» стад Ленинградской, Вологодской, Ярославской, Новгородской, Томской, Белгородской областях, Ставропольском крае, Республиках Карелия и Коми, а также в Южном, Приволжском, Центральном Федеральных округах.

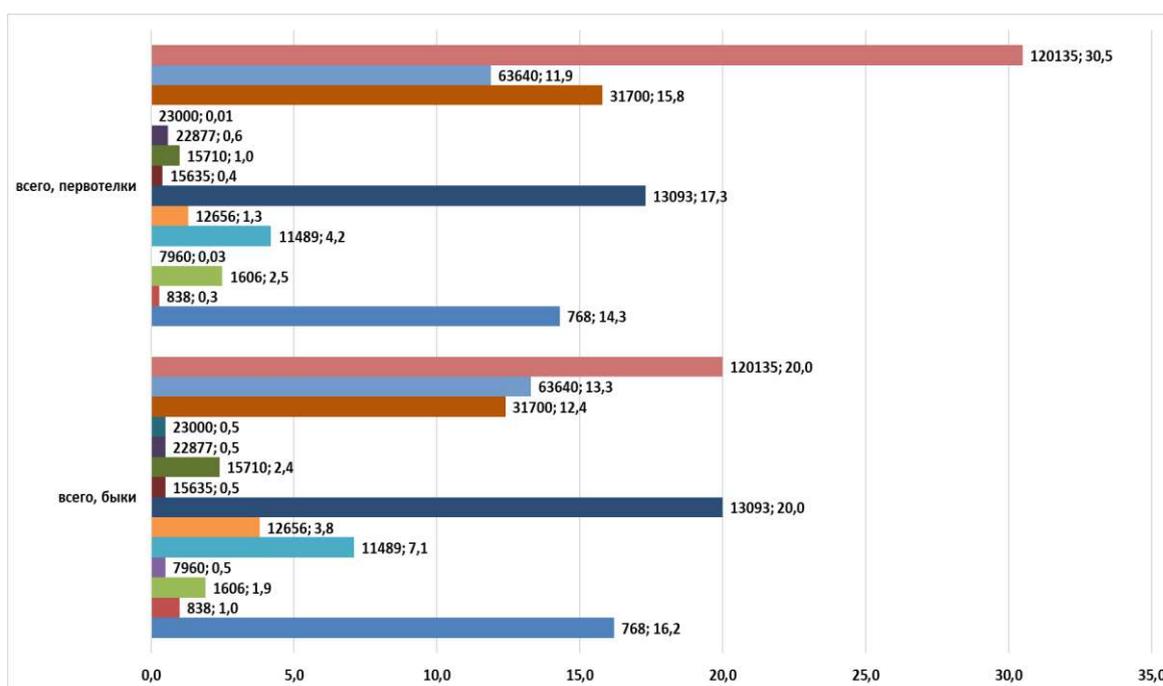
На рисунке 1 в разрезе шести ПП РФ представлено поголовье быков, которые являются отцами первотелок. Наибольшее число быков приходится на ПП «Невское» (n=32), «Череповецкое» (n=30) и «Карельское» (n=28). Сперма импортных быков в свою очередь составляет 50 % от всего поголовья отцов. Выявлены предпочтения по использованию биологического материала быков ОАО «Невское», потомки которых (3628 голов или 49,3 %) лактируют в 10 регионах, а дочери быков АО «Череповецкое» (1076 гол. или 14,6 %) и АО

«Карельское» (1323 гол. или 18,0 %) зафиксированы в семи и восьми регионах соответственно.



**Рисунок 1 - Распределение быков-отцов по племенным организациям РФ**

Генеалогическая структура бычьего и маточного поголовья изучаемой выборки представлена 14-ю линиями (рис.2).



**Рисунок 2 - Распределение быков и первотелок по линиям**

Наибольшее поголовье быков (по 20 %) относится к линиям 120135 и 13093, а коров тех же линий насчитывается 30,5 % и 17,3 % соответственно. График показывает, что доля отцов не совпадает с долей их дочерей в генеалогической структуре и это связано с объемом закрепления отдельных производителей.

В таблице 1 показаны, как абсолютная продуктивность коров разных линий, так и их племенная ценность, то есть + - к сверстницам по удою, белку, жиру и живой массе. Из представителей 14 линий коровы 6-ти имеют положительную племенную ценность (от +15 до +66 кг). Особый интерес, как наиболее многочисленная, представляет линия 768, в которой 1096 первотелок демонстрируют преимущество в 49 кг по молоку к сверстницам, а также 311 коров линии 11489 с племенной ценностью +57 кг.

**Таблица 1 - Племенная ценность коров первой лактации разных линий**

Линия	1 лактация					± к сверстницам по				
	Дочерей	Удой, кг	Жир, %	Белок, %	Живая масса, кг	Эффективных дочерей	Удою, кг	Жиру, %	Белку, %	Живой массе, кг
768	1096	7513	4,13	3,39	522	472,6	49	-0,02	0,01	2,6
838	19	7601	4,23	3,24	465	0	66	-0,01	-0,04	-6,3
1606	182	7731	4,26	3,41	532	32	16	0,01	0,02	1
7960	2	6339	4,37	3,23	423	0	-39	0,06	-0,03	-12
11489	311	7879	4,29	3,38	529	22	57	0,01	0,01	2,5
12656	97	7282	4,22	3,23	465	5	43	0	-0,01	-8,6
13093	1271	7598	4,19	3,34	503	606,5	-12	0	0	-1,3
15635	30	6598	4,35	3,51	499	0	-129	0,03	0,01	-3
15710	71	7403	4,09	2,82	486	0	15	-0,07	0,01	-2,1
22877	45	7583	4,21	3,58	544	44,9	-69	0,03	0,07	4
23000	1	6821	4,13	3,23	504	0	-188	-0,03	0,02	-3
31700	1143	7290	4,17	3,34	477	415,6	-17	-0,01	0	-1,2
63640	873	7472	4,19	3,37	498	455,5	-30	0	0	-0,4
120135	2222	7572	4,16	3,34	469	1350,7	-8	-0,01	-0,02	-1,5

Средняя племенная ценность, по официальной оценке, 168 быков 14 линий равна по удою +134 кг молока (табл. 2).

**Таблица 2 - Официальная оценка быков разных линий и их кровность по родственным породам**

Количество быков	Линия	Количество дочерей	1 лактация			Кровность по породам, %					
			удой, кг	жир, %	белок, %	FAY	SRB	NRF	CAN	HOL	ORDM
34	768	13521	202	0,02	0,01	56,1	13,3	10,8	5,4	1,1	2,1
2	838	494	114	- 0,06	-0,05	67	9	11,1	12,9	0	0,1
4	1606	3137	108	0,03	0,02	38,4	13,5	15	6,9	0,2	0
1	7960	60	58	0,16	-0,02	99,8	0,1	0	0	0	0,1
15	11489	6695	85	0,07	0,03	40,4	21,5	12,1	4,4	1,2	3,1
8	12656	3465	299	- 0,04	0,02	57,4	15	11,4	4,7	2	4,5
42	13093	9515	12	0,02	0,03	49	14,4	8,9	14,9	0,8	2,7
1	15635	73	73	0	0	87,6	6	6,2	0,2	0	0
5	15710	865	-138	0	-0,01	93,4	1,7	3,8	1,1	0	0
1	22877	1601	35	0,01	0,01	23,4	51,6	17,2	1,6	0	2,3
1	23000	274	99	0,01	-0,02	85,6	3,7	8	2,8	0	0
26	31700	4066	13	0,03	0	31,2	3,9	3,6	57,2	0	0,1
28	63640	16481	230	- 0,16	-0,12	34,4	19,7	9,8	23,3	1,8	3
42	120135	23940	118	0,01	0,02	23,7	10,7	5,6	52,3	0,3	1,1
168		74672	134	- 0,01	-0,01	40,4	12,8	8,2	27,9	0,8	1,7

FAY – финская айрширская, SRB – шведиш ред, NRF – норвежская красная, CAN – канадская айрширская, HOL – голштинская, ORDM – красная датская.

Кровность быков в среднем по выборке равна 40,4 % по финским айрширам, 27,9 % по канадским айрширам и 12,8 % по шведиш ред. Выявлено, что у быков 11 линий преобладает кровность по финской айрширской породе (FAY) (от 34,4 до 99,8 %). Производители линий 31700 и 120135 отличаются преобладанием кровности по канадцам (CAN) - 57,2 и 52,3 %, линия 22877 – по шведской (SRB) – 51,6 %. Лучшие быки по племенной ценности по удою относятся к л. 768 (+202 кг); л. 12656 (+299 кг); л. 63640 (+230 кг) с преобладанием в родословных кровности по FAY – 56,1 %; 57,4 %; 34,4 % соответственно.

**Вывод.** Полученные знания позволят специалистам селекционного центра по айрширской породе внести вклад в формирование генеалогической структуры КРС в целях выведения быков новой селекции и недопущения инбридинга.

*Работа проведена в рамках выполнения научных исследований  
Министерства науки и высшего образования РФ  
по теме № 121052600344-8.*

*В исследованиях использованы материалы Селекционного центра по айрширской породе (ВНИИГРЖ).*

### **Список литературы**

1. Вороков В.Х. Анализ генеалогической структуры племрепродукторного стада голштинского скота в ООО "АФ им. Ильича" / Вороков В.Х., Шибанихин Е.А. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2021. - № 89. - С. 81-85.
2. Кузнецов В. М. Разведение по линиям и голштинизация: методы оценки, состояние и перспективы / В. М. Кузнецов // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2013. – № 3. – С. 25-79.
3. Кузнецов А. В. Характеристика породных компонент айрширского стада ПАО "ПЗ им. В.И. Чапаева" Краснодарского края / А. В. Кузнецов, О. В. Тулинова // Генетика и разведение животных. – 2019. – № 2. – С. 24-29. – DOI 10.31043/2410-2733-2019-2-24-29. DOI: 10.31043/2410-2733-2019-2-24-29
4. Васильева Е. Н. Распределение быков айрширской породы племенных предприятий РФ по кровности родственных пород айрширской группы молочного скота / Е. Н. Васильева // Генетика и разведение животных. – 2020. – № 1. – С. 9-14.

## ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА КРЕПОСТЬ КОСТЕЙ КОРОВ В ПРОЦЕССЕ ГОЛШТИНИЗАЦИИ

<sup>1</sup>Гетоков О.О., д-р биол. наук, профессор,

<sup>2</sup>Ужахов М.И., д-р с.-х. наук, профессор,

<sup>3</sup>Долгиева З.М., доцент,

<sup>4</sup>Хашегульгов Ш.Б., профессор

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», Нальчик, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», Магас, Россия

**Аннотация.** В статье изучены морфологические особенности пясти коров, при котором наиболее высокими показателями массы и длины пясти отличались красная степная×голштинская полукровные коровы, которые на 0,7 и на 4,3% превосходили  $\frac{3}{4}$  кровным и животным контрольной группы. Обхват диафиза оказался наименьшим у коров красной степной породы (13,1 см) – наибольшим у полукровных помесей (14,8 см), а их  $\frac{3}{4}$  кровные сверстницы занимали промежуточное положение между ними (14,3 см).

Толщина компакты, характеризующей крепость пястной кости, была у полукровок на 3,2 и на 13,2% соответственно выше, чем  $\frac{3}{4}$  кровных и чистопородных коров. Исследованиями установлено, что при проведении испытаний пястной кости животные с лучшими весовыми и линейными показателями характеризовались более высоким пределом прочности.

**Ключевые слова:** масса, диафиз, красная степная порода, помеси, толщина компакты, крепость пястной кости, весовые показатели.

## *INFLUENCE OF THE GENOTYPE OF BREEDERS ON THE BONE FORTRESS OF COWS IN THE PROCESS OF HOLSTINIZATION*

<sup>1</sup>*GETOKOV O.O., Doctor of Biological Sciences, Professor,*  
<sup>2</sup>*UZHAKHOV M.I., Doctor of Agriculture. Sciences, Professor,*  
*Dean of the Faculty of Agroengineering,*  
<sup>3</sup>*DOLGIEVA Z.M., Associate Professor of the Department of*  
*Zootechnics,*  
<sup>4</sup>*XASHEGULGOV Sh.B., Professor, Head of the Department of*  
*"Zootechnics"*

<sup>1</sup>*FGBOU HE "Kabardino-Balkarian State Agrarian University*  
*named after V.M. Kokov", Nalchik, Russia;*

<sup>2</sup>*FGBOU HE "Ingush State University", Magas, Russia;*

**Abstract.** *The article studies the morphological features of the metacarpal of cows, in which the highest indicators of the mass and length of the metacarpal were distinguished by the red steppe (Holstein half-blood cows, which by 0.7 and 4.3% exceeded 3/4 of the blood and animals of the control group. The girth of the diaphysis was the smallest in cows of the red steppe breed (13.1 cm) - the largest in half-blood crossbreeds (14.8 cm), and their 3/4 blood peers occupied an intermediate position between them (14.3 cm). Thickness of compacts, characterizing the strength of the metacarpal bone, it was in half-bloods 3.2 and 13.2%, respectively, higher than 3/4 of blood and purebred cows. Studies have established that when conducting tests of the metacarpal bone, animals with better weight and linear indicators were characterized by higher tensile strength.*

**Key words:** *mass, diaphysis, red steppe rock, crossbreeds, thickness compact, metacarpal strength, weight indicators.*

Одним из решающих факторов повышения эффективности молочного скотоводства является совершенствование существующих пород, а также создание на их базе новых, более высокопродуктивных пород, типов и линий скота, приспособленных к условиям интенсивной технологии производства продукции [1,2, 17].

По мнению многих учёных скелет мускулатуры достаточно быстро реагирует на те условия, в которые попадает животное [3-5].

**Таблица 1 – Морфологические особенности пясти коров,  $X \pm m_x$**

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F <sub>1</sub>	красная степная × голштинская, F <sub>2</sub>
Масса, г	541,0±3,01	564,4±3,23	560,2±4,0
Длина, см	25,7±1,42	27,3±1,50	27,0±2,10
Обхват диафиза, см	13,1±1,75	14,8±1,80	14,3±2,30
Толщина компакты, см	0,80±0,04	0,97±0,08	0,92±1,11
Площадь сечения диафиза, см <sup>2</sup>	12,1±0,77	13,6±0,79	13,1±1,3
Площадь компакты, см <sup>2</sup>	8,3±0,60	9,4±0,90	9,1±0,99
Площадь костномозгового канала, см <sup>2</sup>	3,8±0,17	4,2±0,20	4,0±0,24
Предел прочности, МПа	111,0±10,2	124,2±11,0	119,3±14,2
Разрушающая нагрузка, КН.	92,2±6,3	116,7±7,0	108,6±7,9

Поэтому знание строения и развития, а также определение возрастных, видовых особенностей трубчатых костей всегда являлось актуальной задачей.

В наших исследованиях морфологические особенности пясти коров приводятся в таблице 1. Как видно из таблицы 1 наиболее высокими показателями массы и длины пясти отличались красная степная×голландская полукровные коровы, которые на 0,7 и на 4,3% превосходили  $\frac{3}{4}$  кровным и животным контрольной группы. Обхват диафиза оказался наименьшим у коров красной степной породы (13,1 см) – наибольшим у полукровных помесей (14,8 см), а их  $\frac{3}{4}$  кровные сверстницы занимали промежуточное положение между ними (14,3 см).

Толщина компакты, характеризующей крепость пястной кости, была у полукровок на 3,2 и на 13,2% соответственно выше, чем  $\frac{3}{4}$

кровных и чистопородных коров. Площадь костномозгового канала у животных с кровностью до 50% составила 4,2 см<sup>2</sup>, что на 5% больше, чем у коров с кровностью 75% и на 10,5%, чем у сверстниц контрольной группы.

Исследованиями установлено, что при проведении испытаний пястной кости животные с лучшими весовыми и линейными показателями характеризовались более высоким пределом прочности. Так, пясть полукровных коров показала более высокий предел прочности и на 9,4% или на МПа выше, чем чистопородные животные и на 26,5% или на 24,5 К.Н. и выдерживают большие разрушающие нагрузки, чем эта кость у чистопородных 10,5 МПа выше, на 24,5 К.Н. выдерживают более разрушающие нагрузки, чем эта кость у чистопородных животных.

Одновременно при изучении морфологических свойств пясти, мы провели исследования по определению физико-механических свойств плюсны коров различных генотипов.

По данным многих авторов механические свойства кости очень велики и превышают необходимую прочность в 10-20 раз [6-8, 18].

Плюсневая кость в отличие от пястной длиннее, диафиз более округлый, на дорсальной стороне рельефнее продольный желоб. У проксимального края медиопланетарно лежит суставная фасетка для соединения с рудиментом пуговатообразной маленькой второй плюсневой костью [9-11, 19].

Анализом морфологических показателей костей плюсны мы установили породные различия (таблица 2).

Из данных таблицы видно, что более высокими показателями характеризовались полукровные помесные животные, которые по массе, длине и обхвату диафиза на 1,6, 10,8 и на 8,6% превосходили чистопородных соответственно. Толщина компакты, от которой в большей степени зависит крепость костей, была больше у красной степной × голштинской полукровных коров и составила 0,99 см, что на 3,1% выше, чем у <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-кровных помесей и на 15,1%, чем у чистопородных сверстниц. Площадь костномозгового канала у <sup>3</sup>/<sub>4</sub>-кровных голштинизированных помесей была на 5,1% или на 0,2 см<sup>2</sup> больше, чем у чистопородных, однако на 8,8% или на 0,4 см<sup>2</sup> уступали полукровным животным.

**Таблица 2 – Морфологические свойства плюсны коров,  $\bar{X} \pm m_x$**

Показатели	Генотип		
	красная степная	красная степная × голштинская, F <sub>1</sub>	красная степная × голштинская, F <sub>2</sub>
Масса, г	568,5±4,0	578,6±4,2	571,2±4,9
Длина, см	27,6±2,0	30,6±2,1	29,2±3,4
Обхват диафиза, см	13,8±1,63	15,0±1,70	14,7±2,0
Толщина компакты, см	0,86±0,07	0,99±0,09	0,96±1,2
Площадь сечения диафиза, см <sup>2</sup>	12,80±0,64	14,30±0,68	13,6±0,91
Площадь компакты, см <sup>2</sup>	8,9±0,56	9,80±0,60	9,50±0,71
Площадь костномозгового канала, см <sup>2</sup>	3,9±0,21	4,50±0,26	4,10±0,30
Предел прочности, МПа	115,2±9,30	121,5±9,7	119,3±11,0
Разрушающая нагрузка, К.Н.	102,5±5,90	119,1±5,95	113,4±6,20

Костная ткань чутко улавливает малейшие изменения физической нагрузки, так как происходит перестройка, которая придает костной ткани большую износостойкость [12-16].

Проведённые механические испытания костей плюсны подопытных животных показали, что животные второй группы, у которых предел прочности составил 121,5 МПа, что на 2,2 МПа и на 6,3 МПа превосходили животных третьей и первой групп соответственно.

Исследованиями установлено, что плюсна животных, которые имели более высокий предел прочности, выдерживали и больше разрушающей нагрузки. Разрушающая нагрузка составила у красных степных 102,5 К.Н., полукровных – 119,1 К.Н.,  $\frac{3}{4}$ -кровных – 113,4

К.Н. или вторые на 16,6 К.Н. и 5,7 К.Н. превосходили первых и третьих соответственно

Исследованиями установлено, что плюсна животных, которые имели более высокий предел прочности, выдерживали и больше разрушающей нагрузки. Разрушающая нагрузка составила у красных степных 102,5 К.Н., полукровных – 119,1 К.Н.,  $\frac{3}{4}$ -кровных – 113,4 К.Н. или вторые на 16,6 К.Н. и 5,7 К.Н. превосходили первых и третьих соответственно.

Анализ приведённых данных показывает, что помесные полукровные животные характеризуются более высокими показателями крепости пясти и плюсны коров.

### Список литературы

1. Гетоков, О.О. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе / О.О. Гетоков, М-Г.М. Долгиев, М.И. Ужахов // Зоотехния.- 2012.- №7.- С. 3-4.
2. Курашев, Ж.Х. Сравнительная оценка племенной ценности быков разного генотипа/ Ж.Х. Курашев, В.М. Гукеев// Зоотехния 2013.-№3.-С.8.
3. Гетоков, О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии. Дис. докт. биол. наук. – ВНИИ плем. - п. Лесные Поляны, Моек, обл., 2000. - 302 С.
4. Хашегульгов, Ш.Б. Изменение аминокислотного состава длиннейшей мышцы спины и средней пробы мяса бычков в процессе голштинизации / Ш.Б. Хашегульгов, О.О. Гетоков // Животноводство Юга России. - 2015. - №1(3).-С. 7-10.
5. Сабанчиев, З. Рост и мясная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота / З. Сабанчиев, О. Гетоков // Молочное и мясное скотоводство.-1996.-№5.- С.8
6. Гетоков, О.О. Этология голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии // Сб.науч. тр.ВНИИплем: «Селекция, кормление и содержание сельскохозяйственных животных и технология производства животноводства» - Лесные поляны, 2000. – С. 145-150.
7. Гетоков, О.О. Использование быков родственных пород для совершенствования красной степной породы / О.О. Гетоков, Ж.Х. Курашев// Животноводство Юга России. 2018.-№1(27). – С. 18-21.
8. Марзанов, Н.С. Генетические особенности бурого швицкого скота и качество молочных продуктов/ Н.С. Марзанов, А.Н.

Попов, Л.К. Марзанова, М.Х. Тохов, Н.А. Попов, Н.С. Марзанова, Х.Х. Начоев, О.О. Гетоков// Молочное и мясное скотоводство- 2018.- №3.-С. 12-16.

9. Гетоков, О.О. Результативность голштинизации швицкого скота в Кабардино-Балкарии / О.О. Гетоков // Зоотехния. - 1995. - №7. - с. 6 Гетоков, О.О. Молочная продуктивность коров различных генотипов/О.О. Гетоков //Молочное и мясное скотоводство.-1992.- №2.-с.15.

10. Гетоков, О.О. Хозяйственные и некоторые биологические особенности голштинская х швицкая помесного скота в условиях предгорной зоны КБР : автореф., дис. ... канд. с.-х. наук 06.02.04 / Гетоков Олег Олегович. - Владикавказ, 1994. - 24 С.

11. Гетоков, О.О. Молочная продуктивность коров различных генотипов/ О.О. Гетоков //Молочное и мясное скотоводство.-1992.- №2.-с.15.

12. Киржинов, Р.А. Интенсивность роста телок и молочная продуктивность коров различных генотипов на Северном Кавказе/ Р.А. Киржинов, О.О. Гетоков// Сб. статей 9 Межд.науч.-практ. конф. в 4-х частях «Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы». 2017.-С.176-180.

13. Ужахов, М.И. Хозяйственно-биологические особенности улучшенного молочного скота разных генотипов в зоне Центрального Предкавказья 06.02.07 /М.И.Ужахов //Автореф. дис.докт. с.-х. наук.- ФГБОУ ВО КБГАУ им.В.М.Кокова, Нальчик, 2020. – 43С.

14. Ужахов, М.И. Влияние кровности голштинской породы на продуктивные качества черно-пестрого скота в ГУП «Троицкое» / М.И.Ужахов, Ш.Б.Хашегульгов, Л.У.Юсупова, З.М.Долгиева // Сб. науч.тр. Ингушского государственного университета, Магас –выпуск 13.- 2016 г.- С. 153-158.

15. Хашегульгов, Ш.Б. Влияние экологических на адаптивные качества коров/ Ш.Б. Хашегульгов. О.О. Гетоков //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. №2 (148).- 2017.-с.87-92.

16. Ужахов, М.И. Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голштинизации /М.И.Ужахов, О.О. Гетоков, З.М. Долгиева//Молочное и мясное скотоводство, 2016.-№2.-С.30-32.

17. Ужахов, М.И. Изменение морфологических показателей коров в зависимости от происхождения и уровня продуктивности// М.И.Ужахов, З.М.Долгиева, О.О.Гетоков //Материалы Всерос.науч.-практ.конф «Вузовское образование и наука» Магас, 2019.-С.235-241.

18. Ужахов, М.И. Поведение голштинизированных помесей/ Ужахов М.И. Гетоков О.О. Долгиева З.М// Научно-практический журнал «Зоотехния» №12 2017 г., с .23-24.

19. Shevkhuzhev, A.F. Variability of hematological indices of brown swiss cattle with different technologies of keeping /A.F. Shevkhuzhev, O.O. Getokov, E.R. Gosteva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. T. 8. N 6. - С. 591-596.

**УДК 636.082.024.**

## **РАЗВЕДЕНИЕ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ НИДЕРЛАНДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

<sup>1</sup>Гетоков О. О., д-р биол. наук, профессор,

<sup>2</sup>Курашев Ж. Х., канд. с.- х. наук, старший научный сотрудник,

<sup>3</sup>Ужахов М. И., д-р с.-х. наук, профессор

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», г. Нальчик, Россия,

<sup>2</sup>ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», г. Нальчик, Россия,

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас, Россия,

**Аннотация.** В статье проведена сравнительная оценка динамики биохимических и гематологических показателей крови черно-пестрой голштинской породы Нидерландской селекции в условиях роботизированной фермы за первые две лактации с целью установления влияния климатических условий на процесс адаптации.

Установлено, что за исключением концентрации гемоглобина (HGB), по всем остальным анализируемым показателям крови отмечено повышения уровня их содержания, что свидетельствует о разной степени перегрузки, которые испытывают в условиях резкой смены климатических условий. Совершенно естественно, что и климат, и условия кормления, и содержание (состав и структура рациона), хотя уровень кормления достаточно высокий, не могут в

разной степени не отразиться на физиологическом состоянии животных, что необходимо учитывать при эксплуатации.

**Ключевые слова:** роботизированная ферма, голштинская порода Нидерландской селекции, динамика гематологических показателей, биохимическая адаптация.

## ***BREEDING OF HOLSTEIN COWS OF DUTCH BREEDING IN KABARDINO-BALKAR REPUBLIC***

<sup>1</sup>**GETOKOV O. O.**, *Doctor of Biological Sciences, Professor,*

<sup>2</sup>**KURASHEV ZH. KH.**, *Candidate of Agricultural Sciences, S.N.S.,*

<sup>3</sup>**UZHAKHOV M. I.**, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

<sup>1</sup>*FGBOU VO "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov", Nalchik, Russia,*

<sup>2</sup>*FGBNU "Kabardino-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", Nalchik, Russia*

<sup>3</sup>*FGBOU VO "Ingush State University", Magas, Russia*

**Abstract.** *The article presents a comparative assessment of the dynamics of biochemical and hematological parameters of the blood of a black-and-white Holstein breed of Dutch breeding in a robotic farm for the first two lactation in order to establish the influence of climatic conditions on the adaptation process.*

*It was found that, with the exception of hemoglobin concentration (HGB), for all other analyzed blood indicators, an increase in their content was noted, which indicates a different degree of overload experienced in conditions of a sharp change in climatic conditions. It is quite natural that the climate, the feeding conditions, and the content (composition and structure of the diet), although the level of feeding is quite high, cannot but affect the physiological state of animals to varying degrees, which must be taken into account during operation.*

**Key words:** *robotic farm, Holstein breed of Dutch breeding, dynamics of hematological parameters, biochemical adaptation.*

**Введение.** Климат Нидерландов морской умеренный, с частыми циклонами, туманами, пасмурная, часто меняющаяся, резко отличается от сухого континентального степной зоны Кабардино-Балкарии с продолжительным жарким, по большому счету без осадков, летним и ветренным малоснежным зимним периодом, что

безусловно не может не оказать определенное негативное влияние [1-3].

На данном этапе новые формы хозяйствования в лице сельскохозяйственных организаций, крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей характеризуются относительно мелкими размерами, с ограниченным поголовьем животных и соответствующими финансовыми возможностями не позволяющими ни закупку, ни содержание (в силу отсутствия соответствующей кормовой базы) голштинского скота. Эти факторы вынуждают содержание поголовья местных пород (красной степной и швицкой и их помесей), с которыми практически не ведется никакой селекционной работы, единственное преимущество которых – максимальная приспособленность к фактически круглогодичному пастбищному содержанию с продуктивностью в 2,5-3 раза ниже голштинов.

В республике созданы стада улучшенной, с использованием красно-пестрых голштинов, красной степной породы с продуктивностью 6000-6700 кг с технологией лагерно-пастбищного содержания в летний период, но широкого распространения данная технология не получает. В таких условиях, изучение перспективы внедрения роботизированных ферм имеет важное значение. Вопросы сохранения и реализация генетического потенциала голштинского скота, особенно в условиях степной зоны Юга России, имеет весьма важное значение. Это довольно обширная зона Южного и Северо-Кавказского Федерального округов, климатические параметры которых коренным образом отличаются от зоны селекции данной породы [4-8].

В этих условиях, системное изучение и своевременный анализ физиологического состояния животных, позволит установить возможные причины дискомфорта и вовремя исключить из технологии содержания [9-11].

**Цель исследования** - изучить характер изменчивости обменных процессов по динамике основных показателей крови и их влияние на процесс адаптации.

**Материал и методы исследований.** Важное значение для получения достоверных результатов имеет условия взятия крови и ее доставка в лабораторию, от техники взятия крови, времени суток, места прокола, используемых инструментов, возраста и физиологического состояния организма животного.

Забор крови проводили рано утром перед утренним кормлением у коров голштинской породы Нидерландской селекции на роботизированной ферме КФХ «Купшинов» Прохладненского района КБР.

В выборку были включены все коровы, за исключением сухостойных и коров родильного отделения (в родильном отделении коровы находятся в течение первых 20 дней лактации после отела).

Для забора крови использовали современные вакуумные пробирки с трилоном, иглодержатели и двухсторонние иглы. Кровь брали из хвостовой вены с соблюдением всех правил ветеринарной санитарии и гигиены.

Анализ крови провели в лаборатории молекулярной селекции и биотехнологии КБНЦ РАН на гематологическом анализаторе «Гемалайт 1270» по 21 показателю состава крови (Свидетельство о регистрации от 17 сентября 2019 года, № 009580

Исследования проведены на одних и тех же животных, которые были завезены из Королевства Нидерландии нетелями 5-6 месячной стельности в 2017 году, кровь для анализа брали в период после первого (2018) и второго (2019) отелов, то есть за две смежные лактации (март месяц), что приходилось по фазе лактации примерно на один и тот же период, о чем свидетельствует фактически одинаковая величина среднесуточного удоя. Полученные данные обработаны биометрически (DOSBox 0,74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip - 0, Program: BIOMETR.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Основным индикатором, характеризующим процессы жизнедеятельности в организме животных, является кровь, которая соприкасается с клетками всех тканей и органов, обеспечивая, таким образом, возможность их питания и дыхания. Поэтому компоненты крови отражают не только состояние здоровья организма, ее относительный гомеостаз, но и его продуктивные качества [12].

Анализ динамики 9 основных показателей крови (Таблица1) свидетельствует о том, что за исключением абсолютного числа лейкоцитов (WBC) и лимфоцитов (Lim), концентрации гемоглобина (HGB) и среднего содержания гемоглобина в эритроцитах (MCH), которые с возрастом и периодом адаптации снизились, соответственно, на 9,4, 28,1, 5,31 и 7,94 %, по всем остальным анализируемым показателям отмечена тенденция увеличения средних величин.

**Таблица 1- Основные гематологические показатели крови у коров черно-пестрой голштинской породы, завезенных из Королевства Нидерландии в Кабардино-Балкарию (2019 в сравнении с 2020 годом) ООО «Труженик»**

Показатель	Среднесуточный удой			WBC			Lim, %			Gran, %		
	2019	2020	разн.	2019	2020	разн.	2019	2020	разн.	2019	2020	разн.
Наивысший показатель	35,6	53,0	+17,4	24,28	38,53	+14,25	18,23	26,25	+8,05	7,14	11,43	+4,29
Наименьший	8,6	7,3	- 1,3	8,6	4,34	-4,26	4,34	1,08	-3,26	2,32	1,55	-0,77
Разница	27,0	45,7	+18,7	15,68	34,19	+18,51	13,89	25,20	+11,31	4,82	9,88	+5,06
Сигма ( $\delta$ )	5,25	13,90	+8,65	3,65	4,85	+1,20	3,196	4,16	+0,96	1,095	2,08	+0,985
Ошибка средней арифмет. (mх)	0,84	1,50	+0,66	0,51	0,55	+0,04	0,447	0,477	+0,010	0,153	0,238	+0,85
Коэффициент вариации (Cv)	24,1	59,01	+34,91	25,8	37,76	+11,96	35,47	64,29	+28,82	26,476	42,47	+15,99
Наивысший показатель	21,8	22,2	+0,4	14,18	12,84	-1,34	9,013	6,48	-2,53	4,138	4,93	+0,792

Продолжение

Mid %			RBC			HGB			HCT			MCV			MCH		
2,38	5,55	+ 3,17	7,59	7,64	+ 0,05	129	118	-11	0,383	0,386	+ 0,03	54,5	57,5	+3,0	19,2	19,9	+0,7
0,47	0,42	-0,05	4,65	4,30	-0,35	81	72	-9	0,242	0,224	-0,18	44,3	45,0	+0,7	14,2	13,0	-1,2
1,91	5,13	+3,22	2,94	3,34	+0,40	48	46	-2	0,141	0,162	+ 0,021	10,2	12,5	+2,3	5,0	6,9	+1,9
0,52	0,80	+0,28	0,62	0,74	+0,12	9,37	8,69	-0,68	0,030	0,030	0	2,451	2,62	+0,17	1,216	1,32	+0,10
0,073	0,08	-0,053	0,08	0,08	0	1,31	0,99	-0,32	0,04	0,03	+0,01	0,346	0,300	- 0,046	0,172	0,152	-0,20
0,439	56,50	+12,6	10,11	11,73	+1,62	9,25	9,06	-0,19	10,9	10,64	+0,55	4,975	5,32	+0,34	7,375	8,74	+1,36
1,189	1,420	+ 0,231	6,16	6,35	+0,19	101,2 8	95,90	-5,38	0,303	0,312	+ 0,009	49,27	49,30	+0,03	16,49	15,18	-1,31

Обращает сразу внимание факт более чем двукратного увеличения вариабельности данного показателя с 24,1 до 59,0 % и соответственно, изменение крайних показателей суточного удоя. Поскольку все дойное поголовье находилось в одинаковых условиях, в одном загоне, и практически мало различались по возрасту, тем не менее, влияние экологических элементов исключить невозможно в условиях роботизированной (одна установка) фермы. В этом случае исключается возможность группировки коров как по величине удоя, соответственно, и нормам кормления.

По результатам исследований абсолютное число лейкоцитов в крови (WBC) имеет тенденцию к снижению, но еще в среднем только приблизилась к верхней границе нормы составив 12,84 (при норме 9,1, колебания 4,5-12,0 тыс/мкл.), при этом вариабельность данного показателя повысилась с 25,8 до 37,8 %, что свидетельствует о продолжении процесса адаптации. Такая же ситуация наблюдается и по лимфоцитам (Lim) среднее содержание которых снизилось с 9,01 до 6,48, что указывает на определенную стабилизацию, но при этом вариабельность увеличилась почти в два раза, с 35,5 до 64,3 процента, что также подтверждает сложность адаптационного процесса.

Содержание гранулоцитов, которые обеспечивают антибактериальный иммунный ответ организма увеличилась на 19,1 % (с 4,138 до 4,930), повысилась и вариабельность их показателей с 26,5 до 42,5 %, что также свидетельствует о сложных обменных процессах, происходящих у животных. В определенной степени об этом свидетельствуют и увеличение абсолютного числа средних клеток и эритроцитов, хотя их показатели находятся в пределах физиологической нормы.

Концентрация гемоглобина с возрастом несколько снижалась, но осталась также в пределах нормы и фактически одинаковой у всех животных. Практически стабильными остались такие показатели, как гематокритное число (HCT), средний объем эритроцитов (MCV) и среднее содержание гемоглобина в эритроците.

Важно отметить, что по этим показателям, сложилось определенная стабильность.

В заключение можно отметить, что состав и соотношение основных элементов крови, как в зеркале, отражает «самочувствие» завезенных животных и, естественно, результаты исследований за первые годы не могут быть достаточно стабильными, для этого недостаточно даже смены одного поколения, но она дает

возможность установить в каком направлении и какими методами можно без значительной браковки помочь сохранить поголовье.

### Список литературы

1. Мударисов Р.М., Ахметзянова Г.Р., Хакимов И.Н. Биохимические и морфологические показатели крови и уровень естественной резистентности коров голштинской породы/Вестник Башкирского ГАУ, 2019.-№4.-С. 67-73.
2. Гетоков О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии: дис. ... докт. биол. наук. ВНИИ плем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. - 302 с.
3. Ужахов М.И., Гетоков О.О., Долгиева З.М. Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голштинизации/ Молочное и мясное скотоводство, 2016.-№2.-С.30-32.
4. Козырева В.С., Шилова А.Н., Шкода О.В. Использование метода проточной цитометрии для контроля содержания остаточных лейкоцитов в плазме крови/ Гематология и трансфузиология, 2019, №1.-Т64.-С.66-72.
5. Гетоков О.О., Долгиев М-Г.М., Ужахов М.И. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе /Зоотехния.- 2012.- №7.- С. 3-4.
6. Сабанчиев, З., Гетоков О.О. Рост и мясная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота /Молочное и мясное скотоводство.-1996.-№5.- с.8
9. Гетоков О.О. Результативность голштинизации швицкого скота в Кабардино-Балкарии /Зоотехния. - 1995. - №7. - С. 6.
7. Ужахов М.И., Гетоков О.О., Долгиева З.М. Изменение продуктивных качеств и резистентных свойств скота черно-пестрой и красной степной пород в процессе голштинизации / Молочное и мясное скотоводство, 2016.-№2.-С.30-32.
8. Гетоков О.О. Состояние и пути повышения эффективности молочного скотоводства Кабардино-Балкарии/Аграрная Россия.- 2001.-№1.-С.14-17.
9. Бозиев, Н., Гетоков О.О. Откормочные качества и мясная продуктивность животных разных генотипов/Молочное и мясное скотоводство.-1990.-№5.-С.25-26.

10. Гетоков О.О. Молочная продуктивность коров различных генотипов/Молочное и мясное скотоводство. -1992. -№2. - С.15.

11. Shevkhuzhev A.F., Taov I.K., Getokov O.O., Gosteva E.R. Variability of hematological indices of brown swiss cattle with defferent technologies of keeping/Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. T.8. №6. - С. 591-596.

12. Dzagurov B., Getokov O., Gukezhev V., Kokov T., Vorokov V. Biotechnological aspect of transformation of healy metal salts and their detoxication in milk of milk cows/ 1<sup>st</sup> International Scientific and Practical Conference «Innovative Technologies in Environmental Engineering and Agroecosystems (ITEEA), Nalchik, Russian Federetion, March, 18-19, 2021.

**УДК 636.082.265**

## **БЕЛКОВОМОЛОЧНОСТЬ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ: ПОВТОРЯЕМОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИЯ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ**

**Мусаева И.В.**, канд. с.-х. наук, доцент,  
**Магомедова З.М.**, студент,  
**Мусаева В.В.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье приводятся данные по изучению корреляции между различными характеристиками молочной продуктивности коров красной степной породы АО «Кизлярагрокомплекс», обусловленности среднего содержания белка и количества молочного жира от различных показателей, а также коэффициенты повторяемости различных признаков.

**Ключевые слова:** корреляция, повторяемость, содержание белка в молоке, количество молочного белка.

***MILK PROTEIN CONTENT OF COWS OF THE RED STEPPE BREED: FREQUENCY AND CORRELATION WITH INDICATORS OF MILK PRODUCTIVITY***

*MUSAYEVA I.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,*

*MAGOMEDOVA Z.M., student,*

*MUSAYEVA V.V., undergraduate*

*FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The article presents data on the study of the correlation between various characteristics of the milk productivity of cows of the red steppe breed of JSC "Kizlyaragrokompleks", the conditionality of the average protein content and the amount of milk fat from various indicators, as well as the coefficients of repetition of various traits.*

**Key words:** *correlation, frequency, protein content in milk, amount of milk protein.*

Селекция животных по комплексу признаков является сложным мероприятием, для успешного осуществления которого, прежде всего, необходимо знание изменчивости, наследуемости, повторяемости и взаимосвязи хозяйственно-полезных признаков.

В нашей стране и за рубежом широко ведутся генетико-статистические исследования популяций и накоплено уже большое количество данных о степени наследуемости самых различных селекционных признаков животных, их повторяемости и сопряженности. Но при этом отмечены значительные различия даже одних и тех же признаков, что обуславливает необходимость проводить изучение этих параметров для конкретных стад, популяций и групп животных.

В связи с этим при анализе уровня белкомолочности коров АО «Кизлярагрокомплекс» изучалась взаимозависимость между признаками, характеризующими молочную продуктивность животных.

Сведения о молочной продуктивности коров по отдельным характеристикам позволили провести и корреляционный анализ (табл.).

**Таблица – Коэффициенты корреляции между показателями  
молочной продуктивности**

Показатели	Среднее содержание белка в молоке	Количество молочного белка за лактацию
<b>1-я лактация</b>		
Возраст первого отела	-0,183455	0,067024
Удой за 1-ю лактацию	0,251568	<b>0,891772</b>
Продолжительность 1-й лактации	0,239705	0,189696
Удой за 305 дней 1-й лактации	0,184171	<b>0,993109</b>
Среднее содержание жира в молоке	<b>0,479798</b>	0,385088
Количество молочного жира за 1-ю лактацию	0,285952	<b>0,960887</b>
Среднее содержание белка в молоке	x	0,284070
Количество молочного белка за 1-ю лактацию	0,284070	x
Живая масса	0,026332	0,179746
<b>3-я лактация</b>		
Возраст первого отела	-0,185379	-0,183418
Удой за 3-ю лактацию	-0,014870	<b>0,971332</b>
Продолжительность 3-й лактации	-0,127829	0,484569
Удой за 305 дней 3-й лактации	0,025128	<b>0,997204</b>
Среднее содержание жира в молоке	<b>0,494399</b>	-0,136576
Количество молочного жира за 3-ю лактацию	0,072683	<b>0,996674</b>
Среднее содержание белка в молоке	x	0,097808
Количество молочного белка за 3-ю лактацию	0,097808	x
Продолжительность сервис- периода	-0,175174	0,010521
Живая масса	-0,320693	-0,120889

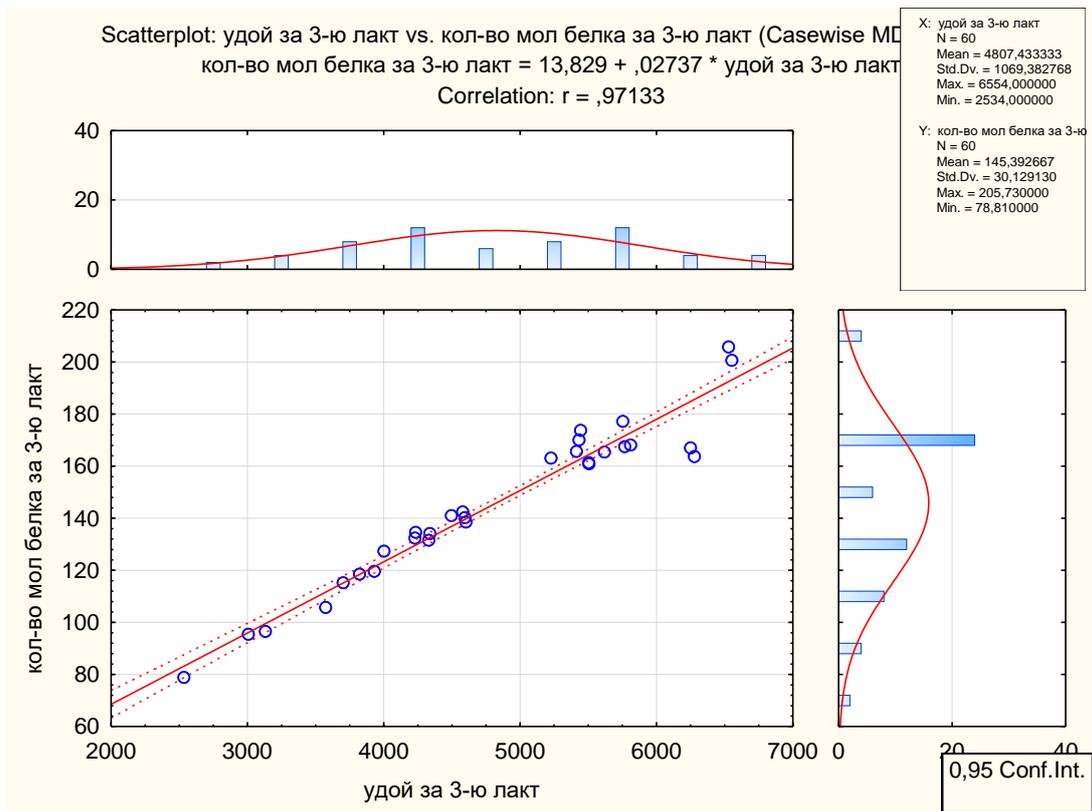
Как свидетельствуют данные таблицы, среднее содержание белка в молоке коров по итогам первой лактации из всех изученных показателей, в наибольшей степени сопряжено со средней жирностью молока. То есть МДБ и МДЖ коррелируют между собой наиболее тесно, о чем свидетельствует коэффициент корреляции 0,48 (0,479798), имеет место положительная связь средней силы. Аналогичная ситуация наблюдается и по итогам третьей лактации, коэффициент корреляции  $r=0,49$  (0,494399). Такие величины коэффициентов корреляции свидетельствуют о возможности эффективной селекции на белок по результатам таковой на увеличение жирности молока.

Как известно, количество молочного белка за лактацию обусловлено удоями и массовой долей белка в молоке. В нашем случае по итогам первой лактации количество молочного белка, полученного от коровы за лактацию, наибольшим образом зависит от удоя как в целом за всю лактацию, так и за 305 дней ее,  $r=0,89$  и  $r=0,99$ , соответственно, – это очень высокие положительные значения коэффициента корреляции, близкие к 1. Высокий коэффициент корреляции наблюдается с количеством молочного жира за лактацию ( $r=0,96$ ).

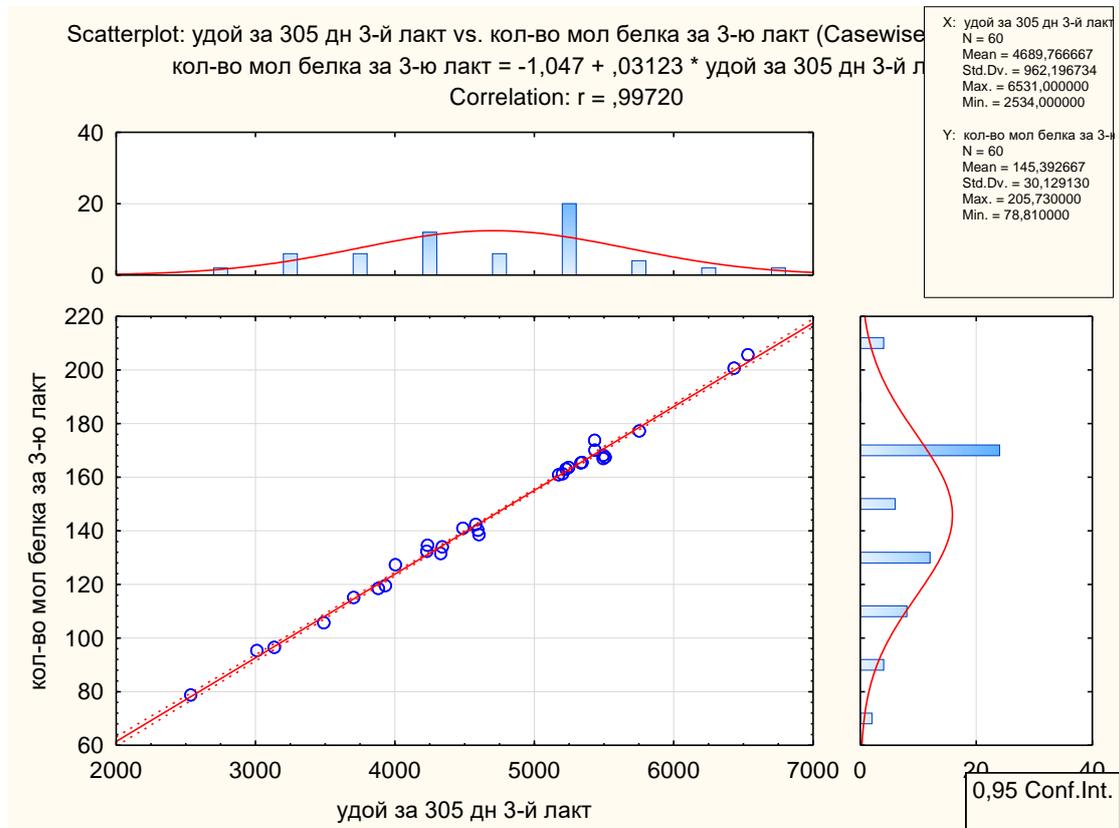
По итогам третьей лактации получена почти аналогичная картина. Коэффициенты корреляции также близки к 1 с перечисленными тремя показателями. Следует отметить, что по итогам 3-й лактации общее количество молочного белка в еще меньшей степени обусловлено массовой долей белка, коэффициент корреляции очень низкий и составляет лишь 0,098 (0,097808).

На рисунках, выполненных в программе STATISTICA, наглядно представлена прямая тесной силы взаимная обусловленность количества молочного белка за 3-ю лактацию от удоя за всю лактацию (рис.1), за 305 дней лактации (рис.2).

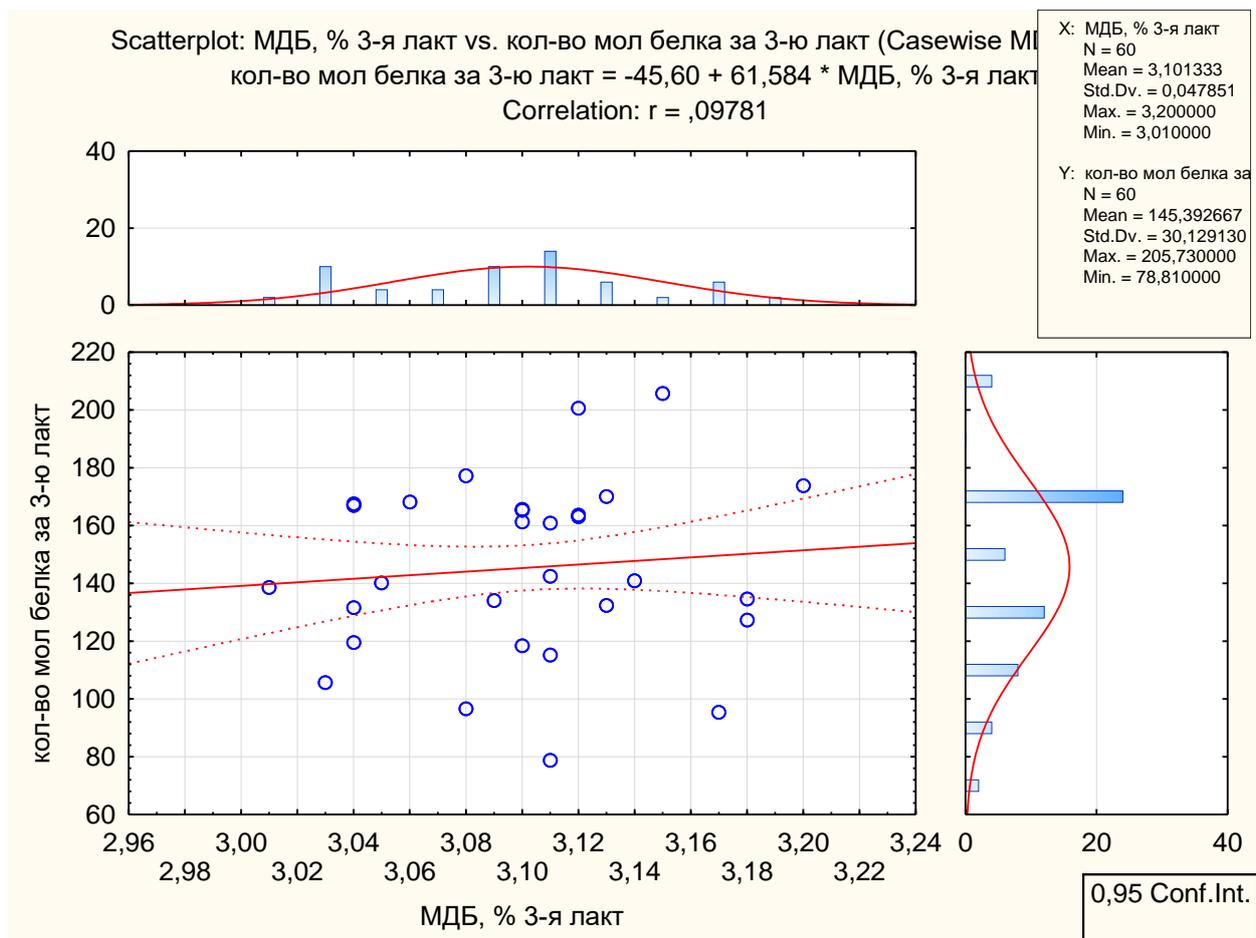
График, представленный на рисунке 3, свидетельствует об очень слабой зависимости количества молочного белка от массовой доли белка по итогам 3-й лактации.



**Рисунок 1 - Корреляция между количеством молочного белка и удоями коров (3-я лактация)**



**Рисунок 2 – Корреляция между количеством молочного белка и удоём за 305 дней (3-я лактация)**



**Рисунок 3 - Корреляция между количеством молочного белка и массовой долей белка**

Также рассчитана повторяемость признаков, определяемая по коэффициенту корреляции между одноименными показателями в различные возрастные периоды. В нашем случае определили повторяемость ряда показателей между 1 и 3 лактациями (табл.2).

Вычисленные коэффициенты повторяемости свидетельствуют о следующем.

Средней силы положительная связь выявлена по следующим показателям (расположены по рангу в порядке убывания):

- Удой за 305 дней лактации - 0,51;
- Количество молочного белка за лактацию - 0,47;
- Живая масса - 0,46;
- Удой за лактацию - 0,43;
- Количество молочного жира за лактацию - 0,38.

По остальным изученным показателям связь очень слабая и в некоторых случаях отрицательная.

**Таблица 2 – Повторяемость признаков молочной продуктивности**

1-я лактация	3-я лактация							
	Удой за лактацию	Продолжительность лактации	Удой за 305 дней	МДЖ	Количество молочного жира за лактацию	МДБ	Количество молочного белка за лактацию	Живая масса
Удой за лактацию	0,43							
Продолжительность лактации		<b>-0,098</b>						
Удой за 305 дней лактации			0,51					
МДЖ				0,08				
Количество молочного жира за лактацию					0,38			
МДБ						-0,16		
Количество молочного белка за лактацию							0,47	
Живая масса								0,46

Вычисленные величины коэффициентов повторяемости по удою за 305 дней  $r_w = 0,51$ , количеству молочного жира  $r_w = 0,38$ , количеству молочного белка за лактацию  $r_w = 0,47$ , живой массе  $r_w = 0,46$  свидетельствуют о возможности эффективной селекции по изученным признакам уже в возрасте первой лактации.

## Список литературы

1. Приказ Минсельхоза России № 379 от 28 октября 2010 «Об утверждении Порядка и условий проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности» / Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, N 2, 10.01.2011.

2. Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /В сборнике: Органическое сельское хозяйство - перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, Дагестанский ГАУ.- 2021. - С. 214-222.

3. Алиева Е.М., Мусаева И.В. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов/ В сборнике: Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева С. Г. 2014. С. 25-27.

4. Алиева Е.М., Мусаева И.В., Магомедова М.М., Оздемиров А.А., Гусейнова З.М., Алиева П.О. Развитие племенного животноводства в Северо-Кавказском федеральном округе / В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2021. С. 25-37.

5. Гунашев И.А., Гаджаева З.М., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. Влияние факторов кормления на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота /Проблемы развития АПК региона. -2022.- № 1 (49). - С. 79-87.

6. Джамбулатов З.М., Мусаева И.В., Алиева Е.М. Некоторые аспекты состояния молочного скотоводства / В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 123-131.

7. Зиявдинова А.З., Мусаева И.В., Алиева Е.М., Сереброва Л.В., Дадаев М.М. Количественные характеристики молочной продуктивности первотелок в зависимости от возраста первого отела

/ В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала, 2020. С. 38-45.

8. Кебедов Х.М., Алигазиева П.А., Улимбашев М.Б., Кебедова П.А. Продуктивные особенности красного степного и голштиinizированного скота разных типов конституции / Проблемы развития АПК региона. 2019. № 3 (39). С. 172-177.

9. Мусаева И.В., Магомедов М.Н. Молочная продуктивность коров разных генотипов / В сборнике: Достижения зоотехнической науки и практики, как основа повышения эффективности производства продукции животноводства. Материалы региональной научно-практической конференции, посвященной 70-летию факультета зоотехнологии и бизнеса. 2007. С. 73-75.

10. Мусаева И.В., Сорокин С.И. Зависимость удоев первотелок от их живой массы. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 176-181.

11. Мусаева И.В., Сорокин С.И., Мусаева В.В., Акаева Р.А., Магомедова З.М. Сопряженность в изменчивости признаков коров красной степной породы / Зоотехния – прошлое, настоящее и будущее // Сборник научных трудов по материалам круглого стола, посвященного памяти профессора Кадиева А. К. (с международным участием). Махачкала.- 2021 .- с. 65-72.

12. Мусаева Н.М., Мусаева В.В. Вторичные сырьевые ресурсы и возможности их использования /В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, ДагГАУ. - 2021.- С. 105-116.

13. Хирамагомедова П.М., Кадиев А.К., Махачев М.Г. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров красной степной породы / В сборнике: Развитие научного наследия великого

учёного на современном этапе. Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2021. С. 403-410.

**УДК 636.082**

**ПОИСК ВЗАИМОСВЯЗЕЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛИНЕЙНОЙ  
ОЦЕНКИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И КАЧЕСТВЕННЫХ  
ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА КОРОВ ПЕРВОГО ОТЕЛА  
ХОЗЯЙСТВ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Романова Е.А.**, младший научный сотрудник,  
**Тулинова О.В.**, канд. с-х. наук, ведущий научный сотрудник,  
**Васильева Е.Н.**, канд. с-х. наук, старший научный сотрудник,  
**Позовникова М.В.**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник

Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста»,  
Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия,

**Аннотация.** В настоящее время неоспорима важность качественных показателей молока, на которые влияют различные факторы: генетические, физиологические и факторы окружающей среды. Поиск взаимосвязей между показателями экстерьерной оценки и продуктивными качествами животных айрширской породы могут стать основой для создания стад желательного типа. В данной статье проведено исследование по поиску взаимосвязей комплексных индексов композиции вымени и ног (UDC и FLC) с качественными показателями молока 247 коров первого отела айрширской породы из двух хозяйств Ленинградской области. Животные оценены по линейной системе с 30 по 150 день первой лактации в 2021 г. квалифицированными специалистами. Математическая обработка данных проводилась с применением пакета анализа MS Excel и программы R-Studio. В ходе исследования найдены достоверные корреляционные связи индексов с качественными показателями молока. Установлена положительная генетическая связь индекса

вымени с процентным содержанием белка (0,474) и казеина В (0,435) в молоке исследуемых животных. В случае с индексом ног обнаружена отрицательная генетическая связь (-0,409) с содержанием ацетона в молоке. Фенотипические взаимосвязи индексов вымени и ног оказались не высокими, но достоверными, так индекс вымени коррелировал с процентом жира на уровне 0,242, а индекс ног имел отрицательную связь -0,349 с содержанием мочевины.

**Ключевые слова:** айрширская порода, экстерьер, UDC, FLC, качество молока, генетическая корреляция.

## **SEARCH FOR CORRELATIONS OF LINEAR ESTIMATION AND MILK QUALITY OF FIRST-CALVING COWS FROM LENINGRAD REGION FARMS**

**ROMANOVA E.A.**, Junior Researcher, Department of  
Genetics and Cattle Breeding,

**TULINOVA O.V.**, PhD Agr. Sci., Leading Researcher,  
Department of Genetics and Cattle Breeding,

**VASILYEVA E.N.** PhD Agr. Sci., Senior Researcher,  
Department of Genetics and Cattle Breeding,

**POZOVNIKOVA M.V.** Phd Biol. Sci., Senior Researcher  
Laboratories of Molecular Genetics

*Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding – Branch of  
the L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry,  
St. Petersburg, v. Tyarlevo, Russia,*

**Abstract.** *The importance of milk quality indicators, which are influenced by various factors: genetic, physiological and environmental factors, is undeniable. Finding the relationship between exterior and productivity can be the basis for creating the desired type of Ayrshire herd. In this article, a study was conducted to find the relationship between the composition indices of udder and legs (UDC and FLC) with the quality indicators of milk of 247 cows of the first calving of the Ayrshire breed from two farms in the Leningrad region. Animals were evaluated on a linear system from 30 to 150 days of first lactation in 2021 by qualified specialists. Mathematical data processing was carried out using the MS Excel analysis package and the R-Studio program. In the course of the study, reliable correlations between the indices and the quality indicators of milk were found. A positive genetic relationship was*

*established between UDC and protein (0.474) and casein B (0.435). In the case of FLC, a negative genetic relationship (-0.409) was found with the content of acetone. The phenotypic relationships between the indices of UDC and FLC were not high, but significant, since the UDC correlated with the percentage of fat at the level of 0.242, and the FLC had a negative relationship of -0.349 with the content of urea.*

**Key words:** *Ayrshire breed, exterior, UDC, FLC, milk quality, genetic correlation.*

На сегодняшний день неоспорима важность импортозамещения продуктов питания путем реализации генетического потенциала отечественного скота, в том числе молочных пород. Показатели технологических свойств молока обуславливают показатели качества и пищевой ценности, вырабатываемых из него продуктов, а также выхода и способности сохранения полученных качеств в процессе хранения. При увеличении количества белка и жира в составе молока и при росте размера жировых шариков и мицелл казеина происходит увеличение выхода сметаны, сливочного масла, творога и сыра, улучшаются их вкус и консистенция, более интенсивно протекают технологические операции выработки. Оптимизация химического состава молока, дисперсности жировой и белковой фракций до требуемых показателей, достигается в процессе селекционно племенной работы и при полноценном кормлении [1].

Установлено, что на качественные показатели молока влияют различные факторы: генетические, физиологические, факторы окружающей среды и кормления и технологические факторы, связанные с условиями получения молока [2]. Поэтому отбор только по продуктивности не оправдывает желаемых результатов, соответственно необходимо учитывать и другие параметры, связанные с продуктивностью. Так конституция и экстерьер являются важнейшими показателями племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота. Изучение внешнего вида телосложения животного имеет важное значение, так как недоучет экстерьера может привести к переразвитости, ослаблению здоровья и, следовательно, к снижению продуктивности животных [3].

Положительная взаимосвязь между показателями экстерьерной оценки и продуктивными качествами животных выявлена в исследованиях ряда авторов [4-6]. Так, в работе Алимжановой Л. и др. установлено, что голштинская порода имеет коэффициент

корреляции между шириной задней части вымени и удоем +0,51, в то время как у симментальской наибольшая связь выявлена с глубиной тела +0,26. Исследования Батанова С. И др. указывают на связь между удоем, качественными показателями молока и экстерьерными признаками в пределах от -0,34 до +0,25.

Целью данного исследования явился поиск взаимосвязей комплексных индексов композиции вымени и ног (UDC и FLC), включающих в свою структуру результаты линейной экстерьерной оценки коров первого отела с качественными показателями молока для создания стад желательного типа.

В качестве объекта исследования представлена выборка из 247 первотелок айрширской породы, принадлежащих двум хозяйствам ЛО – ООО «СП Осничевский» и ООО «АФ Рассвет». Индивидуальные пробы молока, в количестве 40-50 мл, собирали ежемесячно. Пробы до исследования хранили при +4°C с добавлением консерванта Broad Spectrum Microtabs II (8 мг бронопола и 0,3 мг натаницина). Анализ компонентов молока осуществляли в ЦКП ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста с использованием датского автоматического анализатора CombiFoss 7 DSCC («FOSS», Дания), который состоит из двух приборов — MilkoScan (ближняя инфракрасная спектроскопия) и Fossomatic 7 DC (проточная цитометрия). Показатели качества молока регистрировали автоматически, результаты выгружались в программу Microsoft Excel для каждой пробы.

Оценивались следующие показатели: жир (%), белок (%), лактоза (%), СОМО – сухой обезжиренный молочный остаток (%), СВ – сухое вещество (%), казеин В (%), ацетон (мМоль/л), БГБ – бетагидроксibuтират (мМоль/л), мочевины (мг/100 мл), КСК – количество соматических клеток (тыс.ед/мл).

Исследуемые животные оценивались с 30 до 150-го дня первой лактации в соответствии с действующими «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород» по линейной шкале от 1 до 9 баллов. Вместе с основными признаками, для расчета индексов UDC и FLC оценивали постановку задних ног при осмотре сзади, ширина задних долей вымени и классификационную или 100 бальную оценку ног.

На основании суммы произведений стандартной передающей способности на соответствующие весовые коэффициенты проведено вычисление индекса строения или композиции вымени (UDC):

$UDC = 0,30 STA_{UD} + 0,16 STA_{FUA} + 0,16 STA_{FTP} + 0,16 STA_{RUH} + 0,12 STA_{RUW} + 0,10 STA_{UC}$ , где

0,30; 0,16; 0,16; 0,16; 0,12; 0,10 – весовые коэффициенты соответствующих экстерьерных признаков вымени; UD (Udder Depth) – глубина вымени; FUA (Fore Udder Attachment) – прикрепление передней части вымени; FTP (Front Teat Placement) – размещение передних сосков; RUH (Rear Udder Height) – высота прикрепления задней части вымени; RUW (Rear Udder Width) – ширина задней части вымени; UC (Udder Cleft) – борозда вымени;

Индекс композиции конечностей (FLC) вычисляли с помощью уравнения:

$FLC = 0,5 (0,48 STA_{FA} + 0,37 STA_{RRLRV} - 0,15 STA_{RLSV}) + 0,5 STA_{FLS}$ , где

0,5; 0,48; 0,37; 0,15; 0,5 – весовые коэффициенты соответствующих экстерьерных признаков конечностей; FA (Foot Angle) – угол копыта; RLRV (Rear Legs Rear View) – постановка задних ног при осмотре сзади; RLSV (Rear Legs Side View) – постановка задних ног (вид сбоку), FLS (Feet & Legs Score) – оценка ног при классификации.

Математическая обработка данных проводилась с применением пакета анализа MS Excel и программы R-Studio.

В среднем первотелки ООО «АФ Рассвет» оказались более высокорослые, но менее глубокие, с преимуществом по высоте пятки на 0,7 балла, и более правильной постановкой ног при осмотре сбоку и сзади, что послужило преимуществом при проведении классификационной оценки конечностей и как результат более высокому показателю индекса композиции ног.

При этом первотелки из хозяйства ООО «СП Осничевский» превзошли своих сверстниц из хозяйства ООО «АФ Рассвет» по индексным оценкам за качество вымени UDC: 1,0 против 0,7 единиц генетического отклонения, за счет более высоких оценок за прикрепление передних долей вымени, высоты задних долей и борозды вымени.

На рис.1 представлена разница по результатам линейной экстерьерной оценки двух хозяйств. Очевидно преимущество коров из ООО «СП Осничевский» по глубине туловища, постановке ног при осмотре сзади, что не является желательным для данного признака – отклонения от 5 баллов в одну или другую сторону, являются показателями бочкообразной или х-образной постановки.



**Рисунок 1 - Сравнительный график линейной оценки экстерьера коров первого отела племенных заводов ООО СП «Осничевский» и ООО Агрофирмы «Рассвет»**

В данном случае животные были склонны к о-образной постановке. Далее выявлены преимущества по прикреплению передних и задних долей вымени, борозде и глубине вымени, крепости, молочному типу и ширине задних долей вымени. Первотелки из ООО «АФ Рассвет» отличились более оптимальными значениями по показателям роста и высоты пятки.

В процессе исследования рассчитаны генетические и паратипические взаимосвязи параметров линейной оценки экстерьера и их коэффициенты наследуемости, вычисленные с помощью дисперсионного метода.

Установлены тесные достоверные и положительные, как паратипические, так и генетические корреляции индекса вымени с показателями линейной оценки вымени, что является следствием их включения в расчет данного индекса. Так же это наблюдается и в отношении индекса ног – выявлены положительные взаимосвязи с высотой пятки постановкой задних ног при осмотре сзади, классификационной оценкой и отрицательная или обратная связь с показателем угла задних ног при осмотре сбоку, то есть, чем более саблистые ноги, тем ниже значение индекса. Отмечено, что на генетическом уровне животные, предрасположенные к саблистым ногам, склонны к слабому прикреплению передних и задних долей вымени, имеют менее выраженную центральную связку и расставленность передних и задних сосков.

Высокими коэффициентами наследуемости отличились показатели качества ног – угол задних ног сбоку и сзади (0,39 и 0,32), высота пятки (0,48), и сам индекс ног (0,41). Это свидетельствует о благоприятных условиях содержания, что способствовало проявлению генетического потенциала животных.

Качественный состав молока коров первого отела представлены в таблице 1. В среднем по выборкам установлено высокое процентное содержание жира: так в «СП Осничевский» этот показатель был на уровне 5,92 с колебаниями от 4,58 и до 7,41%, а «АФ Рассвет» среднее значение составило 4,64% - от 3,42 до 6,30%. Содержание белка в молоке не так разнилось в среднем 3,23 и 3,36 %, но в «АФ Рассвет» коэффициент изменчивости по данному показателю был выше на 2,5% по сравнению с «СП Осничевским», и соответственно, разброс значений по данному показателю составил от 1,83 до 3,96%.

Процентное содержание лактозы, сухого обезжиренного молочного остатка, сухого вещества и казеина В было в пределах средних значений.

Кетоновые тела (ацетон и бета гидроксibuтират), которые позволяют быстро и эффективно выявлять субклинический кетоз у коров не превышали допустимых значений (0,30 и 0,15 ммоль/л соответственно). Содержание мочевины в молоке свидетельствует о состоянии белкового обмена в организме животных и сбалансированности рационов в энерго-протеиновом соотношении. Высокое, но не критическое содержание мочевины в молоке исследуемых коров (более 35 мг/дл) указывает на избыток расщепляемого в рубце протеина, следовательно, следует обратить внимание на рационы, скорректировать их в зависимости от физиологического состояния животных, а в период раздоя для повышения уровня энергии можно рекомендовать введение энергетических кормовых добавок. Наиболее вариabельным показателем качества молока является количество соматических клеток, в хозяйстве «Осничевский» среднее значение составило 227 тыс.ед./мл с максимальным значением 3134 тыс.ед./мл, а в Рассвете в среднем КСК составило 424 тыс.ед./мл при максимальном значении 10825 тыс.ед./мл.

На рис.2 представлены корреляционные связи индексов с качественными показателями молока.

**Таблица 1 - Качественный состав молока коров первого отела ООО «СП Осничевский» (n=120) и ООО «АФ Рассвет» (n=127)**

Показатель	М	±m	σ	Cv	min	max	М	±m	σ	Cv	min	max
<b>Хозяйство</b>	ООО СП «Осничевский»						ООО Агрофирма «Рассвет»					
Жир, %	5,92	0,05	0,59	9,92	4,58	7,41	4,64	0,05	0,54	11,72	3,42	6,30
Белок, %	3,23	0,02	0,20	6,22	2,75	3,79	3,36	0,03	0,29	8,75	1,83	3,96
Лактоза, %	4,64	0,01	0,10	2,14	4,30	4,82	4,68	0,01	0,13	2,68	4,36	5,04
СОМО, %	8,85	0,02	0,25	2,84	8,14	9,50	9,04	0,03	0,31	3,48	8,01	9,61
СВ, %	14,48	0,05	0,57	3,95	13,09	15,77	13,54	0,06	0,66	4,90	11,61	15,34
КазеинВ, %	2,75	0,02	0,17	6,12	2,39	3,18	2,83	0,02	0,25	8,88	1,56	3,32
Ацетон, ммоль/л	0,06	0,00	0,04	56,47	0,00	0,19	0,09	0,01	0,10	104,96	-0,03	0,86
БГБ, ммоль/л	0,02	0,00	0,02	113,82	-0,03	0,08	0,07	0,01	0,09	136,83	-0,01	0,78
Мочевина, мг/100мл	43,92	0,31	3,42	7,79	35,86	54,20	36,59	0,33	3,64	9,96	29,30	49,20
КСК, тыс.ед./мл	227,17	38,81	423,33	186,35	14,17	3134,00	424,36	107,99	1182,96	278,76	17,00	10825,00

	UDC	FLC	Жир, %	Белок, %	Лактоза, %	СОМО, %	СВ, %	КазеинВ, %	Ацетон, мМоль/л	БГБ, мМоль/л	Мочевина, мг/100мл	КСК, тыс.ед./мл
UDC	0,24	0,421	0,083	0,474	-0,129	0,156	0,118	0,435	-0,291	-0,185	0,240	0,078
FLC	0,240	0,41	0,265	0,211	-0,141	-0,036	0,220	0,226	-0,409	-0,182	0,151	-0,025
Жир, %	0,242	-0,164	0,38	0,316	0,011	0,255	0,926	0,393	-0,137	-0,310	0,545	-0,035
Белок, %	0,010	-0,005	-0,095	0,21	-0,108	0,801	0,561	0,989	-0,509	-0,447	0,236	0,367
Лактоза, %	-0,106	0,070	-0,234	-0,102	0,44	0,492	0,202	-0,018	0,132	0,158	-0,178	0,110
СОМО, %	-0,042	0,021	-0,173	0,902	0,319	0,25	0,595	0,848	-0,308	-0,249	0,081	0,431
СВ, %	0,200	-0,162	0,920	0,256	-0,107	0,220	0,37	0,646	-0,227	-0,334	0,485	0,161
КазеинВ, %	0,019	-0,011	-0,003	0,991	-0,070	0,911	0,352	0,22	-0,510	-0,429	0,243	0,366
Ацетон, мМоль/л	-0,117	-0,070	-0,147	-0,349	0,073	-0,234	-0,213	-0,378	0,18	0,564	0,118	-0,052
БГБ, мМоль/л	-0,160	0,004	-0,286	-0,226	0,071	-0,123	-0,296	-0,254	0,836	0,18	-0,342	-0,265
Мочевина, мг/100мл	0,111	-0,349	0,698	-0,208	-0,195	-0,270	0,595	-0,156	0,101	-0,087	0,24	0,263
КСК, тыс.ед./мл	-0,029	-0,039	-0,089	0,111	-0,112	0,076	-0,054	0,084	0,122	0,084	0,052	0,27

**Рисунок 2 - Тепловая матрица корреляционных взаимосвязей индексов UDC и FLC с качественными показателями молока, (n=239)**

Установлена достоверная положительная генетическая связь индекса вымени с процентным содержанием белка (0,474) и казеина В (0,435) в молоке исследуемых животных. В случае с индексом ног обнаружена отрицательная генетическая связь (-0,409) с содержанием ацетона в молоке. Фенотипические взаимосвязи индексов вымени и ног оказались не высокими, но достоверными, так индекс вымени коррелировал с процентом жира на уровне 0,242, а индекс ног имел отрицательную связь -0,349 с содержанием мочевины.

В результате проведенных исследований выявлены преимущества оцененных первотелок ООО СП «Осничевский» по всем показателям качества вымени, при этом первотелки ООО Агрофирмы «Рассвет» превосходили по показателям качества ног.

Высокие коэффициенты наследуемости показателей качества ног свидетельствуют о благоприятных условиях содержания, что способствовало проявлению генетического потенциала животных.

Найдены достоверные генетические и фенотипические связи индексов UDC и FLC с некоторыми качественными показателями молока исследуемых животных, что может способствовать более эффективному отбору коров по сопряженным показателям молока и закрепления их у потомства.

*Исследование выполнено за счет гранта РНФ № 21-16-00049 «Генетические и эпигенетические детерминанты качественного состава молока сельскохозяйственных животных», 2021 – 2023 гг.*

### **Список литературы**

1. Панин В.А. Технологические свойства молока коров разных генотипов как фактор, определяющий качество и пищевую ценность молочных продуктов // Агропромышленные технологии Центральной России. - 2019. - №3 (13). - С.20-27. DOI 10.24888/2541-7835-2019-13-19-27
2. Кремешков А.Ю. Качество молока, влияние различных факторов на его показатели / Кремешков А.Ю., Горелик О.В. // Молодежь и наука. – 2020. - №9. (24).
3. Овчинников Д.Д. Экстерьер как один из факторов молочной продуктивности коров разных генотипов / Овчинников Д.Д., Засемчук И.В. // Вестник донского государственного аграрного университета. – 2019. - №4-1 (34). – с. 13-16.

4. Батанов С.Д. Разработка модели комплексной оценки экстерьера и продукции молочного скота с использованием цифровых технологий / Батанов С.Д., Баранова И.А., Старостина О.С. // Зоотехния. – 2019. - №7. – С.2-8. DOI: 10.25708/ZT.2019.28.41.001.

5. Alimzhanova L., Bostanova S., Sheiko Y., Issabekova S., Alimzhanova B. The Level of Milk Production, Depending on the Exterior Traits of Dairy Cows // OnLine Journal of Biological Sciences. 2018; Vol. 18(1):29-36. DOI:10.3844/ojbsci.2018.29.36.

6. Batanov S., Starostina O., Baranova I. Genetic parameters of productivity and exterior traits of dairy cattle // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020 Vol. 548 (032023). DOI:10.1088/1755-1315/548/3/032023.

**УДК 636.22/28.082**

**СРАВНЕНИЕ РОССИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ  
АЙРШИРСКОГО СКОТА С ПОПУЛЯЦИЯМИ ФИНСКОГО  
АЙРШИРА, КРАСНОЙ ДАТСКОЙ, ШВЕДСКОЙ КРАСНОЙ И  
ДЖЕРСЕЙСКОЙ МОЛОЧНЫХ ПОРОД НА ОСНОВЕ  
ПОЛНОГЕНОМНОГО SNP-АНАЛИЗА**

<sup>1</sup> Тулинова О.В., канд. с-х. наук, ведущий научный сотрудник,

<sup>2</sup> Сермягин А.А., канд. с-х. наук, ведущий научный сотрудник,

<sup>1</sup> Позовникова М.В., канд. биол. наук, старший научный сотрудник,

<sup>1</sup> Романова Е.А., младший научный сотрудник

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия;

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Московская область, Городской округ Подольск, поселок Дубровицы, Россия

**Аннотация.** Материалом для исследования являются данные по генотипированным в 2020 – 2021 гг. животным отечественной и финской айрширской, красной датской, шведиш ред и джерсейской пород, разводимых в племенных хозяйствах РФ. Результаты проведенного анализа для быков разных пород айрширской группы молочного скота показал, что все исследуемые популяции находятся внутри популяции быков финского айршира, что является следствием совместной селекционной программы VikingRed, и граничит как со шведскими красными, так и с датскими красными производителями. Анализ популяции маточного поголовья коров исследуемых родственных пород указывает на отсутствие геномной взаимосвязи отечественных айрширов с маточными популяциями датского красного и шведского красного скота. То есть, несмотря на то, что на маточном поголовье айрширского скота РФ используются производители всех анализируемых красных пород, наблюдается некоторое сходство только с финскими айрширами, что, скорее всего определяет некоторую обособленность отечественного скота от североевропейской группы айрширского молочного скота.

**Ключевые слова.** *Bos Taurus*, генотипирование, айрширская группа молочного скота, дифференциация пород, полногеномный SNP анализ.

***COMPARISON OF THE RUSSIAN AIRSHIRE CATTLE  
POPULATION WITH THE FINNISH AIRSHIRE, RED DANISH,  
SWEDISH RED AND JERSEY DAIRY BREEDS ON THE BASIS OF  
GENOME-WIDE SNP ANALYSIS***

<sup>1</sup> ***TULINOVA O.V., PhD Agr. Sci., Leading Researcher, Department of Genetics and Cattle Breeding,***

<sup>2</sup> ***SERMYAGIN A.A., PhD Agr. Sci. Leading Researcher, Leading Researcher, Department of Population Genetics and Genetic Basis of Animal Breeding,***

<sup>1</sup> ***POZOVNIKOVA M.V., PhD Biol. Sci., Senior Researcher Laboratories of Molecular Genetics,***

<sup>1</sup> ***ROMANOVA E.A., Junior Researcher, Department of Genetics and Cattle Breeding***

<sup>1</sup> *Russian Research Institute of Farm Animal Genetics and Breeding – Branch of the L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry, St. Petersburg, v. Tyarlevo, Russia;*

<sup>2</sup> *Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst, Moscow region, Podolsk, v. Dubrovitsy, Russia*

**Abstract.** *The material for the study is data on genotyped in 2020-2021 animals of domestic and Finnish Ayrshire, Red Danish, Swedish Red and Jersey breeds of farms in the Russian Federation. The results of the analysis for bulls of different breeds of the Ayrshire dairy cattle group showed that all are within the Finnish Ayrshire bull population, which is explained by the VikingRed joint breeding program, which includes Swedish Red and Danish Red sires. An analysis of the population of cows of related breeds indicates the absence of a genomic relationship between domestic Ayrshire and the populations of Danish Red and Swedish Red cattle. On the breeding stock of Ayrshire cattle of the Russian Federation, sires of all analyzed red breeds are used, there is some similarity only with Finnish Ayrshires, which determines some isolation of domestic cattle from the North European group of Ayrshire dairy cattle.*

**Key words:** *Bos Taurus, genotyping, Ayrshire dairy cattle group, breed differentiation, whole genome SNP analysis.*

Несмотря на то, что айрширский скот, имеющий в мировом масштабе ограниченный регион распространения, отличается уникальностью, сочетая в себе обильномолочность с высоким содержанием белка и жира в молоке, хорошей плодовитостью, отличным выменем, крепким здоровьем, резистентностью к маститу и пригодностью к машинному доению [1]. Айрширский скот России, особенности которого определяются историей происхождения и используемых методов селекции, описанных во многих работах отечественных ученых [2, 3], стабильно занимает 2-е место по молочной продуктивности, и ее численность среди молочных и молочно-мясных пород России в 2021 году составила 69,02 тыс. голов, в том числе 46,13 тыс. коров [4]. Несмотря на относительную малочисленность, айрширский скот несет в своем генотипе уникальное сочетание генов [5-7].

На основе данных, полученных в ходе полногеномного генотипирования на чипах и последующего поиска ассоциаций

продуктивных и репродуктивных признаков, были выявлены информативные SNP у животных разных пород [8-10]. В сравнительном аспекте учеными ВНИИГРЖ уже проведен анализ данных генотипирования быков айрширской породы (RUS, n=61), используемых для разведения в разных регионах России, голштинской породы красно-пестрой масти (RH, n=18), финского айршира (FA, n=28), норвежской красной породы (NRC, n=18) и голштинской породы черно-пестрой масти (H, n=30) [11]. Однако большой интерес для уточнения направления селекционного процесса может представить сравнительный анализ отечественной популяции айрширского скота с родственными породами айрширской группы молочного скота. Поэтому целью исследований является сравнительный анализ российской популяции айрширского скота с популяциями финского айршира, красной датской, шведской красной и в качестве контраста джерсейской породой на основе полногеномного генотипирования.

**Материал и методы исследования.** Сегодня наиболее перспективным в изучении биоразнообразия скота является полногеномный анализ SNP на основе чиповой технологии. В качестве стандарта во всем мире для генотипирования животных используют биочип BovineSNP50v2 BeadChip (Illumina) и GGP Bovine 150K («Neogen», США), которое было выполнено на базе ЦКП «Биоресурсы и биоинженерия сельскохозяйственных животных» ВИЖа. Данный метод позволяет проследить историю возникновения породы, генетические различия внутри и между породами, выявить характерные особенности генома, что является важным аспектом в программах сохранения малочисленных пород, их совершенствования, а также при создании новых пород.

Материалом для исследования являются данные по генотипированным в 2020 – 2021 гг. животным айрширской отечественной и финской, красной датской, шведиш ред и джерсейской пород, разводимых в племенных хозяйствах РФ: 89 коров и 100 быков.

Дифференциация скота различного происхождения друг от друга выявлялась с использованием MDS-анализа с использованием программы PLINK1.9. Контроль популяционного разнообразия на породном уровне проводился на основе построения индивидуальных деревьев методом сети ближайшего родства ("Neighbor-Net") SplitsTree 4.14.6 (Huson D.H., 2006) с учетом индивидуальной и

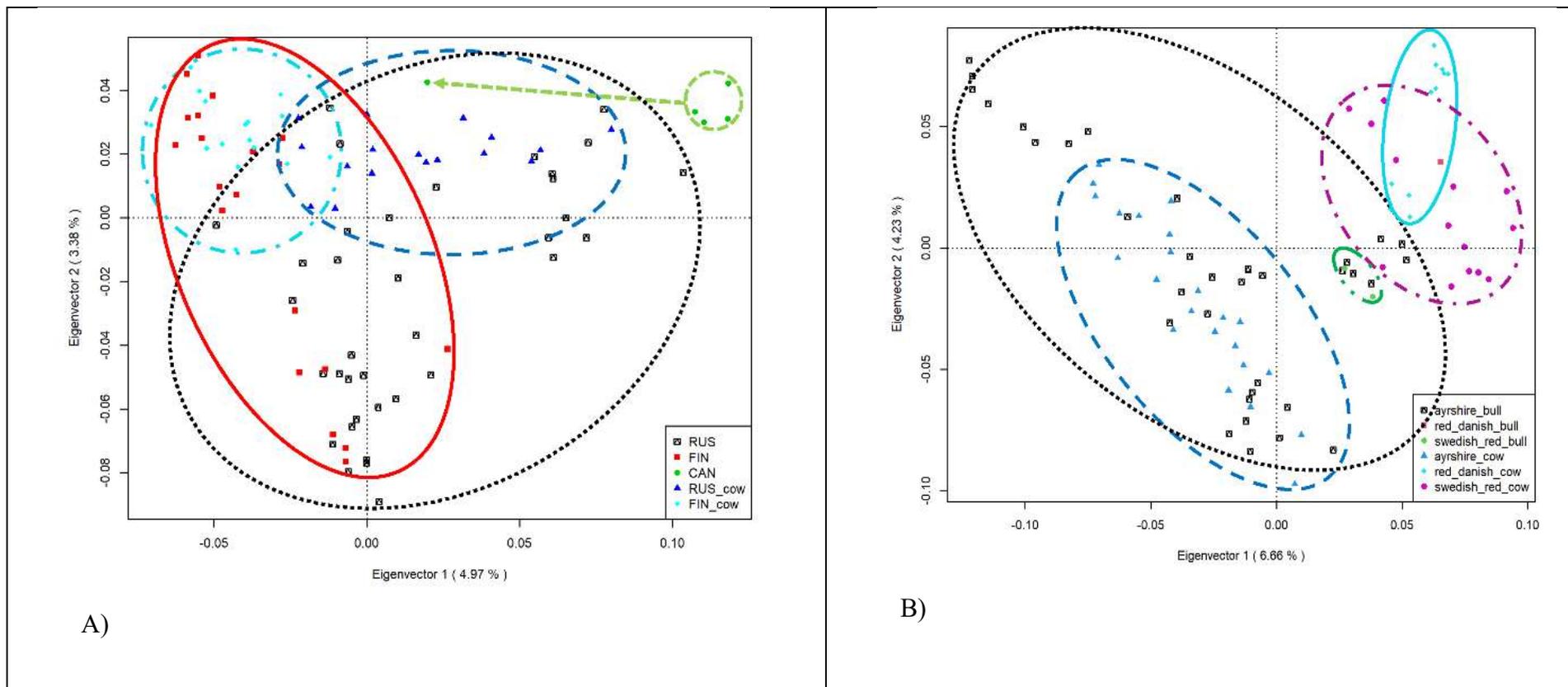
групповой изменчивости; R-пакет “StAMPP” (Pembleton L.W., 2017) использовался для расчета генетической статистики по Фишеру ( $F_{st}$ ). Для оценки генетического разнообразия и сравнительного анализа использовали SNP-профили животных айрширской породы российской, финской и канадской селекции, родственные породы скота – красную датскую, красную шведскую из красного корня и джерсейскую бурого корня.

**Результаты исследований.** По ранее полученным данным (2020 г.) выявлено, что анализируемые группы животных разной селекции сформировали перекрывающиеся кластеры, однако они не являются четко разделенными внутривидовыми популяциями (рис. 1, А). Исключением можно назвать малую группу быков канадского происхождения, выделенные отдельным кластером. Генетическая близость между этими животными, вероятно, связана с обменом генетическим материалом в популяции скота айрширской породы.

Следует также отметить, что кластеры быков финской и российской селекции почти на половину пересекаются, тогда как кровы финской селекции в основном совпадают с генотипами финских производителей, а российские с отечественными быками. В этой связи можно говорить о трех корнях происхождения айрширского скота: финском, канадском и российском (также предположительно это старый тип финского скота).

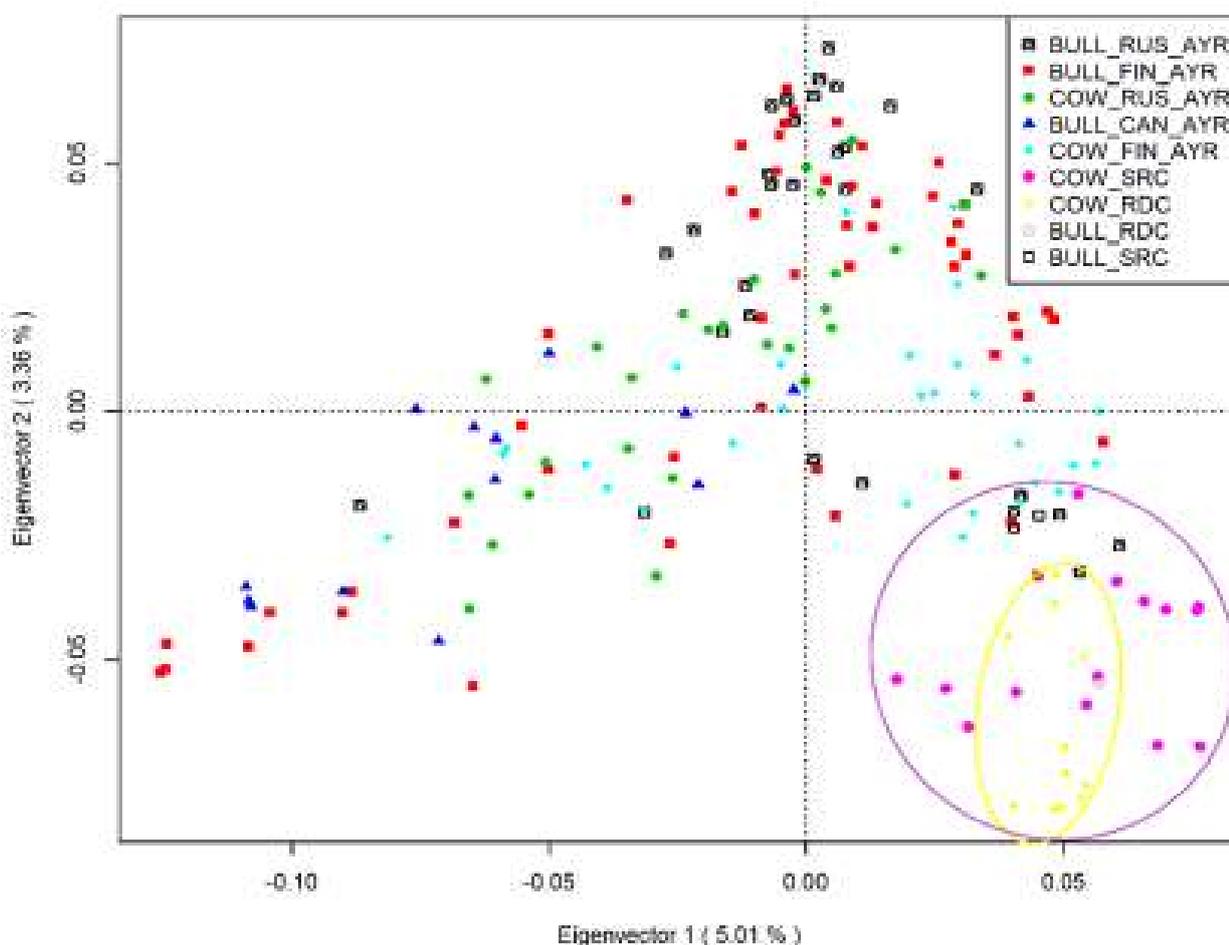
При рассмотрении отдельно популяций айрширской группы молочного скота следует отметить, что кластеры коров российской селекции практически полностью находятся внутри кластера айрширских быков ПП РФ, то есть коровы отечественной селекции в основном совпадают с генотипами этих производителей (рис. 1, В).

Исследуемые популяции коров красной датской породы и шведиш ред образовали отдельные пересекающиеся кластеры. Слияние последних свидетельствует о родственных связях данных групп коров. Генотипы красных датских и, особенно, коров шведиш ред близки с некоторыми айрширскими производителями ПП РФ. То есть принадлежащие отечественному стаду импортные коровы этих пород относятся к айрширской группе молочного скота, объединенные единой программой селекции VikingGenetic. Однако маточное поголовье исследуемых в отчетном году отечественных стад айрширского скота от них еще достаточно генетически отличаются.



**Рисунок 1 - Результаты PCA-анализа, проведенного для популяций быков и коров разных пород айрширской группы молочного скота (А – 2020 г. n=93, В – 2021 г. n=96)**

Объединение двух выборок выявило схожие закономерности в генетической дифференциации, при этом группа красного датского и шведского красного скота сформировали относительно обособленные кластеры от айрширов финского и российского происхождения (рис. 2).

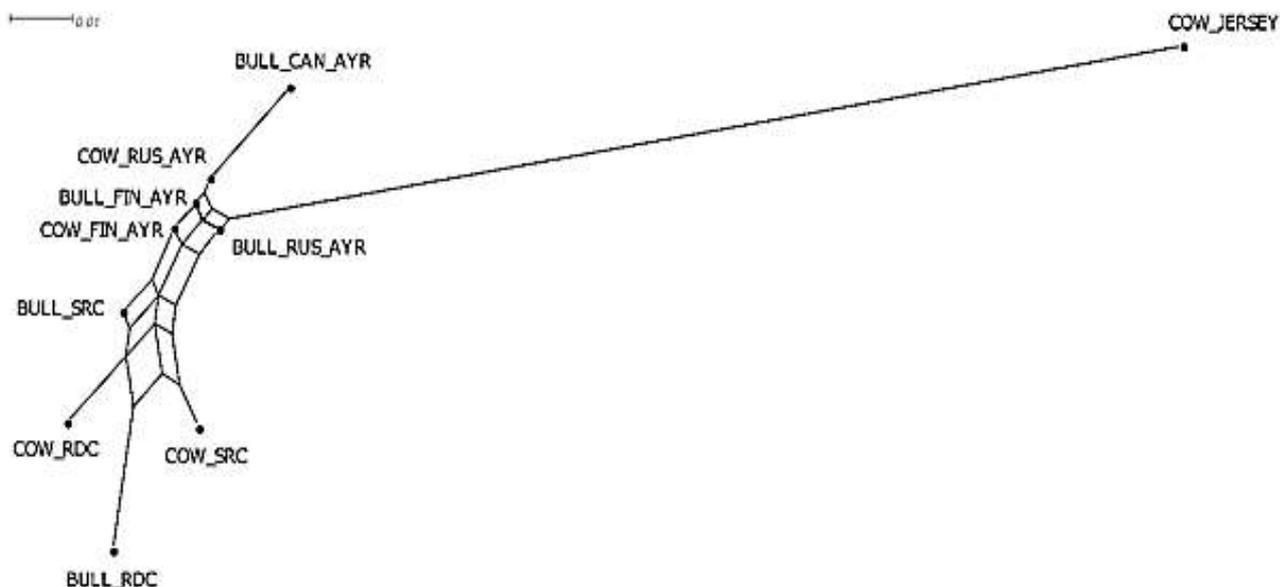


**Рисунок 2 - Результаты PCA-анализа, проведенного для популяций быков и коров разных пород айрширской группы молочного скота красного корня**

Построение дендрограммы, основанной на попарном сравнении  $F_{st}$  групп молочного скота согласно стране происхождения, показало, что животные айрширской породы вне зависимости от пола формировали собственные группы (рис 3). при этом между быками финской и российской селекции ребра сети находились на одной плоскости.

Канадская популяция айрширов оказалась наиболее удаленной от европейских генотипов породы. Красный датский и шведский скот имел равноудаленное расположение и находился в нижней плоскости дендрограммы. Животные джерсейской породы ожидаемо показали

наибольшую удаленность с точки зрения генетической дифференциации.

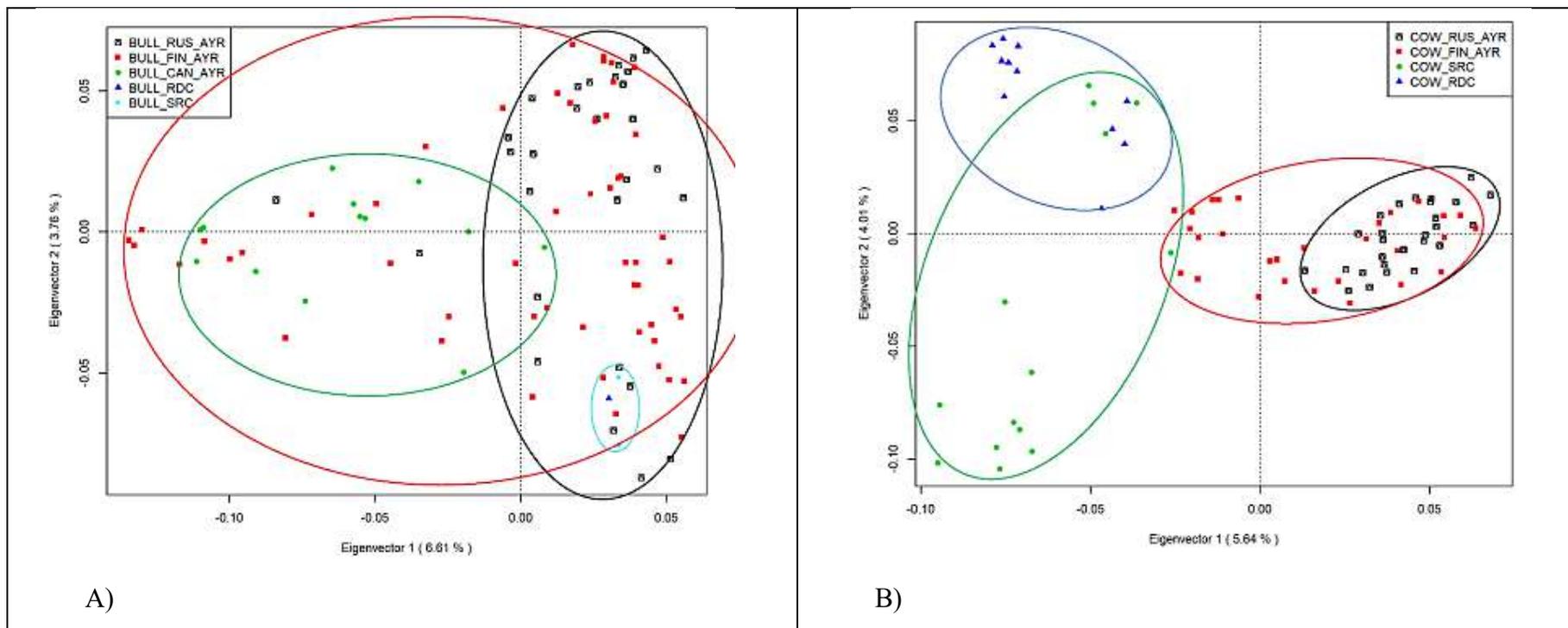


**Рисунок 3 - Дендрограмма «сеть родства», основанная на попарном сравнении  $F_{st}$**

Так как генотипы женских особей по сравнению с мужскими наиболее консервативны, то данные генотипированных животных, кроме джерсеев, были распределены на две большие группы в зависимости от пола.

Результаты проведенного анализа для быков разных пород айрширской группы молочного скота показал, что все исследуемые популяции находятся внутри популяции быков финского айршира, что является следствием совместной селекционной программы VikingRed (рис. 4, А). Но при этом следует отметить, что российская популяция айрширских быков граничит как с шведскими красными, так и с датским красными производителями.

Анализ же отдельно популяции маточного поголовья коров исследуемых родственных пород указывает на отсутствие геномной взаимосвязи отечественных айрширов с маточными популяциями датского красного и шведского красного скота (рис. 4, В). То есть, несмотря на то, что на маточном поголовье айрширского скота РФ используются производители всех анализируемых красных пород, наблюдается некоторое сходство только с финскими айрширами, что, скорее всего определяет некоторую обособленность отечественного скота от североевропейской группы айрширского молочного скота.



**Рисунок 4 - Результаты PCA-анализа, проведенного отдельно для популяций быков (А, n=100) и коров (В, n=89) разных пород айрширской группы молочного скота красного корня**

## **Выводы**

С использованием биоинформационного анализа для SNP-маркеров, полученных в ходе генотипирования на чипах BovineSNP50v3BeadChip и GGP Bovine 150K, были выявлены особенности геномной архитектуры пяти популяций *Bos taurus* айрширской группы молочного скота.

Айрширские быки отечественной селекции, как и других родственных пород айрширской группы молочного скота, образовали кластер внутри финских айрширов и соприкасаются с красными датскими и шведиш ред, что свидетельствует о вовлеченности их в единую североευропейскую селекционную программу VikingRed.

При этом коровы айрширской породы отечественной селекции сформировали обособленную группу в рамках единого кластера айрширов. Животные этой группы сохранили геномные структуры, свойственные генофонду родительской популяции.

*Работа выполнена по гранту на реализацию научного проекта № 20-016-00146 "Изучение генетической дивергенции российской популяции айрширского скота на основе полногеномного SNP-анализа"*

## **Список литературы**

1. Martikainen K, Koivula M, Uimari P. Identification of runs of homozygosity affecting female fertility and milk production traits in Finnish Ayrshire cattle. Scientific reports, 2020; 10(1):1-9. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2052.1999.00435.x>.

2. Tulinova O.V., Pozovnikova M.V., Sermyagin A.A., Vasilyeva E.N. Inbreed types of Airshire cattle of Russia. Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp. 2021; 4(64): 01-26 (in Russian). <https://doi.org/10.32786/2071-9485-2021-01-26>.

3. Болгов А. Е. Айрширы в XXI веке / А. Е. Болгов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Фидер. гос. бюджет. образоват. учреждение выс. проф. образования Петрозав. гос. ун-т. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2015. - 99 с. : ил., табл.

Источник: <https://elibrary.karelia.ru/book.shtml?id=26358#t20c>

4. Бюллетень Племенная работа с айрширской породой крупного рогатого скота. Под рук. Шичкина Г. И. - Лесные Поляны: ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела". - 2022. – 28 с.

5. Drillich M, Mahlstedt M, Reichert U, Tenhagen BA, Heuwieser W. Strategies to improve the therapy of retained fetal membranes in dairy cows. *J Dairy Sci.* 2006; 89(2):627-35. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(06\)72126-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72126-9).

6. Poznovnikova M, Tulinova O, Arlimova E, Pozdnyakova T, Paskacheva V. Beta-lactoglobulin gene ( $\beta$ -lg) polymorphism among bulls of the ayrshire breed of the domestic gene pool *Genetics and breeding of animals* 2018;4:10-15. <https://doi.org/10.31043/2410-2733-2018-4-10-10-15>.

7. Pozovnikova M, Tulinova O, Krutikova A, Mitrofanova, O, Dementieva N. Monitoring and significance of the recessive genetic defect AH1 of Ayrshire cattle. *Czech Journal of Animal Science*, 2020;65(9):323-329.

8. Sermyagin AA, Gladyr' EA, Kharitonov SN, Ermilov AN, Strekozov NI, Brem G, Zinovieva NA. Genome-wide association study for milk production and reproduction traits in Russian Holstein cattle population. *Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya [Agricultural Biology]*. 2016; 51(2):182-193. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2016.2.182eng>

9. Zinovieva NA, Dotsev AV, Sermyagin AA, Wimmers K, Reyer H, Sölkner J, Deniskova TE, Brem G. Study of genetic diversity and population structure of five russian cattle breeds using whole-genome SNP analysis. *Sel'skokhozyaistvennaya Biologiya [Agricultural Biology]*, 2016; 51(6):788-800. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2016.6.788eng>

10. Zhang W, Gao X, Zhang Y, Zhao Y, Zhang J, Jia Y, Zhu B, Xu L, Zhang L, Gao H, Li J, Chen Y. Genome-wide assessment of genetic diversity and population structure insights into admixture and introgression in Chinese indigenous cattle. *BMC genetics*. 2018;19(1): 114. <https://doi.org/10.1186/s12863-018-0705-9>

11. Анализ генетического разнообразия айрширского скота России (сообщение 1) / М. В. Позовникова, О. В. Тулинова, А. А. Сермягин [и др.] // *Экологическая генетика*. – 2022. – Т. 20. – № 1. – С. 5-12. – DOI 10.17816/ecogen88943. – EDN JPDOJF.

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ АЙРШИРСКИХ И ПОМЕСНЫХ ТЕЛОК

**Хирамагомедова П.М.**, кандидат с.-х. наук, доцент,  
**Абдулаева М.И.**, студент

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований роста и развития чистопородных айрширских и помесных телок по периодам выращивания. Полученные результаты свидетельствуют о том, что телки крупного рогатого скота айрширской породы в условиях СПК П/З «Баталаич» Хунзахского района Республики Дагестан незначительно превосходят по показателям роста и развития телок красной степной и помесных, соответственно. Следовательно, в условиях хозяйства лучше реализуют свой потенциал животные айрширской породы. По всем показателям промежуточное положение занимали помесные телки первого поколения красные степные х айрширы.

**Ключевые слова:** айрширская и красная степная порода, крупный рогатый скот, помеси, телки, рост, развитие, среднесуточный прирост, абсолютный прирост.

### *PECULIARITIES OF GROWTH AND DEVELOPMENT*

*HIRAMAGOMEDOVA P.M., candidate of agricultural sciences  
Sciences, Associate Professor,  
ABDULAEVA M.I., 4th year student*

*FSBEI HE Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The article presents the results of research on the growth and development of purebred Ayrshire and crossbred heifers by growing periods. The results obtained indicate that the heifers of Ayrshire cattle breed in the conditions of the SEC of the P/Z "Batalaich" of the Khunzakh district of the Republic of Dagestan, slightly outperform in terms of growth*

*and development of heifers of the red steppe and crossbreeds, respectively. Consequently, in the conditions of the farm, the Ayrshire breed animals realize their potential better. According to all indicators, the intermediate position was occupied by crossbred heifers of the first generation red steppe x ayrshires.*

**Key words:** *Ayrshire and red steppe breed, cattle, crossbreeds, heifers, growth, development, average daily growth, absolute growth.*

Изучение закономерностей роста и развития сельскохозяйственных животных составляет важный раздел зоотехнической науки, так как в процессе развития животное проявляет не только видовые и породные свойства, но и присущую только ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темперамента, жизнеспособности и продуктивности. Процессы роста и развития животных наряду с другими многочисленными факторами (кормление, содержание, физиологическое состояние и др.) в значительной степени определяются породными особенностями [1].

Характерной особенностью развития молочного скотоводства в нашей стране в современных условиях является совершенствование пород при широком использовании достижений генетики, привлечении мирового генофонда и, прежде всего, айрширской породы, а также внедрение интенсивных технологий в отрасль [3,4]. В связи с этим, в отрасли молочного скотоводства Республики Дагестан используются быки айрширской, голштинской и англерской пород. Одним из главных условий совершенствования молочного скота является использование производителей с высоким генетическим потенциалом продуктивности, стойко передающих ценные качества потомству [6].

Изучая влияние быков разных пород, актуальными являются исследования, направленные на изучение хозяйственно-полезных качеств красной степной породы и их помесей разного поколения. Так как проявление генетического потенциала скота зависит от того, как правильно будут проведены зооветеринарные мероприятия при его адаптации и акклиматизации [5, 7, 9]. Одним из главных условий совершенствования молочного скота является использование производителей с высоким генетическим потенциалом продуктивности, стойко передающих ценные качества потомству.

Постановка целей селекции невозможна без качественного проведенного селекционно-генетического анализа племенных и продуктивных качеств животных популяции [1,2].

При определении потребности молодняка в энергии должны учитывать особенности обмена веществ в организме, определяющие интенсивность роста в различные возрастные периоды [2,6].

При этом рациональная система выращивания молодняка с учетом биологических животных должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков их хозяйственного использования. Важно, чтобы у ремонтных телок с раннего возраста была развита способность к потреблению и хорошему использованию растительных кормов [4,7].

По данным ряда авторов на последующую продуктивность молочных телок влияет их динамика живой массы по периодам выращивания [2,4,5,8].

В связи с этим нами была проанализирована динамика живой массы телок с рождения до 18-месячного возраста разного генотипа в СПК П/З «Батлаич» Хунзахского района.

По принципу аналогов были сформированы 3 группы животных с первых дней рождения: I - помеси красная степная х айрширская, II – чистопородная красная степная, III – чистопородная айрширская.

При одинаковых условиях кормления и содержания лучше росли телки айрширской породы. В то же время сравнительно высокие среднесуточные приросты у телок всех групп отмечены с возрастом периоде от 6 до 12 месяцев (табл.1).

Экстерьер подопытных животных изучен путем взятия промеров тела в 18-месячном возрасте: высота в холке, косая длина туловища, глубина, ширина и обхват груди, высота в крестце, обхват пясти, обхват груди за лопатками, ширина в маклоках и седалищных буграх. Для подтверждения принадлежности телок к молочному типу были вычислены основные индексы телосложения (табл.2).

Визуально все животные в группах оставляли впечатление здоровых, с крепким, хорошо развитым костяком, правильной постановкой конечностей, хорошо выраженными признаками пола, с достаточной оброслостью тела, глубокой и широкой грудью.

**Таблица 1 – Динамика роста телок по группам**

Возраст, мес.	Живая масса, кг $\bar{X} \pm m\bar{x}$			Абсолютный прирост, кг $\bar{X} \pm m\bar{x}$			Среднесуточный прирост, г $\bar{X} \pm m\bar{x}$		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
При рождении	26,7± 0,2	26,0± 0,3	26,0± 0,3	-	-	-	-	-	-
6	120± 1,7	118± 2,2	122± 2,0	93,3± 0,8	92,0± 0,6	96,0± 0,5	518± 7,2	511± 7,7	533 ± 7,4
12	224± 3,4	212± 3,8	228± 3,6	197,3± 0,7	186,5± 0,6	202,5± 0,5	578± 8,5	525± 7,6	592 ± 7,2
18	290± 2,5	280± 2,9	298± 2,8	263,3± 1,4	254,5± 1,7	272,0± 1,9	367± 3,9	378± 4,2	386 ± 4,6

**Таблица 2 – Индексы телосложения подопытных телок  
в 18-месячном возрасте**

Индексы	Группа		
	I	II	III
Длинноногости	46,7	46,9	46,2
Растянутости	123,3	123,5	122,2
Тазогрудной	82,2	81,9	80,0
Грудной	58,3	57,7	57,1
Сбитости	116,8	116,9	118,2
Перерослости	106,0	105,2	106,1
Шилозадости	162,2	153,6	153,6
Коститости	14,7	14,5	14,5

Существует несколько подходов к определению экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота: расчет прибыли или чистого дохода, рентабельности, дополнительной

денежной выручки и т.д. В данном случае мы предпочли такую экономическую категорию, как дополнительная выручка в соответствии с действующим у нас рыночными ценами на говядину (в живой массе) средней упитанности (табл. 3).

**Таблица 3 – Экономическая эффективность выращивания телок (на 1 голову)**

Показатель	Группа		
	I	II	III
Стоимость 1 кг говядины в живой массе по ценам 2022 г., руб.	180	180	180
Общий прирост, кг	263,3	254,5	272,0
Стоимость общего прироста, руб.	47394	45810	48960
Дополнительная выручка в III группе по отношению к I, руб.	-	-	1566
То же по отношению ко II, руб.	-	-	3150

Таким образом, выращивание чистопородных айрширских телок экономически выгодно как с точки зрения оплаты корма, так и получаемой денежной выручки (от 1566 до 3150 руб. на голову).

### Список литературы

1. Красота В.Ф. Разведение с.-х. животных. / В.Ф. Красота // М, 2006. 224 с.
2. Кебедов Х.М., Показатели мясной продуктивности молодняка разных генотипов / Х.М. Кебедов, П.А. Кебедова, А.М. Ильясов // Материалы Национальной научно-практической конференции, Махачкала, 2018. – С.55-58.
3. Мусаева И.В. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов/ И.В. Мусаева, Е.М.Алиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора с.-х. наук, профессора Караева С.Г. «Актуальные

- вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства». - Махачкала: ДагГАУ, 2014. - С. 25-27.4. Хирамагомедова П.М., Откормочные и мясные качества бычков разных генотипов / П.М. Хирамагомедова // Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета технологического менеджмента Ставропольского ГАУ, 2005.- С.385-387.
- 5.Хирамагомедова П.М., Эффективность выращивания чистопородных и помесных телят / П.М. Хирамагомедова // Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции. Ставропольский ГАУ, Ставрополь, 2006.- С.212-214.
6. Хирамагомедова П.М., Рост и развитие чистопородных и помесных телят/ П.М. Хирамагомедова, Д.А. Алиева, А.М. Бекбузаров// Материалы Национальной научно-практической конференции, Махачкала, 2018. – С.80-84.
7. Мусаева И.В., Сорокин С.И. Зависимость удоев первотелок от их живой массы/ В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 176-181.
8. Гунашев И.А., Гаджаева З.М., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. Влияние факторов кормления на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / Проблемы развития АПК региона. 2022. № 1 (49). С. 79-87.

## СЕКЦИЯ 2. КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ

УДК 636.084.2.085

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ СИЛОСА ИЗ РАПСА В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

**Алилов М.М.**, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,  
**Чавтараев Р.М.**, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,  
**Умаханов М.А.**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник,  
**Шарипов Ш.М.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник.,  
**Магомедов Г.М.**, научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Научно – хозяйственный опыт по изучению эффективности использования силоса из озимого рапса в рационах дойных коров проведен по трехфакторной схеме латинского квадрата. Нашими исследованиями установлено увеличение молочной продуктивности коров на 8 – 11 %, при замене в рационах кукурузного силоса рапсовым.

По фактору А - удой был 9,13; Б – 9,32; В – 9,79 кг; содержание жира соответственно 3,71; 3,76; 3,85 %. В виде тенденции такая закономерность сохраняется и для белка. А по другим показателям химического состава, кислотности и плотности молока различий не установлено. Затраты кормов на 1 кг молока по фактору В составили 1,12 ЭКЕ, а по фактору А – 1,19 ЭКЕ. С увеличением доли рапсового силоса в рационах снижается расход концентратов на 11 % (фактор В против фактора А).

Гематологические показатели у подопытных животных находились в пределах нормы и отклонений в обмене веществ не установлено.

**Ключевые слова:** силос озимого рапса, корова, рацион, силосование, кукурузный силос, кормление, молоко, молочная продуктивность, концентраты, биохимические показатели.

## **THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT LEVELS OF RAPESEED SILAGE IN THE DIETS OF DAIRY COWS**

**ALILOV M.M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Leading researcher,

**CHAVTARAEV R.M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Leading researcher,

**UMAKHANOV M.A.**, Candidate of Biological Sciences, Senior researcher,

**SHARIPOV Sh.M.**, Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher,

**MAGOMEDOV G.M.**, researcher

*FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»,  
Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *Scientific and economic experience on the study of the effectiveness of the use of winter rape silage in the diets of dairy cows was carried out according to the three-factor scheme of the Latin square. Our research has established an increase in dairy productivity of cows by 8-11%, when replacing corn silage with rapeseed in the diets.*

*According to factor A, milk yield was 9.13; B – 9.32; C – 9.79 kg; fat content, respectively, 3.71; 3.76; 3.85%. In the form of a trend, this pattern persists for protein. And there are no differences in other indicators of the chemical composition, acidity and density of milk. Feed costs per 1 kg of milk for factor B amounted to 1.12 EKE, and for factor A – 1.19 EKE. With an increase in the share of rapeseed silage in the rations, the consumption of concentrates decreases by 11% (factor B versus factor A).*

*Hematological parameters in experimental animals were within the normal range and there were no abnormalities in metabolism.*

**Key words:** *winter rape silage, cow, diet, silage, corn silage, feeding, milk, milk productivity, concentrates, biochemical parameters.*

**Введение.** Одной из важнейших задач агропромышленного комплекса республики Дагестан является увеличение производства молока и улучшение его качества. Решить ее необходимо путем интенсификации молочного скотоводства, основным фактором

которой является полноценное сбалансированное кормление животных.

Необходимым условием при этом является введение в рационы кормов, которые обеспечивали бы потребность дойных коров в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах. К таким кормам можно отнести корма приготовленные из высокобелковой кормовой культуры – озимого рапса. Нашими исследованиями установлено, что силосование озимого рапса, провяленного до 70 – 75 % - ной влажности с применением плющения способствует получению корма высокого качества с минимальными потерями сухих веществ [14].

Ранневесенний период в Дагестане характерен сравнительно высокой суммой тепла и достаточной влажностью, который быстро сменяется сухим периодом. В этих условиях нужно в максимальной степени использовать биологическую особенность рапса – интенсивный рост в ранневесенний период. [5,13].

Кроме краткосрочного использования в системе зеленого конвейера, его можно заготавливать впрок в консервированном виде, чем укрепляется кормовая база и что не менее важно покрывает дефицит белка в рационах молочного скота [2,6].

Обеспеченность рационов дойных коров белком в сельскохозяйственных предприятиях Республики Дагестан составляет 75 – 80 % от потребного количества, что отрицательно сказывается на их молочной продуктивности и приводит к перерасходу кормов и увеличению себестоимости молока.

Благодаря высокому содержанию переваримого протеина, жира, витаминов и минеральных веществ озимый рапс представляет большую ценность для пополнения кормовой базы животноводства [2].

В равнинной зоне республики из озимого рапса заготавливают силос, сенаж, а в ранневесенний период используют на зеленый корм животным.

Во многих регионах нашей страны силос озимого рапса используют в кормлении молочного скота в чистом виде и смеси с другими кормовыми культурами, как источник дешевого растительного белка [1,6,11,15].

Многочисленными исследованиями установлено, что введение в рацион дойных коров рапсового силоса способствует повышению молочной продуктивности [6,11].

Относительно норм скармливания силоса из рапса нет единого мнения. Некоторые исследователи предлагают в рацион для коров с удоем 15 кг включать рапсовый силос 50 кг, сена – 3,5 кг, а для высокопродуктивных коров норму силоса снижать до 20 – 25 кг из – за наличия в крестоцветных антипитательных веществ тиогликозидов и эруковой кислоты [17].

Специальными исследованиями доказано, что силосование разрушает содержащиеся в рапсе токсичные гликозинолаты [3,10].

По заключению шведских ученых, при даче рапсового силоса в количестве 25 кг на корову в день, в рационы животных необходимо дополнительно вводить не менее 4 кг сухого вещества [16].

По данным наших отечественных исследователей, коровам с суточным удоем 10 – 20 кг молока следует вводить в рацион 10 – 15 кг рапсового силоса, а с суточным удоем 20 кг и выше 5 – 10 кг силоса [6]. Противоречия данных зарубежных и отечественных авторов относительно суточных норм скармливания силоса из рапса, по-видимому, связаны с сортовыми особенностями рапса, содержанием антипитательных веществ, неодинаковыми условиями проведения исследований, со структурой испытываемых рационов и др. Поэтому исследователи предлагают разные нормы скармливания силоса озимого рапса.

**Цель исследований.** Целью проводимых исследований являлось изучить эффективность использования разных уровней силоса озимого рапса в рационах дойных коров.

**Материал и методика исследований.** Для изучения продуктивного действия силоса из рапса в ОПХ им С.М.Кирова было заготовлено 150 тонн рапсового силоса и проведен научно – хозяйственный опыт на лактирующих коровах.

Опыт был проведен методом латинского квадрата [8]. Схема латинского квадрата дает наиболее четкий ответ о степени влияния изучаемого фактора не только на уровень продуктивности, но и на качество молока. В связи с тем, что в литературе есть много сведений о специфическом влиянии рапса на качество молока, мы сочли целесообразным провести опыт именно по схеме латинского квадрата, продолжительностью 111 дней, по следующей схеме:

## Схема опыта

Периоды	Группы	Фактор	Рационы
Уравнительный	Все	-	Основной рацион (ОР*)
Главные:			
I	I	A	Основной рацион
II	I	B	ОР, в котором кукурузный силос на 30 % по питательности заменен силосом озимого рапса
III	I	B	ОР, в котором кукурузный силос на 60 % по питательности заменен силосом озимого рапса

Примечание: ОР\* - 31% - грубые, 41% - сочные и 28% - концентрированные корма от общей питательности рациона.

Для проведения опыта были подобраны 6 коров красной степной породы, по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, числа и сроков отела, удоя за предыдущую лактацию, содержания жира в молоке.

Анализ кормов, остатков, молока и крови проводили по общепринятым методикам [4,7].

Полученный цифровой материал исследований был обработан биометрически по Н.А.Плохинскому [12].

**Результаты исследований.** Перед скармливанием силос, как и другие корма рациона, подвергали лабораторным анализам. Рапсовый силос имел хороший внешний вид и приятный запах квашенной капусты. В нем содержалось (в %) молочной кислоты – 1,89, уксусной – 0,82, а масляная отсутствовала при рН – 4,2. В кукурузном силосе содержалось (в%): молочной кислоты – 1,38, уксусной – 0,61 и масляной – 0,02 при рН – 4,1.

Содержание протеина в сухом веществе силоса из рапса составило 12,68 %, а в кукурузном – 9,74 %.

В соответствии с основной целью исследований в научно – хозяйственном опыте испытывались три рациона (А, Б, В), которые были рассчитаны для коров с живой массой 440 – 460 кг со среднесуточным удоем 8 – 10 кг молока при содержании жира 3,7 – 3,8 % [9]. Во всех рационах соотношение грубых, сочных и концентрированных кормов (по питательности) было одинаковым.

Грубые корма составили 31%, сочные – 41% и концентрированные – 28% от общей питательности рациона.

Разница в кормлении коров заключалась в том, что животные с рационом А получали из сочных кормов кукурузный силос (фактор А), с рационом Б – 70 % кукурузного и 30 % силоса озимого рапса (фактор Б), с рационом В – 60 % силоса из озимого рапса и 40 % кукурузного силоса (фактор В).

Для восполнения недостатка переваримого протеина в состав рациона А и Б вводили по 30 и 10 г мочевины на голову в сутки.

В условиях интенсивного ведения животноводства существенное значение имеет обеспечение потребностей организма в минеральных элементах и особенно в кальции и фосфоре.

Проведенный зоотехнический анализ на содержание указанных минеральных веществ в скармливаемых кормах показал, что они содержат недостаточное количество фосфора при избытке кальция. Поэтому для восполнения недостатка фосфора и регулирования его соотношения с кальцием, мы использовали монокальцийфосфат и задавали животным в составе всех рационов по 100 г на голову в сутки.

Коровы по фактору А, который был у нас контрольным, потребляли кукурузного силоса 20,3 кг, а по фактору Б – кукурузного – 14,3 и рапсового – 5,7, и по фактору В – кукурузного – 8,1 и рапсового – 11,6 кг.

Общая питательность рационов была на уровне 10,95 ЭКЕ или 9,5 корм.ед., переваримого протеина в пределах 900 г., а каротина – около 500 мг.

Кормление коров на рационах А, Б, В, потреблявших разное количество кукурузного силоса в учетный период опыта дало возможность получить следующую молочную продуктивность (табл.1).

Анализируя данные приведенные в таблице 1, следует отметить, что скармливание коровам в составе рациона В 12 кг силоса озимого рапса (фактор В) вызвало увеличение молочной продуктивности. За главный (учетный) период опыта среднесуточный удой коров на рационе В составил 9,79 кг молока, против 9,13 кг на рационе А и 9,32 кг на рационе Б. В переводе на молоко 4% - ной жирности от коров на рационе В надоено на 8 – 11 % больше, чем на рационах Б и А.

**Таблица 1 – Продуктивность коров, химический состав и свойства молока**

Показатели	Рационы, факторы		
	А	Б	В
Среднесуточный удой, кг	9,13±0,28	9,32±0,36	9,79±0,23
Жир, %	3,71±0,05	3,76±0,04	3,85±0,07
Общий белок, %	3,10±0,04	3,12±0,07	3,26±0,05
Зола, %	0,68±0,02	0,66±0,03	0,68±0,03
Кальций, %	0,119±0,003	0,117±0,005	0,121±0,006
Фосфор, %	0,089±0,005	0,091±0,003	0,086±0,003
Сахар, %	4,68±0,06	4,65±0,04	4,71±0,07
Кислотность, °Т	16,9±0,23	17,2±0,19	17,1±0,21
Плотность, °А	28,9±0,29	29,2±0,31	29,3±0,25

В молоке коров на рационе В содержание жира составило в среднем 3,85 %, что на 3,8 % выше аналогично показателя молока коров на рационе А ( $P>0,05$ ). Отмеченная разница незначительна, однако следует отметить в виде тенденции, увеличение содержания жира молока при скармливании животным силоса из озимого рапса.

Содержание белка в молоке коров на рационе В было также выше на 5%, чем на рационе А.

В содержании общего количества минеральных веществ (зола), а также кальция и фосфора в молоке коров при скармливании изучаемых рационов существенных различий не было.

Введение в рационы коров разного количества рапсового силоса не оказало существенного влияния на кислотность молока, и она колеблется в пределах 16,9 – 17,1 °Т и отвечает требованиям первого сорта. Плотность молока у коров на рационах А, Б, В была примерно одинаковой и составила 28,9 – 29,3 °А.

Следует отметить, что введение в рационы коров силоса озимого рапса в количестве 6 – 12 кг, сбалансированных по основным

питательным веществам, не оказало отрицательного влияния на качество молока. (табл. 2).

**Таблица 2 – Молочная продуктивность коров и затраты питательных веществ на 1 кг молока**

Показатели	Рационы		
	А	Б	В
Надоено молока за главный период, ц	16,43	16,78	17,62
Надоено молока в пересчете на 4% - ную жирность, ц	15,24	15,73	16,92
Затрачено всего энергетических корм. ед., ц	19,49	19,72	19,79
Затрачено на 1 кг молока:			
энергетических корм. ед., кг	1,19	1,17	1,12
переваримого протеина, г	98,5	97,5	95,0
Расход концентратов:			
на 1 кг молока, г	251,9	246,8	234,9
на 1 кг молока 4% - ной жирности, г	271,9	263,2	244,7

Самым лучшим показателем при сравнительном изучении разных видов кормов и рационов являются его конечные результаты, выраженные в затратах питательных веществ на каждый килограмм полученной продукции.

Данные таблицы 2 показывают, что при замене в рационах дойных коров части кукурузного силоса (60%) силосом озимого рапса (фактор В) затраты кормов на получение молока меньше, чем на рационах А, Б.

У коров на рационе В расход концентратов был также ниже на 1 кг молока 4% - ной жирности на 26,8г (11%).

На протяжении опыта морфологический состав крови и биохимические показатели сыворотки крови подопытных животных находились в пределах физиологической нормы и отклонений в нарушении обменных процессов организма коров не отмечено.

### **Заключение**

Скармливание силоса из провяленной массы озимого рапса дойным коровам взамен кукурузного силоса (30 и 60 % по питательности) обеспечивает повышение молочной продуктивности 8 – 11%, увеличивает содержание белка на 4,1%, жира в молоке на 3,4%, снижает расход концентрированных кормов на образование молока на 11%. Введение в рацион лактирующих коров рапсового силоса не оказывает отрицательного влияния на физиологическое состояние животных.

### **Список литературы**

1. Боровая Е.Г. Качество зеленой массы и силосов из крестоцветных культур /Е.Г.Боровая//Зоотехническая наука Беларуси. 2003. Т. 37. С. 218 – 224.
2. Магомедов Н.Р., Озимый рапс в Терско – Сулакской подпровинции Дагестана/Н.Р.Магомедов, Г.Я. Халидова//Аграрная наука, 2017. - №1. – С. 9 -11.
3. Зафрен С.Я., Гликозиды при силосовании/С.Я.Зафрен, А.А.Панов//Известия АН СССР. – сер. биол. – 1978. - №3. – С. 467 – 470.
4. Зоотехнический анализ кормов/ Е.А.Петухова [и др.]. – М.: Колос, 1981. – 256.
5. Казбеков Б.И., Озимый рапс в Дагестане/Б.И.Казбеков, А.Г.Сепиханов, А.З.Зубаев//Проблемы развития АПК региона, ДагГАУ, 2016. - №1 – 2(25). – С. 56 -61.
6. Кулебякин Ю.И., Эффективность использования силоса из земной массы рапса в рационах дойных коров/Ю.И.Кулебякин, Е.С.Воробьев//Зоотехния, 1987. - №4. – С. 51 – 52.
7. Лебедев П.Т., Методы исследования кормов, органов и тканей животных/П.Т.Лебедев, А.Т.Усович 3 изд., - М.: Россельхозиздат, 1976. – 430 С.
8. Максаков В.Я. Методика проведения (зоотехнических) опытов и анализ материалов по схеме латинского квадрата с экстрапериодом Лукаса (свободный реферат) /В.Я.Максаков

//Сельское хозяйство за рубежом/Животноводство. – 1967. - №9. – С. 57 – 62.

9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие/под ред. А.П.Калашникова [и др.] – Москва, 2003. – 456 С.

10. Панов А.А. Изменение содержания тиогликозидов при силосовании кормов/А.А.Панов//Кормопроизводство/ВНИИ кормов. – 1980. – Вып. №2. – С. 49 – 55.

11. Пилюк Н.В. Силос из рапса озимого в рационе лактирующих коров/Н.В.Пилюк [и др.] В сборнике: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения. Материалы Медунар. науч. – практ. конф. Жодино, Республика Беларусь. – 2018. – С. 237 – 238.

12. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников/Н.А.Плохинский – М.: Колос. – 1969. – 256 С.

13. Сепиханов А.Г. Рапсовые культуры – важный резерв получения высококачественных кормов/А.Г.Сепиханов [и др.]: Сборник научных трудов Международной научно – практической конференции, посвященной 70 – летию Победы; ДагГАУ им. М.М.Джамбулатова, 2015. - С. 189 – 193.

14. Технология возделывания и использования озимого рапса на корм скоту (Рекомендации) /Э.С.Масандилов, Ш.П.Нафталиев и др. Махачкала, 1986 – 19 С.

15. Трухачев В.И., Баланс питательных веществ у лактирующих коров при скармливании силоса из провяленной массы озимого рапса с тритикале. В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных/В.И.Трухачев, В.В.Воробьев// I Международная научно – практическая конференция. Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. 2001. С. 63 – 65.

16. Martiin C. Viset kehovs foder rapsen//Lantmannen. – 1978. – Vol. 99, №16. – P. 12 -13.

17. Rohr K. Tum Einsatl von Twischenfruchtsikagen in Milch viehbelreiben//Tiersuchter. – 1978. – Bd. 30, №8. – S. 344 – 346.

УДК 636.087/2

**ВЛИЯНИЕ КОРМЛЕНИЯ НА МЯСНУЮ  
ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА**

**Абдурахманова А.А.**, аспирант,  
**Алигазиева П.А.**, д-р с.-х. наук, профессор,  
**Дабузова Г.С.**, канд. с.-х. наук, доцент,  
**Магомедрасулов И.М.**, студент

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Взрослым откармливаемым животным питательные вещества необходимы на поддержание жизни и отложение в теле главным образом жира и в меньшей степени мяса. Использование протеина на образование жира невыгодно, поэтому откорм лучше вести на рационах, богатых углеводами. Из минеральных веществ при откорме взрослого скота и молодняка требуется поваренная соль, а также кальций и фосфор, если рацион беден этими элементами. Питательные вещества корма идут на рост животного, накопление мяса и отложение жира. Потребность в питательных веществах при мясном откорме более высокая, чем при выращивании молодняка, используемого для пополнения молочного стада. Химический состав прироста у молодых животных отличается большим содержанием белка, золы и меньшим содержанием жира и сухого вещества по сравнению со взрослыми животными, поэтому они нуждаются в большем количестве протеина.

**Ключевые слова:** молодняк, крупный рогатый скот, откормочные и мясные качества, кормовая единица, себестоимость, эффективность производства.

***INFLUENCE OF FEEDING ON THE MEAT PRODUCTIVITY  
OF YOUNG CATTLE***

***ABDURAKHMANOVA A.A.***, post-graduate student,  
***ALIGAZIEVA P.A.***, Doctor of Agricultural Sciences. Sci.,  
***DABUZOVA G.S.***, Ph.D. Sciences,  
***MAGOMEDRASULOV I.M.***, student

**Abstract.** *Adult fattening animals need nutrients to maintain life and deposit in the body mainly fat and to a lesser extent meat. Of the minerals in the fattening of adult cattle and young animals, table salt is required, as well as calcium and phosphorus, if the diet is poor in these elements. The nutrients of the feed are used for the growth of the animal, the accumulation of meat and the deposition of fat. Nutrient requirements for beef fattening are higher than for rearing young animals used to replenish the dairy herd. The chemical composition of growth in young animals is characterized by a high content of protein, ash and a lower content of fat and dry matter compared to adult animals, therefore, young animals need more protein.*

**Key words:** *young animals, cattle, fattening and meat qualities, feed unit, cost, production efficiency.*

**Введение.** В современных условиях за счет говядины, получаемой от мясного скота, невозможно полностью удовлетворить потребность населения в этом продукте питания, поэтому требуются новые пути повышения ее производства. Известно, что у нас в стране основное количество говядины производится за счет скота молочных и комбинированных пород. При интенсивном выращивании и откорме молодняка наиболее распространенных пород вес скота к 15-18 – месячному возрасту может быть доведен до 325 – 375 кг, а в ряде хозяйств – до 400 кг. Интенсивное выращивание молодняка на мясо выгодно и потому, что при этом используется способность молодого организма давать высокие привесы при наименьших затратах кормов. На выращивание бычка до 400 кг в 2 – 2,5 летнем возрасте затрачивается на 1 кг 10-12 кормовых единиц, а при получении животного такого же веса при 1,5 лет расходуется только 7,5-8,0 кормовых единиц. Таким образом, внедрение интенсивного выращивания молодняка дает на одних и тех же кормах получать мяса в 1,5 раза больше, чем при обычном выращивании. Самой выгодной считается реализация телят четырнадцати-восемнадцати месяцев и весом 400-450 кг [1,2,7,11,15, 20,22].

При правильной организации откорма животных их мясная продуктивность используется более полно, а мяса с высокой питательной ценностью получается больше. Как известно, кормление молодняка, выращиваемого на мясо, должно быть организовано с

таким расчетом, чтобы обеспечить получение дополнительной продукции с наименьшими затратами на ее производство. Обычно в общих затратах на производство говядины значительная часть приходится на корма. Поэтому от того, как сочетаются корма, расходуемые на животных, и какую стоимость они имеют, во многом зависит эффективность выращивания молодняка на мясо [5,8,10,13,17,21].

Основными показателями, характеризующими рост и развитие сельскохозяйственных животных, являются живая масса и интенсивность роста. Скорость роста с хозяйственной точки зрения является важным показателем, которая выражается в абсолютных и относительных величинах. В нашем примере всех животных взвешивали ежемесячно индивидуально утром до кормления и поения. На основании данных взвешивания определяли различия в росте и развитии бычков подопытных групп (табл. 1).

**Таблица 1 - Динамика живой массы молодняка (кг),  $M \pm m$**

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
При рождении	24,9±0,29	24,7±0,32	25,1±0,30
3	99,7±1,52	90,8±1,51	74,7±1,36
6	167,1±2,66	143,2±2,44	113,9±2,08
9	233,3±3,42	189,5±2,77	152,2±2,10
12	298,8±3,81	233,4±2,61	193,2±2,45
15	353,5±6,08	275,1±4,23	237,7±4,72
18	406,7±5,72	336,7±5,72	282,4±5,14

Данные таблицы 1 показывают, что молодняк красной степной породы, выращенный в условиях улучшенного кормления, достигает хороших результатов по живой массе. Как известно, кормление молодняка, выращиваемого на мясо, должно быть организовано с таким расчетом, чтобы обеспечить получение дополнительной продукции с наименьшими затратами на ее производство. Стоимость кормовой единицы в израсходованных кормах на выращивание подопытных животных в разные возрастные периоды была различной. Одним из важных экономических показателей при выращивании молодняка на мясо является себестоимость прироста,

которая состоит из прямых и косвенных затрат. В наших опытах расчет затрат на выращивание одной головы и себестоимость единицы прироста определялись по фактической стоимости кормов, оплате труда, прочих и накладных расходов, произведенные хозяйством в период проведения опыта [3,4,9,12,16].

При реализации подопытных животных, бычки - кастраты I группы за все периоды убоя были отнесены к высшей категории упитанности, II группы в возрасте 12 и 15 месяцев – к средней, а III группы в эти же возраста убоя – нижесредней упитанности. Поскольку контрольные убои подопытных животных производились в разные сроки (I в марте, II в июне и III в сентябре) при исчислении рентабельности были использованы действующие цены, соответственно по периодам года. Данные, характеризующие эффективность выращивания молодняка на мясо, приведены в табл. 2.

**Таблица 2 - Эффективность выращивания молодняка на мясо, в среднем на 1 голову**

Возраст, мес.	Реализационная цена, ц/руб.	Затраты всего, руб.	Прибыль, руб.	Уровень рентабельности, %
<b>I группа</b>				
12	29000	16800	12200	72,62
15	32000	17500	13500	77,0
18	35000	19300	15700	81,0
<b>II группа</b>				
12	29000	17800	11200	63,1
15	32000	19700	12300	62,2
18	35000	21800	14200	65,1
<b>III группа</b>				
12	29000	21200	7800	37,0
15	32000	23900	8100	34,0
18	35000	25100	9900	39,0

Анализ таблицы показывает, что интенсивное выращивание бычков – кастратов является высокоэффективным мероприятием. Чистая прибыль, полученная от выращивания животных I группы в

возрасте 12, 15 и 18 месяцев в расчете на одну голову, составила в среднем 13800, II – 12567 руб. Уровень рентабельности при выращивании бычков I группы в 12, 15 и 18 месяцев в пределах 78,54%, II – 63,47%, III группы – 36,7%.

Прибыль, соответственно и рентабельность, полученные от кастратов подопытных групп, имеют своеобразный характер, и связаны с особенностями индивидуального развития организма животных. Это дает основание полагать, что при повышенном уровне кормления наиболее эффективным возрастом реализации животных на мясо является 15 месяцев, а при умеренном – 18 месяцев. Животные III группы в 18 – месячном возрасте, хотя и дали прибыль, но это недостаточно и уровень рентабельности очень низок.

По вопросу желательных сроков реализации крупного рогатого скота при интенсивном выращивании его на мясо имеются различные мнения. Обобщая многочисленные данные по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота, целесообразно интенсивный откорм мясных бычков проводить до 15 месячного возраста [6,14,15,19], ибо при обильном кормлении к годовалому возрасту костяк почти полностью формируется и в возрасте от 12 до 15 месяцев накапливается мышечная ткань и жир.

Несколько иного мнения придерживаются ученые, которые считают целесообразным реализовать молодняка крупного рогатого скота на мясо в возрасте 18 месяцев, убой молодняка молочных и молочно – мясных пород в первый год жизни нецелесообразным, так как получают малое количество мяса с высокой себестоимостью. Дальнейшее выращивание молодняка старше года не требует затрат дорогостоящих кормовых средств, дает возможность эффективнее использовать дешевые местные корма [1,2,5,8,15,17,19,20].

В России на производство говядины идут в основном животные молочных и комбинированных пород. Из животных мясных пород производят только 4% говядины и больше 70%, реализуемого на мясо стада, составляет молодняк. Для увеличения производства говядины на предприятиях повышают живой вес молодняка и дополнительно откармливают взрослый выбракованный скот [3,5,9, 18].

Выращиванием и откормом скота занимается широкий круг производителей: специализированные фермы хозяйств, подсобные хозяйства промышленных предприятий, фермерские хозяйства, а также личные хозяйства населения. Введение технологий,

направленных на интенсивное выращивание и откорм, способствует росту производства говядины [4,7,14,20].

Рационы для выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота должны быть полноценными по переваримому протеину, минеральным веществам и витаминам за счет введения в них комбикормов и смесей других концентрированных кормов.

Потребность в протеине на одну кормовую единицу, г: до 3-х месяцев – 125; 3-6 месяцев – 120; 6-9 - 110; 9 -12 – 100; 12 месяцев и старше – 90. Потребность в кальции и фосфоре на 100 кг веса в сутки, г. До 3 –х месяцев кальция – 26, фосфора - 15; с 3 до 6 месяцев соответственно 22 и 14; с 6 до 9 месяцев – 19 и 12; с 9 до 12 месяцев – 17 и 9; с 12 до 18 месяцев – 11 и 6.

**Таблица 3 – Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо**

Возраст, мес.	Вес, кг	Суточный прирост, г	Требуется в сутки					
			корм. ед.	переваримый протеин, г	поваренная соль, г	Са, г	Р, г	каротин, мг
0-1	37-55	600	2,2	275	-	11	6	15
1-2	55-75	650	2,5	310	5	17	10	20
2-3	75-100	700	2,8	350	10	23	13	25
3-4	100-120	750	3,3	395	10	24	15	35
4-5	120-140	700	3,8	455	15	29	18	40
5-6	140-160	650	4,5	540	20	31	21	45
6-9	160-215	600	4,6	540	25	36	22	45
9-12	215-270	600	5,3	550	30	41	23	50
12-15	270-325	650	6,7	605	35	45	24	60
15-18	325-400	800	9,0	910	40	54	29	70

Молодняк, выращиваемый на мясо для получения прироста, кормят более обильно, чем телят, выращиваемых для пополнения молочного стада. К 6-месячному возрасту молодняк, выращиваемый на мясо средних пород – 100-165 кг. На откорм также влияют возраст, здоровье, порода теленка, а также полноценное и интенсивное кормление. У молодых животных на прирост массы тела тратится меньше кормов, чем у взрослых.

Таким образом, с увеличением периода выращивания и повышением уровня кормления стоимость кормовой единицы и себестоимость приростов, снижаются, а прибыль, соответственно и рентабельность повышаются. При этом самая низкая себестоимость прироста в группе повышенного уровня кормления отмечается в возрасте 18 месяцев, а наиболее высокий уровень рентабельности – в 15 месяцев. В группе умеренного уровня кормления, оба эти показатели имели лучшие результаты в возрасте 18 месяцев. В связи с этим наиболее целесообразным возрастным сроком реализации молодняка красной степной породы при повышенном уровне кормления является 15 месяцев, а при умеренном уровне кормления 18 месяцев. При выращивании на пониженном уровне кормления бычков – кастратов до 18 месяцев, хотя и получена прибыль, но очень низкая и поэтому их необходимо поставить на откорм после 15 месяцев, не оставляя на низком уровне кормления до реализации на мясо. Значит, откорм молодняка с использованием местных кормов является эффективным мероприятием. При откорме бычки-кастраты данной породы проявляют более высокие способности к приросту живой массы с хорошими мясными качествами [1,2,5,18,19,22,24,25].

### Список литературы

1. Абдурахманова, А.А. Экстерьерно – конституциональные особенности молодняка / Абдурахманова А.А., Алигазиева П.А., П.О. Омарова, Абдулаев И.М., Шамилов Р.А. //Иновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы Международной научно – практической конференции, посвященная 80- летию со дня рождения и 55 – летию трудовой деятельности заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного ученого Брянской области, почетного проф.Брянского ГАУ, доктора с.-х. наук Гамко Л.Н., 2021.- Часть 2.- С. 143-150.

2. Алигазиева, П.А. Влияние минеральной подкормки на рост и развитие молодняка горского скота при нагуле / П.А. Алигазиева,

М.М. Садыков, Х.Т. Хасбулатова, Ш.М. Абдулаева // Проблемы развития АПК региона, 2018. -№ 3 (35). -С. 94-96.

3. Алигазиева, П.А. Основные принципы селекции в связи с изменением технологии кормления, содержания и ухода молочного скота /П.А. Алигазиева //Вестник Таджикского национального университета, 2017.- № 1/3.- С.239-243.

4. Алигазиева, П.А. Развитие и воспроизводительные качества молодняка красной степной породы, выращиваемого при разных уровнях кормления / Алигазиева П.А. // Проблемы развития АПК региона, 2013.-№ 4 (16).-С. 41-45.

5. Алигазиева, П.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы /П.А. Алигазиева, А.Б. Алиев, П.О. Омарова, У.А. Гаджиева //Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК: материалы Международной научно – практической конференции, посвященной 80 – летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова, 2017.-С. 131-135.

6. Алигазиева, П.А. Кормовой преципитат – эффективная кормовая добавка / П.А. Алигазиева, Магомедов М.Ш. // Кишоварз.-Таджикский государственный аграрный университет, 2018.- № 2(78).- С.43-44.

7. Алигазиева, П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы / П.А. Алигазиева, Х.Т. Хасболотова М.Ш. Магомедов, Х.Т. Хасболотова //Кишоварз.- Таджикский государственный аграрный университет, 2018.- № 3 (79).- 2018.- С. 77-82.

8. Алигазиева, П.А. Технология выращивания ремонтного молодняка красной степной породы в условиях молочно – товарной фермы / М.Ш. Магомедов, С.М. Алимагомедова // Проблемы развития АПК региона, 2019.- № 3.- С. 162-167.

9. Алиева, Е.М. Развитие племенного животноводства в Северо-Кавказском федеральном округе /Алиева Е.М., Мусаева И.В., Магомедова М.М., Оздемиров А.А., Гусейнова З.М., Алиева П.О. // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2021. С. 25-37.

10. Джамбулатов З.М. Современные способы зоотехнического учета /Джамбулатов З.М., Мусаева И.В., Караев Г.С., Хизриева Н.А. // В сборнике: Аграрная наука: современнфые проблемы и перспективы развития. Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова, 2012. -С. 110-114.

11. Зотеев, В.С. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, М.Ш. Магомедов, П.А. Алигазиева // Эффективное животноводство, 2013.- № 11(97).-С. 12-13.

12. Зотеев, В.С. Экструдированные семена льна масличного в комбикормах при выращивании телят – молочников /Зотеев В.С., Симонов Г.А., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство, 2014. № 3 (101). С. 50-51.

13. Кебедов, Х.М. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления / Х.М. Кебедов, П.А. Алигазиева, Абдурахманова А.А., П.О. Омарова, Сайпулаев Ш.З. // Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства»: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных, 2021. -С.435 – 439.

14. Магомедов, М.Ш. Экономическая эффективность разных типов кормления в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов, П.А. Алигазиева, М.М. Садыков, Г.А. Симонов // Проблемы развития АПК региона, 2017.- № 1 (29). С. 68-71.

15. Магомедов, М.Ш. Эффективность скрещивания коров красной степной породы с черно – пестрой быками /М.Ш. Магомедов, Д.Г. Залибеков, П.А. Алигазиева // Молочное и мясное скотоводство, 2001.-№ 5.- С.28-30.

16. Магомедов, М.Ш. Экономическая эффективность межпородного скрещивания /М.Ш. Магомедов, Д.Г. Залибеков, П.А. Алигазиева // Зоотехния.- №10.-С.10-12.

17. Магомедов, Ш.Х. Возрастные изменения живой массы молодняка /Магомедов Ш.Х., Караев Г.Г., Алигазиева П.А. «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции» //Сборник научных трудов по

материалам Международной научно–практической конференции, 2021.- С. 56- 65.

18. Мусаева И.В. Использование современных методов мечения животных в Дагестане / Мусаева И.В., Караев Г.С., Хизриева Н.А. // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития животноводства и аквакультуры: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета биотехнологии. 2012. С. 102-104.

19. Садыков, М.М. Минеральная подкормка скота на горных пастбищах увеличивает продуктивность /Садыков М.М., Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. //Известия Горского ГАУ, 2019.- Том 56, часть 1.-С. 102-106.

20. Садыков, М.М. Минеральная подкормка обеспечивает высокие приросты / Садыков М.М., П.А. Алигазиева, Магомедов М.Ш., Алиханов М.П., Абдулаева Ш.М., Ациев А.М. //Горное сельское хозяйство, 2019.- № 2.- С. 118 -123

21. Садыков, М.М. Зоотехнические показатели чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в равнинной провинции Дагестана / М.М. Садыков, П.А. Алигазиева, М.П. Алиханов, Г.А. Симонов // Зоотехния, 2021. -№ 9. -С. 12-15.

22. Симонов, Г.А. Кормление КРС полнорационной смесью эффективнее / Г.А. Симонов, М.Ш. Магомедов, П.А. Алигазиева /Комбикорма, 2013.- №10.- С. 63-64.

23. Чавтараев, Р.М. Сравнительная характеристика хозяйственно – полезных признаков чистопородных и помесных животных /Чавтараев Р.М., Садыков М.М., Алигазиева П.А., Алиханов М.П. // Горное сельское хозяйство, 2019.- № 2.- С. 116 -118.

24. Patimat Aligazieva Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with Holstein in the period of pregnancy and after calving / Patimat Aligazieva, Gyulkhanum Dabuzova, Habib Kebedov, Abdula Aligaziev and Ibragim Abdulaev // E3S Web of Conferences.- № 9 (203), 01011(2020).

25. G.A. Simonov, V.S. Zoteev, M.M. Sadykov, P.A. Aligazieva and M.P. Alikhanov. Efficiency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed E3S Web of Conferences/Published online:176,02004 (2020).

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ МИНЕРАЛЬНОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ БАБАЮРТОВСКОГО РАЙОНА РД

Алакаева А.И., канд. с.-х. наук, доцент,  
Ашурова Н.Г., студент,  
Карнаев И.А., магистрант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Минеральная часть кормового рациона играет важную роль в организации полноценного кормления животных. Только при наличии в рационе необходимого количества минеральных веществ организм животного наиболее полно использует питательные вещества корма, сохраняет здоровье и дает максимальную продуктивность.

Преципитат кормовой (костный преципитат) — продукт, получаемый растворением обезжиренных костей животных соляной или серной кислотами с последующим осаждением образовавшейся фосфорной кислоты известковым молоком или мелом. Используется для минеральной подкормки животных. Результатом применения минеральных концентратов является высокая продуктивность и жизнеспособность животных. Основа воздействия - сохранение иммунитета на высоком уровне, уменьшение расхода кормов на прирост живой массы и продукцию, получаемую от животных.

В связи выше изложенным, мы решили рассчитать потребность животных сельскохозяйственных предприятий Бабаюртовского района в кормовом преципитате.

**Ключевые слова:** кормовой преципитат, животные, продуктивность, сельскохозяйственные организации, экономическая эффективность.

## *WAYS TO SOLVE THE PROBLEM OF MINERAL NUTRITION IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE BABAYURT DISTRICT OF RD*

*ALAKAEVA A. I., candidate of agricultural sciences, docent,  
ASHUROVA N. G., student,  
KARNAEV I.A., Master's student*

*FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after M.M.  
Dzhambulatov, Makhachkala, Russia*

**Abstract.** The mineral part of the feed ration plays an important role in organizing the proper feeding of animals. Only in the presence of the required amount of minerals in the diet, the body of the animal most fully uses the nutrients of the feed, maintains health and gives maximum productivity.

Feed precipitate (bone precipitate) is a product obtained by dissolving defatted animal bones with hydrochloric or sulfuric acid, followed by precipitation of the resulting phosphoric acid with lime milk or chalk. It is used for mineral feeding of animals. The result of the use of mineral concentrates is high productivity and viability of animals. The basis of the impact is maintaining immunity at a high level, reducing feed consumption for live weight gain and products obtained from animals.

In connection with the above, we decided to calculate the need for animals of agricultural enterprises in the Babayurt district in feed precipitate.

**Key words:** feed precipitate, animals, productivity, agricultural organizations, economic efficiency.

**Введение.** Минеральная добавка – пожалуй, наиболее распространенный дополнительный корм животному, который повышает качество продукции и способствует достижению финансовой выгоды. Ее активно применяют не только частные фермеры, но и крупные животноводческие предприятия. При этом очень важно строго следить за нормами потребления, поскольку переизбыток минералов и витаминов может привести к утрате продуктивности, снижению иммунитета, возникновению болезней. Как правило, в состав минеральных смесей входят кальций, фосфор, магний, железо, цинк и йод.

Оптимальное количество минеральных смесей не должно превышать 5-7% от общего количества корма. Достаточно соблюдать это простое правило, чтобы получить повышение продуктивности на 25%, а выживаемости поголовья – на 40%.

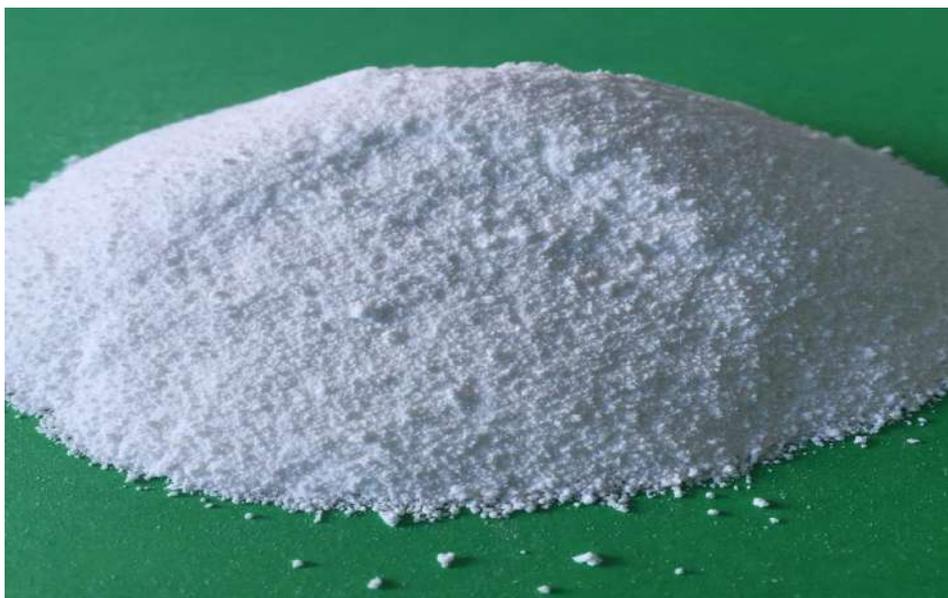
В описании роли минеральных элементов в организме животных указаны признаки их дефицита, а также необходимость нормирования содержания элемента в рационе, исходя из потребностей животных на поддержание жизни, рост молодых животных и обеспечение планируемой продуктивности. В производственных условиях необходимо всегда контролировать рацион по содержанию кальция, фосфора, натрия и хлора. Все химические элементы животные получают из хорошо сбалансированного рациона и только частично — из воды и воздуха. Недостаток или избыток отдельных элементов в рационе, как правило, приводит к развитию заболеваний [2,6,11].

Все химические элементы животные получают из хорошо сбалансированного рациона и только частично — из воды и воздуха. Недостаток или избыток отдельных элементов в рационе, как правило, приводит к развитию заболеваний [5,7].

Для балансирования рационов сельскохозяйственных животных по минеральным элементам химическая промышленность выпускает большое количество различных химических соединений, хотя многие из них встречаются в природе и используются в натуральном виде. Таким образом, кормовая качественная и сбалансированная добавка — важный элемент производства сельскохозяйственных животных и птиц. Удобно, эффективно, безопасно, выгодно — положительные факторы для хозяйств очевидны. Главное — выбрать надежного производителя и строго следовать инструкции, и тогда результат не заставит себя ждать [1,2,3,8,9].

Перспективной белково — минеральной добавкой является диаммонийфосфат, который содержит 20% азота и 23% фосфора, особенно доля использования в зимний период в составе кормосмесей для коров, применяют также при приготовлении силоса.

Лучшим способом применения в животноводстве различных добавок является ввод их в комбикорма. [1,2,4,9,12,13].



**Рисунок 1- Кормовой преципитат**

**Целью** данной работы являлось определить потребность сельскохозяйственных организаций Бабаюртовского района в кормовом преципитате на 2021год.

#### **Материал и методика**

Изучены следующие основные вопросы:

1. Сведения о скотоводстве Бабаюртовского района.
2. Содержание основных элементов в кормовом преципитате.
3. Потребность скота в Бабаюртовском районе в кормовом преципитате на 2021 год.
4. Предполагаемая экономическая эффективность при использовании кормового преципитата.

Учитывая, что заготавливаемые в Дагестане корма бедны фосфором, а для скота этот элемент необходим, то в рацион необходимо добавлять кормовой преципитат в количестве 100 г на голову в сутки, учитывая возраст животного, телятам - 0,04 мг, овцам 0,008 мг.

Итак, расчеты показали, что на 2021 год Бабаюртовскому району необходимо приобрести для нужд животноводства сельхозпредприятий 112,2 тонн кормового преципитата.

Обогащение рационов кормовым преципитатом позволяет балансировать рационы скота в минеральных элементах и позволяет повысить молочную, мясную и шерстную продуктивность.

**Таблица 1- Потребность скота Бабаюртовского района в кормовом преципитате на 1 голову в сутки г/мг**

Вид животных	Кормовой преципитат	
	потребность на 1 голову в сутки, г/мг	норматив годовой потребности скота, кг
Коровы	0,1	36,5
Телята до 6 месяцев	0,04	14,6
Овцы	0,008	2,9

**Таблица 2- Потребность сельскохозяйственных предприятий Бабаюртовского района в кормовом преципитате на 2021 год, кг**

Сельхозпредприятия	Кормовой преципитат
СПК ИМ. «Мичурина»	7622
СПК «Фрунзе»	10199
СПК «Сектор»	5797
СПК «Агро-Кавказ»	4464
СПК «Беркут»	2991
СПК «Адилъянгиюртовский»	18626
СПК «Тюпкутанский»	18601
СПК «Татаюртовский»	13385
СПК «Казийюртовский»	3378
КФХ «Россия»	9799
КФХ «Юзюмчю»	2525
КФХ «Нур»	10275
КФХ «Раджаб»	2508
КФХ «Бархан»	2019

При установлении экономической эффективности применения преципитата принято считать, что в производственных условиях в среднем на 1 кг скормленного преципитата, можно получить 5,5 кг молока, 1,4 кг говядины, 0,5 кг баранины и 0,2 кг шерсти. Предполагаемая экономическая эффективность применения

кормового преципитата в животноводстве Бабаюртовского района представлена в таблице 3.

**Таблица 3 – Предполагаемая экономическая эффективность применения кормового преципитата**

Показатель	Виды продукции			
	молоко	говядина	шерсть в физическом весе	баранина
Расход добавки на все поголовье, тонн	617,1	157,1	22,4	56,1
Норматив годовой потребности на 1 голову, кг	51,5		2,9	
Израсходовано, всего	34,33	17,17	1,93	0,97
На 1 кг получено сверх продукции, кг	5,5	1,4	1,2	1,5
Всего получено	188,82	24,04	0,33	0,49
Стоимость 1 кг кормового преципитата, руб.	28,0			
Затраты, всего	1961,25	4800,74	154,0	279,15
Выручка от реализации, руб.	4342,75	7932,54	302,0	509,25
Прибыль, руб.	2381,5	3131,8	148,0	230,0
Уровень рентабельности, %	121,0	65,24	96,0	82,43

**Заключение.** В целях повышения продуктивности скота рекомендуем сельхозпредприятиям Бабаюртовского района

приобретать кормовой преципитат и водить в рационы с учетом возраста скота.

### Список литературы

1.Беликова А.С., Шуварилова А.С. Влияние белково-витаминного премикса на качество коровьего молока // Зоотехния.-2005-№2.-с.13-16.

2. Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш. Минеральное питание скота на комплексах и фермах. Махачкала, изд-во «Наука ДНЦ», 2013.- 195 с.

3. Джамбулатов З.М., Магомедов М.Ш. Важный резерв повышения продуктивности животноводства. Ж. АПК Дагестан, № 3-4, 2006.

4.Жуков В. Питательные и минеральные вещества в рационе молочных коров / В. Жуков, В. Пузанова // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - №4. - С. 23 - 25.

5. Кирилов М.П. Новое поколение биологически активных веществ в кормлении животных//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2006-№3.-с.34-37.

6.В. М. Косолапов, В. А. Чуйков, Х. К. Худякова, В. Г. Косолапова Минеральные элементы в кормах и методы их анализа. Монография .Москва, 2019 г. с 8.

7. Миколайчик И.Н., Юдин В.А. Влияние витаминно-минерального премикса на обмен веществ у коров в период раздоя //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2008-№11.-с.24-27.

8.Молотилов К.Я. Минеральные добавки, используемые в животноводстве//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2008-№11.-с.60-66.

9. Мухина Н.В. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных. - М.: КолосС. - 2008.-271с.

10. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Даветеева М.А., Дааев Н.Ю. Вопросы молочного скотоводства Дагестана / В сборнике: Геномика животных и биотехнологии. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030". – Махачкала - 2021. -С. 93-103.

11.Мусаева Н.М., Мусаева В.В. Вторичные сырьевые ресурсы и возможности их использования / В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы

Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Махачкала. - 2021. - С. 105-116.

12. Саморуков Ю. Резервы повышения качества молока есть // Животноводство России. - 2005. - №2. - С. 38 - 39.

13. В. М. Косолапов, В. А. Чуйков, Х. К. Худякова, В. Г. Косолапова Минеральные элементы в кормах и методы их анализа. Монография. Москва, 2019 г. с 8.

14. Akhmedkhanova R., Shabanov H., Aliyeva S., Alakayeva A., Musayeva I., Hiramagomedova P. WASTE FROM PROCESSING OF TECHNICAL GRAPE VARIETIES IN POULTRY NUTRITION. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3. Сер. "3rd International Scientific and Practical Conference "Efficient Waste Treatment", EWT 2021" 2021. С. 012016. Серия конференций IOP: Наука о Земле и окружающей среде. 938. 012016. 10.1088 / 1755-1315 / 938/1/012016.

**УДК 636. 271.088.**

## **ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ ТЁЛОК НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ**

**Алиханов М.П.**, канд. с.-х. наук, научный сотрудник.,  
**Зейналова З.Г.**, старший лаборант,  
**Исрапов М.Р.**, старший лаборант

ФБГНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Повышение на 15% питательность рациона и уровень энергетического питания ремонтных тёлочек красной степной породы оказало положительное влияние на рост, развитие. Установлено, что тёлочки на повышенном уровне кормления по сравнению с аналогами на хозяйственном рационе в 6-, 12-, 15- и 18-месячном возрасте имели живую массу 128,1кг, 227,6, 283,7 и 352,7кг, или соответственно, на 12,2кг, 24,2, 35,5 и 47,5кг больше. Среднесуточные прирост живой массы тёлочек контрольной группы в среднем за период выращивания составили 522г против 610г, в опытной группе, то есть больше на 16,9%. Исследования показали,

что для интенсивного выращивания ремонтных тёлочек следует повысить уровень и нормы кормления на 15%

**Ключевые слова:** порода, тёлки, красная степная, рацион, корма, уровень кормления, промеры, индексы, рост, развитие.

## ***INFLUENCE OF DIFFERENT LEVEL OF FEEDING OF HEIFERS ON THEIR GROWTH AND DEVELOPMENT***

***ALIHANOV M.P., Ph.D. s.-x. Sci., Researcher, Department of Animal Husbandry,***

***ZEYNALOVA Z.G., senior laboratory assistant of the livestock department,***

***ISRAPOV M.R., senior laboratory assistant of the department of regional economics of the agro-industrial complex***

*"Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan",  
Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** A 15% increase in the level of energy supply of red steppe repair carcasses had a positive impact on growth and development. It was found that carcasses at an increased level of feeding compared to analogues on the economic diet at 6-, 12-, 15- and 18-month age had a living weight of 128.1 kg, 227.6, 283.7 and 352, 7 kg, or, respectively, by 12.2 kg, 24.2, 35.5 and 47.5 kg was more. The average daily increase in the live weight of the carcasses of the control group on average during the growing period amounted to 522 g versus 610 g, in the experimental group and they were 16.9% higher. Studies have shown that for intensive cultivation of repair carcasses, the level and norms of feeding should be increased by 15%.

***Key words:*** breed, carcasses, red steppe, diet, feed, feeding level, measurements, indices, growth, development.

**Введение.** Для удовлетворения потребностей населения в продуктах животного происхождения, предусмотрено на основе укрепления кормовой базы, использования достижений науки, техники и селекции, качественного улучшения стада, существенного повышения продуктивности скота. [6,10]

Научные исследования и практика передовых хозяйств показывают, что кормление животных с учётом физиологических

потребностей, позволяет получать от них на 15% больше продукции при снижении на 8-10% затрат кормов [1,3,8]. Одним из важных условий успешного развития животноводства, увеличения продуктов питания и улучшения их качества является укрепление кормовой базы и организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных, что достигается путём увеличения ассортимента, улучшения качества и использования кормов. [1,4,8].

Повышение молочной продуктивности красного степного скота – одна из основных задач животноводов республики. Совершенствование данной породы решается путём вовлечения в селекционный процесс лучшего генетического потенциала породы, путём внутривидового разведения на фоне постоянного улучшения условий кормления, содержания и интенсивного выращивания ремонтного молодняка. В СПК Агрофирма «ЧОХ» Гунибского района применяется чистопородное разведение по линиям и семействам. Средний удой на корову составляет 3200-3500кг молока жирностью 3,7 % и продуктивность постепенно увеличивается [7, 10, 11, 13].

Важной задачей зоотехнической науки в деле быстрого и качественного улучшения животных и значительного повышения их продуктивности является разработка таких приёмов выращивания молодняка, которые обеспечили бы получение крепких здоровых животных с заданными показателями продуктивности. Различный уровень питания растущих животных оказывает существенное влияние на рост скелета, мышечной ткани и приводит к формированию животных различных типов телосложения. [9,12,15].

Основная задача правильного выращивания тёлочек в после молочный период является обеспечение их нормального роста, развития, которые определяются наследственностью, условиями окружающей среды и особенно кормлением. После рождения при нормальных условиях кормления увеличивается масса животного и изменяются его внешние формы [10,15] Данные современной науки и практика передовых хозяйств свидетельствует о том, что одним из решающих факторов, влияющих на рост, развитие и продуктивность животных, является уровень и тип кормления, которые определяют показатели живой массы, продолжительность выращивания и затраты кормов [5,14].

В хозяйстве работа по выращиванию телят до 6-месячного возраста поставлена удовлетворительно, но с 7-месячного возраста

это внимание ослабевает. В результате неудовлетворительной работы по выращиванию ремонтного молодняка, тёлки случного возраста не отвечают требованиям стандарта, они отстают в росте и развитии на 5-7 месяцев. Особенно плохо, что неудовлетворительные условия кормления отражаются и на нетели- их тоже плохо подготавливают [5,9]. На формирование молочной продуктивности большое влияние оказывает условия кормления тёлочек, в период интенсивного развития молочной железы [1,5,10].

Низкие и слишком высокие уровни кормления не могут быть приняты при выращивании молочных коров. Низкий уровень питания, который даёт возможность получать в сутки не более 350-400г прироста живой массы нежелателен, он может оказать вредное влияние на формирование продуктивности животных- на их рост и развитие [1,3,5]

Продуктивность молочного скота во многом зависит от интенсивности выращивания ремонтных тёлочек. Проведенные исследования показывают, что высокий уровень кормления обеспечивает хорошее развитие тёлочек, даёт возможность осеменять их в раннем возрасте и в 26-месяцев получать телёнка и вводить корову в стадо [3, 7, 8, 10].

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований была изучать влияние повышенного уровня кормления тёлочек на их рост, развитие и продуктивные качества.

В задачу исследований входило:

- изучать продуктивные качества молодняка и тёлочек опытной и контрольной групп;

-изучить химический состав и определить питательность кормов;

- на основе данных питательности кормов и детализированным нормам разработать рационы для ремонтного молодняка на 15% выше уровня- норм ВИЖа;

- в опытах на животных изучить влияние испытываемых рационов на результаты интенсивного выращивания молодняка (на поедаемость кормов и переваримость питательных веществ, состояние здоровья и энергию роста).

**Материал и методы исследований.** Для реализации поставленных задач в условиях СПК Агрофирма «Чох» Гунибского района были проведены научно-хозяйственный и физиологический опыты. После отёла коров сформировали по принципу аналогов две

группы телят опытная и контрольная, по 10 голов в каждой [2]. В период опыта молодняк выращивали по технологии молочного скотоводства схеме, принятой в хозяйстве. Животных всех групп содержали в одинаковых условиях ухода и распорядка дня, принятых в хозяйстве, а условия кормления подопытных тёлочек были равнозначными [2,3]. Различия заключались в том, что телята контрольной группы получали корма согласно рациону, принятому в хозяйстве по нормам ВИЖа, а рацион тёлочек опытной группы на 15% превышал уровень питательности рациона контрольной группы [2,3,5]. Поедаемость тёлочками кормов определяли ежемесячно в течение двух смежных дней, а в период обменного опыта- ежедневно, путём взвешивания заданных кормов и их остатков. Средние пробы кормов, их остатков изучали по общепринятым методикам зоотехнического анализа (Е. А. Петухова и др.1983г) [2,3].

Контроль за ростом, развитием тёлочек проводили методом индивидуального взвешивания ежемесячно, расчётным путём определяли среднесуточный прирост живой массы и индексы телосложения. Физиологическое состояние молодняка контролировали путём изучения состава крови. В нём определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина.

**Результаты исследований.** Изучение химического состава и расчёт питательности кормов хозяйства показали, что они отвечают требованиям классного корма. Рационы кормления подопытных тёлочек приведены в (табл.1).

Анализируя состояние кормовой базы хозяйства, необходимо указать на необходимость дальнейшего её улучшения, что послужит основой повышения продуктивности животных и укрепление отрасли животноводства. Как видно из таблицы 1 молодняк контрольной группы выращивали на умеренном уровне кормления, а тёлочки опытной группы на 15% повышенном-интенсивном уровне кормления. Подопытные тёлочки контрольной группы за период выращивания потребили 2759,4ЭКЕ и 302400г переваримого протеина, а аналоги опытной группы, соответственно 3175,2ЭКЕ и 350460г переваримого протеина. Содержание переваримого протеина в 1кг ЭКЕ кормов рациона составило- 109,6г. Затраты энергии на 1кг прироста в контрольной группе составила 9,8 ЭКЕ, а опытной группе -9,5 ЭКЕ, что обеспечило снижение затрат кормов на 0,3кг ЭКЕ или 3,2%.

**Таблица 1 - Рационы кормления тёлочек**

Показатели	Группа					
	Контрольная			Опытная		
	На голову, кг	Содержится в рац.:		На голову, кг	Содержится в рац.:	
		ЭЖЕ, кг	Перевар. протеина, г.		ЭЖЕ, кг	Перевар. протеина, г.
Молоко	0,5	0,15	16,5	0,5	0,15	16,5
Концентраты	0,3	0,27	25,5	0,4	0,36	34,0
Сено разнот.	0,7	0,28	26,6	1,0	0,40	38,0
Солома пшенич.	0,5	0,10	8,0	0,5	0,10	8,0
Силос разнот.	7,3	1,31	153,0	9,5	1,71	200,0
Трава пастб.	15	3,00	330	16,0	3,2	352,0
Всего:	-	5,11	560	-	5,88	649,0
0-18	-	2759,4	302400	-	3175,20	350460
На 1 ЭЖЕ перев. протеина, г	-	-	109,6	-	-	109,6
На 1кг прироста ЭЖЕ	-	9,8	-	-	9,5	-

Переваримость питательных веществ рационов в организме животных зависит от вида, качества и набора кормов в составе рациона (табл.2).

**Таблица 2 - Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона, % (M±m)**

Группа	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ
Контрольная	59,8±0,95	68,8±0,81	66,2±0,72	59,4±0,69	54,2±0,46	78,1±0,78
Опытная	64,5±0,83	73,2±0,87	71,5±0,69	66,3±6,70	59,7±0,47	80,2±0,76

Как видно из таблицы 2 повышение живой массы тёлочек опытной группы происходило за счёт лучшего переваривания и усвоения питательных веществ рациона. Так, животные опытной группы лучше переваривали сухое вещество- на 4,7%, органическое- на 4,4%,

сырого жира- на 6,9%. Высокие показатели использования протеина 71,5% и клетчатки 59,7% были обеспечены у тёлочек опытной группы при интенсивном уровне кормления. За опытный период в условиях интенсивного выращивания при повышенном на 15% уровне кормления обеспечили высокий рост и развитие животных. (табл.3).

**Таблица 3 - Живая масса подопытных тёлочек, (M±m)**

Возраст, мес.	Группа					
	Контрольная			Опытная		
	Живая масса, кг	Валовый прирост, кг	ССП, г	Живая масса, кг	Валовый прирост, кг	ССП, г
При рожд.	23,5±0,63	-	-	23,0±0,67	-	-
6	115,9±1,59	92,4	513	128,1±2,90**	105,1	584
12	203,2±4,40	87,3	485	227,6±8,08**	99,5	553
15	248,2±4,30	45,0	500	283,8±4,60***	56,1	623
18	305,2±6,50	56,8	631	352,7±5,2***	69,0	766
0-18	305,5±6,50	281,7	522	352,7±5,2	329,7	610
**P<0,001; ***P<0,0001.						

Из данных таблицы 3 видно, что в начале опытного периода телята обеих групп имели идентичные живые массы. В дальнейшем повышение питательности рационов на 15%, оказало положительное влияние на энергию их роста. Так, к отбивке 6-месячного возраста тёлочки опытной группы достигли живой массы 128,1кг, что на 12,2кг или 10,6% больше, чем тёлочки контрольной группы. Последующее наблюдение за ростом тёлочек показало, что животные опытной группы росли более интенсивно, в 15 месячном возрасте они превосходили сверстниц на 35,6кг или 14.3%, а в 18 месячном возрасте на 47,5кг или 15,6% при достоверной разнице (P=0,001).

Среднесуточные прирост живой массы у подопытных тёлочек в условиях улучшенного кормления были высокие. В подсосный период тёлочки опытной группы в 6 месячном возрасте превосходили сверстниц контрольной группы на 71г или 13,8%. Такая тенденция сохраняется и в последующие периоды выращивания. В 18 месячном возрасте у тёлочек опытной группы среднесуточные приросты живой массы тоже были выше на 135г (21,4%). За период выращивания у тёлочек опытной группы среднесуточный прирост составил 610г, сверстниц из контрольной группы 522г, что на 88г или 16,8% меньше.

Для полного суждения о характере развития животных взяли основные промеры и вычисляли индексы телосложения (табл.4;5).

Из таблицы 4 видно, что тёлки опытной группы более крупные, чем животные, выращенные на умеренном уровне кормления по нормам ВИЖа. В 18-месячном возрасте тёлки опытной группы имели преимущество по высотным промерам на 4,5 м 3,4см. Они отличались и по широтным промерам: ширине, глубине и обхвату груди на 2,5; 3,8 и 9,2см, и имели удлинённое туловище на 6,6см. Это свидетельствует о хорошем развитии грудной клетки, что характерно для молочного скота.

**Таблица 4 - Промеры подопытных тёлок, см (M±m)**

Группа	Возр. мес.	Промер							
		Высота холке	Высота крестца	Глубина груди	Ширина груди	Обхват груди	Косая длина туловища	Ширина маклака	Обхват пясти
Опытная	При рождении	72,0±0,9	80,4±1,6	29,5±1,2	17,3±1,9	68,8±3,6	66,3±2,1	17,9±1,8	8,2±0,6
	6	95,3±1,1	97,5±1,0	42,7±0,8	23,4±1,5	106,9±4,1	100,4±1,9	26,4±1,3	11,0±0,4
	12	104,5±1,0	107,4±1,2	50,2±0,9	26,4±1,6	129,7±1,7	119,4±3,8	31,5±1,5	13,2±0,6
	18	113,7±1,2	116,5±2,0	59,0±1,3	29,6±2,9	151,8±3,0	135,3±2,6	37,8±1,5	15,3±0,9
Контрольная	При рождении	75,8±1,3	78,6±1,5	29,0±1,9	17,0±1,8	66,9±2,1	65,1±5,2	17,1±1,6	8,1±0,7
	6	93,1±1,2	95,8±0,9	40,2±1,3	21,6±1,7	102,9±4,2	96,4±2,1	24,7±1,6	10,8±0,4
	12	101,6±0,7	104,2±1,6	48,3±1,4	24,4±3,7	124,0±4,0	115,6±3,5	29,4±1,8	11,9±0,9
	18	109,2±1,4	113,1±1,5	55,2±1,2	27,1±1,8	141,9±3,6	128,7±2,5	35,5±2,4	15,0±0,6

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что повышенный на 15% питательности рациона кормления тёлок оказало положительное влияние и на индексы телосложения. Тёлки опытной группы на повышенном уровне кормления во все учётные периоды по индексам телосложения имели преимущество по сравнению с сверстницами

контрольной группы. В 18-месячном возрасте по индексам растянутости, сбитости, тазогрудному и грудному тёлки опытной группы превосходили сверстниц на 1,1; 2,4; 2,0 и 1,6%.

**Таблица 5 - Индексы телосложения тёлок, %**

Индекс	Группа							
	Опытная				Контрольная			
	Возраст, мес.							
	При рожд.	6	12	18	При рожд.	6	12	18
Длинноногости	61,2	55,2	51,9	48,1	62,2	56,8	52,4	49,4
Растянутости	86,1	105,5	114,3	119,0	85,9	103,5	113,8	117,9
Тазогрудной	96,7	88,5	84,4	78,3	96,2	87,1	83,0	76,3
Грудной	58,6	54,8	52,7	50,2	58,2	53,4	50,7	48,6
Сбитости	103,8	106,5	108,6	112,7	102,8	105,7	107,2	110,3
Перерослости	104,5	102,3	102,8	103,6	102,1	101,8	102,6	103,4
Костистости	10,6	11,5	12,6	13,4	10,7	11,6	112,7	13,8

В ходе исследований у тёлочек определяли физиологические показатели. Полученные данные показывают, что с возрастом у подопытных тёлочек частота пульса и дыхания закономерно снижались. А температура тела оказалась стабильной с некоторой тенденцией к снижению. Различия меж физиологическими показателями не были существенными и находились в пределах норм.

Для изучения гематологических показателей брали кровь из яремной вены у трёх тёлочек из каждой группы. Результаты морфологического анализа крови показали, что в 6-12 месячном возрасте наблюдается снижение количества форменных элементов в сравнении с начальным периодом. Количество эритроцитов подопытных тёлочек находились в пределах  $8,52-8,63 \cdot 10^{12}/л$ , лейкоцитов- $7,46-7,50 \cdot 10^9/л$ . В последующие периоды показатели форменных элементов крови тёлочек не зависимо от уровня кормления имели тенденции к снижению.

Высокое содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов у тёлочек опытной группы свидетельствует о высоких обменных процессах в их организме.

В ходе исследований пришли в охоту и было осеменено 12 тёлочек, в том числе 9-голов опытной и 3 головы из контрольной группы. Средняя живая масса тёлочек при осеменении составила 300,6 кг и возраст-587-дней. А опытной группы соответственно, 306,3 и 522 дня.

Таким образом, повышение норм кормления на 15% по питательности тёлочек положительно влияло на рост, развитие и воспроизводительные функции. Тёлочки контрольной группы (нормы ВИЖа) на умеренном уровне кормления в возрасте 18 месяцев достигли живой массы 305,8 кг и их среднесуточный прирост составил 522 г, у животных опытной группы составили, 352,7 кг и 610 г, что на 15,4-16,8% больше. Тёлочки опытной группы на 7,8% больше и на 54 дня раньше пришли в охоту и плодотворно случены.

### Список литературы

1. Бембеев Н. И. Влияние типов кормления на переваримость и использование питательных веществ рационов, рост, развитие, молодняка крупного рогатого скота / Н.И. Бембеев: автореферат дис. к.-х. наук //Саранск, 1982.- 18с.
2. Викторов П.И. Методы организации зоотехнических опытов / П.И. Викторов и др.//М.: Агропромиздат, 1991. 48 с.
3. Владимиров Н.И. Кормление сельскохозяйственных животных /Н.И. Владимиров, Л.Н, Черемнякова, В.Г. Луницын и др.//Барнаул, пр. Красноармейский, 98. 2008г.С-212.
4. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие, /А.П. Калашников и др.//М.:Агропромиздат 2003, -352 с.
5. Клейменов Н.И. Эффективность различных типов кормления телят. Н.И. Клейменов //М., Сельхозиздат 1993. 93.с.
6. Крылов В.М. Выращивание телят /В.М. Крылов //Ленинград, Сельхозиздат 1970.С. 99.
7. Садыков М.М. Продуктивные и воспроизводительные качества красных степных и помесных тёлочек. /М.М. Садыков, Р.М.

Чавтараев и др. //Проблемы развития АПК Региона. 2019.-№ 3(39).С.109-111.

8. Ханнанов В.М. Эффективность использования силоса козлятника восточного в рационах ремонтного молодняка крупного рогатого скота /В.М. Ханнанов // Автореферат ,дис. на соискание учен. степени к. с.-х. наук.Оренбург,2010. С-16.

9. Сизова Ю.В. Влияние кормления на рост и развитие телят /Ю.В. Сизова //Известия Оренбургского ГАУ ,2016. С.106-108.

10. Улимбашев М.Б. Рост и развитие тёлков разного генотипа в зависимости от уровня кормления /М.Б. Улимбашев //Аграрная Россия, №6, 2009. С. 29-31.

11. Хирамагомедова П.М. Рост ремонтных тёлков красной степной породы разного генотипа / П.М. Хирамагомедова – Достижения зоотехнической науки, как основа повышения эффективности производства продукции животноводства //Материалы регион. НПК пос.70-летию фак. Зоотехнии и бизнеса, Махачкала - 2017. С. 85-87.

12. Чавтараев Р.М. Красная степная порода скота –состояние и перспективы / Р.М. Чавтараев, М.М. Садыков, М.П. Алиханов, //Проблемы развития АПК Региона. 2014. №4 (20) .-С. 68-71.

13. Чавтараев Р.М. Некоторые продуктивные и физиологические показатели красно-степных и помесных тёлков / Р.М. Чавтараев и др. // Международный научно-исследовательский журнал ISSN 2303 -9868. Екатеринбург, 2015. С. 35-37.

14. Черных А.Г. Рост и развитие тёлков красной степной породы. /А.Г. Черных, Е.Н. Юрченко, И.П. Иванова. Омский научный вестник №1 (128) 2014. С. 100 -101.

УДК: 633. 2: 627.033

## СУСПЕНЗИЯ ХЛОРЕЛЛЫ В РАЦИОНЕ МОЛОЧНЫХ ТЕЛЯТ

**Ахмедханова Р.Р.**, д-р с.-х. наук, профессор,  
**Гунашев И.А.**, аспирант,  
**Гаджаева З.М.**, соискатель

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Важнейшая особенность современного кормления животных – это получение экологически чистой продукции с применением дешевых нетрадиционных кормовых средств, которые богаты биологически активными и минеральными веществами. К такому можно отнести и водную суспензию хлореллы.

При проведении исследований на молочных телятах с рождения до 3-х месяцев с включением в рацион водной суспензии хлореллы было отмечено повышение живой массы телят, как бычков, так и телок, но при этом надо отметить, что по живой массе бычки опережают телочек.

Итак, в возрасте 90 дней бычки опытной группы достоверно превосходила контрольную группу в первый месяц на 9,4%, второй месяц на-16,0 и третий - на 14,0% и телочки соответственно первый месяц на - 9,4, второй на -15,47 и третий – на 13,04%.

**Ключевые слова:** суспензия хлореллы, телята, живая масса, прирост, индексы телосложения, затраты корма.

### ***CHLORELLA SUSPENSION IN THE DIET OF DAIRY CALVES***

***AKHMEDKHANOVA R.R., Doctor of Agricultural Sciences n.,  
head. cafe feeding, breeding and genetics of page - x. animals,  
GUNASHEV I.A., post-graduate student,  
GADZHAJEVA Z.M., applicant***

*FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after M.M.  
Dzhambulatov, Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** The most important feature of modern animal feeding is the production of environmentally friendly products using cheap non-traditional

*feed products that are rich in biologically active and mineral substances. These include an aqueous suspension of chlorella.*

*When conducting research on dairy calves from birth to 3 months with the inclusion of an aqueous suspension of chlorella in the diet, an increase in the live weight of calves of both bulls and heifers was noted, but it should be noted that in terms of live weight, bulls are ahead of heifers.*

*So, at the age of 90 days, the bulls of the experimental group significantly exceeded the control group in the first month by 9.4%, the second month by -16.0 and the third - by 14.0% and the heifers, respectively, the first month by - 9.4, the second by - 15.47 and the third - by 13.04%.*

**Key words:** *chlorella suspension, calves, live weight, growth, body indexes, feed costs.*

Сегодня уже никому не надо доказывать, что получение максимальной продуктивности, снижение себестоимости продукции животноводства и реализация генетического потенциала организма животного возможны только при полноценном сбалансировании кормления.

Как известно, для сбалансирования рациона животных и птицы биологически активными веществами и микронутриентами используются кормовые добавки и биостимуляторы, содержащие вещества химического синтеза неорганической природы с низкой усвояемостью.

Поэтому наиболее приемлемым способом ликвидации дефицита их в питании животных и для получения экологичных продуктов питания это включение в рацион натуральных нетрадиционных кормовых добавок, способствующих не только получению здоровой пищи, но и увеличению продуктивности.

В связи с чем, многие исследователи занимаются поиском кормовых добавок из растительного сырья, способствующих улучшению продуктивности и качества продукции [1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 15, 16].

Одним из таковых является и суспензия хлореллы (*Chlorellavulgaris* ИФР №С-111 или *Chlorellavulgaris* BIN), способствующая увеличению продуктивности и позволяющая получать безопасную для здоровья человека животноводческую продукцию.

Ее высокая биологическая активность и наличие в ее составе всех необходимых витаминов позволяют также рационально подойти к применению витаминов [7, 8, 9, 11].

### *Материал и методика исследований*

С целью изучения влияния микроводорослей на рост и развитие ремонтных телок, проведена экспериментальная работа на телках красно-степной породы на базе МТФ ООО «Учхоз».

Для проведения экспериментальной работы были сформированы 4 группы телят с рождения до 90 дневного возраста (2 -группы телок и 2 -бычков сходные по живой массе, возрасту и упитанности) по 5 голов в каждой по схеме, представленной в таблице 1.

На основании результатов взвешивания телят всех подопытных групп определяли динамику живой массы, а также абсолютный прирост, относительную скорость и коэффициент роста.

Полученные результаты исследований обработаны статически с определением средней арифметической величины, ошибки средней арифметической и стандартного отклонения.

**Таблица 1 – Схема опыта**

№	Группа	голов	Условия кормления
<b><i>бычки</i></b>			
1	контрольная	5	ОР – основной хозяйственный рацион
2	опытная	5	ОР + 0,4 литра водной суспензии хлореллы на голову в сутки
<b><i>телки</i></b>			
1	контрольная	5	ОР – основной хозяйственный рацион
2	опытная	5	ОР + 0,3 литра водной суспензии хлореллы на голову в сутки

### *Результаты исследований*

Как известно, при хороших условиях кормления и содержания вырастают животные с крепким телосложением, высокой жизнеспособностью и хорошей живой массой.

Данные таблицы 2 и рисунка свидетельствуют о том, что при выпаивании телятам водной суспензии хлореллы в молочный период в течение 3-х месяцев, как тёлочки, так и бычки по живой массе значительно превосходят контрольную группу.

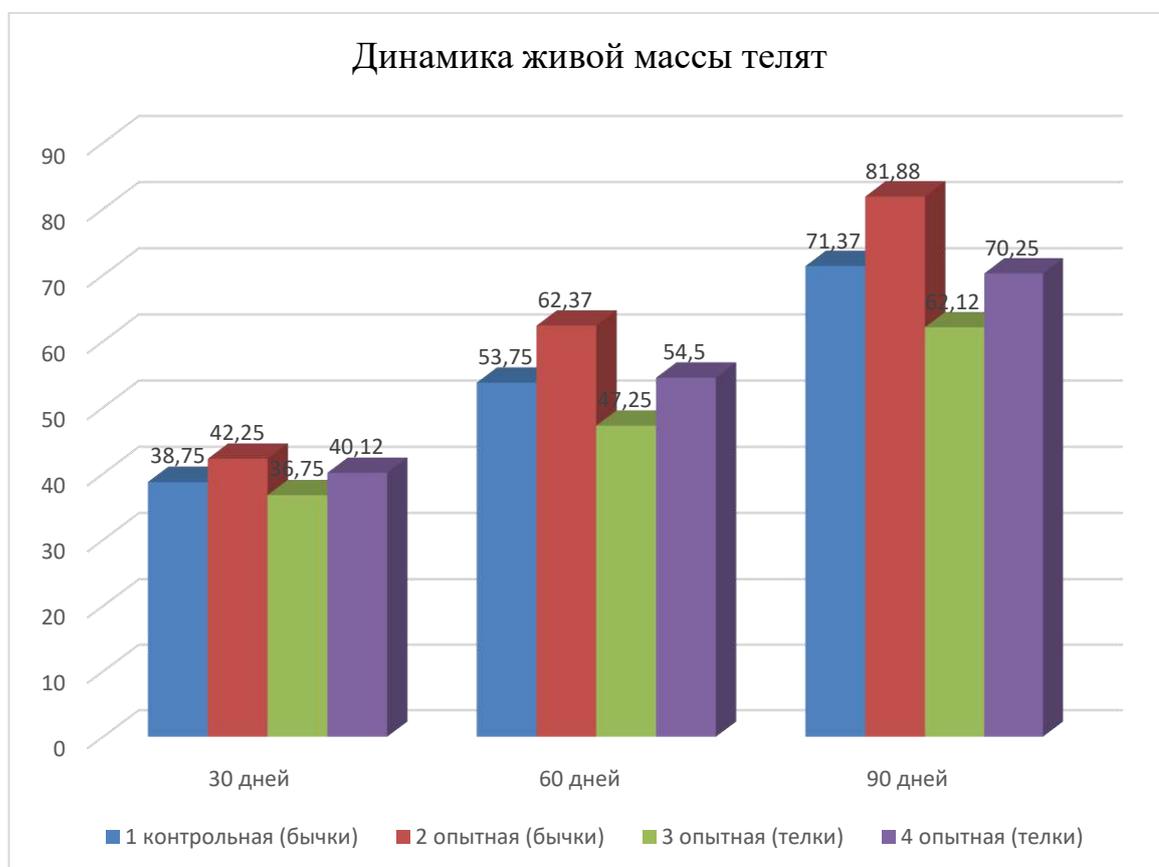
Средняя живая масса бычков опытной группы достоверно превосходила контрольную группу в первый месяц на 9,4%, второй месяц на -16,0 и третий - на 14,0% и телочки соответственно первый месяц на - 9,4, второй на -15,47 и третий – на 13,04%.

Как у бычков, так и у телочек более высокие показатели по живой массе отмечены во второй месяц выращивания. Соответственно и по приросту живой массы опытные группы телят превосходят контрольную группу.

Важным показателем роста является не только прирост живой массы для полной оценки роста, но и соотношение отдельных частей его тела. Данные промеров телят говорят о том, что при постановке на опыт телята почти не отличались друг от друга, а в дальнейшем почти все показатели индекса телосложения у опытных групп телят незначительно, но выше.

Таким образом, включение в рацион телят с рождения до 3-х месяцев (для бычков 0,4 литра водной суспензии хлореллы, а для телок - 0,3 литра) привело к повышению живой массы телят, как бычков, так и телок, но при этом надо отметить, что по живой массе бычки опережают телочек.

Итак, в возрасте 90 дней бычки опытной группы превосходили контрольную группу на 10,63 кг, а телочки на 7,88 кг., а в пересчете на рубли это составило соответственно 21260 и 15750 руб.



**Рисунок – Динамика живой массы телят**

**Таблица 2 – Динамика живой массы подопытных телят**

Группа		Живая масса									
		При рождении	30			60			90		
			X ± m		% к контролю	X ± m		% к контролю	X ± m		% к контролю
<b>Бычки</b>											
1 контрольная	5	30,5	38,75±1,87	-	100	53,75±2,42	-	100	71,37±2,73	-	100
2 опытная	5	30,37	42,25±1,95	1,34	109,4	62,37±2,61	2,45	116,01	81,88±3,8	2,26	114,02
<b>Телки</b>											
1 контрольная	5	28,75	36,75±1,86	-	100	47,25±2,12	-	100	62,12±2,72	-	100
2 опытная	5	29	40,12±1,93	1,05	109,26	54,5±2,73	2,11	115,47	70,25±2,5	2,20	113,04

p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001

**Таблица 3 – Абсолютный прирост живой массы телят при вводе в рацион водной суспензии хлореллы (кг)**

Группа	За 1-й месяц			За 2-й месяц			За 3-й месяц		
	живая масса			живая масса			живая масса		
	в начале периода	в конце периода	прирост	в начале периода	в конце периода	прирост	в начале периода	в конце периода	прирост
<b>Бычки</b>									
1 кон	30,5	38,75	8,25	38,75	53,75	15	53,75	71,37	17,62
2 оп	30,37	42,25	11,88	42,25	62,37	20,12	62,37	81,75	19,51
<b>Телки</b>									
1 кон	28,75	36,75	8	36,75	17,25	10,5	47,25	62,12	14,87
2 оп	29	40,12	11,12	40,12	54,5	14,38	54,5	70,25	15,75

Как у бычков, так и у телочек более высокие показатели по живой массе отмечены во второй месяц выращивания. Соответственно и по приросту живой массы опытные группы телят превосходят контрольную группу.

Важным показателем роста является не только прирост живой массы для полной оценки роста, но и соотношение отдельных частей его тела. Данные промеров телят говорят о том, что при постановке на опыт телята почти не отличались друг от друга, а в дальнейшем почти все показатели индекса телосложения у опытных групп телят незначительно, но выше.

**Таблица 4 - Среднесуточный прирост телят по месяцам выращивания (г)**

Группа	За 1 месяц	За 2 месяц	За 3 месяц
<b>Бычки</b>			
1 контрольная	275,0	500,0	587,3
2 опытная	396,0	670,7	650,3
<b>Телки</b>			
1 контрольная	266,7	350	495,7
2 опытная	370,6	479,3	525,0

Таким образом, включение в рацион телят с рождения до 3-х месяцев (для бычков 0,4 литра водной суспензии хлореллы, а для телок - 0,3 литра наголову в сутки) привело к повышению живой массы телят, как бычков, так и телок, но при этом надо отметить, что по живой массе бычки опережают телочек.

Итак, в возрасте 90 дней, как бычки, так и телочки, получавшие водную суспензию хлореллы, по живой массе превосходили контрольную группу в среднем на 13,52%.

#### **Список использованной литературы**

1. Raisat Akhmedkhanova, Zaidin Dzhambulatov, Zemfira Gadzhaeva, Gadji Shabanov, and Samira Alieva. The influence of chlorella suspension on the quality of milk and its processing products/ International Scientific and Practical Conference “Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization

of Production in Russia and Abroad” (DAIC 2020) Том 222 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202022202021> PDF (1.504 MB) References NASA ADS Abstract Service

2. Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р., Астарханова Т.С Местные растительные ресурсы РД в рационе цыплят бройлеров// Научный журнал КубГАУ, 2016.- С.1-12.

3. Ахмедханова Р.Р Целесообразность применения водорослей в птицеводстве/Р.Р. Ахмедханова, С.М.Адиева, М.М.Гитинов/ Материалы Международной научно - практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета «Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей, АПК». Махачкала, 2017.- С. 21-24.

4. Ахмедханова Р.Р. Мука из марикультур для птицы/Р.Р. Ахмедханова, Н.Г.Исаева/Комбикорм. 2009. № 5.- С 62-64.

5. Ахмедханова Р.Р. Нетрадиционные кормовые добавки для цыплят. Животноводство России. 2003, № 10.-С.25-26.

6. Ахмедханова Р.Р., Гунашев Г.А., Гаджаева З.И. Микроводоросли в рационе лактирующих коров / Геномика животных и биотехнологии // Материалы Международной научно-практической конференции «Геномика животных и биотехнология» в рамках реализации Программы «Приоритет - 2030». Махачкала, 2021. – С. 303 - 307

7. Богданов Н. И., Хлорелла – нетрадиционная кормовая добавка//Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007. – № 4. – С. 12-13.

8. Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных/Н.И.Богданов Пенза. -2-е издание переработанное и допол., 2007. -48 с

9. Ковалев Б.М. Одноклеточная микроводоросль хлорелла – природный биоиммуномодулятор / Б.М. Ковалев, Н.И. Богданов, С.П. Ковалева // Физиология и патология иммунной системы. – 2003. – Том 5, № 2. – С. 179

10. Кузнецова Т.С. Повышение эффективности использования местных кормов растительного происхождения за счет биологически активных веществ при производстве пищевых яиц. Автореф. дис. д. с.-х. н. Сергиев Посад, 2010. – 44 с.

11. Куницын М. Концентрат хлореллы – мощный экономический и качественный потенциал животноводства // Аграрное обозрение. 2013. № 6.- С. 24–26.

12. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Даветеева М.А., Дааев Н.Ю. Вопросы молочного скотоводства Дагестана / В сборнике: Геномика животных и биотехнологии. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030". – Махачкала - 2021. -С. 93-103.

13. Мусаева Н.М., Мусаева В.В. Вторичные сырьевые ресурсы и возможности их использования / В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Махачкала. - 2021. - С. 105-116.

14. Тедтова В.В. Формирование продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы при повышении биологической полноценности кормления. /автор. д.с.-х.н. Владикавказ. 2012. - 47 с.

15. Фисинин В.И., Егоров И.А. и др. Нетрадиционные корма в рационах птицы//Мет. рекомендации. Сергиев Посад, 2008. – 41 с.

16. Шалыго Н. Зеленый корм круглый год. Наука и инновации. №2. 2018. – С. 23-26.

**УДК 636.3.033.412.12**

## **УСВОЕНИЕ МОЛИБДЕНА ИЗ РАЦИОНОВ СУЯГНЫМИ ОВЦЕМАТКАМИ МЯСОСАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

<sup>1</sup> **Гайирбегов Д.Ш.**, д-р с.-х. наук, профессор,

<sup>2</sup> **Манджиев Д.Б.**, канд. с.-х. наук, научный сотрудник,

<sup>3</sup> **Алилов М.М.**, канд. с.-х., ведущий научный сотрудник

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П.Огарёва», Саранск, Россия;

<sup>2</sup>Калмыцкий НИИ сельского хозяйства имени М.Б. Нармаева-филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», Элиста, Россия

<sup>3</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

**Аннотация.** В физиологических опытах, на беременных овцематках калмыцкой курдючной породы изучили обмен молибдена в их организме. Установили, что на усвоение этого элемента существенное влияние оказывает физиологическое состояние овцематок и количество этого элемента в их рационе.

**Ключевые слова:** овцематки, рацион, элемент, молибден, усвоено.

***THE ASSIMILATION OF MOLYBDENUM FROM THE DIETS OF SUYAG SHEEP OF THE MEAT-SUCKING DIRECTION OF PRODUCTIVITY***

<sup>1</sup>**GAYIRBEGOV D.SH.**, *Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

<sup>2</sup>**MANJIEV D.B.** *Candidate of Agricultural Sciences, Researcher*

<sup>3</sup>**ALILOV M.M.** *Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher*

<sup>1</sup>*FGBOU VO "National Research Mordovian State University named after N.P.Ogarev", Saransk, Russia*

<sup>2</sup>*Kalmytsky Research Institute of Agriculture named after M.B. Narmaev-branch of the Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Elista, Russia*

<sup>3</sup>*FGBNU "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *In physiological experiments, the exchange of molybdenum in their body was studied on pregnant sheep of the Kalmyk chicken breed. It was found that the physiological state of sheep and the amount of this element in their diet significantly affects the assimilation of this element.*

**Key words:** *sheep, diet, element, molybdenum, assimilated.*

Для обеспечения потребности животных в минеральных веществах, необходимо знать не только концентрацию их в кормах, но и сколько усваивается организмом животного. Известно, что жвачные животные, несколько лучше усваивают одни и хуже – другие минеральные элементы питания. Как отмечают [2], степень их усвоения зависит от вида и качества корма, вида, возраста, физиологического состояния, пола и уровня продуктивности животных. По данным [5], в основном усвояемость молибдена жвачными и моногастричными животными, как при приеме ими

кормов, так и неорганических соединений происходит в тонком отделе кишечника и в слепой кишке.

Исследованиями [1], установлено, что в период беременности происходит усиление всасывания минеральных веществ, в том числе и молибдена в их организме.

В связи с тем, что в литературе отсутствуют сведения, указывающие о доступности этого элемента из рационов для овцематок мясосального направления продуктивности в зависимости их физиологического состояния и условий кормления, нами были проведены исследования по изучению усвоения молибдена, суягными овцематками калмыцкой курдючной породы в начале, середине и в конце их беременности.

**Материал и методика исследований.** Для этого, с целью выявления степени истинного усвоения молибдена из кормов рациона, нами в условиях КФХ «Будда» Республики Калмыкия была проведена серия исследований на беременных овцематках в начале, середине и в конце их беременности.

Для опытов отобрали по 3 голов маток каждого физиологического периода калмыцкой курдючной породы живой массой 59-64 кг. Все овцематки в течение балансовых опытов получали детализированные и сбалансированные по рекомендуемым РАСХН [3] нормам рационы. Количество молибдена в рационе овцематок в начале беременности составило 3,152 мг в середине- 3,696 мг, в конце беременности- 4,060 мг (табл.1). Концентрацию молибдена в образцах балансовых опытов определяли на атомно-абсорбционном спектрометре.

По результатам проведенных физиологических опытов, с учетом эндогенных потерь с калом, выявляли истинную усвояемость молибдена из рационов в процентах с помощью следующей формулы:  $У = \frac{П - (В - Э)}{П} \times 100$

где: У - истинная усвояемость, %;

П - поступление элемента с рационом, г;

В- выделение элемента с калом, г;

Э - эндогенные потери с калом, мг.

Эндогенные потери молибдена с калом определяли по данным [4].

**Таблица 1 - Рационы кормления овцематок в период физиологического опыта**

Показатели	Периоды беременности		
	Начало	Середина	Конец
Трава злаково - разнотравного пастбища, кг	3,0	-	-
Трава полынно типчакового пастбища, кг	-	2,5	2,0
Сено люцерновое, кг	0,500	1,0	1,2
Дерть ячменя, кг	0,150	0,200	0,250
Соль поваренная, г	12	13	14
Сернокислая медь, мг	28	-	-
Сернокислый цинк, мг	120	49	69
Сернокислый марганец, мг	88	28	51
Хлористый кобальт, мг	1,70	1,35	1,30
<b>В рационе содержится:</b>			
Кормовых единиц	1,22	1,34	1,50
ЭЖЕ	1,50	1,59	1,85
Сухого вещества, кг	1,6369	2,441	2,600
Сырого протеина, г	167,02	219,66	261,20
Переваримого протеина, г	111,35	133,94	157,35
Сырого жира, г	55,06	64,29	66,03
Сырой клетчатки, г	423,10	595,80	650,00
Соли поваренной, г	12	13	14
Кальция, г	11,56	20,40	23,30
Фосфора, г	3,69	4,29	4,44
Магния, г	0,80	1,1	1,2
Серы, г	4,0	5,8	6,5
Железа, мг	667,5	279,5	351,18
Меди, мг	13	14,80	17,95
Цинка, мг	48	60	72
Марганца, мг	70	85	90
Кобальта, мг	0,65	0,70	0,80
Йода, мг	0,62	0,65	0,70
Молибдена, мг	3,152	3,696	4,060
Каротина, мг	15	16	17
Витамина Д, МЕ	720	800	850

На основании проведённого анализа химического состав кормов, и учета фактической их поедаемости и выделения элемента из организма, было установлено, что абсорбция молибдена в организме овцематок по мере увеличения периода беременности усиливается с 1,87 до 2,33 мг или в 1,2 раза ( $p < 0,001$ ).

Период беременности оказал существенное влияние и на степень истинного усвоения этого элемента курдючными овцематками из рационов.

В наших опытах, если в начале беременности процент его усвоения составил 61,11, то в его середине увеличился до – 62,13, а к концу периода до – 62,97 % ( $p < 0,05$ ) (табл.2).

**Таблица 2-Усвоение молибдена из рационов беременными овцематками, мг**

Показатели	Периоды беременности		
	Начало	Середина	Конец
Принято с кормом и водой, мг	3,06±0,01	3,32±0,07	3,70±0,01
Выделено с калом, всего, мг	1,32±0,02	1,40±0,11	1,52±0,01
в т.ч. эндогенные потери, мг	0,13±0,01	0,14±0,01	0,15±0,01
Видимое усвоение, мг	1,74±0,01	1,92±0,06	2,18±0,02
Истинное усвоение, мг	1,87±0,01	2,06±0,05	2,33±0,02
Истинное усвоение, %	61,11±0,30	62,13±2,46	62,97±0,13
Выделено с мочой, мг	0,30±0,02	0,32±0,02	0,33±0,01
Выделено всего, мг	1,62±0,01	1,72±0,09	1,85±0,02
Отложено в теле, мг	1,44±0,02	1,60±0,04	1,85±0,01
% от принятого	47,05±0,29	48,25±1,91	50,00±0,27

Усвоенный молибден выводится из организма беременных овцематок в основном с калом.

Было также установлено, что экскреция эндогенного молибдена из организма беременных курдючных овцематок с калом, по

отношению к общему его количеству составляет 9,9-10 %. Это неизбежные потери элемента имеют практически одинаковую величину независимо от периода беременности овцематок (0,13-0,15 мг).

Таким образом, беременность оказывает заметное влияние на усвоение молибдена из рационов овцематками мясосального направления продуктивности, что необходимо учитывать при определении потребности их в этом элементе.

### **Список литературы**

1. Лапшин С.А. Биологические основы рационального кормления беременных овец. - Саранск: изд-во Саратов, ун-та. Сарат. фил., 1988. - 144 с.
2. Лапшин С.А. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С.А. Лапшин, Б.Д. Кальницкий, В.А. Кокорев, А.Ф. Крисанов. – М.: Росагропромиздат. 1988. – 207с.
3. Калашников А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. И. Фисинин и др. – М.: Агропромиздат, - 2003. – С. 212-214.
4. Beel M. C. Composition of Mo metabolism in swine and cattle as affected by stable molybdenum./ M. C. Beel, B.G. Diggs, R.S. Lowrey, P.L. Wright //I. Nutz.34.1964.P.367-372.
5. Miller W.J., Neathery M.W., Gentry R.P.-J- Anim. Sci. 1972. V. 34, N3. -P. 460-464.

**УДК 633.2/.4**

## **ПИТАТЕЛЬНАЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА**

**Умаханов М.А.**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник,  
**Алилов М.М.**, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,  
**Магомедов Г.М.**, соискатель, научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
Махачкала, Россия

**Аннотация.** Создание прочной кормовой базы в значительной мере зависит от интенсивности ведения полевого кормопроизводства и сенокосно – пастбищного хозяйства, в том числе для улучшения кормовых угодий горной зоны. Исследования по изучению кормовой питательности и энергетической ценности растений горной зоны показали высокую питательность и энергонасыщенность, которые отличаются самыми высокими показателями содержания протеина, кормовых единиц, а также обменной энергии и энергетических кормовых единиц. По содержанию протеина и кормовых единиц отличались костер пестрый (120 г/кг и 0,61 к.е.), лисохвост луговой (110г/кг и 0,59 к.е.) и тимофеевка луговая (110г/кг и 0,59 к.е.).

**Ключевые слова:** горная зона, пастбища, сенокосы, питательность, энергетическая кормовая единица, химический состав, протеиновое отношение.

### ***NUTRITIONAL AND ENERGY VALUE OF FODDER CROPS IN THE CONDITIONS OF THE MOUNTAINOUS PROVINCE OF DAGESTAN***

***УМАХАНОВ М.А., Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher***

***АЛИЛОВ М.М., Candidate of Agricultural Sciences, Leading researcher***

***МАГОМЕДОВ Г.М., applicant, researcher***

*FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»,  
Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** *The creation of a solid forage base largely depends on the intensity of field forage production and hay –pasture farming, including for improving the forage lands of the mountainous zone. Studies on the study of feed nutrition and energy value of plants of the mountain province have shown high nutritional and energy saturation, which are distinguished by the highest indicators of protein content, feed units, as well as exchange energy and energy feed units. In terms of protein content and feed units, variegated bonfire (120 g/kg and 0.61 k.e.), meadow foxtail (110g/kg and 0.59 k.e.) and meadow timoveevka (110g/kg and 0.59 k.e.) differed*

*Key words: mountain province, pastures, hayfields, nutritional value, energy feed unit, chemical composition, protein ratio.*

**Введение.** Природные кормовые угодья Дагестана занимают около 2,3 млн. га, из них 2 млн. га пастбищ и 250 тыс. га сенокосов. Площадь их составляет около 80% от всей площади всех сельскохозяйственных угодий. По характеру произрастающей на них растительности, ее качеству и урожайности, а также по времени и продолжительности использования, сенокосы и пастбища весьма разнообразны. Пастбища, расположенные в равнинной, предгорной и в засушливой полупустынной зонах используются в весенний, зимний и ранневесенний периоды, в то время расположенные в горной зоне используются в летние месяцы, когда они изобилуют зеленым кормом [7].

Летние пастбища, расположенные в горной зоне, характеризуются более лучшим составом растительности и большим его разнообразием. Наиболее ценным являются субальпийские луга, которые представлены различными злаково – разнотравными группировками с участием бобовых трав. Они дают от 15 до 25 ц/га сухой массы. Угодья эти имеют большое хозяйственное значение, составляя основу и как главный сенокосный фонд природной кормовой базы животноводства горной зоны республики, и являются в то же время хорошими пастбищами для летнего и осеннего выпаса животных [6,9].

Природные кормовые угодья горной зоны являются важным источником производства дешевых кормов высокого качества.

Перед работниками агропромышленного комплекса поставлена большая задача увеличения производства мяса, молока и других продуктов животноводства. Для этого необходимо создать устойчивую кормовую базу. Важная задача в создании такой базы принадлежит природным кормовым угодьям.

Таким образом, нужно знать, какие пастбищные растения отличаются высокой кормовой ценностью, когда и каким видом животных они поедаются на пастбище, в сене и как переносят выпас скота.

**Цель исследований.** Целью исследований являлось изучение химического состава и питательной ценности. На основании данных химического состава определить и рассчитать энергонасыщенных злаковых кормовых культур: борщевика Сосновского, ежи сборной,

ковыля Лессинга, костра пестрого, лисохвоста лугового, тимофеевки луговой и степной.

**Методика исследований.** Объектом исследования явились многолетние злаковые растения горной зоны Дагестана. Почвы темно – каштановые и горно – луговые. Выход воздушно – сухой массы определяли путем взвешивания 1кг средней пробы. Пробы высушивали до воздушно – сухого состояния на стеллажах, до установления постоянного веса.

Содержание сырого протеина определяли по ГОСТу 32044 – 2012 или расчетным методом с применением коэффициента 6,25, сырого жира по ГОСТу 32905 – 2014, сырой клетчатки по ГОСТу 316775 – 2012. Расчет питательности корма в энергетических единицах проводили по общепринятой методике [1,3].

**Результаты исследований.** *Борщевик Сосновского – Heracleum sosnowskyi Manclen.* Сем. Сельдерейные – *Ariaceae*. Борщевик Сосновского из семейства зонтичных, высотой до 2,5 м. Распространен в Западном и Восточном Закавказье, Дагестане и Предкавказье, произрастает в субальпийском высокогорье, в условиях повышенной влажности воздуха, на почвах с мощным гумусовым горизонтом.

Влаголюбив, переносит временную засуху почвы (при этом заметно снижается урожайность). Отличается хорошей зимостойкостью, переносит заморозки до – 7 °С, под глубоким снегом. Отрастает ранней весной. Цветение наступает на 2 – й и последующие годы, в начале июля. [5].

Сравнительно устойчив к болезням и вредителям. Химический состав зеленой массы борщевика Сосновского (в сухом веществе): протеина до 20%, жира до 5%, золы до 10%, клетчатки до 30%, БЭВ до 40%, углеводов до 15%, аскорбиновой кислоты до 900 мг/100г. В листьях накапливается много каротина (провитамина А) – до 5500 мг/кг, аскорбиновой кислоты до 2000 мг/кг сухого вещества.

Урожайность зеленой массы до 400 ц/га, сена до 80 ц/га. При прикосновении раздражает кожу. Подвяливание снижает обжигающие свойства. На пастбищах в молодом состоянии довольно охотно поедается всеми видами скота.

*Ежа сборная – Dactylis glomerata L.* Сем. Мятликовые – *Poaceae*. Ежа сборная многолетний рыхлокустовой верховой злак озимого типа, высотой до 100 см, с большим количеством вегетативных побегов и прикорневых листьев.

Широко распространена в лесной, лесостепной зонах, горных районах на суходольных, низинных и пойменных лугах.

Хорошо растет на разных типах почв, от легких до тяжелых и на осушенных торфяниках. Отзывчив на органические и минеральные удобрения, особенно азотные. Урожайность зеленой массы до 400 ц/г (за два укоса). Сбор сена в среднем равен 75 – 100 ц/га, максимальный - до 150 ц/га.

Химический состав травы (на сухую массу): протеина до 2,5 – 5,5%, жира до 1,2%, клетчатки до 12%, БЭВ до 14%. На 100 кг травы приходится до 23 кормовых единиц и до 3 кг переваримого протеина, а на 100 кг сена до 45 кормовых единиц и до 55 кг переваримого протеина. Коэффициенты переваримости травы: протеина – 73, жира – 59, клетчатки – 65, БЭВ – 73, а в сене: протеина – 60, жира – 45, клетчатки – 53, БЭВ – 71. Содержание каротина в 1 кг травы колеблется от 100 до 400 мг [4, 5].

В период цветения ежа сборная грубеет. Сено и пастбищный корм хорошо поедаются всеми видами скота, но наиболее пригодна для крупного рогатого скота. Отличается высокой отавностью. Удовлетворительно переносит правильный выпас скота, но не выдерживает чрезмерного стравливания.

*Ковыль Лессинга – Stipa Lessingiana Trin. et Rupr.* Сем. Мятликовые – *Poaceae*. Ковыль Лессинга или ковылок плотнокустовой низовой злак, высотой от 3 до 50 см с многочисленными голыми стеблями.

Широко распространен на Кавказе, в степной и лесостепной зонах, в субальпийском поясах горных районов на суглинистых и глинистых темно – каштановых, реже светло – каштановых черноземах, солонцеватых почвах и глубоких солонцах.

С весны развивается очень рано, на каштановых почвах начинает колоситься в конце апреля – начале мая, цветет в конце мая, плодоносит в середине июня. Осенью с выпадением дождей отрастают новые побеги, которые к зиме желтеют.

Ковыль Лессинга в основном пастбищное растение, можно заготавливать на сено.

В 100 кг зеленого корма в период кущения и выхода в трубку содержится до 30 – 37 кормовых единиц, до 4,5 кг переваримого протеина.

На пастбище ковыль Лессинга хорошо поедают лошади, несколько хуже – овцы, удовлетворительно – крупный рогатый скот. Весной отличный нажировочный корм для крупного рогатого скота.

Урожай зеленой массы до 80 ц/га, сена до 6 ц/га, а в лучшие влажные годы - до 10 ц/га и более [2].

После выколашивания поедаемость ковыля снижается, а с начала цветения животные почти не едят. Отаву, образующуюся после скашивания или стравливания, скот поедает охотно.

По содержанию питательных веществ ковыль Лессинга не уступает другим злаковым пастбищным растениям.

*Костер пестрый* - *Bromopsis variegata* (M. Bieb.) Сем. Мятликовые – *Poaceae*. Костер пестрый распространен в предгорных и горных зонах Дагестана, на высоте от 1500 до 3000 м над уровнем моря. Хорошо поедается животными на пастбищах до цветения. Устойчив при возделывании в горных условиях. Дает по 2 укоса за вегетацию.

Костер пестрый – рыхлокустовый, верховой злак. Отличается холодостойкостью, долголетием, засухоустойчивостью. Хорошая облиственность и отавность. Отрастает ранней весной. После цветения грубеет и поедаемость резко снижается.

Урожайность зеленой массы до 400 ц/га за 2 укоса, сена до 30 ц/га.

Химический состав костра пестрого (на сухое вещество): протеина до 14%, клетчатки до 30%, жира до 7%, золы до 6%, БЭВ до 45% [4].

Трава содержит: протеина до 4%, жира до 1%, клетчатки до 12%, золы до 2%, БЭВ до 16%.

Заслуживает внимания при решении проблемы кормопроизводства, особенно для улучшения пастбищ в предгорных и горных районах Дагестана.

Засухоустойчивые формы и экотипы костра пестрого следует включать в состав пастбищных травосмесей в районах с развитым овцеводством и является основным фоновым растением на субальпийских лугах.

Костер пестрый отличается высоким долголетием, в условиях полевого травостояния его можно использовать в течение 6 – 8 лет, а на заливных лугах дает высокие урожаи в течение 10 – 15 лет.

*Лисохвост луговой* – *Alopecurus pratensis* L. Сем. Мятликовые – *Poaceae*. Лисохвост луговой многолетний корневищно –

рыхлокустовой верховой злак озимо – ярового типа развития, высотой до 120 см.

Широко распространен в лесной зоне горных районов и в предгорье Дагестана.

Предпочитает богатые рыхлые почвы, обеспеченной влагой, не выносит засоленные почвы. Хорошо выдерживает длительные до 40 дней затопления. Страдает от засухи, морозостоек.

Урожайность сена до 30 ц/га, зеленой массы при пастбищном использовании до 350 ц/га. На 100 кг травы приходится до 24 кормовых единиц и до 3 кг переваримого протеина, в 100 кг сена содержится до 45 кормовых единиц и до 5 кг переваримого протеина.

Химический состав зеленой массы: протеина до 4,5%, жира до 1%, клетчатки до 8%, БЭВ до 13%. В сене до 15% протеина, до 2,5% жира, до 35% клетчатки, до 450% БЭВ, до 100 мг/кг каротина, коэффициенты переваримости в сене равен: протеина – 59, жира – 45, клетчатки – 60, БЭВ – 57 [5].

Весной до колошения листья и молодые побеги, а также отаву хорошо поедают все виды скота, лучше всего крупный рогатый скот как в сене, так и на пастбище.

Одно из перспективных пастбищных растений при освоении солонцов и склонов, подверженных водной эрозии.

*Тимофеевка луговая – Phleum pratense L.* Сем. Мятликовые – *Poaceae*. Тимофеевка луговая многолетний верховой рыхлокустовой злак. Является широко распространённым растением. Распространена в горных районах Дагестана, также встречается на заливных лугах и степной зоне.

Плохо выносит засуху, требовательна к влаге. Хорошо растет на умеренно увлажненных суглинистых, глинистых почвах.

В посевах полного развития достигает на второй год жизни и держится до 6 лет. Урожай сена достигает до 80 ц/га и более. На пастбищах может стравливаться до 4 раз.

Поздноспелый злак: цветет в конце июля, а в августе дает семена.

Благодаря высокой облиственности и питательности, тимофеевка луговая считается хорошим кормовым растением. В 100 кг сена содержится до 49 кормовых единиц и до 3 кг переваримого протеина. Хорошо поедается всеми видами животных как в сене, так и на пастбище.

Урожайность зеленой массы до 200 ц/га, сена до 130 ц/га. Химический состав (на сухую массу): протеина до 3%, жира до 1,2%,

клетчатки до 9%, БЭВ до 17%. Сено содержит: протеина до 7%, жира до 2%, клетчатки до 28%, БЭВ до 43%. Коэффициенты переваримости: протеина - 52 – 73, жира - 50 – 59, клетчатки - 52 – 65, БЭВ - 63 – 73 [5].

*Тимофеевка степная* – *Phleum phleoides* L. Сем. Мятликовые – *Poaceae*. Тимофеевка степная многолетнее корневищное травянистое растение высотой до 80 см.

Распространена на темно – каштановых, черноземных луговых почвах, в степи и лесостепи, а также в южных горных районах от сухих степей низкогорной до субальпийских лугов и степей Дагестана.

Цветет в июне – июле, после быстро грубеет. Более засухоустойчив, также устойчив к засухе. Урожайность на горных сенокосах и пастбищах деет от 8 до 12ц сухой массы с 1га, а сенокосах и пастбищах равнинной степи до 10 ц/га [5].

Хорошо реагирует на азотное удобрение. Скашивать сено следует в начале цветения. Поедаемость крупным рогатым скотом и овцами удовлетворительная. В сене хорошо поедаются всеми видами скота.

По химическому составу тимофеевка степная относится к злакам высокого кормового достоинства. В 100 кг зеленой массы, скошенной в фазе колошения, содержится до 25 кормовых единиц и до 2 кг переваримого протеина. Служит хорошим нажировочным кормом для взрослого нагульного скота, но не обеспечивает нажировку молодняка. Не выдерживает интенсивный выпас скота.

Проведенный анализ химического состава и энергетической ценности кормовых культур горной провинции Дагестана показал, что они обладают высокими кормовыми достоинствами. При рациональном использовании этого потенциала на одном гектаре пастбищного кормового угодья можно содержать значительное количество поголовья крупного рогатого скота.

В таблице 1 приведены показатели энергетической ценности пастбищных кормовых растений, рассчитанные по новому методу [8].

Анализ таблицы 1 показывает, что наибольшим содержанием протеина отличается костер пестрый (120,0 г) и лисохвост луговой, тимофеевка луговая (по 110,0 г). У них отличается также самые высокие показатели кормовых единиц – 0,59 в среднем.

**Таблица 1 - Энергетическая ценность кормовых растений горной зоны (в абсолютно сухом веществе)**

Показатели	Единица измерения	Содержится в 1 кг корма						
		Борщевик Сосновского	Ежа сборная	Ковыль Лесинга	Костер пестрый	Лисохвост луговой	Тимофеевка луговая	Тимофеевка степная
Протеин	г	95,0	95,0	95,0	120,0	110,0	110,0	81,0
	ккал	408,5	408,5	408,5	516,0	473,0	473,0	348,3
	кДж	1710,0	1710,0	1710,0	2160,0	1980,0	1980,0	1458,0
Жир	г	40,0	26,0	25,0	22,0	23,0	20,0	23,0
	ккал	312,0	202,8	195,0	171,6	179,4	156,0	179,4
	кДж	1308,0	850,2	817,5	719,4	752,1	654,0	752,1
Клетчатка	г	280,0	275,0	250,0	250,0	330,0	240,0	279,0
	ккал	812,0	797,5	725,0	725,0	957,0	696,0	809,1
	кДж	3388,0	3327,5	3025,0	3025,0	3993,0	2904,0	3375,9
БЭВ	г	350,0	395,0	430,0	390,0	405,0	390,0	400,0
	ккал	851,0	1461,5	1591,0	1443,0	1498,5	1443,0	1480,0
	кДж	5115,0	6122,5	6665,0	6045,0	6277,5	6045,0	6200,0
Всего	г	765,0	791,0	800,0	782,0	868,0	760,0	783,0
	ккал	2383,5	2870,3	2919,5	2855,6	3107,9	2768,0	2816,8
	кДж	11521,0	12010,2	12217,5	11949,4	13002,6	11583,0	11786,0
Протеиновое отношение		3,83	6,03	6,15	4,53	5,57	4,85	7,09
Корм. единиц.		0,52	0,57	0,54	0,61	0,59	0,59	0,52
ЭКЕ		0,71	0,74	0,65	0,75	0,75	0,71	0,69

**Заключение.** Горные кормовые сельскохозяйственные культуры и их агрофитоценозы имеют огромное фундаментальное значение в животноводстве, как источник получения высокопротеиновых и энергонасыщенных кормовых.

Проведенные исследования и анализ химического состава, питательности и энергетической ценности злаковых кормовых культур горной зоны Дагестана показали высокую их эффективность.

### Список литературы

1. Аликаев, В.А. Справочник по контролю и содержанию животных / В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, Л.Д. Халенева и др. – М.: Колос, 1982. – 320 с.
2. Вавилов, П.П. Полевые сельскохозяйственные культуры СССР/П.П. Вавилов, Л.Н. Балышев. – М.: Колос. – 1984. – 160 С.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
4. Конюшков, Н.С. Растения сенокосов и пастбищ / Н.С. Конюшков, С.И. Дмитрива, В.Г. Игловинов и др. – М. Колос. – 1974. – 196 С.
5. Медведев П.Ф. Кормовые растения европейской части СССР/ П.Ф.Медведев, А.И. Сметанникова. – М.: Колос. – 1981. – 336 с.
6. Система ведения сельского хозяйство в Дагестане. – Махачкала. Даг.кн. изд-во, 1977. – 568 с.
7. Садыков, М.М. Пути улучшения состава, травостоя пастбищ горной провинции Дагестана / М.М. Садыков, М.П. Алиханов. Сборник трудов: «Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции». – Белгород, 2018. – 588 с.
8. Улимбашев М.Б. Новый метод определения протеинового отношения рациона энергетической оценкой / М.Б. Улимбашев, И.Ш. Томаев, В.В. Кулинцев и др. // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – №4 (40). – 2018. – С. 34 – 37.
9. Умаханов М.А. Питательность кормов и факторы, влияющие на воспроизводительные функции крупного рогатого скота в Дагестане / М.А. Умаханов, А.А. Хожожков, А.М. Абдулмуслимов, М.М. Алилов – Монография. Махачкала. Rizo – Press. 2022. – 211 с.

УДК 636.05.055.1.12

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «КРЕЗАЦИН» НА  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА РАЦИОНА  
РЕМОНТНЫМИ СВИНКАМИ**

**Ховатов Н.Э.**, аспирант,  
**Мокроусов В.Е.**, студент

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский  
государственный университет имени Н.П.Огарёва», Саранск, Россия

**Аннотация.** В статье приводятся данные по использованию в рационах ремонтных свинок кормовой добавки «Крезацин». Установлено, что оптимизация крезацина в рационах ремонтных свинок способствовало увеличению использования кальция рациона на 15,7%, фосфора на 17,4% по сравнению с контрольными аналогами, не получавшими кормовую добавку.

**Ключевые слова:** опыт, свинки, группы, добавка, крезацин, дозировки, кальций, фосфор, показатели.

***THE EFFECT OF THE FEED ADDITIVE "KREZACIN" ON  
THE USE OF CALCIUM AND PHOSPHORUS IN THE DIET OF  
REPAIR PIGS***

***KHOVATOV N.E.***, postgraduate student of the Department of  
*Animal Science named after Professor S.A.Lapshin,*  
***MOKROUSOV V.E.***, student

*FGBOU VO "National Research N.P.Ogarev Mordovian State University",  
Saransk, Russia*

**Abstract.** *The article provides data on the use of the feed additive "Krezacin" in the diets of repair pigs. It was found that the optimization of cresacin in the diets of repair pigs contributed to an increase in the use of calcium in the diet by 15.7%, phosphorus by 17.4% compared with control analogues that did not receive a feed additive.*

**Key words:** *experience, pigs, groups, supplement, cresacin, dosages, calcium, phosphorus, indicators.*

Известно, что молодняк свиней в состоянии стресса теряет аппетит, у них нарушается обмен веществ и снижается иммунологическая реактивность организма. Все это приводит к отрицательным показателям их роста и развития и снижению эффективности и рентабельности производства.

Для решения данной проблемы в кормлении свиней используются различные биологически активные кормовые добавки, называемые адаптогенами и иммуностимуляторами. Данные биологически активные добавки способны стимулировать естественную резистентность организма к негативным воздействиям окружающей среды, а также к стрессу [12]

В литературе имеются достаточно сведений, указывающих на эффективность применения различных иммуностимуляторов [5, 6, 7, 8, 9] в кормлении свиней.

К данным препаратам относится и биологически активная кормовая добавка - «Крезацин».

«Крезацин» [трис (2-гидроксиэтиламмоний-2- метилфеноксиацетат)] – создан в Московском государственном НИИ химии и технологии элементоорганических соединений и Иркутском институте химии под руководством академика М.Г. Воронкова. Добавка является синтетическим адаптогеном и иммуностимулятором, а так же обладает противовоспалительными, антиоксидантными, мембранопротекторными свойствами. Согласно [2] препарат обладает малотоксичными свойствами (для мышей ЛД<sub>50</sub>-3500мг/кг, для крыс ЛД<sub>50</sub> -6400мг/кг, для собак ЛД<sub>50</sub> – 2500мг/кг.) Данная добавка участвует в окислительно-восстановительных реакциях в клетке, оказывает положительное влияние на процессы заживления в тканях. В животноводстве может применяться с целью повышения естественной резистентности животных, а также повышения воспроизводительных качеств и снижения влияния стресс-факторов. Так же необходимо отметить что препарат «Крезацин» по своим свойствам схож с кремнийсодержащими физиологически активными веществами – силатранами, тем, что триэтанолламмониевый катион крезацина имеет протатрановую структуру [1].

Приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ №151 от 26.07.94 «Крезацин» вошел в Фармакопею РФ и департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ,

разрешен к применению в кормлении животных и птицы [10]. Кроме того, данная добавка зарегистрирована в Общероссийском Классификаторе Продукции № 93 3754.

По данным [3,4] в свиноводстве «Крезацин» может применяться как иммуностимулятор и адаптоген, может оказать положительное действие на физиологическое состояние животного, энергию его роста, и переваримость питательных веществ корма.

В связи с этим, изучение влияния различных дозровок новой кормовой добавки «Крезацин» в рационах ремонтных свинок на использование кальция и фосфора рациона является актуальной проблемой, имеет определённый научный и практический интерес.

Цель нашего исследования - изучение влияния различных дозровок крезацина в составе комбикормов на использование кальция и фосфора рациона двух породными ремонтными свинками (крупная белая х ландрас). Для достижения этой цели, нами в условиях свиноводческого хозяйства ПООА «Центр практического обучения» Республики Мордовия, был проведен научно-хозяйственный опыт, согласно представленной схеме (табл.1).

**Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта**

Группа	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	10	Основной хозяйственный рацион (ОР)
Опытная 1	10	ОР+5,0мг/кг живой массы
Опытная 2	10	ОР+7.5мг/кг живой массы
Опытная 3	10	ОР+10,0мг/кг живой массы

Для проведения эксперимента по принципу аналогов были отобраны 40 голов поросят-отъёмышей, со средней живой массой 8,15- 8,18 кг, и разделены на 4 группы по 10 голов в каждую. На момент постановки опыта животные были клинически здоровы, имели хороший аппетит, содержались в одинаковых условиях. Кормление по группам осуществлялось полнорационными комбикормами, разработанными согласно рекомендуемым нормам РАСХН (2003).

Содержание энергии и питательных веществ в комбикорме для каждой группы было одинаковое, различие составляло лишь в количестве крезацина вводимого в состав рациона поросят. Опытные животные из первой, второй и третьей групп вдобавок к основному рациону получали крезацин в количестве 5,0; 7,5 и 10 мг/кг живой массы соответственно.

На фоне научно-хозяйственного эксперимента, с целью выявления действия данных дозировок исследуемой добавки, на использование кальция и фосфора рациона подопытными свинками, был проведен балансовый опыт. Для опыта отбирали по 3 головы 5 месячных аналогичных свинок из каждой группы.

Анализы образцов балансового опыта проводили в сертифицированной научной лаборатории ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Мордовский»

Проведенные анализы образцов балансового опыта показали, что у подопытных животных наблюдалась различная степень использования кальция и фосфора из рациона в зависимости от количества добавляемой в рацион кормовой добавки «Крезацин» (табл.1,2).

**Таблица 2 – Использование кальция рациона ремонтными свинками, г**

Показатели	Группа			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Принято	14,5±0,01	15,7±0,01	15,5±0,01	15,5±0,01
Выделено с калом	7,9±0,7	6,3±0,12	6,7±0,32	7,0±0,04
Выделено с мочой	0,8±0,01	0,8±0,01	0,9±0,01	0,9±0,01
Выделено всего	8,8±0,07	7,0±0,13	7,6±0,31	7,8±0,07
Удержано в теле	5,7±0,07	8,7±0,14	7,9±0,33	7,7±0,08
<b>% от принятого</b>	<b>39,6±3,2</b>	<b>55,3±2,3</b>	<b>51,1±3,3</b>	<b>49,5±3,02</b>

Так, наилучший результат на использование кальция рациона оказала биологически активная добавка «Крезацин» в дозировке 5,0 мг/кг живой массы. Превосходство по этому показателю в первой группе по сравнению с контрольными аналогами составило -на **52,6%**

$p < 0,05$ ), а с аналогами из второй и третьей опытной группами - на **10,1%** ( $p < 0,05$ ) и **12,9%** ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Что касается степени использования фосфора рациона, наилучшие показатели также оказала добавка крезацина в количестве 5,0 мг/кг живой массы. Превосходство над контрольными аналогами по данному показателю в первой опытной группе составило - на **75,7%** ( $p < 0,05$ ) над второй группой - на **16%** ( $p < 0,05$ ) и третьей опытной и - на **23,4%** ( $p < 0,05$ ).

**Таблица 3 – Использование фосфора рациона ремонтными свинками, г**

Показатели	Группа			
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2	Опытная 3
Принято	11,6±0,01	12,6±0,01	12,4±0,01	12,4±0,01
Выделено с калом	8,2±0,04	6,7±0,03	7,3±0,02	7,6±0,01
Выделено с мочой	0,1±0,0	0,1±0,01	0,1±0,01	0,2±0,01
Выделено всего	8,3±0,04	6,8±0,03	7,4±0,02	7,7±0,01
Удержано в теле	3,3±0,05	5,8±0,03	5,0±0,02	4,7±0,03
<b>% от принятого</b>	<b>28,4±3,28</b>	<b>45,8±1,85</b>	<b>40,6±1,41</b>	<b>37,7±1,21</b>

Таким образом, полученные данные показывают, что кормовая добавка «Крезацин» в составе комбикорма ремонтного молодняка свиней в количестве 5,0 мг/кг живой массы оказывает положительное влияние на использование ими кальция и фосфора рациона.

### Список литературы

1. Воронков, М. Г. Барышок В.П. Силатраны в медицине и сельском хозяйстве / Рос.акад. наук, Сиб. отд-ние, Иркут. ин-т химии им. А. Е. Фаворского, М-во образования и науки Рос. Федерации, Иркут.гос. техн. ун-т. - Новосибирск: Изд-во Сиб. отд-ния Рос.акад. наук, 2005. 255 с.
2. Воронков, М. Г. Расулов. М. М. Трекрезан - родоначальник нового класса адаптогенов и иммуномодуляторов (обзор) // Химико-фармацевтический журнал. 2007. Т. 41. № 1. С. 3-7. URL: <http://chem.folium.ru/index.php/chem/article/view/1792>

3. Гурьянов А. М., Вельматов А. П., Петуненков С. В., Борин А. В. Стартерные комбикорма и кормовые добавки в рационах молодняка свиней // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2010. №13 (1) С.9-14. URL: [https:// cyberleninka.ru /article/n/starternye-kombikorma-i-kormovye-dobavki-v-ratsionah-molodnyaka-sviney/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/starternye-kombikorma-i-kormovye-dobavki-v-ratsionah-molodnyaka-sviney/viewer)
4. Кяшкин, А. В. Эффективность скармливания филакса, селацидакрезацина в составе стартерных комбикормов молодняку свиней: специальность // Автореф. дисс... на соискание ученой степени канд. с.-х. наук /. – Саранск, 2006. – 23 с..
5. Лаврентьев, А. Ю. Эффективность скармливания специальных комбикормов и использование иммуностимулятора при выращивании поросят-сосунов / А. Ю. Лаврентьев // Научное обеспечение животноводства Сибири: Матер. V Междунар. Научн.-практ. конф., Красноярск, 2021– С. 205-211.
6. Петрова, Н. П. Изучение и применение новых комплексных иммуностимуляторов в свиноводстве // Автореф. дисс. канд. биол. наук, Чебоксары, 2013. – 162 с..
7. Петрова, О. Г. Характеристика иммуностимуляторов и их классификация / О. Г. Петрова, Н. А. Кольберг, И. А. Рубинский // Агропродовольственная политика России. – 2012. – № 6. – С. 69-71.
8. Суворов А.А. Влияние кремнийсодержащей кормовой добавки «Энергосил» на обмен веществ и продуктивность ремонтных свинок / А.А.Суворов, Д.Ш.Гайирбегов, А. С.Федин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета.-2018.-№2.-С.154-158.
9. Суворов А.А. «Энергосил» в рационах ремонтного молодняка свиней // А.А.Суворов, Д.Ш.Гайирбегов, А.С.Федин, Гурьянов А.М.// Аграрная наука Евро-Северо-Востока.2019.-20(2).- С.153-162.
10. Крезацин. Интернет источник-<https://agrosver.ru /b/biologicheskii-aktivnoe-veshhestvo-krezavit-dlya-krupno-rogatogo-581809.htm>
11. Комлацкий В.И. Этология свиней/ Комлацкий В.И. - 2-е изд. - СПб.: «Лань», 2005. - С. 300-331.
12. Reflection paper on the adaptogenic concept: ЕМЕА/НМРС/102655/2007:/ Committee on Herbal Medicinal Products (НМРС) of European Medicines Agency. — London: ЕМА, 2008. — 8 May. — 6 p

## СЕКЦИЯ 3. ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 637

### РАЗВИТИЕ КОНЕВОДСТВА РД

**Акаева Р.А.**, научный сотрудник,  
**Алиева Е.М.**, научный сотрудник,  
**Гусейнова З.М.**, научный сотрудник,  
**Даветеева М.А.**, научный сотрудник

ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Коневодство всегда занимало особое место среди других отраслей животноводства. На протяжении тысячелетий изменялась в зависимости от развития производительных сил и техники, но история цивилизации прямо или косвенно всегда оставалась связанной с совершенствованием этой отрасли. Многие годы коневодство было несправедливо забыто, но, благодаря энтузиастам, постепенно возрождается.

**Ключевые слова:** лошади, конный спорт, отрасли коневодства, госконюшня, ипподром, заводские линии.

### *DEVELOPMENT OF HORSE BREEDING RD*

*AKAYEVA R.A., Researcher, Department of Animal Husbandry,  
ALIYEVA E.M., Researcher, Department of Animal Husbandry,  
HUSEYNOVA Z.M., Researcher, Department of Animal Husbandry,  
DAVETEEVA M.A., Researcher, Department of Animal Husbandry*

*FGBNU Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan,  
Makhachkala, Russia*

**Abstract.** Horse breeding has always occupied a special place among other branches of animal husbandry. For thousands of years it has changed depending on the development of productive forces and

*technology, but the history of civilization, directly or indirectly, has always remained connected with the improvement of this industry. For many years, horse breeding has been unfairly forgotten, but, thanks to enthusiasts, it is gradually being revived.*

**Key words:** *horses, equestrian sport, horse breeding industries, state stables, hippodrome, factory lines.*

**Введение.** Коневодство очень специфично, оно является единственной отраслью животноводства, чья эффективность напрямую зависит от количества вовлеченных в неё людей. Исторически сложилось, это «парная» отрасль – животное плюс человек. За 70 лет отсутствия в это паре человека привело к падению всей отрасли в России, чего не произошло в Европе и США, поскольку там частное коневладение развивалось непрерывно и по-прежнему эффективно сосуществует рядом с механизацией на селе.[1,2,5,6]

Лошадь – это благородное и умное животное, которое уже многие столетия живет бок о бок с человеком. Сегодня существует огромное количество пород лошадей, разведением которых занимаются по всему миру. Среди древнейших и чистокровных особей стоит выделить ахалтекинскую породу, история появления которой уходит своими корнями в Среднюю Азию.[1,2,5,6]

Ахалтекинская порода является одним из мировых законодателей лошадиной моды. Это одна из древнейших, если не самая древняя чистокровная порода, востребованная по сей день. Давнее происхождение позволило ахалтекинцам стать де-факто прародителями большинства современных скаковых пород.

Коневодство является традиционным для горцев занятием. Горские породы лошадей (алтайская, гуцульская, карабахская, киргизская, локайская, тушинская, мегрельская) отличаются выносливостью, неприхотливостью, способностью работать в разреженном воздухе гор. Для них характерны прочные, сухие конечности с крепкими копытами. Им также свойственен осторожный, очень устойчивый шаг, что позволяет использовать их на узких горных тропах. Они могут пересекать неглубокие горные речки с каменистым дном.[1,2,5,6]

В предгорьях Северного Кавказа домашняя лошадь начала применяться, как средство передвижения с конца 2-го тысячелетия до

нашей эры. Основным средством передвижения в горах, лошадь стала не ранее IX-VIII вв. до н. э. в период освоения высокогорных ксерофитных пастбищ для отгонного животноводства.

Воспроизводство и численность лошадей на Северном Кавказе в период 1954-1964 гг. непрерывно сокращаются. В конском составе увеличивается процент рабочих лошадей и уменьшается процент кобыл и молодняка.

Общая численность лошадей кабардинской породы за эти годы сократилась более чем на 20 тысяч голов: почти в два раза в Кабардино-Балкарии, больше чем в два раза в Чечено-Ингушетии и больше чем в пять раз в Дагестане.

Последние 20 лет российская конная отрасль проходит трансформацию и становление на новых экономических принципах. Первой реальностью является то, что нет больше бюджетного содержания (только субсидии на конематок племенных хозяйств). Второй – что в новых условиях лошади должны сами содержать лошадей. И третьей печальной констатацией стало то, что интерес к лошади в обществе и даже имиджевость владения лошадьми и участия в конном деле теперь являются бесконечно малой величиной. Именно в центральных районах страны это является главным препятствием для развития бизнеса и племенного дела .[1,25,6]

На протяжении многих столетий люди занимались разведением лошадей. Сегодня селекция новых пород имеет важное значение, как в поддержании, так и в увеличении численности уже существующих видов. Наивысшую популярность разведение лошадей и выведение новых пород получило в XVIII-XIX веках. Многие породы, что были выведены в те времена, пользуются популярностью и сейчас. Существует около 200 пород лошадей.[1,25,6]

В последнее время глобализация лошадей получила широкое распространение и признана как развивающаяся отрасль. Как и другие животные, лошади являются единицей биологического разнообразия. А использование лошади как спортивного «жесткого» отбора и подбора в селекции может привести к угрозе генетического разнообразия .[1,25,6]. Распространение таких специализированных пород по всему миру подвергает опасности местных пород и угрожает исчезновением. Сохранение разнообразия аборигенных пород стала основной проблемой в регионах, где их разводят. Генетическая эрозия, вызванная заменой адаптированных местных

пород промышленными животными, приводит к обеднению генофонда, инбредной депрессии, что проявляется в снижении жизнеспособности, устойчивости к заболеваниям и проявлением рецессивных наследственных заболеваний. [1,25,6]

По данным информационной системы по разнообразию животных (DAD-IS) 92 пород считаются вымершими. По данным ФАО в 2020 году в статусе вымерших пород числился 87 пород лошадей. Из всех существующих пород лошадей 147 отнесены к статусу риска – «критический», «критический с поддержкой» – 5, «под угрозой исчезновения» – 104, «под угрозой исчезновения с поддержкой» 4, «без риска» – 137 пород лошадей (табл. 1).

**Таблица 1 - Статус риска**

№ п/п	Показатели	Лошади
1.	Неизвестный	509
2.	Критический	147
3.	Критический с поддержкой	5
4.	Под угрозой исчезновения	104
5.	Под угрозой исчезновения с поддержкой	4
6.	Уязвимый	-
7.	Не в опасности	53
8.	Вымерший	92
<b>ВСЕГО</b>		<b>914</b>

В коневодстве страны традиционно имеется 5 основных направления хозяйственного использования лошадей: племенное, рабоче-пользовательское, продуктивное, спортивно – досуговое и прикладное. [1,25,6]

1. Рабоче-пользовательское направление. Лошади в данном случае разводятся с целью применения в качестве рабочей силы. В давние времена эта отрасль была хорошо развита. Сегодня есть масса сельскохозяйственной техники, поэтому применение лошадей в качестве рабочей силы снизилось. Направление снизило свое значение, но все еще сохраняет актуальность. В качестве рабочей силы применяется практически 70% всего мирового поголовья лошадей.

2. Продуктивное направление. Лошади использовались с древних времен не только как средство передвижения, но и как источник ценного мяса. Их диетическое мясо ценится и сегодня. Это

направление занимается разведением лошадей для получения мяса, молока, шерсти, кожи этих животных. Оно получило большую популярность в 50-60-х годах прошлого века, когда большая часть лошадей перестала использоваться в качестве средства передвижения или тяговой силы на фермах.

3. Племенное направление занимается выведением и поддержанием линий, родов, пород лошадей в разных странах. Селекционеры выводят лошадей новых пород, а племенные хозяйства поддерживают размножение уже известных видов, что используются в сельском хозяйстве, спорте, выставках.

4. Спортивное направление. Лошади, используемые в этом направлении, участвуют в национальных и классических видах спорта, разнообразных сферах отдыха, развлечений. Сюда нужно в первую очередь отнести скачки, конный спорт, туризм, экипажные прогулки, верховой спорт и т. д.

5. Прикладное. Это направление приобрело популярность не так давно. В него включены лошади, что разводятся для получения продуктов для обрабатывающей сферы и фармацевтической. Сюда же относят лошадей, что используются в иппотерапии для исцеления болезней психики, нервов взрослых и детей.

На территории Российской Федерации в настоящее время функционирует 199 предприятий по воспроизводству племенных лошадей. Из них 68 конных заводов, в том числе 58 — по разведению лошадей заводских пород, 120 репродукторов, из них 70 — для заводских пород, 9 генофондных хозяйств по разведению местных пород и 2 заводские конюшни, из них одна — по разведению заводской (владимирской) породы лошадей. Общая численность заводских пород лошадей в организациях составляет 8,5 тыс. голов, из них призовых пород — 2,3 тыс. голов. Помимо этого, разведением племенных лошадей заводских пород занимаются около 1500 собственников. Для организации учета и контроля племенной ценности лошадей созданы ипподромы. Действующих ипподромов в стране 36, на которых ежегодно испытывается порядка 6500 лошадей, из них более 60 % — призовых рысаков.[1,25,6]

Стратегия развития коневодства Российской Федерации на период до 2025 года (далее - Стратегия) предусматривает системное решение вопросов развития отечественного коневодства, ресурсное и

финансовое обеспечение, а также механизмы реализации мероприятий Стратегии и показатели их результативности.

Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, ряд важных проблем системного характера, сдерживающих развитие отдельных направлений коневодства, особенно племенного, сохраняется.

По поручению Министра сельского хозяйства РФ Дмитрия Патрушева экспертная группа, в состав которой вошли специалисты в области коневодства, разработала проект «Стратегии развития коневодства РФ» на период до 2025 года (таблица 2) [4].

В документе рассматриваются вопросы развития отечественного коневодства, его ресурсное и финансовое обеспечение, а также механизмы реализации мероприятий, направленных на развитие отрасли в нашей стране. В качестве одного из ключевых приоритетных направлений названа реализация региональных программ развития коневодства с определением приоритетных направлений конейспользования.[1,25,6]

Отрасль коневодства поставляет на мировой рынок не только самих лошадей для скачек, в качестве породистых животных для содержания и разведения, но и продукцию, что имеет промышленное или фармацевтическое значение.

Мясо лошадей считается диетическим. Оно очень вкусное. Наиболее нежное, дорогое получают с жеребят возрастом до 10 месяцев. Конина продается просто как мясо, а также используется для приготовления колбас, консервов. В ней много белка, мало жиров, при этом конина гипоаллергенна и хорошо усваивается. Хорошо развито мясное направление коневодства в России, Венгрии, Казахстане, Монголии.[1,25,6]

Молоко лошадей и кисломолочный продукт (кумыс), что делают из него, имеют сильное лечебное действие. Молоко у этих животных вкусное, содержит массу питательных веществ. Кумыс часто используется в санаториях, где лечат людей с болезнями дыхательной и пищеварительной систем.

Конский волос применяется в обрабатывающей и легкой промышленности. Из него делают нити, пряжа и т. д.

Шкура лошадей популярна в обрабатывающей, легкой промышленности. Из нее шьют одежду, обувь, сумки и т. д.

**Таблица 2 - Стратегия развития коневодства Российской Федерации на период до 2025 года [4]**

№ п/п	Наименование показателя	ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Поголовье лошадей	тыс. гол	1 403,8	1424,8	1450,0	1471,8	1501,2	1531,2	1561,8	1 600,0
1.1	из них кобыл в возрасте 3 лет и старше	тыс. гол	641,9	648,3	655,4	663,3	671,9	681,4	691,6	704,0
<b>Племенное коневодство</b>										
2	Поголовье лошадей заводских пород	тыс. гол	25,3	25,8	27,0	29,2	31,3	33,9	37,1	40,0
2.1	в т.ч. исчезающих пород	тыс. гол	1,9	2,3	2,8	3,4	4,0	4,8	5,5	6,0
2.2	из них кобыл в возрасте 3 лет и старше	тыс. гол	0,8	0,9	1,1	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5
3	Поголовье лошадей, относящихся к породам, испытываемым на ипподромах	тыс. гол	14,0	14,5	15,2	15,9	16,6	17,4	20,9	22,0
3.1	из них кобыл в возрасте 3 лет и старше	тыс. гол	6,4	6,6	6,9	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5
4	Поголовье лошадей, испытанных на ипподромах	тыс. гол	6,9	7,5	7,9	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5
5	Поголовье особо ценных жеребцов-производителей	тыс. гол	0,3	0,5	0,6	1,2	1,5	1,7	1,9	2,0
6	Общее количество стартов на ипподромах	ед.	3213	3220	3534	3888	5054	6065	9023	10305
7	Общий объем разыгранных призовых сумм на ипподромах	млн. руб.	210	210	231	254	342	449	972	1507
8	Общий объем разыгранных призовых сумм на ипподромах на один старт (на одну скачку / заезд)	тыс. руб.	65	65	65	65	68	74	108	146
<b>Продуктивное коневодство</b>										
9	Поголовье лошадей	тыс. гол	444	461	470	479	490	510	500	500
10	Количество созданных товарных хозяйств*	единиц	-	-	2	2	2	3	5	6

Сыворотка крови. Это уникальное вещество, что высоко ценится в фармацевтике и биотехнологиях. Оно используется для создания вакцин, гормональных, ферментативных препаратов. В особенности большое значение для фармацевтики имеет сыворотка породистых кобыл.

Продукты, получаемые от разведения лошадей, имеют высокое значение для разных сфер жизни человека. К вышеуказанным продуктам, что получают от лошадей, стоит также добавить навоз конский, который по своим качествам превосходит коровий и даже куриный, но и стоит намного дороже. Его часто используют в сельском хозяйстве.

Дагестан во все времена славился своими джигитами, отважными всадниками и благородный конь как верный спутник занимал в жизни этих людей особую роль. В Республике Дагестан по состоянию на 1 января 2012 года насчитывалось 300 голов племенного поголовья, представленного ахалтекинской породой. Племенную базу коневодства республики составляют 2 племенных конных завода, 1 ипподром и 1 государственная заводская конюшня. В современных экономических условиях племенное коневодство республики оказалось в особенно тяжелом положении. Сокращается маточное поголовье лошадей. Требуется реконструкции и модернизации материально-техническая база племенного коневодства. В связи с этим в 2012 году правительством Республики Дагестан была создана Республиканская целевая программа «Развитие табунного коневодства в Республике Дагестан на 2013 - 2020 годы» [3, 7,8].

Суммарный объемы и источники финансирования Республиканских целевых программ «Развитие табунного коневодства в Республике Дагестан на 2013 - 2020 годы» в текущих ценах составляет 1243,1 млн рублей, из них: средства республиканского бюджета Республики Дагестан - 284,9 млн рублей, в том числе: 2013 год - 31,7 млн рублей; 2014 год - 34,9 млн рублей; 2015 год - 38,9 млн рублей; 2016 год - 37,2 млн рублей; 2017 год - 35,9 млн рублей; 2018 год - 34,8 млн рублей; 2019 год - 35,4 млн рублей; 2020 год - 36,1 млн рублей; средства внебюджетных источников - 958,2 млн рублей, в том числе: 2013 год - 106,1 млн рублей; 2014 год - 117,8 млн рублей; 2015 год - 133,3 млн рублей; 2016 год - 124,3 млн рублей; 2017 год - 119,7 млн рублей; 2018 год - 115,5 млн рублей; 2019 год - 120,3 млн рублей; 2020 год - 121,2 млн рублей [3].

Развитие коневодства в Дагестане связано с необходимостью использования лошадей в горной местности, где использование техники затруднено или невозможно около 7-8 месяцев в году. В связи с этим, развитие табунного коневодства является одним из приоритетов развития горных территорий. Поддержка сельхозтоваропроизводителей осуществляется через действующие региональные программы.

Конно-спортивный туризм в Дагестане – относительно молодой. Во многих районах Дагестана, прежде всего высокогорных, люди дома держат лошадей и предлагают их услуги туристам. Появилось несколько частных конных клубов и любителей спортивного коневодства. Но почти каждый из них не имеет профессиональной подготовки.

В Республике Дагестан необходимо восстановит заводскую конюшню «Дагестанская», где десятилетиями выращивалась ахалтекинская порода лошадей.

#### Список литературы

1. Батчаева Ф.М. Европейская стратегия развития отрасли коневодства. В сборнике статей Международной научно-практической конференции: Современные концепции развития науки. - 2018. - С. 15-17.
2. Ижмулкина Е., Туранкова Д.Д. Тенденции развития коневодства в России. В сборнике материалов V Национальной научно-практической конференции: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы. 2020. С. 308-314.
3. Правительство Республики Дагестан Постановление от 19 декабря 2012 года N 443 Об утверждении республиканской целевой программы "Развитие табунного коневодства в республике Дагестан на 2013 - 2020 годы".
4. Проект Стратегии развития коневодства в Российской Федерации на период до 2025 года. – Текст : электронный. – URL: [http://vayenshtefan.ru/strategiya\\_razvitiya\\_konevodstva.pdf](http://vayenshtefan.ru/strategiya_razvitiya_konevodstva.pdf) (дата обращения 20.11.2020 г.)
5. Суходольская, И.В. Может ли коневодство в России быть эффективным? / И.В. Суходольская, И.Б. Юрьева // Эффективное животноводство. - 2020. - № 9 (166). - С. 128 - 131.
6. Хотов А.В. Организационно-экономические факторы развития и повышения эффективности племенного коневодства в России. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата

экономических наук / Российский государственный аграрный университет. - Москва, 2010.

7. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт).

8. <https://mcx.gov.ru/> - Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ.

**УДК 635.5.034**

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА КРОССА NU-LINE BROWN В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ**

**Васильева Л.Т.**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** Оценка продуктивных качеств родительских форм кроссов является наиболее ранней характеристикой кросса в условиях любого хозяйства, что делает исследование не только актуальным, но и несет определенный практический опыт работы с новым кроссом. *Целью* исследования явился анализ продуктивности родительских форм кросса Nu-Line Brown в условиях Северо-Западного региона России. Материалом исследования явились куры (n=10906 гол.) и петухи (n=1205 гол.) родительского стада кросса Nu-Line Brown. Изучались продуктивные показатели кур материнской формы и петухов отцовской формы при использовании общепринятых методик расчета зоотехнических показателей. Анализ продуктивности кур показал, что куры материнской формы по сравнению со стандартом имели более интенсивное начало яйценоскости, форсированное светом, пик яйценоскости составил 92,7% (стандарт 92-97%) и продолжался 1 нед. вместо 6 нед. по стандарту, «плато» продуктивности не ниже 80% продолжалось 29 нед. вместо 39 нед. со средней яйценоскостью 88,14%, а в последний период продуктивности (12 нед.) яйценоскость исследуемого поголовья превышала стандарт на 2,4–8,7%. Средняя птицы живая масса составляла 1908 г и была выше стандарта на 4,43%,

однако изменчивость этого показателя была высокой в разном возрасте. Сохранность кур составила 93,85% (стандарт 90,2%). Исследования показали, что инкубационные яйца обладали средней массой 61,9 г, что на 1,13% ниже данных стандарта, хорошими качествами скорлупы, и белка. Вывод цыплят составил 84,27% и был достоверно ( $P \geq 0,999$ ) выше 5,27% норматива кросса. Петухи отцовской формы кроссы Hy-Line Brown имели не только более высокую (на 3,37%) живую массу 2680 г и жизнеспособность (96,65%) по сравнению со стандартом, но и высокую оплодотворенность яиц 97,15%.

**Ключевые слова:** продуктивность, куры-несушки, петухи, родительское стадо, кросс Hy-Line Brown.

### ***EXPERIENCE OF USING THE PARENT HERD OF THE HY-LINE BROWN CROSS IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-WESTERN REGION OF RUSSIA***

**VASILYEVA L.T.**, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Saint-Petersburg State Agrarian University", Saint-Petersburg, Russia*

**Abstract.** *Evaluation of the productive qualities of parental forms of crosses is the earliest characteristic of a cross in any household, which makes the study not only relevant, but also carries some practical experience of working with a new cross. The aim of the study was to analyze the productivity of the parent forms of the Hy-Line Brown cross in the conditions of the North-Western region of Russia. The research material was chickens ( $n=10906$  heads) and roosters ( $n=1205$  heads). the parent herd of the Hy-Line Brown cross. The productive indicators of hens of the maternal form and roosters of the paternal form were studied using generally accepted methods for calculating zootechnical indicators. The analysis of the productivity of chickens showed that chickens of the maternal form, compared with the standard, had a more intense onset of egg production, forced by light, the peak of egg production was 92.7% (standard 92-97%) and lasted 1 week. instead of 6 weeks. according to the standard, the "plateau" of productivity of at least 80% lasted 29 weeks. instead of 39 weeks. with an average egg production of 88.14%, and in the last period of*

*productivity (12 weeks), the egg production of the studied livestock exceeded the standard by 2.4–8.7%. The average live weight of a bird was 1908 g and was 4.43% higher than the standard, but the variability of this indicator was high at different ages. The safety of chickens was 93.85% (standard 90.2%). Studies have shown that hatching eggs had an average weight of 61.9 g, which is 1.13% lower than the standard data, good shell qualities, and protein. The brood of chickens was 84.27% and was significantly ( $P \geq 0.999$ ) higher than 5.27% of the standard cross. Roosters of the paternal form of Hy-Line Brown crosses had not only a higher (by 3.37%) live weight of 2680 g and viability (96.65%) compared to the standard, but also a high fertilization of eggs of 97.15%.*

**Key words:** *productivity, laying hens, roosters, parent herd, Hy-Line Brown cross.*

Использование в птицеводческих хозяйствах специализированных яичных кроссов зарубежного происхождения не всегда оправдывают ожидания специалистов [3, 4]. Практика использования такой птицы свидетельствует, что генетический потенциал завозимых кроссов проявляется в наших хозяйствах не всегда полностью и на это есть множество причин [1, 2]. Поэтому оценка продуктивных качеств родительских форм птицы таких гибридов является наиболее ранней характеристикой кросса в условиях любого хозяйства, что делает исследование не только актуальным, но и несет определенный практический опыт работы с новым кроссом.

*Целью* исследования явился анализ продуктивности родительских форм кросса Hy-Line Brown в условиях Северо-Западного региона.

*Для* успешного выполнения цели были определены *задачи*

1. Изучить особенности продуктивности кур-несушек материнской формы исследуемого кросса.

2. Определить динамику живой массы кур и петухов родительского стада кросса Hy-Line Brown.

3. Проанализировать качество инкубационных яиц и показатели воспроизводства кур и петухов родительского стада.

*Материал и методика исследования.* Работа проведена в условиях крупнейшего хозяйства Северо-Западного региона России. Материалом исследования явилось поголовье кур материнской ( $n=10906$  гол.) и петухов отцовской ( $n=1205$  гол.) форм родительского стада кросса Hy-Line Brown в период использования в возрасте с 17-72 нед. Условия

содержания и кормление соответствовали требованиям фирм создателей данных кроссов. В процессе исследования определялись: яйценоскость (шт), интенсивность яйценоскости (%), скороспелость (нед.) возраст достижения (нед.) и высота пика (%) яйценоскости, продолжительность плато яйценоскости на уровне 80% (нед.) живая масса (г), сохранность (%), падеж (%), браковка (%) оплодотворенность (%), масса яиц (г), прочность скорлупы (Н), толщина скорлупы, единицы ХАУ, содержание каротиноидов (мкг/г желтка, содержание витамина А (мкг/г, выход инкубационных яиц (%), вывод цыплят (%).

В работе были использованы методики ВНИТИП и общепринятые методики расчета зоотехнических показателей.

Оценка качества инкубационных яиц, отобранных методом случайной выборки, производилась 1 раз в месяц в лаборатории хозяйства.

Оплодотворенность яиц определялась в инкубатории при просвечивании на 7 сут. инкубации.

Определение живой массы взрослой птицы (по 100 голов) еженедельно, происходило индивидуально отобранных методом случайной выборки на весах ВАТ-1.

*Результаты исследования.* Анализ данных продуктивности кур-несушек родительского стада кросса Hy-Line Brown в сравнении со стандартом кросса может показать состояние птицы и отчасти – пути повышения эффективности использования птицы в условиях хозяйства. В связи с этим был проведен анализ компонентов яйценоскости кур материнской формы кросса Hy-Line Brown, так как продуктивность птицы определяется ее яйценоскостью в отдельные физиологические периоды ее организма.

Первые яйца от птицы в хозяйстве были получены на 20-ой недели жизни при живой массе 1710 г, что свидетельствовало о некотором превышении массы (на 5,6% ) по сравнению со стандартом и, как следствие, запаздывании с началом продуктивного периода. Однако интенсивность яйценоскости в первую неделю составила 36,5% и превышала стандарт на 10,5%. Можно предположить, что такое резкое начало продуктивности молодой, продолжающей свой рост птицы, вызванное интенсивным световым стимулированием, окажет негативное влияние на ее продуктивные качества в последствии. Половой скороспелости (50%) исследуемое поголовье, достигло на

следующей 21 нед., что соответствовало стандарту. Однако по стандарту к достижению 50% яйценоскости птица подходила постепенно, а у кур материнской формы кросса Hy-Line Brown это произошло спонтанно.

Наивысшей своей продуктивности куры исследуемого поголовья достигли в возрасте 26 нед. (при напольном содержании) которая составила 92,7%. Следует сказать что по стандарту на пик (92-97%) несушки материнской формы родительского стада выходят в возрасте 25 нед. Особенность этого кросса состоит в том, что в отличие от других кроссов яичной птицы пик продуктивности у кур продолжителен - 6 нед. В хозяйстве наивысшая продуктивность у кур продолжалась лишь 1 неделю. Исследования показали, что свой генетический потенциал в этот продуктивный период куры родительского стада не проявили полностью. Возможно, что одной из причин этому явилось высокое напряжение всех физиологических процессов в период наращивания продуктивности (первые 2 недели).

После достижения пика продуктивность птицы стала снижаться, причем делала она это интенсивнее чем рекомендует стандарт. «Плато» яйценоскости на уровне 80% и более у птицы исследуемого поголовья в среднем составляло 29 нед. из 54 нед. продуктивного цикла, а по стандарту за этот период птица должна иметь плато яйценоскости на уровне 80% в течение 39 нед. Средняя продуктивность кур несушек родительского стада в этот период составляла 88,14%, по стандарту – 90,01%, т.е. была ниже на 1,87%. В процессе исследования было замечено, что при напольном содержании материнской формы исследуемого кросса куры чаще и сильнее реагировали на технологические стрессы. Возможно это и явилось причиной сокращенного периода «плато» и более низкой продуктивности птицы.

Однако следует заметить, что куры родительского стада в последние 3 месяца имели продуктивность несколько выше (от 2,4% до 8,7%), чем рекомендовал стандарт, что свидетельствует о возможности эксплуатировать птицу более длительный период.

О состоянии птицы свидетельствует не только яичная продуктивность, но также ее живая масса и сохранность поголовья.

Анализ динамики средней живой массы у исследуемого поголовья показал значительные ее колебания в процессе эксплуатации птицы. Так,  $S_v$  в некоторые недели ее продуктивного периода (25, 27, 37, 41, 51, 57 нед.) определения живой массы достигал 35,17 ; 27,74; 41,56;

23,7; 31,87; 42,44 %% соответственно. Однако в конце продуктивного периода птица была более выровненной по величине ( $C_v=7,98...10,32\%$ ) и имела живую массу достоверно выше стандарта на 6,01%. Средняя живая масса птицы за весь продуктивный период составила 1908 г, что оказалось выше стандарта (1827 г) на 4,43%.

Сохранность птицы за тот же период с 17 по 72 нед. жизни в среднем составила 88,35%, что несколько уступало стандарту, по данным которого сохранность кур в период 17-75 нед. жизни составляла 90%. Анализ структуры отхода птицы из стада показал, что отход кур (падеж) составил 6,15%, (по стандарту допускается 9,8%), а браковка птицы – 5,5%. Полученные данные по живой массе птицы и ее сохранности свидетельствуют о том, что куры материнской формы родительского стада несмотря на технологические стрессы были более жизнеспособны, однако следует обратить внимание на достаточно высокую браковку птицы при ее эксплуатации.

Основное значение родительского стада – это получение инкубационных яиц высокого качества, которое определяет вывод цыплят. В связи с этим были проанализированы результаты инкубации яиц и их качество. Анализ результатов показал, что из яиц, полученных от кур родительского стада кросса Ну-Line Brown, средний показатель вывода цыплят был на 5,27% выше норматива по материнской форме родительского стада исследуемого кросса. Еженедельно на птичниках родительского стада производилось взвешивание яиц. Исследованиями установлено, что масса яиц в среднем (61,9 г) соответствовала требованиям к инкубационным яйцам (50-70 г), но была ниже нормы (62,6 г) на 1,13%. Лабораторные исследования качественных характеристик яиц произведенные в лаборатории хозяйства показали, что средняя толщина скорлупы яиц у исследуемой птицы составила 355 мкм при ее прочности 46,1 н. Качество белка определялось в единицах Хау. Средний показатель единиц Хау составил 86,51, причем более высоким он оказался в яйцах кур 25-37 нед. возраста. Следует сказать, что в исследуемых яйцах был значительный недостаток (в 3-4 раза) по сравнению с требованиями к инкубационным яйцам каротиноидов в 1 г желтка, но избыток почти в 2 раза витамина А.

В целом выход инкубационных яиц по исследуемому поголовью кур родительского стада кросса Ну-Line Brown составил 94,4% и был выше средних данных стандарта на 2,13%.

Наряду с курами в формировании качественных инкубационных яиц большая роль отводится петухам отцовской формы кросса Ну-Line Brown. Следует сказать, что начальное соотношение петухов и кур в стаде составляло 1♂ на 10,96 ♀♀. Однако во время продуктивного цикла эти соотношения изменяются из-за браковки кур и петухов. В определенные периоды это соотношение достигало минимума. Анализ установил, что при напольном содержании на 1♂ приходится 8,8 ♀♀. Однако это не мешает в хозяйстве от кур и петухов получать высокий процент оплодотворенных яиц. Так, средняя оплодотворенность яиц составила по исследуемому поголовью 97,15% и возможно определялось качеством самих петухов. Поэтому были исследованы живая масса петухов, их сохранность и уровень браковки. Было выяснено, что средняя живая масса исследуемого поголовья петухов составила 2680±124 г, что на 3,37% превосходила стандарт (2592 г).

Средняя сохранность поголовья петухов в период 17-55 нед. использования составила 77,15%, что значительно было ниже рекомендации фирмы (80%). Анализ данных выбытия петухов из стада показал, что 3,35% петухов гибнет, а 18,24% бракуются по разным причинам, главной из которых является низкие воспроизводительные качества.

*Выводы.* На основании проведенных исследований можно сказать, что продуктивные качества кур-несушек материнской формы кросса Ну-Line Brown оказались при использовании ниже нормативов, предлагаемых фирмой–создателем кросса. Возможно, что это оказалось результатом интенсивного светового стимулирования птицы при «разносе», наличием технологических стрессов в процессе эксплуатации и более выраженной реакцией на них кур материнской формы кросса Ну-Line Brown. Установлено, что жизнеспособность и живая масса исследуемого поголовья птицы превышают рекомендации фирмы. Несмотря на более низкую среднюю массу яиц инкубационные качества их высокие, что обеспечивает высокий выход яиц для инкубации и более высокий вывод цыплят из таких яиц.

Петухи отцовской формы имеют не только более высокую живую массу и жизнеспособность по сравнению со стандартом, но и высокие воспроизводительные качества, которые достигаются в хозяйстве постоянной и значительной бражкой петушиного поголовья отцовской формы кросса Ну-Line Brown.

## Список литературы

1. Бычаев А.Г. Математическое обеспечение селекционного процесса в птицеводстве (от простого к сложному)// В сборнике: Теория и практика селекции яичных и мясных кур. – Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение Всероссийский НИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных. Санкт-Петербург, Пушкин, 2002.– С. 16–38.
2. Бычаев А.Г., Васильева Л.Т. Эффективность способов содержания кур яичных кроссов на птицефабриках Ленинградской области//Генетика и разведение животных.– 2015.– № 1. – С. 58–62.
3. Васильева Л.Т. Эффективность использования зарубежных бройлерных кроссов в хозяйствах Ленинградской области//Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Российской Федерации. СПбГАУ. 2016.– С.176–180.
4. Хорошевская Л.В., Хорошевский А.П. Родительское стадо – залог рентабельной работы птицеводческого предприятия птицеводства // Птицеводство.– 2019. –№2 – С.16–19.

**УДК 636.2:591.05**

### **ЗАВИСИМОСТЬ УДОЯ ОТ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ**

- <sup>1</sup> **Курашев Ж.Х.**, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник,  
<sup>2</sup> **Гетоков О.О.**, д-р биол. наук, профессор,  
<sup>3</sup> **Гукежев В.М.**, д-р с.-х. наук, профессор, НИИСХ КБНЦ РАН,  
<sup>4</sup> **Хашегульгов Ш.Б.**, канд. с.-х. наук, профессор

<sup>1</sup>ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», г. Нальчик, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», г. Нальчик, Россия;

<sup>3</sup>ФГБНУ «Институт сельского хозяйства» КБНЦ РАН, г. Нальчик, Россия;

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас, Россия

**Аннотация.** Одним из основных показателей, оказывающих влияние на физиологическое состояние коров является величина удоя. В работе проведен анализ изменчивости гематологических показателей крови коров черно-пестрой голштинской породы в условиях роботизированной фермы в зависимости от суточного удоя, определенного накануне взятия крови для исключения возможного влияния стресса.

С этой целью вся выборка (n=64) была распределена по величине суточного удоя на 6 групп с классовым интервалом 5 кг. Анализ крови проводился по 9 показателям (WBC- $10^9$ /л, RBC- $10^{12}$ /л, LIM#- $10^9$ /л, GRAN#- $10^9$ /л, MID%- $10^9$ /л, HGB-г/л, HCT-%, MCV-фл., MCH-пг).

Результаты исследования свидетельствуют о том, что самые высокие показатели, за исключением MCV-средний объем эритроцита и MCH-среднее содержание гемоглобина в эритроците, которые оказались самыми низкими отмечены по группе коров с суточным удоем до 15 кг, в принципе, это коровы накануне запуска. У самой высокопродуктивной группы с суточным удоем свыше 35,1 кг фактически оказались диаметрально противоположные показатели.

**Ключевые слова:** голштинская порода, коровы, роботизированная ферма, суточный удой, показатели крови.

### ***THE DEPENDENCE OF MILK YIELD ON THE VARIABILITY OF THE SHAPED ELEMENTS OF THE BLOOD OF COWS IN THE HOLSTEIN BREED***

<sup>1</sup>**KURASHEV Zh.Kh.**, Candidate of Agricultural Sciences, S.N.S.,

<sup>2</sup>**GETOKOV O.O.**, Doctor of Biological Sciences, Professor,

<sup>3</sup>**GUKEZHEV V.M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
NISH KBNTS RAS,

<sup>4</sup>**HASHEGULGOV Sh.B.**, Candidate of Agricultural Sciences,  
Professor

<sup>1</sup>FGBOU "Kabardino-Balkar Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", Nalchik, Russia;

<sup>2</sup>FGBOU VO "Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov", Nalchik, Russia;

<sup>3</sup>FGBNU "Institute of Agriculture" KBSC RAS, Nalchik, Russia;

<sup>4</sup>FGBOU VO «Ingush State University», Magas, Russia

**Abstract.** *One of the main indicators influencing the physiological state of cows is the value of milk yield. The paper analyzes the variability of hematological parameters of the blood of black-and-white Holstein cows in a robotic farm, depending on the daily milk yield determined on the eve of blood collection to exclude the possible influence of stress.*

*For this purpose, the entire sample (n=64) was distributed according to the value of daily milk yield into 6 groups with a class interval of 5 kg. The blood test was performed on 9 indicators (WBC-109/l, RBC-1012/l, LIM#-109/l, GRAN#-109/l, MID%-109/l, HGB-g/l, HCT-%, MCV-fl., MCH-pg).*

*The results of the study indicate that the highest indicators, with the exception of MCV-the average volume of red blood cells and MCH-the average hemoglobin content in red blood cells, which turned out to be the lowest, were noted for the group of cows with a daily milk yield of up to 15 kg, in principle, these are cows on the eve of the launch. The most highly productive group with a daily milk yield of over 35.1 kg actually had diametrically opposite indicators.*

**Key words:** *Holstein breed, cows, robotic farm, daily milk yield, blood indicators.*

**Введение.** Рациональное использование генетического потенциала голштинского скота практически во всех регионах Российской Федерации позволило поднять средний удой на корову в год до 6000 кг и более [1-3]. Следует отметить, что эффективность использования данной породы, в первую очередь, зависит от создания соответствующей кормовой базы, а остальное у породы уже заложено. Наша беда в животноводстве заключалась веками в хроническом недокорме отечественных пород. К сожалению, мы и до сих пор не научились рационально кормить коров пытаясь выжать из них как можно больше молока за счет не полноценно сбалансированных комбикормов, а кое-как приготовленных зерносмесей, часто из отходов низкого качества [4-7].

Важное значение для повышения рентабельности молока в условиях южных регионов России имеет пастбищное содержание коров. Голштинская порода в силу высокорослости (высота в холке 140 см и более) слабо приспособлена к использованию естественных пастбищ, а в климатических условиях преимущественно пастбищного содержания, экономически невыгодно как строительство капитальных зданий и сооружений [8-11]. Для их круглогодичного содержания и

однотипного кормления, при которых не обеспечивается ни моцион, ни полноценный рацион, что в совокупности обуславливают жизнеспособность животных.

**Актуальность** исследований определяется необходимостью установления, в какой степени условия кормления и содержания высокопродуктивных коров (средний удой за год - 9000-9300 кг, беспривязное содержание, круглогодичное однотипное кормление) обеспечивают стабильность гематологического статуса животного [12-14].

**Материал и методы исследования.** Для взятия крови у коров на гематологический анализ необходимо правильно подготовиться к процедуре. Забор крови проводили рано утром перед первым кормлением, с соблюдением всех санитарно-ветеринарных требований. Известно, что после кормления не рекомендуется брать кровь для анализа в течение 5-6 часов. Для более удобного проведения процедуры коров расположили в расколе и материал брали из хвостовой вены общеизвестным методом с использованием современных вакуумных пробирок с ЭДТА, что позволяет быстро и безопасно проводить процедуру. В течение одного часа кровь была доставлена в лабораторию молекулярной селекции и биотехнологии КБНЦ РАН. Анализ проводили на современном гемоанализаторе «Гемалайт 1270» по 9 показателям крови. После того, как получили данные о составе крови, провели биометрическую обработку по программе «Biometr» и «Akelrad» и занесли их в таблицы с последующим распределением на классы.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В соответствии с методикой и целью исследований для установления возможного влияния на вариабельность основных компонентов крови величины суточного удоя, нами подконтрольное поголовье коров было распределено на 6 групп, с классовым интервалом 5 кг, обеспечивающим достоверность разницы при статистической обработке результатов.

Исследование крови является важным элементом диагностики общего состояния животного. Стабильность, незначительные колебания основных элементов крови является определенным гарантом нормального состояния здорового организма. Следует отметить, что интенсивность обменных процессов у высокопродуктивных коров кратно выше низкопродуктивных в одинаковых условиях кормления и

содержания. Нам могут возразить, что уровень кормления коров зависит от продуктивности, однако мы часто забываем о том, что разница в уровне кормления устанавливается только за счет удельного веса концентрированных кормов, а корова жвачное животное и именно здесь, по нашему мнению, кроется ошибка при установлении норм кормления жвачных животных.

Поэтапное изучение возможного влияния различных факторов на физиологическое состояние высокопродуктивных коров позволяет дифференцировать степень влияния каждого фактора, казалось бы, в норме на относительно константные показатели основных элементов крови, обеспечивающих обменные процессы. Однако на практике возникает противоречия, которые требуют детализации причин.

Так, по результатам исследований (таблица) с увеличением суточного удоя, абсолютное число лейкоцитов (WBC) недостаточно линейно выражено, но имеет тенденцию к снижению, достигая минимального значения по 6-й группе самых высокоудойных коров  $9,80 \pm 0,62$  ( $10^9/\text{л}$ ), что в 1,7 раза меньше, чем по 1-й группе с самым низким суточным удоjem.

Обращает внимание и факт самой высокой вариабельности данного показателя по этой же группе с самым низким удоjem, превышающим в разы показатели всех остальных групп и значительно, в 3,6 раза, изменчивость по 6-й группе коров, при этом и максимальный (лимит) показатель оказался в 3,9 раза выше.

Более стабильные показатели по всем группам отмечено по абсолютному числу эритроцитов (RBC), с колебаниями от  $6,05 \pm 0,16$  (3-я группа, со средним удоjem 21,9 кг) до  $5,33 \pm 0,35$  (2-я группа с удоjem 18,8 кг).

Самая высокопродуктивная - 6-я группа заняла предпоследнее место по этому показателю.

Аналогичная ситуация наблюдается и по абсолютному числу (Lim), по значению которого 6-я группа коров оказалась на последнем месте с показателем  $4,30 \pm 0,78$  достоверно на 3,58 уступая 1-й и 3,47 - 5-й группам.

**Таблица - Взаимосвязь и взаимозависимость основных гематологических показателей крови от величины суточного удоя**

Класс	Показатель	Суточный удой, кг	WBC	RBC	LIM#	GRA N#	MID %	HGB	HCT	MCV	MCH
I n=6	X±m <sub>x</sub>	10,31±1,4	16,33±5,03	6,00±0,40	7,83±4,05	5,83±1,11	1,66±0,78	92,50±1,95	0,31±0,11	46,60±0,73	13,80±0,44
	Лимит: <i>max</i>	14,7	38,53	7,27	26,28	8,22	5,55	98,0	0,33	49,2	15,4
	<i>min</i>	7,3	5,48	5,63	1,74	1,55	0,67	86,0	0,27	45,4	13,0
	Cv	29,1	68,9	14,9	115,7	42,6	105,1	4,7	7,9	3,5	7,1
II n=9	X±m <sub>x</sub>	18,8 ± 0,61	10,84 ± 0,79	5,33 ± 0,35	4,33 ± 0,56	4,33 ± 0,92	0,77 ± 0,15	94,77 ± 5,05	0,30 ± 0,02	50,77 ± 1,25	15,77 ± 0,65
	Лимит: <i>max</i>	20,0	13,85	7,64	7,56	9,56	1,94	118	0,39	57,5	19,9
	<i>min</i>	15,9	7,47	4,30	2,99	1,72	0,76	78	0,22	45,8	13,3
	Cv	9,2	20,5	18,8	36,5	60,0	56,7	15,1	19,5	7,2	11,8
III n=13	X±m <sub>x</sub>	21,9 ± 0,45	12,30 ± 0,96	6,00 ± 0,26	5,46 ± 0,81	5,07 ± 0,59	1,01 ± 0,23	96,38 ± 2,57	0,31 ± 0,09	48,69 ± 0,86	14,69 ± 0,41
	Лимит: <i>max</i>	24,8	19,53	7,36	13,67	9,40	2,14	105	0,36	56,2	19,2
	<i>min</i>	20,1	8,04	4,77	2,38	2,13	0,68	72	0,22	45,0	13,4

	Cv	7,2	27,0	15,2	51,6	40,6	81,6	9,2	10,7	6,2	9,8
IV n=17	$X \pm m_x$	$27,3 \pm 0,41$	$12,52 \pm 0,89$	$6,05 \pm 0,16$	$6,23 \pm 0,95$	$4,29 \pm 0,41$	$0,82 \pm 0,13$	$97,47 \pm 2,17$	$0,32 \pm 0,08$	$48,88 \pm 0,56$	$14,64 \pm 0,24$
	Лимит: <i>max</i>	30,0	21,88	7,44	14,42	8,85	2,16	118	0,37	52,70	16,8
	<i>min</i>	25,2	8,11	5,13	1,48	2,67	0,46	84	0,27	46,4	13,1
	Cv	6,1	28,5	10,9	61,5	38,4	64,2	8,9	9,5	4,6	6,8
V n=9	$X \pm m_x$	$31,8 \pm 0,42$	$13,55 \pm 2,15$	$5,88 \pm 0,32$	$7,77 \pm 1,91$	$3,66 \pm 0,50$	$0,77 \pm 0,38$	$94,88 \pm 3,22$	$0,31 \pm 0,02$	$48,44 \pm 0,73$	$14,55 \pm 0,35$
	Лимит: <i>max</i>	33,8	23,13	7,35	17,35	6,57	3,60	107	0,37	52,3	16,3
	<i>min</i>	30,1	4,34	4,79	1,28	2,00	0,42	77	0,23	45,9	13,6
	Cv	3,8	46,2	15,8	69,5	38,6	140,5	8,6	13,5	4,3	7,0
VI n=10	$X \pm m_x$	$41,9 \pm 0,42$	$9,80 \pm 0,62$	$5,69 \pm 0,27$	$4,30 \pm 0,78$	$3,79 \pm 0,40$	$0,89 \pm 0,33$	$95,30 \pm 2,07$	$0,30 \pm 0,08$	$49,25 \pm 1,11$	$15,30 \pm 0,52$
	Лимит: <i>max</i>	53,0	12,43	7,36	8,63	6,79	3,30	104	0,34	54,4	17,8
	<i>min</i>	36,3	7,68	4,73	2,17	2,06	0,63	84	0,26	45,2	13,3
	Cv	11,7	19,1	14,4	54,8	32,3	110,5	6,5	7,7	6,8	10,2

**Результаты исследований** свидетельствуют о достаточно высокой изменчивости данного показателя независимо от величины суточного удоя.

С повышением суточного удоя абсолютное число гранулоцитов (Gran) также снижается, достигая минимума по 5-й ( $3,66 \pm 0,50$ ) и  $3,79 \pm 0,40$  – по 6-й группам, что соответственно на 2,17 и 2,04 ниже показателей первой группы.

Вариабельность данного показателя также относительно высокая с колебаниями от 60,0 (II группа) до 32,3 (VI группа).

Данная тенденция сохраняется и по абсолютному числу средних клеток (Mid), максимальный уровень  $1,66 \pm 0,78$  отмечен по 1-й группе коров, что практически в два раза превышает показатели всех остальных групп животных.

Обращает внимание за пределами высокие колебания значимости максимально от 5,55 (I группа) минимально до 0,42 (IV группа) у отдельных коров.

Более стабильные показатели, независимо от величины суточного удоя получены по концентрации гемоглобина (HGB), гематокритному числу (HCT), среднему объему эритроцитов (MCV) и среднему содержанию гемоглобина в эритроцитах (MCH). Так, максимальная концентрация гемоглобина (HGB)  $97,47 \pm 2,17$  отмечена по 4-й группе коров со средним суточным удоём 27,3 кг, а минимальная  $95,50 \pm 1,95$  по первой группе с удоём 10,3 кг. Во всех остальных группах концентрация гемоглобина оказалась практически одинаковой.

Коэффициент изменчивости данного показателя оказался относительно низким и колебался от 15,1 (2 группа) до 4,7% (1 группа).

Все остальные показатели (HCT, MCV, MCH), как по величине, так и по вариабельности, практически не различались и установить их связь с величиной суточного удоя не удалось.

**По результатам исследований можно сделать следующие основные выводы:**

- с повышением суточного удоя показатели WBC, RBC, Lim, Gran и Mid с разной степенью достоверности снижаются, достигая практически минимума у самых высокопродуктивных коров;
- значительная вариабельность, независимо от величины суточного удоя, установлена по показателям Lim, Gran и Mid;

- не установлено связи HGB, HCT, MCV и MCH с величиной суточных удоев, достоверной разницы между группами по данным показателям и относительно низкой слаборазличающейся вариабельностью анализируемых признаков.

### Список литературы

1. Гетоков О.О., Долгиев М.-Г., М.И. Ужахов. Совершенствование красного степного скота на Северном Кавказе // Зоотехния. 2012. №7. - С.3-4.

2. Громыко Е.В. Оценка состояния организма коров методами биохимии / Экологический вестник Северного Кавказа. 2005. № 2.- С. 80–94.

3. Гетоков О.О. Биологические особенности и продуктивные качества голштинизированного скота Кабардино-Балкарии: дис. ... докт. биол. наук. ВНИИ плем. п. Лесные Поляны, Моск. обл., 2000. - 302 с.

4. Мударисов Р.М., Ахметзянова Г.Р., Хакимов И.Н. Биохимические и морфологические показатели крови и уровень естественной резистентности коров голштинской породы / Вестник Башкирского ГАУ, 2019.-№4.- С. 67-73.

5. Гетоков О.О. Состояние и пути повышения эффективности молочного скотоводства Кабардино-Балкарии / Аграрная Россия, 2001.-№1.- С.14-17.

6. Shevkhuzhev A.F., Taov I.K., Getokov O.O., Gosteva E.R. Variability of hematological indices of brown swiss cattle with defferent technologies of keeping / Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2017. Т.8. №6. – p. 591-596.

7. Dzagurov B., Getokov O., Gukezhev V., Kokov T., Vorokov V. Biotechnological aspect of transformation of healy metal salts and their detoxication in milk of milk cows / 1<sup>st</sup> International Scientific and Practical Conference «Innovative Technologies in Environmental Engineering and Agroecosystems (ITEEA 2021). 2021. С.02010.

8. Третьякова О.Л., Кагермазов Ц.Б., Гетоков О.О. Система управления селекционной работой в животноводстве // Аграрная Россия. 2020. №5. С.29-32.

9. Долгиев М.-Г.М., Ужахов М.И., Гетоков О.О. Сравнительная оценка продуктивных качеств коров красной степной породы и ее

помесей с голштинской в ГУП «Троицкое» //Зоотехния. 2016. №1. С. 21-23.

10. Карданова И.Х., Гетоков О.О. Продуктивность голштинизированных коров в условиях Кабардино-Балкарии//В кн.: Тезисы докладов науч.-практ. конф. Юга России: «Производственный потенциал АПК и его использование в условиях рынка», Нальчик. 2000. С.98-99.

11. Ужахов М.И., Гетоков О.О., Долгиева З.М., Машуков М.Р. Повышение генетического потенциала продуктивности скота красной степной породы с использованием красно-пестрых голштинов в Республике Ингушетия //Типография ООО «КЕП», Магас. 2021. 200с.

12. Хашегульгов Ш.Б., Гетоков О.О., Ужахов М.И., Юсупова Л.У., Долов М.М. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных конституциональных типов в условиях ГУП «Зори Кавказа» Республики Ингушетия // Зоотехния 2019.- №12.- С.22-24.

13. Гетоков О.О., Хашегульгов Ш.Б., Ужахов М.И., Юсупова Л.У. Влияние развития внутренних органов на уровень продуктивности голштинизированных коров //Мат. 8-ой Межд. науч.-практ. конф. Кабардино-Балкарского ГАУ «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность», посв. памяти проф. Фиапшева Б.Х. Нальчик. 2022. С.183-186.

14. Долгиев М-Г.М., Ужахов М.И., Гетоков О.О. Сравнительная оценка продуктивных качеств коров красной степной породы и ее помесей с голштинской в ГУП «Троицкое» //Зоотехния. 2016. №1. С. 21-23.

## **УДК 637.03**

### **ИНТЕНСИВНОСТЬ МОЛОКООТДАЧИ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

**Кебедова П.А.<sup>1</sup>**, канд. с.-х. наук, доцент,  
**Кебедов Х.М.<sup>1,2</sup>**, канд. с.-х. наук, доцент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия;

<sup>2</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** При оценке технологических свойств молочного скота большое значение придается интенсивности молокоотдачи, позволяющей судить о реакции коровы на доильный процесс.

Дается сравнительная оценка функциональных свойств вымени первотелок красной степной породы и ее помесей.

**Ключевые слова:** вымя, голштинская красная пестрая порода, красная степная порода, лактация, первотелки, помеси, скорость молокоотдачи.

## ***THE INTENSITY OF MILK PRODUCTION OF THE FIRST HEIFERS OF DIFFERENT GENOTYPES***

***KEBEDOVA P.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor***

***KEBEDOV H.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor***

*FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhabulatov, Makhachkala, Russia*

*FGBNU Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** *A comparative assessment of the functional properties of the udder of the first heifers of the red steppe breed and its crossbreeds is given. When assessing the technological properties of dairy cattle, great importance is attached to the intensity of milk production, which allows us to judge the cow's reaction to the milking process.*

***Key words:*** *Holstein red mottled breed, red steppe breed, lactation, first-heifers, crossbreeds, breast rate.*

При оценке технологических свойств молочного скота большое значение придается интенсивности молокоотдачи, позволяющей судить о реакции коровы на доильный процесс и выражается количеством молока (в кг), выдоенного в среднем за одну минуту. Интенсивность молокоотдачи и продолжительность доения взаимосвязаны. Сокращение времени доения коров позволяет снизить затраты труда на производство молока.

Объектом исследований послужили чистопородные животные (первотелки) красной степной породы, а также помеси (красная степная х голштинская красно-пестрая).

В большей степени скорость молокоотдачи обусловлена индивидуальными особенностями, в том числе и формой вымени. Наиболее желательное ванно- и чашеобразное вымя. Установлена также зависимость скорости и времени доения от величины суточного удоя.

Вместе с тем, скорость молокоотдачи – это наследственно обусловленный показатель. Коэффициент наследуемости его варьирует, по данным Йогансена, от 0,28 до 0,55. Чем выше удои, тем больше скорость молокоотдачи.

В практике скорость молокоотдачи определяют на втором – четвертом месяцах лактации, когда животные находятся в пике раздоя.

В наших исследованиях продолжительность доения устанавливали с помощью секундомера. Отсчет времени начала доения начинали после надевания третьего доильного стакана, оканчивали – после прекращения выделения молока из последней доли.

Животные контрольной группы 60 % имели чашеобразную и 25% ваннообразную и 15 % округлую форму вымени, а в опытной группе животных с ваннообразной формой вымени было больше и количество их составляло 35 %, а с чашеобразной формой - 53%, с округлой – 12 %. Скорость молокоотдачи первотелок представлена в таблице 1.

**Таблица 1 - Скорость молокоотдачи у подопытных первотелок разных генотипов**

Показатель	Группа	
	Красная степная	Красная степная х красно-пестрая голштинская
	М ± m	М ± m
Суточный удой, кг	9,2±0,81	11,0±1,00
Время доения, мин	7,3±0,73	8,2±0,84
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,23±0,08	1,30±0,11

Результаты изучения функциональных свойств вымени показали, что по интенсивности молокоотдачи первотелки помесной

группы достоверно превосходили сверстниц чистопородных красных степных на 0,07 кг/мин. Этот показатель полностью соответствует величине суточного удоя животных, который был в период проведения исследований соответственно по группам 9,2 и 11,0 кг.

Приведенные данные показывают, что помесные животные в наибольшей степени, приспособлены к промышленной технологии доения, чем коровы красной степной породы.

### Список литературы

1. Алигазиева, П.А. Связь молочной продуктивности с отдельными факторами и воспроизводительная способность коров / Алигазиева П.А. Г.С.Дабузова, П.А.Кебедова, У.А. Гаджиева// Национальная ассоциация ученых «Роль науки в развитии социума: теоретические и практические аспекты».- Екатеринбург, 2019.-с.

2. Кебедова, П.А. Оценка быков по воспроизводительным качествам и развитию приплода / П.А.Кебедова, Д.Г. Залибеков Х.М. Кебедов // Сборник республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан». - Махачкала: ФГБНУ Дагестанский НИИСХ им. Ф.Г.Кисриева. - 2016. – С. 182-185.

3. Кебедов, Х.М. Влияние скрещивания на рост и развитие телок различных генеалогических групп / Х.М. Кебедов // Проблемы развития АПК региона, Махачкала: - 2019. - № 2(38). - С. 222-227.

4. Кебедова П.А., Надирбекова А.И., Кебедов Х.М., Молочная продуктивность коров различных генотипов /Кебедова П.А., Надирбекова А.И., Кебедов Х.М.// В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала, 2020. С. 52-57.

5. Кебедова П.А. Эффективность методов отбора первотелок красной степной породы /П.А.Кебедова, Х.М. Кебедов, Л.Б.Варзумова, А.И. Надирбекова //Сборник Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса российской федерации» ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова».- Махачкала, 2021.- С.165-168

6. Мусаева, И.В. Сопряженность содержания белка и жира в молоке первотелок красной степной породы [Текст]/ Мусаева И.В.,

Сорокин С.И., Мусаева В.В. // «Органическое сельское хозяйство - перспективы развития»: материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Махачкала. -2021. - С. 260-264.

7. Мусаева И.В. Влияние возраста матерей на удои коров / Мусаева И.В., Алиева Е.М.// «Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки»: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 470-471.

8. Садыков М.М. Продуктивность воспроизводительная способность телок разных генотипов/ П.А.Кебедова, Р.М.Чавтараев, Г.А. Симонов// Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Перспективы развития отрасли и предприятия АПК: отечественный и международный опыт».- Омск, 2020.-С. 245- 249.

**УДК 636**

**КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ ШЕРСТИ ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ  
ГОРНОЙ ПОРОДЫ ООО НПФ «ПЛЕМСЕРВИС»  
КИЗИЛЮРТОВСКОГО РАЙОНА**

**Магомедова П.М.,** научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Овцеводство - одна из важных отраслей животноводства. Овцы отличаются от других сельскохозяйственных животных специфической, более разнообразной продуктивностью. Данный вид животных обеспечивает промышленность такой продукцией как шерсть, смушки и овчины, а население - продуктами питания. Незаурядным продуктом овцеводства является натуральная овечья шерсть. Она характеризуется ценными технологическими свойствами - прочностью, растяжимостью, гигроскопичностью, валкособностью и др., что делает ее идеальным сырьем для производства различных видов товаров легкой промышленности. Поэтому овечья шерсть служит основным и незаменимым сырьем для

многих видов легкой промышленности - шерстеперерабатывающей, валяльно-войлочной, фетровой, ковровой и др.

**Ключевые слова:** половозрастная группа, порода, дагестанская горная, продуктивность, настриг шерсти, качество шерсти.

***QUANTITATIVE AND QUALITATIVE INDICATORS OF SHEEP  
WOOL OF DAGESTAN MOUNTAIN BREED OF LLC NPF  
"PLEMSERVICE" KIZILYURT DISTRICT***

***MAGOMEDOVA P. M., researcher of the Department of Animal***

*Husbandry Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan,  
Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** Sheep breeding is one of the important branches of animal husbandry. Sheep differ from other farm animals by their specific, more diverse productivity. This type of animal provides industry with products such as wool, furs and sheepskins, and the population with food. An outstanding product of sheep breeding is natural sheep wool. It is characterized by valuable technological properties - strength, extensibility, hygroscopicity, rollability, etc., which makes it an ideal raw material for the production of various types of light industry goods. Therefore, sheep wool serves as the main and irreplaceable raw material for many types of light industry - wool processing, felting, felt, carpet, etc.

***Key words:*** sex and age group, breed, Dagestan mountain, productivity, shearing of wool, quality of wool.

**Введение.** Овцеводство Российской Федерации до настоящего времени основывалось на производстве шерсти, прибыль, от продажи которой составляла 75-80 % в структуре всех доходов отрасли. Цена по закупке шерсти в несколько раз превышала стоимость баранины в живой массе. Основные виды овцеводческой продукции претерпели существенные изменения с переходом овцеводства на рыночную экономику в соотношении цен. В сельскохозяйственных организациях России в 2017 году средняя цена килограмма реализованной шерсти составила – 151,5 руб., а баранины в живой массе – 102 руб.

На Северном Кавказе овцеводство является традиционной отраслью сельского хозяйства, которая служит, в ряде случаев,

единственным источником получения важнейших видов продукции, таких как шерсть, баранина, меховые и шубные овчины, смушки. В России развитию овцеводства всегда уделялось особое внимание. Это подтверждается количественным ростом и качественным улучшением поголовья овец, повышением их продуктивности, улучшение материального и научное обеспечение отрасли, имевшие место в стране до 1990 года.

Овцеводство Российской Федерации до настоящего времени основывалось на производстве шерсти, прибыль, от продажи которой составляла 75-80 % в структуре всех доходов отрасли. Цена по закупке шерсти в несколько раз превышала стоимость баранины в живой массе. Низкие цены на шерсть стали повсеместно приводить к дефициту этой отрасли, а руководители хозяйств до настоящего времени так и не смогли найти реальных способов выхода из затянувшегося кризиса

Ведущее место в Российской Федерации по численности овец и коз, а также объемам производства баранины и шерсти занимает Республика Дагестан. В Республике Дагестан в 2011 году от общего поголовья овец и коз в России и Северному Кавказу приходилось 20,3 % и 51,9 %, а прибыль от производства коз и овец, и шерсти составляла 15,2 % и 47,8 %, 24,9 % и 55,0 %, соответственно. Индекс по увеличению роста по производству шерсти в Республике Дагестан составила 1,48 %, в России 1,31 %, на Северном Кавказе 1,40 %, индекс по увеличению общей убойной массы коз и 13 овец составила 1,83 % (против 1,35 % и 1,78).

В государственном племенном регистре в Минсельхозе России зарегистрировано 54 племенных организаций по разведению овец Республики Дагестан, имеющие свидетельства на разведение племенных животных по 77 направлениям, в том числе 39 организаций по разведению овец дагестанской горной породы.

По состоянию на конец 2021 года всего в племенных предприятиях содержится 203 тыс. голов овец и коз. Из общего количества овец в овцеводческих хозяйствах 71,5% приходится на дагестанскую горную, 1,7% - на грозненский меринос, 12% - на грубошерстные (андийская, лезгинская, тушинская) породы, остальное поголовье представлено помесными животными. [1,3,12]

Основной районированной породой овец в Республике Дагестан является дагестанская горная. Дагестанская горная порода овец выводилась селекционерами с 1934 по 1950 гг. Она была создана

в племенных хозяйствах Гунибского района Дагестанской АССР. Перед местными овцеводами-селекционерами ставилась задача сочетать во вновь создаваемой породе хозяйственно полезные качества вюртембергской и местной пород овец: крепкую конституцию, выносливость и приспособленность к условиям отгонно - пастбищного содержания поголовья. Задача была выполнена, новая порода получила название - «дагестанская горная».

Порода имеет ряд ценных хозяйственно-полезных признаков. Животные хорошо приспособлены к разведению в условиях горного отгонно-пастбищного содержания; имеют крупный рост, крепкий тип конституции, хорошие мясные качества, высокую плодовитость. Живая масса баранов 75-90 кг, маток – 45-55 кг. Убойная масса взрослых валухов – 17,7 кг, убойный выход – 43%. Плодовитость маток 125-130%. Шерстные качества овец дагестанской горной породы удовлетворительные. Настриг шерсти у баранов 7-9 кг, у маток – 3-4 кг при выходе мытой шерсти 48-56%. Длина шерсти 9-10 см, тонины 25,0-27,0 мкм. Руно имеет штапельное строение с чуть заостренными концами наружного штапеля. Извитость шерсти недостаточно выражена [2,8,10].

ООО НПФ «Племсервис» является многоотраслевым сельскохозяйственным предприятием. За хозяйством закреплено всего: сельскохозяйственных угодий 580 га, в т.ч. сенокосов и пастбищ - 430 га, пашни – 30 га. По характеру рельефа, природным климатическим условиям земли хозяйства расположены в 2 - х зонах: горная и плоскостная. Земли плоскостной зоны распложены на приморской зоне отгонных земель Куртомколинского района. Здесь большие площади являются аридными, на этих пастбищах растут житняк, прутняк, верблюжья колючка, полынь и представители злако - бобовых семейств и другое разнотравье. Разводимая порода в хозяйстве - дагестанская горная.

Овцы дагестанской горной породы, принадлежащие ООО НПФ «Племсервис», относятся к мясошерстному направлению продуктивности и имеют среднюю величину. Животные характеризуются широким, округлым туловищем, с выраженными мясными формами. Грудь широкая и глубокая, холка широкая, спина и поясница ровные, крестец, ляжки и лопатки и хорошо развиты. Особенности телосложения овец - спущенный крестец. Ноги высокие, правильно поставленные. Бараны и матки безрогие, изредка

встречаются зачатки рогов. Оброслость головы рунной шерстью - до линии глаз; ног – до запястного и скакательного сустава.

Руно средней плотности, штапельного строения, закрытое. У части овец особенно у молодняка с несколько заостренной формой наружного штапеля. Диаметр шерстных волокон у маток – 23,1-25,0 мкм (60 качество) 20,6-23,0 мкм (64 качество), баранов – 23,1-27,0 мкм (60-58 качество). Допускаются бараны с тониной шерсти 27,1-29,0 мкм (56 качества), матки – с тониной шерсти 25,1-27,0 мкм (58 качества) с длинной густой шерстью, уравненной по тонине волокон в штапеле и по руно. Извитость шерсти – правильная или плоская, достаточно выраженная. Шерсть прочная, упругая, эластичная.

Длина шерсти на боку у маток - 8,5, у баранов - 10 см. Разница в длине шерсти на боку и спине не превышает 1,0-1,5 см. Оброслость брюха удовлетворительная или хорошая. Цвет жиропота светло-кремовый удовлетворительного качества. Выход мытой шерсти без учета низших сортов у баранов не менее 50,0%, у маток – 52,0% (рисунок 1).

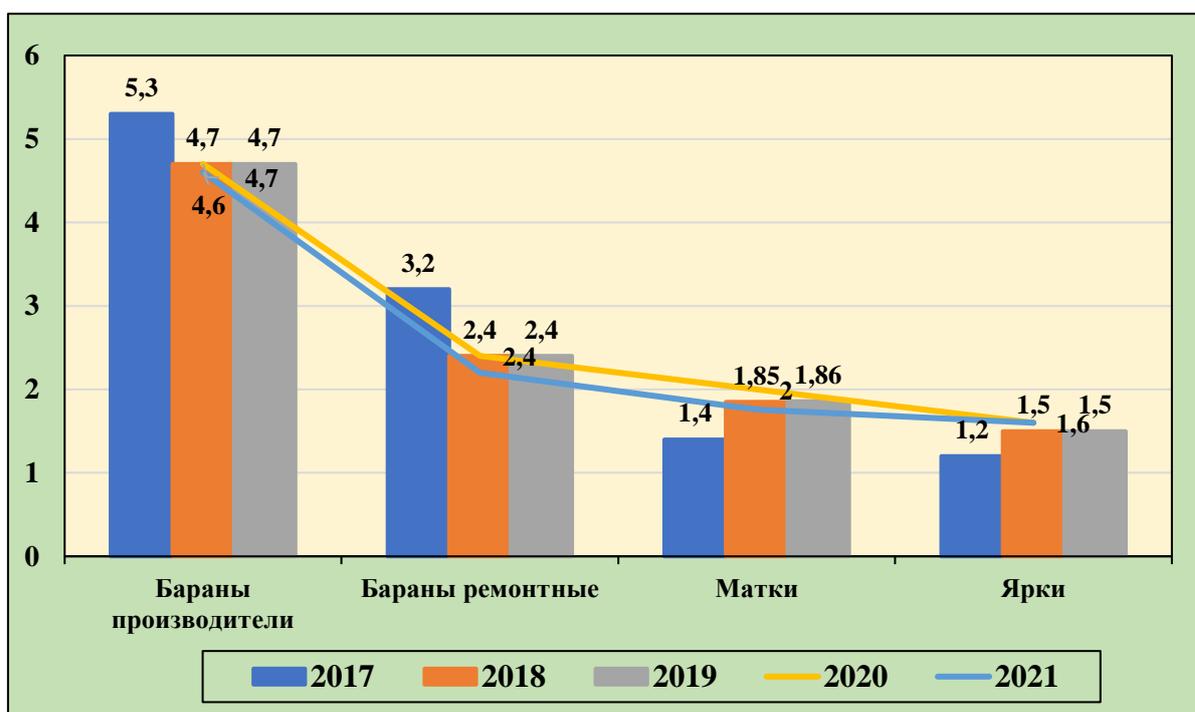


**Рисунок 1 – Дагестанская горная порода овец**

Средние показатели производственной деятельности ООО НПФ «Племсервис» за 2017-2021 годы дают возможность оценить достигнутый уровень, определить причины колебания продуктивных показателей, определяющих производство продукции овцеводства и составить представление о плановых показателях на перспективу.

В настоящее время селекционно-племенная работа в хозяйстве направлена на повышение шерстной продуктивности и улучшение качества шерсти при сохранении живой массы овец разных половозрастных групп.

Динамика шерстной продуктивности овец дагестанской горной породы различных половозрастных групп ООО НПФ «Племсервис» за последние пять лет приведена на рисунке 2.



**Рисунок 2 - Динамика шерстной продуктивности овец дагестанской горной породы различных половозрастных групп**

Анализ и обобщение данных таблицы показывает, что средний настриг мытой шерсти у основных баранов, в среднем за пять лет, составил 4,6 кг, селекционный дифференциал 0,7 кг, или 17,9% соответственно.

За анализируемый период настриг мытой шерсти у ремонтных баранов, составил 2,2 кг, с превышением минимальных требований к показателям продуктивности овец дагестанской горной породы на 0,2 кг, или 10,0%.

За 2017-2021 годы матки и ярки имели средний настриг мытой шерсти 1,86 и 1,50 кг соответственно, что отвечает современным минимальным параметрам для отбора овец дагестанской горной породы мясошерстного направления продуктивности.

*Длина шерсти* овец является одним из важных признаков, используемых в селекции на увеличение настрига.

Средняя длина шерсти у овец дагестанской горной породы ООО НПФ «Племсервис» составляет 9,0 см с колебаниями от 8,0 до 11,0 см (табл. 1).

**Таблица 1 - Характеристика овцепоголовья по длине шерсти**

Половозрастная группа	Пробонитировано, гол.	Длина шерсти, см	
		в среднем	колебания
Бараны основные	8	10	9,0-10,5
Бараны - пробники	40	11	9,0-11,0
Бараны ремонтные	9	10,0	9,5-10,5
Бараны для продажи	96	9,0	9,0-10,5
Матки	3554	8,5	8,0-9,0
Ярки	154	8,5	8,0-9,5
Итого по стаду	3861	9,0	8,0-11,0

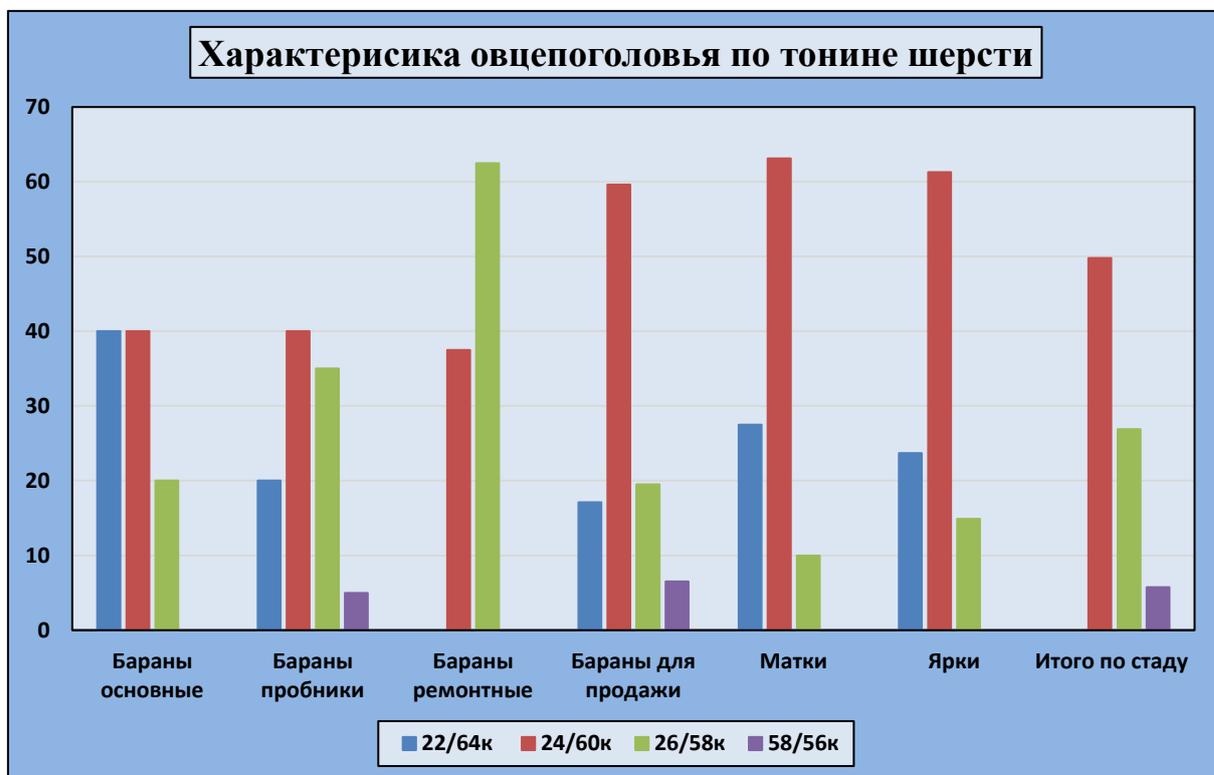
Бараны основные и ремонтные бараны имеют длину шерсти 10,0 см. Соответственно, селекционный дифференциал по данному параметру составляет 1,0 см, или 10 %.

Маточное поголовье характеризуется длиной шерсти 8,5 см и отвечает требованиям стандарта породы. Длина шерсти у ярок составляет 8,5 см, (min - 8,0; max - 9,5 см) и превосходит современные требования к показателям продуктивности дагестанской горной породы овец мясошерстного направления на 0,5 см, или 6,3%.

*Тонина шерсти* является одним из важных генетически обусловленных признаков. У овец дагестанской горной породы имеется корреляция, чем тоньше шерсть, тем они более подвержены болезням и менее приспособлены к длительным перегонам.

Дифференциация по тонине шерстного волокна овец дагестанской горной породы разных половозрастных групп показывает (табл. 7), что основная масса баранов-производителей (50,0%) имеет тонину шерсти 58 качества (26 мкм). Удельный вес

животных с тониной 64 и 60 качества (22 и 24 мкм) составляет, соответственно, по 25,0 % (рисунок 3).



**Рисунок 3 - Характеристика овцепоголовья по тонине шерсти**

Бараны-пробники на 80% обладают тониной шерсти – 64 и 60 качества (22 и 24 мкм), 20% - 58 качества (26 мкм).

Бараны ремонтные имеет тонину шерсти 58 качества (26 мкм) – 62,5% и 60 качества (24 мкм) – 37,5%. Основная масса среди баранов для продажи обладает тониной шерсти 60 и 58 качества (24 и 26 мкм) 63,4% и 19,5%.

Маточное поголовье характеризуются следующей тониной шерсти: 27,5% животных имеют тонину шерсти - 64 качества (22 мкм), 63,1% - 60 качества (24 мкм) и 10,0% - 58 качества (26 мкм).

Среди ярок удельный вес животных 64 качества (22 мкм) составляет 23,7%, 60 качества (24 мкм) – 61,3% и 58 качества (26 мкм) – 14,9%.

В среднем, по стаду овец – 26,7% животных имеют шерсть 64 качества, 50,9% - 60 качества, 21,6% - 58 качества, что подтверждает оптимальную дифференциацию тонины шерсти в условиях хозяйства.

Наряду с положительными качествами овцы дагестанской горной породы хозяйства, имеют и некоторые недостатки, к ним

относится: недостаточная густота, неясная извитость, малое количество жиропота, неполная замкнутость руна. Дальнейшая племенная работа в ООО НПФ «Племсервис» будет направлена на устранение этих недостатков, а также на уравнивание шерсти, по тонине и длине.

**Густота шерсти**, как селекционный признак, в племенной работе с тонкорунными овцами заслуживает особого внимания, поскольку является одним из важнейших факторов, обуславливающих величину шерстной продуктивности.

В таблице 2 приведен удельный вес овец дагестанской горной породы, получивших при бонитировке высший балл по густоте шерсти.

**Таблица 2 - Количество овец с признаками, оцененными высшим баллом**

Половозрастная группа	Показатели	
	пробонитировано, гол	с оценкой М5, %
Бараны основные	8	80,0
Бараны - пробники	38	80,0
Бараны ремонтные	9	100
Бараны для продажи	92	39,0
Матки	3478	39,6
Ярки	150	12,3
Итого по стаду	3775	35,4

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что используемые в случке бараны-производители и бараны-пробники, имеют очень густую шерсть (М5), соответственно, 80 и 80,0%.

Ремонтные баранчики, отобранные для пополнения основного стада, характеризуются очень густой шерстью (М5) - 100%.

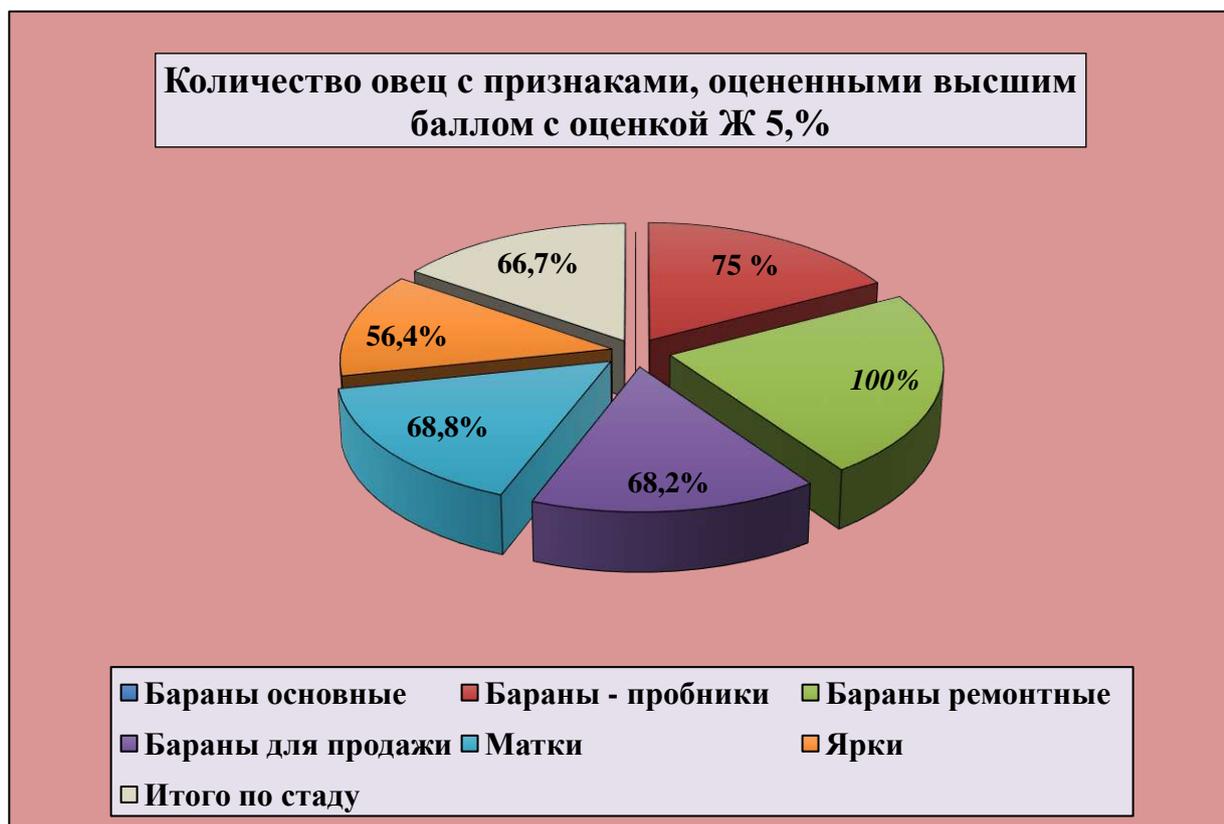
На долю очень густой шерсти у маточного поголовья приходится 39,6%. Среди ярок, животных с очень густой шерстью (М5) – 12,3%.

В среднем, все оцениваемое поголовье овец дагестанской горной породы, характеризуется очень густой шерстью (М5) – 35,4%. Удельный вес овец с густой (М4) и удовлетворительной густотой шерстью составляет 64,6%.

Следовательно, следует отметить, что данный признак у овец дагестанской горной породы ООО НПФ «Племсервис» находится на удовлетворительном уровне. Поэтому в дальнейшем селекционную работу в стаде, необходимо продолжать в направлении повышения густоты шерсти.

**Жиропот шерсти** в достаточном количестве при хорошей его стойкости к вымыванию, надежно предохраняет волокна от внешних воздействий и способствует сохранению ценных физико-механических свойств шерсти: прочности на разрыв, упругости, эластичности, мягкости.

Анализируя результаты оценки шерстных качеств овец ООО НПФ «Племсервис», следует отметить, что в стаде используются бараны-производители с жиропотом светло-кремового цвета (100%) и с достаточным его количеством (75,0%) (рисунок 4).



**Рисунок 4 - Количество овец с признаками, оцененными высшим баллом с оценкой Ж 5, %**

Бараны-пробники характеризуются светло-кремовым цветом жиропота и с достаточным его количеством –75,0%.

Ремонтные баранчики имеют светло-кремовый цвет жиропота (100%), достаточное его количество (100%) и отличное качество.

Матки и ярки имеют стойкий жиропот светло-кремового цвета (100%). Среди маток и ярки встречается 68,8 и 56,4% животных с недостаточным количеством жиропота.

Констатируя вышеизложенное, следует отметить, что в целом по стаду ООО НПФ «Племсервис» овцы дагестанской горной породы имеют жиропот светло-кремового цвета - 100%. Удельный вес животных, получивших при бонитировке, высший балл по количеству жиропота составляет 66,7% [4,5,6,7,9].

**Заключение.** Селекционно - племенная работа в ООО ППФ «Племсервис» с овцами дагестанской горной породы проводится с целью увеличения численности и продуктивности, улучшения качества шерсти, повышения племенных достоинств и максимальной реализации генетического потенциала поголовья.

Современное и правильно выполняемые приемы зоотехнической работы обеспечивают получение высоких настригов шерсти при одновременном улучшении ее качества. К таким приемам относятся правильное выращивание молодняка, полноценное кормление овец, хорошие условия их содержания.

### Список литературы

1. Абдулмуслимов А.М. Состояние и перспективы развития овцеводства Республики Дагестан / А.М. Абдулмуслимов // Овцы, козы, шерстное дело. - 2018. - № 4. - С. 5 - 7.

2. Абдулмуслимов А.М., Хожожов А.А., Юлдашбаев Ю.А., Бейшова И.С. Развитие отгонной системы овцеводства Дагестана / А.М. Абдулмуслимов., А.А. Хожожов, Ю.А. Юлдашбаев // Сборник международной научно-практической конференции: «Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства материалы VIII». - 2020. - С. 3 – 6.

3. Абдулмуслимов А.М. Изменение живой массы баранчиков дагестанской горной породы и их помесей при горно-отгонной системе содержания / А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожожов, А.Р. Мирзаев // В сборнике материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25 - летию Тувинского государственного университета: «Развитие ТувГУ в XXI веке: интеграция образования, науки и бизнеса». - Кызыл, 2020. - С. 151-153.

4. Алиева Е.М., Магомедова П.М., Магомедов М.Г. Количественные и качественные показатели шерстной

продуктивности овец СПК «Джурмут-1» / Е.М. Алиева, П.М. Магомедова, М.Г. Магомедов // Сборник: Продовольственная безопасность: проблемы и пути решения. материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). - Махачкала, 2021. - С. 159-162.

5. Белик Н. И. Подбор овец по тонине шерсти / Н.И. Белик // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 3 (11). - С. 18-20.

6. Галиева З.А. Шёрстная продуктивность овец разных генотипов / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгилова, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 3 (59). - С. 148-150.

7. Магомедова П.М. Основные продуктивные показатели новой породы овец артлухский меринос в сравнении со сверстниками дагестанской горной породы / П.М. Магомедова // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 3 (43). - С. 149 - 153.

8. Мусалаев Х.Х., Абдуллабеков Р.А., Магомедова П.М. Показатели Качества Шерсти Овец Породы Артлухский Меринос / Х.Х. Мусалаев, Р.А. Абдуллабеков, П.М. Магомедова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2020. № 1. С. 23-25.

9. Тимошенко Н. К. Шерсть, сертификация, качество, рынок / Н.К. Тимошенко, Н. Т. Разгонов // Овцы, козы, шерстное дело. – 2014. – №2. – С. 27-28.

10. Хожоков А.А., Абакаров А.А. Продуктивные качества овец дагестанской горной породы разных конституциональных типов / А.А. Хожоков, А.А. Абакаров // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 90-летию со дня рождения видного государственного и политического деятеля Ш.И. Шихсаидова «Селекционно - генетические аспекты развития молочного скотоводства». – Махачкала, 2019. - С. 145-150.

11. Хожоков А.А. Перспективы использования овец породы российской мясной меринос в селекции дагестанской горной породы / А.А. Хожоков, А.М. Абдулмуслимов, Ш.М. Магомедов, А.А. Абакаров // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 3 (43). - С. 153-155.

УДК 631.52

**ПОРОДЫ И ПОРОДНЫЕ ТИПЫ ОВЕЦ,  
РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДЛЯ ПЛЕМЕННОГО РАЗВЕДЕНИЯ  
НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Мусаева И.В.**, канд. с.-х. наук, доцент,  
**Алиева Р.М.**, аспирант,  
**Абдулхалимов М.А.**, магистрант,  
**Магомедов М.Г.**, магистрант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье приводятся некоторые данные по породам и породным типам овец различных направлений продуктивности с точки зрения производственной классификации, рекомендованных для племенного разведения на территории РФ. Приводятся также данные по племенному овцеводству в Республике Дагестан.

**Ключевые слова:** овцеводство, племенные хозяйства, тонкорунные, полутонкорунные, мясные, полугрубошерстные, грубошерстные породы овец.

***BREEDS AND BREED TYPES OF SHEEP RECOMMENDED FOR  
BREEDING ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN  
FEDERATION***

***MUSAEVA I.V.***, Ph.D. s.-x. Sciences, Associate Professor,  
***Alieva R.M.***, postgraduate student,  
***ABDULKHALIMOV M.A.***, undergraduate,  
***MAGOMEDOV M.G.***, undergraduate

*FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after M.M.  
Dzhambulatov, Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** The article provides some data on the breeds and breed types of sheep of various areas of productivity in terms of production classification, recommended for breeding in the territory of the Russian Federation. Data on breeding sheep breeding in the Republic of Dagestan are also given.

*Key words: sheep breeding, breeding farms, fine-fleeced, semi-fine-fleeced, semi-coarse-wooled, meat, coarse-wooled breeds of sheep.*

В условиях интенсификации сельского хозяйства разведение продуктивных пород овец, специализированных только на производстве шерсти или мяса, становится экономически нецелесообразным. Поэтому на современном этапе породообразовательный процесс идет, главным образом, в направлении создания пород, характеризующихся высокой комбинированной шерстной и мясной продуктивностью. В различных странах мира ведутся работы по изучению, восстановлению и сохранению исчезающих и малочисленных пород, которые имеют не только большое научное, но и огромное практическое значение в повышении эффективности использования породных ресурсов в различных регионах мира [9,10].

Основная задача специалистов в области овцеводства в России – сохранение и приумножение поголовья животных, а также различных пород овец.

В настоящее время овец разводят более чем в 150 странах, генофонд их представлен более чем 600 породами и генетически обособленными группами – от овец с однородной тонкой и полутонкой шерстью до бесшерстных, от короткошерстных до длинношерстных и курдючных, от специализированных на производство в основном одного вида продукции до пород сложного направления продуктивности. За последние 70 лет мировой генофонд пополнился более чем 120 новыми породами различного направления продуктивности и при этом более 80 пород уже исчезли или находятся на стадии исчезновения [9,10].

В настоящее время в Российской Федерации сосредоточен большой массив овец различных пород. В государственный реестр селекционных достижений внесено 68 пород овец и 24 типа.

Для справки: нахождение породы в Госреестре дает право размножать, ввозить и реализовывать племенной материал породы на территории Российской Федерации [3].

Породы овец в соответствии с производственной характеристикой распределены следующим образом [1, 2, 3,4].

*Тонкорунные породы (20) и их типы (10):* австралийский меринос, алтайская, артлухский меринос, волгоградская, грозненская (в т.ч. калмыцкий и ногайский типы), дагестанская горная,

джалгинский меринос, забайкальская (в т.ч. аргунский, бурятский, догойский, нерчинский и хангильский типы), кавказская, красноярская (в т.ч. приангарский тип), кулундинская, манычский меринос (в т.ч. восточно-манычский тип), прекос, российский мясной меринос, сальская, сарпинская, советский меринос (в т.ч. гашунский тип), ставропольская, черноземельский меринос и южноуральская, которые по направлению продуктивности подразделяются на шерстные, шерстно-мясные и мясошерстные (рис.).

*Полутонкорунные породы (17) и типы пород (9):*

— длинношёрстные породы в типе линкольн мясо-шерстного направления продуктивности: линкольн, русская длинношерстная;

— длинношёрстные породы в типе ромни-марш мясо-шерстного направления продуктивности: куйбышевская (в т.ч. самарский тип), ромни-марш;

— длинношёрстные породы в типе корридель мясо-шерстного направления продуктивности: северокавказская мясо-шёрстная (в т.ч. верхнестепновский тип), советская мясо-шёрстная (в т.ч. аксарайский, кавказский, сибирский и удмуртский типы), татарстанская;

— короткошерстные породы шерстно-мясного направления продуктивности: горноалтайская (в т.ч. прикатунский тип), цигайская (в т.ч. заволжский и солнечный типы);

— породы мясо-шерстного направления продуктивности: дорсет, иль де франс;

*Породы мясного направления продуктивности (6):*

— породы мясного направления продуктивности в типе тексель: ташлинская, тексель, южная мясная, западно-сибирская мясная;

— породы мясного направления продуктивности с сезонной естественной линькой шерсти: дорпер, катумская.

*Полугрубошерстное* овцеводство представлено двумя породами: агинской (в том числе зугалайский тип) и бурятской. Агинская порода является мясо-сально-шёрстного направления продуктивности, бурятская порода овец - шубно-мясного направления продуктивности.



**Рисунок - Распределение тонкорунных пород и породных типов овец по направлению продуктивности**

*Грубошерстные породы овец (12 пород и 4 типа):*

- шубные: романовская (в т.ч. пронский тип);
- смушковые: каракульская (в т.ч. полынный тип);
- мясо-сальные: калмыцкая курдючная, тувинская короткожирнохвостая (в т.ч. горный и степной типы), эдильбаевская;
- мясо-шерстные: буубей;
- мясо-шерстно-молочные: андийская, карачаевская, лезгинская, монгольская, осетинская, тушинская.

В Республике Дагестан племенное овцеголовье сосредоточено в 54 организациях, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства [5, 6,7,8,11,12]:

- дагестанская горная порода овец (тонкорунная, мясо-шерстного направления продуктивности) – в 2 племзаводах (КХ «Агрофирма Чох» и СХК «Агрофирма Согратль» Гунибского района) и 38 племрепродукторах (Хунзахский район – 9, Тляртинский - 4, Чародинский, Казбековский, Шамильский и Буйнакский районы – по 3 ПР, Гумбетовский и Гунибский – по 2, Дахадаевский район, Бабаюртовский, Лакский, Кизлярский, Кизилюртовский, Кулинский, Карабудахкентский, Гергебильский районы – по 1), в которых сосредоточено 171355 голов овцематок (от 1347 до 14262 гол.);
- тушинская порода овец (грубошерстная мясо-шерстно-молочного направления продуктивности) - в 3 племрепродукторах (Хунзахский район, Кизилюртовский и Гунибский) и 3 генофондных хозяйствах (Цумадинский, Хунзахский и Ботлихский районы), где насчитывается 20309 голов маточного поголовья (1650-7384 гол.);
- андийская порода (грубошерстная мясо-шерстно-молочного направления продуктивности) – 1 племрепродуктор и 3 генофондных хозяйства, численность маток составляет 13648 гол. (1385-6487 гол.);
- лезгинская (грубошерстная мясо-шерстно-молочного направления продуктивности) – 2 племрепродуктора (в Ахтынском и Рутульском районах) и 1 генофондное хозяйство (в Рутульском районе) – общая численность маток в них 5763 гол. (1200 – 2400 гол.);
- эдильбаевская (грубошерстная мясо-сального направления продуктивности) - 1 племрепродуктор (в Хунзахском районе), 3109 гол. маток.

То есть в организациях, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, сосредоточено более 200 тыс.

племенных овцематок (214184 гол.) таких пород, как дагестанская горная, тушинская, андийская, лезгинская и эдильбаевская.

### Список литературы

1. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 21.12.2021 № 860 "Об утверждении порядков и условий проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности" (Зарегистрирован 21.04.2022 № 68283).
2. Приказ Минсельхоза России от 17 ноября 2011 года N 431 Об утверждении Правил в области племенного животноводства "Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства" и о признании утратившими силу приказов (с изменениями на 14 января 2019 года).
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.2. «Породы животных» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2022. – 214 с.
4. [gossortrf.ru](http://gossortrf.ru) - официальный сайт ФГБУ «Госсорткомиссия».
5. [opendata.mcx.ru](http://opendata.mcx.ru) - Государственный племенной регистр.
6. Алиева Е.М., Мусаева И.В., Магомедова М.М., Оздемиров А.А., Гусейнова З.М., Алиева П.О. Развитие племенного животноводства в Северо-Кавказском федеральном округе // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2021. С. 25-37.
7. Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Алигазиева П.А. О возможностях восстановления цигайских овец при поглотительном скрещивании с помесными овцами / Проблемы развития АПК региона. 2022. № 1 (49). С. 87-92.
8. Кебедова П.А., Кебедов Х.М. Информационные технологии в животноводстве / В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 62-67.
9. Куликова, Н.И. Овцеводство и козоводство: учебное пособие для практических занятий бакалавров по курсу / Н.И. Куликова, Е.Н.Черненко. – Краснодар: КубГАУ, 2013.

10. Максимов Г.В. Породы овец и коз: учебное пособие / Г.В.Максимов, Н.В.Иванова, А.Г. Максимов. – Персиановский : Донской ГАУ, 2018.- 182 с.
11. Мусаева И.В., Алиева Р.М. Генетические маркеры мясной продуктивности овец /Известия Дагестанского ГАУ. 2022. № 1 (13). С. 61-64.
12. Садыков М.М., Мусаева И.В. Состояние и перспективы развития овцеводства ГУП "Чиркейский" Буйнакского района / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т. 3. № 7. С. 100-104.

**УДК 636.082.474**

## **ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ РОДИТЕЛЬСКОЙ ФОРМЫ МЯСНОГО КРОССА**

**Шабанова С.А.**, канд. с.-х. наук, доцент,  
**Бычаев А.Г.**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** Проведенное исследование показывает, что для увеличения уровня реализации генетического потенциала современных мясных кроссов, необходимо уделять большое внимание биофизическим показателям качества яиц материнской родительской формы. Это повысит выход цыплят, тем самым даст возможность увеличить эффективность бройлерного птицеводства, основного поставщика мяса птицы, рентабельность которого зависит от внедрения перспективных кроссов и совершенствования технологических приемов содержания, кормления и инкубации.

**Ключевые слова.** Инкубация, выводимость, масса яиц, индекс формы, упругая деформация, плотность белка, единицы ХАУ.

## ***INCUBATION QUALITIES OF EGGS OF THE PARENTAL FORM OF MEAT CROSS***

*SHABANOVA S.A., PhD, Associate Professor of the Department of Poultry and Small Animal Husbandry named after P.P.Tsarenko;*  
*BYCHAEV A.G., PhD, Associate Professor of the Department of Poultry and Small Animal Husbandry named after P.P.Tsarenko*

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
“Saint-Petersburg State Agrarian University”, Saint-Petersburg, Russia*

**Abstract.** *The study shows that in order to increase the level of realization of the genetic potential of modern meat crosses, it is necessary to pay great attention to the biophysical indicators of the quality of eggs of the maternal parental form. This will increase the yield of chickens, thereby making it possible to increase the efficiency of broiler poultry farming, the main supplier of poultry meat, the profitability of which depends on the introduction of promising crosses and the improvement of technological methods of keeping, feeding and incubation.*

**Key words.** *Incubation, hatchability, egg weight, shape index, elastic deformation, protein density, Haugt units.*

Современный кросс – это результат последовательной селекционной работы, направленной эффективности бройлерного производства и отличается низкими затратами корма, высокой живой массой.

Селекция индивидуальна и по семьям. Для отцовской линии селекция ведется на хорошее оперение, низкий расход корма, качество ног, массу и форму тушки, а также на оплодотворенность яиц. Для курочек – яйценоскость и массу яйца[1].

В ходе эксперимента использовался бройлерный кросс «Ross-308» 4- линейный. Отцовские линии выведены на основе породы корниш. Материнские на основе породы плимутрок белый.

Существует большое количество методов, позволяющих определить отдельные показатели инкубационных яиц. В работе производственных лабораторий птицефабрик часто используют: овоскопию, взвешивание яиц, методы по определению морфологических показателей (индекс формы, упругая деформация, показатель плотности белковых фракция яйца).

В некоторых случаях для более полного анализа используют дополнительные методы: определение удельной массы желтка и белка, рН проб белка и желтка, определение коэффициента

рефракции белка и желтка, содержание лизоцима в белке, сахара в белке и желтке и некоторые другие, приведенные в методических рекомендациях для производственных лабораторий птицефабрик [2].

Из данных таблицы 1 видно, что режим инкубации способствовал лучшему развитию эмбрионов и вывода цыплят из яиц со средней массой. Яйца с максимальной массой лучше закладывать отдельно или увеличивать сроки инкубации.

**Таблица 1– Зависимость вывода цыплят от массы яиц**

№ партии вывода	Кол-во яиц, шт.	Масса яиц, г	Вывод цыплят, %
1	30	60,7±1,27	87,8
2	30	56,8±1,88	89,7
3	30	62,1±0,76	88,5
4	30	63,8±1,23	89,1
5	30	57,0±0,38	89,45
6	30	56,5±0,57	89,5
7	30	59,6±1,19	87,9

Достаточно информативен показатель упругой деформации скорлупы яиц (таблица 2), позволяющий получать не только опосредованный показатель толщины скорлупы, но и судить о ее прочности.

Из данных таблицы 3 видно, что во второй и в пятой партиях оптимальная плотность дает высокий уровень вывода. Более плотные яйца из первой и седьмой привели к снижению инкубационных показателей.

**Таблица 2– Зависимость вывода от упругой деформации яиц**

№ партии вывода	Количество яиц, шт	Упругая деформация, мкм	Вывод цыплят, %
1	30	27,1±1,16	87,8
2	30	28,5±3,33	89,7
3	30	25,2±0,8	88,5
4	30	28,7±1,28	89,1
5	30	27,4±0,3	89,5
6	30	28,7±0,49	89,45
7	30	29,3±1,92	87,9

**Таблица 3 – Зависимость вывода цыплят от плотности яиц**

№ партии вывода	Количество яиц, шт.	Плотность яиц, г/см <sup>3</sup>	Вывод цыплят, %
1	30	1,082±0,002	87,8
2	30	1,078±0,002	89,7
3	30	1,082±0,002	88,5
4	30	1.075±0,001	89,1
5	30	1,080±0,001	89,5
6	30	1,078±0,001	89,45
7	30	1,082±0,002	87,9

Таким образом, проанализировав качества интактных инкубационных яиц, мы отметили, что основным показателем, влияющим на вывод цыплят, является масса яиц. Даже имея современную технику в инкубатории, необходимо калибровать массу на калибровочной машине или проводить ротацию с лотками.

Наибольшая масса яиц была в четвертой партии, наименьшая во второй партии. Масса яиц остальных партий колебалась от 59,6 г до 62,7 г. Средние показатели по массе яиц выявлены в 1 партии. Индекс формы яиц колеблется от 73,6 до 75,7 %. Считается, что стандартная форма яиц должна иметь индекс формы примерно равные 74%. Такую яйцевидную форму имеют яйца, полученные от исследуемого кросса.

Анализируя яйца, полученные от кросса «Ross-308», можно сделать объективные выводы об общем качестве яиц и конкретно об их инкубационных качествах.

Упругая деформация скорлупы самая низкая у яиц в третьей партии. Мраморность скорлупы суточного хранения колеблется от наибольшей во второй партии до наименьшей в первой партии. В остальных партиях мраморность в следующих пределах от 3,2 до 3,7 баллов. По показателю плотности фракции белка (ППФ) явно превосходят яйца из второй партии.

Очень важен и показателен для характеристики инкубационных качеств анализ внутреннего содержимого яйца (белка и желтка, их соотношения, единиц ХАУ). Желток самая консервативная структура яйца и во много определяет его качественную основу (таблица 4).

**Таблица 4 – Биофизические показатели желтка и белка**

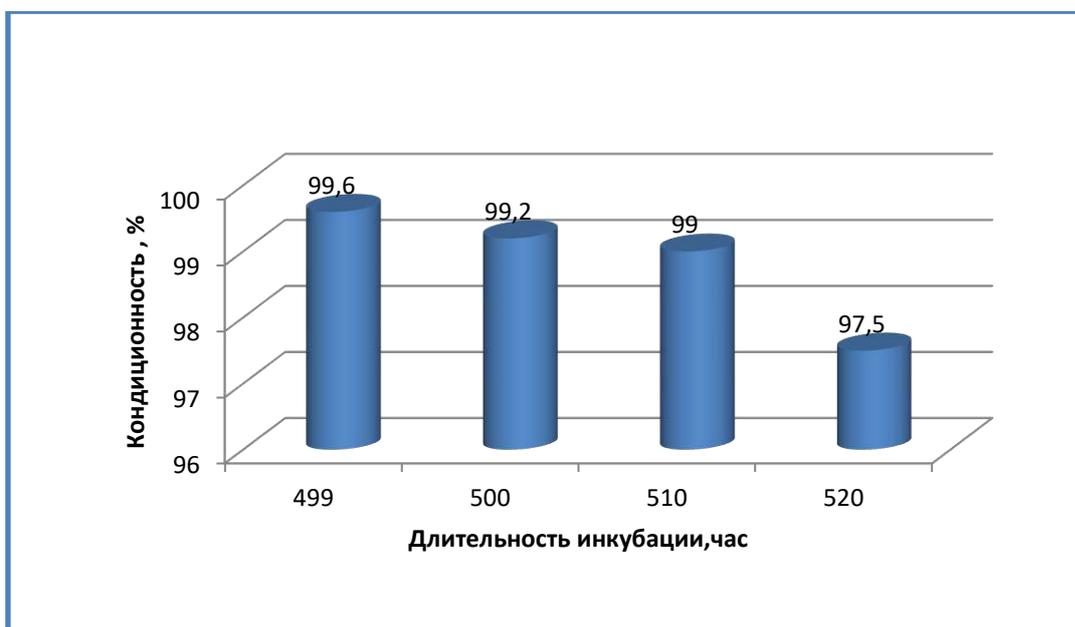
Партия вывода/ показатели		1	2	3	4	5	6	7
Масса желтка	г	15,9±0,30	14,0±0,2	16,9±0,17	16,9±0,2	15,2±0,2	15,9±0,2	14,2±0,21
	%	29,0	28,0	28,0	29,6	27,0	29,0	27,3
Масса белка	г	31,9±0,40	27,5±0,5	33,0±0,6	31,2±0,6	34,2±0,9	31,9±0,6	31,2±0,59
	%	58,5	55,0	60,7	54,7	60,8	59,0	60,0
Отношение бел /желт.		2,0±0,04	2,0±0,04	2,2±0,05	2,2±0,0	1,85±0,1	2,2±0,1	2,0±0,04
Единица ХАУ		85	87	80	84	82	82	89

Наибольшая масса желтка выявлена в четвертой партии, а наименьшая во второй, что в процентном соотношении масса желтка к общей массе яйца составит 29,6 и 28 % соответственно.

Масса желтка колеблется в пределах от 14,2 до 15,2 г. Остальные показатели среди используемых партий представлены

средними значениями и показывают оптимальное соотношение белка к желтку.

В литературе неоднократно указывалось о влиянии длительности инкубации на качество цыплят. С одной стороны об этом свидетельствует их биологическая полноценность и микробная безопасность, с другой – окончательные результаты инкубации. По нормативам, установленным для длительности инкубирования яиц - должна быть не менее 508 часов [3]. В среднем длительность инкубирования яиц составила 511 часов, при норме 504-510 час (рисунок 1).



**Рисунок 1– Сравнительная характеристика качества цыплят в зависимости от длительности инкубации**

Инкубирование яиц от породной птицы имеет свои особенности, которые определяются как биологией птицы (качество яиц), так и технологическими моментами (хранение яиц, режимы инкубации и т.д.) [4].

Масса цыплят при выводе составила в среднем 39,24 г (масса яиц 54,58 г) или 71,89 %, что соответствовало норме.

Оценка живой массы, выведенных в разные сроки цыплят производилась по мере их обсыхания. Было изучено влияние длительности инкубирования яиц на живую массу молодняка (таблица 5).

**Таблица 5 – Сравнительная характеристика массы выведенных цыплят при разном сроке эмбрионального развития**

Длительность инкубации, час	Масса яиц при закладке, г.	Абсолютная масса цыплят, г.	Вывод цыплят, %
499 и меньше	56,8±1,88	38,69±0,85	89,7
500-509	57,0±0,38	40,38±0,40	89,5
510-519	59,6±1,19	39,22±0,42	87,9
520 и выше	63,8±1,23	39,68±0,62	89,1

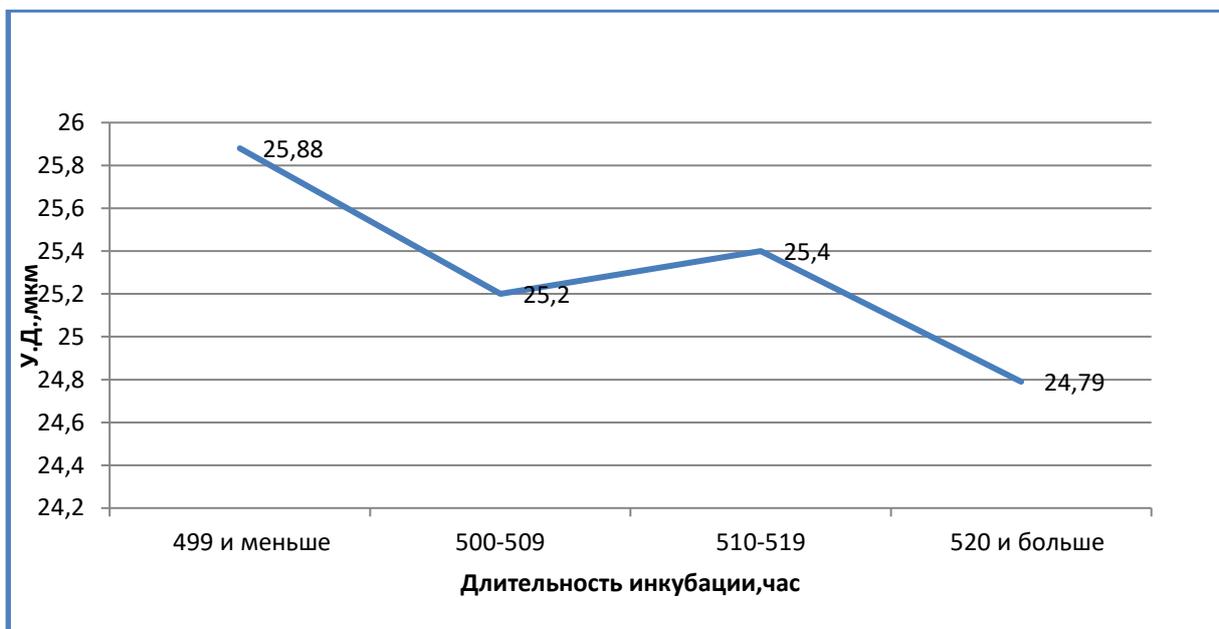
Данные таблицы показывают, что самыми мелкими по относительной массе оказались цыплята последних сроков вывода.

Анализ данных массы яиц и относительной массы цыплят при разной длительности инкубации не выявил видимых закономерностей. Однако, можно сделать вывод, что ранние цыплята всех партий отвечали нормативам заданным в зависимости от зональности.

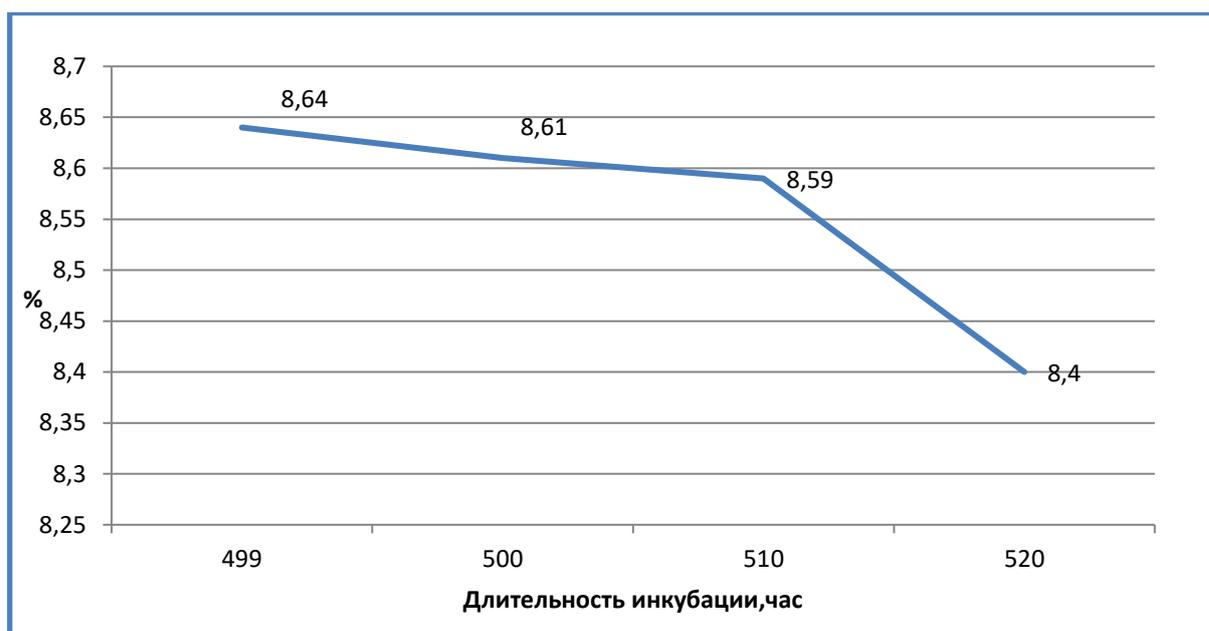
Анализ влияния показателей качества скорлупы на длительность инкубирования показал, что упругая деформация, мраморность, прочность и толщина инкубируемых яиц по данным партиям оказывали разное воздействие на интенсивность развития эмбриона.

Так выявлена обратная зависимость по партии яиц между упругой деформацией скорлупы и длительностью инкубации. Яйца с более толстой скорлупой (чем меньше показатель УД, тем толще скорлупа) дольше инкубировались (рисунок 2). Однако, незначительные отклонения по этому признаку делают разницу между группами статистически недостоверными.

Вероятно, при толстой скорлупе происходит хуже испарение, а это возможно может влиять на длительность эмбрионального развития. Исследования, проведенные в процессе инкубации по определению усушки яиц показали, что у яиц с длительным сроком инкубирования скорлупа была более толстой, а усушка меньшей (рисунок 3).



**Рисунок 2 – Динамика упругой деформации скорлупы при различной длительности инкубирования яиц**



**Рисунок 3 – Потеря массы яиц в зависимости от длительности инкубации**

В целом потеря массы яиц в процессе инкубации была меньше нормы (12-13%), что свидетельствует о пониженном влажностном режиме в инкубаторе.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют об увеличении эффективности бройлерного птицеводства, основного

поставщика мяса птицы, которая зависит от широкого внедрения перспективных кроссов и совершенствования технологических приемов, направленных на максимальную реализацию генетического потенциала не только бройлеров, но, прежде всего, и птицы родительского стада.

### Список литературы

1. Бычаев А.Г. Математическое обеспечение селекционного процесса в птицеводстве (от простого к сложному)/ В сборнике: Теория и практика селекции яичных и мясных кур.– Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение Всероссийский НИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных. Санкт-Петербург, Пушкин, 2002.– С. 16-38.

2. Царенко П.П., Талалай Г.С., Васильева Л.Т. Инкубация с основами эмбриологии: Рабочая тетрадь. – Санкт-Петербург–Пушкин, 2002.– 16 с.

3. Царенко П.П., Васильева Л.Т. Эволюция качества куриного яйца//Инновационные решения в яичном птицеводстве/Материалы международной конференции.–Геленджик.-2007.– С.79-85.

4. Васильева Л.Т. Совершенствование методов повышения продолжительности использования яичных кур // Автореф. Дис...кандидата сельскохозяйственных наук: Ленинград. – ЛСХИ.– 1990. – 17с.

## СЕКЦИЯ 4.

## ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ И АКВАКУЛЬТУРА

УДК 639.2

### МОНИТОРИНГ ИМПОРТА РЫБЫ И МОРЕПРОДУКТОВ

Алиева Е.М.<sup>1,2</sup>, научный сотрудник, старший преподаватель,  
Гаджимурадов Г.Ш.<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

<sup>1</sup>ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан,  
г. Махачкала, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье представлены данные мониторинга импорта рыбы и морепродуктов и определение динамики их изменений является важной частью выработки мер экономического регулирования, ориентированных на обеспечение сбалансированности рынков.

**Ключевые слова:** мониторинг, импорт, рыба, морепродукты, продукция, пищевая ценность, готовая продукция, страна.

### *MONITORING OF IMPORT OF FISH AND SEAFOOD*

*ALIYEVA E.M.<sup>1,2</sup>, Researcher, Department of Animal Husbandry,  
Senior Lecturer, Faculty of Biotechnology,*

*GADZHIMURADOV G.Sh.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences,  
Associate Professor of the Faculty of Biotechnology*

<sup>1</sup>*FGBNU Federal Agricultural Research Center of the Republic of Dagestan,  
Makhachkala, Russia;*

<sup>2</sup>*Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The article presents data on monitoring the import of fish and seafood and determining the dynamics of their changes is an important part of the development of economic regulation measures aimed at ensuring a balanced market.*

**Key words:** *monitoring, import, fish, seafood, products, nutritional value, finished products, country.*

**Актуальность.** Высокая пищевая ценность продукции из рыбы и морепродуктов делает ее необходимой составляющей сбалансированного здорового питания населения. Уровень потребления рыбной продукции населением находит отражение на законодательном уровне в документе стратегического планирования Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации, 2020).[2,3,4,6]

С целью контроля реализации положений программных документов об устойчивом развитии рыбного хозяйства и инфраструктуры внутреннего рынка, а также исполнения нормативных актов Правительства Российской Федерации о постоянном мониторинге цен на потребительском рынке (Распоряжение Правительства Российской Федерации, 2021) необходимо проведение регулярного наблюдения ценовой ситуации на продукцию, последующего анализа и принятия мер по недопущению негативных явлений на потребительском рынке. [2,3,4,6]

Мировой импорт готовой продукции из рыбы и морепродуктов в 2020 г. составил 26,7 млрд долл. США, увеличившись по сравнению с 2016 г. на 19,8% в стоимостном выражении (среднегодовые темпы роста — 4,6%). В натуральном выражении мировой импорт в 2020 г. вырос относительно 2016 г. на 11,7% и составил 5,1 млн тонн (среднегодовые темпы роста — 2,8%).[1,2,3,4,5,7,8,10]

Крупнейшими импортерами готовой продукции из рыбы и морепродуктов в 2020 г. были США (18,6%), Япония (10,7%), Германия (6,1%), Италия (5,5%) и Великобритания (5,4%). Российский импорт, по данным ИТС Trade Map, составил 0,4 млрд долл. США, что соответствует 14 месту в списке мировых импортеров за 2020 г. [2,3,4,5,10].

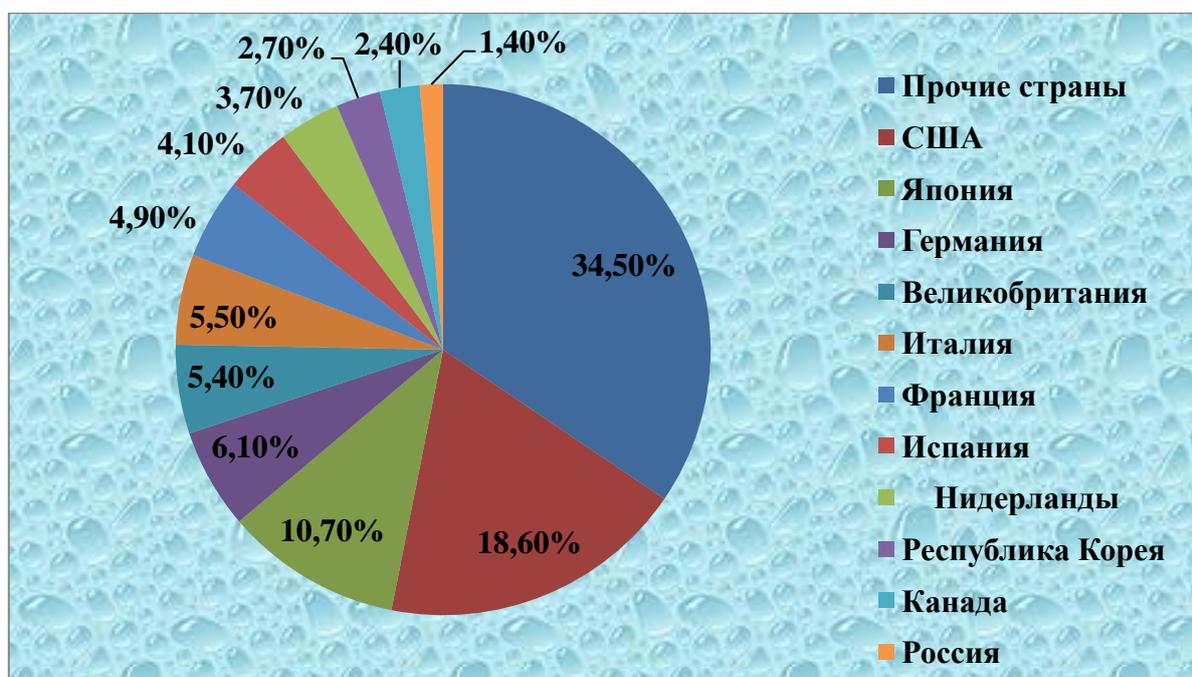
На первом месте в 2021 году по поставкам оказалась Республика Корея. В минувшем году отгрузки в эту страну выросли на 35%, до 2,2 млрд долларов. Около 49% этого объема пришлось на ракообразных, 42% — на мороженую рыбу. На второе место вышли Нидерланды. Они увеличили импорт на 72%, до 1,5 млрд долларов — преимущественно за счет роста закупок ракообразных. Китай, занимавший в 2020 г. второе место, уменьшил ввоз 31%, до 1,1 млрд долларов и опустился на третью позицию. Поставки мороженой рыбы при этом упали в 2,5 раза, до 479 млн долларов, однако больше стало ввозиться ракообразных — на 66%, до 565 млн долларов. [2,3,4,5,7,8,10]

**Таблица 1 - Структура мирового импорта готовой продукции из рыбы и морепродуктов по странам в стоимостном выражении, 2016–2020 гг., млн долл. США**

<b>№ п/п</b>	<b>Страна</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
1.	США	3 949,4	4 560,9	4 973,0	4 561,4	4 957,1
2.	Япония	2 802,8	2 984,5	3 171,9	3 222,2	2 862,9
3.	Герания	1 154,2	1 288,9	1 509,0	1 416,6	1 634,0
4.	Италия	1 253,8	1 381,1	1 511,0	1 382,4	1 476,0
5.	Великобритания	1 400,0	1 399,5	1 495,9	1 412,2	1 445,0
6.	Франция	1 138,4	1 261,7	1 345,6	1 249,5	1 319,6
7.	Испания	775,1	1 040,2	1 172,9	1 190,0	1 094,6
8.	Нидерланды	608,4	729,9	797,0	839,6	948,9
9.	Республика Корея	559,7	650,4	748,5	726,0	691,5
10.	Канада	526,4	557,5	582,9	609,1	651,8
11.	Россия	227,1	303,0	397,0	381,0	385,6
12.	Прочие страны	7 859,5	8 429,7	9 338,3	9 187,9	9 203,4
<b>Итого</b>		<b>22 254,7</b>	<b>24 587,4</b>	<b>27 042,9</b>	<b>26 178,0</b>	<b>26 670,4</b>

Дальний Восток является крупнейшим центром добычи и экспорта водных биоресурсов (далее - ВБР) в стране. В 2019 году ДФО экспортировал 1583,8 тысяч тонн ВБР на сумму 3618,9 млн долларов США (76% от общероссийского значения по физическому объему и 68% – по стоимости). Значимость экспорта данной группы ресурсов в макрорегионе является более высокой, чем в среднем по стране: доля ДФО составляет по весу в 2019 году 1,9% (по России – 0,1%); по стоимости – 12,6% (1,3%). [2,3,4,5,10]

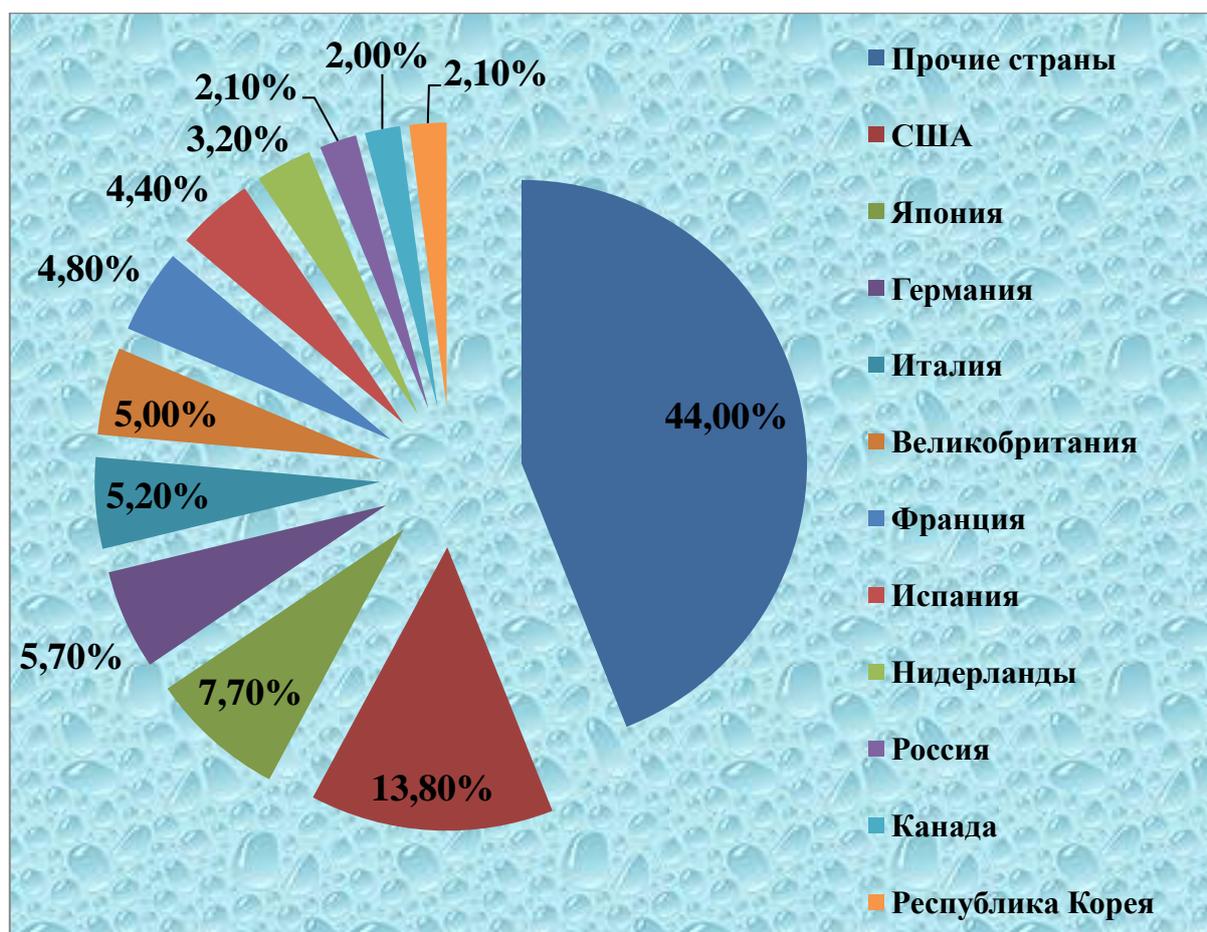
В прошлом году серьезно выросли цены на краба, что и обеспечило прирост стоимости экспорта ракообразных на 59%. Еще одна причина роста экспорта в денежном выражении — переход от сырьевой направленности экспорта к экспорту готовой продукции. Благодаря переоборудованию действующего флота, построенным в рамках программы инвестиционных квот заводам и судам, российские предприятия в 2021 году значительно увеличили выпуск филе, фарша из минтая, трески и других видов белой рыбы, а также наладили производство сурими из минтая. [2,3,4,5,10]



**Рисунок 1 - Доля стран в импорте готовой продукции из рыбы и морепродуктов в стоимостном выражении, 2020 г., %**

**Таблица 2 - Структура мирового импорта готовой продукции из рыбы и морепродуктов по странам в натуральном выражении, 2016–2020 гг., тыс. тонн**

№ п/п	Страна	2016	2017	2018	2019	2020
1.	США	563,0	604,3	636,4	612,7	697,9
2.	Япония	389,3	394,1	406,2	437,9	390,4
3.	Германия	224,3	243,8	263,1	255,0	288,5
4.	Италия	246,6	249,9	258,4	249,8	263,6
5.	Великобритания	267,2	251,9	248,6	244,5	252,2
6.	Франция	240,1	244,6	238,7	230,2	240,5
7.	Испания	183,7	213,8	222,3	253,7	222,6
8.	Нидерланды	122,3	117,3	115,2	136,9	163,5
9.	Республика Корея	95,9	101,7	111,9	115,3	112,0
10.	Канада	95,7	90,1	91,6	96,4	99,4
11.	Россия	72,9	84,2	107,6	107,5	106,2
12.	Прочие страны	2 032,0	2 049,1	2 091,1	2 015,0	2 224,7
<b>Итого</b>		<b>4 533,0</b>	<b>4 644,8</b>	<b>4 791,2</b>	<b>4 754,8</b>	<b>5 061,4</b>



**Рисунок 2 - Доля стран в импорте готовой продукции из рыбы и морепродуктов в натуральном выражении, 2020 г., %**

Снижение экспорта в натуральном выражении стало результатом ограничительных мер, введенных КНР для предотвращения распространения коронавируса. В результате большой объем рыбопродукции, предназначенный для КНР, экспортировался туда транзитом через Южную Корею. Транзитом через Нидерланды поставлялась рыбопродукция в страны ЕС и США, которые генерировали высокий спрос на филе белой рыбы (минтай и треска) и мороженого краба. Таким образом, логистика поставок 2021 года стала фактором, определившим расстановку мест в топе российских импортеров рыбопродукции. [2,3,4,5,10].

ОКПД2 содержит перечень мороженой продукции из рыбы по укрупненным категориям без учета видов водных биоресурсов. С целью отражения фактической конъюнктуры рынка рыбной продукции прослеживается необходимость в актуализации используемого в расчетах ОКПД2 в соответствии с видами водных

биоресурсов и видами продукции по укрупненным позициям. [7,8, 9,11]

Цены на мировом рынке на рыбную продукцию определяются в соответствии с кодами позиций Товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТНВЭД) (Официальный сайт Федеральной таможенной службы). ТНВЭД содержит продукцию по видам продукции и по видам водных биологических ресурсов. [7,8, 9,11]

**Заключение.** Таким образом, объемы и структура экспорта ВБР определяется спецификой внутреннего спроса на продукцию в странах-потребителях.

На стоимость рыбной продукции влияет множество факторов таких как сезонность добычи (вылова) водных биоресурсов, изменения валютного курса, уровень инфляции и т.д. Вместе с тем, цены на разную рыбную продукцию могут значительно отличаться, что обусловлено как видом продукции, так и видом водных биологических ресурсов, из которого она изготовлена. Курс доллара США также оказывает влияние на динамику цен производителей рыбы мороженой. Уровень цены достаточно чутко реагирует на изменения стоимости доллара США и движется согласно его направлению.

### Список литературы

1. Колончин К.В. Мониторинг цен на рыбу мороженую на внутреннем рынке. Анализ динамики, определение факторов изменения / К.В. Колончин, О.И. Бетин, Г.А. Волошин, М.А. Горбунова // Вопросы рыболовства. – 2021. – Том 22. – № 3. – С. 97–110

2. Мусаева И.В., Алиев А.Б., Исригова Т.А., Абдусаматов А.С., Шихшабекова Б.И., Кадиев А.К., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. Рыбный промысел: Улов рыбы и добыча других водных биоресурсов. Центр прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК: рыбохозяйственный комплекс, включая промысел, аквакультуру и переработку водных биоресурсов. – Махачкала, 2020. – 32 с.

3. Мусаева И.В., Алиев А.Б., Исригова Т.А., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М. Перспективы научно-технологического развития рыболовства РФ. Информационный бюллетень РФФИ. – Махачкала, 2020. – 35 с.

4. Мукайлов М.Д., Мусаева И.В., Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Абдусаматов А.С., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М. Перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса РФ: Промысел, аквакультура и переработка биоресурсов. Информационный бюллетень РФФИ. – 2019. – 35 с.

5. Статистика внешней торговли России. Доступно через: <https://statimex.ru/> 25.02.2021.

6. Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации».

7. Сайт: <https://www.megaresearch.ru/>

8. Сайт: <https://www.alta.ru/tnved/>

9. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт).

10. [www.fish.gov.ru](http://www.fish.gov.ru) - Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству РФ.

11. Источник: ITC Trade Map, коды ТН ВЭД 1604, 1605

### **УДК 639.3.03**

## **О НОВОЙ ВОЗМОЖНОСТИ СОЧЕТАТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО И ЗАВОДСКОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛОСОСЕВЫХ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ**

**Гарлов П.Е.**, д-р биол. наук, профессор,  
**Темирова С.А.**, канд. биол. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** Сохранение популяций Балтийской и Ладожской популяций атлантического лосося, кумжи, палии, волховского сига в настоящее время обеспечивается их искусственным заводским воспроизводством. Актуальным вопросом является разработка новых методов биотехники повышения выживаемости, роста, выхода полноценного потомства, позволяющих сочетать эффективности естественного и заводского воспроизводства. В статье приводится принципиально новый метод воспроизводства ценных видов рыб,

основанный на использовании новой системы биотехнологии «река-море».

**Ключевые слова:** лососевые, воспроизводство, биотехнология, комбинированное рыбоводное хозяйство.

***ABOUT A NEW OPPORTUNITY TO COMBINE THE  
EFFICIENCY OF NATURAL AND FACTORY REPRODUCTION  
OF SALMON IN THE NORTHWEST REGION***

***GARLOV P.E., Dr. Biol. Sci., Prof.,  
TEMIROVA S.U., Ph.D., Associate Professor***

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Saint-Petersburg State Agrarian University", Saint-Petersburg, Russia*

***Abstract.*** *Preservation of the populations of the Baltic and Ladoga populations of Atlantic salmon, brown trout, char, Volkhov whitefish is currently ensured by their artificial factory reproduction. An urgent issue is the development of new methods of biotechnology for increasing survival, growth, and the release of full-fledged offspring, which make it possible to combine the effectiveness of natural and factory reproduction. The article presents a fundamentally new method of reproduction of valuable fish species, based on the use of a new system of biotechnology "river-sea".*

***Key words:*** *salmonids, reproduction, biotechnology, combined fish farming.*

Сохранение популяций наиболее ценных видов лососевидных рыб в нашем регионе (Балтийской и Ладожской популяций атлантического лосося, кумжи, палии, волховского сига) в настоящее время обеспечивается их искусственным заводским воспроизводством. Однако его эффективность недостаточна, поскольку выживаемость выпускаемых заводских годовиков лосося массой 20-26г в природе достигает всего 0,4% при необходимой массе молоди от 40 г. и норме нерестового возврата производителей от 1,9%. При этом все лососевые рыбоводные заводы в ущерб естественному воспроизводству заготавливают зрелых производителей на нерестилищах в сезон нереста.

Целью нашей работы является повышение эффективности заводского воспроизводства популяций лососевых рыб путем преодоления указанных недостатков. Задачами является разработка новых методов биотехники повышения выживаемости, роста, выхода полноценного потомства, позволяющих сочетать эффективности естественного и заводского воспроизводства.

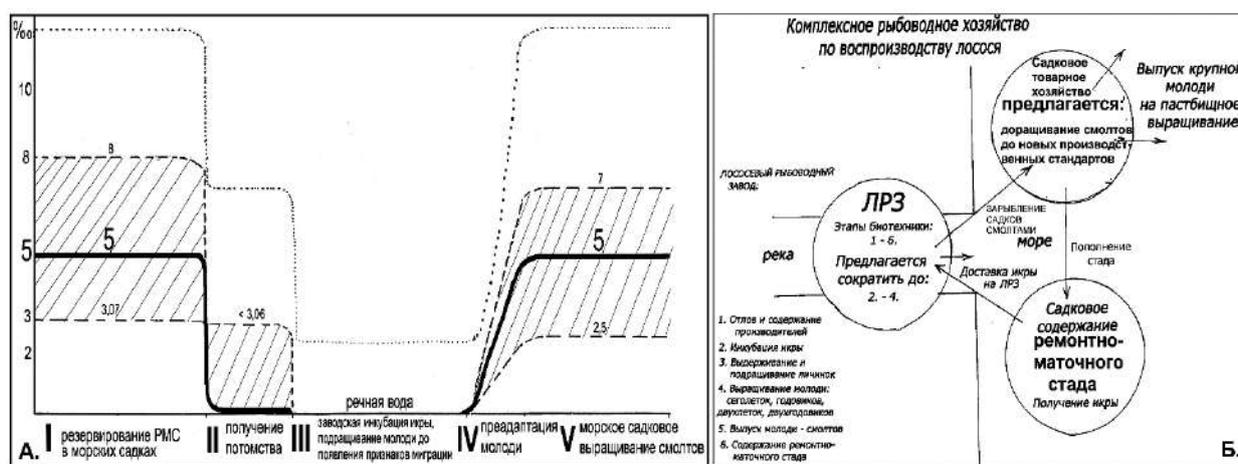
Для этого разработан новый принцип заводского воспроизводства популяций ценных видов рыб. Он основан на использовании систем видовых филогенетических адаптаций морского нагула. Они способны обеспечить наибольшую продуктивность популяций проходных эвригаллиных рыб в виде максимального проявления потенций размножения, выживаемости и роста рыб. Прежде всего нами было установлено, что эффекты повышения степени выживаемости и сохранения рыбоводного качества производителей рыб, а в дальнейшем и темпов роста молоди наиболее ярко проявляются в узком диапазоне «критической» солености – 4-8‰. Эта соленость является порогом для созревания гамет морских и пресноводных организмов. Она определяет пределы их физиологической устойчивости и ряд важных границ и градиентов взаимоотношений организма с внешней средой. В критической солености нами впервые были установлены наиболее высокая степень выживаемости и задержка полового созревания у производителей костистых и осетровых рыб, причем при верхних нерестовых температурах. Причем этот эффект впервые установлен как в морской воде, так и в растворах промышленной поваренной соли той же концентрации. Это особенно перспективно для использования в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ).

В результате логического и экспериментального анализов этих эффектов кафедрой водных биоресурсов СПбГАУ был разработан и предложен к внедрению принципиально новый метод воспроизводства ценных видов рыб, который основан на использовании новой системы биотехнологии «река-море». Этот биотехнический метод заключается в массовой заготовке производителей в море и резервировании их ремонтно-маточных стад в морских садках, естественном созревании производителей и получении здесь потомства при солености ниже 4‰ и, после заводской инкубации икры и выращивания личинок и молоди в реке до признаков готовности к миграции, последующем ее садковом

доращивании в солоноватой морской воде (патент на изобретение кафедры водных биоресурсов СПбГАУ № 2582347, рис. 1А).

В итоге многолетних производственных проверок на осетровых и лососевых рыбоводных заводах и морском рыбоводном хозяйстве впервые установлен ряд важнейших рыбоводно-биологических эффектов разведения и выращивания рыб в этой среде: 1. Наиболее высокая выживаемость, 2. Длительное сохранение высоких рыбоводных качеств производителей (и ремонтно-маточных стад в целом), 3. Возможность получения потомства в солоноватой морской воде (ниже порога критической солености 4‰) и 4. Акселерация развития и роста молоди. Сравнительные результаты производственных испытаний новой биотехники воспроизводства лосося в морских садках и применяемой на базовом Невском лососевом рыбоводном заводе (ЛРЗ) приведены в сводной таблице 1.

Установлено, что по размерно-весовым показателям, коэффициенту упитанности и, главное, по рабочей плодовитости заготовленные на нерестилищах заводские самки значительно превышают морских с нагульных пастбищ (табл. 1А).



**Рисунок 1 - А. Биотехнологическая схема метода воспроизводства популяций рыб на основе смены режимов солености на разных этапах биотехники. Обозначения: сплошная кривая – оптимальное значение солености, прерывистая кривая – заявленные допустимые значения (их диапазон – заштрихованный сектор), точечная кривая - ожидаемые верхние значения.**

**Б. Организационно-хозяйственная схема комбинированного рыбоводного хозяйства (на основе метода), включающего лососевый рыбоводный завод и морской садково-выростной участок.**

**Таблица 1 - Сравнительные рыбоводно-биологические показатели производителей и молоди лосося в морских садках Выборгского залива (3,06‰) и на Невском ЛРЗ**

Показатели (средние величины)	А. Сравнительная характеристика производителей (средние величины за трехлетний срок)					
	Общие характеристики		Из них самок:		Из них самцов:	
	Морские садки	Невский ЛРЗ	Морские садки	Невский ЛРЗ	Морские садки	Невский ЛРЗ
Количество отсаженных особей	82	163	44	88	32	75
Длина тела до хвостового стебля (см, пределы)	71,6±0,28 (62,5-78,1)	74,9±0,71 (45-100)	74,3±0,25 (68,0-78,1)	82±0,53 (70-100)	63,2±0,04 (62,5-64,0)	66,1±0,9 (45-92)
Средняя масса (кг, пределы)	4,17±0,07 (1,5-5,7)	5,0±0,12 (0,9-10,6)	3,6±0,05 (3,1-5,1)	6,3±0,13 (3,2-10,6)	4,4±0,12 (1,5-5,7)	2,1±0,14 (0,9-8,6)
Сигма по длине (σ)	2,6	9,166	1,683	5	0,25	7,833
Сигма по массе (σ)	0,7	1,616	0,333	1,233	0,7	1,283
Коэффициент упитанности по Фультону – Q (пределы)	1,02 (0,6-1,4)	1,2 (0,8-3,02)	1,09 (0,9-1,4)	2,6 (2,3-3,02)	0,77 (0,6-0,9)	1,20 (0,8-1,7)
Б. Показатели массы молоди различных возрастных групп в садках Выборгского залива, на Невском ЛРЗ и согласно нормативам (г.).						
	Садки, Выборгский залив	Невский ЛРЗ		Норма по Ленобласти		
Сеголетки 0+	15±1,07	11,3±1,84		5-7		
Годовики 1	160±7,35	26 (10-35)		9-18		
Двухлетки 1+	280,1±20,08	41,6		20-25		

Они представляют группу лидеров, которые выдержали жесточайший длительный естественный миграционный отбор и очевидно, что генетически наиболее перспективны. Изъятие их из естественного нереста является явным нарушением природного

равновесия. И это требует принятия адекватных компенсационных мер прежде всего в виде выпуска после рыбоводного использования обратно на нерестилища всех самок, тем более лошалых, не имеющих товарной ценности. Однако, исключая такой природный ущерб, новый метод уже на первом этапе заводского воспроизводства вносит радикальное природоохранное изменение – исключение речного промысла (по сути браконьерства). Оно затрагивает, например, интересы ЛРЗ. Поэтому для включения основного компенсаторного механизма обратной связи в этой системе улучшенного природопользования, предлагается обеспечивать работников ЛРЗ дешевой товарной рыбой с рыбоводных хозяйств и впервые применять здесь инновации в области развивающейся рекреационной аквакультуры с использованием экологически чистых водных акваторий (патент кафедры СПбГАУ № 2707909).

Сравнение показателей массы молоди доказывает многократное усиление ее роста в солоноватой воде при прочих равных условиях (температуры, кормления и т.д.), особенно значительное с годовалого возраста: в 5-7 раз (табл. 1 Б).

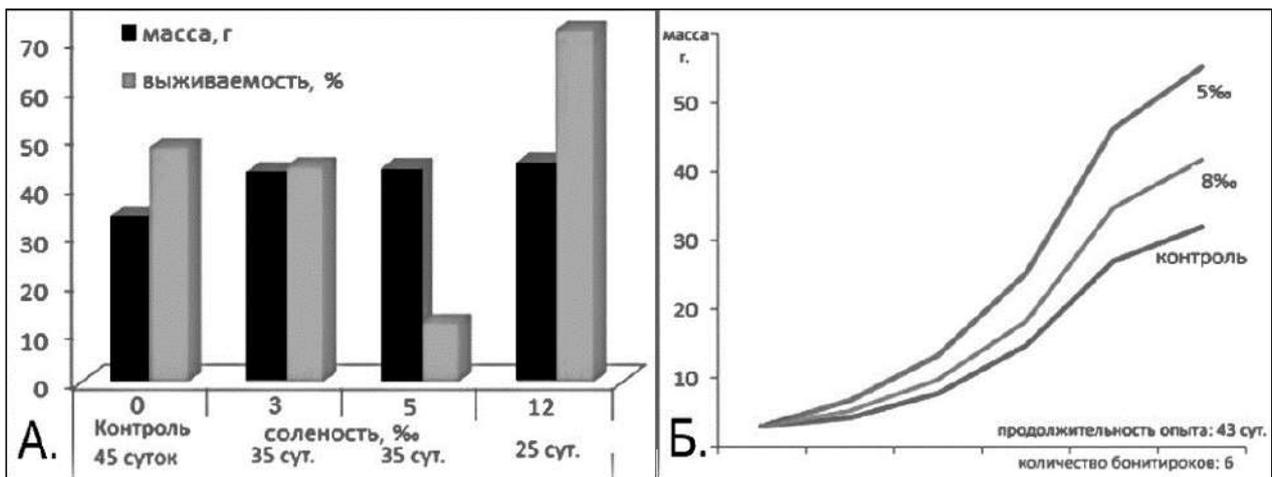
Возможность сокращения наиболее затратных этапов биотехники на ЛРЗ позволяет сочетать искусственное воспроизводство с естественным в единый природно-промышленный комплекс, объединив их эффективность, и высвободить дополнительные производственные мощности для повышения эффективности заводского воспроизводства (рис. 1Б). Однако, несмотря на установленный эффект спонтанного созревания лососевых рыб в морской воде при наступлении нерестовых температур, ограниченные условия получения потомства в разработанном методе (до 3,06‰) значительно сужают возможности его применения.

Поэтому для дальнейшего повышения эффективности новой биотехнологии заводского воспроизводства рыб и возможности круглогодичного ее применения в континентальных установках замкнутого водоснабжения (УЗВ) в аквакультуре мы начали разработку новых методов разведения и выращивания рыб в более широком диапазоне солености, включая и «искусственно модифицированную, биостимулирующую» среду. Последующий метод биотехники заключается в двух основных биотехнических приемах:

1. В резервировании производителей в солевом растворе критической солености и последующим получении потомства путем их ступенчатого перевода в оптимальные нерестовые условия и 2. В дальнейшем интенсивном выращивании молоди в растворе поваренной соли, концентрацией близкой к изотонической среде. В первом «Способе содержания производителей в искусственной биостимулирующей среде» (Патент на изобретение кафедры СПбГАУ № 2726107, от 09.07.2020.) производителей рыб резервируют в плавно осолоненной (с градиентом концентрации 1-2‰ в сутки до 4-8‰) поваренной солью среде до наступления половой зрелости, после чего соленость воды плавно повышают до 9-12‰ с тем же градиентом концентрации осолонения, где и выдерживают в течение 1-2 суток. Затем их переводят в нерестовые условия путем опреснения среды содержания с градиентом концентрации 2,5-3‰ в час и получают потомство. Изобретение позволяет управлять содержанием производителей путем повышения доступности применения способа для любого типа рыбоводных хозяйств и повысить тем самым эффективность разведения рыб в аквакультуре.

Во втором «Способе выращивания молоди рыб в искусственной биостимулирующей среде» (Патент кафедры СПбГАУ № 2741648, от 28.01.2021) у взрослой молоди рыб (от сеголетков до годовиков) предварительно определяют показатель содержания хлоридов, либо натрия в плазме крови. Затем среду выращивания рыб плавно осолоняют поваренной солью с градиентом концентрации 0,5-0,9‰ в сутки до величины этого показателя, но не превышающей 5‰ и выращивают молодь в этой среде до необходимой массы тела. Затем среду ее выращивания опресняют с градиентом концентрации 1-2‰ в час и содержат молодь в пресной воде не менее 5-7 суток. При этом в течение всего срока выращивания молоди в осолоненном растворе регулярно проводят ее бонитировки с интервалом 7-10 суток и при появлении признаков токсикоза молодь переводят в пресную воду, где и проводят лечебно-профилактические мероприятия.

Результаты сравнительных испытаний способа приведены на рисунке 2.



**Рисунок 2 - Результаты выращивания молоди форели и клариевого сома в растворах поваренной соли различной концентрации. А. Результаты первого (поискового) опыта по выращиванию сеголетков форели в опыте (3, 5, 12‰) и контроле (всюду по 25 шт.); Б. Результаты выращивания сеголетков клариевого сома в опыте (5, 8‰) и в контроле (по 150 шт.; по результатам 6 бонитировок, выживаемость 100%).**

Все предложенные способы разработаны с целью решения главных задач искусственного заводского воспроизводства, в частности лосося: выращивать крупную молодь массой от 40г и сочетать эффективности естественного и заводского воспроизводства путем заготовки производителей и получения заводского потомства в море на местах нагула и промысла, освободив нерестилища. Однако, возможности их применения в производстве жестко ограничены прежде всего узкими условиями получения потомства (в диапазоне солёности до 3,06‰) и технологической сложностью смены солёности среды содержания производителей и получения потомства (рис. 1 А). *В итоге, несмотря на разработку нового природоохранного принципа искусственного воспроизводства (системы «река-море») задача получения потомства лосося в естественной морской и искусственной осолоненной средах реальная для производственного использования оказывается нерешенной.*

Поэтому нами начата разработка метода получения потомства от производителей пресноводных видов рыб при их содержании в растворах поваренной соли (далее: соли) повышенной концентрации, что, по нашему мнению, докажет возможность получения такого же эффекта на проходных видах рыб и в морской воде при более высоких значениях солёности, сравнимой с нашими маточными

водоемами (11-20‰). При этом, мы исходили из известного представления о том, что при гормональной стимуляции полового созревания (овуляции и спермиации) основным строго необходимым для получения потомства экологическим фактором является нерестовая температура в их видоспецифическом (нерестовом) диапазоне воздействия.

Предварительный опыт был поставлен на (уже освоенных экспериментальной лабораторией) зрелых самках пресноводного африканского клариевого сома *Clarias gariepinus* находящихся в IV завершенной стадии зрелости гонад, когда вблизи оболочки большинства ооцитов старшей генерации располагаются их ядра. Работа проводилась в лабораторных условиях на базе ООО «Бюро экологической экспертизы, агробиологии и микробиологии при ФГБОУ ВПО СПбГАУ». Видовые границы солевой толерантности даже личинок и молоди составляют 9,5‰ [1]. Поэтому 3 группы рыб (по 5 самок) содержали в течение 3-х суток в растворах соли концентрацией 5‰ (1 вариант опыта), 8‰ (2-й вариант опыта) и в пресной воде (3-й вариант, контроль).

Гидрохимические условия содержания соответствовали видовой норме (табл. 2).

**Таблица 2 - Гидрохимические показатели воды в опыте**

Показатели	В опыте	Рыбохозяйственные нормы и ПДК
Температура воды, °С	26,7-27,1	24-28
Водородный показатель (рН)	6,6-6,8	6,5-7
HN <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мг/л	1-1,03	1
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , мг/л	0,01-0,05	до 0,25
Fe, мг/л	0,26-0,28	0,3
Cl <sup>-</sup> , мг/л	43,32-43,45	45
O <sub>2</sub> , мг/л	4,0-5,1	4-6

Содержание и кормление рыб проводили в равных условиях. Кормление рыб осуществляли полнорационным комбикормом СОМ 40/13 производства ООО «Лимкорм» (г. Белгород), который

обеспечивал наиболее высокие видовые показатели роста. Суточный рацион составлял 1,0% от биомассы рыб. Половое созревание рыб стимулировали суспензией ацетонированного гипофиза того же вида рыб в дозе 3,2 мг/♀ и 2,2 мг/♂. Масса самок во всех вариантах опыта отличалась незначительно (табл. 3).

**Таблица 3 - Морфологические характеристики самок африканского клариевого сома после применения гормональных инъекций**

Средние показатели	Живая масса ♀, г	Масса икринки, мг	Рабочая плодовитость, шт.	Коэффициент зрелости	Процент оплодотворения
Опыт Вариант 1 (5‰)					
М	1010±36,85	1,23	42996,67	5,1	89
m	44,45	0,04	8409,60	0,96	
σ	117,6	0,10	2224,9	2,54	
CV	18	8,3	5,6	49,8	
Опыт Вариант 2 (8‰)					
М	932±35,63	1,21	42514,29	5,00	92
m	81,12	0,04	4225,67	0,99	
σ	214,64	0,12	2085,7	1,37	
CV	23,0	8,2	6,6	34,5	
Контроль					
М	1054±43,70	1,32	42241,29	5,21	90
m	68,64	0,07	744,53	0,85	
σ	181,59	0,21	1969,8	2,23	
CV	17,6	15,1	9,9	49,0	

Во всех вариантах опыта доброкачественно созрели все самки. При этом качество оплодотворения икры оказалось наиболее высоким в растворе соли максимальной солености 8‰. Промышленное качество икры определяли химическими методами в лаборатории ФГБУ «ЛЕНИНГРАДСКАЯ МВЛ» по принятым методикам и гостам: М-02-1006-08, М-04-56-2009, ГОСТ 7336-85, ГОСТ 32344-2013, ГОСТ 30504-97, ГОСТ 26570-95, ГОСТ 26657-97 и оно соответствовало всем указанным стандартам.

Эти положительные результаты, полученные на пресноводном виде, согласуются с недавно полученными на проходном эвригалинном виде осетровых севрюге *Acipenser stellatus* [2]. В опыте 4 самки и 5 самцов после 5 суток содержания в морской (Каспийской) воде 11-13‰ при нерестовых температурах 18,5-19°C были проинъецированы гипофизами карпа в дозах соответственно: 4 и 3 мг/кг массы тела. Из них доброкачественно созрели 3 самки (88, 72, 64% оплодотворения икры) и 4 самца (1-2, 4, 5, 5 баллов качества спермы). Из литературы известны и случаи поимки текучих самок осетровых рыб в прибрежных водах Каспия, хотя достоверных случаев их нереста здесь не отмечалось [3].

Есть все основания полагать, что на проходных эвригалинных видах лососей будут достигнуты даже более сильно выраженные эффекты стимуляции полового созревания производителей и доброкачественного получения потомства в морской, либо осолоненной воде, поскольку солевая толерантность их производителей достигает океанической солености 35‰, а их эмбриональное, личиночное развитие и рост молоди оптимальны в границах критической солености 4-8‰ [4, 5]. На Сахалине в маловодные годы мы наблюдали также массовый выброс зрелой икры горбуши в приустьевом пространстве моря (в заливе Анива при океанической солености 35‰) из-за невозможности захода производителей на нерест в малые реки.

При этом очевидно, что степень выраженности этих эффектов в основном ограничивается верхними пределами солевой толерантности вида.

### Список литературы

1. Chervinski J. Salinity tolerance of young catfish, *Clarias lazera* (Burchell) // *Journal of Fish Biology*. – 1984. – 25(2). – P. 147 – 149. DOI:10.1111/j.1095-8649.1984.tb04861.x.
2. Климов В.И. Опыт получения зрелых половых продуктов севрюги в морской воде // *Рыбоводство*. – 2019. – № 3-4. – С. 27.
3. Подушка С.Б. Могут ли осетры размножаться в море? // *Рыбоводство*. – 2019. – № 1-2. – С.28-29.
4. Павлов Д.А. Способ инкубации икры лососевых рыб. Авторское свидетельство СССР № 707555. – Бюлл. Изобретений и открытий № 1. – Оpubл. 05.01.1980.
5. Гарлов П.Е., Бугримов Б.С., Рыбалова Н.Б., Турецкий В.И., Торганов С.В. Способ воспроизводства популяций севрюги и

балтийского лосося. Патент на изобретение № 2582347 (Патентообладатель ФГБОУ ВО СПбГАУ (RU). – Бюлл. № 12. – Опубл. 27.04.2016

УДК 639.2

**НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ДИНАМИКИ  
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСЕТРОВЫХ  
РЫБ (НА ПРИМЕРЕ СТЕРЛЯДИ)**

**Рихави А.**, аспирант,  
**Шихшабекова Б.И.**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В данной статье представлены данные наших исследований, которые были проведены в одном из частных рыболовных заводов РФ. В ходе исследования для определения гематологических показателей крови осетровых рыб были использованы известные методы, которые используются в рыбохозяйственной науке. Объектом исследования стала стерлядь, выращенная в УЗВ. Исследованию подверглись показатели (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты и сахар) крови, взятой из подхвостовой вены стерляди в каждой декаде месяца.

**Ключевые слова.** Рыба, стерлядь, кровь, гемоглобин, выращивание, питание, лейкоциты и эритроциты.

***SOME DATA ON THE DYNAMICS OF HEMATOLOGICAL  
PARAMETERS OF STURGEON FISH  
(ON THE EXAMPLE OF STERLET)***

***RIHAVI A., PhD student,  
SHIKHSHABEKOVA B.I., PhD. biol. sciences, associate professor***

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov»,  
Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *This article presents the data of our research, which was conducted in one of the private fish hatcheries of the Russian Federation. In the course of the study, well-known methods used in fisheries science were used to determine the hematological parameters of the blood of sturgeon fish. The object of the study was a sterlet grown in the UZV. The following indicators (hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, platelets and sugar) of blood taken from the sterlet's subcostal vein in each decade of the month were examined.*

**Key words:** *Fish, sterlet, blood, hemoglobin, cultivation, nutrition, leucocytes and erythrocytes.*

Наша страна имеет очень большой потенциал для развития товарного рыбоводства. В настоящее время можно разводить и выращивать рыбу в условиях, которые полностью можно регулировать человеку. В нынешних условиях, когда выращивание рыбы идет в условиях устройства, замкнутого цикла водоснабжения, и не имеет принципиального значения для естественного питания. Ибо весь процесс трофической структуры в УЗВ, регулируется человеком.

Диагностика физиологического состояния объектов выращивания основана на обнаружении в их организме различных изменений в том числе и гематологических. Кровь относится к одной из наиболее пластичных к факторам среды систем организма. В первую очередь это обуславливается ее составом и функциями. Морфологический состав и соотношение эритроцитов и лейкоцитов в периферической крови рыб — являются достаточно информативными показателями, которые отражают различные аспекты существования рыб: состояние здоровья, видовую специфику, сезонные изменения, особенности образа жизни, питания, местообитания, стадии жизненного цикла и т.д. Многие вопросы реакций организма осетровых видов рыб, выращиваемых в УЗВ, на внешние изменения ещё не достаточно изучены, поэтому необходимо исследовать динамику показателей крови с учетом основных факторов окружающей их среды. В настоящее время антропогенные факторы глобально изменили и продолжают изменять условия существования многих видов рыб в том числе и осетровых. Гематологические показатели объективно показывает физиологическое состояние организма и являются необходимым

элементом в биологических исследованиях. Варьируя в узких пределах, они способны отражать различные физиологические и патологические изменения всего организма рыб.

Кроме этого, выращивая рыбу в индустриальных условиях, нужно учесть тот факт, что гематологические показатели могут сильно варьировать в худшую сторону, если им организован неправильный рацион кормления рыбы, т.е. если корма не содержат в себе все незаменимые аминокислоты, все важные витамины, а также достаточное количество белка, особенно животного. Помимо этого, нужно учесть и гидрохимические факторы воды, где собственно держат выращиваемый объект. Нужно учесть все эти параметры, все это также может сказаться на иммунной системе молоди выращиваемого объекта, в нашем случае на стерляди, т.к. самым очевидным показателем состояния иммунной системы является общий уровень лимфоцитов в крови, таким образом, держа под контролем все нормы условий в аквакультуре, можно добиться рентабельности и малого количества отхода рыб.

Поэтому целью данного исследования было изучить гематологические показатели осетровых рыб на примере стерляди при выращивании их в устройствах замкнутого цикла водоснабжения в искусственных условиях.

Поставленная цель определила о необходимости решить следующие задачи: определить гематологические показатели (СОЭ, общий белок, содержание гемоглобина в эритроцитах, лейкоциты и их формы в крови, взятые у рыб с разницей в месяц) стерляди, выращиваемой в устройствах замкнутого цикла водоснабжения.

Полученные результаты данных гематологических показателей стерляди представлены ниже в таблице 1.

Таким образом по данным таблицы можно сказать, что при анализе проведенных гематологических показателей, в эритроцитарной картине, можно выделить, что у изучаемого объекта в периферическом русле отмечается достаточно много молодых форм эритроцитов – базофильных. Их доля составляет от 15% до 25% от общего объема клеток эритроидного ряда. Такой высокий уровень эритропоэза обуславливается тем что у рыбы интенсивное кроветворение. Сначала возрастает количество именно молодых форм, что характерно для физиологической нормы многих видов рыб старшего возраста, выращиваемых в аквакультуре.

**Таблица 1 - Данные динамики гематологических показателей стерляди, выращенные в искусственных условиях УЗВ**

Показатели крови стерляди	Дата исследований		
	25.02.2021	25.03.2021	25.05.2021
Глюкоза, мкг/л	117,9±4,94	119,6±5,52	116,0±4,54
Общий белок в сыворотке крови, г·л <sup>-1</sup>	11,1±1,4	23,2±0,8	30,9±1,4
Гемоглобин	39,2±3,44	52,4±2,32 56,4 г·л <sup>-1</sup>	80,9±2,45
Эритроциты	0,743±0,05	0,751±0,03 0,566 Т·л <sup>-1</sup>	0,887±0,05
Содержание гемоглобина в эритроците.	55,0±5,79	82,8±7,40	85,5±7,78
Эритропоэз, %:			
-эритробласты	0,5±0,01	0,7±0,02	0,8±0,02
тромбоциты	7,44±0,09	9,53±0,2	8,24±0,05
-базофильные эритроциты	5,1±0,82	7,12±0,87	7,29±0,17
Всего молодых эритроцитов, %	25,0±1,56	15,6±1,3	8,23±0,78
Лейкоциты	55,4±6,4	73,57±5,34	70,5±2,69
Нейтрофилы, %	13,6±2,11	25,5±2,65	24,1±2,76
– " – , тыс./микролитр	9,98	10,34	8,80
Эозинофилы, %	9,7±1,26	9,7±1,26	8,67±1,39
– " – , тыс./микролитр	7,11	3,93	2,06
Моноциты, %	1,8±0,30	3,4±0,77	3,88±0,59
– " – , тыс./микролитр	1,32	1,37	1,40
Лимфоциты, %	72,7±2,23	75,8±2,87	74,4±3,54
– " – , тыс./микролитр	54,83	57,73	55,88

При сравнении результатов полученных данных, динамики гематологических показателей, можно выделить, что повышенный темп роста в устройстве замкнутого цикла водоснабжения, может сопровождаться более низким содержанием гемоглобина (56,4 г·л<sup>-1</sup>), а также и числом эритроцитов (0,566 Т·л<sup>-1</sup>). При этом, говоря о максимальном количестве лейкоцитов, во второй пробе, это может обуславливаться за счет увеличения лимфоцитов и нейтрофилов. Как правило, основная функция этих клеток – это защита организма, возможно это обуславливается с естественными изменениями в организме рыб, которые могут быть закреплены в самой рыбе.

При этом, помимо лимфоцитов повсюду отмечено значительное количество клеток предшественников лейкоцитов 55,4±6,4, тогда как

нейтрофилов 9,98, эозинофилов 7,11 и моноцитов 1,32 немного. Патологические формы клеток отсутствуют.

Кроме этого, при анализе гематологических показателей проб, взятых у стерляди, мы получили следующие данные: в первой пробе замечается минимум число эритроцитов  $0,743 \pm 0,05$ , а вот во второй пробе, зафиксировали максимум красных кровяных телец  $0,751 \pm 0,03$ , следует обратить внимание, уже взрослых форм эритроцитов.

Эритроциты, как правило, переносят кислород, углекислый газ, поддерживают кислотно-щелочной баланс, транспортируют низкомолекулярные вещества, участвуют в механизме детоксикации организма. Различия могут быть связаны с различием в содержании растворенного кислорода в воде. Возможно, это связано с тем, что, хотя весь процесс выращивания рыбы регулируется в УЗВ, иногда случается, что меняется гидрохимия или меняется тепловой режим.

Таким образом полученные в результате исследований данные могут быть использованы для контроля хода дальнейших производственных процессов на предприятии и для их совершенствования.

### Список литературы

1. Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в Республике Дагестан. Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 30. № 2 (30). С. 57-59.

2. Алиев А.Б., Бархалов Р.М., Шихшабекова Б.И. Современная структура популяции промысловых видов рыб на особо охраняемой природной территории. // Журнал «Проблемы развития АПК региона». - №3.(47) - Махачкала. - 2021г. - С. 111-120.

3. Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Муталлиев С.К. / Результаты деятельности и перспективы развития рыбной отрасли Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. 2021. № 1 (45). С. 134-140.

4. Алиева Е.М., Шихшабекова Б.И., Гаджимурадов Г.Ш., Гаджиев Х.А., Мирзаханова З.С. Современное состояние осетровых видов рыб в южном рыбохозяйственном районе. В материалах научно-практ. конф. с международным участием «Состояние и

перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса РФ», Махачкала: ДагГАУ. – 2021. – с.58-68.

5. Алымов, Ю. В. Морфофизиологическая оценка молоди русского осетра, выращенной на различных видах комбинированных кормов/Ю. В. Алымов, Ю. В. Алымов// Рыбоводство и рыбное хозяйство. - 2013. - № 7. - С. 51-59.

6. Мусаева И.В., Гаджиев Х.А., Магомедов М.У. Состояние и динамика развития аквакультуры СКФО / В сборнике: Современные проблемы и перспективы агропромышленного комплекса Республики Дагестан. Материалы региональной научной конференции, посвященной Году науки и технологий. Махачкала, 2021. С. 141-151.

7. Рубан Г.И., Р.П. Ходоревская, В.Н. Кошелев. О состоянии осетровых в России // Астраханский вестник экологического образования. - № 1 (31) - 2015. - с.42-50.

8. Ходоревская Р.П., С.О. Некрасова, А.В. Савинов. Осетровые Волго-Каспийского бассейна - природное наследие прикаспийских государств. В сборнике: Экологические проблемы бассейнов крупных рек - 6. Материалы международной конференции, приуроченной к 35-летию Института экологии Волжского бассейна РАН и 65-летию Куйбышевской биостанции .- 2018.- С.318-320.

9. Чебанов М.С., Галич Е.В., Чмырь Ю.Н. Руководство по разведению и выращиванию осетровых рыб. // Москва.- ФГНУ «Росинформагротех».- 2004.-с. 136.

10. Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. Темпы развития рыбохозяйственного комплекса в Республике Дагестан. //Проблемы развития АПК региона.- 2015. -№ 3. -С. 102.

11. Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиев А.Б., Кадиев А.К., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. Пути развития и проблемы современной аквакультуры России. В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М.Джамбулатова. -2017.- С.127-131.

## СЕКЦИЯ 5. БИОТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

УДК 664.66.022.39

### ВОСТРЕБОВАННОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**Мусаева Н.М.**, доцент, канд. с.-х. наук,

**Алигаджиев Г.М.**, магистр,

**Магомедова С.О.**, студентка

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джамбулатова», г.Махачкала, Россия

**Аннотация.** Научно обосновано применение нетрадиционного сырья при производстве хлебобулочных изделий. Разработана комбинированная добавка из цитрусовой цедры, корня имбиря и корицы. Доказана целесообразность применения компонентов в количестве 1:1:1. Проведен анализ востребованности функциональных продуктов в поисковых системах. Разработана технология производства хлебобулочных изделий с применением комбинированной добавки.

**Ключевые слова:** нетрадиционное сырье, пищевая ценность, хлебобулочные изделия, цитрусовые выжимки, корица, корень имбиря, функциональные продукты.

### ***THE RELEVANCE AND IMPORTANCE OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS***

*Musayeva N.M., Associate Professor, Candidate of Agricultural  
Sciences,*

*Aligadzhiev G.M., Master of the 1st year,*

*Magomedova S.O., 3rd year student*

*Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhabulatov,  
Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The use of unconventional raw materials in the production of bakery products is scientifically substantiated. A combined additive of*

*citrus peel, ginger root and cinnamon has been developed. The expediency of using components in the amount of 1:1:1 is proved. The analysis of the demand for functional products in search engines is carried out. The technology of production of bakery products with the use of a combined additive has been developed.*

**Key words:** *non-traditional raw materials, nutritional value, bakery products, citrus pomace, cinnamon, ginger root, functional products.*

В начале 90-х гг. в городах РФ произошел значительный прирост населения. Так, в Махачкале по официальным источникам население составляло около 300 тыс., сегодня оно составляет более 600 тыс. чел. [10]. В этой связи, а также нерациональным, несбалансированным питанием встает вопрос, как правильно обеспечить качественное питание населения?

Данная ситуация послужила предпосылкой для разработки продуктов питания функциональной направленности, в частности, продуктов массового потребления. К продуктам массового потребления относятся хлебобулочные изделия, чай и ряд других наименований [2,3,4]. Исходя из этого, для улучшения потребительских свойств и повышения пищевой ценности, а, следовательно, восполнения недостающих элементов взяты в качестве экспериментальных образцов хлебобулочные изделия.

**Целью** исследований является разработка продуктов питания функционального назначения, в частности, хлебобулочных изделий, с применением нетрадиционного сырья и рациональное использование вторичных сырьевых ресурсов (цитрусовые выжимки).

Анализ ассортимента хлебобулочных изделий в розничной торговой сети показал, что их количество варьирует от десяти до сотни, число которого постоянно растет и пополняется различными новинками. Из них 30 % хлебобулочных изделий с использованием нетрадиционного сырья [5,9].

В настоящее время глобальная сеть интернета позволяет проанализировать востребованность продуктов, узнать спрос, актуальность изучаемого вопроса. Такие исследования можно проводить в разных поисковых системах как в Гугле, так и в Яндекс. На территории Российской Федерации поисковая система Яндекс больше пользуется спросом. Так мы проанализировали вопрос функциональных продуктов питания в программе Yandex Wordstat.

В результате, в поисковой системе Яндекс было введено 43780 запроса по функциональным продуктам и 19482 по биологически активным добавкам за последний месяц. Аналогично этот анализ проводился и в 2017 г. Надо отметить, что по сравнению с 2017 годом спрос увеличился в десятки раз по первой позиции (1234) и в два раза по БАД (7708).

В этой связи нами исследованы способы повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий путем обогащения их биологически активными веществами (витаминами). В качестве биологически активных веществ выбрана комбинированная добавка, изготовленная из растительного сырья: цитрусовых выжимок, корицы и корня имбиря. Все ингредиенты вносились в равных частях в соотношении 1:1:1.

С целью улучшения потребительских свойств продукта добавки внесены в процессе производства продукта. Объектами исследований среди хлебобулочных изделий выбраны мелкоштучные изделия, в частности, булочка «Лакомка». Аналогичные эксперименты проведены и на других образцах.

Технологический процесс булочных изделий с добавками сопровождается теми же операциями [8], как и по традиционной технологии, только внесены некоторые изменения в рецептуре для улучшения пищевой ценности продукта. Добавку из цитрусовых выжимок, корицы и корня имбиря вносили 1%, 2 % и 3 % от общей массы муки пшеничной первого сорта. Но наиболее оптимальным вариантом по органолептическим и физико-химическим показателям оказалось внесение 2 %.

Недостаточное содержание в пище биологически активных веществ, в частности, и витаминов обуславливает возникновение многих заболеваний, связанных с обменом веществ, что ведет к необходимости разработки и введения в пищевые рационы новых продуктов, обладающих высокой пищевой ценностью.

Питательные вещества хлеба обусловлены его химическим составом, строением и структурой мякиша, состоянием находящихся в нем веществ, вкусом и запахом [6,7]. Химический состав и пищевая ценность хлеба зависят от состава муки, дополнительного сырья, вводимого в рецептуру, а также от изменений состава и свойств муки, происходящих при производстве хлеба.

Исходя из вышесказанного, функциональные ингредиенты проанализированы на содержание в них биологически активных

веществ, а именно витамина С, β-каротина, витамина Е и В<sub>4</sub>. Результаты исследований представлены в табл.

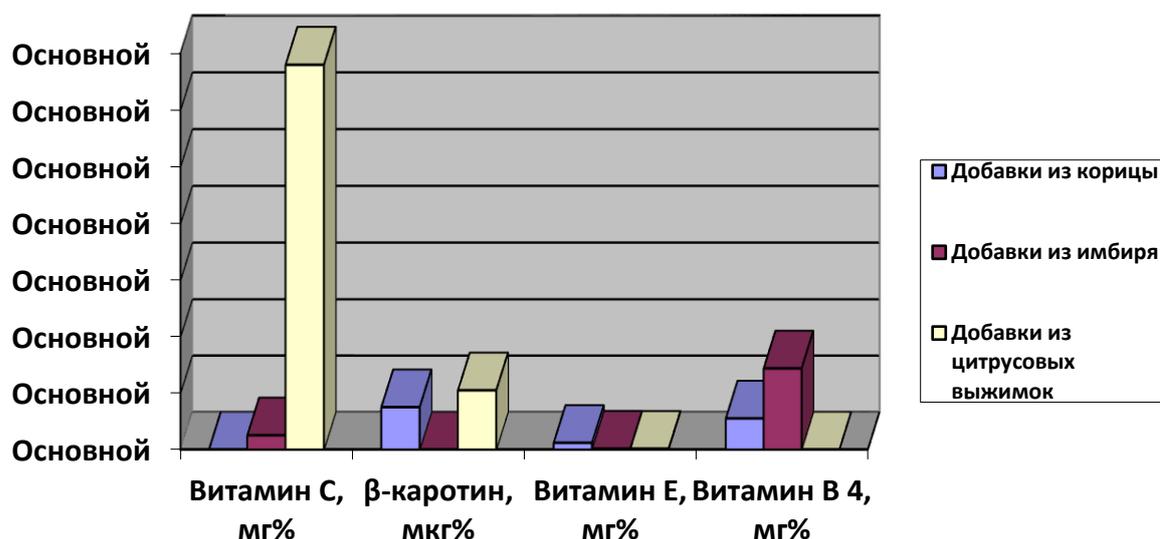
Таким образом, наибольшее содержание аскорбиновой кислоты и β-каротина среди исследуемых образцов обнаружено в цитрусовых выжимках и составляет 136 мг% и 21 мкг%.

В корице обнаружено наибольшее содержание витамина Е (2,32 мг%), а в корне имбиря – холин (28,8 мг%).

Результаты исследований доказали целесообразность использования всех трех компонентов добавки комплексно.

**Таблица – Химический состав исследуемых образцов добавок в 100 г**

Наименование продукта	Витамин С, мг%	β-каротин, мкг%	Витамин Е, мг%	Витамин В <sub>4</sub> , мг%
Добавки из корицы	Следы	15	2,32	11
Добавки из имбиря	5	-	0,26	28,8
Добавки из цитрусовых выжимок	136	21	0,25	-



**Рисунок - Содержание витаминов в исследуемых образцах**

Также проведена оценка качества исследуемых образцов по органолептическим и физико-химическим показателям, согласно требованиям нормативных документов. Качественный анализ

показал, что все образцы соответствуют требованиям ГОСТа. А внесение этих добавок придает пикантность, приятный вкус и аромат.

Таким образом, применение нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных изделий способствует: рациональному использованию вторичных сырьевых ресурсов; повышению пищевой ценности продукта питания, следовательно, восполнению недостающих элементов организму; расширению ассортимента, улучшению потребительских свойств изделия. И как показывает анализ в поисковых системах глобальной сети интернета, эти продукты востребованы.

### Список литературы

1. Асабутаев И.Х. Нутриентный состав и показатели безопасности новых видов продуктов питания / Алиев У.М., Гусейнова Б.М., Салманов М.М., Ашурбеков И.М. // Известия Дагестанского ГАУ. - 2020. - № 1 (5). - С. 32-36.

2. Даудова Т.Н. Разработка технологии получения комбинированных экстрактов из терна и дикой черешни на основе молочной сыворотки / Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Сулейманова З.Г. // Совершенствование технологических процессов в пищевой, химической и перерабатывающей промышленности: сборник научных трудов преподавателей, сотрудников, аспирантов и студентов технологического факультета ДГТУ. Махачкала: Изд-во ДГТУ, 2021. - С. 46-50.

3. Исригова Т.А. Повышение пищевой ценности мучных кондитерских изделий с использованием БАД из растительного сырья / Исригова Т.А., Магомедова З.А., Салманов М.М., Улчибекова Н.А., Исригов С.С. // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 4 (44). - С. 180-185.

4. Исригова Т.А. Пищевая ценность хлебобулочных изделий с добавками из винограда / Исригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М. // Хлебопечение России. - 2010. - №6. - С. 20-22.

5. Исригова Т.А. Продукты функционального питания. / Исригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М. // Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. Махачкала: Изд-во ДГСХА, 2007. - С. 174.

6. Мусаева Н.М. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования нетрадиционного сырья // Сборник: Актуальные проблемы развития регионального АПК. Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2014. - С. 177-179.

7. Мусаева Н.М. Применение цитрусовой цедры при производстве хлебобулочных изделий / Мусаева Н.М., Алимова Н.М., Мусаев Ш., Мусаев Э. // Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2017. - С. 183-189.

8. Мусаева Н.М., Магомедова З.А. Разработка мучных кондитерских изделий функционального назначения с применением тыквенной и льняной муки // Современные научно-практические решения развития АПК: материалы национальной научно-практической конференции. Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2018. - С. 226-231.

9. Салманов М.М. Влияние экологических условий и сортовых особенностей на химико-технологические свойства и качество ягодных культур / Салманов М.М., Исригова Т.А., Салманов К.М., Исригова В.С., Тагиев Т.Р.О., Алигаджиев Г.М., Алиева Д.А., Санникова Е.В., Таибова Д.С., Сайпуллаева А.Н. // Известия Дагестанского ГАУ. - 2020. - № 1 (5). - С. 55-59.

10. Akhmedkhanova R., Shabanov H., Aliyeva S., Alakayeva A., Musayeva I., Hiramagomedova P. WASTE FROM PROCESSING OF TECHNICAL GRAPE VARIETIES IN POULTRY NUTRITION. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3. Сер. "3rd International Scientific and Practical Conference "Efficient Waste Treatment", EWT 2021" 2021. С. 012016. Серия конференций IOP: Наука о Земле и окружающей среде. 938. 012016. 10.1088 / 1755-1315 / 938/1/012016.

11. Википедия [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Махачкала>

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РИСОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Хайбулаева Н. М., преподаватель

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет  
(РИНХ)», филиал, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Особая роль в развитии зернового хозяйства Дагестана принадлежит рису. Рисоводство в республике является перспективным направлением сельского хозяйства. Коренной перелом в организации, технике и технологии производства риса наступил в последние 5 лет. Строительство рисовых систем орошения, совершенствование техники и технологии возделывания риса, применение удобрений и гербицидов, повышение материальной заинтересованности рисоводов обеспечили рост урожаев и увеличение валовых сборов риса. Реконструкция систем, перевод производства риса на современную промышленную основу, дальнейшая интенсификация производства и повышение качества риса являются основными путями ускорения роста производительности труда в этой важнейшей отрасли зернового хозяйства.

Практика передовых хозяйств республики показывает, что при соблюдении элементарных агротехнических правил, норм и сроков поливов, а также правильного использования органических и минеральных удобрений можно получить высокие урожаи всех сельскохозяйственных культур, в том числе и риса.

В последние годы Дагестан устойчиво занимает второе место по объемам производства риса в стране, уступая лишь Краснодарскому краю. К 2025 году в республике планируется увеличить площадь рисовых плантаций до уровня, превышающей 30 тыс. га. Потенциал рисоводства не исчерпан, в регионе насчитывают более 20 тысяч гектаров неиспользуемых рисовых чеков. За всю историю республики в 2021 году достигнут рекордный показатель по производству риса - с площади 30,0 тыс. га и получено 115,5 тыс. тонн урожая, что на 46,5 % больше, чем 5 лет назад.

**Ключевые слова:** рис, рисовые поля, мелиорация, орошение,

сорт, севооборот, урожай, интенсификация.

## ***PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF RICE IN THE CONDITIONS OF THE FARMS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN***

***KHAIBULAEVA N. M., teacher***

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher  
Education Rostov State University of Economics (RINH), branch  
office, Makhachkala, Russia*

***Abstract.*** *Rice plays a special role in the development of grain farming in the republic. Rice growing in Dagestan is a promising area of agriculture. A radical change in the organization, technique and technology of rice production has come in the last 5 years. The construction of rice irrigation systems, the improvement of machinery and technology for cultivating rice, the use of fertilizers and herbicides, and the increase in the material interest of rice growers ensured the growth of yields and an increase in the gross harvest of rice. The reconstruction of systems, the transition of rice production to a modern industrial basis, the further intensification of production and the improvement of the quality of rice are the main ways to accelerate the growth of labor productivity in this important branch of the grain economy.*

*The practice of advanced farms of the republic shows that on our lands, subject to elementary agrotechnical rules, norms and terms of irrigation, as well as the correct use of organic and mineral fertilizers, high yields of all crops, including rice, can be obtained.*

*In recent years, Dagestan has steadily ranked second in terms of rice production in the country, second only to the Krasnodar Territory. By 2025, the republic plans to increase the area of rice plantations by more than 30 thousand hectares. The potential of rice growing has not been exhausted; there are more than 20,000 hectares of unused rice paddies in the region. In the entire history of the republic in 2021, a record figure for rice production was reached - from an area of 30.0 thousand hectares and 115.5 thousand tons of crops were obtained, which is 46.5% more than 5 years ago.*

***Key words:*** *rice, paddy fields, melioration, irrigation, variety, crop*

*rotation, harvest, intensification.*

Главнейшими культурами растениеводческой отрасли являются зерновые. Зерно в экономике страны, особенно в сельском хозяйстве, занимает ведущее место. Выполнение этой сложной задачи связывается с дальнейшим существенным укреплением материально-технической базы, повышением уровня интенсификации, широкой мелиорацией земель, совершенствованием структуры посевных площадей, подъемом общей культуры земледелия.

Территория республики Дагестан резко отличается разнообразием почв, климатических факторов и другими природными условиями. Урожайность зерновых в большей степени зависит от в какой сельскохозяйственной зоне находится хозяйство. Различия в потенциальных возможностях роста урожайности предопределяются в решающей мере природным плодородием почв и влагообеспеченностью [4, 9].

Рисоводство в Дагестане является перспективным направлением сельского хозяйства. Санду И., Белова И. отмечают, что рис является важнейшей продовольственной культурой мира и спрос на него растет с каждым годом [7].

В последние годы, Дагестан устойчиво занимает второе место по объемам производства риса в стране уступая лишь Краснодарскому краю. К 2025 году в республике планируется увеличить площадь рисовых плантаций до уровня, превышающей 30 тыс. га. Потенциал рисоводства не исчерпан, в регионе насчитывается более 20 тысяч гектаров не используемых рисовых чеков.

За последние 5 лет (2015 по 2021 гг.) рисоводы Дагестана увеличили площади под этой культурой в 1,9 раза и засевают более 30 тысяч гектаров. За всю историю республики в 2021 году достигнут рекордный показатель по производству риса - с площади 30,0 тыс. га и получено 115,5 тыс. тонн урожая, что на 46,5 % больше, чем 5 лет назад (таблица 1). Урожайность за эти годы колеблется в пределах 42,2 – 46,0 ц/га .

**Таблица 1 - Динамика посевных площадей и показателей производства риса в Республике Дагестан за 2015-2021 гг. (в хозяйствах всех категорий)**

<b>Наименование</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Посевная площадь, тыс. га	15,7	18,8	20,5	19,1	21,4	25,6	30
Валовой сбор, тыс. тонн	61,8	76,4	85,0	86,8	95,2	111,6	115,5
Урожайность, ц/га	44,5	42,2	44,4	45,4	46,0	43,5	45,7
Себестоимость, ц/руб.	642,3	698,2	742,1	800	972	1037	1084
Цена реализации, ц/руб.	905,1	988,5	1201	1330	304	1536	1674
Финансирование, млн. руб.	-	-	-	-	98,3	4,5	43,4

Источник: Данные Министерства сельского хозяйства Республики Дагестан - за 2015-2022гг.

Получение высоких урожаев риса с низкой себестоимостью на засоленных землях северно-равнинной зоны и Терско-Сулакской подпровинции немыслимо без освоения рисовых севооборотов. Коренной перелом в организации, технике и технологии производства риса наступил в последние 5 лет (таблица 1). Строительство рисовых систем орошения, совершенствование техники и технологии возделывания риса, применение удобрений и гербицидов, повышение материальной заинтересованности рисоводов обеспечили рост урожаев и увеличение валовых сборов рис

Реконструкция систем, перевод производства риса на современную промышленную основу, дальнейшая интенсификация производства и повышение качества риса являются основными путями ускорения роста производительности труда в этой важнейшей отрасли зернового хозяйства. Урожай риса на орошаемых землях находится в прямой зависимости от правильного соблюдения режима орошения [3,5].

В 2019 году рисосеющим хозяйствам республики была предоставлена господдержка – 98,3 млн рублей. Субсидии предоставлялись по ставке из расчета 4 тыс. рублей на тонну. В 2018 году построено и реконструировано 4286 га рисовых чеков, а в 2019 г – 6535 га., что простимулировало хозяйства «выйти из тени» и

осуществлять свою деятельность по реализации риса по безналичному расчету.

По данным Абдулмуслимова А. М, из республиканского бюджета последние три года на мелиоративные цели направлено около 1 миллиарда рублей. На основе этой поддержки построено более 10 тыс. рисовых инженерных систем, а за последние пять лет реконструировано более 20 тыс. га. В настоящее время в Дагестане площадь рисовых инженерных систем превышает 56 тыс. га. В этом году, благодаря развитию мелиорации, в хозяйствах республики рис посеяли на площади 30 тыс. гектаров [1].

Говоря о путях наиболее экономного расходования материальных средств в зерновом производстве, следует учитывать возрастающую роль науки и передового опыта. В этой связи большое значение имеет техническое перевооружение отрасли, внедрение унифицированных машин и комбинированных агрегатов, позволяющих устранить многомарочность, сократить номенклатуру запасных частей и затрат на эксплуатацию и ремонт техники [2].

Одним из факторов, способствующих повышению эффективности зернового производства, - качество посевного материала. Создание и внедрение новых районированных сортов, устойчивых к вредителям и болезням, способствуют снижению затрат на возделывание и защиту растений.

По мнению Е. Сальниковой [8] и других исследователей в области семеноводства, средняя прибавка урожая зерновых за счет посева лучших сортов составляет не менее 2 ц/га, а иногда достигает 8-10 ц/га и более.

По данным Курбанова С.А, Магомедова Н.Р., Магомедовой Д.С., в настоящее время в рисоводческих хозяйствах Дагестана используют высокоурожайные сорта риса: Лиман, Лидер, Регул, Дагестан-2. Все они пригодны для возделывания по безгербицидной технологии, и урожайность этих сортов колеблется в пределах 3,2 т/га - 4, 19 т/га [6].

Применение комбинированных, почвообрабатывающих машин в специализированных хозяйствах позволяет совмещать несколько операций, и при такой технологии сохраняют такие ценные ресурсы: как влага почвы, удобрения и такая технология считается ресурсооберегающим.

Больше всего риса традиционно собирают в Кизлярском районе на который приходится более половины всего урожая.

Строительство рисовых систем орошения, совершенствование техники и технологии возделывания риса, применение удобрений и гербицидов, повышение материальной заинтересованности рисоводов обеспечили рост урожаев и увеличение валовых сборов риса. Последнее согласуется с решением вопросов специализации и концентрации производства, а также развитием процесса интенсификации [9].

Возделывание риса как солевыносливой и мелиорирующей культуры обеспечило значительное повышение продуктивности орошаемого гектара. Применение рисовой оросительной системы преобразует ранее бесплодные земли, обеспечивает целевое использование прежде сбрасываемых вод, улучшает плодородие орошаемой земли, повышает эффективность и рентабельность сельскохозяйственного производства.

Алтухов А. и Полутина Т. [2] отмечают, что развитие рисоводства требует более совершенного организационно-экономического механизма и необходимость наращивать экспорт риса за счет мобилизации потенциала отечественного производства.

Рисоводство является одним из стратегических направлений развития АПК Дагестана. В республике запущены и функционируют пять рисоперерабатывающих заводов общей мощностью 200 тонн в смену. Это способствовало заметному наращиванию поставок рисовой крупы на экспорт в Азербайджан, Таджикистан, Объединенные Арабские Эмираты.

### Список литературы

1. Абулмуслимов А. М. Тезисы конференции «Перспективы агропромышленного комплекса Дагестана», 16 август 2022 г. на базе Дагестанского государственного университета народного хозяйства в Махачкале.

2. Алтухов А. Развитие рисоводства требует более совершенного организационно-экономического механизма [Текст] / А. Алтухов, Т. Полутина // Экономика сельского хозяйства России. 2016. - № 7. - С 38-48.

3. Айтпаева А. Прогнозные сценарии развития орошаемого земледелия в России [Текст] / А. Айтпаева, Л. Ионова // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. - № 6. – С. 42-49.

4. Дорофеев А.Ф. Состояние зернового подкомплекса республики Дагестан и пути повышения эффективности его производства [Текст] / А.Ф. Дорофеев, Н.М. Хайбулаева // Иновации в АПК: проблемы и перспективы.

Белград - 2021. - №4 (32). – С. 221-227.

5. Ибрагимов А.Д. Модернизация мелиоративного комплекса республики Дагестана на основе инновации [Текст] / А. Д. Ибрагимов, З.А. Ибрагимова // Проблемы развития АПК региона. 2015. - № 3. (23). С. 100-102.

6. Курбанов С. А. Ресурсосберегающая технология возделывания интенсивных сортов риса: монография [Текст] / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова //Махачкала. – 2015. – С. 201.

7. Санду И. Экономические аспекты отечественного рисоводства в новых экономических условиях [Текст] / И. Санду, И. Белова //Экономика сельского хозяйства России. - 2013. - №12ю. –С. 34-40.

8. Сальникова Е. Качество семян как фактор повышения качества конкурентоспособности зернового производства [Текст] / Е. Сальникова // АПК: экономика и управление. - 2010. №3. 81-84с.

9. Хайбулаева Н.М. Специализация и концентрация производства зерна: основа роста урожайности и снижение себестоимости [Текст]/ Н.М. Хайбулаева // Сборник материалов международной научно-практической конференции г. Махачкала. - 2020. С. 366-370.

## СЕКЦИЯ 6. ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРИИ И ЭКОЛОГИИ

УДК 619:614.4.7

### СОХРАННОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ В ПОЧВЕ ЕЁ ДЕЗИНФЕКЦИЯ

<sup>1,2</sup>Гунашев Ш.А., к.в.н., старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных, доцент,

<sup>1</sup>Джамбулатов З.М., д-р вет. наук, профессор,

<sup>1</sup>Мусиев Д. Г., д-р вет. наук, профессор,

<sup>1</sup>Абдурагимова Р.М., канд. биол. наук, доцент,

<sup>1</sup>Майорова Т.Л., канд. вет. наук, доцент,

<sup>1</sup>Азаев Г.Х., канд. вет. наук,

<sup>2</sup>Микаилов М.М., к.в.н., ведущий научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,

<sup>1</sup>Джабарова Г.А., канд. вет. наук, доцент,

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М. М. Джамбулатова», Махачкала, Россия

<sup>2</sup>Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт филиал ФАНЦ РД, Махачкала, Россия

**Аннотация.** Возникновение любой инфекционной патологии – экологическая угроза в связи с распространением возбудителя инфекции среди животных и людей. Ежегодно на территории республики отмечается падёж домашних и декоративных животных. В Республике Дагестане на начало 2022 года зарегистрировано более 700 скотомогильников, из них 2 – сибироязвенными захоронениями, 14 в угрожаемой в подтоплении зонах, что вызывает опасение распространения условно патогенной микрофлоры.

**Ключевые слова:** скотомогильники, исследования, почва, карантин, падёж скота, инфекция, животные, птица, ветеринарно-сопроводительная документация, оздоровление, контрольно-пропускные ветеринарные пункты, экономический ущерб.

### *PRESERVATION OF PATHOGENS IN THE SOIL ITS DISINFECTION*

<sup>1,2</sup>**SH. A. GUNASHEV, <sup>1</sup>Z. M. DZHAMBULATOV,**  
**<sup>1</sup>D. G. MUSIEV, <sup>1</sup>R. M. ABDURAGIMOVA, <sup>1</sup>T. L. MAYOROVA,**  
**<sup>1</sup>G. H. AZAEV, <sup>2</sup>M. M. MIKAILOV, <sup>1</sup>DZHABAROVA G.A.**

<sup>1</sup> "Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov",  
Makhachkala, Russia

<sup>2</sup> Caspian Zonal Scientific Research Veterinary Institute Branch of FANC RD,  
Makhachkala, Russia

**Abstract.** *The occurrence of any infectious pathology is an environmental threat due to the spread of the causative agent of infection among animals and humans. Every year, the death of domestic and ornamental animals is celebrated on the territory of the republic. In the Republic of Dagestan, at the beginning of 2022, more than 700 animal burial grounds were registered, 2 of them with anthrax burials, 14 in areas threatened by flooding, which causes fear of the spread of conditionally pathogenic microflora.*

**Key words:** *burial grounds, research, soil, quarantine, livestock deaths, infection, animals, poultry, veterinary and accompanying documentation, rehabilitation, veterinary checkpoints, economic damage.*

Загрязненная патогенными микроорганизмами почва является опасным источником инфекции в течении длительного срока.

Ряд патогенных микробов вступая часто в ассоциативные взаимоотношения с другими микроорганизмами, находят в почве благоприятные условия для существования, в результате чего продолжительное время сохраняют жизнедеятельность.

Микроорганизмы распространены в различных почвах неодинаково, что зависит от наличия питательных органических веществ. Поверхностные слои наиболее богаты органическими веществами, а, следовательно, и микроорганизмами. В пробах почвы, взятых из разных слоев земли, микрофлора распределяется так: на поверхности число колоний составляет 2 564 800, на глубине 2 м— 23 100, на глубине 3,5 м —6170, на глубине 4,5 м —1500, на глубине 6 м микробов не обнаружено.

Патогенная микрофлора встречается преимущественно в почве земляных полов скотных дворов, загонов, базов, территорий вокруг них, выпасов, мест прогона и мест погрузки и выгрузки животных на железнодорожном и водном транспорте.

Ряд авторов, исследуя почву, обнаружили *Bac. refringens* в 100% взятых проб, *Bac. sporogenes* — в 80% взятых проб, возбудителя злокачественного отека — в 45— 64%, бациллы столбняка — в 27%, *Bac. botulinus* — в 6% проб.

В почве обнаруживаются также возбудители шумящего карбункула, эпизоотического лимфангоита, сибирской язвы (рис.) и др.

Миротворский установил способность возбудителей сибирской язвы размножаться в почве. В его опытах бациллы сибирской язвы прорастали в почве при температуре от 12 до 31° при оптимальной влажности почвы 40—60%.

Выживаемость патогенных микробов в почве различна. Для некоторых возбудителей она измеряется десятилетиями (бацилла сибирской язвы, возбудитель эмфизематозного карбункула), для других годами (палочка туберкулеза, возбудители инфекционной анемии, паратуберкулеза, болезни Ауески), для других — месяцами и днями (возбудитель бруцеллеза — от 5 до 102 дней, ящера — от 4 до 8 месяцев).

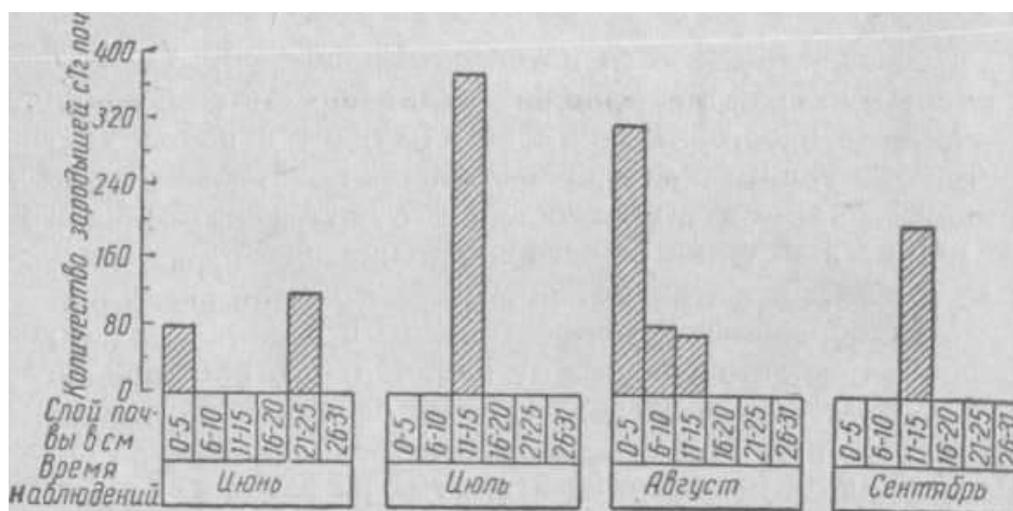


Рисунок - Частота нахождения *Bac. anthracis* в почве в разное время года (по Мишустину)

И до 163 дней, пастереллеза до 155 дней, паратифа свиней до 160, чумы свиней менее 8 дней, дизентерии ягнят от 10 до 222 дней).

Дезинфекция почвы как мера профилактики инфекционных болезней совершенно необходима. При этом нельзя ограничиваться дезинфекцией только поверхностного слоя почвы, так как глубокие слои ее также могут быть резервуаром инфекции. Многолетняя практика показала, что обеззараживание почвы следует проводить на

глубину 15—20 см. Однако внесение химических дезинфицирующих средств не всегда надежно обеззараживает почву. Но поскольку ветеринарная наука еще не располагает другими средствами, кроме химических, необходимо при вынужденном их применении для дезинфекции ясно представлять себе конечный результат проводимой меры.

Почва обладает способностью задерживать химические вещества из растворов, проходящих через нее, и поглощать их. Это поглощение характеризуется большой прочностью связывания, способностью удерживать поглощенные вещества от вымывания водой и наличием обменных реакций.

Обменные реакции химических дезинфицирующих средств происходят как с минеральной частью почвы, так и с органическими ее соединениями. Последние образуют с катионами химических веществ нерастворимые в воде солеобразные соединения (гуматы).

Минеральные и органические части почвы одинаково участвуют в поглощении химических средств и потому обозначаются общим наименованием — почвенный поглощающий комплекс. Обменные реакции между почвой и химическим средством происходят чрезвычайно быстро.

Иное взаимоотношение наблюдается между химическим средством и песчаной почвой. Частицы песка не вступают ни в какую химическую реакцию с растворенным в воде веществом. Проходящий через слой песка раствор химического вещества адсорбируется песчинками, однако никаких химических реакций при этом не происходит, и при промывании песка водой можно полностью удалить адсорбированное вещество.

Обменные реакции почвы с химическими дезинфицирующими средствами существенно влияют на результат обеззараживания почвы. С отрицательным влиянием почвенного поглощающего комплекса при обеззараживании почвы столкнулись многие исследователи, изучавшие этот вопрос.

Воронцов, Виноградов и Колесников изучали возможность обеззараживания почвы при сибирской язве растворами сулемы, хлорной извести и газообразным хлором. В опытах использовались разные почвы: смесь чернозема и песка в равных частях; сухой песок, глина и смесь навоза с землей; сухой песок, сухой чернозем и влажный навоз. Тестобъектами служили пробы земли, пропитанные вирулентными культурами спор *B. anthracis*, и нити стеклянной ваты.

В результате проведенных опытов авторы установили, что 0,2%-ный раствор сулемы в соотношении 1 часть раствора к 31 части смеси чернозема и песка не обеспечивает надежного обеззараживания. Более концентрированный раствор сулемы (0,5%-ный) в соотношении к почве 1:5 обеззараживает сухой песок на глубину 30 см. Хлорная известь в 5%-ном разведении при соотношении к почве 1:31 при 4-дневном воздействии обеспечивала только частичное ее обеззараживание. Для более надежного обеззараживания потребовалась другая концентрация раствора и другие соотношения его с почвой. Так, 10%-ный раствор хлорной извести при соотношении к почве 1:5 в течение одних суток обеззараживал песок, чернозем и навоз. Хлором (газом) авторы обеззараживали пропитанный вирулентной культурой слой сухой земли толщиной 4 см. В течение одних суток хлор-газ, введенный в почву, обеззаразил указанный слой почвы на всю его глубину (4 см).

Значительная работа по дезинфекции почвы и животных остатков при сибирской язве проделана С. Г. Усиневичем. В опытах автором были использованы чернозем, глина и песок. В результате проделанной Усиневичем работы следует, что лучшими дезинфицирующими средствами для почвы при сибирской язве являются 10%-ный раствор серной кислоты и сулема в концентрации 1:1000. Такие же средства, как 5%-ный раствор карболовой кислоты и 10%-ный раствор хлорной извести, при использовании 13,5 л на 1 м<sup>2</sup> площади для дезинфекции почвы, загрязненной спорами *B. anthracis*, непригодны.

Проведённые опыты Р. В. Конышевым и Я. Я. Пенне, Н. Е. Цветковым и Н. М. Стрелковым, Г. Ф. Нестеровым, Т. А. Тржедецкой и др., по изучению взаимодействия различных почв с хлором, находящимся в растворе, показали, что если 10 г чернозема связывают 99,4 мг хлора, то 10 г песка — лишь 18,6 мг хлора. Также опыты показали различия в проницаемости разных почв для растворенного в воде хлора. Так, было доказано, что хлор из раствора, содержащего 5% активного хлора, удержавшийся вначале в верхних слоях песка, уже через 3 часа проникает на глубину 12 см, а через 24 часа — на глубину 18 см. Опыты с введением в песок возбудителей бруцеллеза подтвердили возможность уничтожения этих возбудителей хлором на глубине 18 см.

Противоположно другие результаты в опытах с черноземом показали весьма сильные адсорбирующие свойства этой почвы, а

также ее способность вступать в обменные реакции с хлором. В опытах верхние слои черноземной почвы задерживали огромные количества хлора, и уже на глубине более 3 см нельзя было обнаружить даже следов его. Поэтому выливаемые на поверхность черноземной почвы дезинфицирующие растворы дают весьма малый эффект.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что, несмотря на давность изучения, вопрос о дезинфекции почвы до сих пор остается неразрешенным. Несомненно лишь то, что наличие в почве органических веществ является серьезным препятствием для проникновения дезинфицирующих средств в глуболежащие слои ее. В практической работе следует поэтому очень внимательно подходить к дезинфекции различных почв и считаться с их особенностями.

В зависимости от инфекции (споровая или неспоровая) применяют различные дезинфицирующие вещества.

При обеззараживании поверхностных слоев почвы следует тщательно освободить ее от мусора, навоза, остатков корма и только после этого применять растворы дезинфицирующих средств.

Для поверхностного обеззараживания почвы пригодны: 5%-ный раствор серно-карболовой смеси, 20%-ная взвесь хлорно-известкового молока, 5%-ный щелочной раствор соснового дегтя (смолы). Этих растворов расходуют по 5—10 л на 1 м<sup>2</sup> площади. Для профилактических целей при неспоровых инфекциях можно рекомендовать уменьшенную вдвое дозу.

Для обеззараживания глубоких слоев применяются несколько иные методы. Дезинфекции, как и при поверхностном обеззараживании, в этом случае предшествует тщательная очистка почвы от мусора, навоза и подстилки. Если верхний слой почвы песчаный, то для обеззараживания можно применять растворы следующих дезинфицирующих средств: 5%-ный раствор серно-карболовой смеси, 20%-ную взвесь хлорной извести, 3%-ный раствор формальдегида, 5%-ный щелочной раствор соснового дегтя.

При заболеваниях, вызываемых фильтрующимися вирусами (инфекционная анемия, ящур и др.), специфическим средством дезинфекции почвы является 4%-ный раствор едкого натрия. При заражении возбудителями сибирской язвы, лимфангоита и столбняка удаление верхнего слоя почвы обязательно.

Обнаженную (от верхнего слоя) поверхность почвы обрабатывают указанными для дезинфекций песка растворами дезинфицирующих веществ, а затем углубление заполняют свежим слоем земли.

Нами установлено, что для обеззараживания черноземной почвы хлорную известь целесообразно применять в сухом виде. В случае заражения этой почвы на глубину до 12 см неспоровыми формами микробов надо брать 4,8 кг хлорной извести на 1 м<sup>2</sup> почвы, причем известь дает надежное обеззараживание лишь через 10—12 суток. При увлажнении смешанной с хлорной известью почвы водой (из расчета 12 л воды на 1 м<sup>2</sup> площади) продолжительность обеззараживания может быть сокращена до 3 суток.

Верхний слой почвы сначала посыпают небольшим количеством хлорной извести, затем лопатой взрыхляют почву на необходимую глубину и снова посыпают известью. В дальнейшем верхний слой почвы тщательно перемешивают с хлорной известью, которую добавляют в 3—4 приема.

Взрыхляя время от времени лопатой или плугом почву, можно использовать бактерицидные свойства солнечного света для обеззараживания поверхностных и более глубоких слоев почвы. Все же использование солнечных лучей не дает основания при зараженности почвы отказываться от применения более действенных средств, гарантирующих надежное обеззараживание.

При дезинфекции ограниченных участков почвы, например после удаления трупа павшего животного на пастбище, следует использовать дешевый и доступный способ обеззараживания огнем. В этом случае на зараженном участке сжигают солому или хворост.

### Список литературы

1. Афанасьев, В.Н., Суханов П.А., Афанасьев А.В. Практическое руководство для сельскохозяйственных предприятий по охране окружающей среды. Спб: СЗНИИМЭСХ, 2005. 272 с.

2. Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов африканской чумы свиней. Утверждены приказом Минсельхоза России № 213 от 31 мая 2016 г.

3. Ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота

в целях его воспроизводства, выращивания реализации. Утвержден приказом Минсельхоза России № 551 от 13.12.2016 г. // Собрание законодательства РФ 2016. № 2. С. 325.

4. Воронин Б.А., Донник И.М. Правовое регулирование ветеринарной деятельности: состояние, актуальные задачи // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1. С. 91–94.

5. Воронин Б.А., Донник И.М., Лоретц О.Г. Обеспечение качества и безопасности продукции животноводства в рамках таможенного союза (информация о технических регламентах) // Аграрный вестник Урала. 2014. № 4. С. 78–84.

6. Воронин Б.А., Донник И.М., Тухбатов И.А. Государственный ветеринарный надзор (на примере Свердловской области) // Аграрный вестник Урала. 2014. № 01. С. 70–74.

7. Гунашев Ш.А., Джамбулатов З.М., Мусиев Д.Г., Абдурагимова Р.М., Азаев Г.Х., Микаилов М.М., Майорова Т.Л. Динамика распространения инфекционных болезней в хозяйствах Республики Дагестан в 2019 году. Известия Дагестанского ГАУ. 2020, N2 (6) [https://ej-daggau.ru/documents/journal\\_izvestia\\_ann\\_2\\_2020.pdf](https://ej-daggau.ru/documents/journal_izvestia_ann_2_2020.pdf) (дата обращения: 15.11.2020).

8. Джамбулатов З.М., Мусиев Д.Г., Волкова А.В., Цахаева Р.О., Азаев Г.Х. Майорова Т.Л. [Эпизоотическая ситуация по бактериальным инфекциям кур в Дагестане](https://xn--80aaiac8g.xn--p1ai/images/nash_journal/apk2018/apk_1_2018.pdf)// Проблемы развития АПК региона. 2018. N 1(33). [https://xn--80aaiac8g.xn--p1ai/images/nash\\_journal/apk2018/apk\\_1\\_2018.pdf](https://xn--80aaiac8g.xn--p1ai/images/nash_journal/apk2018/apk_1_2018.pdf) (дата обращения: 15.11.2020).

9. Донник И.М., Воронин Б.А., Тухбатов И.А. Государственная контрольно-надзорная деятельность в сельском хозяйстве // Аграрный вестник Урала. 2015. № 4. С. 80–83.

10. Закон «О ветеринарии». Утвержден приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации № 635 от 14 декабря 2015 г. // Собрание законодательства Российской Федерации 2015. № 2. С. 491.

11. Правила в области ветеринарии при убойе животных и первичной переработке мяса и иных продуктов убойя непромышленного изготовления на убойных пунктах средней и малой мощности. Утвержден приказом МШРФ № 72 от 12.03.2014 г.

12. Срибный, Н.И. Об экологической безопасности птицеводческих хозяйств России / Н.И. Срибный, В.Е. Дружинин // Птицеводство. – 2012. – № 3. – С. 58-62.

13. Тамразян А.Г. Энергоинформационный метод анализа экологической безопасности окружающей среды // Безопасность жизнедеятельности. 2001. № 9. С.28-32.

**УДК 619:616.98:579.841.93**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВОДИМЫХ  
ПРОТИБРУЦЕЛЛЕЗНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В  
РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН ЗА 2020-2021 ГГ.**

**Микаилов М.М.**, к.в.н., ведущий научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,  
**Гунашев Ш.А.**, к.в.н., старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,  
**Халиков А.А.**, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,  
**Яникова Э.А.**, к.в.н., старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,  
**Рамазанова Д.М.**, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,  
**Гулиева А.Т.**, младший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных,  
**Алиева К.Х.**, старший лаборант лаборатории инфекционной патологии с.-х. животных

Прикаспийский зональный НИВИ – ФГБНУ «ФАНЦ РД»  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Проведенный анализ эпизоотической обстановки показал, что в Республике Дагестан сложилась напряженная ситуация по бруцеллезу крупного и мелкого рогатого скота. Это заболевание стало серьезной проблемой, которая наносит значительный экономический ущерб животноводству и представляет большую опасность здоровью людей. Так за 2021 год число заболевших животных и количество неблагополучных пунктов по данному заболеванию увеличилось по сравнению с 2020 годом.

**Ключевые слова:** бруцеллез, эпизоотическая ситуация, анализ, крупный и мелкий рогатый скот, неблагополучный пункт, Республика Дагестан.

***POTENCY ASSIGNMENT OF PROCEEDING  
ANTIBRUCCELLAR ACTIVITIES IN DAGESTAN REPUBLIC***

***MIKAILOV M.M., GUNASHEV SH.A., KHALIKOV A.A.,  
YANIKOVA E.A., RAMAZANOVA D.M., GULIYEVA A.T.,  
ALIEVA K.H.***

*Caspian Zonal Research Veterinary Institute - branch of FSBSI  
"Federal agricultural scientific center of Dagestan Republic",  
Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The analysis of the epizootic situation showed that there is a tense situation with brucellosis of large and small cattle in Dagestan Republic. This disease has become a serious problem that causes significant economic damage to livestock and poses a great danger to human health. So in 2021, the incidence of a disease and the number of disadvantaged areas for this disease increased compared to 2020.*

**Key words:** *brucellosis, epizootic situation, analysis, large and small cattle, disadvantaged area, Dagestan Republic*

**Введение.**

Одной из главных задач сельского хозяйства являются развитие и повышение эффективности животноводства в целях полного удовлетворения постоянно растущих потребностей населения в продуктах питания.

Успешное решение этой важной и сложной задачи во многом зависит от благополучия животноводства по инфекционным заболеваниям, в том числе и бруцеллезу.

Бруцеллез продолжает оставаться мировой глобальной социально-экономической проблемой. Он регистрируется во многих государствах Америки, Африки, Азии и Средиземноморья. В государствах СНГ и России в последние годы наблюдается обострение эпизоотической ситуации по заболеванию. Наибольшее число заболевших животных в Южном федеральном округе регистрируется в Республике Дагестан. Несмотря на большой объем

работ проводимых с целью профилактики и оздоровления, не удастся добиться устойчивого эпизоотического благополучия в данном субъекте РФ [2,3,4].

Затраты по бруцеллезу масштабны и обусловлены проведением противоэпидемиологических и противоэпизоотических мероприятий. Являясь зооантропонозом, больные животные выступают резервуаром бруцелл и источником возникновения болезни у людей. Неблагополучные по бруцеллезу хозяйства несут экономические потери из-за абортот, яловости скота, потери продуктивности. Большие финансовые средства затрачиваются на проведение организационных, хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий. В хозяйствах нарушаются племенная работа и система воспроизводства. Поэтому ликвидация бруцеллеза имеет государственное значение и является важной медицинской и ветеринарной проблемой [1,6].

Бруцеллез – зоонозная, хронически протекающая инфекционная болезнь животных и человека, проявляющаяся у самок, в основном, абортотами, задержанием последа, рождением мертвого или нежизнеспособного приплода, самцов – орхитами, эпидидимитами, артритотами и бурситами. Возможно бессимптомное течение болезни.

Возбудителем бруцеллеза являются бактерии рода *Brucella*, видов *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Brucella suis*, *Brucella ovis*, *Brucella canis* и *Brucella neotomae*.

На территории Российской Федерации чаще всего циркулируют *B. abortus* (крупный рогатый скот), *B. melitensis* (овцы, козы), *B. ovis* (вызывает инфекционный эпидидимит баранов) и *B. suis* (свиньи). Возможна миграция бруцелл с одного вида животных на другой. Особенно опасна в эпизоотологическом и эпидемиологическом отношении миграция *Br. melitensis* на крупный рогатый скот и свиней, *Br. suis* на коз и овец.

Бруцеллы обладают высокой инвазивностью, могут проникать через неповрежденные слизистые покровы, относятся к внутриклеточным паразитам, но могут находиться и вне клетки. Молодняк преимущественно заражается алиментарно, взрослые животные – алиментарно и контактно-половым путем. Фактором передачи возбудителя являются инфицированные корма, вода, подстилки, предметы ухода за животными.

Бруцеллы относятся к патогенным микроорганизмам. Разные виды обладают различной вирулентностью. Наиболее вирулентные

для человека *B. melitensis*, которые часто вызывают эпидемические вспышки заболевания. *B. abortus* и *B. suis* – спорадические случаи заболевания [5].

Человек в естественных условиях заражается только от животных. От человека к человеку бруцеллез не передается, то есть он сам бруцеллезом заражается, но дальше никуда не распространяет, роль человека в передаче бруцеллезной инфекции эпидемиологического значения не имеет. Источниками возбудителя инфекции являются больные животные. Бруцеллез передается алиментарным путем с продукцией животного происхождения, полученной от больных животных (молоко, масло, сыры, а также мясо и мясные субпродукты), при контакте с больными животными, абортрованными плодами, плодными оболочками и околоплодной жидкостью, через поврежденную кожу, слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей, конъюнктиву.

Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу животных, сложившаяся на территории РФ в последние годы, требует постоянного контроля и мониторинга. Прижизненная диагностика, ее своевременность и полнота выявления больных животных является важнейшим звеном эффективности всего комплекса проводимых противобруцеллезных мероприятий.

### **Материалы и методы исследований**

Проведен ретроспективный анализ статистических данных отчетности Комитета по ветеринарии РД, характеризующих эпизоотическую ситуацию по бруцеллезу, а также результаты исследований на бруцеллез, проведенных Республиканской ветеринарной лабораторией Дагестана, и данных отчетности районных ветеринарных управлений за последние 2 года. Были учтены количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного и мелкого рогатого скота, количество оздоровленных и вновь выявленных неблагополучных пунктов, заболеваемость людей и животных и другие показатели, характеризующие эпизоотический процесс.

### **Результаты исследования**

Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в Республике Дагестан показал, что число заболевших животных и количество неблагополучных пунктов по данному заболеванию в сравнении с предыдущим годом увеличилось.

**Таблица 1 – Сведения по бруцеллезу крупного рогатого скота за 2020-2021гг.**

Годы	Исследовано	Вакцинировано	Выявлено новых н/п	Оздоровлено н/п	Осталось н/п на конец года	Выявлено больных
2020	786,3	842,4	31	9	70	1077
2021	800,8	615,4	36	47	59	1871
Итого	1587,1	1457,8	67	56	59	2948

По данным, представленным в таблице 1 видно, что из исследованных за 2021 год 800,8 тыс. голов крупного рогатого скота выявлено больных 1871 голов (0,23%), за 2020 год было выявлено 1077 больных животных при исследовании 786,3 тыс. голов, что составило 0,13% от числа исследованных. Возросло число выявленных неблагополучных пунктов с 31 в 2020 до 36 в 2021. Комплекс противобруцеллезных мероприятий, включающий в себя проведение диагностических исследований, иммунизацию животных, а также дезинфекцию, позволил оздоровить 47 неблагополучных пунктов.

Аналогичная ситуация с бруцеллезом мелкого рогатого скота (табл. 2).

**Таблица 2 – Сведения по бруцеллезу мелкого рогатого скота за 2020-2021 гг.**

Годы	Исследовано	Вакцинировано	Выявлено новых н/п	Оздоровлено н/п	Осталось н/п на конец года	Выявлено больных
2020	411,6	3359,3	5	3	14	82
2021	402,7	4419,9	11	19	6	521
Итого	814,3	7779,2	16	22	6	603

Данные представленные в таблице 2 свидетельствуют о росте числа больных животных и увеличении количества неблагополучных пунктов. Из исследованных в 2021 году 402,7 тыс. голов выявлено больных животных 521, что составило 0,13%, тогда как за 2020 год

число больных животных составило 82, то есть 0,019% от числа исследованных.

В результате проведенных мероприятий с широким применением вакцины из штамма Rev-1 для иммунизации овец и коз в Республике удалось оздоровить 19 неблагополучных пунктов от бруцеллеза мелкого рогатого скота.

На первое января 2022 года в Республике осталось 59 неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота и 6 по бруцеллезу мелкого рогатого скота.

Несмотря на проводимый большой объем работ по профилактике и борьбе с этой инфекцией, добиться перелома в сложившейся ситуации и в обеспечении благополучия по бруцеллезу не удается. Высокой остается заболеваемость людей (табл. 3).

**Таблица 3 – Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу за 2020-2021 гг. в Республике Дагестан**

Годы	Заболело людей
2020	81
2021	177
Итого	258

Заболеваемость людей за последний год увеличилось в 2,2 раз.

Проведенный анализ эпизоотической обстановки показал, что в Республике Дагестан сложилась сложная ситуация по бруцеллезу крупного и мелкого рогатого скота. Это заболевание стало серьезной проблемой, которая наносит значительный экономический ущерб животноводству и представляет большую опасность здоровью людей.

### **Заключение**

Результаты эпизоотологического мониторинга и анализа проведенных в регионе противобруцеллезных мероприятий, свидетельствует о том, что одними специальными ветеринарными мероприятиями предотвратить распространение бруцеллеза и обеспечить устойчивое благополучие не представляется возможным, поскольку не устранены причины, способствующие рассеиванию возбудителя и заражению животных, в связи с чем, наряду с оздоровлением одних, появляются новые неблагополучные пункты или очаги инфекции.

В современных условиях применяемые в практике методы сохранения благополучия и оздоровления неблагополучных хозяйств оказываются недостаточными.

### Список литературы

1. Гулюкин, М.И. Научно-обоснованная система противоэпизоотических мероприятий и современные способы диагностики, специфической профилактики и лечения инфекционных болезней домашних животных / М.И. Гулюкин, А.М. Гулюкин, М.И. Искандаров, А.Н. Чернов, А.А. Шабейкин, В.В. Белименко, К.В. Племяшов, Е.С. Слепцов, Н.В. Винокуров, В.И. Федоров // Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко. – Изд.: АНС «СибАК». – Новосибирск, 2019. – 310 с.

2. Гунашев, Ш.А. Динамика распространения инфекционных болезней в хозяйствах Республики Дагестан в 2019 году / Ш.А. Гунашев, З.М. Джамбулатов, Д.Г. Мусиев [и др.] // Известия Дагестанского ГАУ. – 2020. – № 2(60). – С. 64-67.

3. Михайлов М.М., Юсупов О.Ю., Халиков А.А. [и др.] Об эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в республике Дагестан и мерах по ее стабилизации // Ветеринарная патология. – 2019. - № 3 (69). – С. 5-11.

4. Нурлыгаянова Г.А., Белоусов В.И., Черных О.Ю., Михайлов М.М. и др. Динамика заболеваемости животных бруцеллезом в Российской Федерации за период с 2014 по 2019 годы // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: сб. науч. ст. по материалам 85-й Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». – Ставрополь, 15 мая 2020 г. – С. 394-399.

5. Пономаренко Д.Г., Ежлова Е.Б., Русанова Д.В., Хачатурова А.А., Паксина Н.Д., Бердникова Т.В., Манин Е.А., Семенко О.В., Логвиненко О.В., Ракитина Е.Л., Костюченко М.В., Малецкая О.В., Куличенко А.Н. Анализ эпизоотолого-эпидемиологической обстановки по бруцеллезу в Российской Федерации в 2018 г. и прогноз на 2019 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2019. – № 2. – С. 14-21.

6. Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного и мелкого рогатого скота в РД за период 2020-2021 гг. / Годовой отчет Республиканского ветеринарного управления МСХ РД, г. Махачкала.

**УДК 636.2.082.4**

## **СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА И БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ И МОЛОЗИВЕ КОРОВ В РАЗНОЕ ВРЕМЯ ПОСЛЕ ОТЕЛА**

**Умаханов М.А.**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник,  
**Магомедов Г.М.**, соискатель, научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
г. Махачкала

**Аннотация.** Приведены и обобщены результаты научных исследований о влиянии обеспеченности в зимне – весенние периоды жирорастворимых витаминов и микроэлементов в рационе коров в течение сухостойного и послеотельного периодов на содержание в их крови и молозиве общего белка и белковых фракций.

У витаминизированных коров увеличилось содержание общего белка в сыворотке крови, а также произошло увеличение содержания гамма – глобулиновой фракции по сравнению с контролем во все исследованные периоды.

Содержание общего белка и глобулиновых фракций в сыворотке молозива у коров опытной группы увеличилось по сравнению с контрольной группой на статически достоверную величину.

Сравнение содержания имуннолактоглобулинов в молозиве с его плотностью показало, что она снижается параллельно уменьшению содержания имуннолактоглобулинов. Однако в опыте оба сравниваемые показатели были во все исследуемые сроки выше, чем контроле ( $P < 0,001$ ).

Наличие связи между содержанием имуннолактоглобулинов в молозиве и его плотностью при положительном коэффициенте корреляции позволило дать характеристику качества молозива по плотности.

**Ключевые слова:** общий белок, фракции белков, сыворотка крови и молозива, электрофорез на бумаге, рефрактометр, витамины, микроэлементы, плотность.

## ***CONTENT OF PROTEIN AND PROTEIN FRACTIONS IN THE BLOOD SERUM AND COLOSTER OF COWS AT DIFFERENT TIMES AFTER CALVING***

**УМАХАНОВ М.А.**, *Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher*

**МАГОМЕДОВ Г.М.**, *applicant, researcher*

*FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»  
FSBSI, Makhachkala*

**Abstract.** *The paper presents and summarizes the results of scientific research into the influence of provision in winter-spring periods of fat-soluble vitamins and microelements in cows' diets during dry and post-dairy periods on the content of total protein and protein fractions in their blood and colostrum.*

*The content of total protein in blood serum increased in the vitaminized cows, and the content of gamma-globulin fraction also increased.*

*The content of total protein and globulin fractions in the serum of colostrum of experimental group cows increased in comparison with the control group by statistically reliable value.*

*Comparison of immunolactoglobulin content in colostrum with its density showed that it decreases in parallel with the decrease in immunolactoglobulin content. However, in the experiment, both compared indices were higher in all studied terms than in the control. ( $P < 0,001$ ).*

*The presence of correlation between the immunolactoglobulin content in colostrum and its density with a positive correlation coefficient allowed us to characterize the quality of colostrum by density.*

**Key words:** *total protein, protein fractions, serum and colostrum, electrophoresis on paper, refractometer, vitamins, trace elements, density.*

**Введение.** Рациональное кормление предусматривает получение высокой продуктивности и сохранение здоровья животных при наименьших затратах питательных веществ на единицу продукции. Кормление должно обеспечивать общий уровень питания животных с

учетом продуктивности их физиологических способностей и полноценным по составу питательных веществ: витаминов, минеральных веществ и базироваться на широком использовании местных кормов.

Витамины необходимы для жизнедеятельности организма. При недостатке жирорастворимых витаминов, у животных в результате нарушения обмена веществ развиваются авитаминозы.

Скармливание витаминной травяной муки коровам повышало запасы витамина А и каротина в их организме, способствовало повышению выживаемости зародышей, более интенсивному росту и развитию приплода в пренатальный и постнатальный периоды развития, повышало сохранность новорожденных телят на 10 % [5].

Нормальная жизнедеятельность животного организма не может быть обеспечена, если с кормом и водой не поступает достаточно минеральных веществ.

Жизненно необходимыми и незаменимыми являются железо, марганец, цинк, медь, кобальт, селен, йод, фтор и др.

Определение конкретной потребности животных в минеральных веществах представляет большую трудность. С учетом многочисленных биохимических исследований и балансовых опытов определяют уровень поступления основных микроэлементов с кормами.

В рацион коров дополнительно были включены соли недостаточных минеральных веществ: медь углекислый – 18 мг, сернокислый цинк – 1000 мг, сернокислый кобальт – 20 мг, сернокислый марганец – 1600 мг, йодистый калий – 10 мг.

Балансирование рациона по недостающим минеральным веществам привело к улучшению воспроизводительных функций и повышению молочной продуктивности коров на 638 кг [7].

Учитывая недостаток каротина, а также дефицит белка в рационе изучена возможность восполнить эти недостатки путем введения жирорастворимых витаминов и микроэлементов в зимне – весенние периоды.

**Методика исследований.** Для эксперимента были использованы 20 коров за 1-2 суток до отела. Коров распределили на две равные группы (опытные и контрольные). При появлении признаков близости отелов коров, подвергавшихся витаминизации и добавки микроэлементов, переводили в специально огороженное место для отела (денники). Денники расположены были в том же

помещении, где коровы находились на привязи в стойлах.

Коровы контрольной группы отелились в стойлах, а телят, после их облизывания матерями, переводили в индивидуальные клетки.

После отела всем коровам-матерям давали облизывать телят и в течение первого часа брали у коров кровь и молозиво для исследований. В сыворотке крови подопытных коров определяли содержание общего белка и белковых фракций.

Плотность молозива определяли денситометрическим методом. Общий белок определяли рефрактометрически (УРЛ – модель 1), а фракции белков – методом электрофореза на бумаге (прибор ПВЭФ – 1). Полученные данные обработаны биометрический по Меркурьевой (1970) [3].

**Результаты исследований.** Результаты обработки коров тетравитом (витамины А, Д, Е, F) и микроэлементами (кобальт, медь, селен, цинк, йод) судя по изменению содержания в крови общего белка и его альбуминовой фракции, показаны в таблице 1.

**Таблица 1 – Действие тетравита и микроэлементов на содержание белка и альбуминовой фракции в крови коров в разное время после отела**

n = 20

Время взятия крови после отела, часы	Общий белок, г %		Альбуминовая фракция, мг%	
	контроль	опыт	контроль	опыт
1	7,35±0,27	7,65±0,15 <sup>x</sup>	37,2±0,34	36,9±0,23
4	7,18±0,08	7,58±0,12 <sup>x</sup>	37,5±0,30	37,0±0,13
8	7,14±0,08	7,40±0,12 <sup>x</sup>	37,8±0,24	36,9±0,12
12	6,96±0,38	4,23±0,12 <sup>x</sup>	37,7±0,25	37,6±0,13
24	6,29±0,03	6,63±0,16 <sup>x</sup>	38,2±0,25	37,1±0,25
48	7,12±0,03	7,50±0,13 <sup>x</sup>	38,5±0,25	37,8±0,27

<sup>x</sup>P < 0,05

Из таблицы 1 видно, что витаминизация коров вызвала увеличение содержания общего белка в сыворотке крови по сравнению с контролем при статистически достоверной разнице (P < 0,05).

Однако это изменение, как видно из той же таблицы 1, не затронуло альбуминовую фракцию.

Для выяснения вопроса о том, за счет каких фракций произошло увеличение содержания общего белка после витаминизации коров тетравитом и микроэлементами, сравнили содержание глобулиновых фракций белка в сыворотке крови коров обеих групп (табл.2).

**Таблица 2 – Действие витаминизации коров тетравитом и микроэлементами на содержание глобулинов в их крови после отела**

Время взятия крови, ч.	Содержание глобулинов, мг %					
	α (альфа)		β (бета)		γ (гамма)	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
1	18,8±0,37	18,2±0,36	15,8±0,39	14,7±0,26	28,2±0,31	30,2±0,38 <sup>xx</sup>
4	18,7±0,28	17,6±0,39	15,8±0,32	15,2±0,23	28,0±0,29	29,7±0,34 <sup>xx</sup>
8	18,9±0,16	18,2±0,26	15,6±0,16	15,5±0,21	27,9±0,31	29,3±0,32 <sup>xx</sup>
12	19,3±0,22	17,9±0,28	15,3±0,29	15,6±0,23	27,6±0,28	28,96 ±0,36 <sup>xx</sup>
24	19,2±0,57	18,6±0,17	15,5±0,18	16,3±0,32	27,1±0,35	28,0±0,36 <sup>xx</sup>
48	18,5±0,26	18,8±0,16	17,2±0,47	15,9±0,29	25,9±0,27	27,6±0,35 <sup>xx</sup>

<sup>x</sup>/P<0,05

<sup>xx</sup>/P<0,001

Из таблицы 2 ясно, что увеличение содержания общего белка в крови коров, получивших тетравит и микроэлементы, при недостатке в их рационе жирорастворимых витаминов и протеина произошло вследствие увеличения, в основном, содержания его гамма-глобулиновой фракции.

Аналогичные данные подтверждаются исследованиями и других авторов [1,2].

Следовательно, витаминизация коров с помощью тетравита оказала влияние на активность иммунной системы животных.

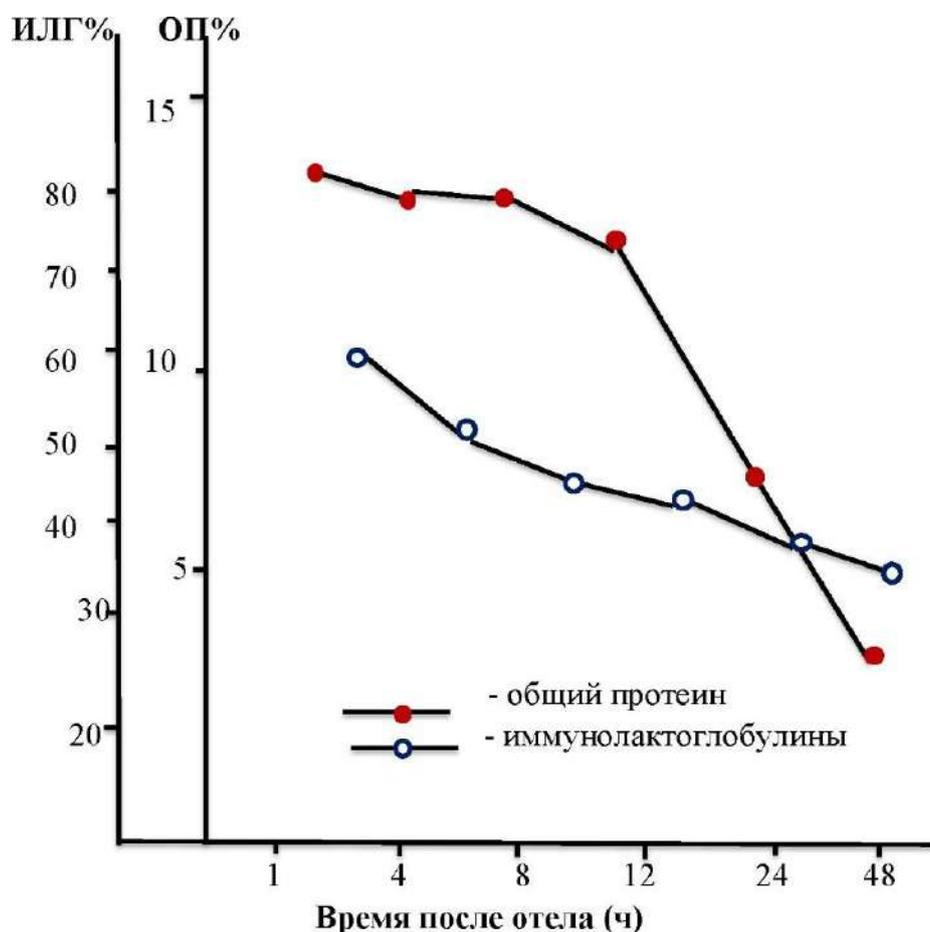
В этот же период брали от этих же коров молозиво для определения методом электрофореза на бумаге содержания в нем общего белка и его фракций.

Результаты исследования содержания общего белка и альбуминовой фракции в сыворотке молозива коров в разное время после отела показаны в таблице 3.

**Таблица 3 – Содержание общего белка и его лактоальбуминовой фракции в сыворотке молозива коров в разное время после отела**

Время после отела (часы)	Общий белок, г%		Лактоальбумины, мг%	
	контроль	опыт	контроль	опыт
1	13,2±0,15	14,3±0,20 <sup>x</sup>	2,7±0,04	2,6±0,10
4	12,4±0,16	13,6±0,26 <sup>x</sup>	2,9±0,05	2,9±0,01
8	11,9±0,16	13,0±0,20 <sup>x</sup>	3,1±0,05	3,0±0,11
12	11,2±0,15	12,1±0,16 <sup>x</sup>	3,2±0,05	3,1±0,11
24	7,0±0,07	7,7±0,19 <sup>x</sup>	4,0±0,09	4,0±0,10
48	4,2±0,06	4,7±0,13 <sup>x</sup>	4,8±0,08	5,0±0,13

<sup>x/</sup> P < 0,01



**Рисунок 1- Изменение содержания общего протеина (ОП) и иммунолактоглобулина (ИЛГ) в молозиве коров в зависимости от времени после отела**

Из таблицы 3 и рисунка 1 видно, что содержание белка в молозиве было наивысшим через 1 час после отела и постепенно снижались, уменьшаясь за двое суток примерно в 3 раза. Это происходило как в контроле, так и в опыте. Однако у опытных коров к концу первых суток содержание общего белка было на статистически достоверную величину выше, чем в контроле при  $P < 0,01$ .

Содержание лактоальбуминов у коров обеих групп повысилось почти в два раза за двое суток после отела по сравнению с периодом сразу после отела.

Следовательно, снижение содержания белка в молозиве по мере удаления от времени отела происходило вследствие изменения не лактоальбуминовых, а каких-то иных фракций белка.

Ввиду того, что под влиянием витаминизации изменение содержания белка в крови коров происходило за счет увеличения глобулиновых фракций, главным образом, гамма-глобулиновой, предположено, что аналогичным образом менялось и содержание белка в молозиве опытных и контрольных коров лактоглобулинов (табл.4).

**Таблица 4 – Изменение иммунолактоглобулинов в молозиве в течение двух суток после отела**

Время после отела (часы)	Содержание в молозиве иммунолактоглобулинов, мг %					
	α (альфа)		β (бета)		γ (гамма) <sup>x</sup>	
	контроль	опыт	контроль	опыт	контроль	опыт
1	14,1 ±0,46	13,8 ±0,04	25,7 ±0,05	20,6 ±0,04	57,60 ±0,41	63,01 ±0,32 <sup>x</sup>
4	14,5 ±0,41	15,5 ±0,04	28,1 ±0,44	24,7 ±0,47	54,40 ±0,44	56,90 ±0,37 <sup>x</sup>
8	15,0 ±0,39	16,7 ±0,29	29,1 ±0,39	25,3 ±0,59	52,80 ±0,54	55,00 ±0,49 <sup>x</sup>
12	17,5 ±0,37	18,6 ±0,22	29,9 ±0,32	25,3 ±0,33	49,40 ±0,47	53,00 ±0,47 <sup>x</sup>
24	20,2 ±0,28	19,3 ±0,57	31,3 ±0,37	30,4 ±0,24	44,40 ±0,45	46,30 ±0,59 <sup>x</sup>
48	22,7 ±0,36	21,2 ±0,45	33,8 ±0,44	32,5 ±0,34	38,70 ±0,50	41,20 ±0,39 <sup>x</sup>

<sup>x/</sup>  $P < 0,001$

Из таблицы 4 хорошо видно, что обеднение молозива белками по мере удаления времени от отела происходило вследствие постепенного снижения содержания в нем иммунолактоглобулинов. Отсюда следует, что защитные свойства молозива быстро снижаются, причем в контроле содержание иммунолактоглобулинов было меньше, чем у опытных животных на статистически достоверную величину.

Содержание иммуноглобулинов в молозиве всех коров непрерывно снижалось, от первого к последующим доениям. В дальнейшем на 2 – 4-е сутки разница также была в пользу матерей опытной группы [4].

Ввиду того, что молозиво по мере удаления времени от отела становится все более сходно по биологической ценности с молоком, сравнили содержание гамма-глобулинов, от которых зависит содержание белка в молозиве с его физическими свойствами, отличающими его от молока, а именно – с плотностью.

Плотность молозива измеряли денситометрически, используя ареометр с делениями от 1,020 до 1,080 (табл.5).

**Таблица 5 - Изменение содержания иммунолактоглобулинов в молозиве и его плотности в зависимости от времени после отела**

Время после отела (часы)	Контроль		Опыт		
	содержание иммунолактоглобулинов, мг%	плотность	содержание иммунолактоглобулинов, мг%	плотность	Коэффициент корреляции
1	57,60±0,41	1,047±0,0017	63,01±0,32 <sup>x</sup>	1,055±0,002 <sup>xx</sup>	0,800
4	54,40±0,44	1,045±0,0017	56,90±0,37 <sup>x</sup>	1,051±0,002 <sup>xx</sup>	0,680
8	52,80±0,54	1,044±0,0047	55,00±0,49 <sup>x</sup>	1,050±0,020 <sup>xx</sup>	0,650
12	49,40±0,47	1,043±0,0013	53,00±0,47 <sup>x</sup>	1,049±0,002 <sup>xx</sup>	0,620
24	44,40±0,45	1,040±0,0032	46,30±0,59 <sup>x</sup>	1,045±0,002 <sup>x</sup>	0,620
48	38,70±0,50	1,035±0,0078	41,20±0,39 <sup>x</sup>	1,039±0,002 <sup>x</sup>	0,570

<sup>x</sup>P<0,01

<sup>xx</sup>P<0,05

Из таблицы 5 видно, что как у опытных, так и у контрольных коров плотность молозива снижалась параллельно уменьшению содержания в нем гамма-глобулинов.

Из этой же таблицы видна тесная коррелятивная связь содержания иммуноглобулинов с плотностью молозива в течение двух суток.

При этом в опыте оба сравниваемые показатели были во все исследуемые сроки выше, чем в контроле, при статистически достоверных различиях.

Кроме того, обращает на себя внимание, что через двое суток плотность и содержание гамма-глобулинов в молозиве почти равны этим показателям, описанным для плотности молока (плотность молока равна 1,032).

Наличие связи между содержанием иммунолактоглобулинов в молозиве и его плотностью при положительном коэффициенте корреляции дана характеристика качества молозива по его плотности (табл.6).

**Таблица 6 – Характеристика качества молозива по его плотности**

Плотность (данные ареометра)	Содержание в молозиве		Качество
	Общего белка, г %	Имунолактоглобулины, мг %	
1,033 – 1,040	5,0 – 7,0	40 - 44	Плохое
1,041 – 1,050	8,0 – 11,0	45 - 54	Среднее
1,051 – 1,060	12,0 – 13,0	55 - 64	Хорошее
1,061 – 1,070	14,0 – 16,0	65 - 74	Отличное

По плотности молозива первого удоя можно определить ориентировочно судьбу телят, потребляющих это молозиво и своевременно принять меры для улучшения их здоровья.

Использование данных таблицы 6 полезно в условиях ферм и комплексов Дагестана [6].

Таким образом выяснено, что можно определить защитные свойства молозива по его плотности, не прибегая к сложному методу электрофореза на бумаге.

### Список литературы

1. Братанов К. Теория и практика воспроизводства животных/К. Братанов, Х. Бальбеж, З. Вежик и др. – М.: Колос, 1984. – 272 с.
2. Магомедов Г.М. Селен в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Г.М. Магомедов//Горное сельское хозяйство. № 2 – 2021. – С. 83 – 87.

3. Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве/Е.К. Меркурьева. М.: Колос. – 1970. – 380 с.
4. Соловьева Н.П. Иммуные факторы постнатального развития телят ранний период/Автореф. дис. канд. биол. наук/Н.П. Соловьева. – Москва: 1985. – 22с.
5. Соскевич С.И. Эффективность инъекции селенита натрия, витаминов Е и А сухостойным коровам в зимне – стойловый период/С.И.Соскевич//Интенсификация молока и говыдины. – Горский. – 1985. – С. 53 – 57.
6. Умаханов М.А. Улучшение качества молозива/М.А.Умаханов//Зоотехния – 1990. - №5. – С. 64 – 65.
7. Эффендиев Б.Ш. Минеральное питание коров и его влияние на молочную продуктивность и химический состав молока/Б.Ш.Эффендиев, А.С.Воронов//Зоотехния №12. – 2017. – С. 7 – 9.

## СЕКЦИЯ 7. АГРОИНЖЕНЕРИЯ

УДК 631.6; 631.3;626.8

### КОМБИНИРОВАННЫЙ АГРЕГАТ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ВПО

Абдулгалимов М. М., инженер-гидротехник,  
Теймуров С.А., канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье проанализированы способы и техника для укладки внутрипочвенных увлажнителей. Представлены перспективный способ и конструкция мобильного комбинированного сельскохозяйственного агрегата для укладки трубопроводов для внутрипочвенного орошения многолетних древесно-кустарниковых насаждений, позволяющие одновременно провести две операции – плантажную вспашку и укладку труб-увлажнителей.

**Ключевые слова:** новый способ, комбинированный агрегат, укладка, внутрипочвенные увлажнители.

### *COMBINED UNIT AND TECHNOLOGY CONSTRUCTION OF ISI SYSTEMS*

*ABDULGALIMOV M. M., hydraulic engineer,  
TEYMUROV S.A. to-t. s.-x. Sciences*

*FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»,  
Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The article analyzes the methods and techniques for laying intra-soil humidifiers. The article presents a promising method and design of a mobile combined agricultural unit for laying pipelines for intra-soil irrigation of perennial tree and shrub plantations, which allows simultaneously carrying out two operations – plantage plowing and laying of humidifier pipes.*

**Key words:** *intra-soil irrigation, method, combined unit, laying, intra-soil humidifiers.*

## **Введение.**

Значимым условием увеличения урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур, при ограниченном природном увлажнении, является орошение. Внутрипочвенное, капельное, капельно-внутрипочвенное орошения относятся к способам местного орошения, формирующие около корней растений увлажнение и когда оно оптимально, то орошение осуществляется в меньшем объеме, но поддерживаются благоприятные условия формирования растений, достигая значительной и стабильной урожайности.

Внутрипочвенное укладывание труб-увлажнителей позволяет подводить напрямую воды к корневой системе растений и оберегает их от повреждений, влияния солнечных лучей и растаскивания. Взаимное влияние грунта и корней растений происходит, если развивающиеся участки корней включаются в объем оптимального неизменного смачивания грунта, что делается возможным при внутрипочвенном укладывании труб-увлажнителей. Данный способ орошения позволяет снизить произрастание сорных растений, так как поверхностный слой почвы не подвергается смачиванию, что также уменьшает расход воды из-за выпаривания и содействует увеличению водо-воздухопроницаемости. В исследовании деталей различных способов внутрипочвенного орошения и очертания увлажненности почвы при этом участвовали многие ученые-исследователи [1-3]. Но проведенные исследования требуют соответствующей проработки с учетом современных требований к способам и техническим решениям для выполнения процесса внутрипочвенного орошения на качественном уровне.

При нынешнем положении дел в орошении, чтобы увеличить эффективность ее функционирования, требуется непременно усовершенствование сельскохозяйственных агрегатов и способов орошения выращиваемых сельскохозяйственных культур, нацеленное на извлечение значительного устойчивого сбора урожая при сниженном расходе воды [4].

Практика зарубежных стран и российский опыт возделывания сельхозкультур подтверждают, что внутрипочвенное орошение, в достаточной степени отвечает условиям, обеспечивающим водно-воздушно-питательный режимы почвы. Оно дает возможность существенно сократить количество воды на орошение и уменьшить энергозатраты на строительство. Невзирая на трудность прокладки сетей, способ внутрипочвенного орошения обладает значительным

коэффициентом полезного действия по сравнению с иными способами орошения.

### **Цель исследований.**

Разработка ресурсосберегающего способа и комбинированного сельскохозяйственного агрегата для ускоренного ввода в эксплуатацию оросительных сетей.

### **Материалы и методы.**

Известны траншейные и бестраншейные способы и машины укладки мелиоративных труб. При траншейном способе укладки труб, траншеи отрывают на необходимую глубину с помощью многоковшового или роторного рабочего органа, а также экскаватором обратная лопата. За землеройным рабочим органом в траншее перемещается трубоукладчик, осуществляющий подачу и укладку труб, а также защитных и фильтрующих материалов. При бестраншейной укладке в щель, прорезаемую ножом подают готовые трубы со специальными лабиринтными капельницами через внутреннюю полость кожуха, находящегося за ножом. Конец трубы предварительно закрепляют в колодце, где прокладывается распределительная сеть.

Иногда трубопровод протаскивают по кротовине, присоединяя ее к дрениру посредством цангового патрона.

Известна ножевая трубоукладочная машина, которая состоит из: навесной рамы, ножа для прорезания щели с направляющим желобом для трубы, барабана с бухтой пластмассовой трубы, диска подрезающей почву, колеса - ограничителя глубины с регулятором глубины.

Указанные способы и машины капиталоемки и требуется дополнительное время на прокладку сетей внутрипочвенного орошения.

### **Результаты и обсуждение.**

Предлагаемая технология предусматривает укладку готовых труб непосредственно при плантажной вспашке участков под сады, виноградники, а также кустарниковые насаждения одним проходом агрегата, совмещая при этом сразу два производственных процесса – укладка увлажнителей и плантажная вспашка. Исключается необходимость капитального строительства увлажнительной сети [4].

На рис. 1 изображена последовательность выполнения технологических операций по укладке внутрипочвенных увлажнителей в разрезах почвенного профиля.

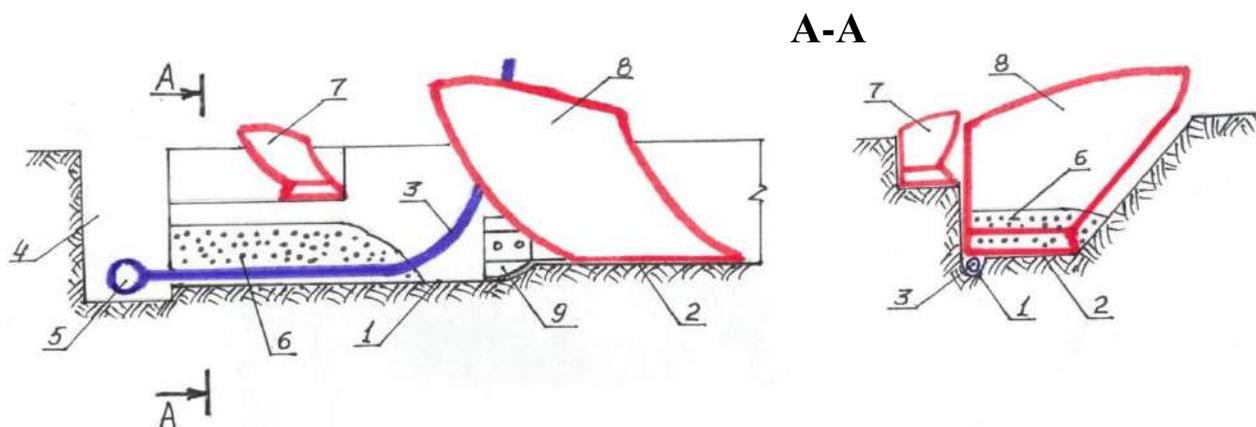


Рисунок 1 – Схема укладки увлажнителей

Суть способа состоит в том, что при плантажной вспашке углубление 1, образуемое долотом в плужной подошве 2, увеличивают на величину, превышающую диаметр укладываемого перфорированного трубопровода-увлажнителя 3 с фильтрующей обмоткой на 1-2 см. Через кожух, расположенный за корпусом плуга, от барабана, установленного на раме, подается трубопровод-увлажнитель 3, конец которого закрепляют в траншее 4 с распределительной сетью 5. Сразу после укладки трубопровод-увлажнитель 3 засыпается почвой 6 с помощью предплужника 7, располагаемого на раме плуга за основным корпусом 8, а не перед ним.

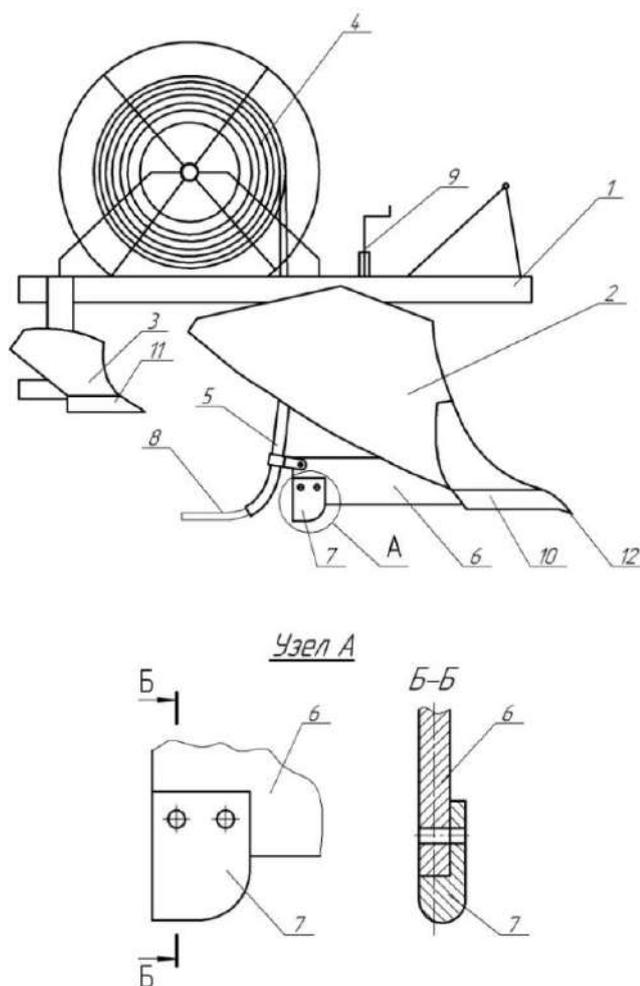
Углубление в плужной подошве создается специальным приспособлением 9, причем, оно не нарезается извлечением грунта, а создается путем вдавливания и уплотнения, что позволит уменьшить нежелательную глубинную фильтрации поливной воды.

При этом трубопровод-увлажнитель укладывается ниже глубины плантажной вспашки, что предотвращает возможность повреждения его при последующей обработке почвы не только обычными плугами, но и плантажными. Расстояния между увлажнителями регулируется тем, что их укладку производят через один или два прохода агрегата в зависимости от плотности почвогрунтов.

Предлагаемый способ позволяет прокладывать увлажнители также на существующих посадках многолетних древесно-кустарниковых насаждений.

На рисунках 2 и 3 представлены схема и общий вид

предлагаемого комбинированного сельскохозяйственного агрегата для укладки внутрипочвенных увлажнителей [5]. Он состоит из следующих деталей и узлов: 1 - рама плантажного плуга с навеской; 2 - основной корпус плуга; 3 - предплужник; 4 - барабан (катушка) с бухтой трубопровода - увлажнителя; 5 - кожух; 6 - полевая доска основного корпуса; 7 - приспособление для формирования углубления в плужной подошве; 8 - трубопровод - увлажнитель; 9 - регулировочный механизм опорного колеса; 10 - лемех основного корпуса; 11 - лемех предплужника, 12 - долото лемеха основного корпуса.



**Рисунок 2 – Схема комбинированного агрегата для укладки внутрипочвенных увлажнителей**



**Рисунок 3 – Комбинированный агрегат для укладки внутрипочвенных увлажнителей (общий вид)**

Барaban с бухтой трубопровода-увлажнителя закрепляется на раме плантажного плуга, а кожух располагается за основным корпусом или за его стойкой. Если у обычного плантажного плуга основной корпус с опорным колесом располагается на раме позади предплужника (по ходу движения), то на данном агрегате они расположены наоборот, т.е. основной корпус с опорным колесом расположены впереди, причем предплужник смещен в сторону от оси рамы и закреплен на ее поперечине таким образом, чтобы пятка его лемеха лежала на одной линии с носком лемеха основного корпуса.

Работает агрегат следующим образом.

Перед проходом для плантажной вспашки в начале ряда конец трубопровода-увлажнителя 8 закрепляют в траншее для распределительной сети. Основной корпус 2 нарезает траншею, при этом долото 12 основного корпуса образует небольшое углубление в плужной подошве, которое следом дополнительно уплотняет и углубляет специальное приспособление 7 с полукруглой подошвой, закрепленное на пятке полевой доски 6 основного корпуса. Трубопровод-увлажнитель 8, проходя через кожух 5, укладывается в углубление, после чего он (трубопровод-увлажнитель) засыпается и закрывается грунтом от предплужника 3. Основной корпус 2 и предплужник 3 в горизонтальной плоскости расположены таким

образом, чтобы пятка лемеха 11 предплужника лежала на одной линии с носком лемеха 10 основного корпуса.

Экономическая целесообразность (эффективность) комбинированного агрегата обосновывается минимизацией технологического процесса, энергоресурсосберегающим эффектом, ускоренным вводом в эксплуатацию оросительных сетей за счет сокращения сроков их строительства, одновременным проведением укладки внутрипочвенных увлажнителей и плантажной вспашки орошаемого участка.

### **Выводы.**

Применение представленного способа и конструкции мобильного комбинированного сельскохозяйственного агрегата для укладки внутрипочвенных увлажнителей позволит оптимизировать основные параметры внутрипочвенного орошения и повысить уровень преимуществ технологии орошения, к которым относятся:

- исключение потери влаги за счет испарения с поверхности почвы ввиду ее неувлажненности; уменьшение количества рыхлений почвенной поверхности; ограничение жизнедеятельности сорной растительности, позволить уменьшить расходы на борьбу с ней; предоставление возможности выполнения всевозможных работ по уходу, так как поверхность почвы не будет увлажнена;

- снижение покрова и территории смачивания (из-за неувлажняемости покрова почвенной поверхности), довольно четкий контроль величин очертаний смачивания, предотвращение непродуктивного испарения влажности с почвенной поверхности и фильтрации вне корнеобитания (по горизонтали и вертикали) способствуя значительному сокращению норм орошения древесно-кустарниковых насаждений.

Технология бестраншейной укладки внутрипочвенных увлажнителей относится к наиболее перспективным и эффективным способам укладки для обеспечения оптимальных живительных условий сельхозкультурам. Продолжение исследований должны быть нацелены на разработку, отвечающих современным требованиям значительнее надежных и несложных по конструкции и в эксплуатации, мобильных и комбинированных технических средств, позволяющих совершенствовать технологии с их применением, а также повышения их энергоэффективности.

### Список литературы

1. Ахмедов, А.Д. Научно-экспериментальное обоснование техники и технологии внутрпочвенного орошения кормовых культур в условиях Юга России: монография / А.Д. Ахмедов, Е.П. Боровой. - Волгоград, 2014. Стр.336 .
2. Григоров, М.С. Внутрпочвенное орошение: монография / М.С. Григоров. – М.: Колос, 1983. Стр. 128 .
3. Овчинников, А.С. Эффективность применения и конструкции систем внутрпочвенного и капельного орошения при возделывании сладкого перца [Текст]/ А.С. Овчинников, М.П. Мещеряков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. №5. 2007г. Стр. 74-78.
4. Пат. 2719785 Российская Федерация. Способ укладки внутрпочвенных увлажнителей /Абдулгалимов М.М., Догеев Г.Д., Ярмагомедов А.Н; Бюл. № 12, 2020г.
5. Пат. 199265 Российская Федерация. Комбинированный агрегат для укладки внутрпочвенных увлажнителей/ Абдулгалимов М.М., Догеев Г.Д., Магомедов Ф.М, Меликов И.М.; Бюл. № 24, 2020г.

**УДК: 338.434**

## **ПРЕИМУЩЕСТВО ЛИЗИНГА В АПК В ОБЕСПЕЧЕНИИ ТЕХНИКОЙ СЕЛЬХОЗТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

**Алиева М.М.**, младший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,  
г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам технической оснащённости сельскохозяйственного производства через такую услугу, как лизинг сельскохозяйственной техники.

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, продукция, сельскохозяйственная, техника, амортизация, лизинг, рентабельность, финансирования.

## ***ADVANTAGE OF LEASING IN AIC IN PROVISION OF EQUIPMENT FOR AGRICULTURAL PRODUCERS***

*ALIYEVA M.M., junior researcher Department of Regional Economics of the AIC*

*FSBSI «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan»  
FSBSI, Makhachkala, Russia*

**Abstract.** The article is devoted to the issues of technical equipment of agricultural production through such a service as leasing of agricultural machinery.

**Key words:** *competitiveness, products, agricultural, machinery, depreciation, leasing, profitability, financing.*

Сельское хозяйство, являясь центральным звеном АПК, отражает все процессы, происходящие в отрасли, в том числе и связанные с воспроизводством материально-технической базы предприятий.

Преобладание мелкотоварного сектора в сельскохозяйственном производстве республики обуславливает многократное увеличение потребности в сельскохозяйственной технике, снижает эффективность ее использования, ведет к росту эксплуатационных издержек и снижению конкурентоспособности производимой продукции. Так, 85% валовой продукции сельского хозяйства Дагестана производится малыми формами хозяйствования, в их ведении находится 51% (242 тыс. га) пашни, 43,3% (21 тыс. га) многолетних насаждений и 86% поголовья крупного и мелкого рогатого скота.

Замедление процесса материально-технического оснащения предприятий АПК России за последние 20 лет привело к тому, что объемы списания техники в 30–40 раз превышают ее поставки, вследствие чего показатели обеспеченности основными видами машин составляют порядка 55–65% от нормативного уровня. Велика доля отечественной техники, отработавшей установленные амортизационные сроки эксплуатации, в среднем выработали свой ресурс 80% тракторов, 84% зерноуборочных и 70% кормоуборочных комбайнов. Выявленные процессы обусловили увеличение нагрузки на имеющуюся технику: в республике на 1 зерноуборочный комбайн

приходится 250–300 га уборочной площади вместо 130 га по нормативу. Если сравнить в целом российские показатели с западноевропейскими показателями нагрузки на сельскохозяйственную технику, то разница существенна: на 1 трактор она выше в 8 раз, на 1 комбайн – в 6 раз [3].

В этих условиях роль лизинга возрастет т.к. агропромышленный лизинг – система отношений между государством, финансово-кредитной организацией, сельскохозяйственным товаропроизводителем, направленная на решение проблемы финансирования развития материально-технической базы сельского хозяйства. В условиях недостатка денежных ресурсов агропромышленный лизинг является и будет в дальнейшем одной из перспективных форм финансирования, направленный на процесс производства в сельском хозяйстве.

Как уже отмечалось, высокий уровень износа сельскохозяйственных машин и оборудования показывает, что традиционный амортизационный механизм обновления основных средств не способен выполнить инвестиционную функцию в АПК, поскольку сроки службы сельскохозяйственной техники превышают нормативные, а амортизационные отчисления не могут компенсировать выбытие активной части основных средств. [1]

Быстрое распространение лизинга связано с высокими темпами научно-технического прогресса. У предприятий появилась возможность пользоваться новейшим оборудованием и обновлять основные фонды в соответствии с их моральным устареванием, осуществляя оплату за поставленное оборудование в рассрочку, с выплатой процентов на оставшуюся к погашению сумму. Прибегая к лизингу, предприятие избегает риска финансовой дестабилизации в связи с нехваткой оборотных денежных средств, что неизбежно при единовременном долгосрочном вложении капитала. Именно этим и объясняется популярность лизинга в развитых странах и рост интереса к лизинговым операциям в России. Современный рынок лизинговых услуг характеризуется многообразием форм лизинга, моделей лизинговых контрактов и юридических норм, регулирующих лизинговые операции.

**Таблица - Наличие сельскохозяйственной техники у сельскохозяйственных производителей республики (единиц)**

	<b>2005</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Тракторы	4309	2816	2730	2711	2699	2562	2710	2088
Зерноуборочные комбайны	1022	674	640	633	492	349	349	344
Кукурузоуборочные комбайны	42	35	18	19	19	19	19	19
Кормоуборочные комбайны	149	74	73	73	65	60	60	60
Косилки	535	413	412	412	395	395	395	306
Пресс-подборщики	811	582	550	552	530	545	545	416
Сеялки	928	620	605	596	585	590	585	515

За период с 2005 по 2020 гг. парк сельскохозяйственной техники в Дагестане сократился практически в 2,9 раза. Наблюдается значительный дефицит техники для предпосевной обработки почвы, сева, уборки хлебов и сенокошения, внесения удобрений и защиты растений, производства риса, орошения полей. Минимальные инвестиционные возможности сельхозпредприятий, привели к тому, что темпы обновления сельхозтехники были меньше списания. Более того, из-за отсутствия современной техники сельское хозяйство республики значительно отстает от других субъектов страны, в том числе СКФО, в технологическом плане. А технологии – это основа, определяющий уровень рентабельности производства и конкурентоспособность производимой продукции. Ведь понятно, что с рентабельностью 12–13% развивать и укреплять материально-техническую базу невозможно, что и наблюдается в сельском хозяйстве сегодня (за исключением некоторых сельхозпредприятий). [4].

Сегодня дагестанские предприниматели приобретают оборудование, технику, транспорт на выгодных условиях в Даглизингфонде. Основными задачами этой компании являются наращивание темпов деловой активности, упрощение доступа субъектам МСП (малое и среднее предпринимательство) к ознакомлению с порядками и правилами предоставления продуктов лизинга и т.д.

Основным условием деятельности созданных региональных лизинговых компаний является обеспечение равного доступа к механизму льготного лизинга оборудования для субъектов индивидуального и малого предпринимательства, зарегистрированных на территории других субъектов Российской Федерации. Основными требованиями к предпринимателям, претендующим на заключение лизинговых сделок являются: ведение деятельности не менее 1 года, предоставление поручительства физических лиц, владеющих долями, акциями, паями субъекта предпринимательства, отсутствие неисполненной обязанности по уплате налогов и сборов, отсутствие дефолта, процедур несостоятельности (банкротства) и финансового оздоровления, отсутствие просроченных платежей по кредитам, лизингу более 30 дней в последние 180 дней и т.д.

Следует отметить, что лизингополучателями не могут выступать организации, в уставном капитале которых доля государства, муниципалитетов и иностранных юридических лиц составляет более 25%. Процентная ставка составляет: для российского оборудования – 6% годовых, для иностранного оборудования – 8% годовых. Сумма финансирования РЛК лизинговой сделки составляет от 5 до 200 млн. рублей, авансовый платеж – от 15%, срок лизинга – до 60 месяцев. [2].

В настоящее время успешно работает республиканский лизинг техники путем увеличения финансирования из бюджета республики, направляемого в уставный капитал лизингодателя. Платежи, поступающие от лизингополучателей, будут направляться на новые лизинговые операции в агропромышленном комплексе.

На территории Дагестана ОАО «Росагролизинг» представляет АО «Дагагролизинг», которому Правительством республики предоставлены государственные гарантии в деле организации поставок сельхозтехники. Притоку инвестиций в обновление машинно-тракторного парка благоприятствует субсидирование республиканским бюджетом части (до 30 процентов) затрат на приобретение техники за счет собственных или привлеченных хозяйствами средств.

Так, за четыре месяцев текущего года, сельхозтоваропроизводителями Дагестана приобретено 118 единиц различной сельскохозяйственной техники, что на 31% больше, чем за аналогичный период прошлого года. В том числе больше

приобретено тракторов и зерноуборочных комбайнов. При этом 60% техники приобретено на условиях льготного лизинга, 40 % - по полной стоимости за счет собственных средств сельхозтоваропроизводителей.

Сельхозтоваропроизводителями, в основном, приобретается высокопроизводительная и передовая сельскохозяйственная техника, способная внедрять в производство современные технологии. К примеру, приобретено пять тракторов «Кировец», два высокопроизводительных зерноуборочных комбайна «ТОРУМ» и «ACROS», которые могут быть успешно использованы на уборке различных сельскохозяйственных культур, в том числе риса, два передвижных зерносушилок, два скрепера-планировщика с автоматической системой управления технологическим процессом, которые позволят улучшить мелиоративное состояние земель, экономить водные ресурсы и значительно повысить урожайность риса и других сельскохозяйственных культур.[5]

В условиях сложившейся ситуации в республике, наряду с прямыми договорами лизинга, на наш взгляд необходимо шире развивать МТС(Машино-тракторные станции),как это было повсеместно развито в стране с середины прошлого столетия , т.к. это может несколько снизить нехватку техники у сельхозтоваропроизводителей.

Работая в течение одного сезона в нескольких хозяйствах, используя при этом «широтный» и «высотный» методы организации работы, МТС способны обеспечить машинам экономически достаточные годовые загрузки, что позволит повысить техническую оснащенность, удешевить производимую продукцию и повысить конкурентоспособность всего АПК.

За последние несколько лет были зафиксированы положительная динамика по модернизации машин и оборудования, технологии и улучшение показателей качества. Из-за ограниченных инвестиционных возможностей даже прибыльные сельскохозяйственные предприятия республики не в состоянии приобретать технические средства в необходимом для производства количестве, в бесперспективном положении находятся экономически слабые и убыточные хозяйства, у которых вовсе отсутствуют средства на техническое оснащение .

В сельском хозяйстве республики необходимо создавать условия, стимулирующие развитие рынка производственно-

технологических услуг, в том числе путем организации потребительских кооперативов по совместному использованию сельскохозяйственной техники. [6]

### Список литературы

1. Алиева М.М., Халидова Г.Я. «Основа создания материально-технической базы сельского хозяйства Дагестана». Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). 2018. Майкоп. С.8-13.

2. Информационный портал РИА "Дагестан" (riadagestan.ru)

3. Мандражицкая М.В. Лизинг, как один из видов инвестиционной деятельности / М.В. Мандражицкая // Финансовый вестник: финансы, налоги, страхование, бухгалтерский учет. – 2007. – № 6. – С. 10–13.

4. Маркова Т.В. Лизинг в процессе воспроизводства основных фондов сельского хозяйства / Т.В. Маркова // Формирование гуманитарной среды в вузе: инновационные образовательные технологии. Компетентностный подход. – 2013. – Т. 1. – С. 250–254. 191

5. Сайт МСХ РД 01.17.2022 г. <http://mcxrd.ru>

6. <http://agrobk.ru>

## СЕКЦИЯ 8. ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

УДК 004.67

### ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Даитова Л.И., канд. экон. наук, доцент,  
Бачиев Б.А., канд. экон. наук., доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье раскрыты некоторые аспекты реализации проектов по программам информатизации.

**Ключевые слова:** информатизация, информационные технологии, цифровые технологии.

### *EXPERIENCE IN IMPLEMENTING PROJECTS WITHIN THE FRAMEWORK OF STRATEGIC INFORMATIZATION PROGRAMS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN*

**DAITOVA L.I.** *Candidate of Economic Sciences Associate Professor,*  
**BACHIEV B.A.** *Candidate of Economic Sciences Associate Professor*

*FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after M.M.  
Dzhambulatov, Makhachkala, Russia*

**Abstract.** *The article reveals some aspects of the implementation of projects on informatization programs.*

**Key words:** *informatization, information technologies, digital technologies.*

Согласно ст. 2 Федерального закона «Об информации, информатизации и защите информации» информатизация – это

организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов. [1]

В конце 2000-х годов стало очевидным, что информационное общество в России развивается медленными темпами, отставая от других странах, и в существовавших условиях нельзя ожидать каких-либо заметных перемен. В этих условиях государственная политика в области информационных технологий была скорректирована. Государство стало концентрировать внимание на реальной пользе от внедрения современных технологий и информационных систем для граждан, бизнеса, общества в целом.

В рамках такого взвешенного подхода была разработана новая государственная программа «Информационное общество (2011-2020 годы)». Основной целью ФЦП «Информационное общество» стало создание целостной и эффективной системы использования информационных технологий, при которой население извлекает максимальную пользу. При подготовке федеральной госпрограммы Министерство связи и массовых коммуникаций РФ учитывало мировой опыт подобных программ, текущее состояние отрасли и рынка ИКТ. Авторы руководствовались Концепцией долгосрочного социально-экономического развития до 2020 года и Стратегией развития информационного общества в Российской Федерации.

В январе 2002 г. была официально утверждена Федеральная целевая программа «Электронная Россия». Задачи этой программы:

- повышение эффективности государственного управления;
- развитие информационных технологий;
- рост количества квалифицированных специалистов и пользователей;
- информационная открытость власти;
- развитие информационных систем (порталов);
- максимальное использование интеллектуального потенциала России.

Для решения задач, поставленных в ФЦП «Электронная Россия», предстояло преодолеть немало препятствий и решить множество вопросов, таких как:

1. Создание и развитие инфраструктуры информатизации - это линии передачи данных, оборудование для обработки данных, средства связи и передачи данных, современные компьютеры, программные средства.

2. Определение квалификации специалистов, призванных осуществлять программу «Электронная Россия».

3. Создание информационных ресурсов, к которым пользователи захотят регулярно обращаться.

В рамках своей деятельности Министерством связи и телекоммуникаций Республики Дагестан (28 декабря 2020 г. Указом Главы РД преобразовано в Министерство цифрового развития Республики Дагестан)[3] был разработан проект Республиканской целевой Программы "Развитие электронного правительства Республики Дагестан до 2017 г.". Разработка этой Программы была обусловлена необходимостью проведения единой политики при формировании и развитии электронного правительства Республики Дагестан, которая нацелена на создание в республике единого информационно - коммуникационного пространства, функционирующего по единым принципам и правилам, и обеспечивающего информационные потребности государственных органов, организаций и граждан.

Республиканская целевая программа рассматривается как основной механизм координации и интеграции приоритетных проектов в сфере информатизации органов исполнительной власти и создания единого информационного пространства Республики Дагестан. Разработчики Программы руководствовались Стратегией развития информационного общества в РФ и Стратегией социально-экономического развития Республики Дагестан до 2025 г., а также Планом мероприятий по развитию информационного общества и формированию электронного правительства в Республике Дагестан на 2012-2013 годы.

План мероприятий по развитию информационного общества и формированию электронного правительства в Республике Дагестан включает мероприятия по следующим направлениям:

- Управление процессом развития информационного общества и формирования электронного правительства.
- Формирование региональной телекоммуникационной инфраструктуры и обеспечение доступности современных информационно – телекоммуникационных услуг населению.

- Использование ИКТ в образовании и науке, подготовка образовательных кадров в сфере ИКТ.
- Использование ИКТ в системе здравоохранения и социальной защиты населения.
- Использование ИКТ для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения.
- Использование ИКТ в сфере культуры и системе культурного и гуманитарного просвещения.
- Использование ИКТ в сфере телерадиовещания.
- Формирование электронного правительства.
- Общесистемные мероприятия.

В основные задачи плана входят следующие сегменты:

- формирование основ «электронного правительства»;
- повышение оперативности и качества предоставления государственных услуг, создание условий для предоставления государственных и муниципальных услуг по принципу "одного окна";
- создание условий для повышения уровня доступности информационных и телекоммуникационных технологий для населения районов и городов Республики Дагестан;
- расширение возможности доступа граждан к информации для реализации своих конституционных прав;
- создание регионального сегмента Единой государственной системы управления и передачи данных в Республике Дагестан;
- повышение уровня использования информационных и телекоммуникационных технологий в ключевых сферах социально-экономического развития республики – образовании, здравоохранении, культуре и в сфере социальной защиты населения Республики Дагестан.

Для решения поставленных задач были выполнены и внедрены следующие проекты:

В 2011 году в Республике Дагестан был внедрен **Реестр государственных и муниципальных услуг (функций)** (далее РГУ). В эту систему вносится информация обо всех органах исполнительной власти и органах местного самоуправления Республики Дагестан, всех подведомственных организациях и их услугах. Система РГУ доступна для работы только уполномоченным сотрудникам органов власти и органов местного самоуправления. Вся внесенная информация в системе контролируется и проверяется

сотрудниками отдела информационных технологий Министерства цифрового развития Республики Дагестан и Министерством Юстиции Республики Дагестан. Сотрудники Министерства цифрового развития проверяют информацию на правильность заполнения обязательных полей в системе, занесение новых пользователей в систему и редактирование органов власти и их услуг. Сотрудниками Министерства юстиции проверяется правильность заполнения нормативных документов, административных регламентов, а также производится публикация информации в системе. После прохождения всех проверок, информация публикуется на Едином портале государственных и муниципальных услуг.

**Информационно-учетная процессная подсистема (ИУПП)** – это система для организации межведомственного электронного взаимодействия, в органах исполнительной власти, не имеющих ведомственных информационных систем и внедренная в Республике Дагестан в 2012 году. Работать в этой системе имеют право только уполномоченные сотрудники органов исполнительной власти и органов местного самоуправления Республики Дагестан. Система используется для работы с заявлениями, полученными в электронной форме с Единого портала государственных и муниципальных услуг, а также получения необходимой информации и документов, которые согласно Федеральному закону 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» органы исполнительной власти и органы местного самоуправления не имеют право требовать с гражданина, обратившегося за услугой.

**Портал государственных и муниципальных услуг Республики Дагестан (05.gosuslugi.ru)** разработан Министерством связи и массовых коммуникаций Российской Федерации совместно с ОАО «Ростелеком». На портале любой желающий гражданин может получить необходимую информацию о государственных и муниципальных услугах, предоставляемых органами исполнительной власти и органами местного самоуправления Республики Дагестан, а также обратиться за услугами в электронном виде. Вся информация об услугах и организациях попадает на портал из информационной системы Реестр государственных и муниципальных услуг Республики Дагестан.

**Электронное правительство** — система электронного документооборота государственного управления, основанная на

автоматизации всей совокупности управленческих процессов в масштабах страны и служащая цели существенного повышения эффективности государственного управления и снижения издержек социальных коммуникаций для каждого члена общества. Создание электронного правительства предполагает построение общегосударственной распределенной системы общественного управления, реализующей решение полного спектра задач, связанных с управлением документами и процессами их обработки. Электронное правительство – это система технологичных решений, направленных на развитие качества услуг, оказываемых гражданам и бизнесу с целью повышения эффективности подотчетности и транспарентности управления, а также увеличение гражданского участия в демократическом политическом процессе. [5]

Основная работа по формированию электронного правительства была начата с момента принятия государственной программы Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020 годы)», утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р в соответствии с которой был выполнен комплекс работ по формированию единой информационно-технологической и телекоммуникационной инфраструктуры электронного правительства. В настоящее время разработаны и функционируют ключевые элементы национальной инфраструктуры электронного правительства, в том числе:

- Единый портал государственных и муниципальных услуг;
- Единая система межведомственного электронного взаимодействия;
- Национальная платформа распределенной обработки данных;
- Единая система идентификации и аутентификации в инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме;
- Информационная система головного удостоверяющего центра.

**Электронный документооборот** - Минцифры РД обеспечивает внедрение единой системы электронного документооборота (СЭД) в органах государственной власти Республики Дагестан в рамках приоритетного проекта Президента Республики Дагестан

«Эффективное государственное управление». Создание и развитие электронного документооборота между органами государственной власти выделено как отдельное мероприятие государственной программы Российской Федерации «Информационное общество». В целях повышения эффективности государственного управления Президентом Российской Федерации в рамках «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации» был утвержден ряд контрольных показателей на период до 2015 года, среди которых – доля электронного документооборота между органами государственной власти в общем объеме документооборота с плановым значением 70 %. В этом направлении в Республике Дагестан была проделана следующая работа: проведен сравнительный анализ СЭД, наиболее распространенных в органах государственной власти на территории РФ и РД; разработаны концепция единой СЭД, техническое задание и конкурсная документация; заключен государственный контракт на право поставки и внедрения СЭД в ОИВ РД; выбрана система «Дело», успешно используемая в качестве единой СЭД в 28 регионах РФ. создан республиканский центр обработки данных (ЦОД) для обеспечения вычислительными мощностями и централизованного хранения данных органов государственной власти; идет непрерывный процесс внедрения системы электронного документооборота в республиканских органах государственной власти, осуществляется техническая поддержка и сопровождение; разработан проект постановления Правительства РД «О межведомственном электронном документообороте»

В настоящее время в рамках внедрения Министерство цифрового развития РД обеспечивает подключение органов государственной власти к единой СЭД, автоматизацию внутриведомственного документооборота и делопроизводства, обучение всех категорий госслужащих в учебном центре, индивидуальные консультации пользователям на местах, запуск и дальнейшее сопровождение информационной системы.

В результате внедрения единой СЭД ожидается повышение эффективности работы персонала органов государственной власти РД в среднем на 15-30 %. Прежде всего, это улучшение исполнительской дисциплины, повышение оперативности подготовки аналитических справок и отчетов о ходе исполнения документов и поручений, организация и ведение единых документационных ресурсов,

создаваемых в процессе делопроизводства, сокращение временных затрат при поиске информации о документах, снижение потерь документов, оперативность доставки документов и поручений исполнителю, переход на электронные формы взаимодействия между подразделениями. Пользу от перехода на электронный документооборот в государственном секторе сможет ощутить и население Дагестана: снизится время ожидания рассмотрений обращений граждан за счет ускорения движения документов внутри и между органами государственной власти.

Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 была принята новая «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы». Новая стратегия посвящена в основном информационным и телекоммуникационным технологиям как важнейшему элементу национальной структуры. Цель – построение общества знаний и создание цифровой экономики. [2]

С 2021 год в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в Республике Дагестан реализуются 5 региональных проектов: «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление», «Информационная безопасность» «Информационная инфраструктура» «Кадры для цифровой экономики» [4]. Также рассматриваются вопросы цифровизации АПК.

### Список литературы

1. Федеральный закон от 20.03.1995 г. № 24-ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации» // Электронный ресурс: <http://www.kremlin.ru>.

2. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы» // Электронный ресурс: <http://www.garant.ru/products/ipo/doc>.

3. Указ Главы Республики Дагестан от 28 декабря 2020 г. № 146. Электронный ресурс: <http://www.minsvjazrd.ru>.

4. Официальный сайт Министерства цифрового развития Республики Дагестан // Электронный ресурс: <http://www.minsvjazrd.ru>.

5. Электронный ресурс: <http://www.consultant.ru/>.

## ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНА

**Шахмурзова А.В.**, канд. экон. наук, доцент,  
**Гордеев А.С.**, канд. экон. наук, доцент,  
**Гетоков О.О.**, д-р биол. наук, профессор,  
**Шахмурзов М.М.**, д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им В.М. Кокова», Нальчик, Россия

**Аннотация.** В статье приводится проблема достижения устойчивого развития сельского хозяйства, а также рентабельного производства сельскохозяйственной продукции, причины низкой доходности сельскохозяйственного производства. Определены главные причины -отсутствие ориентированной на развитие местной экономики стратегии; отсутствие компетентных специалистов и положительного опыта реализации преимуществ интеграции, кооперации, новых форм хозяйствования (аутсорсинг, концессия и др.). Сельскохозяйственные угодья зачастую используются в частных интересах предпринимателей, а не в интересах местного потребительского рынка. Решение проблемы заключается в разработке и утверждении органами местного самоуправления эффективной аграрной политики на муниципальном уровне.

Установлено, что в решении данной проблемы важно сформулировать и реализовать аргументированные предложения и рекомендации, обеспечивающие создание эффективной муниципальной аграрной политики, ориентированной на решения проблем стратегического развития приоритетных направлений сельскохозяйственного производства

**Ключевые слова:** комплексный мониторинг, аграрная политика, муниципалитет, аутсорсинг, концессия

## *PROBLEMS AND WAYS OF DEVELOPMENT OF THE AGRARIAN POLICY OF THE REGION*

**SHAKHMURZOVA A.V.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
**GORDEEV A.S.**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
**GETOKOV O.O.**, Doctor of Biological Sciences, Professor,  
**SHAKHMURZOV M.M.**, Doctor of Biological Sciences, Professor

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov», Nalchik, Russia

**Abstract.** The article presents the problem of achieving sustainable development of agriculture, as well as cost-effective production of agricultural products, the reasons for low profitability of agricultural production. The main reasons are identified -the lack of a strategy focused on the development of the local economy; the lack of competent specialists and positive experience in implementing the benefits of integration, cooperation, new forms of management (outsourcing, concession, etc.). Agricultural land is often used in the private interests of entrepreneurs, and not in the interests of the local consumer market. The solution to the problem lies in the development and approval by local self-government bodies of an effective agrarian policy at the municipal level.

It is established that in solving this problem it is important to formulate and implement reasoned proposals and recommendations that ensure the creation of an effective municipal agrarian policy focused on solving the problems of strategic development of priority areas of agricultural production/

**Key words:** integrated monitoring, agrarian policy, municipality, outsourcing, concession.

**Введение.** Аграрная политика - это политика, направленная на развитие сельского хозяйства за счет внедрения инновационных технологий, современных, проверенных практикой, форм взаимодействия (интеграции и кооперации) и на этой основе роста благосостояния населения. Надежными инструментами ее реализации могут стать конституционные поправки, касающиеся местной (муниципальной) экономики! И прежде всего, расширяющие властные полномочия органов местного

самоуправления и, возрождающие систему стратегического планирования муниципальных и корпоративных программ.

Предпосылками разработки аграрной политики и ее приоритетных направлений комплексного развития сельского хозяйства являются:

- устойчивая тенденция развития интеграционных процессов в сельскохозяйственной отрасли;

- отсутствие организационно-методической базы, обеспечивающей создание полноценно функционирующей муниципальной аграрной политики;

- наличие проблем с обеспечением населения продукцией собственного производства;

- объективная необходимость разработки и внедрения корпоративного менеджмента в интеграционных структурах сельскохозяйственного производства.

**Методика исследования.** Комплексный мониторинг. системный анализ и обобщение.

**Результаты и обсуждения.**

На сегодня отсутствуют:

- понимание того, что местная экономика это не разрозненно функционирующие на территории муниципалитета хозяйствующие субъекты, решающие свои личные интересы, а это те же хозяйствующие субъекты, только объединенные общими целями задачами и действиями в интересах прежде всего населения;

- наделение муниципалитетов универсальной правоспособностью, дающей право ему осуществлять стратегическое планирование и создавать организационные и нормативно-технологические условия для реализации ее мероприятия;

- заинтересованность хозяйствующих субъектов в решении задач местного значения;

- меры, обеспечивающих финансовую самостоятельность муниципалитета.

Важным направлением аграрной политики региона должно стать совершенствование арендных отношений.

Для органов местного самоуправления передача земель в аренду является основным способом эффективного использования своей собственности. Однако, арендные отношения не стали еще инструментом решения задач местного значения. Причиной тому инертность действующего законодательства, регулирующего

арендные отношения, не поспевающего за развивающимися технологиями земледелия, а также отсутствие опыта и знаний у арендодателей в части реализации потенциала, заложенного в системе арендных отношений. Земельные участки сельскохозяйственного назначения необходимо использовать в соответствии с их категорией и конкретного разрешенного вида использования. Это направление названо первым, поскольку является основой земледелия.

Дальнейшее увеличение производства продукции растениеводства при ограниченных посевных площадях возможно, главным образом, за счет повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Что, в свою очередь, может быть достигнуто при реализации крупных проектов создания межмуниципальных потребительских кооперативов по мелиорации земель и плодородию почвы и производственных комплексов на межмуниципальном уровне. Целесообразно изучить возможность создания централизованной межмуниципальной мелиорационной службы на принципах концессии.

Наука и практика ведения сельского хозяйства свидетельствуют о том, что рост урожайности можно достигнуть за счет: применения эффективных схем севооборота - на 20, использования качественных семян - на 15, поддержания плодородия почвы - на 30, мелиорации земель - на 40 и соблюдения технологий возделывания культур - на 15 процентов. *Однако, следует иметь ввиду, что проблема повышения урожайности сложная, её решение обусловлено созданием потребительских межмуниципальных кооперативов и хозяйствующих организаций, на что в еще не накоплен положительный опыт и не отработано соответствующее законодательство.* Являясь основой земледелия, севооборот не лишен в настоящее время проблем. Причины здесь не только в сложности разработки эффективных схем севооборота, ввиду «подвижной» структуры и значительной разницы посевных площадей, возделываемых культур, но и в формальном на сегодня подходе к данной проблеме. Недооценка роли и места севооборота в земледелии ведет к потере урожайности, снижению качества почвы и увеличению себестоимости сельскохозяйственного производства. Включение в договор аренды обязанности хозяйствующих субъектов предоставлять арендодателю копии схем севооборота позволит повысить ответственность арендаторов, а местным администрациям

муниципалитетов участвовать в планировании объемов производства продукции растениеводства.

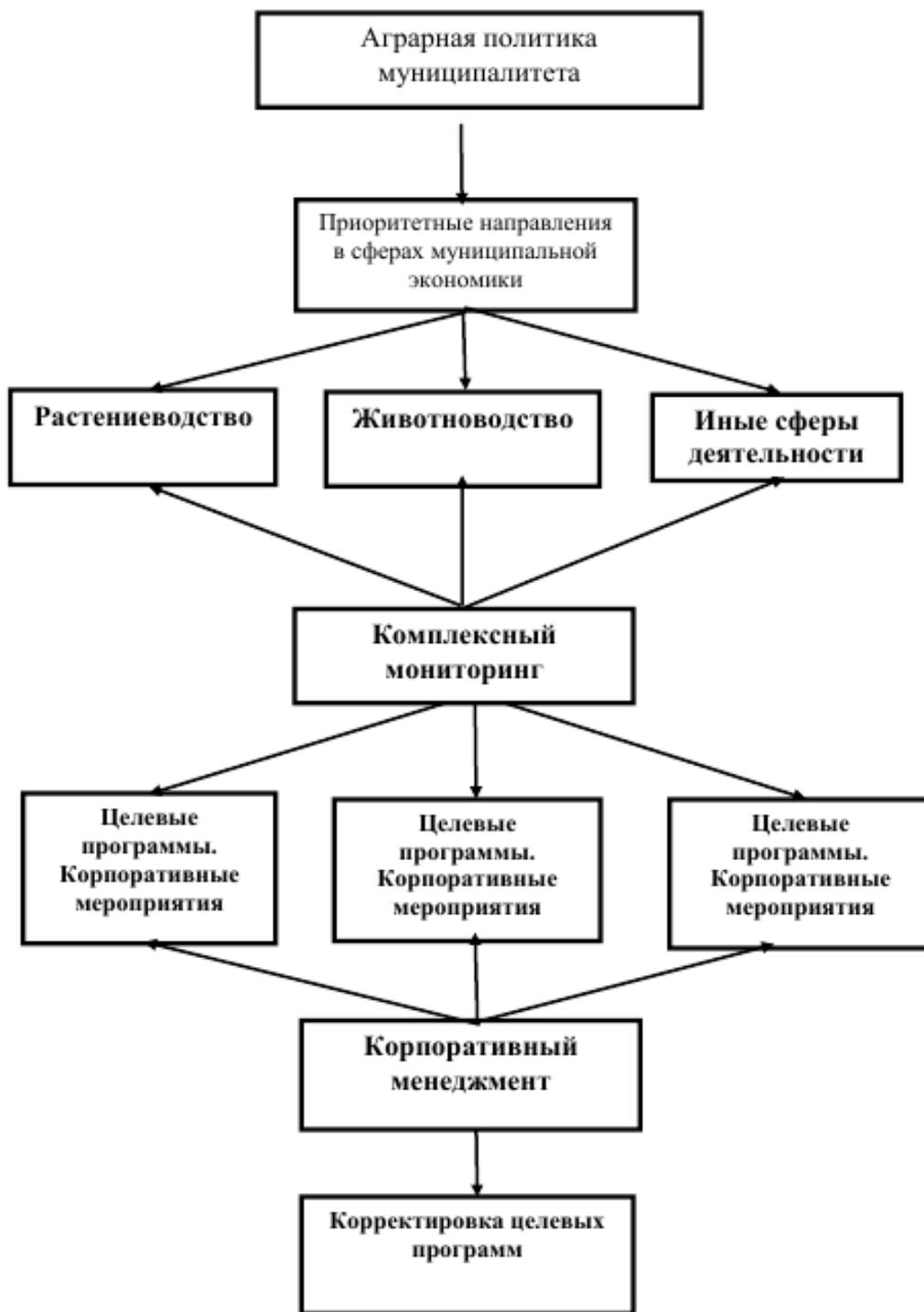
Не менее актуальной является задача поддержания плодородия почвы. Проблема здесь в необходимости комплексного подхода к расчетам доз внесения минеральных и органических удобрений, в сложности их расчетов, требующих учета агрохимических характеристик земельных участков, схем севооборота, планируемой урожайности, возделываемых культур. Севооборот и плодородие почвы - это взаимосвязанные условия успешного земледелия. Не располагая долгосрочными схемами севооборота, невозможно правильно рассчитать потребные объемы удобрений. Недостаточное или избыточное внесение удобрений однозначно ведет к потере урожайности и качества продукции растениеводства.

Считаем также оправданным интеграционные процессы начать с сельских поселений, где развивается малый бизнес, нуждающийся в потребительских сельскохозяйственных кооперативов и где неизбежна консолидация ресурсов хозяйствующих субъектов всех форм собственности в рамках сельскохозяйственной кооперации. Реализация целевой программы требует также организации корпоративного менеджмента. Построение корпоративного менеджмента в сельском хозяйстве усугубляется отсутствием нормативно - правовой обустроенности.

Еще одним эффективным направлением решения проблем развития сельского хозяйства является межмуниципальная кооперация. Многие вопросы социальной сферы, жилищно-коммунального хозяйства, производства сельскохозяйственной продукции (пшеницы, кукурузы, картофеля, овощей и фруктов) успешно можно решать, только используя преимущества межмуниципальной кооперации. Межмуниципальная кооперация актуальна и в таких сферах деятельности как: поддержание плодородия почвы, развитие мелиорации земель. Эффективным направлением повышения результативности и качества решения задач местного значения является аутсорсинг. Передача некоторых функций аутсорсинговой компании целесообразна с целью сокращения издержек и повышения качества выполнения переданных функций.

Аграрная политика муниципалитета должна ориентироваться на научно -обоснованной стратегии развития приоритетных направлений сельского хозяйства. Стратегия должен основываться на

оценке состояния и перспектив развития муниципального района и региона в целом. Эффективным инструментом комплексного анализа состояния муниципального района, его хозяйствующих субъектов служит периодически проводимый мониторинг, который должен стать неотъемлемым элементом аграрной политики. (Рис.1).



**Рисунок - Модель становления и развития аграрной политики муниципалитета**

При разработке аграрной политики целесообразно провести мониторинг деятельности предприятий и организаций, расположенных на территории муниципального района, складывающиеся тенденции развития, а также социально-демографическую ситуацию муниципалитета, что позволит более объективно определить приоритетные направления развития муниципальной экономики.

Серьезной проблемой, сдерживающей развитие сельского хозяйства, является отсутствие муниципального менеджмента.

Муниципальная экономика - это производство, переработка и реализация сельскохозяйственной продукции. В них задействовано множество хозяйствующих субъектов, что естественно требует координации их целей, задач и действий. Координация требуется и в случаях реализации хозяйствующими субъектами целевых программ. На практике невозможно создать кооператив без корпоративного менеджмента. Во первых, корпоративный менеджмент не существует вне интеграционной структуры, а во вторых, попытки создать кооператив без эффективной системы менеджмента обречены на провал, или приведут к созданию формального объединения, не имеющему ничего общего с кооперативом. Действующая система управления муниципальной экономикой не в состоянии решить такую задачу, что под силу только корпоративному менеджменту, который также как приоритетные направления, должен стать обязательным.

В качестве приоритетных направлений аграрной политики можно также выделить:

- создание условий для сохранения и воспроизводства используемых сельским хозяйством природных ресурсов, поддержку почвенного плодородия;
- рост объемов производства основных видов высококачественных продуктов питания;
- совершенствование научного и организационно-правового сопровождения реализации мероприятий стратегических программ и создание условий для внедрения инноваций;
- внедрения прорывных технологий и создания новых высокопроизводительных сельскохозяйственных производств, обеспечивающих активизацию инновационных процессов и импорт замещение;

- обеспечения существенного роста производительности труда.

Таким образом, как показано на рис.1, основными элементами, формирующими аграрную политику муниципалитета, являются:

- приоритетные направления, определяемые агрохимическими характеристиками земель муниципалитета; потребностями местного продовольственного рынка;

- участия муниципалитета в реализации федеральных и региональных программах; результатами комплексного мониторинга;

- комплексный мониторинг анализа и оценки состояния хода реализации мероприятий целевых программ развития муниципальной экономики;

- корпоративный менеджмент, обеспечивающий оперативное управление и координацию хода реализации корпоративных мероприятий.

Ожидаемый результат.

1. Полноценно функционирующая аграрная политика муниципалитета.

2. Пример консолидации единства целей и действий, хозяйствующих на территории муниципалитета экономических субъектов.

3. Пример консолидации ресурсов хозяйствующих субъектов в рамках интеграционной структуры.

4. Рост производства сельскохозяйственной продукции и уровня обеспеченности населения продовольствием.

5. Опыт создание и функционирования корпоративного менеджмента в интеграционной структуре.

Однако, ни инновационные технологии, ни материальные и финансовые затраты не принесут ожидаемых результатов, если не будут подготовлены соответствующие кадры, способные принимать и реализовывать ответственные решения.

### **Список литературы**

1.Федеральный закон №131-ФЗ "Об " общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации".

2.Постановление правительства КБР от 21 октября 2019г. №181-ПП О государственной программе КБР «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия КБР» на период 2021-2025 годы.

3. Постановление правительства КБР от 27.11.2019г. №207-ПП О государственной программе КБР «Комплексное развитие сельских территорий КБР» на период 2020-2025 годы.

4. Концепция федеральной целевой программы "Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года", утверждена распоряжением Правительства от 8 ноября 2012 г., №32071.

5. Алексеева, С.Н. К вопросу о продовольственной безопасности / В сб. «Глобализация и аграрная экономика России: тенденции, возможные стратегии и риски». - М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2011. - 478с.

6. Котиева Е.Д. Корпоративный менеджмент в интеграционной структуре/Е.Д. Котиева, А.С. Гордеев, О.О. Гетоков// Аграрная Россия. 2022.-№4.- С45-48.

7. Шахмурзов М.М. Сельская территория: проблемы и пути их решения/М.М. Шахмурзов, А.С. Гордеев, О.О. Гетоков// Доклады Адыгской(Черкесской) Международной академии наук//. 2019.-Т.19.- №1.- С.98-102.

8. Шахмурзов М.М. Принципы создания полноценно функционирующего сельскохозяйственного кооператива/М.М. Шахмурзов, Гордеев, О.О. Гетоков//Мат.Межд. науч.-практ. конф., посв.80-летию со дня рожд. Первого президента КБР В.М. Кокова «Наука, образование и бизнес:новый взгляд и стратегия интеграционного взаимодействия», Нальчик.-2021.-С.239-242.

9. Гордеев А.С. Совершенствование арендных отношений/А.С. Гордеев, М.А. Шомахова, О.О. Гетоков, М.В. Исраилов//Аграрная Россия. 2021.-№5.-С.37-40.

10. Гордеев А.С. Аграрная политика региона:проблемы и пути решения/А.С. Гордеев, М.Р. Ашхотова, А.В. Шахмурзова, О.О.Гетоков//Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук. 2019.-Т.19.-№2.-С.90-97.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Абдулаева Марьям Исаловна**, студентка 4 курса факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dek.bio@mail.ru](mailto:dek.bio@mail.ru)

**Абдугалимов Мавлудин Мавлудинович**, инженер-гидротехник, старший научный сотрудник отдела агроландшафтного земледелия, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [mavludin.62@mail.ru](mailto:mavludin.62@mail.ru)

**Абдулхалимов Магомед Ахмедгаджиевич**, магистрант факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dek.bio@mail.ru](mailto:dek.bio@mail.ru)

**Абдурагимова Раиса Мустафаевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Абдурахманова Айшат Абдулаевна**, аспирант кафедры технологии производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [abduraxmanova05011997@gmail.com](mailto:abduraxmanova05011997@gmail.com)

**Азаев Гаджимагомед Халилович**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Акаева Рабият Алибулатовна**, научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [akaeva111r@gmail.com](mailto:akaeva111r@gmail.com)

**Алакаева Альбина Измутдиновна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [albina.alakaeva@mail.ru](mailto:albina.alakaeva@mail.ru)

**Алигаджиев Гассан Магомедович**, магистрант 1-го года обучения кафедры товароведения, технологий продуктов и организации общественного питания, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Алигазиева Патимат Абдулаевна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой технологии производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [p.aligazieva@mail.ru](mailto:p.aligazieva@mail.ru)

**Алиева Етар Магомедовна**, научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»; старший преподаватель кафедры организации и технологий аквакультуры ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [05etar@mail.ru](mailto:05etar@mail.ru)

**Алиева К.Х.**, старший лаборант лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Алиева Маржана Магомедовна**, младший научный сотрудник отдела региональной экономики АПК ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [a.mar2013@mail.ru](mailto:a.mar2013@mail.ru)

**Алиева Рапият Магомедовна**, аспирант факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [rapiyat\\_alieva@mail.ru](mailto:rapiyat_alieva@mail.ru)

**Алилов Магомедали Мутинович**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, e-mail: [alilov1954@gmail.com](mailto:alilov1954@gmail.com)

**Алиханов Магомедганифа Пашаевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, e-mail: [niua1965@mail.ru](mailto:niua1965@mail.ru)

**Ахмедханова Раисат Рагимовна**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [raisatragimovna@mail.ru](mailto:raisatragimovna@mail.ru)

**Ашурова Наида Гасанбековна**, студент факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Бачиев Бачей Алибекович**, кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и цифровых технологий ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [bachey@mail.ru](mailto:bachey@mail.ru)

**Бычаев Александр Георгиевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко, Санкт-Петербургский ГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: [bit131@yandex.ru](mailto:bit131@yandex.ru)

**Васильева Екатерина Николаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории генетики и разведения крупного рогатого скота ВНИИГРЖ (Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»), Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия

**Васильева Людмила Трофимовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко, Санкт-Петербургский ГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: [ludamila51@mail.ru](mailto:ludamila51@mail.ru)

**Гаджаева Зенфира Магомедовна**, соискатель кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [gadzh2019@mail.ru](mailto:gadzh2019@mail.ru)

**Гаджимурадов Гаджимурад Шейхмагомедович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры организации и технологий аквакультуры ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [ros-tek05@mail.ru](mailto:ros-tek05@mail.ru)

**Гайирбегов Джунайди Шармазанович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии имени профессора С.А. Лапшина, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», Саранск, Россия, e-mail: [gajirbegov55@mail.ru](mailto:gajirbegov55@mail.ru)

**Гарлов Павел Евгеньевич**, доктор биологических наук, профессор кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: [wba2009@mail.ru](mailto:wba2009@mail.ru)

**Гетоков Олег Олиевич**, доктор биологических наук, профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, Россия, e-mail: [getokov777@mail.ru](mailto:getokov777@mail.ru)

**Гордеев Анатолий Сергеевич**, кандидат экономических наук, руководитель центра устойчивого развития сельских территорий и консультирования, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», Нальчик, Россия

**Гукежев Владимир Мицахович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом животноводства Института сельского хозяйства, ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», г. Нальчик, Россия

**Гулиева А.Т.**, младший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Гунашев Исрапил Алиевич**, аспирант кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»; главный специалист отдела развития отраслей животноводства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан, г. Махачкала, Россия

**Гунашев Шахрудин Алиевич**, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»; доцент кафедры эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [sgunashev@mail.ru](mailto:sgunashev@mail.ru)

**Гусейнова Зухра Магомедовна**, научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [makki-2016@yandex.ru](mailto:makki-2016@yandex.ru)

**Дабузова Гюльханум Саламовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [qulxanumdabuz@mail.ru](mailto:qulxanumdabuz@mail.ru)

**Даветеева Мадина Адильхановна**, научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [daveteevaa@mail.ru](mailto:daveteevaa@mail.ru)

**Даитова Лариса Ивановна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и цифровых технологий ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [daggau@list.ru](mailto:daggau@list.ru)

**Джабарова Гульнара Абакаровна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала, Россия

**Джембулатов Зайдин Магомедович**, ректор ДагГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [zaidin@yandex.ru](mailto:zaidin@yandex.ru)

**Долгиева Зарема Мухарбековна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», Магас, Россия, e-mail: [zdolgieva@ya.ru](mailto:zdolgieva@ya.ru)

**Зейналова Зерифа Гаджиевна**, старший лаборант отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, e-mail: [zarifa1237@yandex.ru](mailto:zarifa1237@yandex.ru)

**Исрапов Магомед Русланович**, старший лаборант отдела региональной экономики АПК ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, e-mail: [niua1965@mail.ru](mailto:niua1965@mail.ru)

**Карнаев Идрис Алевдинович**, магистрант факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [ikarnaev2019@icloud.com](mailto:ikarnaev2019@icloud.com)

**Кебедов Хабибулах Магомедович**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова»; научный сотрудник отдела животноводства ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [kebedov7771986@mail.ru](mailto:kebedov7771986@mail.ru)

**Кебедова Патимат Абдулкаримовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [patimat.kebedova.60@mail.ru](mailto:patimat.kebedova.60@mail.ru)

**Курашев Жираслан Хаутиевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной селекции и биотехнологии ФГБНУ «Кабардино-Балкарский научный центр РАН», г. Нальчик, Россия

**Магомедов Гаджи Магомедович**, научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия, e-mail: [mgmdvg1996@mail.ru](mailto:mgmdvg1996@mail.ru)

**Магомедов Магомед Гаджиевич**, магистрант факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dek.bio@mail.ru](mailto:dek.bio@mail.ru)

**Магомедова Заира Магомедовна**, студентка 4 курса факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dek.bio@mail.ru](mailto:dek.bio@mail.ru)

**Магомедова Патимат Магомедовна**, научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [magomedova110704@mail.ru](mailto:magomedova110704@mail.ru)

**Магомедова Саняйт Османовна**, студентка 3 курса технологического факультета, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Магомедрасулов Имагаджи Магомедрасулович**, студент факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dek.bio@mail.ru](mailto:dek.bio@mail.ru)

**Майорова Татьяна Львовна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

**Манджиев Дмитрий Борисович**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник, Калмыцкий НИИ сельского хозяйства имени М.Б. Нармаева - филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», Элиста, Россия

**Микаилов Михаил Муслимович**, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный

научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [vetmedservis@mail.ru](mailto:vetmedservis@mail.ru)

**Мокроусов В.Е.**, студент кафедры зоотехнии имени профессора С.А. Лапшина, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П.Огарёва», Саранск, Россия

**Мусаева Вера Владимировна**, магистрант факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dek.bio@mail.ru](mailto:dek.bio@mail.ru)

**Мусаева Ирина Вадимовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных, декан факультета биотехнологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [dgsha-bio@mail.ru](mailto:dgsha-bio@mail.ru)

**Мусаева Наира Магомедовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры товароведения, технологий продуктов и организации общественного питания, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [tvnaira@yandex.ru](mailto:tvnaira@yandex.ru)

**Мусиев Джабраил Габидулаевич**, доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой эпизоотологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [682447@mail.ru](mailto:682447@mail.ru)

**Позовникова Марина Владимировна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории молекулярной генетики ВНИИГРЖ (Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»), Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия, e-mail: [pozovnikova@gmail.com](mailto:pozovnikova@gmail.com)

**Рамазанова Д.М.**, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Рихави Аднан**, аспирант кафедры организации и технологий аквакультуры, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [huso.2013@mail.ru](mailto:huso.2013@mail.ru)

**Романова Елена Анатольевна**, младший научный сотрудник лаборатории генетики и разведения крупного рогатого скота ВНИИГРЖ (Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»), Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия, e-mail: [splicing86@gmail.com](mailto:splicing86@gmail.com)

**Сермягин Александр Александрович**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела популяционной генетики и генетических основ разведения животных, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста», Московская область, Городской округ Подольск, поселок Дубровицы, Россия, e-mail: [alex\\_sermyagin85@mail.ru](mailto:alex_sermyagin85@mail.ru)

**Теймуров Самир Агаларович**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории агропочвоведения и мелиорации отдела агроландшафтного земледелия, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия, e-mail: [niva1956@mail.ru](mailto:niva1956@mail.ru)

**Темирова Сайма Умаргаджиевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры водных биоресурсов и аквакультуры, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: [wba2009@mail.ru](mailto:wba2009@mail.ru)

**Тулинова Ольга Васильевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории генетики и разведения крупного рогатого скота ВНИИГРЖ (Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»), Санкт-Петербург, п. Тярлево, Россия, e-mail: [tulinova\\_59@mail.ru](mailto:tulinova_59@mail.ru)

**Ужахов Мурад Израилович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан агроинженерного факультета, ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», Магас, Россия, e-mail: [miuzhakhov@yandex.ru](mailto:miuzhakhov@yandex.ru)

**Умаханов Магомед Ахмадулаевич**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

**Хайбулаева Нуцалай Магомедовна**, преподаватель, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)», филиал, г. Махачкала, Россия, e-mail: [haybulaeva81@mail.ru](mailto:haybulaeva81@mail.ru)

**Халиков Ахмед Алиасхабович**, научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Хашегульгов Шамсутдин Бексултанович**, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас, Россия, e-mail: [azinggu@yandex.ru](mailto:azinggu@yandex.ru)

**Хирамагомедова Патимат Магомедовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления, разведения и генетики сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [pkhiramagomedova@inbox.ru](mailto:pkhiramagomedova@inbox.ru)

**Ховатов Н.Э.**, аспирант кафедры зоотехнии имени профессора С.А. Лапшина, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П.Огарёва», Саранск, Россия

**Чавтараев Ромин Магомедович**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Шабанова Светлана Анатольевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры птицеводства и мелкого животноводства им. П.П. Царенко, Санкт-Петербургский ГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия, e-mail: [svetmoi1101@yandex.ru](mailto:svetmoi1101@yandex.ru)

**Шарипов Шарип Магомедович**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

**Шахмурзов Мухамед Музачирович**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза», ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, Нальчик, Россия

**Шахмурзова Агнеса Валерьевна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Государственное и муниципальное управление», ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», Нальчик, Россия

**Шихшабекова Басият Исмавовна**, кандидат биологических наук, доцент, кафедры организации и технологий аквакультуры, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия, e-mail: [basiyat1959@mail.ru](mailto:basiyat1959@mail.ru)

**Яникова Эльмира Аслановна**, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник лаборатории инфекционной патологии сельскохозяйственных животных, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

## Алфавитный указатель авторов

	Фамилия, И.О.	№ страниц
<b>А</b>	Абдулаева М.И.	61
	Абдулгалимов М. М.	251
	Абдулхалимов М.А.	175
	Абдурагимова Р. М.	226
	Абдурахманова А. А.	77
	Азаев Г. Х.	226
	Акаева Р. А.	134
	Алакаева А. И.	87
	Алигаджиев Г. М.	213
	Алигазиева П. А.	77
	Алиева Е. М.	134, 190
	Алиева К.Х.	234
	Алиева М. М.	258
	Алиева Р.М.	175
	Алилов М. М.	67, 113, 118
	Алиханов М. П.	94
	Ахмедханова Р. Р.	105
	Ашурова Н. Г.	87
	<b>Б</b>	Бачиев Б. А.
Бычаев А. Г.		181
<b>В</b>	Васильева Е. Н.	8, 40
	Васильева Л. Т.	143
<b>Г</b>	Гаджаева З. М.	105
	Гаджимурадов Г.Ш.	190
	Гайирбегов Д. Ш.	113
	Гарлов П. Е.	196
	Гетоков О. О.	16, 23, 150, 273
	Гордеев А. С.	273
	Гукежев В. М.	150
	Гулиева А.Т.	234
	Гунашев И. А.	105
	Гунашев Ш. А.	226, 234
	Гусейнова З. М.	134
<b>Д</b>	Дабузова Г. С.	77
	Даветеева М. А.	134
	Дайтова Л. И.	265
	Джабарова Г. А.	226

	Джамбулатов З. М.	226
	Долгиева З. М.	16
<b>З</b>		
	Зейналова З. Г.	94
<b>И</b>		
	Исрапов М. Р.	94
<b>К</b>		
	Карнаев И. А.	87
	Кебедов Х. М.	159
	Кебедова П. А.	159
	Курашев Ж. Х.	23, 150
<b>М</b>		
	Магомедов Г. М.	67, 118, 241
	Магомедов М.Г.	175
	Магомедова З. М.	31
	Магомедова П. М.	163
	Магомедова С. О.	213
	Магомедрасулов И. М.	77
	Майорова Т. Л.	226
	Манджиев Д. Б.	113
	Микаилов М. М.	226, 234
	Мокроусов В.Е.	128
	Мусаева В. В.	31
	Мусаева И. В.	31, 175
	Мусаева Н. М.	213
	Мусиев Д. Г.	226
<b>П</b>		
	Позовникова М. В.	40, 50
<b>Р</b>		
	Рамазанова Д.М.	234
	Рихави А.	207
	Романова Е. А.	8, 40, 50
<b>С</b>		
	Сермягин А. А.	50
<b>Т</b>		
	Теймуров С. А.	251
	Темирова С. У.	196
	Тулинова О. В.	8, 40, 50
<b>У</b>		
	Ужахов М. И.	16, 23
	Умаханов М. А.	67, 118, 241
<b>Х</b>		
	Хайбулаева Н. М.	219
	Халиков А. А.	234
	Хашегульгов Ш. Б.	16, 150

	Хирамагомедова П.М.	61
	Ховатов Н.Э.	128
<b>Ч</b>	Чавтараев Р. М.	67
<b>Ш</b>	Шабанова С. А.	181
	Шарипов Ш. М.	67
	Шахмурзов М. М.	273
	Шахмурзова А. В.	273
	Шихшабекова Б. И.	207
<b>Я</b>	Яникова Э. А.	234

---

---

Подписано в печать 21.11.22г. Формат 60 x 84 1/16.  
Бумага офсетная Усл.п.л. 18,5 Тираж 100 экз. Зак. № 67  
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»  
г. Махачкала, ул.М.Гаджиева, 176