

Научная статья/ Scientific paper

УДК 636.32/38.087

DOI: 10.26897/2074-0840-2026-1-49-56

## ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ

А.А. АЛИЕВ✉

ФГНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»;  
Российская Федерация, Республика Дагестан, г. Махачкала,  
✉ arsen-milord@mail.ru

## INFLUENCE OF FEED ADDITIVES ON HEMATOLOGICAL AND PRODUCTIVE INDICATORS OF YOUNG DAGESTAN MOUNTAIN BREED SHEEP

A.A. ALIEV✉

Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan,  
Russian Federation, Republic of Dagestan, Makhachkala; ✉ arsen-milord@mail.ru

**Аннотация.** Исследования направлены на выявления степени влияния кормовой добавки «ПротеинФуд» на морфологические и биохимические показатели крови баранчиков дагестанской горной породы. Объектом исследований служили клинически здоровые животные ( $n=60$ ), по 15 голов в группе, в возрасте 1-4 мес. Экспериментальная работа проводилась в СХП «Агрофирма Шамгода» Гунибского района Республики Дагестан. Животные I контрольной группы находились на основном рационе (ОР), принятом в хозяйстве: сено разнотравное, комбикорм, кормовая добавка (КД) пребиотического действия «ЛактуВет», минеральные подкормки. У аналогов II-IV опытных групп в составе комбикорма шрот подсолнечный заменяли на высокопротеиновую КД «ПротеинФуд» в количестве 3,0; 5,0 и 7,0%. Установлено, что в крови молодняка овец II, III и IV опытных групп происходит увеличение гемоглобина на 1,04, 3,20 и 7,30% ( $p \leq 0,05$ ), содержание эритроцитов на 15,8 ( $p \leq 0,01$ ), 16,2 ( $p \leq 0,01$ ) и 16,3% ( $p \leq 0,01$ ) по сравнению с контрольной группой. Величина белкового коэффициента крови баранчиков в опытных группах превышала данный показатель у аналогов контрольной группы – на 3,1%; 7,7% ( $p \leq 0,05$ ) и 6,1% ( $p \leq 0,05$ ). В сыворотке крови опытных животных наблюдалась тенденция увеличения содержания глюкозы на 2,9%; 11,8% ( $p \leq 0,01$ ) и 14,7% ( $p \leq 0,01$ ).

**Ключевые слова:** баранчики, морфологические и биохимические показатели крови, кормовые добавки «ЛактуВет» и «ПротеинФуд», комбикорма, прирост живой массы

**Summary.** The research is aimed at identifying the degree of influence of the feed additive "ProteinFood" on the morphological and biochemical parameters of the blood of sheep of Dagestan rock. The object of research was clinically healthy animals ( $n=60$ ), 15 animals each in the 1-4 months old group. The experimental work was carried out in the agricultural enterprise "Agrofirma Shamgoda" of the Gunibsky district of the Republic of Dagestan. The animals of the control group were on the main diet (RR) adopted by the farm: mixed grass hay, mixed feed, prebiotic feed additive "LactuVet", mineral fertilizers. In the analogues of the experimental groups, sunflower meal

was replaced with high-protein CD "ProteinFood" in quantities of 3.0, 5.0 and 7.0%. It was found that in the blood of young sheep of the experimental groups, there is an increase in hemoglobin by 1.04, 3.20 and 7.30% ( $p < 0.05$ ), the content of erythrocytes by 15.8 ( $p < 0.01$ ), 16.2 ( $p < 0.01$ ) and 16.3% ( $p < 0.01$ ) compared with the control group. The value of the protein coefficient of the blood of sheep in the experimental groups exceeded this indicator in the analogues of the control group – by 3.1%; 7.7% ( $p < 0.05$ ) and 6.1% ( $p < 0.05$ ). In the blood serum of experimental animals, there was a tendency to increase glucose levels by 2.9%; 11.8% ( $p < 0.01$ ) and 14.7% ( $p < 0.01$ ).

**Keywords:** sheep, morphological and biochemical parameters of blood, feed additives "LactuVet" and "ProteinFood", compound feed, live weight gain

**Введение.** С интенсификацией сельского хозяйства России все больше внимания уделяется совершенствованию кормления животных. Овцеводство, несмотря на возникающие эпизоотические проблемы, остается одной из перспективных отраслей животноводства. Высокая продуктивность в овцеводстве напрямую связана с эффективным использованием кормов и научно-обоснованной системой кормления овец [1, 2, 3].

Зоотехническая наука о кормлении овец накопила большое количество экспериментальных данных о роли питательных веществ, их энергии, а также незаменимых аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, ферментов и многих других факторов, влияющих на интенсивность обмена веществ. В настоящее время в кормлении животных используют более 500 различных кормовых добавок, среди которых продукты переработки маслоэкстракционных, крахмально-паточных, свекольных, мясоперерабатывающих, молочных и других производств [4, 5, 6].

Состав микрофлоры кишечника и желудка животных оказывает большое влияние на иммунную

систему овец, поэтому ягнят в раннем возрасте приучают к поеданию легкоперевариваемых кормов [7, 8].

При скармливании кормосмесей с пониженной доступностью и усвояемостью питательных веществ и энергии, кормовые добавки нового поколения оказывают положительный эффект, выражающийся в повышении продуктивности и жизнеспособности, улучшении конверсии корма [9].

Сбалансированные рационы позволяют наиболее полно раскрыть генетический потенциал животных и снизить расход кормов, а также их себестоимость. Нормированное кормление позволяет получить от животных максимум продукции при оптимальных затратах кормов, повысить ее качество, увеличить продолжительность использования животных [10].

В настоящее время целесообразность использования углеводно-минеральных и высокопротеиновых кормовых добавок в кормлении овец является актуальным.

Недостаток в рационах углеводов приводит к нарушению углеводно-жирового обмена, ацидозу, жировой инфильтрации печени, накоплению кетоновых тел, снижению использования азота, а в итоге – к снижению мясной продуктивности овец. Следовательно, как недостаток, так и избыток углеводов в рационах овец отрицательно сказывается на их продуктивности.

Производство комбикормов и скармливание молодняку овец выгодно тем, что в их составе можно рационально использовать продукты перерабатывающих отраслей АПК, необходимые для балансирования и обеспечения уровня протеина, биологически активных веществ с целью повышения полноценности рационов. В настоящее время при высокой цене традиционных белковых кормов использование сырья перерабатывающих отраслей АПК (кожевенного производства – КД «ПротеинФуд»), молочного производства («ЛактуВет») и многих других, содержащих высокий процент протеина, энергии, углеводов и биологически активных веществ, приобретает особую актуальность [11].

Таким образом, возрастает необходимость в разработке сбалансированных полноценных рационов при выращивании молодняку овец дагестанской горной породы в условиях горно-отгонной системы их разведения в Республике Дагестан.

Разработка полноценного питания, с включением КД «ЛактуВет» и «ПротеинФуд», позволила получить высокую продуктивность молодняку овец, улучшить качество ягнатины. Кроме того, получены новые данные о влиянии КД нового поколения на продуктивные и качественные показатели крови [12].

**Цель и задачи исследований.** Целью работы являлось изучение влияния высокопротеиновой кормовой добавки «ПротеинФуд» на фоне углеводно-минеральной пребиотической добавки «ЛактуВет» на морфологические и биохимические показатели крови, а также продуктивные показатели молодняку овец дагестанской горной породы.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить степень влияния кормовых добавок нового поколения в составе комбикормов-стартеров на биохимические и морфологические показатели крови в период выращивания баранчиков дагестанской горной породы;
- получить новые данные о продуктивности молодняку овец дагестанской горной породы.

**Научная новизна исследований.** Впервые осуществлен комплексный, системный подход по изучению влияния кормовой добавки «ПротеинФуд» для повышения продуктивности молодняку овец дагестанской горной породы в период выращивания. Изучены гематологические и биохимические показатели в зависимости от уровня ввода кормовых добавок в состав комбикормов.

**Материал и методы исследований.** Объектом исследования были баранчики дагестанской горной породы в количестве 60 гол.

Работа выполнялась в СХП «Агрофирма Шамгода» Гунибского района Республики Дагестан в период 2025 г. На основании проведенной инвентаризации и оценки стада сформированы 4 группы баранчиков в период ягнения по 15 голов в каждой по принципу пар-аналогов и включены в эксперимент, с учетом периода приучения поедаемости комбикорма, который продлился от 1 до 4-мес. возраста (90 сут.).

Подопытные баранчики находились в одинаковых условиях содержания и кормления на протяжении всего периода экспериментов. Животные содержались группами, на глубокой подстилке в помещении, где для каждой группы предусмотрен оцарок из расчета 2,0 м<sup>2</sup> на одного баранчика с овцематкой.

Животные I контрольной группы находились на основном рационе, принятом в данном хозяйстве, согласно норм ВИЖа: сено разнотравное, комбикорм, минеральные корма и КД «ЛактуВет» в количестве 3%. У аналогов II, III и IV опытных групп шрот подсолнечный заменен на высокопротеиновую КД «ПротеинФуд» в количестве 3,0; 5,0 и 7,0%.

Пребиотическая кормовая добавка «ЛактуВет» содержит 97,5% сухих веществ, в том числе дисахарид лактулозы не менее 14,3%, лактозы не менее 25,2%, монозы (галактозы, глюкозы) не менее 12,5%, кальция 3,4-4,4%, фосфора 1,4-1,7%, калия 0,7-1,7%, магния 0,5-0,7% и другие макро- и микроэлементы. Пребиотик «ЛактуВет» вводится в комбикорма для профилактики расстройства желудка в стрессовые периоды выращивания ягнят и балансирования рационов для них. Высокобелковая кормовая добавка «ПротеинФуд» животного происхождения с содержанием сухого вещества – 92,9%, сырого протеина – 61-83%, лизина – 3,03%, метионина с цистином – 1,11%, кальция – 0,18%, марганца – 0,52%, цинка – 0,41%. «ПротеинФуд» вводится в состав комбикорма для балансирования рационов корма с целью увеличения продуктивности молодняку овец в период выращивания.

Химический состав кормовых средств исследован в научной лаборатории «Корма и обмен веществ» Ставропольского ГАУ. Рационы для баранчиков опытных групп разработаны согласно нормам кормления по фактической питательности кормов. Корма перед раздачей взвешивали, их поедаемость определялась через каждые 10 суток по двум смежным дням путем взвешивания остатков.

Живая масса определялась путем ежемесячных взвешиваний животных. Физиологическое состояние подопытных баранчиков изучалась по анализам крови, взятой из яремной вены.

Лабораторные исследования морфологического и биохимического состава крови проводились в лаборатории Дагестанского федерального исследовательского центра. Анализы проводились по следующим методикам:

– отбор проб крови для исследований осуществлялся у баранчиков дагестанской горной породы в возрасте 4 мес.;

– уровень содержания общего белка в сыворотке крови методом определения на рефлектометре PL (POLFND);

– содержание белковых фракций – нефелометрическим методом на фотоэлектроколориметре КФК-2;

– определение количества глюкозы, кальция, фосфора биохимическими тестами фирмы Lachema на фотоэлектроколориметре КФК-2.

При проведении исследований выявления антагонистических особенностей биохимического статуса проводились следующие мероприятия по общепринятым методикам, включающие:

– концентрацию мочевины выявляли набором реактивов «ДИАХИМ-МОЧЕВИНА»;

– содержание креатинина учитывали с помощью набора реактивов «ЛАХЕМА»;

– активность трансаминов (аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы) – набором реактивов «ЛАХЕМА»;

– активность щелочной фосфатазы (Щ/Ф) – набором реактивов «ДИАХИМ-ЩФ». Метод основан на гидролизе щелочной фосфатазой п – нитрофенил-фосфата с образованием п – нитрофенола, дающего в щелочной среде желтое окрашивание. Интенсивность окраски пропорциональна содержанию ЩФ;

– содержание общих липидов – набором реактивов «ЛАХЕМА»;

– содержание холестерина – набором реактивов «ЛАХЕМА». Принцип метода основан на реакции образования окрашенных эфиров холестерина в кислой среде в присутствии уксусного ангидрида, уксусной и серной кислот.

Оценка иммунного статуса (резистентности организма) проводилась путем учета клеточной – фагоцитарной активности крови (ФАК) и гуморальных факторов – бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) в соответствии с рекомендациями И.П. Кондрахина, Н.В. Курилова и др. (1985).

Экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel в пределах следующих уровней значимости: \* –  $P \leq 0,05$ ; \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $P \leq 0,001$  [16].

#### Результаты исследования и их обсуждение.

Качественный и количественный состав клеток крови является одной из подсистем физиологической системы, тонко реагирующей на воздействие различных факторов. Он довольно стабилен, что позволяет использовать его в качестве механизма, позволяющего дать оценку физиологическому состоянию животного.

В наших исследованиях установлено, что морфологический состав крови (табл. 1, рис. 1) находился в пределах физиологических норм.

Таблица 1. Морфологические и биохимические показатели крови баранчиков в 4-мес. возрасте, (n=3)

Table 1. Morphological and biochemical parameters of blood of sheep at 4 months of age, (n=3)

Показатель	Группа				Референсные значения	
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная		
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,71±0,21	8,93±0,19**	8,96±0,21**	8,97±0,29**	8,00-13,00	
Лейкоциты, $10^9/л$	8,73±0,32	8,98±0,34	8,97±0,29	9,06±0,27	4,00-13,00	
Гемоглобин, г/л	96,00±3,01	97,00±4,92	99,10±5,86	103,00±6,92*	80,00-120,00	
AST, ед/л	67,10±1,80	69,10±2,30	69,40±2,10*	71,90±0,90**	49,00-123,00	
ALT, ед/л	42,30±0,60	43,10±0,80	44,90±0,80	46,50±0,90**	15,00-44,00	
Мочевина, мкмоль/л	7,53±0,20	7,83±0,30	8,12±0,40*	8,75±0,50**	3,70-9,43	
Креатинин, мкмоль/л	97,40±8,10	96,80±2,70	99,40±1,60	103,10±1,40**	76,00-174,00	
Общий белок, г/л	63,40±1,90	65,20±1,80	67,60±0,30	69,50±0,90*	61,00-75,00	
Альбумин, г/л	25,10±0,14	26,30±0,150	27,90±0,44*	28,50±0,63**	24,40-37,50	
Глобулин, г/л	α	9,95±0,51	10,12±0,48	10,71±0,02	11,24±0,82	7,93-15,00
	β	9,74±0,76	9,91±0,89	10,03±0,01	10,45±0,14	4,27-15,00
	γ	18,61±0,80	18,85±0,40	18,96±0,50	19,33±0,20	12,20-26,25

\* $p \leq 0,05$ , \*\* $p \leq 0,01$ , \*\*\* $p \leq 0,001$

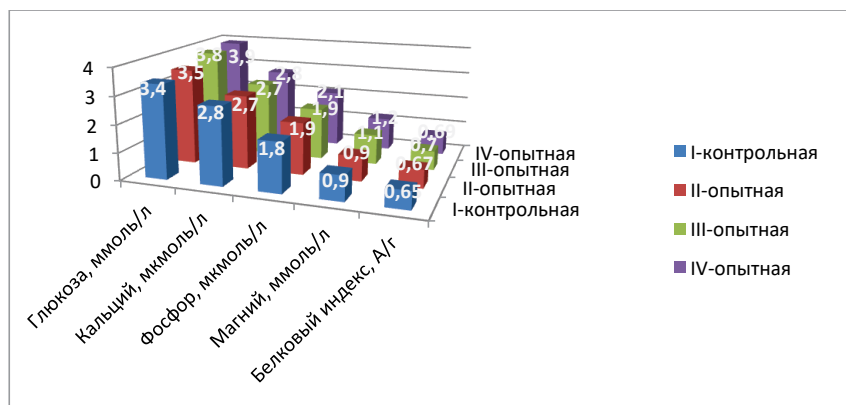


Рис. 1. Биохимические показатели крови баранчиков в 4-мес. возрасте, (n=3)

Fig. 1. Biochemical parameters of blood of sheep at 4 months of age, (n=3)

В живом организме белки крови выполняют различные функции: поддерживают постоянство осмотического давления, pH и уровень катионов в крови, осуществляют транспортные функции (перенос билирубина, жиров, стероидных гормонов) и т.д. Синтезирующаяся в печени, после окисления избыточного количества аминокислот, мочевины выступает конечным продуктом азотистого метаболизма. Наряду с мочевиной, конечным продуктом белкового обмена считается креатинин, образующийся в процессе метаболизма в мышцах.

Количественное содержание в сыворотке крови баранчиков креатинина позволяет дать оценку интенсивности выделения продуктов метаболизма в тканях. При анализе полученных результатов показателей белкового обмена было установлено, что их содержание в сыворотке крови исследуемых животных не имело патологически высоких или низких значений, но при этом прослеживались межгрупповые различия.

Так, установлено, что в крови молодняка овец II, III и IV опытных групп происходит увеличение гемоглобина на 1,04, 3,20, 7,30% ( $p \leq 0,05$ ), содержание эритроцитов – на 15,8, 16,2 и 16,3% при  $p \leq 0,01$ . Установлено, что содержание общего белка, являющегося консервативным показателем, у ягнят в опытных группах оказалось выше данного показателя аналогов контрольной группы: во II опытной группе в 4-мес. возрасте – на 2,4%, в III – на 4,9% и в IV – на 7,5% ( $p \leq 0,05$ ). Поскольку альбуминовая фракция является ключевым белком крови живого организма, служащим ему строительным материалом, можно говорить о том, что применение кормовых добавок в рационе молодняка овец способствует улучшению его метаболизма в организме животных. А с учетом того, что альбуминовая фракция указывает на развитие интоксикации в организме (ее снижение ниже физиологической нормы), можно с уверенностью утверждать, что применение кормовых добавок не вызывает патологических

изменений в организме молодняка овец опытных групп дагестанской горной породы.

Из данных таблицы 1 и рисунка 1 видно, что ягнята опытных групп имеют показатели выше, чем их сверстники из контрольной группы: по количеству мочевины – на 3,9; 7,8% ( $p \leq 0,05$ ) и 16,2% ( $p \leq 0,01$ ); по количеству креатинина – на 1,4; 2,1 и 5,9% ( $p \leq 0,05$ ). Величина белкового коэффициента крови баранчиков в опытных группах превышала данный показатель у аналогов контрольной группы на 3,1; 7,7% ( $p \leq 0,05$ ) и 6,1% ( $p \leq 0,05$ ). В сыворотке крови опытных животных наблюдалась тенденция увеличения содержания глюкозы на 2,9%, 11,8% ( $p \leq 0,01$ ) и 14,7% ( $p \leq 0,01$ ). Содержание кальция в крови животных находилось в пределах референсных значений, а разница с контрольной группой отсутствовала. Количество фосфора в крови молодняка овец имело достоверное преимущество только у аналогов IV опытной группы на 16,7% ( $p \leq 0,01$ ). Содержание магния в сыворотке крови баранчиков III и IV опытных групп достоверно превышало на 22,2% ( $p \leq 0,01$ ) и 33,3% ( $p \leq 0,01$ ) аналогичный показатель сверстников I и II опытных групп.

Перед началом эксперимента были отобраны образцы кормов для проведения химического анализа. В ходе проведения научно-производственных опытов кормление молодняка овец осуществлялось согласно традиционной технологии. Ежедневно учитывали потребление кормов. На основании химического состава кормовых средств в лаборатории «Корма и обмен веществ» Ставропольского ГАУ определялась питательность кормов. Рационы для баранчиков составлялись согласно нормам кормления и продуктивности животных с использованием компьютерной программы «Корм Оптима». Для этих целей проводились контрольные кормления через каждые 10 дней по двум смежным суткам. Рецепты разработанных комбикормов-стартеров приведены в таблице 2.

Кормление животных в период научно-производственного опыта было групповое, двухразовое и проходило по распорядку дня, принятого в хозяйстве.

Включение в комбикорма-стартеры КД «ПротеинФуд» на фоне пребиотика «ЛактуВет» положительно повлияли на их качество. Исследуемые рецепты комбикормов № 1, № 2, № 3 и № 4 (табл. 2) имели различную питательность в зависимости от процента ввода кормовых добавок. Опытные образцы комбикормов превышали показатели I группы от 8,0 до 17,4% ( $p \leq 0,001$ ), по количеству сырого и перевариваемого протеина – на 9,7% ( $p \leq 0,05$ )-21,2% ( $p \leq 0,001$ ), лизина – на 9,4% ( $p \leq 0,05$ )-22,0% ( $p \leq 0,001$ ), метионина

с цистином – на 5,6-13,9% ( $p \leq 0,05$ ), кальция – на 4,3-4,4%. Включение в комбикорма-стартеры пребиотика «ЛактуВет» и высокопротеиновой кормой добавки «ПротеинФуд» повлияло на поедаемость кормов в рационах молодняка овец.

Результаты исследований показали, что животные опытных групп отличались лучшей поедаемостью концентрированных кормов на 3,5-4,9%, что способствовало, по нашему мнению, лучшему развитию желудочно-кишечного тракта. В тоже время заметна тенденция к снижению потребления грубых кормов соответственно на 3,9-4,5%. В структуре рационов животных опытных групп грубые корма занимали от 46,4 до 47,1%, тогда как в контрольной группе – 48,7%. Доля концентрированных кормов в рационах животных опытных групп насчитывала от 52,9 до 53,6%, контрольной группы – 51,3%.

Лучшая поедаемость кормов молодняком овец опытных групп способствовала большему поступлению питательных веществ в организм животных: сухого вещества на 3,7%, обменной энергии – на 5,8-9,7% ( $p \leq 0,05$ ), лизина – на 9,4-22,0% ( $p \leq 0,005$ ), кальция – на 4,3-4,4%, железа – на 11,5%-13,4% ( $p \leq 0,05$ ). В рационах животных опытных групп соотношение сахара к протеину составляло от 0,28 до 0,31%, кальция к фосфору от 1,34 до 1,36%, в контрольной группе – 0,34%.

Разработанные рецептуры комбикормов-стартеров с включением кормовых добавок «ЛактуВет» и «ПротеинФуд» при скармливании молодняку овец дагестанской горной породы до 4-мес. возраста оказало положительное влияние на продуктивность (табл. 3, рис. 2).

Проведенные ежемесячные взвешивания баранчиков подопытных групп показали, что динамика прироста живой массы у молодняка, получавшего в рационах кормовую добавку «ПротеинФуд» (3%, 5% и 7%), абсолютные и среднесуточные приросты были выше, чем у сверстников контрольной группы. Баранчики II опытной группы, в рацион которых включали кормовую добавку «ПротеинФуд» (3%) к концу эксперимента превосходили аналогов I контрольной группы по живой массе на 2,8%, среднесуточному приросту – на 3,5%. Скармливание животным III опытной группы кормовой добавки «ПротеинФуд» (5%) способствовало увеличению живой массы и среднесуточного прироста по сравнению

Таблица 2. Рецепты комбикормов-стартеров для молодняка овец

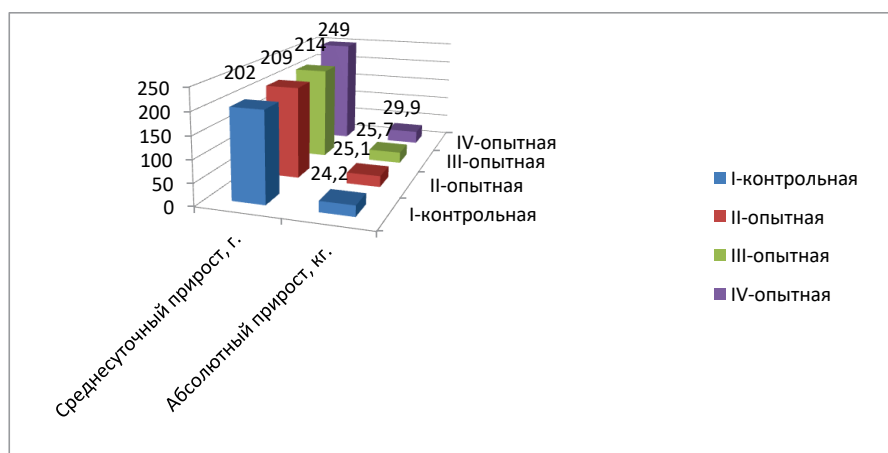
Table 2. Recipes for starter feeds for young sheep

Показатель	Рецепт № 1	Рецепт № 2	Рецепт № 3	Рецепт № 4
	Состав комбикорма (в 1 кг)			
Дерть пшеничная	0,15	0,15	0,15	0,15
Дерть ячменная	0,30	0,30	0,30	0,30
Дерть овсяная	0,25	0,25	0,25	0,25
Дерть гороховая	0,10	0,10	0,10	0,10
Шрот подсолнечный	0,138	0,108	0,088	0,068
Премикс П80-1-89»	0,01	0,10	0,10	0,10
Преципитат кормовой	0,015	0,015	0,015	0,015
Соль поваренная	0,007	0,007	0,007	0,007
КД «ЛактуВет»	0,03	0,03	0,03	0,03
КД «ПротеинФуд»	–	0,03	0,05	0,07
	Содержится:			
ЭКЕ	1,03	1,09	1,11	1,13
сухое вещество, кг	0,82	0,85	0,85	0,85
обменная энергия, МДж	10,3	10,9	11,1	11,3
сырой протеин, г	171,8	185,6	193,6	201,7
переваримый протеин, г	140,1	153,7	161,8	169,8
лизин, г	5,72	6,26	6,62	6,98
метионин+цистин, г	5,03	4,90	4,82	4,73
сахар, г	48,2	46,6	45,6	44,5
сырая клетчатка, г	72,6	69,2	66,5	63,9
кальций, г	5,09	7,35	7,31	7,28
фосфор, г	6,72	6,98	6,87	6,77
сера, г	8,19	8,10	8,04	7,97
магний, г	2,6	2,4	2,3	2,2
йод, мг	1,39	1,37	1,36	1,35
кобальт, мг	1,07	1,1	1,1	1,1
медь, мг	4,9	4,8	4,8	4,7
марганец, мг	36,31	35,0	34,1	33,2
цинк, мг	29,7	28,6	27,9	27,1
железо, мг	86,0	99,0	108,0	116,0
каротин, мг	5,44	5,25	5,12	4,98
витамин Д, МЕ	805	804	804	804
витамин Е, МЕ	42,5	43,4	44,7	45,8

**Таблица 3.** Показатели живой массы молодняка овец в период выращивания, (n=15)

**Table 3.** Indicators of live weight of young sheep during the growing period, (n=15)

Показатель		Группа			
		I	II	III	IV
Живая масса, кг	При постановке	4,3±0,21	4,2±0,18	4,4±0,16	4,3±0,13
	1 месяц	11,4±0,93	11,7±0,87	11,9±0,72	12,4±0,79
	2 месяц	16,9±1,14	17,8±1,26	18,3±0,89	19,1±0,75
	3 месяц	20,9±0,95	21,9±1,31	22,7±0,89	24,6±1,18
	4 месяц	28,5±1,18	29,3±1,46	30,1±1,06*	34,2±0,94**



**Рис. 2.** Показатели прироста живой массы молодняка овец за 90 суток

**Fig. 2.** Indicators of the increase in live weight of young sheep for 90 days

**Таблица 4.** Экономическая эффективность применения комбикормов-стартеров при выращивании молодняка овец до 4-мес. возраста, (в расчете на 1 голову в ценах 2025 г.)

**Table 4.** Economic efficiency of using starter feeds when raising young sheep up to 4 months of age, (per head in 2025 prices)

Показатель	Группы			
	I	II	III	IV
Получено абс. прироста, кг	24,2	26,3	28,0	29,9
Получено доп. прироста, кг	–	2,1	3,8	5,7
Потреблено комбикорма за 90 суток, кг	42,6	42,6	42,6	42,6
Потреблено КД «ПротеинФуд», кг	–	0,9	1,5	2,1
Затраты кормов на 1 кг. прироста, ЭКЕ	3,83	3,73	3,57	3,4
Стоимость КД «ПротеинФуд», руб.	–	120	120	120
Затраты на КД «ПротеинФуд», руб.	–	108,0	180,0	252,0
Цена реализации баранины, 1 кг/руб.	400	400	400	400
Выручка от реализации за доп. прирост, кг/руб.	–	840,0	1520,0	2280,0
Дополнительная прибыль от реализации, кг/руб.	–	732,0	1340,0	2028,0
Дополнительная прибыль на 1 руб. затрат на КД «ПротеинФуд», руб.	–	6,78	7,44	8,05
Себестоимость баранины, 1 кг/руб.	330,0	307,76	291,64	275,52

со сверстниками контрольной группы соответственно на 5,6% ( $p \leq 0,05$ ) и 5,9% ( $p \leq 0,05$ ). Включение животным IV опытной группы в состав комбикорма кормовой добавки «ПротеинФуд» (7%) от массы способствовало повышению живой массы на 20,0% ( $p \leq 0,01$ ) и среднесуточного прироста – на 23,0% ( $p \leq 0,01$ ). Следовательно, комплексное использование кормовых добавок «ПротеинФуд» (3%, 5% и 7%) и «ЛактуВет» (3%) в составе комбикормов способствовало более интенсивному росту молодняка овец дагестанской горной породы в период выращивания, достоверное преимущество проявилось в III и IV опытных группах.

По завершении научно-производственного опыта по выращиванию баранчиков дагестанской горной породы в период от рождения до 4 мес. возраста был проведен расчет экономической эффективности применения разработанных рецептов комбикормов-стартеров, обогащенных кормовыми добавками «ПротеинФуд» и «ЛактуВет» (табл. 4).

Прирост живой массы у ягнят опытных групп по сравнению с контрольной увеличился на 0,9-5,7 кг или на 3,7-23,6% ( $p \leq 0,001$ ). Дополнительная прибыль от реализации молодой баранины составила 732; 1340 и 2028 руб. во II; III и IV опытных группах, а на 1 рубль затрат на кормовую добавку «ПротеинФуд» 6,78; 7,44 и 8,05 руб. Уровень рентабельности II, III и IV опытных групп превысил контрольную группу на 8,8; 16,0 и 24,0 абс.% соответственно (рис. 3).

Включение в рацион молодняка овец при выращивании разработанных комбикормов-стартеров с использованием высокобелковой кормовой добавки на фоне пребиотика экономически оправдано.

Различный процент введения в комбикорма высокопротеиновой кормовой добавки «ПротеинФуд» (от 3 до 7%) способствовал более интенсивному

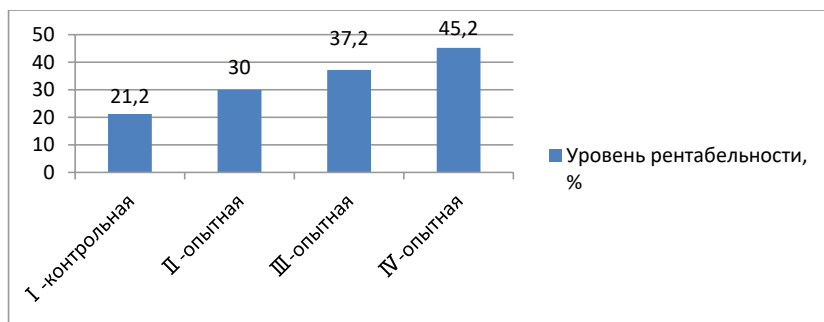


Рис. 3. Уровень рентабельности при выращивании молодняка овец до 4-мес. возраста

Fig. 3. The level of profitability in raising young sheep up to 4 months of age

среднесуточному приросту живой массы у ягнят опытных групп от 209 до 249 г или от 3,5 до 23,3% соответственно. При одинаковой цене реализации мяса (400,0 руб./кг) получена дополнительная прибыль в опытных группах, равная 732, 1340 и 2280 руб. Дополнительная прибыль на 1 руб. затрат на кормовую добавку «ПротеинФуд» составила 6,78; 7,44 и 8,05 руб. Уровень рентабельности производства ягнятины составил в опытных группах от 30,0 до 45,2%, что выше чем в контрольном варианте на 8,8-24,0 абс. процента.

**Заключение.** Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что кормовая добавка «ПротеинФуд» на фоне углеводно-минерального пребиотика «ЛактуВет» при включении в рационы ягнят на выращивании способствовала повышению форменных элементов, общего белка крови, увеличению приростов живой массы и дополнительной прибыли от реализации молодой баранины.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Абилов Б.Т., Марынич А.П., Семенов В.В. и др. Эффективность использования высокобелковых кормов и кормовых добавок при производстве молодой баранины • *Зоотехния*, 2022. № 4. С. 21-23.
- Абилов В.Т., Марынич А.П., Семенов В.В. et al. The effectiveness of the use of high-protein feeds and feed additives in the production of young mutton • *Animal science*, 2022. No. 4. Pp. 21-23.
- Суров А.И., Омаров А.А., Малахова Л.С., Карпова Е.Д. Репродуктивные особенности овец разных генотипов и энергия роста полноценного потомства • *Зоотехния*, 2022. № 9. С. 21-23.
- Суров А.И., Омаров А.А., Malakhova L.S., Karpova E.D. Reproductive characteristics of sheep of different genotypes and the growth energy of full-fledged offspring. • *Zootechnia*, 2022. No. 9. Pp. 21-23.
- Омаров А.А., Скорых Л.Н. Формирование мясной продуктивности молодняка создаваемого типа скороспелых овец при разных технологиях выращивания • *Главный зоотехник*, 2018. № 5. С. 18-22.
- Омаров А.А., Skorykh L.N. Formation of meat productivity of young animals of the type of precocious sheep

being created with different cultivation technologies • *Chief zootechnik*, 2018. No. 5. Pp. 18-22.

4. Марынич А.П., Семенов В.В., Абилов Б.Т. и др. Влияние высокобелковой кормовой добавки «Organic» на мясную продуктивность молодняка овец • *Зоотехния*, 2022. № 9. С. 72-78.

Marynich A.P., Semenov V.V., Abilov B.T. et al. Influence of high-protein feed additive “Organic” on meat productivity of young sheep • *Zootechnia*, 2022. No. 9. Pp. 72-78.

5. Марынич А.П., Абилов Б.Т., Семенов В.В., Джафаров Н.М. о. Комбикорма стартеры с высокобелковыми кормовыми добавками для производства молодой баранины • *Овцы, козы, шерстяное дело*, 2019. № 4. С. 24-25.

Marynich A.P., Abilov B.T., Semenov V.V., Jafarov N.M.O. Starter feed with high-protein feed additives for the production of young mutton • *Sheep, goats, wool business*, 2019. № 4. Pp. 24-25.

6. Васильев А.А., Москаленко С.П., Корсаков К.В. и др. Влияние добавки «Reasil Humic VET» на биохимические и морфологические показатели крови цыплят-бройлеров • *Вестник АПК Ставрополя*, 2018. № 4 (34). С. 32-35.

Vasiliev A.A., Moskalenko S.P., Korsakov K.V. et al. The effect of the Reasil Humic VET supplement on the biochemical and morphological parameters of the blood of broiler chickens • *Bulletin of the Agroindustrial Complex of Stavropol*, 2018. № 4 (34). Pp. 32-35.

7. Золотарева А.Г., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И. и др. Влияние пребиотических кормовых добавок на продуктивность, гематологические показатели и иммунный статус кроликов • *Вестник Донского государственного аграрного университета*, 2023. № 4 (50). С. 149-158.

Zolotareva A.G., The influence of prebiotic feed additives on productivity, hematological parameters and immune status of rabbits / A.G. Zolotareva, Gorlov I.F., Skladenkina M.I. et al. • *Bulletin of the Don State Agrarian University*, 2023. № 4 (50). Pp. 149-158.

8. Мухтарова О.М., Бачинская В.М., Гончар Д.В. Биохимические показатели крови крупного рогатого скота и их связь с развитием животных и молочной продуктивностью • *Зоотехния*, 2023. № 12. С. 27-30.

Mukhtarova O.M., Bachinskaya V.M., Gonchar D.V. Biochemical parameters of cattle blood and their relationship with animal development and dairy productivity • *Zootechny*, 2023. No. 12. Pp. 27-30.

9. Фактуллин Р.Р., Белококов А.А., Ермолова Е.М. и др. Влияние кормовой добавки на гематологические и продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота • *Аграрная наука*, 2023. № 7. С. 48-52.

Faktullin R.R., Belookov A.A., Ermolova E.M. et al. The effect of feed additives on the hematological and productive qualities of young cattle • *Agrarian Science*, 2023. No. 7. Pp. 48-52.

10. Короткий В.П., Зайцев В.В., Боголюбова Н.В. и др. Влияние добавки на основе биомассы леса на рост и морфологические показатели крови и естественную резистентность телят • *Зоотехния*, 2024. № 8. С. 21-24.

Korotky V.P., Zaitsev V.V., Bogolyubova N.V. et al. The effect of additives based on forest biomass on the growth and morphophysiological parameters of blood and natural resistance of calves • *Animal science*, 2024. No. 8. Pp. 21-24.

11. Землянухина Т.Н. Морфологические показатели крови и естественная резистентность телят при разных методах выращивания • *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*, 2016. № 1 (135). С. 117-120.

Zemlyanukhina T.N. Morphological parameters of blood and natural resistance of calves with different methods of cultivation • *Bulletin of the Altai State Agrarian University*, 2016. No. 1 (135). Pp. 117-120.

12. Alhussin M.N., Tiwari S., Kumar Panda B.S. et al. Supplementation of antioxidant micronutrients reduces stress and improves immunefunction response in periparturient dairy consand their calves • *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 2021. № 65. Pp. 126-718.

13. Сузов А.И., Омаров А.А., Малахова Л.С., Карпова Е.Д. Репродуктивные особенности овец разных генотипов и энергия роста полноценного потомства • *Зоотехния*, 2022. № 9. С. 21-23.

Surov A.I., Omarov A.A., Malakhova L.S., Karpova E.D. Reproductive features of sheep of different genotypes and the growth energy of full-fledged offspring • *Zootekniya*, 2022. No. 9. Pp. 21-23.

14. Марынич А.П., Семенов В.В., Абилов Б.Т. и др. Эффективность использования комбикормов, обогащенных кормовыми добавками нового поколения при выращивании ягнят • *Аграрный вестник Верхневолжья*, 2023. № 3. С. 89-98.

Marynich A.P., Semenov V.V., Abilov B.T. et al. Efficiency of using compound feeds enriched with feed additives of a new generation during cultivation Yagnat • *Agrarian Bulletin of the Upper Volga region*, 2023. No. 3. Pp. 89-98.

15. Абилов Б.Т., Марынич А.П., Джафаров Н.М.о. и др. Эффективность использования кормовой добавки «Глютен кукурузный» в рационах баранов-производителей • *Зоотехния*, 2020. № 3. С. 21-24.

Abilov B.T., Marynich A.P., Jafarov N.M.O. et al. Efficiency of using the feed additive "Corn gluten" in the diets of sheep producers • *Zootekniya*, 2020. No. 3. Pp. 21-24.

16. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников • М.: Колос, 1969. 256 с.

Plokhinsky N.A. Guide to biometrics for animal technicians • М.: Колос, 1969. 256 p.

### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ**

**Арсен Абдураупович Алиев**, аспирант; тел.: (928) 386-31-64, e-mail: arsen-milord@mail.ru

ФГНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», 367014, Российская Федерация, Республика Дагестан, г. Махачкала, мкр. Научный городок, ул. Абдуразака Шахбанова д. 30

### **INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**Arsen Abduraupovich Aliev**, graduate student; tel.: (928) 386-31-64, e-mail: arsen-milord@mail.ru

Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan, 367014, Russian Federation, Republic of Dagestan, Makhachkala, md. Scientific town, Abdurazak Shakhbanov St. 30

**Поступила в редакцию / Received 09.02.2026**

**Поступила после рецензирования / Revised 26.02.2026**

**Принята к публикации / Accepted 27.02.2026**