

Научная статья

УДК 636.2.034

doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-265-270

## **Влияние энергетической добавки Танрем на динамику живой массы крупного рогатого скота голштинской породы**

**Элина Зигануровна Нафикова<sup>1</sup>, Азат Адипович Нигматьянов<sup>2</sup>, Ирина Валерьевна Миронова<sup>1,3</sup>, Рузель Муллахметович Хабибуллин<sup>1</sup>, Роберт Ринатович Ягафаров<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Башкирский ГАУ

<sup>2</sup> Уфимский государственный нефтяной технический университет

<sup>3</sup> НИИ Федеральной службы исполнения наказаний

**Аннотация.** Цель исследования – повышение продуктивности молодняка крупного рогатого скота. В задачу исследования входило определение фактической питательности кормов, используемых в рационах молодняка, проведение анализа рационов на соответствие их нормам потребности, расчёт суточного количества энергоуглеводного корма для сбалансирования рациона по сахару и энергии для последующего изучения его влияния на продуктивность животных. Энергоуглеводный корм производится на территории Российской Федерации (г. Балашиха) под торговым наименованием Танрем. Состав корма представлен легкоферментируемыми углеводами, растительным жиром, растительным протеином. Объектом исследования являлись животные геррефордской породы, для которых были созданы одинаковые условия содержания. В период от 6 до 12 месяцев молодняк находился на стойловом содержании, а с 12 до 18 месяцев – на пастбищном. Животным опытных групп в состав рациона в качестве эксперимента вводили разные дозы добавки Танрем – 250, 500 и 700 г на животное в сутки. Использование энергетической добавки в корм-

лении тёлочек проявилось активизацией их метаболизма, что подтверждается повышением интенсивности их роста. За весь период опыта среднесуточный прирост живой массы у тёлочек, получавших добавку, был выше, чем у сверстниц контрольной группы, в пределах 14,8 ( $P < 0,01$ ), 24,4 ( $P < 0,001$ ) и 25,9 кг ( $P < 0,001$ ). Использование энергетической кормовой добавки Танрем в кормлении молодняка положительным образом отразилось на переваримости и использовании азота корма, что обеспечило лучший рост животных.

**Ключевые слова:** тёлки, кормление, добавка Танрем, живая масса, среднесуточный прирост, абсолютный прирост.

**Для цитирования:** Влияние энергетической добавки Танрем на динамику живой массы крупного рогатого скота голштинской породы / Э.З. Нафикова, А.А. Нигматьянов, И.В. Миронова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 265–270. doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-265-270.

Original article

## The influence of the energy supplement Tanrem on the dynamics of the live weight of Holstein cattle

Elina Z. Nafikova<sup>1</sup>, Azat A. Nigmatyanov<sup>2</sup>, Irina V. Mironova<sup>1,3</sup>,  
Ruzel M. Khabibullin<sup>1</sup>, Robert R. Yagafarov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bashkir State Agrarian University

<sup>2</sup> Ufa State Petroleum Technical University

<sup>3</sup> Research Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia

**Abstract.** The aim of the study is to increase the productivity of young cattle. The objective of the study was to determine the actual nutritional value of feed used in the diets of young animals, analyze the diets for compliance with their requirements, calculate the daily amount of energy-carbohydrate feed to balance the diet in terms of sugar and energy for subsequent study of its effect on animal productivity. Energy-carbohydrate feed is produced in the Russian Federation (Balashikha) under the trade name Tanrem. The composition of the feed is represented by easily fermentable carbohydrates, vegetable fat, vegetable protein. The object of the study was animals of the Hereford breed, for which the same conditions of detention were created. In the period from 6 months up to 12 months, young animals were kept in stalls, and from 12 to 18 months – in pasture. The animals of the experimental groups in the composition of the diet as an experiment were injected with different doses of Tanrem supplements – 250, 500 and 700 g per animal per day. The use of an energy supplement in feeding heifers was manifested by the activation of their metabolism, which is confirmed by an increase in the intensity of their growth. Over the entire period of the experiment, the average daily gain in live weight in heifers who received the supplement was higher than that in the control group, within 14.8 ( $P < 0.01$ ), 24.4 ( $P < 0.001$ ) and 25.9 kg ( $P < 0.001$ ). The use of the energy feed additive Tanrem in the feeding of young animals had a positive effect on the digestibility and nitrogen use of the feed, which ensured better growth of the animals.

**Keywords:** heifers, feeding, Tanrem supplement, live weight, average daily gain, absolute gain.

**For citation:** Influence of the energy supplement Tanrem on the dynamics of live weight of Holstein cattle / E.Z. Nafikova, A.A. Nigmatyanov, I.V. Mironova et al. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2021; 87(1): 265–270. (In Russ.). doi: 10.37670/2073-0853-2021-87-1-265-270.

Вопрос качества кормов и технология их скармливания остаётся актуальным на протяжении многих десятилетий. Кормление, которое обеспечивает животным крепкое здоровье, высокую продуктивность и хорошее качество продукции при наименьших затратах корма, считается полноценным. Важно для реализации генетического потенциала коров обеспечить их обменной энергией, протеином, минеральными веществами и витаминами. При этом отсутствие сбалансированности рационов выступает тормозом для развития отрасли страны и мира [1–3].

Данная проблема в Российской Федерации решается на государственном уровне, для чего была создана Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. Её цель – повысить производство молока до 36 млн т, а долю отечественной продукции в общем объёме потребления молока увеличить с 80 до 85,3 % [4].

В результате отечественное молочное скотоводство за данный период вышло на продуктивность коров в среднем 6–7 тыс. кг молока за лактацию, а генетический потенциал молочной продуктивности по чёрно-пёстрой породе достиг 10–12 тыс. кг за счёт генов голштинов [5].

Важно понимать, что недостаток отдельных нутриентов приводит к нарушению обмена веществ, что в свою очередь является одной из наиболее актуальных проблем промышленного животноводства в мире [6]. В связи с этим становится актуальным применение различных добавок, как отечественных, так и зарубежных производителей, которые представлены на рынке в большом ассортименте [7, 8].

Особое внимание в кормлении молочных коров уделяется использованию энергетических добавок, способствующих профилактике и лечению метаболических нарушений у коров. К их числу можно отнести уже проверенные препараты под торговыми названиями Старт Милк, Берга-

фат Т-300, Берголакт Т-310, Бергамин Мет-15, Лактопик-энергия 7431, Топ Старт, Лактоэнергия, Фелуцен, Энерфло, Мегалак, Бэви Спрей и др. В качестве их основы выступают пропиленгликоль, защищённые жиры, глюкоза, метионин, фитодобавки, соевый шрот и другие легкодоступные углеводы с низкой стоимостью [9–11].

**Материал и методы.** Энергоуглеводный корм производится на территории Российской Федерации (г. Балашиха) под торговым наименованием Танрем. Состав корма представлен легкоферментируемыми углеводами, растительным жиром, растительным протеином.

Сахара служат источником энергии, оказывают влияние на пищеварительные процессы и степень использования питательных веществ. Легкоферментируемые углеводы необходимы организму для синтеза микробиального белка. Растительный жир в составе добавки является источником жирорастворимых витаминов и энергии, которая расходуется на обогрев тела, рост животных и синтез молока. Входит в состав протоплазмы клеток и участвует в обменных процессах. Протеины добавки имеют растительную природу и важны для роста мясной и молочной продуктивности.

Для того чтобы приступить к проведению научно-хозяйственного опыта, был произведён подбор кормов для рациона и его балансирование в программном комплексе для молодняка крупного рогатого скота. Корма были заготовлены в ООО «Агро-Альянс» Чишминского района Республики Башкортостан, где и был организован эксперимент. Для опыта по принципу аналогов

животных разделили на четыре группы по 10 гол. в каждой – одна контрольная (I гр.) и три опытные. В состав рациона тёлочек II, III и IV (опытных) групп в качестве эксперимента вводили разные дозы изучаемой добавки – 250, 500 и 700 г на животное в сутки. Учёт съеденных кормов, количество выделений (кала, мочи), а также отбор средних образцов (корма и его остатков, кала и мочи) для лабораторных исследований проводили по методике ВИЖ.

**Результаты исследования.** Начало опыта приходилось на стойловое содержание, где молодняк находился в период от 6 мес. до 12 мес. В данный период рацион молодняка состоял из грубых, сочных и концентрированных кормов (табл. 1).

При рассмотрении введения в рацион энергоуглеводной кормовой добавки Танрем было установлено её положительное влияние на протекающие физиологические процессы: обмен азота, переваримость основных компонентов рациона.

В связи с тем что прижизненный прогноз мясной продуктивности осуществляется по показателям весового роста, становится целесообразным периодически определять живую массу. Кроме того, данный показатель позволяет дать зоотехническую и экономическую оценку применения анализируемой добавки в кормлении молодняка.

Ранее проведённые исследования установили, что наилучшую переваримость питательных веществ демонстрировали тёлочки опытных групп, потребляющие изучаемую добавку, которая, в свою очередь, оказала влияние и на весовой рост (рис. 1).

1. Состав рационов молодняка на 1 животное, кг

Показатель	Возраст, мес.		
	6	9	12
Стойловый период			
Люцерновое сено	1	1,5	1,5
Сенаж люцерны	3	5	5
Ячменная солома	–	–	–
Кукурузный силос	3,5	3,5	6
Ячмень	0,4	0,4	0,4
Овёс	0,6	0,5	0,5
Горох	0,2	0,1	0,2
Соль поваренная, г/кг	0,015	0,02	0,025
Мононатрийфосфат кормовой, г/кг	0,06	0,085	0,085
Премикс Р60-1	–	–	–
Добавка Танрем I (контрольная) / II / III / IV гр.	– / 0,25 / 0,50 / 0,75	– / 0,25 / 0,50 / 0,75	– / 0,25 / 0,50 / 0,75
Пастбищный период			
Бобово-травяная смесь			21
Ячмень			0,55
Овёс			0,5
Горох			0,1
Соль поваренная, г/кг			0,03
Мононатрийфосфат кормовой, г/кг			0,06
Добавка Танрем I (контроль) / II / III / IV гр.			– / 0,25 / 0,50 / 0,75

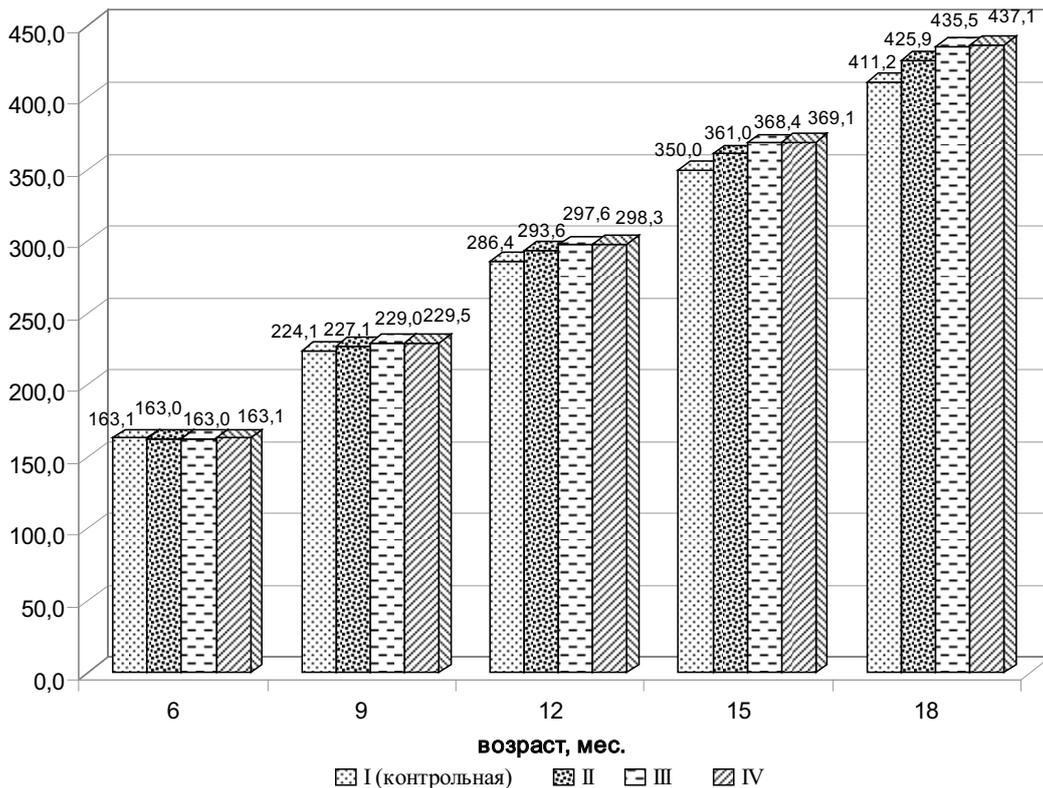


Рис. 1 – Динамика живой массы подопытных тёлочек, кг

При постановке на опыт живая масса всех животных, участвующих в опыте, была на одном уровне, в дальнейшем стали заметны определённые межгрупповые различия. В возрасте 9 мес. у тёлочек I (контрольной) гр. живая масса была ниже, чем у сверстниц всех опытных групп, на 3,0–5,4 кг (1,34–2,41 %;  $P < 0,01$ ), в 12 мес. – на 7,2–11,9 кг (2,51–4,16 %;  $P < 0,01$ ), в 15 мес. – на 11,0–9,1 кг (3,14–5,46 %;  $P < 0,05–0,01$ ), в 18 мес. – на 14,7–25,9 кг (3,57–6,30 %;  $P < 0,01–0,001$ ) соответственно.

Максимальный рост живой массы демонстрировали животные IV (опытной) гр., которым в состав рациона вводили препарат в наибольшей изучаемой дозе. У них данный показатель был выше относительно тёлочек II (опытной) гр. в полугодовалом возрасте на 11,2 кг (2,63 %) и в III (опытной) – на 1,6 кг (0,38 %). В связи с тем, что средняя и максимальная дозировки показали минимальную разницу в значениях живой массы, считаем, что максимальный эффект проявился при дозе введения энергетической добавки 500 г на животное в сутки.

Анализ данных абсолютного прироста показал, что показатель на протяжении всех этапов наблюдений изменялся относительно ровно, без значительных колебаний у молодняка всех подопытных групп. Данный факт подтверждает правильность подбора животных на опыт, а также избранную схему кормления и качество кормов.

Следует отметить, что наибольший абсолютный прирост живой массы продемонстрировали

животные, получавшие в составе рациона энергетический корм (табл. 2).

Так, у тёлочек III (опытной) гр. по сравнению с контролем данный показатель был выше в возрастной период от 6 до 9 мес. на 3,1 кг (5,08 %); от 9 до 12 мес. – на 4,4 кг (7,08 %); от 12 до 15 мес. – на 3,6 кг (5,64 %); от 15 до 18 мес. – на 3,7 кг (6,05 %), а за весь период от 6 до 18 мес. – на 14,8 кг (5,97 %).

Сравнительный анализ абсолютного прироста молодняка III (опытной) гр. относительно базовых сверстниц по аналогичным периодам свидетельствовал о преимуществе первых на 5,0 кг (8,20 %); 6,5 кг (10,47 %); 7,0 кг (10,97 %); 5,9 кг (9,64 %) и 24,4 кг (9,83 %).

Наибольшую разницу демонстрировали тёлочки IV (опытной) гр., лидируя над контролем в возрасте 6–9 мес. на 5,4 кг (8,85 %), 9–12 мес. – на 6,7 кг (10,79 %), 12–15 мес. – на 7,0 кг (10,97 %), в 15–18 мес. – на 6,8 кг (11,11 %), а за период эксперимента – на 25,9 кг (10,44 %).

Использование энергетической добавки в кормлении тёлочек проявилось активизацией их метаболизма, что подтверждается повышением интенсивности их роста (табл. 3).

Среднесуточный прирост живой массы повышался у животных всех групп до 15-месячного возраста, а к 18-месячному незначительно снижался. В то же время можно заметить, что межгрупповая разница в пользу опытных сверстниц в первый период (6–9 мес.) составляла 34,07–59,34 г (5,08–8,85 %); во второй период

2. Абсолютный прирост живой массы подопытных телок, кг ( $X \pm Sx$ )

Возрастной период, мес.	Группа			
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)	IV (опытная)
6–9	61,0 ± 1,68	64,1 ± 1,48	66,0 ± 1,10	66,4 ± 1,74
9–12	62,1 ± 2,31	66,5 ± 2,43	68,6 ± 1,47	68,8 ± 1,11
12–15	63,8 ± 2,27	67,4 ± 2,82	70,8 ± 1,66	70,8 ± 2,23
15–18	61,2 ± 1,20	64,9 ± 2,91	67,1 ± 2,02	68,0 ± 1,91
6–18	248,1 ± 1,82	262,9 ± 1,42	272,5 ± 0,82	274,0 ± 1,40

3. Среднесуточный прирост живой массы у подопытных животных, г ( $X \pm Sx$ )

Возрастной период, мес.	Группа			
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)	IV (опытная)
6–9	670,33 ± 18,44	704,40 ± 16,24	725,27 ± 12,09	729,67 ± 19,17
9–12	682,42 ± 15,35	730,77 ± 16,71	753,85 ± 16,12	756,04 ± 12,19
12–15	701,10 ± 14,95	740,66 ± 11,00	778,02 ± 18,26	778,02 ± 14,53
15–18	672,53 ± 13,24	713,19 ± 11,95	737,36 ± 12,14	747,25 ± 10,94
6–18	679,73 ± 4,97	720,27 ± 3,89	746,58 ± 2,25***	750,88 ± 3,83**

(9–12 мес.) – 48,35–73,62 г (7,08–10,79 %); третий (12–15 мес.) – 39,56 г (5,64 %); 76,92 г (10,97 %); четвёртый (12–15 мес.) – 40,66–74,72 г (6,05–11,11 %).

Наибольший среднесуточный прирост за весь период опыта был у телок IV (опытной) гр., достигая значений 750,88 г, что было больше, чем у сверстниц II и III (опытных) гр., на 30,61 г (4,25 %) и 4,30 г (0,58 %), а контрольного молодняка – на 71,15 г (10,48 %;  $P < 0,01$ ).

Следовательно, скармливание в составе рациона телок энергоуглеводной добавки Танрем в дозе 250, 500 и 700 г на животное в сутки способствует увеличению их весового роста. Наибольшую живую массу демонстрировал молодняк, получавший добавку в дозе 500 и 700 г на животное в сутки.

**Вывод.** На основании результатов проведённого исследования доказана значимость специальных энергетических продуктов, способствующих лучшему использованию кормов и эффективной эксплуатации животных. Их применение на фоне сбалансированного и полноценного кормления обеспечивает снижение риска возникновения заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ и пищеварения.

## Литература

- Иргашев Т.А., Байгенов Ф.Н., Чернышенко Ю.Н. Обмен азота при использовании бентонита и премикса в кормлении ремонтных телок // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. VII Междунар. науч.-практич. конф. Новосибирск, 2019. С. 32–35.
- Галиева З.А., Усманов Ш.Г. Мясная продуктивность овец пород прекос и советский меринос разных сроков рождения // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 122–124.
- Галиева З.А., Ильясова З.З., Усманов Ш.Г. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского

хозяйства: матер. юбилейной III Всерос. науч.-практич. конф. Уфа, 2014. С. 34–36.

4. О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 14.07.2012 № 717 (ред. от 15.07.2013). URL: <http://base.consultant.ru>.

5. Химический состав мышечной ткани баранчиков при использовании в рационе кормовых добавок // Ю.Н. Чернышенко, С.В. Захаров, Р.М. Ильясов [и др.] // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сб. науч. статей. Ставрополь, 2018. С. 24–27.

6. Бритвина И.В., Литвинова Н.Ю., Новиков А.С. Эффективность применения энергетической витаминно-минеральной добавки «Минвит 6.1-3» в кормлении молочных коров на раздое // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 4 (40). С. 108–109.

7. Анализ качества мяса бычков герефордской породы на основе анализа морфологического, сортового и химического состава / В.Н. Береснев, А.В. Гааг, Н.В. Гизатова [и др.] // Всё о мясе. 2020. № 55. С. 53–55.

8. Ламанов А.А., Зубаирова Л.А., Чернышенко Ю.Н. Химический состав мясной продукции в зависимости от технологии содержания бычков разных пород // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (53). С. 89–93.

9. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements 'Glaucanit' and 'Biogumitel' / Mironova I.V. et al. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. № 2. С. 71–77.

10. Гематологические показатели бычков при скармливании Биодарина / И.Ф. Вагапов, Г.М. Долженкова, Н.М. Губайдуллин [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 109–111.

11. Долженкова Г.М., Галиева З.А. Эффективность использования питательных веществ и энергии рационов бычками чёрно-пёстрой породы при использовании кормовой добавки Биодарин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 3. С. 40–45.

**Элина Зигануровна Нафикова**, аспирантка. ФБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, elinka.nafikova@bk.ru

**Азат Адипович Нигматьянов**, кандидат сельскохозяйственных наук. ФБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет». Россия, 450064, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1, nigmatjanov@mail.ru

**Ирина Валерьевна Миронова**, доктор биологических наук. ФБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Россия, 450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34; ФКУ «Научно-исследовательский институт Федеральной службы исполнения наказаний». Россия, 125130, г. Москва, ул. Нарвская, 15а, стр. 1, mironova\_irina-v@mail.ru

**Рузель Муллахметович Хабибуллин**, кандидат биологических наук. ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Россия, 450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, ruzel-msmk@bk.ru

**Роберт Ринатович Ягафаров**, доцент. ФБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Россия, 450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, yagafarov\_rr@mail.ru

**Elina Z. Nafikova**, postgraduate. Bashkir State Agrarian University. 34, 50-let October St., Ufa, 450001, Russia, elinka.nafikova@bk.ru

**Azat A. Nigmatyanov**, Candidate of Agriculture. UFA State Petroleum Technical University. 1, Kosmonavtov St., Ufa, 450064, Russia, nigmatjanov@mail.ru

**Irina V. Mironova**, Doctor of Biology. Bashkir State Agrarian University. 34, 50-let October St., Ufa, 450001, Russia; Research Institute of the Federal penitentiary service. build. 1, 15A, Narvskaya St., Moscow, 125130, mironova\_irina-v@mail.ru

**Rusel M. Khabibullin**, Candidate of Biology. Bashkir State Agrarian University. 34, 50-let October St., Ufa, 450001, Russia, ruzel-msmk@bk.ru

**Robert R. Yagafarov**, Associate Professor. Bashkir State Agrarian University. 34, 50-let October St., Ufa, 450001, Russia, yagafarov\_rr@mail.ru