

Научная статья

УДК 636.223.1.033.087.7

DOI 10.48012/1817-5457_2026_2_115-124

ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА АБЕРДИН АНГУССКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «АКТИВ ПРО»

Лекомцева Александра Александровна, Батанов Степан Дмитриевич✉,
Старостина Ольга Степановна, Атнабаева Наталия Андреевна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

stepanbatanov@mail.ru

Аннотация. Совершенствование системы кормления крупного рогатого скота является предопределяющим фактором, способствующим повышению степени реализации генетического потенциала мясной продуктивности, а также увеличению выхода мясного сырья – биологически полноценной говядины. Целью исследований явилось совершенствование системы кормления и ее влияние на рост, развитие и особенности формирования мясной продуктивности молодняка абердин ангусской породы. Задачи: проанализировать пищевую и биологическую ценность белково-минерально-витаминного комплекса (БМVK) «Актив Про», определить дозы внесения кормовой добавки бычкам и свехремонтным телочкам мясной породы; изучить интенсивность роста и развития молодняка абердин ангусской породы при введении в рацион комплексной добавки; проанализировать результаты контрольного убоя бычков и свехремонтных телок; внести рекомендации по усовершенствованию системы кормления мясного скота. Продолжительность опытного периода составила от 10 до 17-месячного возраста животных. В возрасте 10 месяцев были сформированы три группы бычков и свехремонтных телок, по 15 голов в каждой: 1 группа – контрольная, животным опытных групп часть концентрированных кормов (по содержанию сырого протеина) заменена на БМVK «Актив Про» из расчета 50 и 75 % соответственно. Живая масса бычков опытных групп достоверно ($p \leq 0,01$; $p \leq 0,05$) превосходила показатель бычков контрольной группы на 35,6 кг (7,4 %) и 19,7 кг (4,1 %) соответственно, живая масса телок опытных групп достоверно ($p \leq 0,05$) превосходила показатель телок контрольной группы на 33,9 кг (8,0 %) и 22,2 кг (5,2 %) соответственно. Результаты контрольного убоя бычков и телок выявили наличие достоверно максимальных показателей у молодняка опытных групп.

Ключевые слова: белково-минерально-витаминный комплекс, живая масса, контрольный убой, среднесуточный прирост.

Для цитирования: Формирование мясной продуктивности молодняка абердин ангусской породы при использовании в рационах кормовой добавки «Актив Про» / А. А. Лекомцева, С. Д. Батанов, О. С. Старостина, Н. А. Атнабаева // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2026. № 2(86). С. 115-124. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2026_2_115-124.

Актуальность исследований. Интенсивное использование скота, в том числе мясных пород для покрытия дисбаланса в общем объеме потребления мясного сырья человеком, на сегодняшний день является задачей весьма актуальной, так как потребность в мясе (большую ее часть) покрывает использование самого доступного для потребителя сырья – мяса цыплят-бройлеров – более 36 кг, потребление свинины достигло более 32 кг и говядины – только 13 кг на человека в год (показатель практически не изменился с 2023 г.) [1, 4, 5, 11, 12, 14].

Для решения данной задачи необходимо проанализировать факториальные показатели, которые прямым образом определяют объемы

производимого мясного сырья. Кроме влияния породной принадлежности, индивидуальных особенностей скота, анализа технологических элементов содержания и т. д., особое внимание необходимо уделить системе кормления, сбалансированности рационов не только по основным питательным веществам, но и витаминам, минеральным элементам. Поскольку именно корма особым образом влияют на оптимизацию обмена веществ и тем самым интенсифицируют синтез белка мышечной ткани и других биологических элементов тканей тела животного [11, 13, 15, 16]. Полноценное и сбалансированное кормление животных в соответствии с их физиологическими потребностями в современных условиях ведения скотоводства стало про-

блематичным без введения в рационы кормления комплексных кормовых добавок [2, 3, 6-10].

Целью исследований явилось совершенствование системы кормления и ее влияние на рост, развитие и особенности формирования мясной продуктивности молодняка абердин ангусской породы.

В соответствии с целью исследований были определены **задачи**:

- проанализировать пищевую и биологическую ценность белково-минерально-витаминного комплекса (БВМК) «Актив Про», определить дозы внесения кормовой добавки бычкам и свехремонтным телочкам мясной породы;
- изучить интенсивность роста и развития молодняка абердин ангусской породы при введении в рацион комплексной добавки;
- проанализировать результаты контрольного убоя бычков и свехремонтных телок;
- внести рекомендации по усовершенствованию системы кормления мясного скота.

Материал, методы и условия проведения исследований. Комплексное изучение влияния кормовой добавки на хозяйственно-биологические особенности молодняка крупного рогатого скота проводилось в условиях ИП Кунаева Татьяна Владимировна Глазовского района УР на поголовье бычков и свехремонтных телок чистопородной абердин ангусской породы. Продолжительность опытного периода (период введения в рацион молодняка белково-витаминно-минерального концентрата) составила от 10- до 17-месячного возраста подопытных животных. В возрасте 10 месяцев (период откорма) нами были сформированы три группы бычков и свехремонтных телочек, по 15 голов в каждой: 1-я группа (контрольная) в течение учетного периода (от 10 до 17 месяцев) получала дополнительно к основному рациону (состав: сено злаково-бобовое, сенаж злаковых культур, зеленый корм) концентрированные корма в виде дробленной зерносмеси; опытные группы в течение учетного периода (от 10 до 17 месяцев) получали дополнительно к основному рациону концентрированные корма и БВМК «Актив Про» (табл. 1). В рационах кормления откормочного молодняка опытных групп часть концентрированных кормов (по содержанию сырого протеина) заменена на БВМК «Актив Про» из расчета 50 и 75 % соответственно.

Бычки и свехремонтные телочки контрольной и опытных групп абердин ангусской породы выращивались подсосным методом до 6-месячного возраста по системе «корова – теленок» в условиях пастбищного содержания. От рождения

до 10-месячного возраста подопытные животные выращивались в одинаковых условиях кормления в соответствии с возрастом и полом. В стойловый период они содержались на откормочной площадке по стандартной технологии выращивания и откорма мясного скота. В летний период в хозяйстве принята пастбищная технология выращивания бычков и свехремонтных телок на мясо.

«Актив Про» – комбинированный источник протеина, аминокислот (в том числе незаменимых) и функциональных добавок. Не содержит антибиотики, стимуляторы роста, гормональные препараты и ГМО. Комплекс повышает молочную и мясную продуктивность сельскохозяйственных животных и стимулирует ферментацию грубых кормов.

Научные исследования были проведены по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Периоды выращивания, мес.	Группа (n = 15)		
	контрольная	опытная 1	опытная 2
Молочный (0-6)	выращивание на подсосе по системе «корова – теленок»		
Доращивание (7-10)	ОР (сено злаково-бобовое, сенаж злаковых культур, зеленый корм и концентрированный корм)		
Откорм (11-12)	ОР + концентраты	ОР + концентраты +300 г/гол. БВМК «Актив Про»	ОР + концентраты +450 г/гол. БВМК «Актив Про»
Откорм (13-14)	ОР + концентраты	ОР + концентраты +350 г/гол. БВМК «Актив Про»	ОР + концентраты +500 г/гол. БВМК «Актив Про»
Откорм (15-17)	ОР + концентраты	ОР + концентраты +400 г/гол. БВМК «Актив Про»	ОР + концентраты +550 г/гол. БВМК «Актив Про»

Основной рацион кормления для бычков и свехремонтных телочек подопытных групп был одинаковым (для бычков и телочек контрольной и опытных групп), рассчитывался согласно рекомендованным нормам кормления в соответствии с установленным планом роста молодняка и потребности в кормах в течение всего периода выращивания (табл. 2, 3). В хозяйстве используется технология кормления животных посредством кормового стола по системе «Сбалансированный возрастной рацион». Раздача кормов осуществляется при помощи кормо-

раздатчика-смесителя. В летний период бычки и сверхремонтные телочки находились на пастбище, разделенном на участки, которые поочередно стравливаются. На пастбище животные получают подкормку из концентратов и минеральных веществ, туда же по мере необходимости заводится сено в рулонах. Здесь оборудованы групповые поилки и животные имеют свободный доступ к воде.

Таблица 2 – Рационы кормления подопытных бычков (контрольная группа) за учетный период (среднесуточный прирост 900-1000 г)

Показатель	Возраст, мес.					
	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18
Живая масса в конце периода, кг	240	270	325	380	476	510
Сено злаково-бобовое, кг	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0
Сенаж злаковых культур, кг	3,0	10	12	10	-	7
Зеленый корм, кг	5,0	-	-	8	20	20
Концентраты (зерносмесь), кг*	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,6
Соль поваренная, г	20	20	25	30	35	45
В рационе содержится						
ЭКЕ	6,7	7,7	8,8	10,4	11,0	12,7
Обменная энергия, МДж	67,3	77,1	88,1	104,2	110,2	127,0
Сухое вещество, кг	6,7	7,8	9,1	10,1	11,4	12,5
Сырой протеин, г	895	982	1062	1253	1448	1524
Переваримый протеин, г	633	696	717	829	865	953
Соль поваренная, г	30	40	45	50	60	65
Кальций, г	45	55	60	65	70	75
Фосфор, г	30	35	35	40	45	45
Каротин, мг	155	207	244	311	339	376

Таблица 3 – Рационы кормления подопытных телок (контрольная группа) за учетный период (среднесуточный прирост 750-950 г)

Показатель	Возраст, мес.					
	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18
т	230	260	310	355	420	460
Сено злаково-бобовое, кг	1,5	1,5	2	2,2	2,5	2,5
Сенаж злаковых культур, кг	3,0	9,0	10,0	6,0	2,0	4,0

Окончание табл. 3

Показатель	Возраст, мес.					
	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18
т	230	260	310	355	420	460
Зеленый корм, кг	5,0	-	-	5,0	12,0	12,0
Концентраты (зерносмесь), кг*	2,0	2,0	2,0	2,2	2,2	2,5
Соль поваренная, г	20	20	25	30	35	45
В рационе содержится						
ЭКЕ	5,8	6,6	7,4	8,0	8,8	10,3
Обменная энергия, МДж	58,8	66,5	74,2	80,0	88,3	103,0
Сухое вещество, кг	5,8	6,7	7,6	8,2	9,1	10,4
Сырой протеин, г	835	897	1059	1139	1299	1304
Переваримый протеин, г	613	658	684	757	794	822
Соль поваренная, г	30	37	43	50	60	60
Кальций, г	40	45	50	55	60	65
Фосфор, г	25	30	30	35	35	40
Каротин, мг	145,5	213,5	237	271,5	355	406

Примечание: *в рационах кормления откормочного молодняка опытных групп часть концентрированных кормов (по содержанию сырого протеина) заменена на БВМК «Актив Про» из расчета 50 и 75 % соответственно.

С целью определения эффективности откорма подопытных бычков и сверхремонтных телок один раз месяц определяли количество съеденных кормов основного рациона (табл. 2, 3). За учетный период (с 7 до 17 месяцев) в среднем на одного бычка в контрольной группе было скормлено: сена злаково-бобового – 780 кг, сенажа злаковых культур – 2520 кг, зеленого корма (пастбище луговое) – 3180 кг, концентратов (смесь) – 888 кг. На одну сверхремонтную телку в контрольной группе скормлено: сена злаково-бобового – 732 кг, сенажа злаковых культур – 2040 кг, зеленого корма (пастбище луговое) – 2040 кг, концентратов (зерносмесь) – 774 кг.

Анализ сбалансированности «возрастных» рационов кормления бычков по основным питательным веществам показал, что фактические значения по питательным веществам превосходят нормативные значения: по количеству ЭКЕ на 5,2-18,8 %, сырому протеину – на 2,4-14,4 %, переваримому протеину – на 4,7-12,4 %. Анализ рационов кормления телок показал, что по основным питательным веществам фактические

значения также превышают нормативные: по количеству ЭКЕ на 1,5-8,7 %, сырому протеину – на 0,8-8,0 %, переваримому протеину – на 6,3-8,1 %.

Таблица 4 – Расход кормов в группах подопытного поголовья за учетный период (11-17 мес.)

Показатель	Группа					
	бычки			телки		
	контрольная	опытная 1	опытная 2	контрольная	опытная 1	опытная 2
Сено злаково-бобовое, кг	547	547	547	484	484	484
Сенаж злаковых культур, кг	1551	1551	1551	1216	1216	1216
Зеленый корм, кг	2310	2310	2310	1399	1399	1399
Концентраты (зерно-месь), кг	529	229	103	466	166	40
БВМК «Актив Про», кг	-	75	106,5	-	75	106,5
Обменная энергия, МДж	22984	22294	21835	17544	17018	16667
Сырой протеин, кг	319,7	319,6	319,6	241,7	241,7	241,7

Анализ таблицы 4 показал, что за учетный период (11-17 месяцев) бычкам и телочкам скормлено 547 и 484 кг сена злаково-бобового, сенажа – 1551 и 1216 кг соответственно, зеленого корма – 2310 и 1399 кг, концентратов – бычкам: 529, 229 и 103 кг соответственно по группам, телочкам: 466, 166 и 40 кг по группам, БВМК «Актив Про» – 75 кг первой опытной группе и 106,5 кг – второй опытной группе.

По расходу обменной энергии выявлена разница в пределах допустимых значений – от 3,0 до 5,0 %: по группам бычков – от 22984 МДж (контрольная группа) до 21835 МДж (вторая опытная группа), по группам телочек: от 17544 МДж (контрольная группа) до 16667 МДж (вторая опытная группа). По расходу сырого протеина разница между группами животных не выявлена: по бычкам – от 319,6-319,7 кг, по телочкам – от 241,7 кг.

Живую массу бычков и свехремонтных телочек определяли методом ежемесячного взвешивания в стойловый период, а также в начале и конце пастбищного периода. Животных взвешивали на электронных весах индивидуально.

На основании данных взвешиваний по каждой группе подопытного поголовья определяли показатели среднесуточного прироста. Среднесуточный прирост рассчитывался как отношение абсолютного прироста за учетный период к количеству дней в учетном периоде.

Объективная оценка мясной продуктивности определяется как по учетным показателям при жизни животных, так и после убоя, в соответствии с чем в ходе исследования были проведены контрольные убои. Для этого было взято по 3 бычка и 3 свехремонтных телки из каждой группы. Контрольные убои проводили в Чуриновском мясоперерабатывающем цехе (с. Чура Глазовского района Удмуртской Республики). Убой скота производился согласно «Методическим рекомендациям по оценке мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота», разработанным ВАСХНИЛ. После убоя определены следующие показатели: масса туши и внутреннего жира, убойная масса, выход туши и убойный выход, масса шкуры, а также выход субпродуктов 1-й и 2-й категории.

Результаты исследований. Анализ и оценка роста и развития молодняка крупного рогатого скота разного пола и специфика кормления (использование БВМК) мясного скота имеют не только практическую значимость, но и теоретическую обусловленность, поскольку интенсивность роста и развития мясного скота является достаточно высокой по сравнению с молочными породами, и для проявления максимально заложенного генетического потенциала ростовых процессов в онтогенезе мясному скоту нужно создать оптимальные условия выращивания.

Одним из элементов повышения полноценности кормления для мясного скота является прием введения в рационы (в состав комбикорма) биологически активных веществ (белково-витаминно-минеральных комплексов), способствующих повышению пищевой и биологической ценности рационов кормления.

Результаты показателей мясной продуктивности прижизненные и после убоя представлены в таблицах 5, 6, анализ которых показал, что БВМК «Актив Про» оказал существенное влияние на интенсивность роста и развития опытных групп как бычков, так и свехремонтных телок. При незначительной разнице в живой массе при рождении бычков контрольной и опытных групп – 26,5-27,1 кг к началу учетного периода (11 месяцев) – достоверных отличий в показателях живой массы и ее среднесуточных приростов не выявлено.

Таблица 5 – Показатели мясной продуктивности бычков

Показатель	Группа							
	контрольная				опытная 1			
	±Δx	Cv, %	Lim (min-max)	±Δx	Cv, %	Lim (min-max)	±Δx	опытная 2 Cv, % Lim (min-max)
При рождении (n = 15)								
Живая масса, кг	27,1±0,73	5,9	23-29	26,7±0,64	5,1	21-27	26,5±0,62	4,9 22-30
На начало учетного периода (10 месяцев, n = 15)								
Живая масса, кг	270,8±5,1	7,5	252-309	271,9±4,7	5,3	257-311	274,8±6,5	9,5 256-308
Среднесуточный прирост, г	798,9±9,3	10,1	681-872	803,8±8,2	9,3	717-895	814,2±10,3	12,5 719-904
На конец учетного периода (17 месяцев, n=15)								
Живая масса, кг	476,5±5,7	10,1	438-499	496,2±6,3*	11,4	462-525	512,1±7,1**	13,7 489-547
Среднесуточный прирост, г	965,9±22,3	10,2	894-1003	1053,7±26,2*	13,1	964-1126	1114,5±25,4**	11,2 985-1184
Результаты контрольного убоя бычков (n = 3)								
Предубойная живая масса, кг	463,4±5,1	8,7	425-485	482,3±6,2*	10,1	450-507	496,8±10,5**	12,8 477-529
Масса туши, кг	262,3±3,9	6,1	244,5-275,5	276,8±4,3*	8,3	258,8-290,3	288,6±6,1***	10,4 269,7-304,9
Выход туши, %	55,3±0,43	5,8	52,7-56,8	57,4±0,52*	7,5	55,2-58,5	58,1±0,56***	8,7 56,7-58,9
Масса внутреннего жира, кг	13,0±0,54	5,9	12,3-13,9	15,1±0,42*	4,9	14,6-15,5	16,4±0,56***	6,3 15,7-17,1
%	2,8±0,05	6,3	2,5-3,0	3,1±0,04**	6,2	2,9-3,4	3,3±0,06***	7,1 2,9-3,5
Убойная масса, кг	275,3±8,1	7,9	264,6-282,5	291,9±7,7	6,2	285,8-298,9	305,0±8,5*	8,9 297,4-311,2
Убойный выход, %	59,4±0,45	6,8	58,7-60,5	60,5±0,63	8,4	59,7-61,2	61,4±0,71*	9,3 59,8-62,5
Масса шкуры, кг	37,5±0,54	7,9	36,4-38,6	37,1±0,59	8,9	36,2-38,5	39,2±0,81	10,3 38,4-40,5
%	8,1±0,04	5,3	7,8-8,2	7,7±0,09	7,5	7,4-8,1	7,9±0,12	9,1 7,2-8,5
Масса субпродуктов 1 категории, кг	15,3±0,91	6,2	14,1-15,5	14,9±0,73	4,8	14,1-16,1	15,9±1,12	8,2 15,2-16,7
%	3,3±0,04	4,9	3,0-3,4	3,1±0,02	5,3	2,9-3,4	3,2±0,05	6,1 2,8-3,4
Масса субпродуктов 2 категории, кг	29,2±0,67	6,5	28,7-31,1	28,5±0,72	8,9	27,7-29,4	29,8±0,74	8,7 28,9-30,7
%	6,3±0,15	7,1	6,1-6,7	5,9±0,17	8,2	5,3-6,4	6,0±0,17	8,3 5,6-6,5

Примечание: разность по сравнению с группой 1 достоверна при p≤0,05*, p≤0,01**, p≤0,001***.

Таблица 6 – Показатели мясной продуктивности сверхремонтных телок

Показатель	Группа							
	контрольная				опытная 1			
	±Δх	Cv, %	Lim (min-max)	±Δх	Cv, %	Lim (min-max)	±Δх	Cv, %
При рождении (n = 15)								
Живая масса, кг	25,2±0,67	5,7	22-28	24,8±0,69	6,3	21-28	25,1±0,58	4,7
На начало учетного периода (10 месяцев, n = 15)								
Живая масса, кг	262,9±5,8	7,5	245-289	254,6±6,5	9,1	257-311	258,3±7,2	10,5
Среднесуточный прирост, г	779,5±9,8	11,4	698-875	753,4±8,3	9,2	691-819	764,7±10,5	11,2
На конец учетного периода (17 месяцев, n = 15)								
Живая масса, кг	422,9±6,5	9,3	385-449	445,1±8,2*	12,5	396-492	456,8±9,1*	13,8
Среднесуточный прирост, г	751,2±19,4	11,5	791-835	894,9±21,3**	14,2	816-972	932,1±22,8***	14,9
Результаты контрольного убоя телок (n = 3)								
Предубойная живая масса, кг	413,1±5,1	8,9	392-428	432,9±6,5*	10,2	415-447	444,1±8,3**	14,1
Масса туши, кг	216,5±4,2	6,8	198,7-234,8	236,8±5,4**	9,5	219,4-249,8	249,6±6,1**	11,5
Выход туши, %	52,4±0,43	6,1	51,3-54,1	54,7±0,58*	7,9	53,5-56,1	56,2±0,61**	8,7
Масса внутреннего жира, кг	12,8±0,59	6,1	12,3-13,5	14,5±0,62*	9,9	14,1-15,1	15,1±0,58*	8,4
%	3,1±0,06	6,8	2,8-3,4	3,4±0,07*	7,2	2,9-3,7	3,4±0,08*	7,8
Убойная масса, кг	229,3±6,2	7,3	212,4-248,3	251,3±7,2*	8,4	234,5-265,1	264,7±9,4*	10,2
Убойный выход, %	55,5±0,49	7,1	54,2-57,5	58,1±0,65**	9,3	56,7-59,3	59,6±0,72***	10,5
Масса шкуры, кг	27,7±0,59	8,1	25,7-34,1	30,7±0,71*	10,2	27,8-36,7	32,4±0,89**	11,3
%	6,7±0,05	5,7	6,5-8,1	7,1±0,08**	8,2	6,7-8,2	7,3±0,11**	9,8
Масса субпродуктов 1 категории, кг	11,6±0,69	6,5	10,2-13,5	11,3±0,67	5,8	9,5-12,9	11,1±0,71	7,4
%	2,8±0,03	4,7	2,6-3,2	2,6±0,04*	5,2	2,3-2,9	2,5±0,06**	6,3
Масса субпродуктов 2 категории, кг	23,9±0,56	6,1	22,1-26,2	25,5±0,74*	9,1	23,7-28,2	26,2±0,79**	10,3
%	5,8±0,17	7,7	5,6-6,1	5,9±0,19	8,5	5,7-6,3	5,9±0,21	9,2

Примечание: разность по сравнению с группой 1 достоверна при $p \leq 0,05^*$; $p \leq 0,01^{**}$; $p \leq 0,001^{***}$.

Живая масса между группами варьировала от 270,8 до 274,8 кг, по среднесуточным приростам – от 798,9 до 814,2 г, при этом разница составила 0,41-1,48 и 0,61-1,92 % соответственно.

К возрасту 17 месяцев (на конец учетного периода) живая масса подопытного поголовья имела значимые достоверные отличия. Так, по живой массе бычки 2-й опытной группы достоверно ($p \leq 0,01$) превосходили сверстников контрольной группы на 35,6 кг (7,4 %) и 1-й опытной группы – на 19,7 кг (4,1 %) соответственно.

Живая масса бычков 2-й опытной группы превосходила массу тела бычков 1-й опытной на 15,9 кг (3,2 %) при недостоверной разнице.

Закономерно достоверно высокие среднесуточные приросты живой массы бычков отмечены в первой (1053,7 г) и второй (1114,5 г) опытных группах, что свидетельствует об определенном влиянии кормовой добавки БВМК «Актив Про» на интенсивность роста подопытного поголовья.

Среднесуточные приросты бычков 2-й опытной группы были достоверно выше ($p \leq 0,01$), чем у сверстников контрольной группы – на 148,6 г (15,4 %) и 1-й опытной группы – на 60,8 г (5,8 %) при недостоверной разнице. При этом следует отметить, что бычки 1-й опытной группы за учетный период имели достоверно ($p \leq 0,05$) более высокую интенсивность роста живой массы по сравнению с контрольной группой и разница по среднесуточным приростам составила 87,8 г (9,1 %).

Аналогичная тенденция отмечена в динамике роста и развития подопытного поголовья сверхремонтных телок абердин ангусской породы. Телки контрольной и опытных групп при рождении имели практически равную живую массу – 25,2; 24,8 и 25,1 кг соответственно по группам. При постановке на заключительный откорм в начале учетного периода (11 месяцев) по живой массе подопытное поголовье не имело существенных отличий – 254,6-262,9 кг, и разница варьировала от 1,78 до 3,26 % соответственно.

На конец опытного периода выявлены достоверные отличия по живой массе между группами подопытного поголовья. Так, живая масса телок 2-й опытной группы была достоверно ($p \leq 0,05$) выше, чем у сверстниц контрольной группы на 33,9 кг (8,0 %) и 1-й опытной группы – на 11,7 кг (2,6 %) при недостоверной разнице. В 1-й опытной группе животные превосходили ($p \leq 0,05$) сверстниц контрольной группы на 22,2 кг (5,2 %).

Закономерно высокие среднесуточные приросты отмечены у телок опытных групп по срав-

нению со сверстницами контрольной группы. Так, животные 2-й опытной группы достоверно ($p \leq 0,001$) и 1-й опытной группы ($p \leq 0,01$) превосходят по интенсивности роста сверстниц контрольной группы на 180,9 г (24,1 %) и 143,7 г (9,1 %) соответственно. Разница между среднесуточными приростами телок опытных групп оказалась недостоверной и составила 37,2 г (4,2 %) в пользу животных 2-й опытной группы.

Вероятнее всего, на интенсивность роста и развития бычков и телок опытных групп оказал непосредственное влияние белково-минерально-витаминный комплекс «Актив Про» в силу биологически полноценного состава. Основной составляющей данного комплекса является кровяная мука (сельскохозяйственной птицы), отруби пшеничные, а также премикс.

Белково-минерально-витаминный комплекс «Актив Про» в силу содержания полноценного протеина (не менее 80 % при коэффициенте переваримости 98-99 %) является дополнительным источником восполнения полноценного белка рационов кормления молодняка, а следовательно, повышения биологической ценности компонентов рациона за счет обогащения аминокислотным составом. Кровяная мука содержит обменный белок, который является суммой усвоенного микробияльного белка и усвоенного нерасщепленного в рубце (транзитного) белка (75-78 % от общего содержания белка) из кормов. Потребность в транзитном белке особо значима для поголовья высокопродуктивных молочных коров, а также для растущего молодняка, особенно мясных пород, поскольку генетический потенциал молочной продуктивности, энергия роста и развития определяется в большей мере количеством полноценного белка в кормах. Исследования показали, что в том числе и транзитный (нерасщепленный белок) кровяной муки достаточно эффективен для быстрого набора живой массы молодняком, поскольку при скормливании молодняку крупного рогатого скота транзитный белок не расщепляется ферментами микроорганизмов рубца, а проходит рубец транзитом, попадая в кишечник, в условиях которого расщепляется до аминокислот, попадающих в кровяное русло и используемых для интенсивного формирования и наращивания мышечной и других видов тканей.

Отруби пшеничные в составе БВМК – это источник пищевых волокон. Пшеничные отруби содержат значительное количество клетчатки, необходимой для нормального функционирования пищеварительной системы животных. Пищевые волокна поддерживают здоровую микро-

флору в желудке и способствуют процессу переваривания поступивших кормов.

Обогащение рациона кормления молодняка опытных групп незаменимыми аминокислотами (лизин, метионин, треонин, триптофан), а также группой витаминов (в том числе группы В), макро- и микроэлементами в составе БВМК в наших исследованиях прямым образом способствовало достоверно высокой интенсивности роста и развития, поскольку аминокислоты (особенно лизин и метионин) оказывают существенное влияние на ускорение или замедление биохимических процессов роста и развития внутренних органов, мышц и хрящевой ткани у молодняка.

Анализ таблиц 5 и 6 показал, что БВМК «Актив Про» оказал существенное влияние на формирование мясных качеств как бычков, так и телок опытных групп, и это было доказано результатами контрольного убоя подопытных животных. От откормочного молодняка 2-й опытной группы получены более тяжелые и полномясные туши (бычки – 288,6 кг, телки – 249,6 кг) с высоким содержанием внутреннего жира (16,4 и 15,1 кг соответственно), что существенно повлияло на величину убойного выхода, который составил 61,4 % у бычков и 59,6 % у телок.

Результаты контрольного убоя бычков и сверхремонтных телок выявили максимальные показатели у молодняка опытных групп.

Бычки 2-й опытной группы достоверно ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$) превосходили сверстников контрольной группы по следующим послеубойным показателям мясной продуктивности: массе туши – на 10,0 %, выходу туши – на 2,8 %, выходу внутреннего жира – на 26,0 %, убойной массе и убойному выходу – на 10,8 и 2,0 % соответственно. Бычки 1-й опытной группы также достоверно ($p \leq 0,05$) превосходили сверстников контрольной группы по основным послеубойным показателям, характеризующим уровень мясной продуктивности, и разница варьировала от 11,1 до 16,1 %.

При анализе результатов контрольного убоя подопытных телок выявлена аналогичная тенденция влияния кормовой добавки на формирование мясной продуктивности, как и отмечено в группах подопытных бычков. Телки 2-й опытной группы достоверно ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$, $p \leq 0,001$) превосходили сверстниц контрольной группы по послеубойным показателям мясной продуктивности, и разница варьировала от 3,8 до 15,3 %, в том числе по массе субпродуктов 2-й категории – на 9,6 %, а телки 1-й опытной

группы достоверно ($p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$) превосходили сверстниц контрольной группы – от 2,3 до 13,3 %. При этом следует отметить, что между опытными группами по показателям мясных качеств достоверных различий не выявлено.

Выводы. Таким образом, введение в рацион кормления подопытного молодняка абердин-ангусской породы белково-минерально-витаминного комплекса «Актив Про» оказало существенное влияние на увеличение живой массы и среднесуточных приростов откормочного молодняка, а также на результаты контрольного убоя животных. В связи с этим возникает необходимость усовершенствования технологии кормления скота мясных пород и разработки мероприятий, направленных на улучшение сбалансированности и полноценности рационов кормления на основе включения биологически активных веществ, что будет способствовать максимально возможному проявлению генетического потенциала мясной продуктивности животных.

Список источников

1. Возрастная динамика живой массы крупного рогатого скота абердин-ангусской породы / А. Т. Бисембаев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2023. № 2. С. 26-30.
2. Горелик В. С., Горелик Л. Ш. Убойные качества бычков разных пород в зависимости от возраста // Главный зоотехник. 2017. № 8. С. 19-23.
3. Горелик Л. Ш., Горелик В. С. Весовой рост бычков разных пород // Главный зоотехник. 2016. № 2. С. 22-25.
4. Карамеев С. В., Карамеева А. С., Валитов Х. З. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков калмыцкой и мандолонгской пород // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 2. С. 38-45.
5. Качественные показатели говядины, полученной от бычков черно-пестрой, абердин-ангусской пород и их помесей / С. Д. Батанов [и др.] // Зоотехния. № 5. 2023. С. 36-40.
6. Косилов В., Мироненко С. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 4. С. 4-5.
7. Краснова О. А., Батанов С. Д., Лебенгарц Я. З. Повышение молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота при использовании биологически активных веществ // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2018. № 5. С. 20-36.
8. Краснова О. А., Лазарева К. В. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков при использовании биостимулятора растительного происхождения // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2023. № 10 (219). С. 29-43.

9. Макарецов Н. Г. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Под общ. ред. Н. Г. Макарецева. 2-е изд., стереотип. Калуга: Манускрипт, 2005. 688 с.

10. Продуктивные качества бычков, потребляющих консервированный сенаж / Х. Х. Тагиров [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 3. С. 33-35.

11. Промышленное скрещивание как основной резерв получения высококачественной говядины в молочном скотоводстве / С. Д. Батанов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 5. С. 13-16.

12. Прохоров И. П., Лукьянов В. Н., Калмыкова О. А. Динамика роста мускулатуры чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота // Достижения науки и техники АПК. 2015. № 2. С. 40-42.

13. Прохоров И. П., Лукьянов В. Н., Пикун А. Н. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков симментальской породы и ее помесей с герефордской и шаролежской // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2014. № 4. С. 74-89.

14. Смакуева Д. Р., Шевхужев А. Ф., Погодаев В. А. Качество мяса абердин ангусских бычков в зависимости от типа телосложения // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 5. С. 18-21.

15. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / И. М. Дунин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 2-7.

16. Состояние племенной базы абердин ангусского скота в хозяйствах Российской Федерации / А. В. Дюльдина [и др.] // Зоотехния. 2019. № 5. С. 7-11.

References

1. Vozrastnaya dinamika zhivoj massy` krupnogo rogatogo skota aberdin angusskoj porody` / A. T. Bisembaev [i dr.] // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2023. № 2. S. 26-30.

2. Gorelik V. S., Gorelik L. Sh. Ubojny`e kachestva by`chkov razny`x porod v zavisimosti ot vozrasta // Glavny`j zootexnik. 2017. № 8. S. 19-23.

3. Gorelik L. Sh., Gorelik V. S. Vesovoj rost by`chkov razny`x porod // Glavny`j zootexnik. 2016. № 2. S. 22-25.

4. Karamaev S. V., Karamaeva A. S., Valitov X. Z. Myasnaya produktivnost` chistopородny`x i pomесny`x by`chkov kalmy`czkoj i mandolongskoj porod // Izvestiya Samarskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. 2022. № 2. S. 38-45.

5. Kachestvenny`e pokazateli govyadiny`, poluchенnoy ot by`chkov cherno-pestroj, aberdin angusskoj porod i ix pomесej / S. D. Batanov [i dr.] // Zootexniya. №5. 2023. S. 36-40.

6. Kosilov V., Mironenko S. Osobennosti rosta i myasnoj produktivnosti chistopородny`x i pomесny`x by`chkov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2004. № 4. S. 4-5.

7. Krasnova O. A., Batanov S. D., Lebengarcz Ya. Z. Povy`shenie molochnoj i myasnoj produktivnosti krupnogo rogatogo skota pri ispol'zovanii biologicheski aktivny`x veshhestv // Kormlenie sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x i kormoproizvodstvo. 2018. № 5. S. 20-36.

8. Krasnova O. A., Lazareva K. V. Rost, razvitie i myasnaya produktivnost` by`chkov pri ispol'zovanii biostimulyatora rastitel'nogo proisxozhdeniya // Kormlenie sel'skoxozyajstvenny`x zhivotny`x i kormoproizvodstvo. 2023. № 10 (219). S. 29-43.

9. Makarcev N. G. Tekhnologiya proizvodstva i pererabotki zhivotnovodcheskoj produkci / Pod obshh. red. N. G. Makarceva. 2-e izd., stereotip. Kaluga: Manuscript, 2005. 688 s.

10. Produktivny`e kachestva by`chkov, potrebyayushix konservirovanny`j senazh / X. X. Tagirov [i dr.] // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2019. № 3. S. 33-35.

11. Promy`shlennoe skreshhivanie kak osnovnoj rezerv polucheniya vy`sokokachestvennoj govyadiny` v molochnom skotovodstve / S. D. Batanov [i dr.] // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2022. № 5. S. 13-16.

12. Proxorov I. P., Luk`yanov V. N., Kalmy`kova O. A. Dinamika rosta muskulatury` chistopородnogo i pomесного molodnyaka krupnogo rogatogo skota // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2015. № 2. S. 40-42.

13. Proxorov I. P., Luk`yanov V. N., Pikul' A. N. Rost, razvitie i myasnaya produktivnost` by`chkov simmental'skoj porody` i ee pomесей s gerefordskoj i sharolezskoj // Izvestiya Timiryazevskoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. 2014. № 4. S. 74-89.

14. Smakueva D. R., Shevxuzhev A. F., Pogodaev V. A. Kachestvo myasa aberdin angusskix by`chkov v zavisimosti ot tipa teloslozheniya // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2021. № 5. S. 18-21.

15. Sostoyanie myasnogo skotovodstva v Rossijskoj Federacii: realii i perspektivy` / I. M. Dunin [i dr.] // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2020. № 2. S. 2-7.

16. Sostoyanie plemennoj bazy` aberdin-angusskogo skota v xozyajstvax Rossijskoj Federacii / A. V. Dyul'dina [i dr.] // Zootexniya. 2019. № 5. S. 7-11.

Сведения об авторах:

А. А. Лекомцева, аспирант;

С. Д. Батанов[✉], доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-6662-2414>;

О. С. Старостина, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0009-0003-5395-4887>;

Н. А. Атнабаева, кандидат филологических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-9773-4550>

Удмуртский ГАУ, 426069, Россия, Ижевск, ул. Студенческая, 11

stepanbatanov@mail.ru

Original article

FORMATION OF MEAT PRODUCTIVITY IN ABERDEEN ANGUS YOUNG STOCK USING THE ACTIV PRO FEED ADDITIVE IN DIETS**Alexandra A. Lekomtseva, Stepan D. Batanov[✉], Olga S. Starostina, Natalia A. Atnabaeva**

Udmurt State Agricultural University, Izhevsk, Russia

stepanbatanov@mail.ru

Abstract. Improving the feeding system of cattle is a determining factor contributing to a higher degree of realization of the genetic potential for meat productivity, as well as an increase in the output of meat raw materials – biologically complete beef. The aim of the research was to improve the feeding system and study its influence on the growth, development, and specific features of meat productivity formation in Aberdeen Angus young stock. The objectives are to analyze the nutritional and biological value of the protein-mineral-vitamin complex (PMVC) Activ Pro; to determine the dosage of the feed additive for bull-calves and surplus replacement heifers of the meat breed; to study the intensity of growth and development of Aberdeen Angus young stock when introducing the complex additive into the diet; to analyze the results of control slaughter of bull-calves and surplus heifers; to provide recommendations for improving the feeding system for beef cattle. The duration of the experimental period in animals was from 10 to 17 months old. 3 groups of bull-calves and surplus replacement heifers at the age of 10 months, 15 heads in each group, were formed: 1st group was a control one; for the animals in the 2nd and 3rd experimental groups a part of the concentrate feeds (in terms of crude protein content) was replaced with PMVC Activ Pro at the rate of 50% and 75%, respectively. The live weight of bull-calves in the 2nd and 1st experimental groups significantly ($p \leq 0.01$, $p \leq 0.05$) exceeded the indicator of bull-calves in the control group by 35.6 kg (7.4%) and 19.7 kg (4.1%), respectively. The live weight of heifers in the 2nd and 1st experimental groups significantly ($p \leq 0.05$) exceeded the indicator of heifers in the control group by 33.9 kg (8.0%) and 22.2 kg (5.2%), respectively. The results of the control slaughter of bull-calves and heifers revealed significantly maximum indicators in the young stock of the 1st and 2nd experimental groups.

Key words: protein-mineral-vitamin complex, live weight, control slaughter, average daily gain.

For citation: Lekomtseva A. A., Batanov S. D., Starostina O. S., Atnabaeva N. A. Formation of meat productivity in Aberdeen Angus young stock using the feed additive Activ Pro in diets. *The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy*. 2026; 2 (86): 115-124. (In Russ.). https://doi.org/10.48012/1817-5457_2026_2_115-124.

Authors:**A. A. Lekomtseva**, Postgraduate student;**S. D. Batanov[✉]**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, <https://orcid.org/0000-0002-6662-2414>;**O. S. Starostina**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0009-0003-5395-4887>;**N. A. Atnabaeva**, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0001-9773-4550>

Udmurt State Agricultural University, 11 Studencheskaya St., Izhevsk, Russia, 426069

stepanbatanov@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare that they have no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 29.01.2026; одобрена после рецензирования 11.02.2026;

принята к публикации 05.06.2026.

The article was submitted 29.01.2026; approved after reviewing 11.02.2026; accepted for publication 05.06.2026.