

Научная статья

УДК 636.5.033

doi: 10.48612/vch/pufn-f92u-hhhk

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОДУКТИВНОСТИ КРОССОВ БРОЙЛЕРОВ ROSS, COBB И ИХ ГИБРИДОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ «МОЛОДЕЖНАЯ»**Всеволод Викторович Чекмарев, Ирина Николаевна Сычева***Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева
127434, г. Москва, Российская Федерация*

Аннотация. Птицеводство остается одной из наиболее динамично развивающихся отраслей животноводства, обеспечивающей более 40 % мирового производства животного белка. Особое значение в структуре отрасли занимает мясное птицеводство, основу которого составляют высокопродуктивные кроссы бройлеров. Наиболее широкое распространение получили кроссы Ross и Cobb, характеризующиеся высокой скороспелостью, эффективной конверсией корма и стабильными показателями роста. В последние годы все больший интерес вызывает использование гибридных комбинаций Ross+Cobb и Cobb+Ross, способных сочетать положительные качества родительских форм. Однако данные о сравнительной продуктивности гибридов в условиях промышленного производства остаются ограниченными. Целью данного исследования явилась сравнительная оценка продуктивных качеств цыплят-бройлеров кроссов Ross, Cobb и их гибридов. Работа проводилась в условиях промышленной птицефабрики Московской области. В каждом из четырех птичников содержалось по 50 000 голов, из которых методом случайной выборки для контрольных взвешиваний отбирали по 100 цыплят. В ходе исследования определяли живую массу в возрасте от 0 до 40 суток, рассчитывали среднесуточный и относительный прирост массы. Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием дисперсионного анализа и критерия Стьюдента. Результаты показали, что кросс Cobb отличался более интенсивным стартовым ростом в период от 0 до 4 суток, однако по конечной массе уступал кроссу Ross. Гибрид Ross+Cobb продемонстрировал наиболее высокие показатели прироста живой массы к 28-35 суткам, сочетая высокую живую массу и длительное сохранение интенсивного роста. Кросс Cobb+Ross занимал промежуточное положение. Статистический анализ подтвердил достоверность различий между группами ($P < 0,05$). Таким образом, использование сочетаний кроссов, в частности Ross+Cobb, может рассматриваться как перспективное направление повышения эффективности промышленного бройлерного птицеводства.

Ключевые слова: птицеводство, бройлеры, кроссы, Ross, Cobb, гибриды, масса, прирост, рост, продуктивность.

Для цитирования: Чекмарев В. В., Сычева И. Н. Сравнительный анализ продуктивности кроссов бройлеров Ross, Cobb и их гибридов в условиях птицефабрики «Молодежная» // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. 2025 №3(34). С. 141-148.

doi: 10.48612/vch/pufn-f92u-hhhk

Original article

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PRODUCTIVITY OF ROSS, COBB BROILER CROSSES AND THEIR HYBRIDS IN THE CONDITIONS OF THE MOLODEZHNYAYA POULTRY FARM**Vsevolod V. Chekmarev, Irina N. Sycheva***Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev
127434, Moscow, Russian Federation*

Abstract. Poultry farming remains one of the most rapidly developing branches of animal husbandry, providing more than 40 % of the world's animal protein production. Broiler production plays a key role in the sector, with highly productive crosses forming its basis. Among them, Ross and Cobb are the most widespread, being characterized by high growth rate, efficient feed conversion, and stable performance. In recent years, increasing attention has been paid to hybrid combinations such as Ross+Cobb and Cobb+Ross, which may combine the advantages of both parental forms. However, data on the comparative productivity of such hybrids under industrial conditions remain limited. The aim of this study was to provide a comparative assessment of the productive qualities of Ross, Cobb and their hybrid broiler crosses. The research was carried out at a commercial poultry farm in the Moscow region. Each of the four poultry houses contained about 50,000 birds, from which 100 individuals were randomly selected for weighing. Live body weight was determined from day 0 to day 40, and both average daily gain and relative growth rate were calculated. The data were statistically analyzed using analysis of variance and Student's t-test. The results showed that Cobb cross exhibited more intensive early growth during days 0-4, but was inferior to Ross in final live weight. The Ross+Cobb hybrid demonstrated the highest values by 28-35 days of age, combining high body mass with prolonged maintenance of intensive growth rates. Cobb+Ross showed intermediate results.

Statistical analysis confirmed significant differences between groups ($P<0,05$). Thus, the use of hybrids, particularly Ross+Cobb, may be considered a promising approach for improving the efficiency of commercial broiler production.

Keywords: poultry breeding, broilers, crossbreeds, Ross, Cobb, hybrids, growth, productivity.

For citation: Chekmarev V. V., Sycheva I. N. Comparative analysis of the productivity of Ross, Cobb broiler crosses and their hybrids in the conditions of the Molodezhnaya poultry farm // Vestnik Chuvash State Agrarian University. 2025 No. 3(34). Pp. 141-148.

doi: 10.48612/vch/pufn-f92u-hhhk

Введение.

Птицеводство на протяжении последних десятилетий занимает лидирующие позиции в мировой системе производства животного белка [6]. По данным FAO, глобальный объем производства мяса птицы в 2022 г. превысил 134 млн тонн, а среднегодовые темпы роста остаются на уровне 2-3 %, что выше показателей по другим видам животноводства. Более 70 % от этого объема приходится на мясо бройлеров [12]. В России птицеводство занимает ключевую роль. По оценке Минсельхоза, доля мяса птицы в структуре потребления животного белка составляет более 45 %, что связано с его доступностью, высокими диетическими свойствами и эффективностью производства [14]. Современное бройлерное птицеводство базируется на использовании специализированных кроссов [10], выведенных ведущими генетическими компаниями мира. Среди них наиболее распространены Ross (Aviagen) и Cobb (Cobb-Vantress) [9]. Кросс Ross 708 характеризуется быстрым ростом грудных мышц [4], высокой конечной живой массой и эффективной конверсией корма [15]. Cobb-700 демонстрирует быстрый стартовый рост, стабильное развитие до 15-х суток [3] и показывает высокие показатели качества мяса [8, 11]. Сравнительные исследования показывают, что кросс Cobb чаще используют при коротких циклах откорма [5], а кросс Ross более эффективен при длительных [1, 7]. В последние годы интерес представляют гибридные комбинации Ross+Cobb и Cobb+Ross, которые могут сочетать преимущества обоих родительских форм. Ряд исследований указывает на возможность повышения устойчивости и экономической эффективности при их использовании [2], однако данных для отражения четкой картины недостаточно. В отечественной литературе подобные работы встречаются редко, что подчеркивает новизну направления.

Цель работы – сопоставление показателей живой массы, среднесуточного и относительного прироста у чистых кроссов Ross и Cobb, а также их комбинаций на основе производственных данных предприятия.

Материалы и методы.

Исследование проводилось в условиях промышленного птицеводческого предприятия, расположенного в Истринском районе Московской области. Производственная мощность одной секции составляла 50 000 голов. Для анализа использовались данные по четырем генотипическим группам: чистые кроссы Ross и Cobb, а также их гибридные комбинации Ross+Cobb и Cobb+Ross. Из каждого птичника методом случайной выборки было отобрано по 100 голов, которые взвешивались в возрасте от 0 до 40 суток. В ходе исследования регистрировались: живая масса, среднесуточный прирост массы, относительный прирост массы (в процентах к исходной массе). Для выявления различий использовались методы вариационной статистики. Вычислялись средние значения (M) и стандартные ошибки ($\pm m$). Для оценки значимости различий применялся дисперсионный анализ (ANOVA) с последующим критерием Стьюдента. Уровень статистической значимости принимался равным $P<0,05$. Обработка данных проводилась в Python 3.11 (pandas, numpy, scipy, matplotlib).

Результаты исследований.

В таблице 1 приведены усредненные данные о живой массе цыплят-бройлеров разных генотипов. Ross и Ross+Cobb демонстрировали более высокие показатели массы к 28-35 суткам по сравнению с Cobb. Особенно заметен разрыв в возрасте 33-35 суток, когда Ross и гибриды существенно опережали Cobb. Cobb показал быстрый старт, но к 28 суткам начал уступать по абсолютной массе.

Таблица 1. Средняя масса бройлеров, г ($M\pm m$)

Table 1. Average live weight of broilers, g ($M\pm m$)

Возраст, дни	Cobb	Ross	Ross+Cobb	Cobb+Ross
4	78,20±0,55	80,50±0,56	79,40±0,56	81,00±0,57
7	165,70±1,16	160,30±1,12	163,50±1,14	162,90±1,14
10	285,60±2,00	289,80±2,03	288,20±2,02	290,40±2,03
14	490,10±3,43	495,60±3,47	492,40±3,45	497,20±3,48
21	820,50±5,74	835,70±5,85	828,90±5,80	833,00±5,83
28	1450,30±10,15	1500,60±10,50	1487,20±10,41	1492,50±10,45
31	1980,50±13,86	2005,20±14,04	1998,70±13,99	2007,40±14,05
32	2063,70±14,45	2091,80±14,64	2105,30±14,74	2098,00±14,69

Возраст, дни	Cobb	Ross	Ross+Cobb	Cobb+Ross
33	2154,80±15,08	2159,00±15,11	2185,60±15,30	2109,00±14,76
34	2218,00±15,53	2250,50±15,75	2256,20±15,79	2255,00±15,79
35	2450,70±17,15	2575,80±18,03	2528,40±17,70	2540,20±17,78
36	2601,90±18,21	2690,40±18,83	2700,00±18,90	2710,50±18,97
37	2657,40±18,60	2740,90±19,19	2765,40±19,36	2770,00±19,39
38	2775,00±19,43	2878,00±20,15	2877,00±20,14	2863,50±20,04
39	2901,20±20,31	3002,50±21,02	3010,30±21,07	2980,20±20,86
40	2950,10±20,65	3100,20±21,70	3055,70±21,39	3070,40±21,49

Графически динамика живой массы представлена на рисунке 1. Кривая Cobb отличается быстрым подъемом в начале, но замедлением к концу периода. Ross и

Ross+Cobb характеризуются более плавным и устойчивым ростом, обеспечивающим высокую конечную массу.

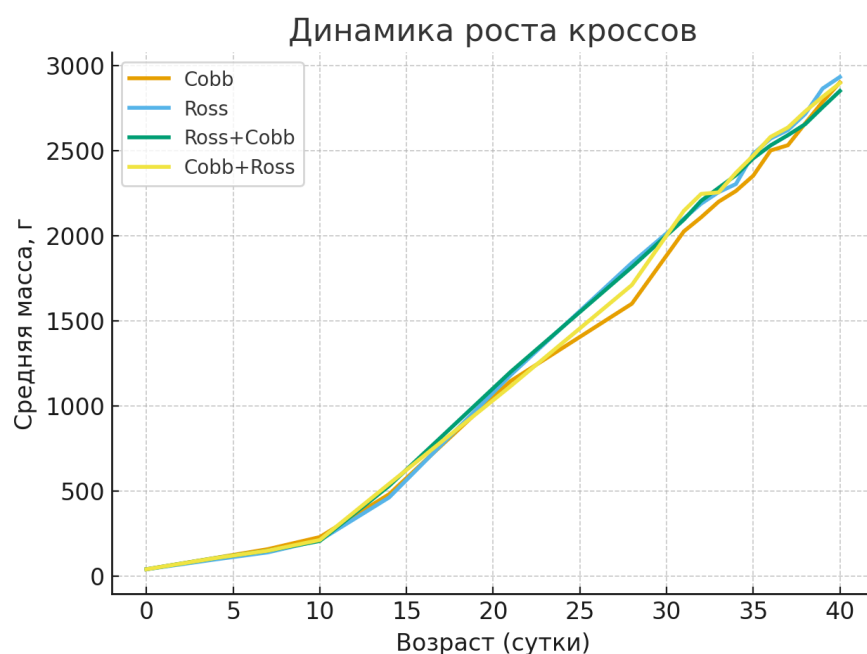


Рис. 1. Динамика живой массы кроссов
Fig. 1. Dynamics of live weight of broiler crosses

В таблице 2 представлены данные по среднесуточному приросту массы. В первые 0-4 суток наибольшие показатели наблюдались у кросса Cobb, что свидетельствует о выраженном потенциале к быстрому старту и более интенсивному росту в начальный период выращивания. Это согласуется с литературными данными, указывающими на более высокую скорость раннего роста у данного кросса. Однако по мере увеличения возраста динамика прироста смещалась. В возрасте 7-14 суток Ross демонстрировал более устойчивые показатели, а гибрид Ross+Cobb показывал баланс между родительскими формами, сохраняя высокий темп увеличения массы.

К 28-32 суткам лидирующие позиции заняли Ross и Ross+Cobb, у которых среднесуточный прирост достиг максимальных значений. Это объясняется генетическими особенностями линии Ross, связанной с более

высокой эффективностью использования корма и выраженной склонностью к интенсивному росту в среднем возрасте. Гибрид Ross+Cobb продемонстрировал эффект гетерозиса: его показатели не только сопоставимы с чистым Ross, но и в ряде возрастов даже выше, что подчеркивает целесообразность применения гибридизации для повышения продуктивности.

Кросс Cobb+Ross занимал промежуточное положение на протяжении всего эксперимента. Несмотря на наличие отдельных возрастов с относительно высокими значениями, общая динамика приростов у данной группы не демонстрировала ярко выраженного преимущества перед остальными. Это может быть связано с особенностями распределения наследственных признаков при скрещивании, а также с более высокой вариабельностью внутри группы.

Таким образом, анализ среднесуточных приростов массы показал, что Cobb характеризуется быстрым стартом, но к старшим возрастам уступает по интенсивности роста кроссу Ross и гибриду Ross+Cobb. По-

следние проявили наибольшую продуктивность в фазу активного роста (28-32 суток), тогда как Cobb+Ross оставался на среднем уровне, не показывая выраженного преимущества.

Таблица 2. Среднесуточный прирост массы, г/сутки

Table 2. Average daily weight gain, g/day

Возраст, дни	Cobb	Ross	Ross+Cobb	Cobb+Ross
0-4	19,50±0,10	20,10±0,10	19,80±0,10	20,30±0,10
4-7	29,40±0,15	26,80±0,13	28,00±0,14	27,90±0,14
7-10	39,60±0,20	43,20±0,22	41,40±0,21	42,00±0,21
10-14	51,20±0,26	52,10±0,26	51,90±0,26	52,40±0,26
14-21	47,20±0,24	51,30±0,26	48,90±0,24	49,00±0,25
21-28	89,30±0,45	95,00±0,47	93,10±0,47	92,50±0,46
28-31	176,00±0,88	83,20±0,42	83,20±0,42	83,20±0,42
31-32	83,20±0,42	88,20±0,44	98,80±0,49	97,00±0,49
32-33	91,10±0,46	67,30±0,34	77,40±0,39	9,00±0,04
33-34	63,20±0,32	48,50±0,24	74,80±0,37	115,00±0,57
34-35	90,10±0,45	175,00±0,88	85,50±0,43	117,00±0,59
35-36	151,10±0,76	89,50±0,45	116,50±0,58	122,50±0,61
36-37	55,40±0,28	50,50±0,25	89,40±0,45	89,50±0,45
37-38	117,60±0,59	95,30±0,48	87,40±0,44	113,00±0,57
38-39	126,10±0,63	149,30±0,75	99,10±0,50	85,50±0,43
39-40	112,00±0,56	68,00±0,34	101,10±0,51	81,00±0,40

На рисунке 2 показана динамика среднесуточного прироста. Cobb имел выраженное преимущество в начале, однако его показатели быстро снижались. Ross и

Ross+Cobb достигали максимума в 28-32 суток, что отражает их генетический потенциал для длительного роста.

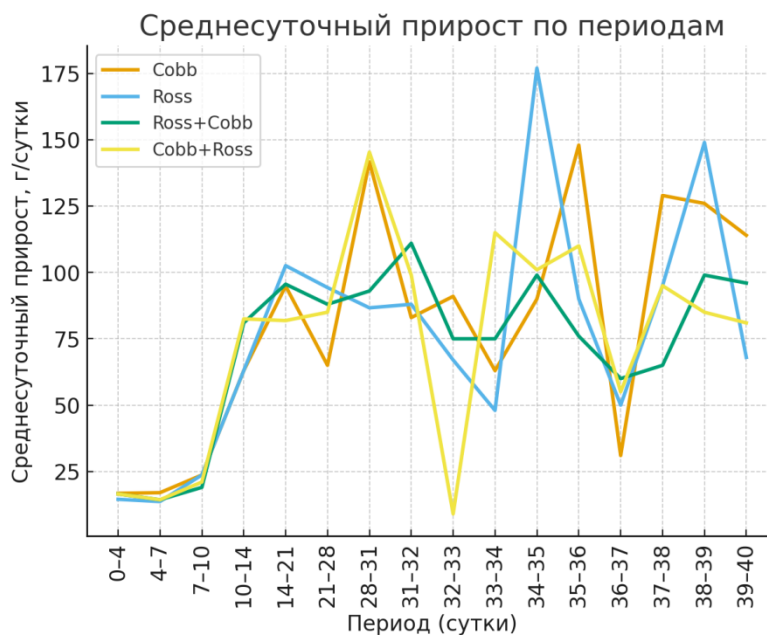


Рис. 2. Среднесуточный прирост массы по периодам, г

Fig. 2. Average daily weight gain by age periods, g

В таблице 3 приведены данные по относительному приросту массы, который отражает темпы увеличения

живой массы в процентах относительно предыдущего периода. Наиболее высокие показатели были зафиксиро-

рованы в начальный период (0-4 суток), когда прирост превышал 115 % у всех исследуемых кроссов. Это объясняется физиологическими особенностями стартового развития цыплят-бройлеров, связанными с переходом от эмбрионального питания к полноценному потреблению корма и быстрым накоплением массы.

Начиная с 4-10 суток наблюдается закономерное снижение относительных темпов роста. У кросса Cobb в этот период показатели составили от 105,80 до 96,20 %, тогда как у Ross – от 103,20 до 98,00 %. Гибриды Ross+Cobb и Cobb+Ross продемонстрировали схожие результаты, удерживая баланс между родительскими формами. Следует отметить, что у гибрида Ross+Cobb снижение было более плавным, что свидетельствует о стабильности его роста на данном этапе.

В возрасте 10-21 суток тенденция к снижению продолжилась. У всех кроссов показатели составили от 85-87 % до 62-64 %. Различия между группами оказались минимальными и определяющим фактором в этот период выступал сам возраст птицы. Гибрид Ross+Cobb сохранял некоторую устойчивость по отношению к снижению приростов, что может указывать на положительный эффект гетерозиса [15].

В период 21-28 суток относительный прирост снизился до уровня 58-60 %, что характерно для перехода к завершающей фазе активного роста. Все исследуемые кроссы и их гибриды показали близкие значения, различия не превышали статистически значимых пределов.

К заключительным возрастам (28-40 суток) относительный прирост продолжал падать и составил в среднем около 28-29 %. На этом этапе все группы оказались практически равными: Cobb – 28,40 %, Ross – 29,00 %, Ross+Cobb – 28,80 %, Cobb+Ross – 28,70 %. Таким образом, различия между кроссами и их гибридами в старших возрастах нивелировались, а динамика относительного прироста носила общий закономерный характер.

В целом, анализ относительного прироста массы подтвердил, что наибольшая разница между кроссами проявляется в раннем и среднем возрасте, тогда как к концу выращивания значения стремятся к выравниванию. При этом гибрид Ross+Cobb характеризуется более равномерным снижением относительного прироста, что можно рассматривать как дополнительное преимущество в промышленном производстве.

Таблица 3. Относительный прирост массы, %
Table 3. Relative weight gain, %

Возраст, дни	Cobb	Ross	Ross+Cobb	Cobb+Ross
0-4	115,30±0,58	116,00±0,58	115,60±0,58	116,20±0,58
4-7	105,80±0,53	103,20±0,52	104,50±0,52	104,70±0,52
7-10	96,20±0,48	98,00±0,49	97,50±0,49	97,80±0,49
10-14	85,60±0,43	87,30±0,44	86,90±0,43	87,00±0,44
14-21	62,70±0,31	64,50±0,32	63,80±0,32	63,90±0,32
21-28	58,30±0,29	60,40±0,30	59,70±0,30	59,90±0,30
28-31	54,00±0,27	56,20±0,28	55,00±0,28	55,10±0,28
31-32	52,10±0,26	54,30±0,27	53,10±0,27	53,20±0,27
32-33	48,20±0,24	49,10±0,25	49,00±0,25	48,90±0,24
33-34	45,30±0,23	46,20±0,23	46,10±0,23	46,00±0,23
34-35	42,10±0,21	43,00±0,21	42,90±0,21	42,80±0,21
35-36	40,20±0,20	41,00±0,21	40,80±0,20	40,70±0,20
36-37	38,00±0,19	39,20±0,20	38,90±0,19	38,70±0,19
37-38	35,20±0,18	36,40±0,18	36,10±0,18	36,00±0,18
38-39	30,10±0,15	31,20±0,16	31,00±0,15	30,90±0,15
39-40	28,40±0,14	29,00±0,15	28,80±0,14	28,70±0,14

Графическое отображение относительного прироста приведено на рисунке 3. Кривая Cobb показывает резкое снижение темпов роста уже после 20 суток, в то время как Ross и Ross+Cobb сохраняли более плавное

падение, что подтверждает их высокую продуктивность.

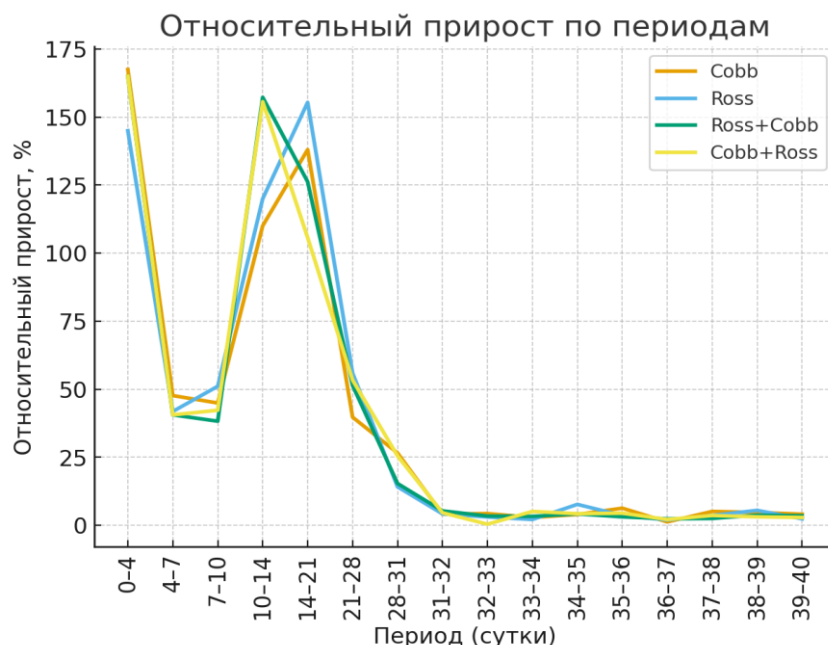


Рис. 3. Относительный прирост массы по периодам
Fig. 3. Relative weight gain by age periods

Выводы.

1. Все исследуемые группы характеризовались устойчивым ростом живой массы в течение всего периода выращивания, однако динамика прироста имела определенные фазовые различия. Наиболее выраженные колебания наблюдались в начальный и заключительный периоды, тогда как в фазу активного роста (14-28 суток) темпы увеличения массы были наиболее сбалансированными [16].

2. Кросс Ross показал наибольшие показатели конечной живой массы, достоверно превосходя Cobb ($P < 0,01$). Это свидетельствует о его высокой продуктивности и большем потенциале для достижения максимального убойного веса в условиях промышленного выращивания [17].

3. Кросс Cobb демонстрировал лучшие стартовые темпы роста в возрасте 0-4 суток ($P < 0,01$), что подтверждает его генетическую предрасположенность к быстрому набору массы на начальной стадии развития. Данный факт может иметь практическое значение для хозяйств, ориентированных на сверхраннюю реализацию птицы [13].

4. Гибрид Ross+Cobb сочетал преимущества родительских форм и в течение более длительного времени сохранял высокие показатели как среднесуточного,

так и относительного прироста массы. Это указывает на наличие гетерозисного эффекта и делает данную комбинацию перспективной для повышения эффективности производства.

5. Гибрид Cobb+Ross занимал промежуточное положение между родительскими формами, не демонстрируя устойчивого превосходства по ключевым продуктивным показателям. Его использование в промышленном масштабе может быть оправдано лишь в условиях определенных технологических схем, где важна стабильность, но не максимальная продуктивность.

6. Относительный прирост массы был наибольшим в период 0-4 суток, после чего закономерно снижался по мере увеличения возраста птицы. При этом более выраженное снижение наблюдалось у кросса Cobb, что ограничивает его конкурентоспособность на заключительных этапах выращивания.

7. На основании проведенного анализа можно заключить, что наибольшую перспективу для промышленного птицеводства представляют кроссы Ross и гибрид Ross+Cobb, так как они характеризуются высокой конечной массой, устойчивыми темпами роста и оптимальным соотношением среднесуточных и относительных приростов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние кормовой добавки «Primalac» на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» / А. М. Тарас, В. Н. Полещук, И. Н. Сычева [и др.] // Зоотехния. – 2023. № 7. – С. 28–32. – DOI:10.25708/ZT.2023.75.17.008.
2. Иванова, Н. М. Динамика живой массы и конверсии корма у бройлеров разных генотипов / Н. М. Иванова, С. В. Петров // Вестник РГАУ-МСХА. – 2019. – № 5. – С. 55–62.
3. Козак, С. С. Заболеваемость сельскохозяйственных животных и птицы сальмонеллезом / С. С. Козак, Е. С. Баранович, Ю. А. Козак // Тимирязевский биологический журнал. – 2023. – № 3. – С. 71–77. – DOI:10.26897/2949-4710-2023-3-71-77.
4. Курбатов, Д. А. Сравнительная оценка кроссов бройлеров по росту и сохранности // Д. А. Курбатов, А. В. Сеницын // Зоотехния. – 2020. – № 8. – С. 34–39.

5. Морфологические показатели и продуктивность перепелов при скормлении биологически активной добавки «Байкал ЭМ-2» / А. А. Агаркова, А. И. Кармишкин, И. Н. Сычева [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П. А. Костычева. – 2025. – № 17(1). – С. 5–11. – DOI:10.36508/RSATU.2025.59.87.002.
6. Основные в глобальном производстве виды сельскохозяйственной продукции / И. Н. Сычева, О. В. Цибилова, Д. В. Свистунов [и др.] // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2025. – № 7. С. 117–124. – DOI:10.31442/0235-2494-2025-0-7-117-124.
7. Применение сорбента «Мустала®» в кормлении кур-несушек / Н. П. Беляева, Е. А. Просекова, С. Д. Кирилюк [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2025. – № 1(111). – С. 193–199.
8. Серегин, И. Г. Ветеринарно-санитарные показатели мяса бройлеров при использовании в кормах шрота рапсового / И. Г. Серегин, Ю. А. Козак, М. В. Заболотных // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2021. – № 4(40). – С. 389–396. – DOI:10.36871/vet.san.hyг.ecol.202104003.
9. Чекмарев, В. В. Напольная яйцекладка у кур: причины, последствия и методы снижения / В. В. Чекмарев, И. Н. Сычева // Актуальные вопросы развития науки и технологий : сборник статей 76-й Международной студенческой научной конференции молодых учёных. – Кострома : Костромская ГСХА, 2025. – С. 412–417.
10. Юдин А. А. , Продуктивные качества бройлеров разных кроссов в условиях ЦФО / А. А. Юдин, И. В. Михайлов // Птицеводство. – 2021. № 4. С. 12–16.
11. Bhamidipati S.V., et al. Growth and compositional dynamics of Cobb 700 broilers to 15 weeks of age. Poultry Science. 2024;103(6):102634. PMID:38785186.
12. FAO. Meat market review – Emerging trends in poultry production. Rome: FAO; 2022.
13. Havenstein G.B., Ferket P.R., Qureshi M.A. Growth, livability, and feed conversion of 1957 vs 2001 broilers. Poultry Science. 2003;82(10):1500–1508.
14. Sakomura N.K., Rostagno H.S. Modeling energy utilization in broilers. Journal of Applied Poultry Research. 2007;16(1):91–101.
15. Scheuermann G.N., Bilgili S.F., Hess J.B., Mulvaney D.R. Breast muscle development in commercial broilers. Poultry Science. 2003;82(10):1648–1658. PMID:14575191.
16. Tona K., et al. Effects of Cobb and Ross broiler strain on growth performance and carcass traits. British Poultry Science. 2004;45(5):695–703.
17. Zuidhof M.J., et al. Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. Poultry Science. 2014;93(12):2970–2982.

REFERENCES

1. Vliyanie kormovoj dobavki «Primalac» na produktivnost` cyplyat-brojlerov krossa «Ross-308» / A. M. Taras, V. N. Poleshchuk, I. N. Sy`cheva [i dr.] // Zootexniya. – 2023. № 7. – S. 28–32. – DOI:10.25708/ZT.2023.75.17.008.
2. Ivanova, N. M. Dinamika zhivoj massy` i konversii korma u brojlerov razny`x genotipov / N. M. Ivanova, S. V. Petrov // Vestnik RGAU-MSXA. – 2019. – № 5. – S. 55–62.
3. Kozak, S. S. Zaboлеваmost` sel`skoxozyajstvenny`x zhivotny`x i pticy sal`monellezom / S. S. Kozak, E. S. Baranovich, Yu. A. Kozak // Timiryazevskij biologicheskij zhurnal. – 2023. – № 3. – S. 71–77. – DOI:10.26897/2949-4710-2023-3-71-77.
4. Kurbatov, D. A. Sravnitel`naya ocenka krossov brojlerov po rostu i soxrannosti // D. A. Kurbatov, A. V. Sinicyn // Zootexniya. – 2020. – № 8. – S. 34–39.
5. Morfofiziologicheskie pokazateli i produktivnost` perepelov pri skarmlivanii biologicheski aktivnoj dobavki «Bajkal E`M-2» / A. A. Agarkova, A. I. Karmishkin, I. N. Sy`cheva [i dr.] // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo agrotexnologicheskogo universiteta im. P. A. Kosty`cheva. – 2025. – № 17(1). – S. 5–11. – DOI:10.36508/RSATU.2025.59.87.002.
6. Osnovny`e v global`nom proizvodstve vidy` sel`skoxozyajstvennoj produkcii / I. N. Sy`cheva, O. V. Cibizova, D. V. Svistunov [i dr.] // E`konomika sel`skoxozyajstvenny`x i pererabaty`vayushhix predpriyatij. – 2025. – № 7. S. 117–124. – DOI:10.31442/0235-2494-2025-0-7-117-124.
7. Primenenie sorbenta «Mustala®» v kormlenii kur-nesushek / N. P. Belyaeva, E. A. Proseкова, S. D. Kirilyuk [i dr.] // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2025. – № 1(111). – S. 193–199.
8. Seregin, I. G. Veterinarno-sanitarny`e pokazateli myasa brojlerov pri ispol`zovanii v kormax shrota rapsovogo / I. G. Seregin, Yu. A. Kozak, M. V. Zabolotny`x // Rossijskij zhurnal «Problemy` veterinarnoj sanitarii, gigieny` i e`kologii». – 2021. – № 4(40). – S. 389–396. – DOI:10.36871/vet.san.hyг.ecol.202104003.
9. Chekmarev, V. V. Napol`naya jajcekladka u kur: prichiny`, posledstviya i metody` snizheniya / V. V. Chekmarev, I. N. Sy`cheva // Aktual`ny`e voprosy` razvitiya nauki i texnologij : sbornik statej 76-j Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii molody`x uchyony`x. – Kostroma : Kostromskaya GSXA, 2025. – S. 412–417.
10. Yudin A. A. , Produktivny`e kachestva brojlerov razny`x krossov v usloviyax CzFO / A. A. Yudin, I. V. Mixajlov // Pticevodstvo. – 2021. № 4. S. 12–16.

11. Bhamidipati S.V., et al. Growth and compositional dynamics of Cobb 700 broilers to 15 weeks of age. *Poultry Science*. 2024;103(6):102634. PMID:38785186.
12. FAO. Meat market review – Emerging trends in poultry production. Rome: FAO; 2022.
13. Havenstein G.B., Ferket P.R., Qureshi M.A. Growth, livability, and feed conversion of 1957 vs 2001 broilers. *Poultry Science*. 2003;82(10):1500–1508.
14. Sakomura N.K., Rostagno H.S. Modeling energy utilization in broilers. *Journal of Applied Poultry Research*. 2007;16(1):91–101.
15. Scheuermann G.N., Bilgili S.F., Hess J.B., Mulvaney D.R. Breast muscle development in commercial broilers. *Poultry Science*. 2003;82(10):1648–1658. PMID:14575191.
16. Tona K., et al. Effects of Cobb and Ross broiler strain on growth performance and carcass traits. *British Poultry Science*. 2004;45(5):695–703.
17. Zuidhof M.J., et al. Growth, efficiency, and yield of commercial broilers from 1957, 1978, and 2005. *Poultry Science*. 2014;93(12):2970–2982.

Информация об авторах

1. **Чекмарев Всеволод Викторович**, магистрант 2 курса обучения по специальности 36.04.02 Зоотехния, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева, 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49, Россия; <https://orcid.org/0009-0003-5699-8391>, e-mail: vchekmarev2003@xmail.ru.

2. **Сычева Ирина Николаевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры частной зоотехнии, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева, 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-3784-0508>, e-mail: sycheva@rgau-msha.ru.

Information about the authors

1. **Chekmarev Vsevolod Viktorovich**, 2nd-year Master's student in specialty 36.04.02 Animal Science, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, 127434, Moscow, Timiryazevskaya st., 49, Russia; <https://orcid.org/0009-0003-5699-8391>, e-mail: vchekmarev2003@xmail.ru.

2. **Sycheva Irina Nikolaevna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Private Animal Science, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, 127434, Moscow, Timiryazevskaya st., 49, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3784-0508>, e-mail: sycheva@rgau-msha.ru.

Вклад авторов

Чекмарев В. В. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Сычева И. Н. – определение цели исследования, научное руководство исследованием, анализ результатов исследования, написание статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

Chekmarev V. V. – defining the purpose of the study, organizing and conducting the study, analyzing the results of the study, writing an article.

Sycheva I. N. – defining the purpose of the study, scientific guidance of the study, organizing and conducting the study, analyzing the results of the study, writing an article.

The authors declare that there is no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 10.09.2025. Одобрена после рецензирования 19.09.2025. Дата опубликования 29.09.2025.

The article was received by the editorial office on 10.09.2025. Approved after review on 19.09.2025. Date of publication: 29.09.2025.