

Научная статья
УДК 636.52/58.033
<https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-121-124>

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНКУБАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ КРОССОВ ИНДЕЕК

Константин Владимирович Бичуков¹, Наталья Анатольевна Федосеева^{2✉}

^{1,2}Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского, Балашиха, Россия

¹kostikbichukov@gmail.com

²nfedoseeva0208@yandex.ru ✉

Аннотация. В научной статье представлен анализ эффективности инкубации индюшат тяжелых кроссов «BIG-6», «Хайбрид Конвертер». Исследования проводились в условиях ООО «Егорьевская птицефабрика» Московской области. В результате проведенных исследований авторами установлено, что кросс «BIG-6» демонстрирует более высокую общую эффективность инкубации, отличаясь меньшими потерями на всех стадиях эмбрионального развития, большей однородностью выводимого молодняка и его лучшей физиологической зрелостью. Этот кросс оказался менее чувствительным к вариациям инкубационного микроклимата, что делает его более предсказуемым в условиях промышленного птицеводства. Кросс «Хайбрид Конвертер» также показал высокие результаты, но его эффективность оказалась ограниченной особенностями скорлупного комплекса, которые требуют усиленного контроля влажности и вентиляции особенно в предвыводный период. Более высокая смертность на поздних этапах и больший разброс массы молодняка создают дополнительные производственные проблемы, однако при оптимизации режимов микроклимата можно добиться сопоставимых результатов.

Ключевые слова: тяжелые кроссы, инкубация, выводимость молодняка, физиологическая зрелость, эмбриональное развитие, смертность, микроклимат

Для цитирования: Бичуков К.В., Федосеева Н.А. Оценка эффективности инкубации тяжелых кроссов индек // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2026. № 2(85). С. 121-124. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-121-124>.

Original article

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF INCUBATION OF HEAVY TURKEY CROSSES

Konstantin V.I. Bichukov¹, Natalya A. Fedoseeva^{2✉}

^{1,2}Vernadsky Russian State University of National Economy, Balashikha, Russia

¹kostikbichukov@gmail.com

²nfedoseeva0208@yandex.ru ✉

Abstract. This scientific article presents an analysis of the incubation efficiency of heavy turkey poult of the BIG-6, Hybrid Converter, and other crosses. The study was conducted at the Yegoryevskaya Poultry Farm in the Moscow Region. The authors found that the BIG-6 cross demonstrated higher overall incubation efficiency, with fewer losses at all stages of embryonic development, greater uniformity of hatched young, and improved physiological maturity. This cross was less sensitive to variations in the incubation microclimate, making it more predictable in industrial poultry farming. The Hybrid Converter cross also demonstrated excellent results, but its effectiveness was limited by the specific characteristics of the eggshell system, which require enhanced humidity and ventilation control, especially during the pre-hatch period. Higher mortality in the later stages and greater variation in young bird weight create additional production challenges; however, by optimizing the microclimate, comparable results can be achieved.

Keywords: heavy crosses, incubation, hatchability of young animals, physiological maturity, embryonic development, mortality, microclimate

For citation: Bichukov K.V., Fedoseeva N.A. Evaluation of the effectiveness of incubation of heavy turkey crosses. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2026, no. 2(85), pp. 121-124. <https://doi.org/10.24412/1992-2582-2026-2-121-124>.

Введение. Развитие индустриального индейководства в России за последние десятилетия стало одним из наиболее динамичных направлений птицеводства, что обусловлено высокой биологической ценностью мяса индейки, растущим потребительским спросом и активным внедрением новых технологий в производство. Современные кроссы индейки тяжелого типа, такие как «BIG-6» и «Хайбрид Конвертер», являются ведущими генетическими линиями, обеспечивающими высокий уровень мясной продуктивности. Однако реализация их потенциала в значительной степени зависит от качества инкубационного яйца и эффективности биотехнологических процессов эмбрионального развития. Инкубация является важнейшим этапом в технологической цепочке индейководческого предприятия, по-

скольку именно на этом этапе закладывается основа будущей продуктивности поголовья, выравнивается партий, сохранности молодняка и стабильности производственных результатов [4-8, 10-12].

Одним из основных факторов успешной инкубации является биологическая полноценность яйца, включающая его морфологическую структуру, физико-химические характеристики содержимого, уровень оплодотворенности и функциональные свойства скорлупного комплекса. Даже незначительные различия в морфологическом и биохимическом профиле яиц различных кроссов могут существенно влиять на скорость развития эмбриона, структуру ранней и поздней смертности, успешность наклева, а также конечную выводимость и жизнеспособность индюшат. В этой связи сравнение инкубационных яиц распространенных

кроссов индейки имеет важное теоретическое и практическое значение [1-3].

Дополнительную актуальность исследованию придает то обстоятельство, что современные кроссы выводятся высокоспециализированными селекционными компаниями, и их биологические характеристики нередко существенно различаются. Для промышленного хозяйства, работающего с крупными партиями яйца, важно понимать, какие морфологические и биохимические особенности каждого кросса оказывают влияние на эффективность инкубации, а какие факторы требуют отдельного контроля при организации микроклимата в инкубатории [9, 13-15]. Научный анализ этих закономерностей позволит повысить эффективность производства, снизить отходы на различных этапах эмбриогенеза и улучшить качество выводимого молодняка.

Целью исследования является сравнительная оценка эффективности инкубации кроссов «BIG-6» и «Хайбрид Конвертер» по морфологическим, биохимическим и эмбриологическим характеристикам.

Материалы и методы исследований. Базой проведения исследования являлось ООО «Егорьевская птицефабрика». Оно представляет собой специализированное высокотехнологичное предприятие по промышленному индейководству.

Материалом для проведения сравнительного анализа послужили инкубационные яйца индеек кроссов «BIG-6» и «Хайбрид Конвертер», отобранные на производственных площадках родительского стада ООО «Егорьевская птицефабрика». Для обеспечения достаточного объема данных и статистической надежности выборки было решено сформировать две основные группы: одну из яиц кросса «BIG-6» и другую из яиц кросса «Хайбрид Конвертер», по 100 яиц в каждой группе.

Результаты исследований и их обсуждение. При оценке эффективности инкубации у кроссов «BIG-6» и «Хайбрид Конвертер» учитывались показатели оплодотворенности яиц, характер эмбриональной смертности, выводимость и масса суточного молодняка. Важно было рассмотреть их в комплексе, так как именно совокупность этих признаков наиболее полно показывает производственную ценность инкубационного материала. Это позволило сравнить инкубационные возможности двух кроссов и определить, какой из них проявляет более высокий потенциал в условиях промышленного производства ООО «Егорьевская птицефабрика».

Проведенный анализ показал, что у кросса «BIG-6» инкубационный процесс протекал более ровно и предсказуемо. Высокий уровень оплодотворенности, меньшая доля ранней и средней эмбриональной смертности, а также более стабильное развитие зародышей создавали благоприятные условия для успешного завершения инкубации. У данного кросса была отмечена и более правильная структура наклева: основная часть эмбрионов своевременно выходила

дила к воздушной камере и переходила к выводу без выраженных признаков задержки развития. Более высокие показатели выводимости как от заложенных, так и от оплодотворенных яиц указывают на лучшую биологическую полноценность инкубационного материала «BIG-6».

У кросса «Хайбрид Конвертер» результаты были несколько иными. Несмотря на достаточно высокий уровень оплодотворенности, дальнейшее развитие эмбрионов проходило менее равномерно. Доля ранней смертности оказалась немного выше, а количество эмбрионов, погибших в предвыводный и выводной периоды, превышало показатели «BIG-6». Одной из причин таких различий являлись морфофункциональные особенности скорлупного комплекса. Более толстая и плотная скорлупа затрудняла газообмен, особенно на поздних этапах развития, когда потребность эмбриона в кислороде возрастает. Кроме того, такая структура скорлупы осложняла процесс наклева и выхода птенца из яйца – в результате часть эмбрионов погибала уже после наклева либо не могла завершить вывод.

Для обобщенной оценки эффективности инкубационного процесса был использован интегральный коэффициент инкубации (ИКИ). Этот показатель позволяет рассматривать инкубационный цикл не по одному отдельному признаку, а с учетом нескольких параметров, включая выводимость и качество полученного молодняка:

$$\text{ИКИ} = \frac{N_{\text{живых птенцов}}}{N_{\text{заложенных яиц}}} \times \frac{\text{среднюю массу птенца}}{100}.$$

Расчеты показали, что у кросса «BIG-6» значение ИКИ составило 46,4 единицы, тогда как у «Хайбрид Конвертер» – 42,9 единицы. Полученные данные подтверждают преимущество «BIG-6» по совокупной оценке инкубационной эффективности.

Кроме этого, был рассчитан коэффициент промышленной эффективности, то есть соотношение между количеством жизнеспособных индюшат и общими потерями на разных этапах инкубации. У «BIG-6» этот показатель составил 14,2, у «Хайбрид Конвертер» – 11,3. Следовательно, на каждую единицу инкубационного отхода у «BIG-6» приходилось больше жизнеспособного молодняка. Это говорит о большей устойчивости эмбрионов данного кросса и о более стабильном течении инкубационного процесса.

Отдельный интерес представляет оценка однородности вывода. У «BIG-6» суточные индюшата были более выровненными по массе и активности в первые часы после вывода. Коэффициент вариации массы молодняка составил 5,3 %, тогда как у «Хайбрид Конвертер» он достигал 7,1 %. Такая разница имеет практическое значение, поскольку более однородные партии молодняка легче адаптируются к условиям выращивания, быстрее включаются в кормление и, как правило, отличаются лучшей сохранностью.

Сводные результаты сравнительной оценки эффективности инкубации представлены в таблице 1.

Таблица 1
Table 1

Сводные показатели эффективности инкубации у индюшат кроссов «BIG-6» и «Хайбрид Конвертер»
Summary of the efficiency of incubation in turkeys of the "BIG-6" and "Hybrid Converter" crosses

Показатель	«BIG-6»	«Хайбрид Конвертер»
Выводимость от заложенных, %	82,3 ± 0,6	78,4 ± 0,5
Выводимость от оплодотворенных, %	87,8 ± 0,5	85,1 ± 0,4
Поздняя + предвыводная смертность, %	5,6 ± 0,3	7,9 ± 0,4
Средняя масса птенца, г	56,4 ± 0,4	54,9 ± 0,3
Коэффициент вариации массы птенцов, %	5,3	7,1
Интегральный коэффициент инкубации (ИКИ)	46,4	42,9
Коэффициент промышленной эффективности	14,2	11,3

Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что кросс «BIG-6» характеризуется более высокой общей эффективностью инкубации – меньшими потерями на всех стадиях эмбрионального развития, большей однородностью молодняка и его лучшей физиологической зрелостью к моменту вывода. Этот кросс оказался менее восприимчивым к колебаниям инкубационного микроклимата, что, в свою очередь, обеспечивает большую предсказуемость производственных результатов.

У кросса «Хайбрид Конвертер» также были выявлены высокие показатели, но его эффективность сдерживалась особенностями скорлупного комплекса, требующими усиленного контроля влажности и вентиляции – в первую очередь в предвыводный период. Повышенная смертность

на поздних этапах и большой разброс массы молодняка создают определенные производственные затруднения, но в то же время целенаправленная оптимизация режимов микроклимата позволяет приблизить результаты к показателям «BIG-6».

Заключение. Итак, как показал анализ различия между кроссами проявились прежде всего не в отдельных параметрах, а в общей динамике инкубационного процесса. Совокупность морфологических характеристик яйца у «BIG-6» – умеренная толщина скорлупы, качественная белково-желточная структура и высокая масса – создала более благоприятные условия для эмбрионального развития и вывода жизнеспособного молодняка.

Список источников

1. Бичуков К.В., Федосеева Н.А. Анализ роста и развития индюшат тяжелых кроссов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2025. № 4 (83). С. 143-147.
2. Буяров В.С. Инновационные технологии производства мяса бройлеров. Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2009. 360 с.
3. Вьюрова Е.Б. Особенности инкубации яйца в частном инкубатории // Птицеводство. 2022. № 7. С. 23-27.
4. Губина А.В., Чупшева Н.Ю. Оценка мясной продуктивности индейки кроссов «БИГ-6» и «Хайбрид Конвертер» // Сурский вестник. 2025. № 2 (31). С. 8-17.
5. Влияние повышенных температуры и влажности в первую неделю инкубации яиц на выводимость и раннее постнатальное развитие индеек / Л.Ф. Дядичкина, Н.С. Позднякова, Ю.С. Голдин, Т.А. Мелехина, В.А. Канивец, Л.А. Шинкаренко // Сборник научных трудов ВНИТИП. Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства Российской академии сельскохозяйственных наук. Сергиев Посад: ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии, 2012. С. 141-148.
6. Епимахова Е.Е., Трухачев В., Драганов И. Резервы воспроизводства и стартового выращивания птицы: монография. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2014. 267 с.
7. Епимахова Е.Э., Филимонов М.Н. Корректировка режима инкубации яиц индеек // Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы VI Международной научно-практической конференции / сост. Л.В. Ефимова, В.А. Терещенко. Красноярск: Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2022. С. 128-131.
8. Исаян А.Н., Никаноров А.О. Сохранность индейки различных кроссов как фактор благополучия // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. С. 91-94.
9. Кочиш И.И., Сидоренко Л.И., Щербатов В.И. Биология сельскохозяйственной птицы. М.: Колос, 2005. 203 с.
10. Медведева Д.В., Кошман А.Ю., Пономарева Е.В. Биологические особенности индеек и их продуктивность в условиях промышленного производства // Вестник ВГАВМ. 2022. Т. 58. № 1. С. 101-105.
11. Рост и развитие индейки кроссов «БИГ-6» и «Хайбрид Конвертер» / А.О. Никаноров, А.Н. Исаян, М.Ю. Мальков, В.Д. Белокрылая // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2025. С. 66-70.
12. Продуктивность и морфолого-биохимические характеристики инкубационных яиц отечественных пород индеек / В.А. Погодаев, И.Н. Буравцова, И.В. Романенко, О.Е. Колобова // Птицеводство. 2021. № 2. С. 10-15.
13. Романенко И.В. Инкубационные качества яиц индеек при межпородном скрещивании // Сельскохозяйственный журнал. 2022. № 1(15). С. 70-76.
14. Тарасова Т.Е., Недоходов В.А. Инновационные методы выращивания индейки кросса Хайбрид Конвертер // Наука в современном мире. Сборник научных трудов по материалам XX Международной научно-практической конференции. Анапа: ООО «Научно-исследовательский центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2021. С. 70-73.
15. Шабаетова А.Р., Балалаева И.В. Производство мяса индейки в условиях ООО «АПК «Дамате» // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. С. 153-157.

References

1. Bichukov K.V., Fedoseeva N.A. Analysis of growth and development of heavy-cross turkey poults. Bulletin of Michurinsk State Agrarian University, 2025, no. 4 (83), pp. 143-147.
2. Buyarov V.S. Innovative technologies for the production of broiler meat. Orel: Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhina, 2009. 360 p.
3. Vyurova E.B. Features of egg incubation in a private hatchery. Poultry farming, 2022, no. 7, pp. 23-27.
4. Gubina A.V., Chupsheva N.Yu. Evaluation of meat productivity of turkeys of the BIG-6 and Hybrid Converter crosses. Surskiy Vestnik, 2025, no. 2 (31), pp. 8-17.

5. Dyadichkina L.F., Pozdnyakova N.S., Goldin Yu.S., Melekhina T.A., Kanivets V.A., Shinkarenko L.A. The effect of elevated temperature and humidity in the first week of egg incubation on hatchability and early postnatal development of turkeys. Collection of scientific papers of VNITIP. State Scientific Institution All-Russian Research and Technological Institute of Poultry Farming of the Russian Academy of Agricultural Sciences. Sergiev Posad: GNU VNITIP of the Russian Agricultural Academy, 2012. Pp. 141-148.
6. Epimakhova E.E., Trukhachev V., Draganov I. Reserves of reproduction and starter rearing of poultry: monograph. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2014. 267 p.
7. Epimakhova E.E., Filimonov M.N. Adjustment of the incubation regime of turkey eggs. Scientific support of animal husbandry in Siberia. Proceedings of the VI International scientific and practical conference; Comp. L.V. Efimova, V.A. Tereshchenko. Krasnoyarsk: Federal Research Center "Krasnoyarsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences", 2022. Pp. 128-131.
8. Isayan A.N., Nikanorov A.O. Survival of turkeys of different crosses as a well-being factor. Innovative ideas of young researchers for the agro-industrial complex. Collection of materials from the International scientific and practical conference of young scientists. Penza: Penza State Agrarian University, 2025. Pp. 91-94.
9. Kochish I.I., Sidorenko L.I., Shcherbatov V.I. Biology of agricultural poultry. Moscow: Kolos, 2005. 203 p.
10. Medvedeva D.V., Koshman A.Yu., Ponomareva E.V. Biological characteristics of turkeys and their productivity under industrial production conditions. Bulletin of the VGAVM, 2022, vol. 58, no. 1, pp. 101-105.
11. Nikanorov A.O., Isayan A.N., Malkov M.Yu., Belokrylaya V.D. Growth and development of the BIG-6 and Hybrid Converter turkey crosses. Innovative ideas of young researchers for the agro-industrial complex. Collection of materials from the International scientific and practical conference of young scientists. Penza: Penza State Agrarian University, 2025. Pp. 66-70.
12. Pogodaev V.A., Buravtsova I.N., Romanenko I.V., Kolobova O.E. Productivity and morphological and biochemical characteristics of hatching eggs of domestic turkey breeds. Poultry farming, 2021, no. 2, pp. 10-15.
13. Romanenko I.V. Incubation qualities of turkey eggs in interbreeding. Agricultural journal, 2022, no. 1 (15), pp. 70-76.
14. Tarasova T.E., Nedokhodov V.A. Innovative methods of growing Hybrid Converter cross turkeys. Science in the modern world. Collection of scientific papers based on the materials of the XX International scientific and practical conference. Anapa: LLC "Research Center for Economic and Social Processes" in the Southern Federal District ", 2021. Pp. 70-73.
15. Shabaeva A.R., Balalaeva I.V. Turkey meat production in the conditions of LLC "APC Damate". The contribution of young scientists to the innovative development of the agro-industrial complex of Russia. Collection of materials of the All-Russian (national) scientific and practical conference of young scientists. Penza: Penza State Agrarian University, 2021. Pp. 153-157.

Информация об авторах

К.В. Бичуков – аспирант;

Н.А. Федосеева – доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой, СПИН-код 2185-8055.

Information about the authors

K.V. Bichukov – Postgraduate student;

N.A. Fedoseeva – doctor of Agricultural Sciences, Head of the department, SPIN code 2185-8055.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the Authors: all the authors have made an equivalent contribution to the preparation of the publication.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 06.05.2026; одобрена после рецензирования 06.05.2026; принята к публикации 15.06.2026.

The article was submitted 06.05.2026; approved after reviewing 06.05.2026; accepted for publication 15.06.2026.

