

4. Kugelev, I. M. Bronkhopnevmoniya u telyat v OOO "SMP "Agroservis" / I. M. Kugelev, N. V. Cherkasova // Problemy i perspektivy razvitiya APK i selskikh territoriy: sbornik materialov mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, Smolensk, 28 aprelya 2022 goda. T. 1. – Smolensk: FGBOU VO Smolenskaya GSKhA, 2022. – S. 263-268.

5. Nasyrov, D. I. Ekonomicheskiy ushcherb ot bronkhopnevmonii telyat / D. I. Nasyrov, N. G. Kutlin // Aktualnye problemy i tendentsii razvitiya sovremennoy ekonomiki i informatiki: Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, Birk, 22–24 noyabrya 2023 goda. – Birk: Ufimskiy universitet nauki i tekhnologii, 2023. – S. 228-229.

6. Skorniyakova, O. O. Effektivnost khvoyno-vitaminnykh kormovykh dobavok pri dispepsii i bronkhopnevmonii telyat / O. O. Skorniyakova, V. P. Korotkiy, V. A. Ryzhov, A. I. Russkikh // Zootekhnika. – 2025. – No. 1. – S. 15-17. – DOI 10.25708/ZT.2024.44.50.004.

7. Shubina, T. P. Bronkhopnevmoniya telyat i metody ee lecheniya / T. P. Shubina, D. V. Gerasi-

menko, A. E. Silaykina // Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal. – 2024. – No. 4 (142). – DOI 10.23670/IRJ.2024.142.7.

8. Kalaeva, E., Kalaev, V., Chernitskiy, A., Alhamed, M., & Safonov, V. (2020). Incidence risk of bronchopneumonia in newborn calves associated with intrauterine diselementosis. *Veterinary World*, 13 (5), 987–995. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2020.987-995>.

9. Van Driessche, L., Vanneste, K., Bogerts, B., et al. (2020). Isolation of Drug-Resistant *Gallibacterium anatis* from Calves with Unresponsive Bronchopneumonia, Belgium. *Emerging Infectious Diseases*, 26(4), 721–730. <https://doi.org/10.3201/eid2604.190962>.

10. Kovačić, M., Fratrić, N., Arsić, A., et al. (2020). Structural characteristics of circulating immune complexes in calves with bronchopneumonia: Impact on the quiescent leukocytes. *Research in Veterinary Science*, 133, 63–74. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.09.004>.



УДК 636.5.033.083.37

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-256-2-42-47

А.А. Астраханцев, Т.Н. Астраханцева

A.A. Astrakhantsev, T.N. Astrakhantseva

## ОЦЕНКА СПОСОБОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЭТАПНОГО УБОЯ

### EVALUATION OF BROILER CHICKEN REARING METHODS USING STAGED SLAUGHTER

**Ключевые слова:** бройлеры, поэтапный убой, способ выращивания, продуктивность, срок выращивания, плотность посадки, сохранность, живая масса, затраты корма, индекс эффективности.

Представлены результаты исследования, целью которого было оценить способы напольного и клеточного выращивания цыплят-бройлеров с использованием поэтапного убоя. Исследование проводилось в ООО «Удмуртская птицефабрика» Удмуртской Республики на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308». В ходе исследования были сформированы 3 группы птицы методом сбалансированных групп. В 1-й и 3-й группах цыплят-бройлеров выращивали при напольном способе на глубокой подстилке из опила. Птица 2-й группы содержалась в клеточной батарее «АviMax transit» в 4-ярусном исполнении. В 1-й и 2-й группах срок выращивания бройлеров был одинаковым и составил 39 сут. при

проведении 1-го этапа убоя в 30-дневном возрасте. У 3-й группы срок выращивания увеличили до 42 сут. с проведением 1-го этапа убоя в 32 дня. Сохранность птицы за весь период выращивания во 2-й и 3-й группах составила 95,9%. В 1-й группе она оказалась достоверно ниже на 2,6%. Выход цыплят-бройлеров с 1 м<sup>2</sup> площади была выше во 2-й группе с клеточным содержанием, составив 24,5 гол. В группах с напольным выращиванием выход цыплят-бройлеров практически не имел отличий и был в пределах 21,1-21,2 гол/м<sup>2</sup>. Способ содержания бройлеров не оказал достоверного влияния на формирование живой массы за период выращивания. Птица 3-й группы характеризовалась достоверно большей живой массой и уровнем среднесуточного прироста, обусловленного сроком ее выращивания. Повышение сроков выращивания бройлеров на 3 сут., а 1-го этапа убоя на 2 сут. способствовало увеличению выхода птицы на 5,6 кг в расчете на 1 м<sup>2</sup> производ-

ственной площади. В 3-й группе была получена максимальная величина европейского индекса эффективности – 392,5, что достоверно выше уровня 1-й и 2-й групп на 19,3 и 18,3 ед.

**Keywords:** broiler chickens, staged slaughter, rearing method, productivity, rearing duration, cage density, survival, live weight, feed costs, efficiency index.

The research findings on the evaluation of the methods of floor and battery rearing of broiler chickens using staged slaughter are discussed. The study was conducted on the poultry farm ООО Udmurtskaya pitsefabrika in the Udmurt Republic; broiler chickens of the Ross 308 cross were reared. Three groups of broiler chickens were formed using the balanced group method. In the 1st and 3rd groups, broiler chickens were reared on floor on a deep sawdust litter. The chickens of the 2nd group were managed in an AviMax cage battery of a four-tier design. In the 1st and 2nd groups, the broiler rearing duration was the same and lasted for 39 days during the first stage of slaughter at the age of 30 days. In the 3rd

group, the rearing time was extended to 42 days with the first stage of slaughter at the age of 32 days. The survival of the chicken for the entire rearing in the 2nd and 3rd groups was 95.9%. In the 1st group, it was significantly lower by 2.6%. The yield of broiler chickens per 1m<sup>2</sup> of area was higher in the 2nd group under cage management and amounted to 24.5 heads. In the groups of floor management, the output of broiler chickens had practically no differences and was in the range of 21.1-21.2 heads m<sup>2</sup>. The broiler rearing method did not have a significant effect on live weight formation during the rearing period. The chickens of the 3rd group gained significantly higher live weight and had larger average daily gains due to the rearing duration. The longer rearing time (by 3 days), and the extension of the first stage of slaughter by 2 days contributed to increased chicken yield by 5.6 kg per 1 m<sup>2</sup> of production area. In the 3rd group, the maximum value of the European Production Efficiency Factor was obtained - 392.5 which was significantly higher than those of the 1st and 2nd groups by 19.3 and 18.3 units.

**Астраханцев Антон Анатольевич**, к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ, г. Ижевск, Российская Федерация, e-mail: antonzif@list.ru.

**Астраханцева Татьяна Николаевна**, аспирант, ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ, г. Ижевск, Российская Федерация, e-mail: tatianaas15@mail.ru.

**Astrakhansev Anton Anatolevich**, Cand. Agr. Sci., Assoc. Prof., Udmurt State Agricultural University, Izhevsk, Russian Federation, e-mail: antonzif@list.ru.

**Astrakhanseva Tatyana Nikolaevna**, post-graduate student, Udmurt State Agricultural University, Izhevsk, Russian Federation, e-mail: tatianaas15@mail.ru.

### Введение

В современной птицеводческой индустрии всё более востребованной становится технология поэтапного убоя бройлеров. Данный метод направлен на максимизацию выхода мясной продукции с каждого квадратного метра производственных площадей. Отраслевые специалисты и исследователи подтверждают, что частичный убой птицы как при напольном, так и при клеточном содержании существенно повышает рентабельность предприятий [1-3]. Ключевыми аспектами при внедрении этой технологии являются оптимизация плотности посадки, определение кратности и сроков убоя, а также распределение поголовья по партиям. Эти факторы, наряду с общей продолжительностью откорма, напрямую влияют на весовые кондиции тушек, объемы производства и итоговую экономическую эффективность [4- 6].

**Цель** исследования – оценка эффективности различных моделей выращивания бройлеров с применением двукратного убоя.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) описать условия содержания и проанализировать сохранность (движение) поголовья в течение производственного цикла;
- 2) провести сравнительный анализ интенсивности роста цыплят при разных технологических подходах;
- 3) оценить показатели продуктивности птицы в условиях поэтапного убоя;
- 4) рассчитать экономическую эффективность и уровень рентабельности производства живой массы мяса для исследуемых методов.

### Методика исследований

Экспериментальная часть работы выполнялась на базе ООО «УПФ» (Удмуртская Республика) на бройлерах кросса «Росс 308». Опираясь на методологические принципы ФНЦ «ВНИТИП» РАН [7], были сформированы три аналогичные группы, каждая из которых состояла из трех партий птицы. Условия содержания различались: бройлеры первой и третьей групп находились на глубокой подстилке (напольный метод), в то время как вторая группа размещалась в четырехъярусных клеточных батареях «Avimax transit». В первой и второй группах об-

щая продолжительность выращивания составила 39 дней, при этом первая часть поголовья отправлялась на убой в возрасте 30 сут. Для третьей группы цикл выращивания был продлен до 42 дней, а первый этап убоя проводился на 32-е сут. Рацион кормления и микроклиматические условия во всех птичниках поддерживались в строгом соответствии с технологическим регламентом для данного кросса [8].

### Результаты и обсуждение

Объем мясной продукции, получаемой с единицы площади птичника, напрямую зависит от выбранной технологии содержания, плотности размещения поголовья и длительности откорма. Достижение максимального выхода живой массы является приоритетной задачей современного бройлерного производства [9, 10]. В рамках исследования нами были проанализированы и обобщены ключевые показатели выращивания цыплят в подопытных группах (табл. 1).

Численность поголовья в исследуемых группах варьировалась от 114048 до 232485 особей, что было продиктовано спецификой систем содержания и принятыми нормами размещения. Наиболее высокая плотность посадки (25,5 гол/м<sup>2</sup>) наблюдалась во второй группе благодаря использованию клеточного оборудования. В первой группе, где применялся напольный метод, данный показатель составил 22,7 гол/м<sup>2</sup>, что на 3,2% превысило плотность в третьей группе. Подобное различие обусловле-

но более коротким циклом выращивания в первой группе (на 3 дня меньше, чем в третьей) и более ранним сроком первого этапа убоя (на 2 дня раньше, чем в третьей).

Доля поголовья, отправленного на убой в рамках первого этапа, составила 33,7% в первой группе, 34,3% – во второй и 33,3% – в третьей. После частичного изъятия птицы плотность при напольном содержании снизилась до 13,5-13,8 гол/м<sup>2</sup>. При этом во второй группе (клетки) плотность осталась выше показателей первой и третьей групп на 13,8-16,3%. По завершении производственного цикла доля оставшегося поголовья в первой группе составила 59,6% от начального, в то время как в других группах этот параметр достигал 61,6-62,6%. Основной причиной такой разницы стали показатели выживаемости: во второй и третьей группах сохранность составила 95,9%, тогда как в первой группе она была достоверно ниже на 2,6%.

Максимальный выход бройлеров с 1 м<sup>2</sup> полезной площади был зафиксирован во второй группе (24,5 гол.). При напольном выращивании (первая и третья группы) этот результат был практически идентичным и варьировался в пределах 21,1-21,2 гол/м<sup>2</sup>.

На следующем этапе работы анализировалась динамика живой массы птицы, и проводился расчет среднесуточных приростов для бройлеров, реализованных в первый и второй периоды убоя.

Таблица 1

Параметры выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Начальное поголовье, гол.	117677	232485	114048
Плотность посадки птицы, гол/м <sup>2</sup>	22,7	25,5	22,0
Количество цыплят-бройлеров, отправленных на 1-й этап убоя, гол.	39657	79742	37978
Количество цыплят-бройлеров, отправленных на 1-й этап убоя, % от начального поголовья	33,7	34,3	33,3
Плотность посадки после 1-го этапа убоя, гол/м <sup>2</sup>	13,5	15,7	13,8
Количество бройлеров, направленных на 2-й этап убоя, гол.	70136	143211	71394
Количество цыплят-бройлеров, направленных на 2-й этап убоя, % от начального поголовья	59,6	61,6	62,6
Сохранность птицы, %	93,3±0,17*	95,9±0,10	95,9±0,25
Выход цыплят-бройлеров с 1 м <sup>2</sup> площади, гол.	21,2	24,5	21,1

Примечание. \*P≥0,95.

На первом этапе убоя наиболее высокая живая масса была зафиксирована в третьей группе (2003 г.), что подтверждено документально. Такое превосходство связано с возрастом птицы, которая на момент убоя была на 3 сут. старше сверстников из первой и второй групп. При этом среднесуточный прирост в первой и третьей

группах был практически идентичным и варьировался в диапазоне 61,2-61,3 г без существенных различий. В то же время у бройлеров из второй группы (клеточное содержание) показатели живой массы и темпы среднесуточного роста к первому этапу убоя были достоверно ниже.

Таблица 2

**Живая масса и среднесуточный прирост птицы**

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Живая масса птицы в возрасте 1-го этапа убоя, г	1877±11,3	1800±15,0**	2003±12,5***
Среднесуточный прирост живой массы до 1-го этапа убоя, г	61,2±0,36	58,6±0,50**	61,3±0,39
Живая масса птицы в возрасте 2-го этапа убоя, г	2662±26,2	2652±29,2	2990±42,8**
Среднесуточный прирост живой массы за период выращивания, г	67,2±0,67	66,9±0,75	70,2±0,82*

Примечание. \*P≥0,95; \*\*P≥0,99; \*P≥0,999.

К моменту завершения полного цикла выращивания живая масса птиц в первой и второй группах достигла 2652-2662 г, не имея между собой значимых отличий. Аналогичная закономерность наблюдалась и по среднесуточному приросту. Это позволяет сделать вывод, что при данных технологических параметрах способ содержания не оказал существенного влияния на итоговый вес бройлеров. Третья группа закономерно превзошла остальные по живой массе и среднесуточному приросту, что объясняется более длительным периодом откорма.

Минимальная конверсия корма была зафиксирована в первой группе, составив 1,66 кг на

1 кг привеса, что на 0,02 кг эффективнее показателей второй и третьей групп. Исследование подтвердило, что наибольший выход живой массы с квадратного метра площади обеспечивает клеточная система (вторая группа) за счет высокой плотности посадки. Среди напольных методов лучшие результаты показала третья группа: пролонгация выращивания на 3 дня и смещение даты первого убоя на 2 дня позволили дополнительно получить 5,6 кг мяса с каждого 1 м<sup>2</sup>. В этой же группе отмечен пиковый европейский индекс эффективности – 392,5, что достоверно выше результатов первой и второй групп на 19,3 и 18,3 ед. соответственно.

Таблица 3

**Продуктивные показатели птицы**

Показатели	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,66±0,01	1,68±0,01*	1,68±0,01 ***
Выход цыплят-бройлеров с 1 м <sup>2</sup> , кг	50,3±0,52	57,4±1,23**	55,9±0,50 **
Европейский индекс эффективности выращивания цыплят-бройлеров	373,2±1,39	374,2±1,9	392,5±2,42***

Примечание. \*P≥0,95; \*\*P≥0,99; \*P≥0,999.

Для оценки финансовой стороны вопроса была рассчитана годовая оборачиваемость птичников. В первой и второй группах возможна посадка 6,89 партий в год, тогда как в третьей – 6,52 партии. Анализ рентабельности производства выявил преимущество клеточного

содержания (вторая группа) с показателем 28,2%. В третьей группе (напольное содержание) рентабельность достигла 23,8%, что на 5,2 процентных пункта выше, чем в первой группе. Данные выводы в целом коррелируют с результатами других отраслевых исследований [11-16].

### Заключение

По итогам работы установлено, что оптимальную технологическую эффективность продемонстрировала третья группа (напольный метод, цикл 42 дня, промежуточный убой на 32-е сут.). Вторая группа (клетки, цикл 39 дней, промежуточный убой на 30-е сут.) отличилась максимальной концентрацией продукции на единицу площади и наиболее высоким уровнем экономической доходности.

### Библиографический список

- Османян, А. Поэтапный убой бройлеров и выход мяса / А. Османян, В. Хамитова. – Текст: непосредственный // Животноводство России. – 2015. – № 1. – С. 25-26.
- Астраханцев, А. А. Метод совершенствования технологии промышленного производства мяса птицы / А. А. Астраханцев. – Текст: непосредственный // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1 (61). – С. 3-8.
- Влияние плотности посадки и возраста убоя на мясные качества и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Смена 9» / И. П. Салеева, Е. В. Журавчук, А. А. Заремская, В. Е. Пашенко. – Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. – 2022. – № 5. – С. 4-7.
- Астраханцева, Т. Н. Оценка роста цыплят-бройлеров при различной плотности посадки их в клеточных батареях / Т. Н. Астраханцева, А. А. Астраханцев, А. И. Любимов. – Текст: непосредственный // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1(81). – С. 108-114.
- Журавчук, Е. В. Эффективность производства мяса цыплят-бройлеров кросса «Смена 9» при различной плотности посадки / Е. В. Журавчук, И. П. Салеева, А. А. Заремская. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2021. – № 9. – С. 46-49.
- Zhuravchuk, E. The Productive Performance in Broilers of New Russian Cross Smena-9 at Different Stocking Density / E. Zhuravchuk, I. Saleeva, A. Zaremskaya // Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East: Agricultural Innovation Systems. – Vol. 354. – Ussuriysk, 2022. – P. 1001-1007.
- Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / И. П. Салеева, В. П. Лысенко, В. Г. Шоль [и др.]. – Сергиев Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2015. – 103 с. – Текст: непосредственный.
- Финальный гибрид кросса «Росс 308». Нормативные показатели. – URL: [RossxRoss308-BroilerPerformanceObjectives2022-EN.pdf](https://aviagen.com/RossxRoss308-BroilerPerformanceObjectives2022-EN.pdf) (aviagen.com) (дата обращения: 08.10.2025). – Текст: электронный.
- Абдулхаликов, Р. З. Влияние плотности посадки бройлеров при продленном, разделенном по полу выращивании в клетках на продуктивные показатели / Р. З. Абдулхаликов, М. Х. Беканова, М. Х. Жекамухов. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 6 (136). – С. 58-60.
- Lukashenko, V. Meat quality in broiler chicks reared in different housing systems / V. Lukashenko, E. Ovseychik, A. Komarov // Proceedings of the 26th World's Poultry Congress. – Paris: French Branch of the World's Poultry Science Association, 2022. – P. 63.
- Астраханцев, А. А. Продуктивные качества цыплят-бройлеров при выращивании их в клетках с различной плотностью посадки / А. А. Астраханцев. – Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. – 2020. – № 1. – С. 56-58.
- Горшков, В. В. Влияние плотности посадки на продуктивность цыплят бройлеров / В. В. Горшков. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6. – С. 93-96.
- Лукашенко, В. С. Плотность посадки цыплят-бройлеров при клеточном выращивании / В. С. Лукашенко, Е. А. Овсейчик. – Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. – 2021. – № 2. – С. 43-45.
- Напольное содержание бройлеров с поэтапным убоем стада / В. З. Хамитова, А. А. Герасимов, И. В. Чередов, А. К. Османян. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2012. – № 12. – С. 13-15.
- Османян, А. К. Выращивание бройлеров с поэтапным убоем стада / А. К. Османян,

В. Хамитова, А. В. Молчанов. – Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 4. – С. 46-48.

16. Фисинин, В. И. Биологические и экономические аспекты производства мяса бройлеров в клетках и на полу / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2016. – № 5. – С. 25-31.

### References

1. Osmanyanyan, A. Poetapnyy uboy broylerov i vykhod myasa / A. Osmanyanyan, V. Khamitova // Zhivotnovodstvo Rossii. – 2015. – No. 1. – S. 25-26.

2. Astrakhansev, A. A. Metod sovershenstvovaniya tekhnologii promyshlennogo proizvodstva myasa ptitsy / A. A. Astrakhansev // Vestnik Izhevskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2020. – No. 1 (61). – S. 3-8.

3. Vliyanie plotnosti posadki i vozrasta uboia na myasnye kachestva i kachestvo myasa tsyplyat-broylerov krossa "Smena 9" / I. P. Saleeva, E. V. Zhuravchuk, A. A. Zaremskaya, V. E. Pashchenko // Ptitsa i ptitseprodukty. – 2022. – No. 5. – S. 4-7.

4. Astrakhanseva, T. N. Otsenka rosta tsyplyat-broylerov pri razlichnoy plotnosti posadki ikh v kletochnykh batareyakh / T. N. Astrakhanseva, A. A. Astrakhansev, A. I. Lyubimov // Vestnik Izhevskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii. – 2025. – No. 1 (81). – S. 108-114.

5. Zhuravchuk, E. V. Effektivnost proizvodstva myasa tsyplyat-broylerov krossa "Smena 9" pri razlichnoy plotnosti posadki / E. V. Zhuravchuk, I. P. Saleeva, A. A. Zaremskaya // Ptitsevodstvo. – 2021. – No. 9. – S. 46-49.

6. Zhuravchuk, E. The Productive Performance in Broilers of New Russian Cross Smena-9 at Different Stocking Density / E. Zhuravchuk, I. Saleeva, A. Zaremskaya // Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East: Agricultural Innovation Systems. – Vol. 354. – Ussuriysk, 2022. – P. 1001-1007.

7. Metodika provedeniya issledovaniy po tekhnologii proizvodstva yaits i myasa ptitsy / I. P. Saleeva, V. P. Lysenko, V. G. Shol [i dr.]. –

Sergiev Posad: Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy i tekhnologicheskiy institut ptitsevodstva, 2015. – 103 s.

8. Finalnyy gibrid krossa "Ross 308". Normativnye pokazateli. – [Elektronnyy resurs]. Rezhim dostupa: RossxRoss308-BroilerPerformance Objectives2022-EN.pdf (aviagen.com) (data obrashcheniya 08.10.2025).

9. Abdulkhalikov, R. Z. Vliyanie plotnosti posadki broylerov pri prodlennoy, razdelennoy po polu vyrashchivaniy v kletkakh na produktivnye pokazateli / R. Z. Abdulkhalikov, M. Kh. Bekanova, M. Kh. Zhekamukhov // Agrarnyy vestnik Urala. – 2015. – No. 6 (136). – S. 58-60.

10. Lukashenko, V. Meat quality in broiler chicks reared in different housing systems / V. Lukashenko, E. Ovseychik, A. Komarov // Proceedings of the 26th World's Poultry Congress. – Paris: French Branch of the World's Poultry Science Association, 2022. – P. 63.

11. Astrakhansev, A. A. Produktivnye kachestva tsyplyat-broylerov pri vyrashchivaniy ikh v kletkakh s razlichnoy plotnostyu posadki / A. A. Astrakhansev // Ptitsa i ptitseprodukty. – 2020. – No. 1. – S. 56-58.

12. Gorshkov, V. V. Vliyanie plotnosti posadki na produktivnost tsyplyat broylerov / V. V. Gorshkov // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – No. 6. – S. 93-96.

13. Lukashenko, V. S. Plotnost posadki tsyplyat-broylerov pri kletochnom vyrashchivaniy / V. S. Lukashenko, E. A. Ovseychik // Ptitsa i ptitseprodukty. – 2021. – No. 2. – S. 43-45.

14. Napolnoe sodержanie broylerov s poetapnym uboem stada / V. Z. Khamitova, A. A. Gerasimov, I. V. Cheredov, A. K. Osmanyanyan // Ptitsevodstvo. – 2012. – No. 12. – S. 13-15.

15. Osmanyanyan, A. K. Vyrashchivanie broylerov s poetapnym uboem stada / A. K. Osmanyanyan, V. Khamitova, A. V. Molchanov // Ptitsa i ptitseprodukty. – 2013. – No. 4. – S. 46-48.

16. Fisinin, V. I. Biologicheskie i ekonomicheskie aspekty proizvodstva myasa broylerov v kletkakh i na polu / V.I. Fisinin, A.Sh. Kavtarashvili // Ptitsevodstvo. – 2016. – No. 5. – S. 25-31.

