

## Литература

1. Попков, Н. А. Промышленная технология производства молока / Н. А. Попков, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка ; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2018. – 228 с.
2. Онегов, А. П. Мероприятия, обеспечивающие оптимальный микроклимат в помещениях для крупного рогатого скота / А. П. Онегов // Материалы науч.-метод. конф. по животноводству. – Москва, 1968. – С. 15-16.
3. Чебуркина, Е. М. Зоологические условия содержания животных / Е. М. Чебуркина // Сельское хозяйство за рубежом. Сер. Животноводство. – 1967. – № 2. – С. 18-19.
4. Приятно отдыхать! // Новое сельское хозяйство. – 2007. – Спецвып. «Современные молочные фермы». – С. 20-22.
5. Комфортные отели для коров // Новое сельское хозяйство. – 2007. – Спецвып. «Современные молочные фермы». – С. 24-29.
6. Не «тяните резину», а ... постелите ее на пол! // Новое сельское хозяйство. – 2007. – Спецвып. «Современные молочные фермы». – С. 36-39.

*Поступила 3.03.2023 г.*

УДК 636.5.083.37

Л.В. ШУЛЬГА, К.Л. МЕДВЕДЕВА, А.В. ЛАНЦОВ, В.К. ГМЫРАК,  
В.А. ГРИГОРУК

## ПРОИЗВОДСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВЫРАЩИВАНИЯ

*Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия  
ветеринарной медицины, г. Витебск, Республика Беларусь*

Птицеводство в Республике Беларусь занимает ведущее положение среди других отраслей агропромышленного комплекса. Для повышения эффективности работы отрасли необходимо и далее наращивать объёмы производства продукции путём использования высокоинтенсивных и экономичных технологий содержания птицы белорусской селекции и развития племенной базы. В связи с этим проведены исследования, целью которых стало установить влияние технологии выращивания цыплят-бройлеров на показатели мясной продуктивности и сохранности птицы. Установлено, что при использовании клеточного способа выращивания бройлеров для производства мяса сохранность птицы увеличивается на 1,5 п. п., живая масса – на 3,9 % ( $P > 0,01$ ), среднесуточные приросты живой массы – на 3,9 %. При этом увеличился выход тушек 1 сорта и одновременно снизился выход тушек 2 сорта на 0,6 процентных пункта.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, способы содержания, живая масса, среднесуточные приросты, выход тушки.

L.V. SHULGA, K.L. MEDVEDEVA, A.V. LANTSOV, V.K. GMYRAK,  
V.A. GRIGORUK

## **BROILER CHICKEN MEAT PRODUCTION WITH DIFFERENT REARING METHODS**

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus*

Poultry farming in the Republic of Belarus takes a leading position among other sectors of the agro-industrial complex. To improve the efficiency within the industry, we should continue ramping up outputs by using high-intensity and cost-effective technologies for keeping poultry of the Belarusian selection and developing the breeding base. In this regard, studies were conducted to determine the impact of broiler chicken rearing technology on the meat productivity and survival rates. It has been established that when rearing meat broilers in cages, the poultry survival rate increases by 1.5 p.p., live weight - by 3.9% ( $P>0.01$ ), average daily live weight gain – by 3.9%. At the same time, the Grade 1 carcass yield increased, while the Grade 2 carcass yield decreased by 0.6 percentage points.

**Keywords:** broiler chickens, keeping methods, live weight, average daily weight gain, carcass yield.

**Введение.** Птицеводство в Республике Беларусь занимает ведущее положение среди других отраслей агропромышленного комплекса и обеспечивает население страны высокоценными диетическими продуктами питания, а промышленность – сырьём для переработки.

Возросший спрос на продукцию птицеводства вызван несколькими факторами. Во-первых, мясо птицы – высококачественный белковый продукт, обладающий диетическими свойствами, содержащийся в нём жир, почти весь связанный с кожей, может легко удаляться в соответствии с рекомендациями по рациональному питанию. Во-вторых, птицеводческая отрасль может быстро реагировать на меняющийся потребительский спрос: выращивать птицу определённой весовой кондиции, возраста, с различными соотношениями полезных частей тушки, производить разнообразнейший ассортимент продуктов из мяса птицы [1, 2].

В настоящее время птицеводство республики представлено 56 птицеводческими предприятиями государственной и частной форм собственности. По данным национального статистического комитета, в 2021 году в стране произведено 3528 млн. штук яиц. Прирост составил 29 млн. штук или 0,8 %. При этом на душу населения от кур-несушек получено 379 яиц, а потребление составило 266 штук. На долю сельскохозяйственных организаций приходится 85,0 % республиканского объёма производства яиц [2, 3, 4].

Во всех категориях хозяйств объём производства мяса птицы в 2021 году составил более 543 тыс. тонн. Годом ранее данный показатель

был ниже на 4,0 %. В республиканской структуре общего производства мяса и пищевых субпродуктов мясо домашней птицы занимает лидирующие позиции – 43,5 %. При этом в производстве преобладает мясо цыплят-бройлеров, что связано с более коротким технологическим циклом, низкой конверсией корма, более высокой рентабельностью, чем при производстве других видов мяса [3, 5].

Отечественная мясная продукция поставляется в 24 страны мира. Более 80 % экспорта формируют товарные потоки в страны ЕАЭС. Наиболее объёмные поставки мясных продуктов направлены на Россию, Казахстан и Китай. Значительную долю экспорта занимает мясо домашней птицы – 36,0 %. На сегодняшний момент 7 птицефабрик республики сертифицированы на предмет соответствия «Халяль» [6].

Дальнейшее наращивание объёмов производства мяса домашней птицы предусматривается обеспечить за счёт технического перевооружения, реконструкции, расширения действующих птицефабрик, строительства новых птицеводческих предприятий, а также разработки новых систем интенсивного птицеводства.

Для повышения эффективности работы отрасли птицеводства в республике необходимо и далее наращивать объёмы производства продукции путём использования высокоинтенсивных и экономичных технологий содержания высокопродуктивной птицы собственной селекции, развивать племенную базу, разводить высокопродуктивные и технологичные породы и кроссы птицы. Белорусским производителям необходимо разнообразить видовую структуру сбыта птицы, углубить переработку птицы, расширить географию поставок продукции в страны Таможенного Союза [6, 7].

В связи с этим, целью работы стало установить влияние технологии выращивания цыплят-бройлеров на показатели мясной продуктивности и сохранности птицы.

**Материал и методика исследований.** Материал для исследований собирался в течение 2020–2022 годов. Объектом исследований на протяжении всего технологического периода являлись цыплята-бройлеры кросса «Росс-308» и их тушки. Исследования проводились в бройлерном цехе, предназначенном для выращивания бройлеров в птичниках с клеточным и напольным содержанием. Контрольная группа птицы содержалась в птичниках с напольным оборудованием, опытная группа – в птичниках с клеточным оборудованием. Возраст убоя цыплят составил 39 дней.

*Напольное содержание цыплят-бройлеров.* При выращивании цыплят подстилочным материалом служили древесные опилки толщиной слоя не менее 5-7 см. Замена подстилочного материала осуществлялась после убоя каждой партии птицы.

Комбикорма к птичнику доставляли загрузчиком сухих кормов (ЗСК-Ф-15) закрытым шнеком в наглухо закрытый бункер (просыпание корма исключается), расположенного у каждого зала птичника на улице. Из бункеров шнеком через сито комбикорм по системе распределения спиральным транспортером подавался в кормушки линий кормления. Распределение корма по всем рядам осуществлялось одновременно и равномерно. При выращивании цыплят-бройлеров использовали высококачественные комбикорма, которые включали стартерный, ростовой и финишный рационы.

Для обеспечения зоогиенических параметров микроклимата в птичнике и удаления из него загрязнённого воздуха использовали крышные и осевые (торцевые) вентиляторы. Для поддержания температурного режима внутри помещения предусмотрены воздухонагреватели марки ВГ-0,07 (мощностью 70 кВт).

*Клеточное содержание цыплят-бройлеров.* В производственном зале установлены 4-ярусные клеточные батареи в шесть рядов с механизированным обеспечением процессов кормления, поения, пометоудаления и автоматической выгрузкой поголовья птицы. В каждой клеточной батарее предусмотрено 34 секции.

Корм на линию подавался аналогичным образом, как и при выращивании птицы напольного способа содержания. Комбикорм по всем рядам и ярусам клеточной системы распределялся одновременно и равномерно. Рационы кормления соответствовали возрастным периодам выращивания и откорма птицы и аналогичны контрольной группе.

Линии поения оборудованы регуляторами давления и находились внутри клеток батарей, что позволяло цыплятам иметь лёгкий доступ к воде.

По окончании периода откорма, когда птица набрала необходимый вес, за 10 часов до убоя отключали систему кормления, а за 2-3 часа прекращали поение бройлеров. Непосредственно перед отловом и выгрузкой птицы на убой отключали основное освещение и включали освещение синего цвета для минимизации стресса у птицы.

В период профилактического перерыва, перед постановкой новой партии птицы для выращивания все производственные помещения подвергали санации.

За время проведения исследований были изучены следующие показатели: среднесуточные приросты и сохранность птицы; живая масса при сдаче птицы на убой, масса и сорт тушек.

Цифровой материал, полученный в экспериментальных исследованиях, обработан биометрическим методом с помощью использования программного пакета Microsoft Excel под управлением операционной системы Windows [8].

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Сохранность поголовья зависит от всех составляющих выращивания птицы: профилактики, вакцинации, полноценного кормления, новых технологий, микроклимата, квалификации обслуживающих хозяйство специалистов. Ущерб от слабой птицы из-за её недостаточной продуктивности трудно поддаётся оценке.

Обеспечение высокой сохранности птицы – сложный поэтапный процесс. В основе сохранения поголовья птицы лежит, прежде всего, соблюдение нормативов выращивания [9].

Показатели сохранности поголовья представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сохранность бройлеров за период опыта

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Поголовье в начале опыта, гол	177217	177242
Поголовье в конце опыта, гол	168711	171393
Сохранность, %	95,1	96,7

Анализ данных таблицы 1 свидетельствует о том, что выращивание цыплят-бройлеров при использовании клеточного оборудования позволяет увеличить сохранность птицы на 1,6 процентных пункта.

Живая масса и прирост – основные зоотехнические показатели, свидетельствующие о развитии, хозяйственной и физиологической зрелости цыплят-бройлеров.

Живая масса цыплят-бройлеров при сдаче на убой приведена на рисунке 1.

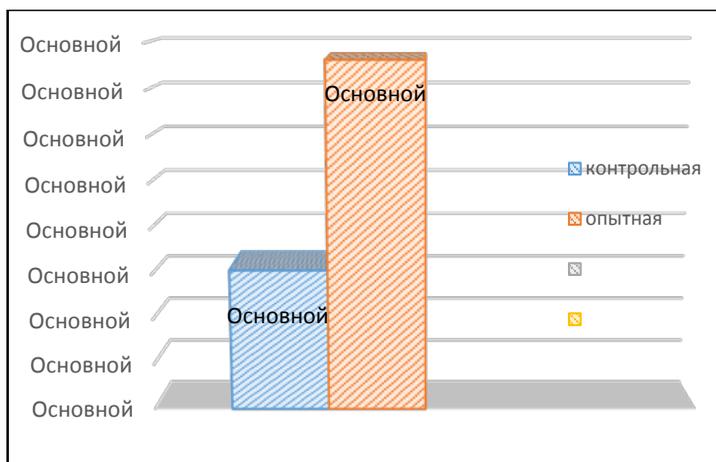


Рисунок 1 – Живая масса цыплят-бройлеров при сдаче на убой, г

При сравнении динамики живой массы цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп установили, что выращивание цыплят в птичниках укомплектованных клеточным оборудованием позволяет увеличить живую массу бройлеров на 91 г или 3,9 % ( $P>0,01$ ) по сравнению с бройлерами, выращиваемых в птичниках с напольным оборудованием.

Используя данные о живой массе, сделали расчёт среднесуточных приростов по периодам выращивания (рисунок 2).

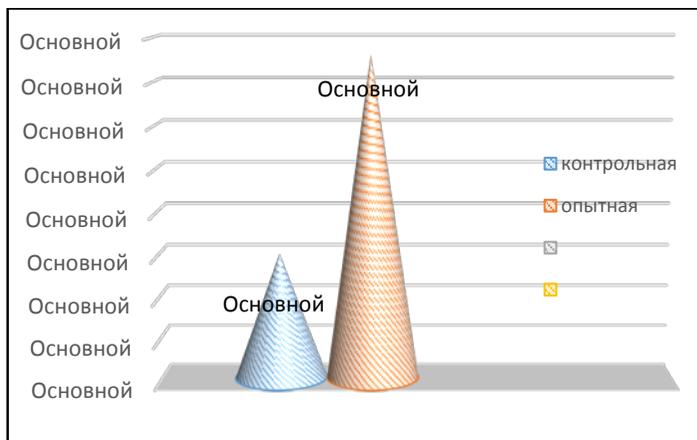


Рисунок 2 – Среднесуточные приросты за период исследований, г

Анализ среднесуточных приростов свидетельствует о том, что клеточное содержание птицы, ограничивающее её движение, способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы на 1,7 г или 3,9 %.

Согласно СТБ 1945-2010 «Мясо птицы. Общие технические условия», в зависимости от возраста мясо птицы подразделяется на мясо молодой и взрослой птицы. В зависимости от упитанности и качества обработки тушки всех видов птицы подразделяют на два сорта: первый и второй [10, 11].

Повышение качества тушек птицы и продуктов переработки является важнейшим направлением в развитии птицеводства и перерабатывающей промышленности, поэтому основное условие для динамичного развития бройлерного производства – повышение выхода тушек 1 сорта.

Для анализа качества тушек по сортам провели послеубойную оценку качества тушек цыплят-бройлеров, отправленных на убой в возрасте 39 дней (таблица 2).

Таблица 2 – Получено мяса бройлеров по сортам при разных способах выращивания

Показатели	Единицы измерения	Группа	
		контрольная	опытная
Получено мяса всего:	кг	295514	303601
	%	100	100
в том числе:	кг	290195	299968
	%	98,1	98,8
1 сорта	кг	5319	3633
	%	1,9	1,2

Было установлено, что выращивание цыплят-бройлеров на промышленной основе с использованием клеточного оборудования способствует увеличению выхода тушек 1 сорта при одновременном снижении выхода тушек 2 сорта на 0,6 п. п. в сравнении с выращиванием цыплят в птичниках с напольным оборудованием.

У тушек 1-го сорта мышцы были развиты хорошо, форма груди округлая, киль не выделялся. Отложения подкожного жира в области нижней части живота незначительные. У тушек 2-го сорта мышцы были развиты удовлетворительно, грудные мышцы с килем образовали угол. Тушки, не имеющие подкожного жира, относили ко 2-му сорту.

Всего произведено мяса цыплят-бройлеров при клеточном способе выращивания на 8087 кг или 2,7 % больше, чем при производстве мяса птицы с использованием напольного выращивания.

Выход потрошенных тушек определяется отношением массы тушки без пера, крови, ног, головы, несъедобных внутренних органов к предубойной живой массе, выраженный в процентах. Данный показатель зависит от упитанности и обмускуленности тушек, красса, условий содержания, перенесённых болезней и прочих факторов. У молодняка большинства видов сельскохозяйственной птицы он составляет 65–80 %.

Нами был рассчитан выход тушки цыпленка-бройлера в зависимости от способов выращивания (рисунок 3).

Анализ производства мяса цыплят-бройлеров свидетельствует о том, что выращивание бройлеров при использовании клеточного оборудования позволяет увеличить выход тушек на 0,3 п. п. в сравнении с напольным выращиванием птицы.

**Заключение.** Полученные результаты исследований расширяют представления о физиологических особенностях развития мясных цыплят в условиях промышленного производства мяса.

Выращивание цыплят-бройлеров при клеточном способе позволяет увеличить сохранность птицы на 1,5 п. п., живую массу – на 91 г или 3,9 % ( $P > 0,01$ ), среднесуточные приросты живой массы – на 1,7 г или 3,9 %.

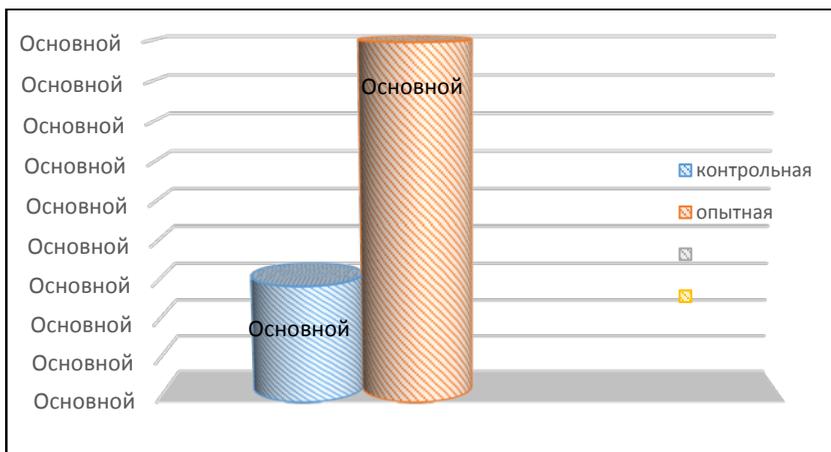


Рисунок 3 – Выход тушки, %

Использование клеточного оборудования способствует увеличению выхода тушки бройлеров на 0,3 п. п., с увеличением выхода тушек 1 сорта и одновременным снижением выхода тушек 2 сорта на 0,6 п. п.

Выращивание бройлеров при использовании клеточного способа содержания позволило получить на 8087 кг или 2,7 % мяса больше, чем при напольном способе содержания и выращивания птицы.

#### Литература

1. Мясная продуктивность бройлеров при использовании в кормлении адсорбентов микотоксинов / Л. В. Шульга, К. Л. Медведева, А. В. Шимаковская, Е.Д. Шульга, А. В. Ланцов, Д. С. Долина // Животноводство и ветеринарная медицины. – 2022. – № 2 (45). – С. 14-18.
2. Переработка продукции птицеводства // Агроархив [Электрон. ресурс]. – 2022. – Режим доступа : <https://agro-archive.ru/tehnologicheskie-osnovy/694-pererabotka-produkcii-pticevodstva.html>. – Дата доступа : 24.01.2014.
3. Производство сельхозпродукции в Беларуси снизилось? // Вечерний Бобруйск [Электрон. ресурс]. – 2023. – Режим доступа : <https://bobruisk.ru/news/2022/01/20/belstat-proizvodstvo-selhozprodukcii-v-belarusi-snizilos?ysclid=lf0rqyefg588564573>. – Дата доступа : 20.01.2022.
4. Сельское хозяйство // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электрон. ресурс]. – 1998-2023. – Режим доступа : <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/selskoe-khozyaistvo/graficheskij-material-grafiki-diagrammy/pogolove-osnovnykh-vidov-skota-v-selskokhozyaistvennykh-organizatsiyakh/>). – Дата доступа : 06.03.2023 г.
5. Энергия роста цыплят-бройлеров при использовании натуральной кормовой добавки «Альговет» / Н. А. Садомов, Л. В. Шульга, К. Л. Медведева, А. В. Ланцов, Ю. Буева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2021. – Вып. 21, ч. 1. – С. 160-166.
6. Беларусь лидирует в СНГ по производству мяса на душу населения // Новости Беларуси [Электрон. ресурс]. – 1999-2023. – Режим доступа : <https://www.belta.by/economics/view/belarus-lidiruet-v-sng-po-proizvodstvu-mjasa-na-dushu->

naselenija-442397-2021/?ysclid=lf0rr51331879629287. – Дата доступа : 06.03.2023.

7. Формирование мясной продуктивности цыплят-бройлеров в зависимости от используемого технологического оборудования / Л. В. Шульга, Г. А. Гайсенко, А. Ф. Дударева, А. В. Ланцов // Учёные записки УО ВГАВМ. – 2016. – Т. 52, № 2. – С.156-160.

8. Рокицкий, П. Ф. Введение в статистическую генетику : учеб. пособие / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Высшейшая школа, 1978. – 448 с.

9. Шульга, Л. В. Продуктивные и качественные показатели при производстве полуфабрикатов из мяса цыплят-бройлеров / Л. В. Шульга, Г. А. Гайсенко // Учёные записки УО «Витебская ордена «Знак почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – 2016. – Т. 52, № 1. – С. 153-157.

10. Шляхтунов, В. И. Определение категорий качества сельскохозяйственных животных и их туш : учебно-методическое пособие / В. И. Шляхтунов, Л. В. Шульга, В. Н. Подрез. – Витебск, 2015. – 47 с.

11. Шульга, Л. В. Влияние ферментного препарата «Витазим» на анатомический состав тушек цыплят-бройлеров / Л. В. Шульга, С. Г. Лебедев, С. М. Юрашевич // Учёные записки УО ВГАВМ. – 2015. – Т. 51, № 1. – С. 153-156.

*Поступила 3.03.2023 г.*