

Information about authors

1. **Gordeev Andrey Anatolyevich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Transport and Technological Machines and Complexes, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marks str., 29; e-mail: gidrav.gordeev@yandex.ru, tel. 8-927-996-95-97;

2. **Gordeeva Larisa Gennadevna**, Candidate of Economic Sciences; Associate Professor of the Department of Economics, Management and Agroconsulting, e-mail: lara.gordeeva2010@yandex.ru, tel. 8-937-014-48-70

УДК 636.4.033

ОТКОРМОЧНО-УБОЙНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ И ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА МЯСА СВИНЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД В ЧУВАШИИ

Н.В. Евдокимов¹⁾, А.А. Новиков²⁾

¹⁾ Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация

²⁾ Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела
141212, Московская область, Пушкинский район,
Лесные Поляны, Российская Федерация

Аннотация. В статье приводятся результаты сравнительной оценки свиней крупной белой, цивильской и колосовского типа породы по откормочным и убойным качествам, биологической полноценности мяса и его вкусовым качествам. Объектом исследования являлись животные одного из хозяйств Цивильского района Чувашской Республики. Во время проведенных исследований было установлено, что лучшими по откормочным качествам являются свиньи колосовского типа: возраст достижения ими живой массы в 100 кг составляет 189,6 дней, что лучше аналогичных показателей у свиней других пород на 12 и 6 дней. Выше у этих свиней оказались и среднесуточные приросты (на 6 и 8 граммов). Низкими у свиней недавно выведенного типа оказались затраты корма на 1 кг прироста и толщина шпика. Сравнительное изучение содержания незаменимых аминокислот показало преимущество по некоторым позициям мяса свиней недавно утвержденного типа цивильской породы. Немаловажное значение при качественной характеристике мяса придается проведению его дегустационной оценки как в жареном, так и в вареном виде, а также мясного бульона в соответствии с органолептическими показателями. Результаты анализа исследуемых факторов позволяют сделать вывод о том, что по биологической полноценности и вкусовым качествам мясо свиней созданного типа превосходит мясо общепризнанной крупной белой породы и исходной – цивильской породы свиней.

Ключевые слова: биологическая полноценность, мясо, аминокислоты, шпик, длина туши, площадь «мышечного глаза», химический состав мяса, органолептическая оценка.

Введение. В условиях перехода экономики России на рыночные рельсы на прилавках магазинов появилось большое количество разных видов мясных продуктов и консервов, завозимых из других стран. В связи с этим потребитель получает дополнительные возможности для выбора более качественной продукции по доступным ценам. С другой стороны, этот факт является дополнительным инструментом воздействия на товаропроизводителя, который при наличии соответствующих условий должен стремиться выпускать качественную продукцию, способную выдержать конкуренцию на внутреннем и внешнем рынке. Мировые лидеры по производству свинины предлагают разные категории и сорта мяса высокого качества, которые можно купить по приемлемым ценам [7], [8], [9]. В период, когда Россия объявила эмбарго на ввоз импортной продукции, для ученых и практиков создаются прекрасные возможности для создания новых отечественных пород и типов свиней с лучшими мясными и откормочными качествами [2], [6] для поставок на рынок мяса, отвечающего высоким требованиям покупателей [1], [3], [4].

Созданный на базе цивильских свиней (с использованием генофонда йоркширской породы) колосовский тип как раз и отвечает современным требованиям, предъявляемым к вкусовым качествам мяса и показателям его биологической полноценности [5]. Целью настоящих исследований являлось сравнительное изучение откормочных и мясных качеств пород свиней: крупной белой, цивильской и колосовского типа цивильской – а также оценка мяса этих свиней в соответствии с вкусовыми качествами и показателями биологической полноценности.

Материалы и методы исследования. Для достижения поставленных целей с помощью метода пар-аналогов в условиях ООО «ВДС» Цивильского района Чувашской Республики было сформировано 3 группы свиней по 10 голов в каждой. При постановке на откорм поросята имели живую массу в 29-30 кг, а их возраст составлял 85-95 дней. Свиней откармливали до живой массы в 100 кг, после чего убивали и производили их оценку по убойным и мясным качествам [3]. При оценке свиней по откормочным качествам учитывали такие показатели, как живая масса при снятии с откорма, возраст достижения живой массы в 100 кг, среднесуточный

прирост в период откорма, затраты корма на единицу продукции. Для оценки свиней по мясным качествам после убоя замеряли длину туши, толщину шпика, массу задней трети полутуши, площадь «мышечного глазка». Аминокислотный и химический состав мяса определяли в лабораторных условиях. Качество мяса – дегустационным способом, проведенным с использованием общепринятой методики.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенная оценка свиней изученных групп по откормочным качествам показала, что свиньи крупной белой породы достигали живой массы в 100 кг в возрасте 195 дней, цивильской породы – за 201,8 дня, а колосовской породы – за 189,6 дней. Разница между первой и второй группами составляла +6,82, а второй и третьей – 12,2, между первой и третьей – 5,4 дня в пользу свиней колосовского типа цивильской породы (разница была достоверной).

По среднесуточному приросту массы тела разница между этими группами составила 6 и 8 г в пользу свиней колосовского типа цивильской породы (773,775 и 781 г, соответственно).

Затраты корма на 1 ц прироста в изучаемых группах свиней составили 4,39 и 3,9 и 3,78 ц, соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели откормочных качеств свиней крупной белой, цивильской пород и колосовского типа цивильской породы

Показатели	Крупная белая	Цивильская	Колосовский тип
откормлено свиней, гол	10	10	10
начало откорма:			
возраст, дней	87,6±0,95	94,2±1,73*	85,5 ± 0,78
масса 1 головы, кг	30,1±0,61	29,1± 0,81	30,9 ± 0,69
масса к концу откорма, кг	100,8±0,99	99,2 ± 1,16	102,0 ± 0,69
возраст достижения 100 кг, дней	195,0±4,9	201,8 ± 3,66*	189,6 ± 3,35
среднесуточный прирост, г	775,0±16,0	773,0 ± 18,0	781,0 ± 19,0
затраты на 1 прироста, корм. ед.	3,9±0,009	4,39 ± 0,08	3,78±0,07
толщина шпика, мм	290±15,0	250±12,0	183±15,0

При достижении живой массы в 100 кг свиньи подверглись убоя. Результаты замера качественных показателей туш свиней двух пород и типов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика туш убитых свиней

Показатели	Крупная белая	Цивильская	Колосовский тип
длина туши, см	98,0±2,3	96,0±1,9	99,0±2,0
толщина шпика, мм	290,0±15,0	250,0±12,0	183,0±15,0
масса задней трети полутуши, кг	10,6±0,2	10,4±0,3	11,3±0,2
площадь «мышечного глазка», кв.см	33,0±2,7	29,0±2,0	36,0±1,9

Качественный анализ туш свиней цивильской и крупной белой пород, а также колосовского типа показал, что свиньи колосовского типа цивильской породы имели преимущество перед свиньями других пород по длине туши, толщине шпика, а также по более высоким показателям массы задней трети полутуши и площади «мышечного глазка». Так, длина туши у свиней колосовского типа оказалось больше на 3 см, чем у свиней крупной белой породы, и на 1 см, чем у свиней цивильской породы. По массе задней трети полутуши эти свиньи имели преимущество над остальными в 0,7 и 0,9 кг, а по площади «мышечного глазка» – на 3 и 7 см.

Следует отметить, что свиньи колосовского типа цивильской породы менее осалены, чем свиньи крупной белой и цивильской пород, о чем свидетельствует тот факт, что свиньи крупной белой и цивильской пород имели более высокий показатель толщины шпика.

Биологическая ценность мышечной ткани свиней различных пород и типов оценивалась по содержанию незаменимых и заменимых аминокислот.

Результаты анализа аминокислотного состава мяса разных пород и типов свиней (табл. 3) свидетельствует о том, что по содержанию незаменимых аминокислот лучшим оказалось мясо свиней колосовского типа, в котором содержалось 6600 мг % незаменимых аминокислот, чуть меньшим их содержание было в мясе свиней крупной белой породы. Худшие показатели имело мясо свиней цивильской породы.

Таблица 3 – Аминокислотный состав мышечной ткани свинины, полученной от животных различных пород и типов, мг%

Наименование аминокислоты	Крупная белая	Цивильская	Колосовский тип
Незаменимые аминокислоты	6364	6252	6600
Валин	820	845	867
Изолейцин+ Лейцин	2330	2318	2430
Лизин	1260	1271	1297
Метионин	369	326	403
Треонин	720	712	754
Триптофан	181	183	207
Фенилаланин	684	597	642
Заменимые аминокислоты	9646	9549	9708
Аланин	921	947	953
Аргинин	1180	1030	1183
Аспаргиновая кислота	1415	1428	1430
Гистидин	628	625	635
Глицин	729	765	730
Глутаминовая кислота	2302	2311	2312
Оксипролин	167	165	167
Пролин	645	651	652
Серин	706	689	693
Тирозин	736	725	738
Цистин	217	213	215
S	16010	15801	16308
S	9646/6364	9549/6252	9708/6600
Аминокислотный индекс	1,51	1,53	1,47

По количественным показателям содержания заменимых аминокислот наилучшим оказалось мясо свиней колосовского типа цивильской породы, худшими – свиней цивильской породы.

Следует отметить, что мясо свиней крупной белой породы богаче такими аминокислотами, как фенилаланин и серин, мясо свиней цивильской породы – валином, а мясо свиней колосовского типа – всеми остальными, за исключением вышеприведенных аминокислот.

Таблица 4 – Химический состав и другие качественные показатели мяса свиней разных пород

Показатели	Крупная белая	Цивильская порода	Колосовский тип
забито голов	10	10	10
хим. состав длины мышцы спины			
общая влага	74,39 ± 0,22	73,94 ± 0,48	73,88 ± 0,30
белок	21,58 ± 0,16	21,22 ± 0,32	21,71 ± 0,26
жир	3,07 ± 0,21*	3,90 ± 0,34	3,46 ± 0,28
зола	0,96 ± 0,01	0,94 ± 0,04	0,95 ± 0,05
pH	5,66 ± 0,06	5,71 ± 0,09	5,7 ± 0,07
интенсивность окраски, опт. плот. x1000	96,6 ± 2,69	98,5 ± 4,70	97,8 ± 4,3
влагоудерживающая способность, % к мясу	57,6 ± 1,14	56,8 ± 1,44	58,2 ± 1,38
нежность	967 ± 29	1051 ± 70	1102 ± 65
химический состав шпика, %			
вода	5,51 ± 0,11	5,61 ± 0,14	5,83 ± 0,19
жир	92,75 ± 0,13	92,26 ± 0,25	92,19 ± 0,41
сухой обезжиренный остаток	1,74 ± 0,07*	2,13 ± 0,18	1,98 ± 0,20
температура плавления	40,5 ± 0,18	39,7 ± 0,43	41,4 ± 0,27

Результаты анализа химического состава длиннейшей мышцы спины свидетельствуют о том (табл. 4), что достоверной разницы по изученным показателям у разных групп животных нет. При этом следует

подчеркнуть, что свиньи крупной белой и цивильской пород склонны к большому отложению подкожного жира, а свиньи колосовского типа цивильской породы – к накоплению его возле почек и в составе мышечной ткани, в результате чего мясо колосовского типа цивильской породы свиней является более нежным.

Оценка полученной продукции должна быть многосторонней. Химические и физические методы исследования качества продукции дают возможность установить состав входящих в него питательных веществ и определить их консистенцию. Однако по этим показателям нельзя определить вкусовые качества мяса. Следует подчеркнуть, что одним из дешевых и достоверных методов оценки качества продукции, в том числе и мяса, является его дегустационная оценка, обуславливающая пригодность продукта для удовлетворения потребностей человека. При этом следует отметить, что на результативность органолептической оценки оказывают влияние и индивидуальные привычки дегустатора. Несмотря на некоторый субъективизм, эта оценка иногда является окончательной и решающей при определении качества пищевых продуктов. В связи с этим мы провели дегустационную оценку мяса (как вареного, так и жаренного) и бульона. Данные дегустационной оценки мяса после тепловой обработки приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Дегустационная оценка вареного мяса

Показатели	вкус	запах	жесткость	сочность	общий балл
крупная белая	4,2	3,8	3,2	3,6	14,8
цивильская	3,6	4	3,8	3,6	15
колосовский тип	4,4	4,2	3	3,7	15,3

При комиссионной оценке вареного мяса было выявлено, что самым жестким оно оказалось у чистопородных свиней цивильской породы. Чуть лучше были вкусовые качества мяса свиней крупной белой породы. Наиболее нежным и сочным, с хорошими вкусовыми качествами и приятным запахом оказалось мясо колосовского типа свиней цивильской породы. Общий суммарный балл по изученным показателям у этих свиней составил 15,3 балла, а у свиней крупной белой породы – 14,8 балла и у свиней цивильской породы – 15,0 баллов.

Проведенная дегустационная оценка жаренного и вареного мяса позволяет нам сделать вывод о том, что наименьшие баллы по вкусовым качествам получило мясо крупно-белых свиней, что на 1,4 балла ниже, чем у свиней других пород и типов.

Таблица 6 – Дегустационная оценка жареного мяса

Показатели	вкус	запах	жесткость	сочность	общий балл
крупная белая	3,9	4,2	3,6	3,8	15,5
цивильская	4,0	4,3	3,8	3,7	15,8
колосовский тип	4,3	4,4	3,6	4,0	16,3

Самым сочным оказалось мясо свиней колосовского типа цивильской породы, оценка которого была выше на 0,3 балла, чем у свиней цивильской породы. Максимальный общий балл получило мясо свиней этого же типа. Он на 0,8 балла превосходил дегустационные качества мяса свиней крупной белой породы. При дегустационной оценке мяса оценивали также и бульон (таблица 7).

Таблица 7 – Дегустационная оценка бульона

Показатели	цвет	вкус	запах	крепость	наваристость	общий балл
Крупная белая	4,1	4,3	4,0	4,1	4,0	20,1
Цивильская	3,9	4,2	4,1	4,2	3,9	20,3
Колосовский тип	4,3	4,6	4,2	4,4	4,1	21,6

Данные, представленные в таблице, свидетельствуют о том, что наименьшие баллы по показателям цвета, вкуса, запаха, наваристости бульона имело мясо свиней цивильской породы: 3,9; 4,2; 3,9 баллов, соответственно. В то же время мясо свиней колосовского типа цивильской породы имело максимальное значение указанных показателей: 4,3; 4,6; 4,2; 4,4; 4,1 баллов. Что касается общего балла по изученным показателям, то наибольшее его значение было, соответственно, у мяса свиней колосовского типа.

Выводы. Проведенные исследования позволяют нам сделать следующие выводы:

Свиньи колосовского типа цивильской породы по своим откормочным и мясным качествам несколько не уступают признанным породам: крупной белой и исходной цивильской – а по ряду показателей, таких как возраст достижения 100 кг, среднесуточный прирост, затраты корма, длина туши, толщина шпика, площадь «мышечного глазка» – имеют определенные преимущества.

Анализ химического состава длиннейшей мышцы спины свиней свидетельствуют о том, что свиньи крупной белой и цивильской пород склонны к большому отложению подкожного жира, а свиньи колосовского типа цивильской породы – к накоплению его возле почек и в составе мышечной ткани.

Проведенная дегустационная оценка вареного и жареного мяса, а также бульона показала преимущество мяса свиней колосовского типа по показателям цвета, запаха и сочности.

Литература

1. Евдокимов, Н. В. Генофонд и продуктивные качества свиней цивильской породы / Н. В. Евдокимов, Н. С. Петров. – Beau Bassin.: LAP Lambert Academic, 2017. – 374 с.
2. Евдокимов, Н. В. Динамика изменения живой массы поросят свиней разных пород в различные возрастные периоды / Н. В. Евдокимов, Н. С. Петров, Л. Л. Герлова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2 (26). – С.136-140.
3. Евдокимов, Н. В. Иммуно- и цитогенетика цивильской породы свиней / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков, А. Н. Завада. – Чебоксары: Новое Время, 2017. – 260 с.
4. Евдокимов, Н. В. О возможности использования генофонда свиней цивильской породы в условиях Сибири, Монголии, Болгарии и стран Ближнего Зарубежья / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: материалы XX Международной научно практической конференции. – Новосибирск: СФНЦ РАН, НГАУ, 2017. – С.158 – 162.
5. Евдокимов, Н. В. Разработка схемы длительного разведения свиней методом закрытой популяции в условиях генофондного хозяйства / Н. В. Евдокимов // Профессионал года 2017: материалы V Международного научно-практического конкурса. – Пенза: Наука и просвещение, 2017. – С.66-69.
6. Евдокимов, Н. В. Цивильская порода свиней: хозяйственные и биологические особенности / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков. –Чебоксары: Новое время, 2012. –120 с.
7. Лисицын, А. Качество свинины: стандарты и методы оценки / А. Лисицын // Животноводство России. – 2012. – № 3. – С. 12–14.
8. Лисицын, А. Б. Объективная оценка качества убойных свиней / А. Б. Лисицын, А. Н. Захаров, Т. М. Миттельштейн // Все о мясе. – 2007. – № 6. – С. 26–28.
9. Рыбалко, В. П. Управление качеством мяса в условиях интенсивного выращивания свиней / В. П. Рыбалко, И. Б. Баньковская, А. А. Гетья // Промышленное свиноводство. – 2005. – № 4. – С. 26.

Сведения об авторах

1. **Евдокимов Николай Витальевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003, Чувашская Республика, Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29; e-mail: evdovikvit@mail.ru;

2. **Новиков Алексей Алексеевич**, доктор биологических наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела, 141212, Россия, Московская область, Пушкинский район, пос. Лесные Поляны, ул. Ленина, д. 5; e-mail: vniiplem@mail.ru.

FEEDING-SLAUGHTER CHARACTERISTICS, BIOLOGICAL FULL-VALUE AND TASTE QUALITIES OF PORK OF PIGS OF DIFFERENT BREEDS IN THE CHUVASH REPUBLIC

N.V. Evdokimov ¹⁾, A.A. Novikov ²⁾

¹⁾Chuvash State Agricultural Academy
428003, Cheboksary, Russian Federation

²⁾All-Russian Research Institute of Breeding
141212, Moscow Region, Pushkinskiy District, Lesnyye Polyany
Russian Federation

Abstract. The article presents the results of comparative evaluation of feeding and slaughter qualities of pigs of large white, Tsvilsk and Kolosovsky type of Tsvilsk breed, biological value and taste qualities of pork of these breeds, carried out in one of the farms of the Tsvilsk district of the Chuvash Republic.

The conducted studies have established that the best as to their fattening qualities are Kolosovsky type pigs: the age of reaching the live weight of 100 kg is 189.6 days, which is 12 and 6 days better than similar indicators of pigs of other breeds. The average daily gain (6 and 8 grams) was higher in these pigs. The cost of feedstuffs per 1 kg of growth and the thickness of fat was low in pigs of the recently bred type. A comparative study of the content of essential amino acids in the pork showed an advantage in some positions of indicators in the pork of pigs of the recently approved type of the Tsvilsk breed. The importance in the qualitative characteristics of pork is also given to the evaluation of taste of both fried and cooked form, as well as the evaluation of broth as to organoleptic characteristics. The results of the studied factors allow us to conclude that the biological value and taste of the meat of pigs of the created type exceeds the meat of the generally recognized large white breed and the original Tsvilsk breed of pigs

Key words: biological value of meat, amino acids, fat, carcass length, loin eye area, chemical composition of meat, organoleptic evaluation

References

1. Evdokimov, N. V. Genofond i produktivnye kachestva svinej civil'skoj porody / N. V. Evdokimov, N. S. Petrov. – Beau Bassin.: LAP Lambert Academic, 2017. – 374 s.
2. Evdokimov, N. V. Dinamika izmeneniya zhivoj massy porosyat svinej raznyh porod v razlichnye vozrastnye periody / N. V. Evdokimov, N. S. Petrov, L. L. Gerlova // Vestnik Ul'yanovskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2014. – № 2 (26). – S.136-140.
3. Evdokimov, N. V. Immuno- i citogenetika civil'skoj porody svinej / N. V. Evdokimov, A. A. Novikov, A. N. Zavada. – CHEboksary: Novoe Vremya, 2017. – 260 s.
4. Evdokimov, N. V. O vozmozhnosti ispol'zovaniya genofonda svinej civil'skoj porody v usloviyah Sibiri, Mongolii, Bolgarii i stran Blizhnego Zarubezh'ya / N. V. Evdokimov, A. A. Novikov // Agrarnaya nauka – sel'skohozyajstvennomu proizvodstvu Sibiri, Kazahstana, Mongolii, Belarusi i Bolgarii: materialy HKH Mezhdunarodnoj nauchno prakticheskoy konferencii. – Novosibirsk: SFNC RAN, NGAU, 2017. – S.158 – 162.
5. Evdokimov, N. V. Razrabotka skhemy dlitel'nogo razvedeniya svinej metodom zakrytoj populyacii v usloviyah genofondnogo hozyajstva / N. V. Evdokimov // Professional goda 2017: materialy V Mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo konkursa. – Penza: Nauka i prosveshchenie, 2017. – S.66-69.
6. Evdokimov, N. V. Civil'skaya poroda svinej: hozyajstvennye i biologicheskie osobennosti / N. V. Evdokimov, A. A. Novikov. – CHEboksary: Novoe vremya, 2012. – 120 s.
7. Lisicyan, A. Kachestvo svininy: standarty i metody ocenki / A. Lisicyan // ZHivotnovodstvo Rossii. – 2012. – № 3. – S. 12–14.
8. Lisicyan, A. B. Ob'ektivnaya ocenka kachestva ubojnyh svinej / A. B. Lisicyan, A. N. Zaharov, T. M. Mittel'shtejn // Vse o myase. – 2007. – № 6. – S. 26–28.
9. Rybalko, V. P. Upravlenie kachestvom myasa v usloviyah intensivnogo vyrashchivaniya svinej / V. P. Rybalko, I. B. Ban'kovskaya, A. A. Getya // Promyshlennoe svinovodstvo. – 2005. – № 4. – S. 26.

Information about authors

1. **Evdokimov Nikolay Vitalievich**, doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department of General and Special animal husbandry, Chuvash state agricultural Academy, 428003. Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx str., 29; e @mail.ru
2. **Novikov Alexey Alekseevich**, doctor of biological Sciences, Professor, All-Russian Research Institute of Breeding, 141212, Russia, Moscow Region, Pushkinskiy District, Lesnyye Polyany, Lenin St., 5, vniiple@mail.ru

УДК 637.052

ГАЗОВАЯ СРЕДА КАК СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Р.Н. Иванова, М.Г. Терентьева

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

Аннотация. Модифицированная газовая среда (МГС) – это самый современный способ хранения продуктов питания, позволяющий сохранить их качество и свежесть. Он дает возможность в несколько раз увеличить срок их хранения без замораживания, а также исключить применение химических добавок и консервантов. Суть упаковки в МГС – замещение атмосферного воздуха смесью газов, которая подавляет размножение микроорганизмов. Газы, составляющие атмосферный воздух: азот, кислород и двуокись углерода – в необходимых пропорциях используются для производства газовой смеси, в которой великолепно сохраняются свежие продукты питания. По результатам исследований было выявлено, что на 0-е сутки хранения биточки куриные, упакованные в модифицированной газовой среде, получили очень хорошие баллы по органолептическим показателям. На 9-е сутки хранения полуфабрикаты, упакованные без использования газовой среды, получили наименьшие баллы, тогда как продукция, упакованная в модифицированной газовой среде, получила хорошие оценки за вкус, цвет, запах и консистенцию. Таким образом, срок хранения биточков куриных, упакованных в модифицированной газовой среде, – 8 суток при температуре от 0 °С до 2 °С, а без модифицированной газовой среды – 6 суток при температуре от 0 °С до 2 °С. При правильно подобранном составе газовой смеси срок хранения мясных продуктов может быть увеличен с 2-4 до 7-10 дней при температуре до + 4 °С.

Ключевые слова: модифицированная газовая среда, полуфабрикаты, упаковка, азот, кислород, двуокись углерода.