



## Научное обоснование эффективности производства мяса бройлеров в клеточном оборудовании

**В** обеспечении растущего населения планеты качественными продуктами питания особое место отводится птицеводству, в частности, мясному птицеводству, которое способно решать эту проблему в короткие сроки и с наименьшими затратами. Однако необходимо помнить, что дальнейшее развитие и повышение конкурентоспособности мясного птицеводства возможно только при широком внедрении инновационных ресурсосберегающих технологий и оборудования, позволяющих максимально реализовать генетический потенциал продуктивности птицы.

Система выращивания цыплят-бройлеров – это решающий фактор, влияющий на жизнеспособность и продуктивность птицы, а также эффективность производства.

В настоящее время в мире применяют две основные технологии выращивания цыплят-бройлеров – напольную и клеточную. Но однозначного ответа относительно эф-

фективности той или другой системы у специалистов пока нет.

В европейских странах выращивание бройлеров в клетке запрещено, поскольку считается, что такой способ не дает птице возможности удовлетворять ее физиологические и поведенческие потребности. Среди аргументов противников клеточной системы также появление грудных и ножных наминов, снижение двигательной активности птицы и, как следствие, возникновение слабости ног, повреждение крыльев и ног в процессе отлова и извлечения птицы из клеток, усиление стрессогенности птицы, непригодность для регионов с жарким климатом, большие затраты кормовых, трудовых и энергетических ресурсов, высокая стоимость оборудования, низкая экономическая эффективность производства и др.

В противовес такому мнению приведем ряд основных доводов сторонников клеточной системы выращивания цыплят-бройлеров.

При изучении причин возникновения и характера наминов у бройлеров отечественные ученые (Патрик И., Риза-Заде Н. Макаев М., 1969) пришли к выводу, что намины появляются у медленно оперяющихся цыплят-бройлеров в возрасте 43–45 дней, а более выраженными они становятся в возрасте 60–70 дней.

В работах некоторых зарубежных авторов (Murphy L., Preston A., 1988) было показано, что цыплята-бройлеры 39–49-дневного возраста при выращивании на глубокой подстилке на отдых тратят 89% общего времени, тогда как в клетках – всего 43%, что опровергает мнение о низкой активности птицы в клетке.

В более поздних исследованиях польские ученые (Sosnowka-Czajka E., Michacka R., 2005) при сравнительном изучении влияния клеточной и напольной технологий (при плотности посадки 15 гол./м<sup>2</sup> площади в обоих вариантах) на поведение и продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», установили, что в клетках цыплята-бройлеры имели достоверно более высокую живую массу (2694,7 г против 2368,7 г) и лучшую конверсию корма (1,78 кг против 1,82 кг), чем на глубокой подстилке при одинаковой (1,11%) смертности птицы в обеих группах. Кроме того, двигательная активность бройлеров в клетках оказалась выше, и они чаще подходили к кормушкам (на 95%) и поилкам (на 90%), тогда как птица на глубокой подстилке больше лежала, и на отдых тратила 75% общего времени против 64% в клетках. Признаки слабости или заболевания ног у птицы, содержавшейся в клетке, отмечены не были.

При санитарной оценке воздушной среды птичников Сидорова А. (2008) приходит к выводу, что микробная загрязненность (ОМЧ, сальмонелла, стафилококк, кишечная палочка) воздуха птичников во все периоды года при клеточном выращивании бройлеров, не превышает допустимых норм. Тогда как при напольном способе воздух в птичнике остается в норме только первые 10 дней, а со второй декады до конца выращивания во все сезоны года по всем показателям многократно превышает ПДК. Кроме того, при наполь-



**Рис. 1.** Клеточная батарея для выращивания цыплят-бройлеров с механизированной выгрузкой птицы на убой



**Рис. 2.** Клеточная батарея для выращивания цыплят-бройлеров с роботизированной выгрузкой птицы на убой

ном выращивании в воздухе птичника отмечено более высокое содержание аммиака и сероводорода. Условия содержания оказали соответствующее влияние на продуктивность и жизнеспособность бройлеров и, соответственно, на экономику производства: европейский показатель эффективности при выращивании бройлеров в клетках был на 34 единицы больше, чем на глубокой подстилке.

Э. Маилян (2007) считает, что при высокой температуре окружающей среды и хорошо организованной вентиляции птичника, отвод тепла от

организма птицы конвекционным методом лучше происходит в клетках, чем на полу. Это объясняется тем, что в клетках воздух, движущийся с определенной скоростью (обычно до 2,5 м/сек) окружает все тело и эффективнее отводит тепло. Тогда как на полу птица дольше лежит на подстилке, где отвод тепла с нижней поверхности тела практически не происходит, к тому же подстилка дополнительно выделяет биотепло от разлагающихся компонентов.

Многие зарубежные и отечественные ученые, в том числе авторы

**1. Основные результаты выращивания цыплят-бройлеров в клеточных батареях с механизированной выгрузкой птицы на птицефабрике «А», 2015–2016 гг.**

№ птичника	Срок выращивания, дней	Сохранность поголовья, %	Живая масса 1 головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский коэффициент эффективности выращивания
01	36,7	97,7	2384	63,9	1,63	388,9
03	36,6	96,9	2410	64,8	1,65	386,3
04	36,5	97,8	2372	63,8	1,64	387,8
05	36,5	97,5	2345	63,2	1,66	377,3
06	37,5	97,4	2495	65,5	1,66	391,4
08	35,8	98,2	2405	66,1	1,66	397,3
09	36,1	97,3	2441	66,5	1,65	399,3
11	36,8	97,7	2300	61,4	1,67	365,4
12	35,8	98,0	2368	65,0	1,62	401,4
14	36,4	97,4	2234	60,3	1,63	366,5
15	37,0	97,8	2331	61,9	1,64	375,0
17	37,0	97,9	2438	64,8	1,63	394,5
18	36,7	97,1	2269	60,7	1,63	367,9
В среднем	36,6	97,6	2368,6	63,6	1,64	384,5

**2. Основные результаты выращивания цыплят-бройлеров клеточных батареях на птицефабрике «В» (2015-2016 гг.)**

№ птичника	Срок выращивания, дней	Сохранность поголовья, %	Живая масса 1 головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский коэффициент эффективности выращивания
<b>Механизированная выгрузка</b>						
1 тур						
135	39	95,1	2575	65,0	1,69	371,5
2 тур						
135	38	96,3	2490	64,5	1,67	377,9
3 тур						
135	39	97,6	2596	65,5	1,63	398,6
4 тур						
135	39,5	97,0	2580	64,3	1,65	384,0
5 тур						
135	38,5	97,0	2504	64,0	1,64	384,7
В среднем	38,8	96,6	2549	64,7	1,66	383,3
<b>Роботизированная выгрузка</b>						
1 тур						
38	38,5	96,8	2654	67,9	1,63	409,4
2 тур						
38	38,5	98,3	2587	66,2	1,64	402,8
В среднем	38,5	97,6	2621	67,0	1,64	406,1
Итого в среднем по двум птичникам за все туры	38,7	96,9	2569,4	65,4	1,65	389,9

### 3. Основные результаты выращивания цыплят-бройлеров на глубокой подстилке (птицефабрика «В», 2015-2016 гг.)

№ птичника (101,7 x 17,7 м, поголовье – 74058)	Срок выращивания, дней	Сохранность поголовья, %	Живая масса 1 головы в конце выращивания, г	Среднесуточный прирост живой массы, г	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	Европейский коэффициент эффективности выращивания
<b>1-ый тур</b>						
23	44,4	96,6	3036	67,5	1,83	361,5
24	44,4	97,0	2964	65,9	1,89	343,0
25	42,7	96,9	2795	64,5	1,89	335,4
26	43,7	96,3	2886	65,1	1,83	347,5
27	44,2	96,2	2926	65,3	1,88	338,0
28	44,0	94,7	2960	66,4	1,85	345,3
29	43,2	97,4	2824	64,4	1,88	339,0
30	43,8	97,4	2889	65,1	1,85	347,1
31	43,9	96,0	2847	63,9	1,84	338,5
32	43,8	96,7	2885	65,0	1,88	338,3
33	43,0	97,7	2715	62,2	1,83	336,4
39	43,8	97,4	2825	63,6	1,82	345,7
<b>В среднем</b>	<b>43,7</b>	<b>96,7</b>	<b>2880</b>	<b>64,9</b>	<b>1,86</b>	<b>343,0</b>
<b>2-ой тур</b>						
23	43,7	96,3	3042	68,7	1,81	369,7
24	43,7	96,4	2991	67,5	1,84	359,0
25	43,1	96,0	2847	65,1	1,85	342,6
26	43,0	97,5	2925	67,1	1,85	359,5
27	44,0	97,5	2927	65,6	1,82	356,4
28	43,9	97,4	2831	63,6	1,83	343,4
29	43,1	97,5	2869	65,6	1,82	356,2
30	43,8	96,8	3001	67,6	1,74	380,3
31	43,8	96,3	2961	66,7	1,78	364,9
32	42,1	96,1	2777	65,0	1,76	361,2
33	42,1	95,2	2811	65,8	1,79	355,9
39	41,6	97,1	2839	67,3	1,82	364,1
<b>В среднем</b>	<b>43,2</b>	<b>96,7</b>	<b>2902</b>	<b>66,3</b>	<b>1,81</b>	<b>359,4</b>
<b>В среднем за 2 тура</b>	<b>43,5</b>	<b>96,7</b>	<b>2891</b>	<b>65,6</b>	<b>1,83</b>	<b>351,2</b>

данной статьи считают, что главное свидетельство комфортности условий содержания птицы – это хорошее здоровье, высокая сохранность, достижение генетического потенциала продуктивности и хорошая конверсия корма.

Важными достижениями науки и практики последних лет, способствующими устранению недостатков и повышению эффективности клеточной системы выращивания цыплят-бройлеров, являются:

1) разработка и освоение серийного выпуска современных многоярусных клеточных батарей с пласт-

массовыми или металлическими (с особым покрытием) полками с механизированной (рис. 1) или роботизированной (рис. 2) выгрузкой птицы на убой, где ручной отлов и выемка птицы из клеток и, следовательно, травматизм птицы по этой причине, исключены. Выгрузка птицы происходит с помощью специальной системы (ручной или автоматической) выдвижных подножных решеток, которые дают возможность легко переместить бройлеров на ленточный транспортер удаления помета, откуда птицу транспортером подают к месту загрузки в транспортную

тару или в убойный цех (при наличии такого цеха на территории птицефабрики). При этом значительно уменьшаются затраты труда;

2) сокращение срока выращивания бройлеров до 35–40 дней, т.е. до начала формирования наминов;

3) создание новых, высокопродуктивных аутосексных кроссов компактного телосложения с широкой грудью и укороченной грудной костью в виде мяча, более короткими бедрами и хорошо обмускуленными голеньями. У бройлеров этих кроссов при выращивании в клеточных батареях до 40–42-дневного возраста на-

**4. Капиталовложения (без НДС) при разных технологиях выращивания цыплят-бройлеров в расчете на птичник размером 18 x 96 м, долларов США**

Статья	Напольное содержание		Клеточное содержание (4-ярусная клеточная батарея)	
	1 птичник	3 птичника	с механизированной выгрузкой	с роботизированной выгрузкой
Количество птицемест	31 104	93 312	96 360	96 360
Помещение	379 410	1 138 230	379 410	379 410
Коммуникации	68 294	204 882	68 294	68 294
Оборудование	22296	66888	303 504	349030
Микроклимат, включая материалы по электромонтажу	40 707	122 121	92 400	92 400
Система освещения	3 431 (традиционное)	10 293 (традиционное)	16 796 (локальное)	16 796 (локальное)
Монтаж под ключ	7 055	21 165	20 278	20 278
Затраты, всего	521 193	1 563 579	880 682	926 208
в расчете на 1 птицеместо	16,76	16,76	9,14	9,61

*Примечание: в расчет не включена стоимость земельной площади, наружных коммуникаций, ограждения, подъездных путей.*

минов в области кия грудной кости практически не бывает;

4) внедрение технологии глубокой переработки мяса, позволяющей использовать для этой цели нестандартные тушки;

5) разработка технологии светодиодного локального освещения (рис. 1-2), включающей светодиодные светильники белого теплого спектра с цветовой температурой 2700-3000 К, системы управления освещением на основе широтно-импульсной модуляции, обеспечивающей автоматическое и ручное регулирование интенсивности освещения, включение и выключение света с имитацией «рассвета» и «заката» солнца. Локальность освещения предполагает установку светильников непосредственно внутри каждой клетки над кормушкой, при этом проходы между клеточными батареями не освещаются. При локальном светодиодном освещении во всех ярусах и клетках батарей, создается одинаковая освещенность, возникает эффект, как при включенном ночью свете в квартире, когда через окно из нее ничего не видно, а с улицы вас видят. Птица практически не реагирует на передвижение персонала (даже постороннего) по проходам и при подходе

к клеткам, т. е. снижается стрессогенность птицы и, следовательно, повышаются однородность стада по живой массе, сохранность и продуктивность птицы, снижаются затраты корма на единицу продукции и электроэнергии на освещение (в 3-10 раз).

Многолетний опыт выращивания цыплят-бройлеров различных кроссов в современных клеточных батареях «ТЕХНА» является неоспоримым доказательством эффективности этой системы.

Так, результаты выращивания цыплят-бройлеров кросса «Arbor Acres» в клеточных батареях с механизированной выгрузкой птицы на птицефабрике, которую мы условно обозначим «А» за 2015 год (табл. 1) показали, что в 13 птичниках в среднем за 36,6-дневный период выращивания живая масса одной головы составила 2368,6 г, среднесуточный прирост живой массы – 63,7 г, сохранность поголовья – 97,6%, конверсия корма – 1,64 кг, Европейский коэффициент эффективности выращивания – 384,5 ед.

На одной из ведущих птицефабрик Украины, обозначаемую в последствии «В» при выращивании цыплят-бройлеров кросса «Сobb-

500» в клеточных батареях с механизированной выгрузкой птицы (табл. 2) за пять туров в среднем за 38,8 дней выращивания живая масса 1 головы составила 2549 г, среднесуточный прирост живой массы – 64,7 г, сохранность поголовья – 96,6%, конверсия корма – 1,66 кг, а при роботизированной выгрузке птицы за 2 тура в среднем за 38,5-дневный период выращивания живая масса 1 головы составила 2621 г, среднесуточный прирост живой массы – 67,0 г, сохранность поголовья – 97,6%, конверсия корма – 1,64 кг. В среднем в двух птичниках с механизированной и роботизированной выгрузкой за все туры выращивания живая масса 1 головы составила 2569,4 г, среднесуточный прирост живой массы – 65,3 г, сохранность поголовья – 96,9%, конверсия корма – 1,65 кг.

При выращивании цыплят-бройлеров на глубокой подстилке (табл. 3) на той же птицефабрике в 12 птичниках за два тура в среднем за 43,5 дней выращивания живая масса 1 головы составила 2891 г, среднесуточный прирост живой массы – 65,6 г, сохранность поголовья – 96,7%, конверсия корма – 1,83 кг.

Эффективность птицеводческого предприятия заключается в его способности производить максимальный объем продукции приемлемого качества с минимальными затратами и продавать эту продукцию с наименьшими издержками. Она является важнейшим качественным показателем производства, его технического оснащения и квалификации труда.

При сравнительной оценке эффективности клеточной и напольной систем, в основном, во внимание берут только стоимость клеточного оборудования, цена которого в несколько раз выше цены напольного. К сожалению, часто не учитывают стоимость земельных площадей, затрат на строительство зданий и проведение наружных и внутренних инженерных коммуникаций и т.д. Расчёты показывают, что затраты на эти цели в три раза выше при напольном содержании и в сумме со стоимостью оборудования значительно превышают стоимость клеточной системы. Так, из данных табл. 4 видно, что вместимость птичника размером 18 x 96 м с

### 5. Технологические и экономические показатели при клеточном и напольном выращивании цыплят-бройлеров в расчете на птичник 18 x 96 м

Показатель	Птицефабрика «А»		Птицефабрика «В»		напольное содержание
	клеточное содержание с механизированной выгрузкой	клеточное содержание			
		с механизированной выгрузкой	с роботизированной выгрузкой		
Начальное поголовье, гол	96 360	96 360	96 360	31 104	
Срок выращивания, дней	36,6	38,8	38,5	43,5	
Сохранность поголовья, %	97,6	96,6	97,6	96,7	
Живая масса 1 головы в конце выращивания, г	2 368,6	2 549	2 621	2 891	
Количество оборотов птичника за 1 год (продолжительность проф. перерыва – 14 дней)	7,21	6,91	6,95	6,35	
Сдано птицы на убой:					
гол	94 047	93 084	94 047	30 078	
кг	222 760	237 271	246 497	86 956	
Среднесуточный прирост живой массы, г	63,6	64,7	67,0	65,5	
Валовой прирост живой массы всего, кг	218 919	233 674	242 594	85 700	
Убойный выход мяса, %	72	73	73,3	74	
Валовой выход мяса в убойной массе, кг	160 387	173 208	180 682	64 347	
Выход мяса с 1 м <sup>2</sup> площади пола птичника, кг:					
за 1 оборот	92,82	100,24	104,56	37,24	
за 1 год	669,23	692,66	727	236,47	
Затраты корма, кг:					
всего	359 027	387 899	397 854	156 831	
на 1 кг прироста живой массы	1,64	1,66	1,64	1,83	
Стоимость корма, дол. США:					
всего	91878,46	99267	101814,65	40134,55	
1 кг	0,26	0,26	0,26	0,26	
Затраты труда на выгрузку 1000 гол птицы на убой, чел./час.	3,33	3,33	0,60–1,20 (в среднем 0,90)	2,33	
Стоимость 1 чел./часа на выгрузку птицы на убой, дол. США	2,34	2,34	2,34	2,34	
Затраты на выгрузку птицы на убой, дол.США:					
1000 голов	7,78	7,78	2,10	5,44	
всего поголовья:	731,69	731,69	197,75	163,73	
за 1 оборот	5275,46	5055,95	1343,21	1039,70	
Амортизационные расходы, дол. США:					
за 1 оборот	7901,59	8244,65	8911,46	2799,24	
за 1 год	56970,49	56970,49	61934,64	17775,20	
Общие затраты на производство мяса, дол. США:					
за 1 оборот	160626,67	173512,07 11	178130,51	66052,57	
за 1 год	1158118,31	98968,44	1238007,07	419433,81	
Доля кормов в структуре себестоимости мяса, %	57,20	57,21	57,16	60,76	
Себестоимость 1 кг мяса, дол. США.	1	1	0,99	1,03	
Цена реализации 1 кг мяса, дол. США.	1,43	1,43	1,43	1,43	

(продолжение таблицы на следующей странице)

продолжение таблицы 5

Показатель	Птицефабрика «А»	Птицефабрика «В»		напольное содержание
	клеточное содержание с механизированной выгрузкой	клеточное содержание		
		с механизированной выгрузкой	с роботизированной выгрузкой	
Выручка от реализации мяса, дол. США:				
за 1 оборот	229180,08	247500,26	258180,01	91946,68
за 1 год	1652388,40	1710226,83	1794351,08	583861,40
Прибыль, дол. США:				
за 1 оборот	68553,41	73988,19	80049,50	25894,11
за 1 год	494270,09	511258,39	556344,02	164427,59
Прибыль в расчете 1 м <sup>2</sup> площади пола птичника, дол. США:				
за 1 оборот	39,67	42,82	46,32	14,98
за 1 год	285,80	295,86	321,94	95,15
Стоимость птичника (совокупная), дол. США.	960 209,82	960 209,82	1 009 846,93	568 258,05
Окупаемость капиталовложений, год	1,94	1,88	1,82	3,46
Рентабельность производства, %:	42,68	42,64	44,94	39,20
Европейский коэффициент эффективности производства мяса (сохранность, % x живая масса 1 гол., кг / возраст убоя, дн. x конверсия корма, кг)	384,5	383,3	406,1	351,2
Российский индекс эффективности производства мяса (валовой выход мяса, кг x цена реал. 1 кг мяса, р. / общая стоимость корма, р. x доля кормов в себестоимости мяса, %)	142,68	142,64	144,94	139,20

4-ярусным клеточным оборудованием производственного объединения «ТЕХНА», составляет 96360 голов. Для выращивания примерно такого же количества птицы при напольной технологии необходимо построить 3 птичника, цена каждого из которых, с учетом затрат на строительство, коммуникации, оборудование, микроклимат, освещение и монтаж, составляет 521 193 долларов, а в сумме 1 563 579 долларов, что на 682 897 и 637 371 долларов или на 77,5 и 68,8% больше, чем стоимость птичника с клеточным оборудованием с механизированной и роботизированной выгрузкой птицы соответственно. В итоге, стоимость напольной технологии в расчете на 1 птицеместо составляет 16,76 долларов против 9,14 и 9,61 долларов при клеточной технологии с механизированной и роботизированной выгрузкой птицы, или соответственно на 83,4 и 74,4% меньше. Чувствуем разницу?

Экономические показатели выращивания цыплят-бройлеров при разных системах представлены в табл. 5.

Данные таблицы 5 показывают, что если в птичнике при клеточной системе выращивания цыплят-бройлеров с 1 м<sup>2</sup> площади пола за 1 оборот произведено 92,88–104,56 кг мяса, то при напольной системе – всего 37,24 кг, а за 1 год – 669,23–727,0 и 92,88 кг, соответственно.

Затраты на выгрузку 1000 голов птицы на убой при напольной системе выращивания составили 2,33 чел./ час, тогда как при клеточной системе с механизированной и роботизированной выгрузкой – 3,33 и 0,9 чел./ час, соответственно, т.е. в последнем случае затраты были на 61,4% и 73,0% ниже, чем в двух других. Себестоимость мяса при клеточной системе выращивания бройлеров была на 2,40–3,95% ниже, чем при напольной, а с роботизированной выгрузкой меньше на 1,56–1,59%, чем с механизированной.

Прибыль в расчете на 1 м<sup>2</sup> площади пола птичника при клеточной системе выращивания бройлеров за 1 оборот составила 39,67–46,37, а за 1 год – 285,80–321,94 дол. США про-

тив 15 и 96 дол. США при напольной системе, т.е. превышал на 164,8–209,1 и 200,4–238,3%, соответственно.

Окупаемость капиталовложений при клеточной системе выращивания бройлеров с механизированной и роботизированной выгрузкой птицы на убой составила 1,88–1,94 и 1,82 года против 3,46 года при напольной системе, соответственно.

Рентабельность производства мяса при клеточной системе с механизированной и роботизированной выгрузкой составила 42,64–42,68 и 44,94%, что на 3,44–3,48 и 5,74% выше по сравнению с напольной.

Российский индекс эффективности производства мяса при напольной системе выращивания цыплят-бройлеров составил 139,2, а при клеточной системе с механизированной и роботизированной выгрузкой – 142,64–142,68 и 144,94 ед. соответственно, что подтверждает полученную реальную рентабельность производства мяса в производственных условиях. Нами ранее было установлено, что при индексе эффективности

ниже 100 ед. производство является убыточным, а выше – рентабельным, при этом каждая единица ниже или выше значения 100, соответствует 1% убытков или рентабельности соответственно.

Европейский коэффициент эффективности производства мяса при напольной системе выращивания цыплят-бройлеров составил 351,2 ед., а при клеточной системе с механизированной и роботизированной выгрузкой – 383,3–384,5 и 406,1 ед. соответственно.

Приведенные данные показывают, что европейский коэффициент эффективности производства мяса отражает неполный процесс производства мяса и очевидный его недостаток в том, что он не учитывает процесс интенсификации производства, выход продукции с единицы площади пола птичника, цену реализации продукции с учетом ее качества, затраты на производство продукции (себестоимость).

Таким образом, можно констатировать, что клеточная система выращивания бройлеров является существенным резервом быстрого и значительного увеличения производства мяса. Она позволяет птицефабрикам значительно наращивать мощности и уменьшить материально-технические и финансовые затраты. При этой системе в 2–3 раза увеличивается выход мяса с единицы пло-



щади пола птичника без снижения качества тушек. Снижаются затраты на освещение, обогрев птичника в зимний период и охлаждение в летнее время. Среди других достоинств клеточной системы выращивания цыплят-бройлеров отсутствие прямого и продолжительного контакта птицы с пометом, что значительно снижает риск заболевания птицы такими болезнями, как сальмонеллез, кокцидиоз, аспергиллез, заражение гельминтами и, следовательно, смертность птицы, а также затраты на приобретение вакцинных и лечебных препаратов. Регулярное удаление помета из птичника способствует улучшению санитарно-гигиенического состояния и микроклимата птичника, в частности, снижению микробной загрязненности, содержания аммиака, сероводорода, пыли. В клетках легче организовать выращивание

бройлеров с учетом биологических особенностей роста, обусловленных половым диморфизмом птицы, т.е. оптимизировать технологические параметры, срок выращивания, конечную живую массу, плотность посадки и выход мяса с единицы площади пола помещения при отдельном выращивании курочек и петушков. Только в клетках есть возможность выращивания цыплят (выведенных из яиц разного калибра) в равновесных сообществах. Преимущество этой системы, по сравнению с напольной, заключается в высоком уровне механизации и автоматизации производственных процессов, сокращении затрат на строительство птичников, инженерные коммуникации. При выращивании в клетках не требуется подстилка, обеспечивается лучшее наблюдение за птицей, цыплята-бройлеры лучше растут, меньше потребляют корма на единицу прироста, в более ранние сроки достигают убойных кондиций, облегчается труд рабочих по обслуживанию и отправке птицы на убой, очистке помещения. ■

*По материалам исследований  
Федерального научного  
центра «Всероссийский  
научно-исследовательский и  
технологический  
институт птицеводства»  
Российской академии наук  
(ФНЦ «ВНИТИП» РАН)*

## Литература

1. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства яиц: монография / под общ. ред. В.И.Фисинина, А.Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, 2016. – 351 с.
2. Буяров В.С. Ресурсосберегающие технологические приёмы производства бройлеров: дис. д-ра с.-х. наук. / Буяров Виктор Сергеевич; МГАВМиБ им. К.И.Скрябина. М.: МГАВМиБ, 2005. – 409 с.
3. Изучение причин возникновения наминов у бройлеров / Патрик И. А., Риза-Заде Н. И., Макаев В. М. // Труды ВНИИПП. – 1969. – Т. 13.
4. Маилян Е.С. Микроклимат в птицеводстве. Профилактика теплового стресса / Е.С. Маилян // Зооиндустрия. – 2007. – № 9. – С. 8–13.
5. Сидорова А. Микробная загрязненность воздуха в птичнике / А. Сидорова // Птицеводство. – 2008. – № 6. – С. 30.
6. Кавтарашвили А.Ш. Российские индексы эффективности производства яиц и мяса птицы / А.Ш. Кавтарашвили // Птица и птицепродукты. – 2015. – № 1. – С. 62–65.
7. Фисинин В.И. Биологические и экономические аспекты производства мяса бройлеров в клетках и на полу / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили // Птицеводство. – 2016 – №5 – С. 25–31.
8. Murphy L. B. Time budgets in meat chickens grown commercially / L.B. Murphy, A.P. Preston // Brit. Poultry Sci. – 1988. – Vol. 29. – P. 571–580.
9. Sosnowka-Czajka E., Muchacka R. Effect of management system on behaviour and productivity of broiler chickens / E. Sosnowka-Czajka, R. Muchacka // ISAH 2005. Warsaw, Poland, 2005. – Vol 2. – P. 106–110.