

**Гладин Д.В., кандидат сельскохозяйственных наук,
технический директор ООО «ТЕХНОСВЕТ ГРУПП»**

ВЛИЯНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ РАЗЛИЧНОЙ ЦВЕТОВОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И СПОСОБА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА НА СОХРАННОСТЬ И ЖИВУЮ МАССУ ЯИЧНЫХ КУР

Промышленная технология производства куриных яиц в нашей стране основана на клеточном содержании птицы [1, 2, 3]. При этом в основном применяют многоярусные (от 3 до 8) клеточные батареи.

Традиционно для освещения птицеводческих помещений в основном используют лампы накаливания и люминесцентные лампы [4]. При использовании указанных типов светильников, освещенность в клетках, расположенных на разных ярусах батареи, варьирует в широком диапазоне [5]. Установлено, что как повышенная, так пониженная освещенность вызывает у птицы состояние хронического стресса и, в конечном счете, приводит к снижению ее жизнеспособности и продуктивности. При этом более сильным стресс-фактором является чрезмерная освещенность [6, 7, 8].

Повышенный интерес в последнее время появляется к светодиодным светильникам благодаря их высокой энергоэффективности [9], большому сроку службы и доступности разной длины волны излучения видимого диапазона [10, 11], низкому потреблению электроэнергии и незначительным затратам на обслуживание [12]. Начало промышленного производства осветительных систем со светодиодами можно считать революционным прорывом в освещении жилых и животноводческих помещений [13, 14]. В опытах, проведенных во ВНИТИП на светодиодном осветительном оборудовании компании «ТЕХНОСВЕТ ГРУПП», по изучению различных спектров и источников освещения была показана высокая эффективность светодиодных

источников освещения при содержании яичных кур промышленного стада [15].

Важными показателями, характеризующими физиологическое состояние организма птицы, являются ее сохранность и живая масса, которые зависят от многих факторов, в том числе от источников света, продолжительности, интенсивности и спектра освещения [16].

Для выявления влияния светодиодного освещения на зоотехнические показатели яичных кур были проведены опыты в виварии Загорского экспериментального племенного хозяйства ВНИТИП Московской области.

В одном из опытов изучали влияние светодиодных источников белого теплого и белого холодного спектров освещения и способов их размещения на жизнеспособность и продуктивность яичных кур промышленного стада.

Для этого из 120-дневных ремонтных курочек кросса «СП 789» методом аналогов сформировали 4 группы, по 108 голов в каждой. Птицу до 410-дневного возраста содержали в клеточных батареях КОН (по 6 голов в клетке). Для освещения использовали светильники на основе светодиодов.

Схема опыта представлена в таблице 1.

В группах 1 и 2 применяли традиционный способ освещения (источники света находились строго по центру над проходом между клеточными батареями), а в группах 3–4 — новый способ локального освещения (рис. 1), при котором светодиодные источники освещения располагались над кормушкой клеточной батареи.

В группах 1 и 3 использовали светодиодные светильники белого теплого спектра с цветовой температурой 3000 К, а в группах 2 и 4 — белого холодного спектра с цветовой температурой 6000 К. Во всех группах средняя освещенность на уровне кормушек была одинаковой и составляла 10 лк. Остальные условия содержания были одинаковыми для всех групп.

Результаты опыта (табл. 2) показали, что за периоды 120–410 суток жизни птицы, наиболее высокая сохранность поголовья кур промышленного стада была зарегистрирована при локальном способе освещения светодиодными светильниками белого теплого спектра с цветовой температурой 3000 К (группа 3) — на 2,8–4,6% выше, чем в других группах.

Наименьшим этот показатель был при традиционном способе освещения светодиодными светильниками белого холодного спектра с цветовой температурой 6000 К (контрольная группа 2).

В 20-недельном возрасте по живой массе (табл. 3 и рис. 2) куры, находившиеся в условиях локального освещения светодиодными светильниками белого теплого (группа 3) и белого холодного (группа 4) спектра, превосходили своих сверстниц из контрольных групп 1 и 2, которые освещались аналогичными спектрами традиционным способом, причём кур группы 2 достоверно ($P < 0,05$).

Превосходство группы 3 над другими группами по этому показателю сохра-

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество птицы в группе, голов	Способ освещения	Мощность светильника, Вт	Спектр освещения	Цветовая температура, К
1(к)	108	традиционный	6	белый теплый	3000
2(к)	108	традиционный	6	белый холодный	6000
3	108	локальный	0,24	белый теплый	3000
4	108	локальный	0,24	белый холодный	6000

Таблица 2. Сохранность поголовья

Показатель	Группа			
	1(к)	2(к)	3	4
Количество кур в 120-суточном возрасте, голов	108	108	108	108
Количество павшей птицы:				
голов	9	12	7	11
%	8,3	11,1	6,5	10,2
Сохранность поголовья:				
голов	99	96	101	97
%	90,7	88,9	93,5	89,8



Таблица 3. Живая масса птицы, г

Возраст кур, неделя	Группа			
	1(к)	2(к)	3	4
20	1383±16,7	1343±19,8	1403±13,8	1396±19,0
30	1511±23,4	1488±24,8	1615±21,5	1480±23,0
40	1613±28,3	1540±40,8	1664±23,8	1615±29,2
50	1624±30,8	1565±45,5	1682±28,9	1672±36,6
59	1661±41,3	1668±46,5	1704±29,4	1660±39,8



Рис. 1. Локальное светодиодное освещение клеток при содержании яичных кур промышленного стада. Светодиодные источники света располагаются над кормушкой клеточной батареи.

нялось до конца продуктивного периода — разница в 30-недельном возрасте составила 6,9–9,1% ($P < 0,01–0,001$ между группами 3 и 1, 2, 4); 40-недельном — 3,0–8,01% ($P < 0,01$ между группами 3 и 2); 50-недельном — 0,6–7,5% ($P < 0,05$ между группами 3 и 2) и 59-недельном возрасте — 2,2–2,7%.

Следует отметить, что во все возрастные периоды (за исключением 59-недельного возраста, когда живая масса птицы в группах 1, 2 и 4 была практически одинаковой), наименьшую живую массу имели куры, которые находились при традиционном способе освещения светодиодными светильниками белого холодного спектра (группа 2).

Таким образом, использование локального способа освещения светодиодными светильниками белого теплого спектра в группе 3 по сравнению с другими испытанными вариантами позволило повысить сохранность и живую массу кур промышленного стада.

Компания «ТЕХНОСВЕТ ГРУПП», занимая лидирующие позиции на рынке предложений светодиодного освещения для животноводства, с 2009 года выпускает на собственных производственных мощностях современное высокотехнологичное светодиодное осветительное оборудование для птицеводства, в том числе, для локального освещения клеточных батарей с птицей. В настоящее время наши светодиодные источники света эксплуатируют более 260 птицефабрик на 3200 птичниках, в которых общее количество светодиодных светильников превышает 1 400 000 штук.

Постоянное развитие и совершенствование этого направления светотехники, в том числе на основе исследований во ВНИТИП, большой опыт производства и эксплуатации светодиодного осветительного оборудования позволяет компании «ТЕХНОСВЕТ ГРУПП» предлагать клиентам эффективное, надежное и недорогое оборудование для освещения корпусов с птицей.

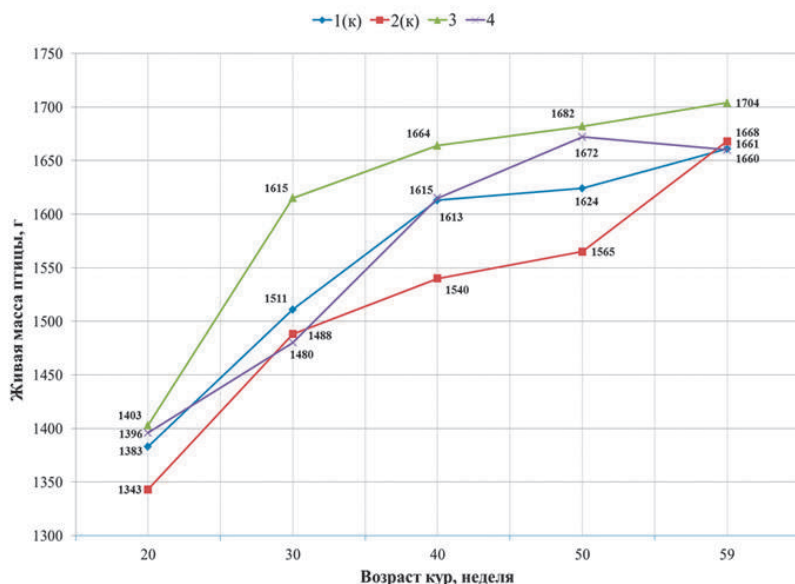


Рис. 2. Живая масса птицы в период проведения опыта, г

ЛИТЕРАТУРА

1. Прогрессивные ресурсосберегающие технологии производства яиц / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили, И.А. Егоров и др. // Под общ. Ред. В.И. Фисинина, А.Ш. Кавтарашвили — Сергиев Посад, 2009. — 167 с.
2. Промышленное птицеводство: монография / по общей редакции В.И. Фисинина. — Сергиев Посад, 2016. — 531 с.
3. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства яиц: монография / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили, И.А. Егоров, В.С. Лукашенко ... В.С. Буяров, О.Н. Сахно и др.; под общ. ред. В.И. Фисинина и А.Ш. Кавтарашвили. — Сергиев Посад, 2016. — 351 с.
4. Кавтарашвили А.Ш. Перспективы использования светодиодного освещения в птицеводстве / А.Ш. Кавтарашвили, С.И. Заливатский, А.Б. Литвинов, М.В. Вдовин // Энергетика, машиностроение, АПК. — 2009. — № 6. — С. 16–19.
5. Новоселов И.М. Разработка и обоснование эффективности технологического светодиодного освещения птичника промышленного стада кур-несушек: автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.20.02 / Новоселов Иван Михайлович. — Ижевск, 2011. — 19 с.
6. Найденский М.С. Методические рекомендации по оптимизации энергосберегающих световых режимов в птичниках / М.С. Найденский, А.К. Данилова, Н.В. Бирюков и др. — М.: МВА, 1989. — 16 с.
7. Кавтарашвили А.Ш., Колокольникова Т.Н. Физиология и продуктивность птицы при стрессе // Сельскохозяйственная биология. — 2010. — № 4. — С. 25–37.
8. Кавтарашвили А., Колокольникова Т. Проблема стресса и пути ее решения // Животноводство России. — 2010. — № 5–6. — С. 17–20
9. Huber-Eicher B. Effects of coloured light-emitting diode illumination on behaviour and performance of laying hens / B. Huber-Eicher, A. Suter, P. Spring-Stahli // Poultry Science. — 2013. — Vol. 92 (4). — P. 869–873.
10. Crafod M.G. Light emitting diode display, in: TANNAS, L.E. (Ed.) Flat-panel display and CRTs. — 1985. — P. 289–331 (New York, Van Nostrand Reinhold Co).
11. Karakaya M. Growth performance and quality properties of meat from broiler chickens reared under different monochromatic light sources / M. Karakaya, S. Parlat, M. Yilmaz, et al. // British Poultry Science. — 2009. — Vol. 50. — P. 76–82.
12. Rozenboim I. New monochromatic light source for laying hens / I. Rozenboim, E. Zilberman, G. Gvoryahu // Poultry Science. — 1998. — Vol. 77. — P. 1695–1698.
13. Фисинин В.И. Светильники на основе светодиодов — будущее в освещении птицеводческих помещений / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили, Е.Н. Новоторов // Птицеводство. — 2010. — № 2. — С. 27–29.
14. Фисинин В.И. Птицеводство России — Стратегия инновационного развития / В.И. Фисинин. — М. 2009. — 147 с.
15. Кавтарашвили А.Ш. Лучшие источники освещения при содержании яичных кур-несушек / А.Ш. Кавтарашвили, Е.Н. Новоторов, Т.Н. Волконская // Птицефабрика. — 2008. — № 1. — С. 26–30.
16. Гладин, Д.В. Светодиодное локальное освещение при производстве яиц кур: дис. ... канд. с. — х. наук: 06.02.10 / Гладин Дмитрий Викторович. — Сергиев Посад, 2017. — 178 с.



СВЕТОДИОДНЫЕ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА

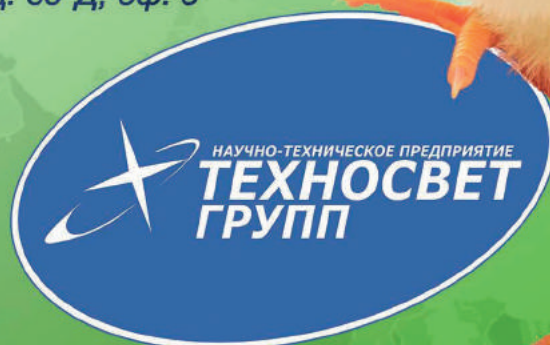
**новейшие технологии на основе
мировых и отечественных исследований**

- ✓ максимальная энергоэффективность
- ✓ специально подобранный спектр излучения
- ✓ оптимальная равномерность освещения при любом содержании птицы
- ✓ отсутствие вредного влияния пульсаций светового потока светильников
- ✓ увеличенный срок службы
- ✓ безопасность эксплуатации оборудования напряжением 24-48 В
- ✓ оптимальное сочетание «цена-качество»

С 2009 года
В эксплуатации более 1 400 000
светильников на 3 700 птичниках,
Наши клиенты более 260 предприятий

**МЫ ГОТОВЫ
ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

162600, Россия, Вологодская обл.,
г. Череповец, пр. Победы, д. 85-Д, оф. 3
телефон: 8 (8202) 490-111
e-mail: info@ntp-ts.ru
сайт: www.ntp-ts.ru



Создавая полезное...

