

УДК 636.52/58.083.3

## ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ПРЕРЫВИСТОГО ОСВЕЩЕНИЯ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ЯЙЦЕНОСКОСТИ КУР-НЕСУШЕК ПРОМЫШЛЕННОГО СТАДА В РАННИЕ СРОКИ

БОНДАРЕВ Э.И., ПОПОВА Л.А., КОЗЛОБАЕВА Е.Н.

(Кафедра птицеводства)

Разработаны режимы прерывистого освещения для выращивания ремонтных курочек яичного кросса с суточного до 22-недельного возраста, способствующие повышению их делового выхода, экономии корма и увеличению живой массы в 4-недельном возрасте. Содержание выращенных в условиях прерывистого освещения кур-несушек в клеточных батареях ОБН и Л-134 также в условиях испытанных режимов прерывистого освещения обеспечило увеличение крупности яиц, живой массы несушек и небольшую экономию корма, что должно положительно сказаться на экономической эффективности производства яиц при использовании режимов прерывистого освещения по сравнению с постоянным световым днем.

Научное обоснование и внедрение в практику интенсивного птицеводства безоконных птичников значительно повысило роль световых режимов в технологии производства яиц и расширило возможности их применения для регулирования полового созревания ремонтных курочек и повышения продуктивности кур-несушек [4, 5, 7, 8, 13]. Однако при этом существенно возрастают затраты электроэнергии [6], что в современных условиях значительно повышает актуальность разработки и применения таких световых режимов, которые обеспечивали бы высокую продуктивность птицы при

минимальных затратах электроэнергии. Таким требованиям отвечают режимы прерывистого освещения.

Исследователями было испытано множество различных режимов прерывистого освещения [3, 10, 14, 15]. Одним из наиболее удачных среди них оказался режим, разработанный в Корнеллском университете [11, 12] и модифицированный применительно к производственным условиям кафедрой птицеводства Тимирязевской академии [9].

Этот режим прерывистого освещения был испытан на курах-несушках промышленного стада на

Щелковской птицефабрике Московской области. Прерывистое освещение обеспечило лучшую сохранность поголовья и увеличение массы яиц и живой массы кур-несушек [1]. Отмечены также сокращение периода достижения птицей 50% яйценоскости на 5 дней и повышение интенсивности яйценоскости в первые недели яйцекладки. В указанных опытах режим прерывистого освещения был применен только в птичниках для кур-несушек, т.е. с 17-недельного их возраста, что, очевидно, было связано с недостаточной отработанностью в то время режимов прерывистого освещения для ремонтного молодняка. Между тем установлено, что содержание кур-несушек в условиях режима прерывистого освещения более эффективно в том случае, когда их

выращивали также в условиях прерывистого освещения [2].

В связи с изложенным выше задачами нашего исследования явились разработка режима прерывистого освещения для цыплят, испытание его при выращивании ремонтного молодняка с суточного до 17-недельного возраста, а также изучение продуктивных качеств кур-несушек в условиях прерывистого освещения.

### Методика

Исследования были проведены на Щелковской птицефабрике Московской области в 1987—1988 гг. на птице кросса П-46. В период выращивания цыплят с суточного до 17-недельного возраста применяли 4 режима освещения — 3 опытных (табл. 1) и один контрольный (табл. 2).

Т а б л и ц а 1

Опытные режимы прерывистого освещения при выращивании цыплят с суточного до 18-недельного возраста

Возраст цыплят, нед	Режим освещения		
	1	2	3
0—1	(4С:2Т) x 4	8С:1Т:8С:7Т	(4С:2Т) x 4
1—2	(4С:2Т) x 4	8С:1Т:8С:7Т	(4С:2Т) x 2:4С:8Т
2—3	(4С:2Т) x 2 4С:8Т	6С:1Т:6С:11Т	4С:2Т:4С:14Т
3—4	(4С:2Т) x 2 4С:8Т	6С:1Т:6С:11Т	4С:1Т:4С:15Т
4—17	4С:1Т:4С:15Т	4С:1Т:4С:15Т	4С:1Т:4С:15Т

Режимы прерывистого освещения различались между собой продолжительностью световых периодов и скоростью перехода к единому режиму освещения — 4С:1Т:4С:15Т, в котором часовой период темноты совпадал с обеденным перерывом обслуживающего персонала. При каждом световом режиме было выращено 3 партии цыплят по 19—29 тыс. в каждой.

В 17-недельном возрасте ремонтных курочек перевели в залы для кур-несушек, оборудованных одноярусными клеточными батареями ОБН и 4-ярусными — Л-134. В двух птичниках с различным оборудованием применялся опытный режим освещения, в двух других — контрольный — производственный (табл. 3, 4).

Т а б л и ц а 2

**Производственный (контрольный) световой режим 4С  
при выращивании цыплят с суточного до 18-недельного возраста**

Возраст птицы, сут	Освещение, ч	Возраст птицы, сут	Освещение, ч
1	24	17—19	13
2—4	18	20—21	12
5—6	17	22—25	11
7—10	16	26—28	10
11—13	15	29 и далее	9
14—16	14		

Т а б л и ц а 3

**Режим прерывистого освещения для птицы промышленного стада**

Возраст птицы, нед	Схема режима	Освещение в сутки, ч
17—19	4С:1Т:4С:15Т	8.00
19—20	0.30С:0.30Т:9С:14Т	9.30
20—24	1С:1Т:9С:12Т	10.00
24—28	1.30С:1.30Т:9С:12Т	10.30
28—68	2С:2Т:9С:11Т	11.00

Пр и м е ч а н и е. Общая продолжительность освещения 3899 ч.

Т а б л и ц а 4  
**Производственный световой режим**

Возраст птицы, нед	Включение — выключение, ч	Освещение в сутки, ч
17—20	8.00 — 17.00	9
20—22	7.30 — 17.00	9.30
22—24	7.00 — 17.00	10.00
24—26	6.45 — 17.15	10.30
26—28	6.30 — 17.30	11.00
28—30	6.15 — 17.45	11.30
30—32	6.00 — 18.00	12.00
32—34	4.45 — 17.15	12.30
34—36	4.30 — 17.30	13.00
36—38	4.15 — 17.45	13.30
38—40	4.00 — 18.00	14.00
40—42	3.45 — 18.15	14.30
42—44	3.30 — 18.30	15.00
44—46	3.15 — 18.45	15.30
46—48	3.00 — 19.00	16.00
48—50	3.00 — 19.30	16.30
50—68	3.00 — 20.00	17.00

Пр и м е ч а н и е. Общая продолжительность освещения 5061 ч.

Схема опыта приведена в табл. 5. Режимы освещения при содержании взрослой птицы соответствовали режимам освещения при выращивании ремонтного молодняка.

### Результаты

Сохранность цыплят на протяжении всех периодов выращивания была совершенно одинаковой во всех группах и находилась на высоком уровне (табл. 6), что свидетельствует о хорошем качестве подопытной птицы и надлежащих условиях ее кормления и содержания. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в первые 4 нед выращивания также оказались одинаковыми во всех группах, но с 4- до 17-недельного возраста значения этого показателя

Таблица 5

**Режимы освещения, клеточное оборудование  
и поголовье ремонтных курочек при комплектовании опытных  
и контрольных групп в цехе клеточных несушек промышленного стада**

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
№ птичника (зала)	15	12	3	8
Оборудование	ОБН	ОБН	Л-134	Л-134
Световой режим	Опытный	Контрольный	Опытный	Контрольный
Поголовье, гол.	18395	18924	43542	46928

были ниже в опытных группах. В итоге расход корма на выращивание одной ремонтной курочки оказался наименьшим в группе 1, т.е. при режиме прерывистого освещения с частой

сменой периодов света и темноты, и наибольшим — при постоянном световом дне — разница 0,57 кг, что можно считать довольно существенным для птицефабрик.

Таблица 6

**Результаты выращивания ремонтных курочек  
в условиях различных световых режимов**

Показатель	Световой режим			
	1	2	3	4
Сохранность, % , в периоды, нед:				
0—4	98,2	98,0	98,0	98,3
4—17	96,0	95,7	95,0	95,4
0—17	94,2	93,7	93,0	93,4
Расход корма, кг на 1 кг прироста, в периоды, нед:				
0—4	2,36	2,34	2,34	2,33
4—17	4,7	5,0	5,0	5,15
0—17	5,03	5,30	5,30	5,50
Расход корма на выращивание 1 курочки, кг	6,27	6,59	6,62	6,84

Как видно из табл. 7, живая масса суточных цыплят была одинаковой во всех группах. Режимы прерывистого освещения в первые недели выращивания оказали определенное влияние на этот показатель, значения которого в 2- и 4-недельном возра-

сте цыплят были выше в условиях всех трех режимов прерывистого освещения, чем при длительном световом дне. Однако к 17-недельному возрасту эти различия сгладились и все ремонтные курочки имели одинаковую живую массу.

Т а б л и ц а 7

## Живая масса (г) цыплят

Возраст цыплят, нед	Световой режим			
	1	2	3	4
Суточные	35,7	35,8	35,5	35,9
2	121,5 <sup>a</sup>	121,6 <sup>a</sup>	121,8 <sup>a</sup>	110,7 <sup>b</sup>
4	216,4 <sup>a</sup>	216,8 <sup>a</sup>	218,2 <sup>a</sup>	202,6 <sup>b</sup>
16	1246,0	1243,0	1250,0	1244,0

После перевода молодняка в залы для кур-несушек и комплектования опытных и контрольных

групп режимы освещения существенно сказались на показателях выращивания (табл. 8).

Т а б л и ц а 8

## Результаты выращивания ремонтных курочек с 17- до 22-недельного возраста

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Падеж, %	1,2	2,8	1,0	1,4
Отбраковка, %	1,4	4,1	1,4	2,4
Количество 22-недельных курочек, % к посадочному поголовью	97,4	93,1	97,7	96,3

Так, в контрольных группах (2 и 4) по сравнению с опытными (1 и 3) были больше падеж (разница соответственно 1,6 и 0,4%), что связано с расклевом молодняка в условиях длительного светового дня. Та же закономерность отмечена и в выбраковке курочек (различия 2,7 и 1,0%). В итоге поголовье ремонтных курочек, переведенное в залы для кур-несушек, выраженное в процентах к посадочному поголовью, в обеих опытных группах было больше, чем в контрольных (разница 4,3 и 1,4%).

Эффект применения режима прерывистого освещения в отношении падежа и отбраковки ремонтных курочек в опытных груп-

пах был более значительным при выращивании птицы в клеточных батареях ОБН, чем в клеточных батареях Л-134. Это объясняется, очевидно, тем, что в одноярусных клеточных батареях освещенность как у края кормушки, так и в глубине клетки одинакова. При высокой освещенности, которая создается под лампами на отдельных участках птичника, наблюдается повышенный отход птицы вследствие каннибализма, поэтому применение прерывистого освещения в таких условиях оказывается весьма эффективным. В клеточных батареях Л-134 эффект от применения прерывистого освещения меньше, так как клетки имеют сплошные перегородки и в

большей мере затемнены, особенно в нижних ярусах, что способствует более спокойному поведению птиц и предупреждает каннибализм.

В период содержания взрослой птицы различия групп по количеству выбывшей птицы несколько сгладились. Так, в клеточных батареях ОБН среднее поголовье птицы, выраженное в процентах к начальному, было в опытной группе лишь на 0,7% больше, чем в контрольной. В клеточных батареях Л-134 отмечена обратная зависимость: здесь среднее поголовье (в процентах к начальному)

в контрольной группе было на 2% выше, чем в опытной.

Нарастание интенсивности яйценоскости кур с 20- до 30-недельного возраста шло более быстрыми темпами в условиях режима прерывистого освещения. Однако в дальнейшем значение этого показателя было выше в контрольных группах, чем в опытных (рис. 1).

В клеточных батареях ОБН в условиях режима прерывистого освещения куры достигли 50% яйценоскости на 5 дней раньше, чем при длительном световом дне. В клеточных батареях Л-134 такой закономерности не обнаружено (табл. 9).

Т а б л и ц а 9

Половая зрелость и яйценоскость кур-несушек

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Возраст птицы при достижении 50% яйценоскости, дни	166	171	172	173
Яйценоскость на несушку, шт.: среднюю	230,9	231,6	236,2	239,0
начальную	205,0	203,9	207,6	215,4

Яйценоскость кур в расчете на среднюю и начальную несушку в клеточных батареях ОБН была примерно одинаковой в условиях обоих световых режимов. В клеточных батареях Л-134 яйценоскость кур оказалась выше при длительном световом дне — разность 2,8 и 7,8 шт. Отчасти это можно объяснить чрезмерным затемнением клеток, особенно в нижних ярусах клеточных батарей.

Масса яиц кур (табл. 10) в начале яйцекладки была одинаковой во всех группах, но с 30-недельного возраста кур-несушек в клеточных батареях ОБН и с 42-

недельного возраста — в клеточных батареях Л-134 она оказалась достоверно более высокой в опытных группах по сравнению с контролем. Это преимущество опытных групп сохранилось до конца опыта.

Большая масса яиц в опытных группах определила улучшение их товарных качеств (рис. 2). За весь период опыта куры опытных групп (1 и 3) снесли яиц 1-й категории больше соответственно на 5,1 и 4,6%, чем в контрольных группах (2 и 4).

Различные режимы освещения и типы клеточного оборудования

Т а б л и ц а 10

## Масса яиц (г)

Возраст птицы, нед	Группа			
	1	2	3	4
22	39,4±0,2 <sup>a</sup>	39,7±0,2 <sup>a</sup>	39,1±0,2 <sup>a</sup>	39,4±0,2 <sup>a</sup>
26	46,8±0,2 <sup>a</sup>	46,8±0,2 <sup>a</sup>	45,5±0,2 <sup>a</sup>	—
30	49,7±0,2 <sup>a</sup>	48,9±0,2 <sup>a</sup>	48,9±0,2 <sup>bc</sup>	49,2±0,2 <sup>bc</sup>
34	51,9±0,2 <sup>a</sup>	50,9±0,2 <sup>a</sup>	53,4±0,2 <sup>c</sup>	53,2±0,2 <sup>c</sup>
42	55,2±0,2 <sup>a</sup>	54,5±0,2 <sup>a</sup>	55,4±0,2 <sup>a</sup>	54,1±0,2 <sup>a</sup>
50	57,6±0,2 <sup>abc</sup>	57,9±0,3 <sup>a</sup>	58,1±0,2 <sup>a</sup>	57,1±0,2 <sup>c</sup>
60	59,4±0,3 <sup>a</sup>	60,5±0,3 <sup>a</sup>	59,8±0,3 <sup>bc</sup>	60,3±0,3 <sup>bc</sup>
68	64,8±0,3 <sup>bc</sup>	63,5±0,4 <sup>a</sup>	65,0±0,4 <sup>a</sup>	64,1±0,3 <sup>bc</sup>

не оказали заметного влияния на толщину скорлупы яиц в 34- и 50-недельном возрасте кур. Этот показатель находился в пределах 322—334 мк.

Живая масса кур-несушек с 34-недельного возраста была значительно выше в опытных группах и не зависела от типа клеточных батарей (табл. 11).

Т а б л и ц а 11

## Живая масса (г) кур-несушек

Возраст птицы, нед	Группа			
	1	2	3	4
30	1833	1798	1777	1751
34	1872	1762	1873	1630
40	2039	1915	1923	1730
44	1844	1838	1908	1694
52	1879	1770	1950	1673
56	2086	1879	1837	1700
60	2075	1850	1912	1744
66	1959	1892	2035	1810

Затраты корма на 10 яиц почти во все возрастные периоды были незначительно, но стабильно меньше в опытных группах. В сумме за 48-недельный период яйценоскости в условиях режима прерывистого освещения затраты

корма в расчете на 10 яиц составили 1,57 и 1,48 кг, что на 0,09 и 0,06 кг меньше, чем при постоянном световом дне. Можно отметить преимущество по этому показателю клеточных батарей Л-134 по сравнению с батареями

ОБН (в среднем разница по группам составила 0,11 кг корма).

На основании полученных результатов была рассчитана экономическая эффективность применения режимов прерывистого освещения. В расчетах использовали цены 1988 г. В опытной группе кур, содержащихся в клеточных батареях ОБН, за счет экономии корма при выращивании ремонтных курочек и содержании кур-несушек, а также за счет более высоких товарных качеств яиц и большей живой массы кур-несушек получен дополнительный доход на каждую тысячу кур-несушек 1538 руб. В группе кур, содержащихся в клеточных батареях Л-134, несмотря на те же плюсы, дополнительный доход был меньше — соответственно на 273 руб. из-за разности в яйценоскости кур.

Прерывистое освещение по сравнению с постоянным световым днем дало экономии электроэнергии на освещение птичников 28%. Однако в связи с низкой стоимостью электроэнергии в то время ее затраты не были включены в расчеты экономической эффективности.

### Выводы

1. Режимы прерывистого освещения с различной продолжительностью светлых и темных периодов оказали положительное влияние на результаты выращивания ремонтных курочек кросса П-46 с суточного до 17-недельного возраста в залах для молодняка и с 17- до 22-недельного возраста в залах для кур-несушек. Деловой выход молодняка в 22-

недельном возрасте был на 1,4-4,3% выше, а затраты корма на выращивание одной ремонтной курочки — на 0,26—0,57 кг меньше в условиях прерывистого освещения, чем при постоянном световом дне.

2. Применение режимов прерывистого освещения обеспечило лучший рост цыплят в первые 4 нед выращивания. Живая их масса в 2- и 4-недельном возрасте в этих условиях была выше, чем в условиях постоянного светового дня.

3. Прерывистое освещение не влияло на яйценоскость кур-несушек при содержании их в клеточных батареях ОБН, но понизило значение этого показателя при содержании птицы в клеточных батареях Л-134. Однако масса яиц в условиях прерывистого освещения была выше, чем при постоянном световом дне, независимо от типа клеточного оборудования.

4. Затраты корма на 10 яиц были на 0,06—0,09 кг меньше, а живая масса несушек больше в условиях прерывистого освещения.

5. Наиболее высокая экономическая эффективность от применения прерывистого освещения получена при содержании кур-несушек в клеточных батареях ОБН, несколько ниже она была при содержании птицы в клеточных батареях Л-134.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Бондарев Э.И., Попова Л.А., Козлобаева Е.Н.* Стимулирующее влияние режима прерывистого освещения на половое созревание ремонтных курочек. — Изв.

ТСХА, 1988, вып. 5, с. 181—187. — 2. *Джеблани Х.* Влияние прерывистого освещения на рост и последующую продуктивность кур-несушек. — В сб.: Повышение продуктивности птицы и совершенствование технологии производства яиц и мяса. — М.: ТСХА, 1984, с. 13—17. — 3. *Найденский М., Свириденко Н., Мельник В., Поплавский Л.* Прерывистый световой режим. — Птицеводство, 1981, № 10, с. 19. — 4. *Пигарев Н.В.* Свет в интенсивном птицеводстве. М.: Колос, 1965. — 5. *Пигарев Н.В.* Клеточное содержание птицы. М.: Колос, 1968. — 6. *Пигарев Н.В.* Задачи совершенствования светового режима для кур в системе энергосберегающей технологии производства птицепродуктов. — Тез. докл. научн. конференции. Вильнюс, 1988, с. 52—57. — 7. *Пигарев Н.В., Решетова М.Д., Нанос В.Р.* Световой

день и продуктивность кур. — Птицеводство, 1962, № 2, с. 7—10. — 8. *Пигарев Н.В., Лантинг Е.О., Пигарева М.Д.* Световой режим для ремонтных молодок и кур при клеточном содержании. — Тр. XIII Всемирного конгресса по птицеводству, 1966, с. 449—454. — 9. *Пигарев Н.В., Бондарев Э.И., Попова Л.А. и др.* Режим прерывистого освещения для яичных кур. — Птицеводство, 1987, № 4, с. 26—29. — 10. *Bell O.* Poul. Sci., 1973, vol. 52, p. 982—991. — 11. *Van Tindhoven A. a. Ostrander C.* Poul. Sci., 1973, vol. 52, p. 998—1001. — 12. *Morris T.R.* Beltsville Symposia. — Agr. Res., 1978, p. 207—222. — 13. *Naito M., Veno T., Komiyama T.* Japan Poul. Sci., 1982, vol. 19, № 4, p. 234—237. — 14. *Rowland R.W.* World's Poul. Sci., 1985, vol.41, № 1, p. 5—19.

*Статья поступила 22 декабря 1995 г.*

## SUMMARY

Regimes of intermittent lighting for raising egg cross replacement pullets of one day up to 22 weeks of age have been developed. These regimes contribute to higher output, saving fodder and higher live weight at the age of 4 weeks. Keeping laying hens raised under intermittent lighting in OBN and L-134 batteries also under tested regimes of intermittent lighting provided eggs of larger size, higher live weight of laying hens and some saving in feed, which is to produce beneficial effect on economic efficiency of egg production with using regimes of intermittent lighting as compared with stable day light.