

# Новые световые режимы для выращивания цыплят-бройлеров и ремонтного молодняка кур

Вячеслав Иванович Щербатов, Дмитрий Сергеевич Андреев

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар

**Аннотация:** Авторы рассматривают варианты создания световых режимов для выращивания ремонтного молодняка и цыплят-бройлеров, основанных на закономерностях проявления циркадианных ритмов локомоторной активности цыплят. На основе проведенных исследований авторами предлагается метод разработки световых режимов для птицы, учитывающих ежесуточный сдвиг фазы локомоторной активности на 45 мин, с учетом периода биологических суток, равного 23,25 ч. Анализ результатов испытания разработанных световых режимов свидетельствует о повышении среднесуточных приростов и живой массы цыплят на 5-7%, убойного выхода тушек бройлеров на 0,8-1,2% по сравнению с традиционными стабильными и прерывистыми режимами освещения.

**Ключевые слова:** циркадианный ритм, фазы времени, цыплята-бройлеры, мясная продуктивность, ремонтный молодняк мясных кур.

**Для цитирования:** Щербатов, В.И. Новые световые режимы для выращивания цыплят-бройлеров и ремонтного молодняка кур / В.И. Щербатов, Д.С. Андреев // Птицеводство. – 2023. – №1. – С. 51-55.  
**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-1-51-55

**Введение.** Современное производство продуктов птицеводства основано на интенсивных технологиях эксплуатации птицы. Такие технологии предполагают, в первую очередь, содержание птицы в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом. Одним из основных и наиболее значимых средовых факторов для птицы является свет. Разработано много режимов освещения для выращивания бройлеров и ремонтного молодняка, для содержания кур-несушек. Все световые режимы преследуют одну цель – повысить продуктивность и жизнеспособность птицы. Не вдаваясь в подробности физиологического воздействия на птицу разных световых режимов, можно сказать, что они являются постоянными в своей продолжительности. То есть сутки в помещении для птицы по продолжительно-

сти соответствуют земным суткам, и начало дня – это включение света в птичнике; оно происходит в одно и то же время, поддерживая период суток, равный 24 ч. Однако эволюция птицы происходила в других временных рамках, а в земных сутках рассвет и закат также ежесуточно смещаются во времени. Таким образом, в общем цикле суток всегда присутствует сдвиг фазы дневной активности.

Для всех живых организмов важна синхронизация внутренних часов с окружающей средой, которая осуществляется за счет сдвига фазы цикла, при этом период цикла остается неизменным [2].

При постоянных условиях освещенности циркадианный ритм остается постоянным свободно текущим ритмом. Такой ритм характеризует его наследственную периодичность.

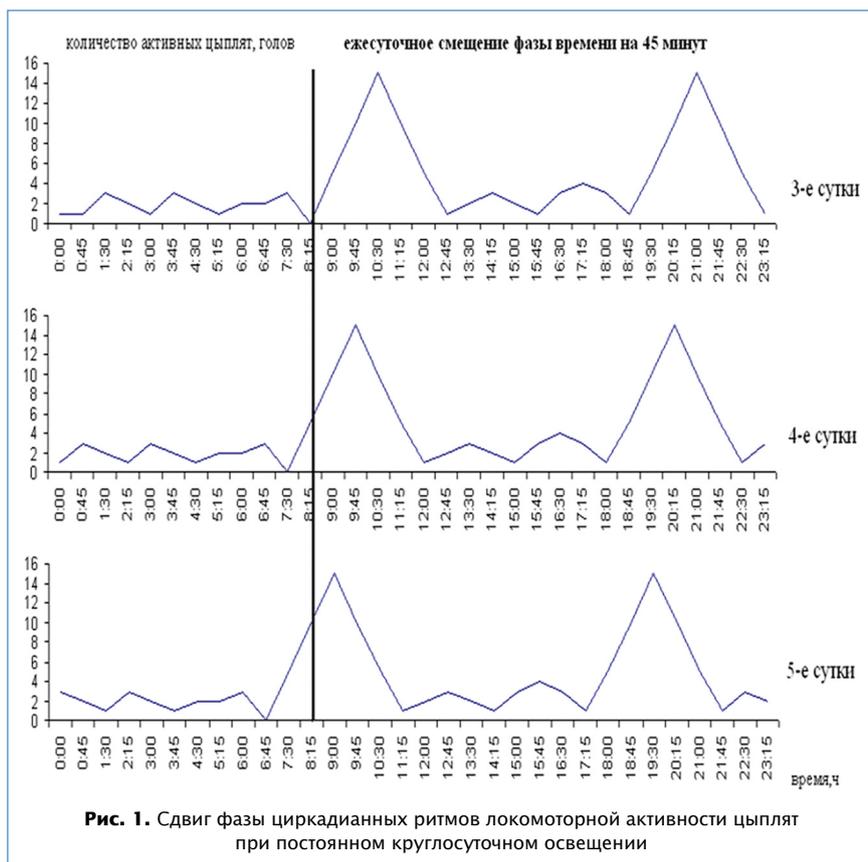
Цель исследований – разработать инновационные световые режимы для выращивания цыплят-бройлеров и ремонтного молодняка мясных кур.

Задачи исследований: 1. Изучить циркадианные ритмы цыплят при постоянном круглосуточном освещении и определить фазовый сдвиг биологического ритма активности цыплят.

2. Разработать новый световой режим для выращивания мясных цыплят.

**Материал и методика исследований.** Опыты проводились на цыплятах мясного кросса кур Росс-308. После вывода цыплята были рассажены в три брудера, по 15 цыплят в каждый. Освещение постоянное, освещенность 50 лк. Температура в брудерах и плотность посадки соответствовали нормативу, кормление вволю. Из двигательной активности





**Таблица 1. Экспериментальный световой режим для выращивания цыплят-бройлеров**

Возраст птицы, дни	Выкл. света	Вкл. света	Освещенность, лк
1	00-00	00-45	40
2	23-15	00-00	40
3	22-30	23-15	40
4	21-45	22-30	30
5	21-00	21-45	30
6	20-15	21-00	30
7	19-30	20-15	30
8	18-45	19-30	20
на 21 день	09-00	09-45	20
22	08-15	09-00	10
34	23-15	00-00	10
35	22-30	23-15	10

цыплят учитывали локомоторные ритмы активности и покоя. Видеонаблюдения за локомоторной активностью велись круглосуточно с момента посадки цыплят под брудер до 14-дневного возраста с использованием видеокамер. Для определения сдвига фазы активности цыплят полученные профили активности сравнива-

лись с профилями за предыдущий день.

Испытание нового светового режима для бройлеров проводили также на кроссе Росс-308. Кормление и содержание опытной и контрольной птицы осуществлялись по технологии, принятой в хозяйстве. Опыты проводились в двух залах птичника по 10000 голов

в зале. В каждой группе цыплят выделили по 200 голов с целью контроля живой массы.

**Результаты исследований и их обсуждение.** На общий период активности цыплят в первые 2 суток после вывода приходится 35-40% суточного времени. Большую же часть времени цыплята спят, стоят и не стремятся потреблять корм из кормушек, если их не стимулировать разбрасыванием корма на «пеленки». В течение 2 суток с момента рождения ритмы зачастую проявляются спонтанно. Однако с 3 суток в локомоторной активности ритмы проявлялись с определенной закономерностью (рис. 1).

Визуальные наблюдения за локомоторной активностью цыплят в течение ряда смежных дней показали, что периоды активности (как и покоя) ежесуточно меняют свое положение во времени. Установлено, что величина сдвига фазы времени почти постоянна и находится в пределах  $45 \pm 2$  мин [1,4,5].

Следует отметить, что такое смещение фазы можно наблюдать лишь при круглосуточном освещении. Многократно проведенные исследования не выявили зависимости сдвига фазы от времени вывода и времени первой «засветки» цыплят при выемке из инкубатора. Постоянство сдвига фазы позволило предположить, что биологические сутки цыплят имеют продолжительность 23,25 ч и являются эндогенным ритмом.

Раздача корма может изменять локомоторную активность, однако период биологических суток остается постоянным и равным 23,25 ч, а сдвиг фазы всегда оставался равным 45 мин.



**Таблица 2. Показатели живой массы и ее среднесуточных приростов у цыплят-бройлеров при разных световых режимах (клеточное содержание, n=200)**

Возраст, сут.	Группа	
	контрольная	опытная
<b>Живая масса, г (M±m):</b>		
1	46,6±0,2	46,8±0,2
7	167,0±1,1	167,2±1,1
14	427,5±4,0	451,4±2,5
21	834,2±7,6	947,9±5,1***
28	1410,3±15,2	1554,0±9,8**
35	2013±10,4	2187,5±9,8***
<b>Среднесуточный прирост живой массы, г:</b>		
7	17,2	17,2
14	37,2	40,6
21	58,1	70,9
28	82,3	86,5
35	86,2	90,5
В среднем за период, г/сутки выращивания	56,2	61,1
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,88	1,78

Различия с контролем достоверны при: \*\*\*P≥0,999; \*\*P≥0,99.

**Таблица 3. Прерывистый световой режим для выращивания цыплят-бройлеров (контроль)**

Возраст птицы, дни	Выкл. света	Вкл. света	Освещенность, лк
1-3	23-00	0-00	40
4-7	20-00	3-00	30
8-10	19-00	4-00	20
11-14	18-00	5-00	20
15-17	17-00	6-00	20
18-21	17-00	7-00	20
22 и старше	12-00	9-00	10

При разработке нового светового режима основной задачей являлась синхронизация периода внутренних биологических часов с продолжительностью земных суток. Это осуществлялось временем включения света в птичнике, как основного сигнала времени. Если биологические часы цыплят «спешат» каждые сутки на 45 мин, то и включение света необходимо переносить к «утренним» часам на такое же время. Способность живого организма к подстройке, сдвигу фазы и составляет основу целесообразности любых биологических часов [3].

При выращивании цыплят контрольной группы мы использовали распространенный световой режим 23С:1Т; в опытной группе – с ежесуточным включением света

на 45 мин раньше и так же сдвинутым периодом темноты (табл. 1).

В табл. 2 представлены показатели мясной продуктивности бройлеров при клеточном содержании. С 1 по 7 сутки живая масса цыплят обеих групп существенно не отличалась, но на 14 сутки опытная группа превосходила контроль на 5,5%. Еще более заметно превосходство цыплят опытной группы по массе в 21 сутки – на 13,6%. В заключительный период выращивания (35 дней) живая масса цыплят опытной группы была выше контроля на 8,6%. Среднесуточный прирост за период выращивания в опытной группе был выше на 8,7%.

Во втором эксперименте в контрольной группе для выращивания цыплят-бройлеров применяли режим прерывистого освещения

(табл. 3), в опытной группе – тот же режим, но с временным смещением каждых суток на 45 мин, при сохранении продолжительности темнового периода (табл. 4). Результаты второго эксперимента представлены в табл. 5; они свидетельствуют о достоверном повышении живой массы бройлеров при экспериментальном режиме, начиная с 21 суток жизни, повышении ее среднесуточных приростов, а также улучшении конверсии корма.

Этот же световой режим был использован и для выращивания ремонтного молодняка родительского стада мясных кур при лимитированном кормлении с 14-дневного возраста. Результаты выращивания свидетельствуют о целесообразности использования нового



Таблица 4. Экспериментальный прерывистый световой режим для выращивания цыплят-бройлеров

Возраст птицы, дни	Выкл. света	Вкл. света	Освещенность, лк
1	23-00	00-00	40
2	22-15	23-15	40
3	21-30	22-30	40
4	20-45	03-45	30
5	20-00	03-00	30
6	19-15	02-15	30
7	18-30	01-30	30
8	17-45	02-45	20
9	17-00	02-00	20
10	16-15	01-15	20
11	15-30	02-30	20
12	14-45	01-45	20
13	14-00	01-00	20
14	13-15	00-15	20
15	12-30	01-30	20
16	11-45	00-45	20
17	11-00	00-00	20
18	10-15	00-15	20
19	09-30	23-30	20
20	08-45	22-45	20
21	08-00	22-00	20
22	07-15	22-15	10
23	06-30	21-30	10
24	05-45	20-45	10
25	05-00	20-00	10
26	04-15	19-15	10
27	03-30	18-30	10
28	02-45	17-45	10
29	02-00	17-00	10
30	01-15	16-15	10
31	00-30	15-30	10
32	23-45	14-45	10
33	23-00	14-00	10
34	22-15	13-15	10
35	21-30	12-30	10

Таблица 5. Показатели живой массы и ее среднесуточных приростов у цыплят-бройлеров при прерывистых световых режимах (n=200)

Возраст, сутки	Группа	
	контрольная	опытная
<b>Живая масса, г (M±m):</b>		
1	46,6±0,2	46,8±0,2
7	167,3±1,1	166,1±1,1
14	428,7±4,0	438,9±2,5
21	803,7±7,6	854,4±5,1***
28	1353,7±15,2	1401,0±9,8**
35	1927,8±17,4	2034,6±16,1***
<b>Среднесуточный прирост живой массы, г:</b>		
7	17,2	17,0
14	37,3	39,0
21	53,6	59,4
28	78,6	78,1
35	82,0	90,5
За период выращивания, г	53,7	56,8
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,93	1,81

Различия с контролем достоверны при:\*\*\*P≥0,999; \*\*P≥0,99.

режима для достижения нормативной живой массы молодняка при лимитированном кормлении.

**Заключение.** Применение световых режимов, позволяющих сдвигать фазу биологического ритма на 45 мин ежесуточно, позволяют получить к возрасту убоя бройлеров 110-150 г живой массы на голову дополнительно, не изменяя при этом питательность кормов и режимы раздачи корма.

Показатели среднесуточных приростов живой массы и сохранности бройлеров были достоверно выше при использовании новых режимов освещения, при снижении затрат корма на продукцию.

## Литература

1. Андреев, Д.С. Формирование биологических ритмов цыплят / Д.С. Андреев, В.И. Щербатов // РацВетИнформ. - 2009. - №1. - С. 9-12.
2. Буономано, Д. Мозг - повелитель времени / Пер. с англ. Т.П. Мосолова. - М.: Эксмо, 2019. - 320 с.
3. Уинфри, А.Т. Время по биологическим часам / Пер. с англ. А.М. Алпатова. - М.: Мир, 1990. - 208 с.
4. Щербатов, В.И. Способ выращивания цыплят-бройлеров / В.И. Щербатов, Л.И. Сидоренко, К.Н. Бачинина, Е.В. Блинов, Д.С. Андреев // Пат. RU 2373702, опубл. 27.10.2007, заявка №2006146781/13 от 26.12.2006.
5. Щербатов, В.И. Способ содержания кур-несушек / В.И. Щербатов, Д.С. Андреев, А.Г. Шкуро [и др.] // Пат. RU 2627203, опубл. 03.08.2017, бюл. №22, заявка №2016124943 от 21.06.2016.

### Сведения об авторах:

**Щербатов В.И.:** доктор сельскохозяйственных наук, профессор; scherbatov023@mail.ru. **Андреев Д.С.:** кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент; тел. +78612286833.

Статья поступила в редакцию 26.11.2022; одобрена после рецензирования 21.12.2022; принята к публикации 25.12.2022.

### Research article

## New Lighting Regimes for Broilers and Growing Broiler Breeders

Vyacheslav I. Shcherbatov, Dmitry S. Andreev

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar

**Abstract.** Authors considered options for the development of new lighting regimes for broilers and growing broiler breeders based on the patterns of manifestation of circadian rhythms of the locomotor activity in chicks. A method for development of lighting regimes for chicken based on the author's own research is proposed, with daily shift in the phase of locomotor activity in chicks of 45 minutes, and length of the period of the "biological day" in chicken of 23.25 hours taken into account. The results of testing of the new regimes developed indicated an increase in average daily weight gains and live bodyweight in chicks by 5-7%, dressing percentage in broilers at slaughter by 0.8-1.2% as compared with traditional constant and intermittent lighting regimes.

**Keywords:** circadian rhythm, time phases, broilers, meat productivity, growing broiler breeders.

**For Citation:** Shcherbatov V.I., Andreev D.S. (2023) New lighting regimes for broilers and growing broiler breeders. *Ptitsevodstvo*, 72(1): 51-55. (in Russ.)

**doi:** 10.33845/0033-3239-2023-72-1-51-55

### References

1. Andreev DS, Shcherbatov VI (2009) Formation of biological rhythms in chicks. *RatVetInform*, (1):9-12 (in Russ.).
2. Buonomano D (2019) Your Brain Is a Time Machine; Russ. transl. by Mosolov TP. Moscow, Eksmo Publ., 320 pp. (in Russ.).
3. Winfree AT (1990) Timimng of Biological Clocks; Russ. transl. by Alpatov AM. Moscow, Mir Publ., 208 pp. (in Russ.).
4. Shcherbatov VI, Sidorenko LI, Bachinina KN, Blinov EV, Andreev DS (2006) Method of rearing of broiler chicks. Pat. RU 2373702, priority 26.12.2006.
5. Shcherbatov VI, Andreev DS, Shkuro AG [et al.] (2016) Method of housing of laying hens. Pat. RU 2627203, priority 21.06.2016.

### Authors:

**Shcherbatov V.I.:** Dr. of Agric. Sci., Prof.; scherbatov023@mail.ru. **Andreev D.S.:** Cand. of Agric. Sci., Assistant; tel. +78612286833.

Submitted 26.11.2022; revised 21.12.2022; accepted 25.12.2022.

