

УДК 636.5.082.345.083.3

UDC 636.5.082.345.083.3

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (сельскохозяйственные науки)

06.02.10 – Private animal husbandry, technology of animal products production (agricultural sciences)

### **ЦИРКАДИАНЫЕ РИТМЫ В ПОВЫШЕНИИ ЯИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР**

### **CIRCADIAN RHYTHMS IN INCREASING EGG PRODUCTIVITY OF HENS**

Шкуро Артем Геннадьевич  
Старший преподаватель  
SPIN-код автора 9061-1458, РИНЦ Autor ID= 911600  
e-mail: archi17@inbox.ru  
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Shkuro Artem Gennadievich  
Senior Lecturer  
RSCI SPIN-code 9061-1458, Autor ID= 911600  
e-mail: archi17@inbox.ru  
*Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia*

Щербатов Вячеслав Иванович  
SPIN-код автора 8012-9138, РИНЦ Autor ID= 485855  
e-mail: scherbатов023@mail.ru  
*Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия*

Shcherbatov Vyacheslav Ivanovich  
RSCI SPIN-code 8012-9138, Autor ID= 485855  
e-mail: scherbатов023@mail.ru  
*Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia*

Наличие циркадных ритмов – всеобщая сущность живых существ, обитающих на планете. Они обладают высокой устойчивостью, универсальностью, стабильностью и закономерностью в своем проявлении. Циркадные ритмы являются таким же фундаментальным свойством живого, как и генетический код. Их влияние по значимости сопоставимо с нервной и эндокринными системами организма. Способность подстраивать фазу по сигналу времени – важнейшее условие полезности любых циркадных ритмов. Для большинства живых существ и в особенности для птицы таким сигналом является свет

The presence of circadian rhythms is the universal essence of living beings living on the planet. They have high stability, versatility, stability and regularity in their manifestation. Circadian rhythms are as fundamental a property of life as the genetic code. Their influence is comparable in importance to the nervous and endocrine systems of the body. The ability to adjust the phase according to the time signal is the most important condition for the usefulness of any circadian rhythm. For most living beings, and especially for birds, this signal is light

Ключевые слова: ЦИРКАДНЫЕ РИТМЫ, КУРЫ-НЕСУШКИ, ВРЕМЯ СНЕСЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЕ КУР, РЕЖИМ ОСВЕЩЕНИЯ

Keywords: CIRCAD RHYTHMS, LAYER HENS, LAYER TIME, HEN MANAGEMENT, LIGHTING MODE

<http://dx.doi.org/10.21515/1990-4665-181-023>

## **Введение**

Главной задачей специалистов биоритмологии в последние 20 лет было идентифицировать и локализовать биологические часы в живой ткани. Разнообразны экспериментальные данные навели исследователей на мысль, что циркадная система у млекопитающих, других многоклеточных животных и птиц состоит из более чем одного циркадного осциллятора

<http://ej.kubagro.ru/2022/07/pdf/23.pdf>

организм представляет собою интегрированный комплекс составляющих его ритмических систем, имеющих 24 – часовой период на всех уровнях организации. Фазы этих систем связаны во времени так, чтобы обеспечить максимальную синхронизацию. Различные ритмические компоненты могут принимать максимальные и минимальные значения в совершенно разные времена суток, опережая друг друга или отставая друг от друга. Согласованное взаимодействие таких ритмических систем, эндогенных и экзогенных, и выражается в едином ритмичном поведении всего организма.

Вся двигательная активность птицы ритмична, ритмичны и частные формы ее активности: агрессия, яйцекладка, овуляция, эмбриональное развитие, потребление корма, половая и локомоторная активность. Овуляция яйцекладки, яйцекладка имеют свой характер проявления ритма. Однако не зависимо от характера проявления все ритмы регулируются из одного центра, расположенного в головном мозге – эпифизе, имеющего циркадную секреторную активность. Одним из путей повышения реализации генетического потенциала продуктивности птицы, является управление сдвигом временных фаз между эндогенными и экзогенными ритмами.

**Целью** исследований являлось разработать способ содержания яичных кроссов кур, который позволяет проводить отбор и оценку кур-несушек в более поздние сроки яйцекладки (с возраста 52 недель).

**В задачу** исследований входило наблюдение за яйцекладкой кур в течение всего периода продуктивности (с момента перевода молодок во взрослое стадо до возраста 69 недель жизни кур). Ежедневно в первые 4 часа после включения светового режима в птичнике учитывалось время снесения яиц.

Для проведения исследований было сформировано 2 группы молодок яичного кросса кур «Ломан Браун» по 100 голов в каждой.

В опытной группе кур-несушек содержали в индивидуальных клетках, с возраста перевода во взрослое стадо (120 дней) при этом применялся световой режим, который учитывает ритмы яйцекладки, а в контроле режим освещения, используемый в АО ППЗ «Лабинский». При проведении исследований использовали видеонаблюдение, проводился учет времени снесения яиц с точностью до 1 минуты, количества снесенных яиц за месяц, после чего проводилось ранжирование кур несушек. Кур, которые сносили яйца в наиболее ранний период суток, относили к высокопродуктивным.

В опытном режиме в течение 3-х суток осуществлялся сдвиг освещения в сторону утренних часов на 45 минут.

По данным Щербатова В. И. (2019), биологические сутки птицы имеют продолжительность 23 часа 15 минут.

При подвижке светового режима на 45 минут ежедневно (в течение 3 суток), куры-несушки постепенно подстраиваясь под режим освещения формируют свой ритм яйцекладки.

За счет ежедневных переключений режима освещения на 45 минут в сторону утренних часов происходит дифференциация на кур с высокой и низкой продуктивностью по времени снесения яиц.

При проведении исследований в опыте применяли традиционный световой режим АО «ППЗ Лабинский» (4:00–12:00; 14:00–19:00), с применением ежедневной подвижки в – 45 минут (таблица 1).

Таблица 1 – Световой режим сдвиг фазы яйцекладки на 45 минут

День	Включение	Выключение	Включение	Выключение
0	04:00	12:00	14:00	19:00
1	03:15	11:15	13:15	18:15
2	02:30	10:30	12:30	17:30
3	01:45	09:45	11:45	16:45

Таким образом, если освещение включали в 4:00, то по биологическим ритмам включали в 3:15, если выключали освещение в 12:00, то биологическим ритмам выключали свет в 11:15 и т. д.

При резком смещении светового режима, на третьи сутки куры начинают формируют свой биологический ритм яйцекладки в результате чего происходит разделение популяции кур на низко- и высокопродуктивных. Куры, имеющие высокую яичную продуктивность, сносят яйца в более раннее время суток, чем их сверстницы с низкой продуктивностью (рисунок 1).

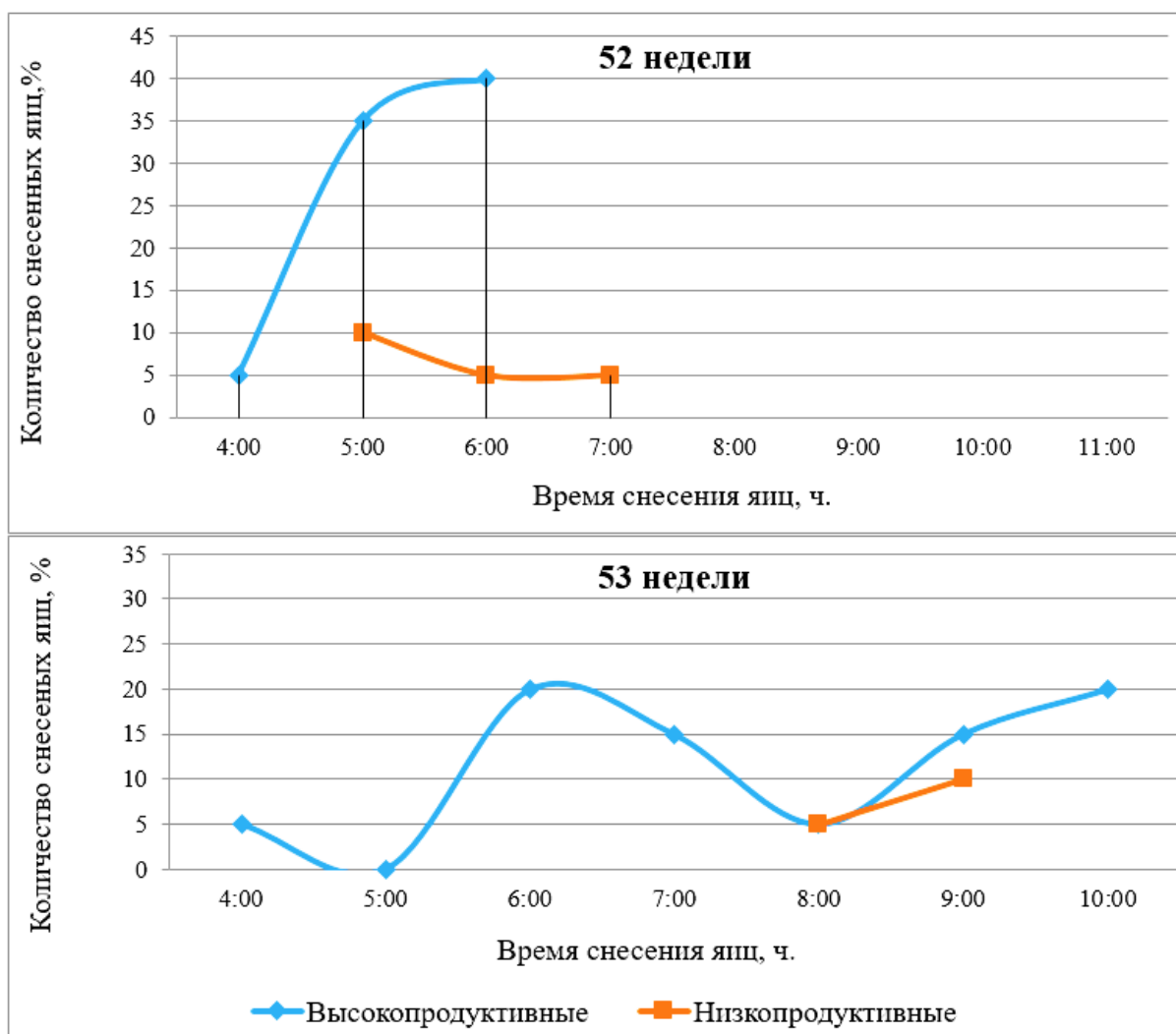


Рисунок 1 – Время снесения яиц курами с разной продуктивностью

Данные об интенсивности яйцекладки яичного кросса кур «Ломанн Браун», которых содержали при разных режимах освещения, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Интенсивность яйцекладки кур кросса Ломанн Браун при разных режимах освещения

Возраст кур-несушек, нед.	Интенсивность яйцекладки, %	
	Контроль	Опыт
52	89,0	90,8
56	87,1	95,4
61	84,5	92,5
65	80,0	81,3
69	75,7	80,2

В контрольной группе использовали световой режим, который применяется в АО ППЗ «Лабинский», а в опыте использовали световой режим, который учитывает биологические ритмы птицы. Оба световых режима применялись с возраста 52 недель жизни птицы.

Таким образом, способ содержания яичных кроссов кур позволяет продлить период эффективности использования птицы на 1,5–2 месяца, а также повысить яйценоскость на 3–5 %.

### **Выводы**

Биологические сутки птицы имеют продолжительность 23 часа 15 минут. При подвижке светового режима на 45 минут ежесуточно (в течение 3 суток), куры-несушки сдвигают фазу яйцекладки на 135 минут к утренним часам за счет чего происходит подстройка времени яйцекладки к режиму освещения.

За счет ежесуточных переключений режима освещения на 45 минут в сторону утренних часов происходит дифференциация на кур с высокой и низкой продуктивностью по времени снесения яиц.

Таким образом, способ содержания яичных кроссов кур позволяет продлить период эффективности использования птицы на 1,5–2 месяца, а также повысить яйценоскость на 3–5 %.

### Литература:

1. Макарова Л.О. Особенности высшей нервной деятельности различных сельскохозяйственных животных Макарова Л.О., Беседина И.И., Бачинина К.Н. В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. сборник статей по материалам научно-исследовательских работ : в 4 т.. Краснодар, 2018. С. 126-129.

2. Шкуро А. Г. Биологические ритмы кур-несушек при содержании в клеточных батареях / Шкуро А.Г. // В сборнике: Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ. 2017. С. 238-243.

3. Шкуро А. Г. Время как селекционный признак в птицеводстве / Шкуро А.Г. // В сборнике: Проблемы в животноводстве. Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 102-107.

4. Шкуро О. А. Биологические ритмы в инкубации яиц кур / Шкуро О.А. // В книге: Год науки и технологий 2021. Сборник тезисов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Краснодар, 2021. С. 85.

5. Шкуро А. Г. Биоритмы яйцекладки яичных кур-несушек / Шкуро А.Г. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых. Отв. за вып. А.Г. Коцаев. 2019. С. 61-62.

6. Шкуро О. А. Циркадианные ритмы в инкубации мясных кроссов кур / Шкуро О.А., Рябцева Т.Г. // В сборнике: Инновационные подходы к повышению продуктивности сельскохозяйственных животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Кубанского государственного аграрного университета имени И.Т. Трубилина. Краснодар, 2021. С. 388-392.

7. Щербатов В.И. Ритмы в яйцекладке кур / Щербатов В.И., Пахомова Т.И., Шкуро А.Г. // Птицеводство. 2019. № 9-10. С. 75-79.

### References

1. Makarova L.O. Osobennosti vysshej nervnoj dejatel'nosti razlichnyh sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh Makarova L.O., Besedina I.I., Bachinina K.N. V sbornike: Vestnik nauchno-tehnicheskogo tvorchestva molodezhi Kubanskogo GAU. sbornik statej po materialam nauchno-issledovatel'skih rabot : v 4 t.. Krasnodar, 2018. S. 126-129.

2. Shkuro A. G. Biologicheskie ritmy kur-nesushek pri sodержanii v kletochnyh batarejah / Shkuro A.G. // V sbornike: Innovacii v povыshenii produktivnosti sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 95-letiju Kubanskogo GAU. 2017. S. 238-243.

3. Shkuro A. G. Vremja kak selekcionnyj priznak v pticevodstve / Shkuro A.G. // V sbornike: Problemy v zhivotnovodstve. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. 2018. S. 102-107.

4. Shkuro O. A. Biologicheskie ritmy v inkubacii jaic kur / Shkuro O.A. // V knige: God nauki i tehnologij 2021. Sbornik tezisov po materialam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Otv. za vypusk A.G. Koshhaev. Krasnodar, 2021. S. 85.

5. Shkuro A. G. Bioritmy jajcekladki jaichnyh kur-nesushek / Shkuro A.G. // V sbornike: Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa. Sbornik statej po materialam XII Vserossijskoj konferencii molodyh uchenyh. Otv. za vyp. A.G. Koshhaev. 2019. S. 61-62.

6. Shkuro O. A. Cirkadiannye ritmy v inkubacii mjasnyh krossov kur / Shkuro O.A., Rjabceva T.G. // V sbornike: Innovacionnye podhody k povysheniju produktivnosti sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 100-letiju Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta imeni I.T. Trubilina. Krasnodar, 2021. S. 388-392.

7. Shherbatov V.I. Ritmy v jajcekladke kur / Shherbatov V.I., Pahomova T.I., Shkuro A.G. // Pticevodstvo. 2019. № 9-10. S. 75-79.