

МАҶМУИ МАҚОЛАҲОИ ИЛМИИ  
КОНФЕРЕНСИЯИ ИЛМИИ – АМАЛИИ БАЙНАЛМИЛАЛИ ДАР МАВЗУИ: “ТЕХНОЛОГИЯИ ИННОВАТСИОНИИ ИСТЕҲСОЛ, КОРКАРДИ  
МАҲСУЛОТИ ЧОРВОДОРӢ, ПАРАНДАПАРВАРӢ, МОҶИПАРВАРӢ ВА  
ЗАНБӢРИАСАЛПАРВАРӢ ДАР ҶУМҶУРИИ ТОҶИКИСТОН”

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКА  
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА, ПТИЦЕВОДСТВА И ПЧЕЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН



ДОШИШГОҶИ АГРАРИИ ТОҶИКИСТОН БА НОМИ ШИРШИНОҶ ШОҶТЕНДОР  
ТАДЖИКСКИЙ АГРАРИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШИРШИНОЖ ШОТЕНДОР  
TJIK AGRARIAN UNIVERSITY NAMED AFTER SHIRSHINO SHOTENUR

ФАКУЛТАТИ ЗООИНЖЕНЕРӢ  
ЗООИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

МАҶМУИ МАҚОЛАҲОИ ИЛМИИ  
КОНФЕРЕНСИЯИ ИЛМИИ – АМАЛИИ БАЙНАЛМИЛАЛИ ДАР МАВЗУИ:  
“ТЕХНОЛОГИЯИ ИННОВАТСИОНИИ ИСТЕҲСОЛ, КОРКАРДИ  
МАҲСУЛОТИ ЧОРВОДОРӢ, ПАРАНДАПАРВАРӢ, МОҶИПАРВАРӢ ВА  
ЗАНБӢРИАСАЛПАРВАРӢ ДАР ҶУМҶУРИИ ТОҶИКИСТОН”

СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ:  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКА  
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА, ПТИЦЕВОДСТВА РЫБОВОДСТВА  
И ПЧЕЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН



**ДОНИШГОҶИ АГРАРИИ ТОҶИКИСТОН БА НОМИ  
ШИРИНШОҶ ШОҶТЕМУР  
ФАКУЛТЕТИ ЗООИНЖЕНЕРӢ**

**ТАДЖИКСКИЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ШИРИНШОХ ШОТЕМУР  
ЗООИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**МАҶМӢИ МАҚОЛАҶОИ ИЛМӢ**

**КОНФЕРЕНСИЯИ ИЛМӢ – АМАЛИИ БАЙНАЛМИЛАЛӢ ДАР  
МАВЗУИ: “ТЕХНОЛОГИЯИ ИННОВАТСИОНИИ ИСТЕҶСОЛ,  
КОРКАРДИ МАҲСУЛОТИ ЧОРВОДОРӢ, ПАРАНДАПАРВАРӢ,  
МОҶИПАРВАРӢ ВА ЗАНБӢРИАСАЛПАРВАРӢ ДАР ҶУМҲУРИИ  
ТОҶИКИСТОН”**

**29 марти соли 2022**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМУ:  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКА  
ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА, ПТИЦЕВОДСТВА РЫБОВОДСТВА  
И ПЧЕЛОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН**

**29 марта, 2022 год**

**Душанбе – 2022**

**Маводи конференсияи илмӣ – амалии байналмилалӣ дар мавзуи “Технологияи инноватсионии истеҳсол, коркарди маҳсулоти чорводорӣ, парандапарварӣ, моҳипарварӣ ва занбӯриасалпарварӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон” (29 - март соли 2022)**

**Материалы научно-практической конференции на тему: “Инновационные технологии производства, переработка продуктов животноводства, птицеводства, рыбководства и пчеловодства в Республике Таджикистан” (29 марта, 2022 год)**

Мутасаддиён оид ба нашр: докторони илмҳои кишоварзӣ профессор Раҷабов Ф.М., Рузиев Т.Б., Шарипов А., номзади илмҳои кишоварзӣ дотсент Мастов А.Ҷ., Соатов С.С.

Ответственные за выпуск: доктора сельскохозяйственных наук, профессора: Раджабов Ф.М., Рузиев Т.Б., Шарипов А., кандидаты сельскохозяйственных наук, доценты Мастов А.Дж. Соатов С.С.

Дар маҷмӯаи мазкур маводи конференсияи илмӣ – амалии байналмилалӣ олимони муассисаҳои илмӣ ва таълимии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва мамлакатҳои хориҷӣ оид ба технологияи инноватсионии истеҳсол ва коркарди маҳсулоти чорводорӣ, парандапарварӣ, моҳипарварӣ ва занбӯриасалпарварӣ дар шароитҳои гуногуни иқлимӣ ҷамъоварӣ карда шудаанд.

В сборнике собраны материалы международной научно-практической конференции ученых научных и образовательных учреждений Республики Таджикистан и зарубежных стран в сфере инновационных технологии производства и переработки продукции животноводства, птицеводства, рыбководства и пчеловодства, в различных климатических условиях.

Масъулияти дурустӣ ва саҳеҳияту дақиқии маводҳои дарҷгардида, инчунин маълумоти барои нашри оммавӣ манъгардида ба дӯши муаллифон воғузур карда мешавад. Мақолаҳо дар тартиб ва таҳрири пешниҳодкардаи муаллифон дар маҷмӯа нашр гардидааст.

Авторы опубликованного материала несут ответственность за достоверность и точность приведенных сведений, а также информации, запрещенной к публикации. Статьи публикуются по порядку и отредактированы авторами в сборнике.

@ факултети зооинженерии ДАТ ба номи Ш.Шохтемур, 2022  
@ зооинженерный факультет, ТАУ им. Ш.Шохтемур, 2022

## ПУЛЬСАЦИЯ ОСВЕЩЕННОСТИ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ ПРИ СОДЕРЖАНИИ КУР-НЕСУШЕК

Кавтарашвили А.Ш., Гладин Д.В.

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН;  
ООО «ТЕХНОСВЕТ ГРУПП», Россия

**Аннотация:** Изучено влияние частоты пульсации освещенности светодиодных светильников на жизнеспособность и продуктивность яичных кур промышленного стада. Установлено, что использование светодиодных светильников с частотой пульсации освещенности менее 488 Гц приводит к снижению сохранности и продуктивности птицы при повышении затрат кормов на единицу продукции.

**Ключевые слова:** куры-несушки, светодиодные светильники, частота пульсации освещенности, сохранность, продуктивность, затраты корма, качество яиц.

**Введение.** В промышленном птицеводстве одним из основных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на жизнеспособность и продуктивность птицы, является свет [1, 2]. Важнейшим параметром освещения считается его пульсация, характеризуемый частотой и коэффициентом. При отклонении от пороговых значений они могут оказывать негативное влияние на человека и птицу.

Критическая частота пульсации освещенности для человека находится в пределах от 60 до 100 Гц (3), а согласно ГОСТу 54945-2012 и СНиП 23-05-95 для человека частота пульсации освещенности поверхности рабочего места не должна быть ниже 300 Гц. Для птицы параметры пульсации освещения не определены, однако, согласно некоторым работам [4–6], она способна ощущать фотометрическое мерцание на частотах в два раза выше человека, до порога около 140 Гц, что негативно влияет на рост, развитие и продуктивность птицы, может привести к расклеву и каннибализму в стаде.

В настоящее время в птицеводстве России широко используется светодиодное освещение [7-8].

В абсолютном большинстве современных светодиодных систем освещения для птицеводства используют в качестве способа регулирования освещенности широтно-импульсную модуляцию (ШИМ), приводящую к пульсации освещенности в птичнике [9].

Целью работы являлось изучение влияния частоты пульсации освещенности светодиодных светильников на жизнеспособность и продуктивные качества яичных кур.

**Материал и методы исследований.** Исследование проведено в виварии СГЦ «Загорское ЭПХ», отделе технологии производства продуктов птицеводства и лаборатории биохимического анализа ФНЦ «ВНИТИП» РАН.

Для этого из 113-дневных курочек кросса СП-789 были сформированы 4 группы по 144 головы в каждой. Птицу до 320-дневного возраста содержали в клеточных батареях НПО «Стимул Инк», по 8 голов в клетке. Во всех группах использовали одинаковый режим прерывистого освещения по схеме 1С:4Т:4С:2Т:3С:10Т (первое включение света в 3 ч ночи), а средняя освещенность на уровне кормушек составляла 10 лк. В опытных группах 2, 3 и 4 для регулирования освещенности использовали широтно-импульсные модуляции, которые создавали частоту пульсации освещенности 120, 488 и 977 Гц соответственно. В контрольной группе 1 ШИМ не применялись, а среднюю освещенность 10 лк поддерживали путем подбора светодиодов подходящей мощности.

**Результаты собственных исследований.** Результаты исследования (табл. 1) показали, что максимальная сохранность поголовья была в контрольной группе 1, где светодиодные светильники не имели пульсации. Наименьшим этот показатель был в опытной группе 2 при пульсации освещенности с частотой 120 Гц – на 4,1-5,5% ниже, чем в остальных группах. Опытные группы 3 и 4 при пульсации освещенности с частотой 488 и 977 Гц соответственно по сохранности поголовья между собой не отличались и незначительно на 1,4% уступали контрольной группе 1.

Живая масса в 113-дневном возрасте птицы (в начала исследования) во всех группах была одинаковой. Однако, в 320-дневном возрасте вторая группа на 2,7-5,7% превосходила по этому показателю остальные группы, в том числе группы 3 и 4 достоверно ( $P < 0,05-0,001$ ).

**Таблица 1. – Основные результаты исследования**

Показатель	Группа			
	1(к)	2	3	4
Сохранность поголовья, %	97,2	91,7	95,8	95,8
Живая масса (г) в возрасте птицы, дней:				
113	1151±8,9	1153±9,5	1151±8,3	1151±9,8
320	1591±16,6	1634±14,6	1587±16,6	1546±20,2
Яйценоскость (шт.) на несушку:				
начальную	151,7	144,4	151,1	150,6
среднюю	153,6	149,0	153,8	153,1
Средняя масса яиц, г	59,3±0,12	59,5±0,14	59,0±0,12	58,8±0,13
Выход яиц (%) по категориям:				
высшая	0,1	1,1	0,6	0,3
отборная	15,2	16,1	14,5	13,3
1	60,5	57,7	57,3	58,1
2	22,1	22,4	25,6	25,2
3	0,3	0,5	0,4	0,7
бой и насечка	1,8	2,2	1,6	2,4
Выход яичной массы (кг) на несушку:				
начальную	9,013	8,635	8,940	8,895
среднюю	9,121	8,911	9,019	9,054
Расход корма:				
на 1 голову в сутки, г	121,8	120,4	118,6	119,2
на 10 яиц, кг	1,43	1,46	1,39	1,40
на 1 кг яичной массы, кг	2,40	2,43	2,35	2,37

По яйценоскости лидировали контрольная группа 1 (без пульсации), опытные группы 3 (частота пульсации – 488 Гц) и 4 (частота пульсации – 977 Гц), без существенных отличий между собой. Превосходство указанных групп над опытной группой 2 по яйценоскости на начальную и среднюю несушку составило 4,3-5,1 и 2,8-3,2%, соответственно.

Полученные результаты позволяют утверждать, что пульсация освещенности с частотой 120 Гц оказывает депрессивное влияние на жизнеспособность и продуктивность птицы.

В среднем за период опыта наиболее высокая масса яиц зарегистрирована в опытной группе 2 – на 0,3-1,2% выше, чем в остальных группах. Разность по этому показателю достоверна между группами 1 и 4 ( $P < 0,01$ ); 2 и 3 ( $P < 0,01$ ); 2 и 4 ( $P < 0,001$ ).

Более высокая масса яиц в опытной группе 2 способствовало повышению выхода яиц отборной категории на 0,9-2,8% по сравнению с другими группами. Минимальным этот показатель был в опытной группе 4 – на 1,9% ниже, чем в контроле. Максимальный выход яиц первой категории зарегистрирован в контрольной группе 1 – на 2,4-3,2% выше по сравнению с другими группами, которые между собой практически мало отличались. В этой группе был наименьший выход яиц 2 категории – на 0,3-3,5% ниже, чем в опытных группах 2-4. По количеству яиц отборной и 3 категорий, а также поврежденных яиц группы отличались несущественно.

Наибольший выход яичной массы на начальную и среднюю несушку отмечен в контрольной группе 1 – на 0,8-4,4 и 0,7-2,4% выше, чем в других группах. Минимальными эти показатели были в опытной группе 2, при пульсации освещенности с частотой 120 Гц, что было связано с меньшей по сравнению с другими группами яйценоскостью кур в этой группе.

Лучшая конверсия корма в продукцию зафиксирована в опытной группе 3 и 4, при пульсации освещенности с частотой 488 и 977 Гц с небольшим перевесом третьей группы. Так, в указанных группах затраты корма на 10 яиц и 1 кг яичной массы были на 2,1-4,8 и 1,3-

3,3% ниже, чем в группах 1 и 2, соответственно. Самыми высокими эти показатели были в опытной группе 2, при пульсации освещенности с частотой 120 Гц – на 2,1 и 1,3% соответственно выше, чем в контроле, без пульсации освещенности.

Морфологический и химический анализ яиц показал, что в среднем за период опыта максимальная абсолютная и относительная масса желтка была в контрольной группе 1 (15,0 г и 25,2%) и опытной группе 3 (15,1 г и 25,3%) – на 0,2-0,4 г и 0,4-0,7% выше, чем в группах 2 и 4 соответственно. По абсолютной и относительной массе белка опытная группа 2 (38,2 г и 64,0%) на 0,3-0,5 г и 0,4-0,7% превосходила другие группы. Отмеченные различия между группами по массе желтка и белка носили характер тенденции и были статистически недостоверны.

По абсолютной и относительной массе скорлупы (6,8-6,9 г и 11,3-11,6%), толщине скорлупы (375-383 мкм) и индексу формы (77-78%) яиц группы отличались незначительно.

По содержанию в скорлупе кальция (36,9-37,3%), в желтке каротиноидов (4,28-4,68 мкг/г), витаминов А (4,45-4,88 мкг/г), Е (86,59-94,24 мкг/г), В<sub>2</sub> (4,98-5,58 мкг/г), в белке витамина В<sub>2</sub> (3,68-3,85 мкг/г) группы отличались незначительно и различия между ними находились в пределах погрешности анализа.

**Заключение.** Таким образом, по результатам проведенного исследования можно заключить, что при содержании яичных кур промышленного стада использование светодиодных светильников с частотой пульсации освещенности 488 Гц и выше по сравнению с контролем (без пульсации) не приводит к снижению жизнеспособности и продуктивности птицы. Пульсация освещенности с частотой 120 Гц по сравнению с другими изученными вариантами (без пульсации, 488 и 977 Гц) оказывает негативное влияние на организм кур, что отражается в снижении сохранности поголовья на 4,1-5,5%, яйценоскости на начальную и среднюю несушку – на 4,1-4,8 и 2,7-3,1%, выхода яичной массы на начальную и среднюю несушку – на 2,9-4,2 и 1,2-2,3% при повышении затрат кормов на 10 яиц и 1 кг яичной массы на 2,1-5,0 и 1,3-3,4% соответственно без существенных изменений морфологических, товарных и химических качеств яиц.

При содержании кур-несушек целесообразно применять светодиодные светильники с частотой пульсации освещенности не менее 488 Гц.

#### Библиографический список

1. Кавтарашвили А.Ш. Технологические методы повышения эффективности производства куриных яиц: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.10 / Кавтарашвили Алексей Шамилович. – Сергиев Посад, 1999. – 366 с.
2. Кавтарашвили А.Ш. К вопросу повышения эффективности яичного птицеводства / А.Ш. Кавтарашвили, С.П. Риджал, Г.А. Кирдяшкина // Птица и птицепродукты. – 2003. – №2. – С. 15-19.
3. Шаракшанэ А.С. Фактические значения пульсации освещенности, создаваемой современными источниками света / А.С. Шаракшанэ, С.В. Мамаев, Р.Ш. Ротфуллин, А.В. Порубов // Оптический журнал. – 2017. – Том. 84(1). – С. 41-47.
4. Шилов С.М. Современные требования, предъявляемые к системам освещения в птицеводстве. Индекс мерцания – что это? / С.М. Шилов // Птицеводство. – 2019. – № 1. – С. 35-38.
5. Prescott N.B. Light, vision and the welfare of poultry / N.B. Prescott, C.M. Wathes, J.R. Jarvis // Animal Welfare. – 2003. – Vol. 12. – P. 269-288.
6. Rubene D. Functional Differences in Avian Colour Vision: A Behavioural Test of Critical Flicker Fusion Frequency (CFF) for Different Wavelengths and Light Intensities / D. Rubene // Uppsala universite. – 2009. – 21 p.
7. Кавтарашвили А. Какое освещение лучше для яичных кур? / А. Кавтарашвили, Е. Новоторов, Д. Гладин, Т. Колокольникова // Птицеводство. – 2011. – № 6. – С. 17-19.

8. Фисинин В.И. Локальное светодиодное освещение – путь повышения эффективности птицеводства / Фисинин В.И., Кавтарашвили А.Ш., Новоторов Е.Н., Гладин Д.В. // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 6. – С. 61-63.

9. Ошурков И.С. Обоснованный подход к нормативам пульсаций светодиодного освещения / И.С. Ошурков // Современная электроника. – 2013. – № 4 – С. 68–71.

## **МОДЕЛЬ 5 СИЛ КОНКУРЕНЦИИ М. ПОРТЕРА В ОЦЕНКЕ РЫНОЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПТИЦЕВОДСТВА**

*Ройтер Л.М., ведущий научный сотрудник, канд. экон. наук*  
*Веденкина И.В., старший научный сотрудник, канд. экон. наук*  
*Зазыкина Л.А., старший научный сотрудник, канд. экон. наук*  
*Акопян А.Г., научный сотрудник*

*ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» РАН (ФНЦ «ВНИТИП» РАН), Московская обл.*

*Еремеева Н.А., старший преподаватель кафедры «Экономика»*  
*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева), Москва*

**Аннотация:** В статье дана оценка рыночного потенциала птицеводства с помощью модели стратегического анализа, а именно 5 сил конкуренции М. Портера, на основе которой выделены внешне- и внутриотраслевые силы.

Использование данной модели является наиболее действенным инструментом в оценке рыночного потенциала птицеводства.

**Ключевые слова:** птицеводство, рыночный потенциал, 5 сил конкуренции М. Портера.

Птицеводство аккумулирует в себе все преимущества промышленного производства, которые транслируются через показатели эффективности. В настоящее время эта отрасль производит свыше 40% мяса птицы, что соответствует 4-му месту в мировом рейтинге, а по яйцу занимает 6-ое место. Одновременно по этим высококачественным продуктам превышен уровень доктрины продовольственной безопасности согласно установленным целевым индикаторам.

Несмотря на индустриализированный характер отрасли процесс производства и реализации продукции связан с определенными рисками внутреннего и внешнего характера, сдерживающими развитие рыночного потенциала птицеводческой продукции. Следовательно, целесообразно рассмотреть влияние комплекса внутренних и внешних факторов на возможности расширения рыночного потенциала ее продукции.

Имеется широкий арсенал возможных методов оценки рыночного потенциала, традиционными из которых являются использование динамических рядов, метод цепных подстановок, методы факторного анализа и др. Направленность использования этих методов связана прежде всего с количественным измерением изучаемых показателей. Объективность оценки рыночного потенциала птицеводческой продукции в значительной степени зависит и от качественных характеристик, которые возможно получить на основе модели стратегического анализа, а именно 5 сил конкуренции М. Портера [2].

В процессе исследования модель 5 сил конкуренции М. Портера применялась для оценки внутренних сил конкуренции, влияющих на рыночный потенциал птицеводческой продукции. Результаты данной аналитики представлены на рисунке 1.

Из данных, представленных на рисунке 1, видно, что отраслевая конкуренция находится под влиянием 5 блоков внутренних сил. Действенными инструментами конкуренции являются демпинг цен, капиталоемкость при входе на целевые рынки и на выходе из них и наличие компаний, которые производят продукцию от других видов сельскохозяйственной птиц.