

## ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ В ПТАХІВНИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Кульбаба С.В. к.с.-г.н., доц.

(Харківський Національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка)

*У статті наводяться дані ефективності застосування нових джерел освітлення при вирощуванні ремонтного молодняку курей-несучок яєчної породи. У результаті досліджень встановлено що застосування нових джерел освітлення в системах освітлення птахівничих приміщеннях дозволяє істотно знизити витрати на електроенергію.*

**Вступ.** Освітлення в птахівництві відіграє важливу роль при вирощуванні курей всіх напрямів і дозволяє управляти процесами фізіологічного розвитку птиці, забезпечувати більш комфортні умови її утримання і при цьому домагатися істотного збільшення продуктивних показників. Правильно спроектована система освітлення з застосуванням програм контролю і регулювання освітлення дозволяє впливати на вік статевого дозрівання, несучість, тривалість періоду яйцекладки, відтворення, якість продукції, а також збільшити виживаєміть молодняку, знизити витрати кормів, травматизм і зменшити витрати електроенергії [2].

Як джерела освітлення в пташниках застосовують електричні лампи. Перші лампи, які використовували в приміщеннях раніше і в даний час - лампи розжарювання. Але ці джерела мають ряд істотних недоліків: низька світлова віддача, високе енергоспоживання, невеликий термін служби (1000 год), високий відсоток ламп вишедших з ладу (60%) [3].

Одним із шляхів зниження витрат на освітлення є застосування нових джерел освітлення - компактних люмінесцентних ламп і світлодіодів.

Компактні люмінесцентні лампи об'єднали в собі переваги ламп розжарювання (невеликі габарити, можливість включення в електричну мережу через звичайний патрон для ламп розжарювання, добра передача кольору) і стандартних люмінесцентних ламп (висока світлова віддача і тривалий термін служби) [4, 5].

Компактні люмінесцентні лампи є сьогодні одним з основних типів джерел світла. Ці лампи мають у 8-10 разів більший термін служби і в 5 разів більшу світлову віддачу, ніж лампи розжарювання, тобто генерують за термін служби в 40-50 разів більшу світлову енергію [7].

Дослідження проведені в дослідному господарстві «Борки» інституту птахівництва УААН щодо застосування компактних люмінесцентних ламп освітлення в порівнянні з лампами розжарювання, при утриманні курей яєчної породи «род-айленд» показали що витрати електроенергії на освітлення

пташників знизилися в 3,75 ... 5,8 раз без негативного впливу на продуктивні показники птиці [5, 6, 7].

Подальшим розвитком систем освітлення - є застосування світлодіодних джерел, які дозволяють значно зменшити витрати електроенергії на освітлення. За розрахунками фахівців Департаменту енергетики США, протягом найближчих 20 років активне впровадження технологій світлодіодного освітлення в цій країні приведе до скорочення попиту на електроенергію на 62%, відмови від будівництва 133 електростанцій, економії приблизно 280 млрд. дол [1].

Перевагами світлодіодних джерел світла є: потужність ламп в 8-10 разів нижче в порівнянні з лампами розжарювання і в 1,5-2 рази - з люмінесцентними лампами, при такій же світловій віддачі; тривалий термін служби світильників (більше 75 тис. годин); відсутність необхідності заміни та утилізації ламп, їх екологічна безпека [3].

**Мета роботи.** Проведення досліджень ефективності вирощування ремонтного молодняку курей-несучок при використанні різних систем освітлення.

**Матеріал і методика досліджень.** Для досліджень застосовували один тип приміщення для вирощування ремонтного молодняку курей-несучок дослідного господарства «Борки» інституту птахівництва УААН. Пташник складається з двох залів. Кожен зал має такі розміри: довжина - 45 м, ширина - 18 м, висота 3,5 - м. Зал розрахований на одноразову посадку 21 тис. добових курчат в клітинні батареї типу ОКМ - 3 (всього 42 тис. курчат на пташник). Система освітлення - світильники вздовж проходів між клітинними батареями. Один зал мав 7 ліній освітлення, кожна лінія складалася з 17 електроламп (всього 238 ламп на пташник). Застосовували стандартний світловий режим зі зміною тривалості світлового дня для птиці прийнятий для дослідного господарства «Борки». Світловий режим наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Світловий режим при вирощуванні ремонтного молодняку курей-несучок.

Дні вирощування	Світловий режим
1-4	24С
5-7	22С:2Т
8-14	20С:4Т
15-28	18С:6Т
29-35	16С:8Т
36-45	14С:10Т
46-56	12С:12Т
57-110	9С:15Т

Примітка: С – період освітленості;  
Т – період темряви.

**Результати досліджень.** Результати досліджень ефективності застосування нових енергозберігаючих джерел освітлення показані в таблиці 2.

У першому випадку використовували стандартні лампи розжарювання потужністю 75 Вт, у другому - компактні люмінесцентні лампи потужністю 18 Вт, в третьому - світлодіодні лампи потужністю 10 Вт. Нові джерела освітлення підбиралися під єдиний патрон (цоколь E27) сумісний з лампами розжарювання. Світлова віддача компактних люмінесцентних ламп потужністю 18 Вт та світлодіодних ламп потужністю 10 Вт відповідає світловій віддачі ламп розжарювання потужністю 75 Вт, останні є основними джерелами освітлення для птахівницьких приміщень вирощування ремонтного молодняку яєчних курей.

Таблиця 2 – Ефективність застосування нових джерел світла в системах освітлення птахівничих приміщень.

Показники	Пташник з використанням стандартних ламп розжарювання	Пташник з використанням компактних люмінесцентних ламп	Пташник з використанням світлодіодних ламп
Кількість ламп, шт.	238	238	238
Рівень освітленості в зоні розміщення птиці, лк.	35	35	35
Розташування ламп уздовж лінії освітлення, м	2,6	2,6	2,6
Потужність лампи, Вт	75	18	10
Термін служби лампи, год.	1000	8000	50000
Вартість лампи, грн.	3	35	95
Довжина світлового дня в середньому з період вирощування, год.	12,9	12,9	12,9
Витрати електроенергії за світловий день, кВт-год.	230,9	55,4	30,7
Час роботи ламп на протязі періоду вирощування, год.	1424	1424	1424
Витрати електроенергії на протязі періоду вирощування, кВт-год.	25418,4	6100,4	3389,1

Вартість 1 кВт електроенергії, грн.	0,82	0,82	0,82
Витрати на електроенергію, грн.	20843,1	5002,3	2779,1
Кількість заміненних ламп, шт.	339	42	7
Витрати на систему освітлення на протязі періоду вирощування, грн.	21859,8	6485,1	3423,1
Економія витрат, грн.		15374,7	18436,8

Як видно з таблиці 2 застосування нових джерел дозволяє істотно знизити витрати електроенергії в системах освітлення птахівничих приміщеннях, при цьому рівень освітлення не змінюється в порівнянні з лампами розжарювання. Витрати на електроенергію знизилися на 76% при застосуванні компактних люмінесцентних ламп і на 86% - світлодіодних ламп, у порівнянні з лампами розжарювання. Кількість заміненних джерел освітлення за весь період вирощування ремонтного молодняку птиці склала: 339 шт. для ламп розжарювання, 42 і 7 для компактних люмінесцентних та світлодіодних ламп відповідно. Витрати, на систему освітлення (включаючи витрати на електроенергію і джерела освітлення) при застосуванні нових джерел освітлення, знизилися на: 70% і 84% для компактних люмінесцентних та світлодіодних ламп відповідно, в порівнянні з лампами розжарювання. Економія витрат від використання нових джерел освітлення в порівнянні з лампами розжарювання склала: 15374,7 грн. при використанні компактних люмінесцентних ламп і 18436,8 грн. - світлодіодних ламп.

**Висновки.** Використання нових джерел освітлення є перспективним напрям модернізації стандартних систем освітлення з застосуванням ламп розжарювання. Витрати пов'язані з модернізацією систем освітлення та використання нових джерел, у порівнянні з застосування стандартних ламп розжарювання, знизилися на: 70% і 84% для компактних люмінесцентних та світлодіодних ламп відповідно.

## Список літератури

1. Гладин Д. Светодиодное освещение: только преимущества. Животноводство в России. - 2012. - №9. – С.62-63.
2. Гречанов А.П. Эффективные режимы освещения в птичнике. Сучасне птахівництво. - 2005. - №7 - С.44-51.
3. Илья Зайдель. Светлое будущее. - Часть 3 [Электронный ресурс] - <http://www.3dnews.ru/about>.
4. Использование компактных люминесцентных ламп (КЛЛ) [Электронный ресурс] - <http://www.prof-svet.ru/info/articles/>

5. Кульбаба С. В. Енергозберігаючі системи і режими освітлення пташників для вирощування молодняку курей // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Птахівництво» - Вип.54. – Бірки. – 2004. – С. 49-55.

6. Кульбаба С. В. Ефективність використання енергозберігаючих режимів та нових джерел світла при вирощуванні яєчних курей // Науково-технічний бюлетень/ Інститут тваринництва УААН. - №89. – Харків. – 2005. – С. 85-89.

7. Чаплигін Є.М., Мельник В.О., Івко І.І., Степаненко О.В., Кульбаба С.В. Енергозберігаючі джерела освітлення пташників//Птахівництво: Міжвід. тематичний науковий зб. (Матеріали IV Української конференції по птахівництву з міжнародною участю)/ ІІІ УААН. – 2003. – Вип. 53. - Харків. – С. 476-481.

## **Аннотація**

### **Эффективность разных систем освещения в птицеводческих помещениях**

Кульбаба С.В.

*В статье приводятся данные эффективности применения новых источников освещения при выращивании ремонтного молодняка курей-несушек. В результате исследований установлено что применение новых источников освещения в системах освещения птицеводческих помещениях позволяет существенно снизить затраты на электроэнергию.*

## **Abstract**

### **Effectiveness of different lighting systems in poultry houses**

S. Kulbaba

*The article presents data efficiency of new light sources in rearing chickens hens. The studies found that the use of new light sources in lighting systems poultry premises can significantly reduce energy costs.*