



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83537 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01K 31/00
A01K 67/00
H02M 5/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ТА УТРИМАННЯ ПТИЦІ У ЗАКРИТИХ ПРИМІЩЕННЯХ І ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

2

(21) а200609216

(22) 21.08.2006

(46) 25.07.2008, Бюл.№ 14, 2008 р.

(72) ІВКО ІВАН ІВАНОВИЧ, UA, РЯБОКОНЬ ЮРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, МЕЛЬНИК ВОЛОДИМИР ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA, КУЛЬБАБА СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ДОВГАЛЬ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(73) ІНСТИТУТ ПТАХІВНИЦТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, UA

(56) SU 412438, 20.09.1974

RU 2025963, 09.01.1995

UA 28517, 16.10.2000

SU 1192753, 23.11.1985

US 4700887, 20.10.1987

US 5407129, 18.04.1995

(57) 1. Спосіб вирощування і утримання сільськогосподарської птиці в закритих приміщеннях, що включає чергування періодів світла різної інтенсивності протягом кожної доби і темряви при зменшенні загальної тривалості світлового періоду при вирощуванні молодняку, подачу зовнішнього повітря в приміщення, зменшення об'ємів повітря, що подається, в періоди темряви та в періоди зниженої інтенсивності освітлення при утриманні птиці після 8-тижневого віку, якщо температура повітря не перевищує +26°C, який **відрізняється** тим, що від 2-тижневого віку і до кінця утримання птиці не менш ніж дві години на добу рівень освітленості у приміщенні підтримують у межах 15...7 лк, а в інший час світлового періоду після 4-тижневого віку птиці і до кінця її утримання рівень освітленості підтримують в межах 10...4 лк, при цьому, почина-

ючи з 8-тижневого віку птиці, подачу зовнішнього повітря регулюють пропорційно освітленості і температурі повітря у приміщенні в межах від зменшеного повітрообміну в темнові періоди на 25...35 % від нормативного для даного віку, виду птиці та пори року до нормативного для цих умов у періоди найвищого рівня освітленості в ньому.

2. Пристрій для вирощування і утримання сільськогосподарської птиці в закритих приміщеннях, що включає систему освітлення приміщення у вигляді принаймні одного освітлювального пристрою з джерелом світла у видимій частині спектра, яке створює поле інфрачервоного випромінювання, регулятор напруги змінного струму, з'єднаний з силовою мережею передачі змінного струму та системою освітлення приміщення, систему вентиляції приміщення у вигляді принаймні одного вентилятора з асинхронним двигуном, який **відрізняється** тим, що додатково має регулятор напруги змінного струму, з'єднаний з силовою мережею передачі змінного струму та з системою вентиляції приміщення, при цьому останній містить блок датчиків та з'єднаний з ним принаймні два датчики температури, один з яких встановлено безпосередньо в зоні розташування птиці, а інший - у полі інфрачервоного випромінювання джерела світла одного із освітлювальних пристроїв приміщення.

3. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що як джерела світла в освітлювальних пристроях використані лампи, частка випромінювання у інфрачервоній частині спектра яких складає не менше ніж 20 %, а датчик температури розташований на відстані від лампи.

Винахід стосується сільськогосподарського виробництва, а саме способів вирощування та утримання сільськогосподарської птиці і пристроїв для їх здійснення.

Відомі способи вирощування та утримання сільськогосподарської птиці, наприклад спосіб згідно з [А.с. SU №1192753] [1], який включає годів-

лю та напування птиці, вентиляцію приміщення, а також чергування темнових та світлових періодів протягом кожної доби, що дає змогу підвищити продуктивність птиці. Існує також спосіб згідно з [А.с. SU №1421282] [2], який включає годівлю та напування птиці, вентиляцію приміщення, добове чергування світлових та темнових періодів, при

(19) UA (11) 83537 (13) C2

цьому рівень освітленості змінюють в залежності від віку птиці. Названі способи дають можливість знизити витрати електроенергії на освітлення, але витрати електричної та теплової енергії на вентиляцію та обігрівання приміщення залишаються значними. Відомий також спосіб утримання яєчних курей [Патент RU №2025963, 1995р.] [3], який включає чергування світлових та темнових періодів, зменшення тривалості світлового періоду з 17-ти до 20-тижневого віку птиці, її годівлю і напування у світлові періоди, подавання зовнішнього повітря у приміщення, зниження на 20-30% об'ємів його подавання у темнові періоди при утриманні дорослої птиці, якщо температура зовнішнього повітря не перевищує +24°C. Цей спосіб дає змогу знизити енергетичні витрати на вентиляцію у темнові періоди при утриманні дорослої птиці, але не дає можливості знизити ці витрати при вирощуванні та утриманні птиці як у темнові, так і у світлові періоди.

Відомий спосіб вирощування та утримання яєчних курей у закритих приміщеннях [Патент UA №28517 від 15.02.2002р.] [4], який включає чергування періодів світла різної інтенсивності і темряви протягом доби зі зменшенням загальної тривалості світлового періоду при вирощуванні молодняку, годівлю і напування птиці під час світлового періоду, подачу зовнішнього повітря в приміщення, зменшення об'ємів повітря, що подається у періоди темряви та у періоди зниженої інтенсивності освітлення при утриманні дорослих курей, якщо температура повітря не перевищує +26°C; при цьому від початку і до кінця утримання птиці не менше ніж дві години на добу рівень освітленості у приміщенні підтримують у межах 15...30лк, а в решту світлового періоду після 4-тижневого віку птиці і до кінця її утримання рівень освітленості підтримують в межах 3...10лк, а також з 8-тижневого віку птиці подачу зовнішнього повітря підтримують в темнові періоди на 20...30%, а в періоди освітленості 3...10лк - на 10...12% меншою, ніж у періоди освітленості 15...30лк. Цей винахід прийнято за прототип.

Названий спосіб дає змогу дещо знизити витрати електроенергії на освітлення і вентиляцію приміщення при зниженні питомих витрат корму та підвищенні продуктивності птиці. Але, разом з тим, з появою більш високопродуктивних кросів сільськогосподарської птиці режими освітлення, що передбачаються цим способом, не забезпечують додаткового підвищення продуктивності птиці та зниження витрат електроенергії, а при складанні програм освітлення, більш адаптованих для птиці нових створених кросів зі спробою застосування змінного повітрообміну (в темнові періоди - на 20...30%, а періоди освітленості 3...10лк - на 10-12% нижчі рівні, ніж при освітленості 15...30лк, як це передбачає спосіб згідно з вибраним прототипом), ускладнює процес ступінчатого регулювання рівнів повітрообміну. Сам процес ступінчатого регулювання частіш за все здійснюють за рахунок вимикання з роботи частини вентиляторів, що призводить до створення так званих "застійних зон" у деяких місцях приміщення. Останнє погіршує мікроклімат у цих місцях і призводить до зниження продуктивності птиці та її збереженості.

Спосіб вирощування і утримання сільськогосподарської птиці у закритих приміщеннях, що пропонується, усуває ці недоліки.

Задачами винаходу є покращення умов вирощування і утримання птиці сучасних високопродуктивних кросів та спрощення регулювання повітрообміну, освітленості і температури у приміщенні, де вирощується і утримується птиця.

Суть винаходу полягає у наступному. Запропоновано спосіб вирощування і утримання сільськогосподарської птиці у закритих приміщеннях, що включає чергування періодів світла різної інтенсивності і темряви протягом доби зі зменшенням загальної тривалості світлового періоду при вирощуванні молодняку, подачу зовнішнього повітря у приміщення, зменшення об'ємів повітря, що подається, у періоди темряви та в періоди зниженої інтенсивності освітлення при утриманні дорослої птиці, якщо температура повітря не перевищує +26°C. На відміну від відомих у запропонованому способі, починаючи від 2-тижневого віку птиці і до кінця її утримання, рівень освітленості у приміщенні підтримують у межах 15...7лк протягом не менше ніж дві години на добу, а в решту світлового періоду після 4-тижневого віку птиці і до кінця її утримання рівень освітленості підтримують у межах 10...4лк. При цьому, починаючи з 8-тижневого віку птиці, подачу зовнішнього повітря регулюють пропорційно освітленості і температурі повітря у приміщенні: в темнові періоди об'єм повітря зменшують на 25...35% від нормативного для даного віку, виду птиці та пори року у періоди найвищої рівня освітленості.

Реалізація способу вирощування і утримання птиці в закритих приміщеннях із забезпеченням відповідної освітленості по періодах та необхідного рівня повітрообміну зараз здійснюється окремими пристроями, один з яких (незалежно від іншого) регулює рівень освітленості за відповідною програмою, а один - рівень повітрообміну у залежності від температури повітря у приміщенні.

Так, наприклад, пристрій ТСУ-КЛ ("Кліматика" ТСУ-2КЛ-1 УЗ виробництва фірми ПК "Промавтоматика", м. Запоріжжя) для регулювання частоти обертання асинхронних двигунів шляхом плавної зміни вихідної напруги за принципом фазного регулювання в залежності від температури повітря у приміщенні включає силові блоки типу тиристорних регуляторів з цифровою системою управління, виконаною на інтегральних мікросхемах та забезпечує зміну повітрообміну лише у залежності від температури повітря у приміщенні. Зміна рівнів освітленості у приміщенні у цьому випадку здійснюється окремим пристроєм - реле часу, наприклад типу 2РВМ. Використання двох окремих пристроїв, робота яких не узгоджена між собою, не надає можливості ефективного здійснення способу вирощування і утримання птиці; застосування реле часу для вмикання та вимикання освітлення не дає змоги встановлювати різні рівні освітленості в різні періоди на протязі доби, чого потребують сучасні способи вирощування і утримання птиці.

Відомі пристрої для здійснення способів вирощування та утримання птиці в закритих приміщеннях, що прийняті нами за прототип, в яких ре-

гулювання рівнів освітленостей здійснюється за рахунок регулювання величини напруги змінного струму, що подається на освітлювальні пристрої системи освітлення приміщення, а регулювання повітрообміну в системах вентиляції з вентиляторами, які включають асинхронні електродвигуни, - за рахунок вмикання чи вимикання з роботи частини вентиляторів в залежності від програми, що задається окремим пристроєм. Наприклад, перетворювач напруги змінного струму для освітлення ПН-ТТЕ-40-3 80-50 УЗ виробництва ВАТ "Запорізький електроапаратний завод" [5] використовується для задавання рівнів освітленості у птахівницьких приміщеннях по періодах. Недоліками перетворювача напруги є неможливість плавного регулювання напруги (число фіксованих рівнів напруги - 10) та необхідність мати додатково реле часу того чи іншого типу для задавання програм вмикання-вимикання світла у пташнику. Для зменшення чи підвищення повітрообміну у приміщенні доводиться додатково мати ще один пристрій типу реле часу, який би за введеною в нього програмою вмикав чи вимикав з роботи частину вентиляторів, тим самим ступінчасто змінювало б повітрообмін. Недоліками описаного пристрою для здійснення способу вирощування та утримання птиці у закритих приміщеннях є неузгодженість роботи його складових - перетворювача напруги змінного струму і реле часу, яке ввімкнено у систему вентиляції пташника, неможливість плавного регулювання рівнів повітрообміну в залежності від температури повітря в приміщенні і рівня освітленості в ньому.

Пристрій для здійснення способу вирощування і утримання сільськогосподарської птиці в закритих приміщеннях, що пропонується, усуває недоліки перелічених пристроїв.

Задачами винаходу щодо пристрою є розширення функціональних можливостей за рахунок його доповнення ще одним регулятором напруги змінного струму, який оснащено блоком датчиків, наприклад, температури, що визначає і усереднює температуру у різних точках приміщення, та самими датчиками (для нашого випадку - датчиками температури, один з яких встановлено у зоні розміщення птиці, а інший - в полі інфрачервоного випромінювання одного з освітлювальних пристроїв системи освітлення приміщення), а також завдяки внесенню змін в його структурну схему.

Суть винаходу стосовно пристрою для здійснення запропонованого способу вирощування та утримання сільськогосподарської птиці у закритих приміщеннях полягає у наступному. Запропоновано пристрій, що включає систему освітлення у вигляді принаймні одного освітлювального пристрою (світильника) з джерелом світла у видимій частині спектру, яке створює і поле інфрачервоного випромінювання, регулятор напруги змінного струму, з'єднаний з силовою мережею передачі змінного струму та системою освітлення приміщення, системою вентиляції приміщення у вигляді принаймні одного вентилятора з асинхронним двигуном. Пристрій додатково включає регулятор напруги змінного струму, з'єднаний з силовою мережею змінного струму та системою вентиляції приміщення та оснащений блоком датчиків і з'єднані з

ним принаймні два датчики температури, один з яких встановлено безпосередньо в зоні розташування птиці, а інший - у полі інфрачервоного випромінювання джерела світла одного із освітлювальних пристроїв (світильників) приміщення. В якості джерела світла в освітлювальних пристроях використовують лампи, доля випромінювання у інфрачервоній частині спектра яких складає не менше ніж 20%, а датчик температури розташовують на деякій відстані від лампи.

Принципову блок-схему пристрою для здійснення способу вирощування і утримання птиці в закритих приміщеннях наведено на Фіг.1. Пристрій включає систему освітлення (1) у вигляді принаймні одного освітлювального пристрою - світильника (2) з джерелом світла у видимій частині спектру, яке створює поле інфрачервоного випромінювання, регулятор напруги змінного струму (3), з'єднаний із силовою мережею передачі змінного струму (4) та системою освітлення приміщення (1), системою вентиляції приміщення (5) у вигляді принаймні одного вентилятора з асинхронним двигуном. Пристрій також включає регулятор напруги змінного струму (6), з'єднаний з силовою мережею змінного струму (7) і системою вентиляції приміщення (5) та оснащений блоком датчиків (8) і з'єднаними з ним принаймні двома датчиками температури, один з яких встановлено безпосередньо в зоні розташування птиці (9), а інший (10) - у полі інфрачервоного випромінювання джерела світла (11) одного із освітлювальних пристроїв - світильників (2) приміщення. В якості джерела світла в освітлювальних пристроях використовують лампи (11), доля випромінювання у інфрачервоній частині спектра яких складає не менше ніж 20%, а датчик температури (10) розташовують на деякій відстані "с" від лампи (11).

Пристрій для здійснення цього способу вирощування і утримання птиці у закритих приміщеннях працює таким чином.

В системі освітлення 1 в освітлювальних пристроях (світильниках) встановлюють лампи 11 (Фіг.2). В одному з освітлювальних пристроїв (світильників), наприклад 2 (Фіг.1), на деякій відстані від лампи 11 встановлюють датчик температури 10 (Фіг.2). Інший датчик температури 9 блоку датчиків 8 регулятора напруги 6, з'єднаного з системою вентиляції 5 і силовою мережею 7, встановлюють безпосередньо в зоні розміщення птиці 9. Регулятор освітленості 3 з'єднують з силовою мережею 4 та системою освітлення 1. Регулятор освітленості 3 програмує згідно таблиці 1 (при вирощуванні молодняка), або таблиці 2 (при утриманні дорослої птиці) і вмикають в експлуатацію. Після цього режим освітлення буде відповідати введеним в регулятор 3 програми. Регулятор повітрообміну 6 програмує таким чином, щоб продуктивність вентиляторів системи вентиляції 5 плавно змінювалась підвищувалась чи знижувалась) при зміні середньої арифметичної температури повітря: в приміщенні в зоні розташування птиці (від датчика температури 9) та температури повітря в зоні розміщення лампи 11 одного із освітлювальних пристроїв (світильників) 2. Завдяки цьому в періоди найвищої температури в приміщенні та найвищого рівня освітленості, які запрограмовано

в регуляторах 3 та 6, продуктивність вентиляторів буде максимальною, передбаченою програмою, а при зниженні освітленості (датчик температури 10) чи температури у пташнику (датчик температури 9) продуктивність вентиляторів (чи вентилятора) буде плавно зменшуватись. В темновий період середня арифметична температура повітря буде наближатись до температури у приміщенні у зоні розташування птиці 9. При вмиканні освітлення згідно з програмою регулятора 3 середня арифметична величина температури буде зростати і регулятор 6 буде змінювати напругу на електродвигунах вентиляторів, плавно підвищуючи їх продуктивність. Завдяки цьому повітрообмін буде збільшуватись. Відповідно, при підвищенні рівня освітленості випромінювання лампи 11 буде зростати, температура на датчику 10 також, що забезпечить підвищення величини середньої арифметичної температури, що фіксується блоком датчиків 8 регулятора повітрообміну 6, і, згідно з цим, - підвищення продуктивності вентиляторів системи вентиляції 5. Таким чином будуть автоматично підтримуватись рівні освітленості, передбачені введеною в регулятор освітленості програмою, та необхідний повітрообмін, пов'язаний з температурою та освітленістю у приміщенні. Вимірювання температури повітря обома датчиками та передавання їх показань до блоку датчиків дає змогу реагувати як на змінення рівнів освітленості у приміщенні, так і рівнів температури повітря в ньому та встановлювати необхідний повітрообмін плавною зміною частоти обертання двигунів вентиляторів. При використанні запропонованого пристрою для здійснення запропонованого способу вирощування і утримання птиці в закритих приміщеннях забезпечується зниження витрат електроенергії на процеси освітлення і вентиляції пташника у порівнянні зі способом згідно з прототипом на 12,0-12,5%, а в холодний період року - і витрат палива на підігрівання припливного зовнішнього холодного повітря (завдяки зниженню повітрообміну у найхолодніший період доби) на 10-15%. Завдяки плавному регулюванню продуктивності всіх вентиляторів системи вентиляції вдається уникнути "застійних" зон у пташнику, які мають місце при зниженні повітрообміну вимкненням з роботи частини вентиляторів, як це має місце згідно з прототипом.

Приклад. Спосіб застосовано при вирощуванні 64 тис. голів курчат високопродуктивного кросу яєчних курей та при утриманні 36 тис. голів курей-несучок цього кросу. Світлові режими у контролі та досліді при вирощуванні птиці наведено в таблиці 1, а при утриманні дорослої птиці - в таблиці 2. Режими освітленості і вентиляції у приміщенні, де вирощувалась та утримувалась дослідна птиця, виконувались за програмами та за показаннями датчиків температури при застосуванні пристрою, що запропоновано для здійснення даного способу.

У приміщеннях, де вирощувались курчата контрольної групи, тривалість та інтенсивність освітлення зменшувались до 10-тижневого віку, підтримувались на досягнутому рівні до 17-тижневого віку і з цього віку до 20-тижневого віку збільшувались. Чергування рівнів освітленості передбачалось аналогічно способу, прийнятому за прототип:

не менше ніж 2 години на добу освітленість підтримували на рівні від 15 до 30лк, а решту часу світлового періоду після 4-тижневого віку і до кінця утримання - на рівні від 3 до 10лк. Починаючи з 8-тижневого віку птиці, подавання зовнішнього повітря у розрахунок на 1кг її живої маси зменшували під час темнових періодів на 20...30%, а під час освітленості 3...10лк - на 10...12% у порівнянні з періодами освітленості на рівні 15...30лк. Рівні повітрообміну підтримували за рахунок вимкнення з роботи частини вентиляторів у темнові періоди та періоди знижених рівнів освітленості, тобто повітрообмін регулювали ступінчато.

У приміщеннях, де вирощувалась та утримувалась птиця дослідних груп (той самий крос яєчних курей), застосовували запропонований спосіб вирощування і утримання птиці. Від 2-тижневого віку і до кінця утримання птиці не менше ніж 2 години на добу рівень освітленості у приміщеннях підтримували у межах 15...7лк, а в інший час світлового періоду після 4-тижневого віку птиці і до кінця її утримання рівень освітленості встановлювали у межах 10...4лк. Починаючи з 8-тижневого віку птиці, подачу зовнішнього повітря регулювали пропорційно освітленості і температурі повітря у приміщенні в межах від зменшеного повітрообміну в темнові періоди на 25...35% від нормативного для даного віку яєчних курей та пори року до величин для цих умов, передбачених нормативами [6] (нормативний повітрообмін у розрахунок на 1кг живої маси птиці мав місце при максимальному рівні освітленості, тобто у межах 15...7лк) завдяки наявності пристрою для здійснення способу, який описано нижче. Зміна рівнів повітрообміну завдяки наявності датчиків температури у приміщенні, один з яких розташований у полі випромінювання одного з освітлювальних пристроїв, і мікропроцесорних програмних регуляторів напруги трьохфазного змінного струму здійснювалась (на відміну від контролю) плавно за рахунок зміни частоти обертання двигунів всіх вентиляторів, що виключало наявність так званих "застійних зон" у приміщенні і, як наслідок, підвищувало продуктивність птиці та подовжувало термін служби вентиляторів завдяки зменшенню кількості циклів їх "вмикання-вимикання".

Дані щодо меж коливань повітрообміну, витрат електроенергії на освітлення і вентиляцію приміщення та продуктивних показників при вирощуванні і утриманні птиці наведено у таблиці 3.

Аналіз даних таблиці 3 свідчить про те, що застосування нового способу вирощування і утримання птиці дає змогу у порівнянні з відомим способом зменшити витрати електричної енергії на освітлення та вентиляцію пташників при вирощуванні курчат на 12,5%, а при утриманні курей - на 12,0%. Як і у контролі, в холодний період року зменшилась різниця температур у пташниках в темнові (переважно нічні) і світлові періоди. Зменшення об'ємів подавання зовнішнього повітря в холодний та перехідний періоди року дає змогу знизити витрати енергоносіїв на його підігрівання. Завдяки покращенню параметрів мікроклімату по всьому приміщенню підвищується продуктивність птиці (на 4,8шт. яєць на рік) та зменшуються пито-

мі витрати кормів (на 1,1кг у розрахунку на кожну 1000 отриманих яєць).

Таким чином, запропонований спосіб вирощування молодняку і утримання дорослої птиці дає змогу знизити витрати електричної і теплової енергії, покращити мікроклімат в темнові періоди та періоди зі знизеними рівнями освітленості, підвищити продуктивність птиці та зменшити питомі витрати кормів.

У порівнянні з прототипами [патент UA №28517 та перетворювач напруги змінного струму для освітлення ПН-ТТЕ-40-380-50 УЗ виробництва ВАТ "Запорізький електроапаратний завод" в комплекті з додатковим реле часу того чи іншого типу для вмикання-вимикання частини вентиляторів при зміні повітрообміну та зміні рівнів освітленості], запропонований спосіб вирощування і утри-

мання сільськогосподарської птиці у закритих приміщеннях та пристрій для його здійснення ефективніші, бо дають можливість знизити, витрати електричної та теплової енергії на освітлення і вентиляцію приміщення, зменшити питомі витрати кормів, підвищити продуктивність птиці, розширити функціональні можливості регуляторів напруги змінного струму в системах освітлення і вентиляції пташників, підвищити надійність і довговічність джерел світла та вентиляторів.

Можливість застосування запропонованого способу та пристрою для його здійснення не викликає сумніву, бо вони включають технологічні прийоми, технічні і електронні елементи, що починають впроваджуватись в птахівницьких господарствах, а елементна база пристрою виготовляється промисловістю.

Таблиця 1

Світлові режими при вирощуванні молодняку курей

Вік птиці, днів	Контроль			Дослід		
	Світловий режим	Рівень освітленості, лк	Загальна тривалість освітлення, год.	Світловий режим	Рівень освітленості, лк	Загальна тривалість освітлення, год.
1-4	4С:1Т:17С:2Т	С-40	21	4С:1Т:17С:2Т	С-30	21
5-7	4С:1Т:14С:5Т	С-30	18	4С:2с:1Т:6с:5С:1с:5Т	С-30, с-10	18
8-14	2С:2с:1Т:12С:7Т	С-30, с-10	16	4С:4с:1Т:8с:7Т	С-30, с-10	16
15-28	2С:2с:1Т:10с:9Т	С-20, с-7	14	4с:4С:1Т:6с:9Т	С-15, с-7	14
29-35	2С:2с:1Т:8с:11Т	С-10, с-7	12	4с:2С:1Т:6с:11Т	С-10, с-5	12
36-45	2С:2с:1Т:7с:12Т	С-10, с-7	11	4с:2С:1Т:5с:12Т	С-6, с-4	11
46-56	2С:2с:1Т:6с:13Т	С-10, с-7	10	4с:2С:1Т:4с:13Т	С-6, с-4	10
57-63	2С:2с:1Т:5с:14Т	С-10, с-7	9	3с:3С:1Т:3с:14Т	С-6, с-4	9
64-70	2С:2с:1Т:4с:15Т	С-10, с-7	8	2с:4С:1Т:2с:15Т	С-6, с-4	8
71-118	2С:2с:1Т:4с:15Т	С-10, с-7	8	2с:4С:1Т:2с:15Т	С-6, с-4	8

Таблиця 2

Світлові режими при утриманні дорослих курей

Вік птиці, тижнів	Контроль			Дослід		
	Світловий режим	Загальна тривалість освітлення, год.	Рівень освітленості, лк	Світловий режим	Загальна тривалість освітлення, год., хв.	Рівень освітленості, лк
17-18	2С:2с:1Т:5с:14Т	9,0	С-20, с-10	2с:4С:2Т:2с:14Т	9,00	С-15, с-7
19	2С:2с:1Т:6с:13Т	10,5	С-20, С-7	2с:4С:2Т:2,5с:13,5Т	9,5	С-15, с-7
20-23	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-20, с-7	1,30с:2,5С:2Т:3,5С:1с:13,5Т	9,5	С-15, с-7
24-25	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-20, с-7	2с:2,5С:2Т:3,5С:1,30с:12,5Т	9,5	С-9, с-4
26-27	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-20, с-7	2,5с:2,5С:2Т:3,5С: 1,5с:12Т	10,0	С-9, с-4
28-29	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-20, с-7	3с:2,5С:2Т:3,5С:1,5с:11,5Т	10,5	С-9, с-4
30-31	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-20, с-7	3,5с:2,5С:2Т:3,5С:1,5с:11Т	11,0	С-9, с-4
32-33	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-20, с-7	3с:3С:2Т:3С:2с:11Т	11,0	С-9, с-4
34-72	2С:2с:1Т:7с:13Т	11,0	С-15, с-7	3с:3С:2Т:2,5С:2с:11,5Т	10,5	С-9, с-7

Таблиця 3

Межі коливань повітрообміну, витрати електроенергії на освітлення і вентиляцію приміщення та продуктивні показники птиці

Найменування показників	Контроль			Дослід		
	Курчата	Кури	Всього	Курчата	Кури	Всього
Початкове поголів'я, тис. гол.	64,0	36,0		64,0	36,0	
Повітрообмін (коливання в межах), тис. м ³ /год.:						
у світлові періоди "С"	46...250	61...152		45...200	50...140	
у світлові періоди "с"	46...210	61...131		40...175	45...121	
у темнові періоди "Т"	46...196	52...131		36...140	35...100	
У середньому, тис. м ³ /год.	46...212	52...152		40...171	43...120	
Колівання освітленості, лк:						
в періоди "С"	40...10	20...15		40...6	15...9	
в періоди "с"	10...7	10...7		10...4	7...4	
Вихід кондиційного молодняка, %			86,4			86,8
Несучість на початкову несучку, шт./рік		245,3	245,3	250,1	250,1	
Витрати корму на 1000 яєць, кг		194,2	194,2	193,1	193,1	
Витрати електроенергії, тис. кВт-год.:						
на освітлення	19,7	39,2	58,9	17,4	36,4	53,8
на вентиляцію	18,1	51,1	69,2	16,2	44,2	60,4
Економія електроенергії:						
тис. кВт-год.	-	-	-	4,2	9,7	13,9
%				12,5	12,0	12,2

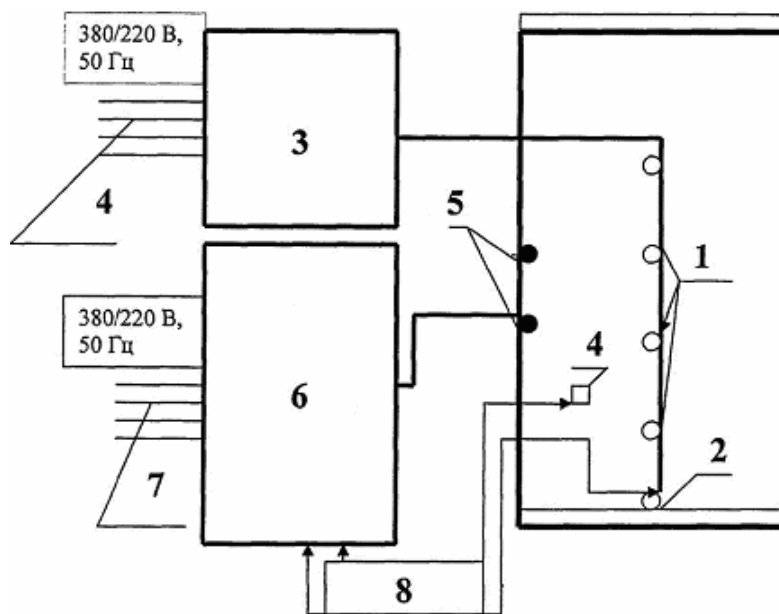
Джерела інформації:

1. Ас. SU №1192753 на винахід "Способ выращивания и содержания сельскохозяйственной птицы". Бюл. №43, 1985г.
2. Ас. SU №1421282 "Способ выращивания птицы". Бюл. № 33, 1988г.
3. Патент RU №2025963 "Способ выращивания и содержания яичных кур в закрытых помещениях", 1995р. Бюл. №1.

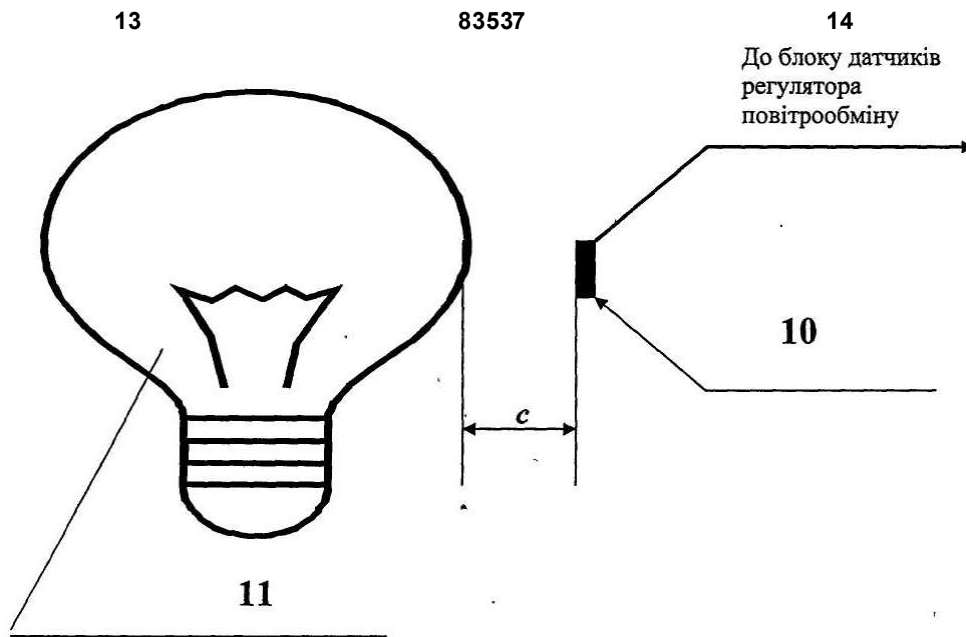
4. Патент UA №28517 від 15.02.2002р. "Спосіб вирощування і утримання яєчних курей в закритих приміщеннях". Бюл. №2, 2002р.

5. Эффективный регулятор освещения птичников // 3б. мат. II конференции Балтийских стран по птицеводству. - Вильнюс, 1994. С.35-36.

6. ВНТП-АПК-04.05 "Підприємства птахівництва: відомчі норми технологічного проектування" / К., 2005. - 90с.



Ф і р. 1



Ф і г. 2.