

Звісно, що вибір комплектувальних виробів систем освітлення пасажирських КТЗ громадського користування, створених на основі тих чи інших інноваційних технологій, повинен базуватися на сферах і умовах їх експлуатації, зокрема, тільки на внутрішньому ринку чи з урахуванням експорту на ринки інших країн.

Ще два важливих критерії – собівартість виготовлення таких транспортних засобів і їх ринкова вартість, особливо, з урахуванням сучасних реалій вітчизняного економічного розвитку. Тому, можна прогнозувати, що у найближчі три-п'ять років вітчизняними підприємствами з проектування і виробництва автобусів, гібридних автобусів, електробусів, тролейбусів та трамвайних потягів на основі застосування інноваційних технологій систем освітлення, рекомендованих у табл. 1, можуть бути створені лише їх дослідні зразки.

#### **Список використаних джерел**

1. Guo, Y.-X., Wang, T.-T. & Zheng, X. (2023). A brief analysis of the development process and future trend of automobile headlights. SHS Web of Conferences 165, 02003. URL: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202316502003>
2. Nguyen, R., Peiler, K. & Kizak, U. (2022). How New Applications in Automotive Exterior Lighting Will Illuminate the Future of Driving. Society for Information Display, 38(1). 19-23. URL: <https://doi.org/10.1002/msid.1273>
3. Kurtulus, O. U. (2021). New Trends and Functionalities in Automotive Tail Lighting. The Eurasia Proceedings of Science Technology Engineering and Mathematics. September 2021. URL: <https://doi.org/10.55549/epstem.1050167>

**УДК 621.3**

### **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТЛЕННЯ КОРІВНИКА НА БАЗІ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ НОВОГО ПОКОЛІННЯ**

**Гайдукевич Світлана Василівна,**

старший викладач,

**Семенова Надія Павлівна,**

старший викладач,

**Плонка Ігор Олегович,**

асистент

НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»

*E-mail: SoleykoS@i.ua*

Штучне освітлення відіграє велику роль в сільському господарстві. Оскільки від тривалості світлового дня, а також освітленості залежать життєві цикли всіх живих організмів.

Багаторічні дослідження свідчать, що при правильній організації освітлення корівника можна підвищити продуктивність молока та збільшити приріст маси м'ясного стада. Для забезпечення більш комфортних умов утримання тварин та підвищення усіх показників продуктивності логічно дотримуватися природніх режимів, тобто, світанку і заходу.

На базі корівника на 100 голів була розроблена схема керування освітлювальною установкою в ручному і автоматичному режимах роботи (рис.1), але ця система використовує самий найпростіший алгоритм, який на сьогоднішній день не задовольняє вимоги сучасної автоматизації та не спроможний забезпечити високий рівень енергоефективності. Тому запропоновано керування інтенсивністю світла на базі освітлювальних систем нового покоління, а саме на базі використання концепцій IoT технологій (рис. 2), які інтегрують комплекс об'єктів за допомогою мережевої інфраструктури задля обміну інформацією із застосуванням IP протоколу. Така система гнучкіша та набагато ефективніша на відміну релейно-контактного керування.

Для забезпечення якісного керування необхідно підтримувати освітленість відповідно прописаному алгоритму на протязі доби або в конкретному оптимальному діапазоні значень.

В IoT технологіях пристрої, які зібрані в єдину Інтернет мережу утворюють вищий ієрархічний рівень їхньої взаємодії, яка продукує нові можливості та переваги [1]. Комунікація між пристроями для обміну інформацією відбувається за допомогою спеціально розроблених протоколів. В своїй розробленій системі було використано додаток eWeLink. Для розширення можливостей автоматичної системи додатково розгорнуто на хмарній платформі систему Home Assistant, що дає можливість доступу до цієї системи через Інтернет, а саме через хмару за допомогою серверу динамічного Duck DNS.

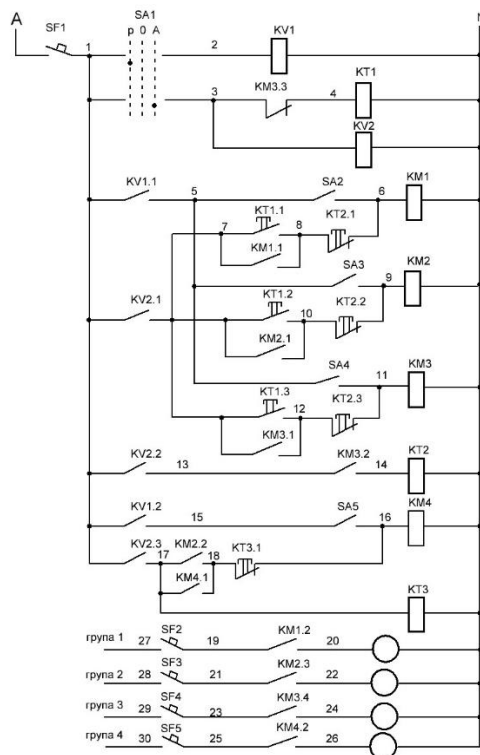


Рисунок 1 – Принципіальна електрична схема керування освітлювальною установкою в корівнику

Зібрана інформація через модуль інтерфейсів надсилається на віддалений Веб-сервер для моніторингу, зберігання та обробки з використанням хмарних технологій та інтернету речей.

Мікроконтролер ATmega328 в даній системі є найважливішим елементом, який відповідає за керуванням освітлення приміщення для утримання корів. Обмін інформацією між високотехнологічними пристроями через інтернет здійснюється за допомогою Wi-fi модуля ESP8266.

Для прописання сценаріїв відповідно алгоритмам керування використано модуль годинника реального часу DS1302 RTC, за допомогою якого визначається час доби, дата та надається можливість прописати відслідковування додаткових параметрів.

Для збору інформації вибрано модуль датчика освітленості RCK205502.

Джерелами освітлення є світлодіодні лампи. Для керування освітленням можна використовувати «розумні патрони» типу Sonoff Slampher, або лампи з вбудованими цифровими пристроями Sonoff Lamp.

Сучасний розвиток і впровадження мікропроцесорної техніки дозволяє будувати системи регулювання комфортних умов [2] утримання тварин з урахуванням показів значної кількості сенсорів.

### Висновок

Розроблена освітлювальна система нового покоління на базі концепцій IoT технологій дозволяє в реальному часі контролювати освітленість тваринницького приміщення для

утримання корів, своєчасно реагувати на зовнішні збурення, вчасно застосовувати організаційні заходи для підтримання освітленості відповідно до заданих норм та економити витрати електроенергії за рахунок адаптування освітлення в залежності від умов дня.

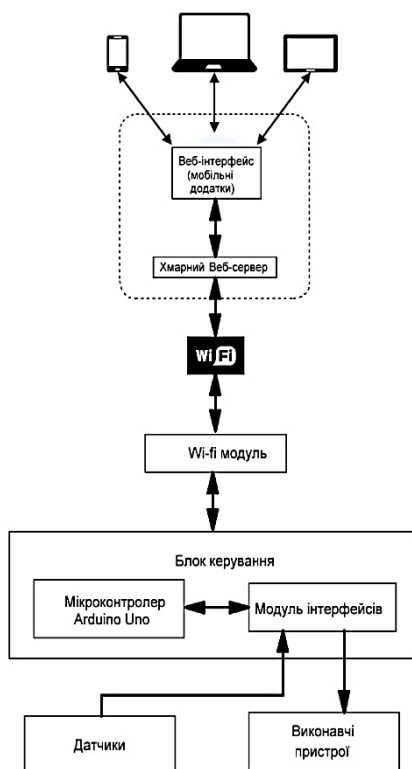


Рисунок 2 – Структурна схема керування освітлювальною установкою на базі IoT технологій

### Список використаних джерел

1. Нічепорук А. О., Нічепорук А. А., Савенко О. С., Казанцев А. Д. Інтелектуальна система виявлення аномалій та ідентифікації пристроїв розумних будинків із застосуванням колективної комунікації. *Електротехнічні та комп'ютерні системи*. 2021. № 34 (110). С. 50-61.
2. Хімичева Г. І. Вибір та обґрунтування механізмів та інструментів побудови системи контролю мікроклімату укріттів. *Науковий огляд*. Київ, 2023. № 3(88). Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/581032963.pdf>

УДК 628.95

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ОСВІТЛЕННЯ ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

**Герасименко Віталій Анатолійович,**

кандидат технічних наук, доцент

**Шпіка Микола Іванович,**

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

*E-mail: vitaliy.gerasimenko@kname.edu.ua*

За останні роки автомобільна промисловість зазнала стрімкого розвитку завдяки новітнім технологіям, які суттєво підвищують рівень безпеки та ефективності. Однією з таких інновацій є інтелектуальне світлодіодне освітлення, яке швидко завойовує популярність на транспортних засобах. Інтелектуальні системи освітлення поєднують сучасні технології сенсорики, обробки даних та автоматизації для забезпечення оптимального освітлення дороги в різних умовах.