

**Микола ВАСИЛИНИЧ**

магістрант

*Наукові керівники:*

*канд. техн. наук, доцент Ігор ГАРАСИМЧУК*

*канд. техн. наук, доцент Павло ПОТАПСЬКИЙ*

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

## **АЛГОРИТМ РОБОТИ СИСТЕМИ ОСВІТЛЕННЯ ПІШОХІДНИХ ЗОН**

Для більш точного уявлення роботи розроблювальної автоматизованої системи освітлення пішохідних зон потрібно зрозуміти принцип роботи даної системи. Для цього нами було розроблено схему алгоритму функціонування даної системи.

Система, котру ми розробляємо повинна автоматизовано виконувати наступні функції:

- виробляти електроенергію для освітлювальних приборів;
- контролювати заряд акумуляторів;
- вмикати освітлення, при кількості природного світла, що відповідає режиму “вечір”;
- вмикати світлові прибори на 100 % потужності, якщо в полі зору датчика руху з’являється об’єкт;
- повертати в попередній стан, якщо об’єкт вийшов с поля дій датчика руху;
- перемикає освітлення при кількості природного світла, що відповідає режиму “ніч”;
- вимикати систему освітлення при достатній кількості природного освітлення.

Для достовірної впевненості в правильності роботи системи побудуємо блок-схеми кожному основному процесу які буде виконувати автоматизована система освітлення пішохідних зон.

Розберемо пункт вироблення електроенергії. Згідно даного завдання ми розробимо систему з сонячної панелі, контролера, гелевого акумулятора та фотореле.

Спираючись на вищевказані завдання та факти до системи, нами була розроблена блок-схема алгоритму функціонування автоматизованої системи освітлення пішохідних зон.

Саме даний алгоритм за нашими підрахунками буде забезпечувати надійне освітлення пішохідних зон населених пункті, забезпечить безпечне пересування осіб в вечірній, нічний та ранковий час. За розробленим нами алгоритмом, за попередніми підрахунками, можливо повністю відмовитися від

централізованого електроспоживання освітлення парків, алей та інших пішохідних зон.

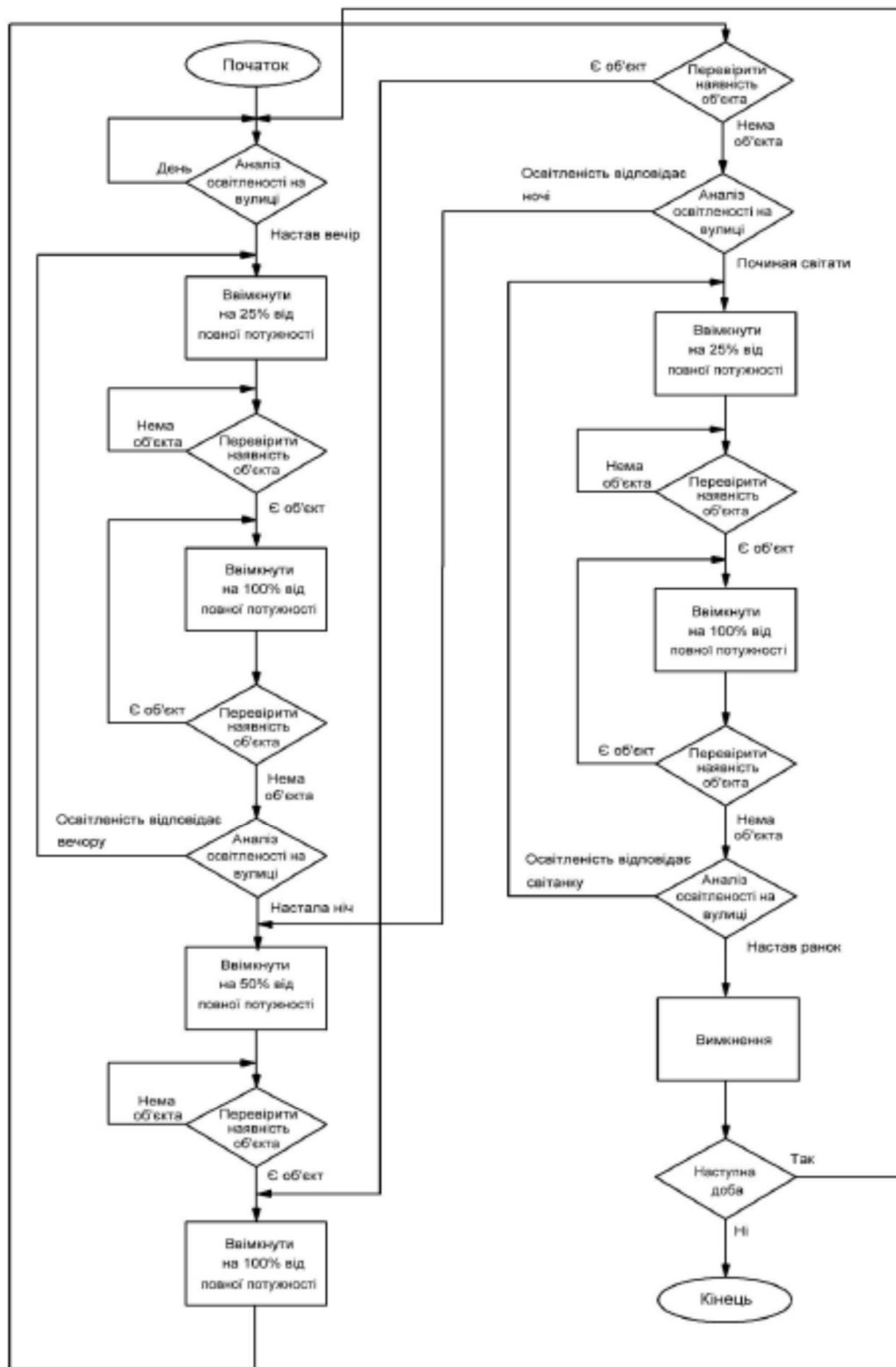


Рисунок – Алгоритм функціонування автоматизованої системи освітлення пішохідних зон

Розглянемо більш детально принцип роботи даного алгоритму.

Першим пунктом роботи даного алгоритму є перевірка рівня освітленості на вулиці за рахунок фотоелемента. Якщо рівень освітленості відповідає сутінкам, то ми переводимо систему освітлення в режим «вечір», і вмикаємо лампи на 25 % від їхньої повної потужності. Після вмикання системи, перевіряємо датчиками руху, чи є об'єкти в полі роботи датчика руху, якщо об'єкт наявний, то переводимо лампу, яка відповідає даному датчику руху, в режим повної потужності, це дозволить громадянам безпечно пересуватися пішохідними зонами населеного пункту. Коли об'єкт виходить з поля зору датчика руху, то переводимо систему освітлення в режим «вечір». Даний режим «вечір» буде працювати до тих пір, доки на рівень освітленості не буде відповідати режимові «ніч».

При настанні рівня освітленості режиму «ніч», який ми зафіксуємо за допомогою фотоелемента, переводимо за допомогою мікроконтролера та реле освітлювальні прилади на 50 % від повної їх потужності. Якщо в полі роботи датчика руху з'являється об'єкт, освітлювальний прибор який відповідає даному датчику руху, спрацьовує на повну потужність, до тих пір, доки об'єкт не покине робочу зону датчика руху.

При світанні, тобто рівень природного світла буде збільшуватися, система переведеться автоматично в режим «вечір», даний режим є цілком задовільний для світанку. Тобто режими «вечір» і «світанок» є цілком однакові, саме це дозволить нам зменшити навантаження на мікроконтролер і дозволить спростити принцип роботи пристрою.

При достатній освітленості, яка буде комфортною і безпечною, автоматизована система освітлення вимкне освітлювальні прилади і запустить в роботу сонячну панель для зарядки батареї.

Таким чином автоматизована система освітлення пішохідних зон буде працювати в цілком в автономному режимі і не буде потребувати будь-яких людських ресурсів.

### **Список використаних джерел**

1. Фізика, електроніка, електротехніка ФЕЕ:2019. Матеріали та програма науково-технічної конференції. Наукове видання – Суми, Сумський державний університет, 2019.
2. D.A. Shnayder, E.I. Krakhmalyov. STREET ILLUMINATION CONTROL SYSTEMS OF FLEXIBLE STRUCTURE: Стаття / Випуск 12, 2016.
3. Освітлення міст: Навч. посібник. – Харків: ХНАМГ, 2018. – 221 с.