

УДК 628.9

## РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗОВНІШНЬОГО ОСВІТЛЕННЯ ВУЛИЦЬ

Студ. Т.О. Лавренюк, гр. МгАт-18  
Науковий керівник доц., к.т.н. В.Б. Дроменко  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Метою роботи є розробка автоматизованої системи зовнішнього освітлення вулиць. Завдання полягає у аналізі існуючих автоматизованих систем керування зовнішнім освітленням та розробці технічних заходів по підвищенню надійності систем зовнішнього освітлення.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є процес керування зовнішнім освітленням вулиць. Предметом дослідження є технічні засоби реалізації підвищення надійності автоматизованої системи зовнішнього освітлення вулиць.

**Результати дослідження.** Автоматизована система управління мережами зовнішнього освітлення, яка дає можливість відстежувати і вимірювати поточні параметри мережі і діагностувати поточний стан обладнання та лінії, складається з двох наступних рівнів (рис. 1).

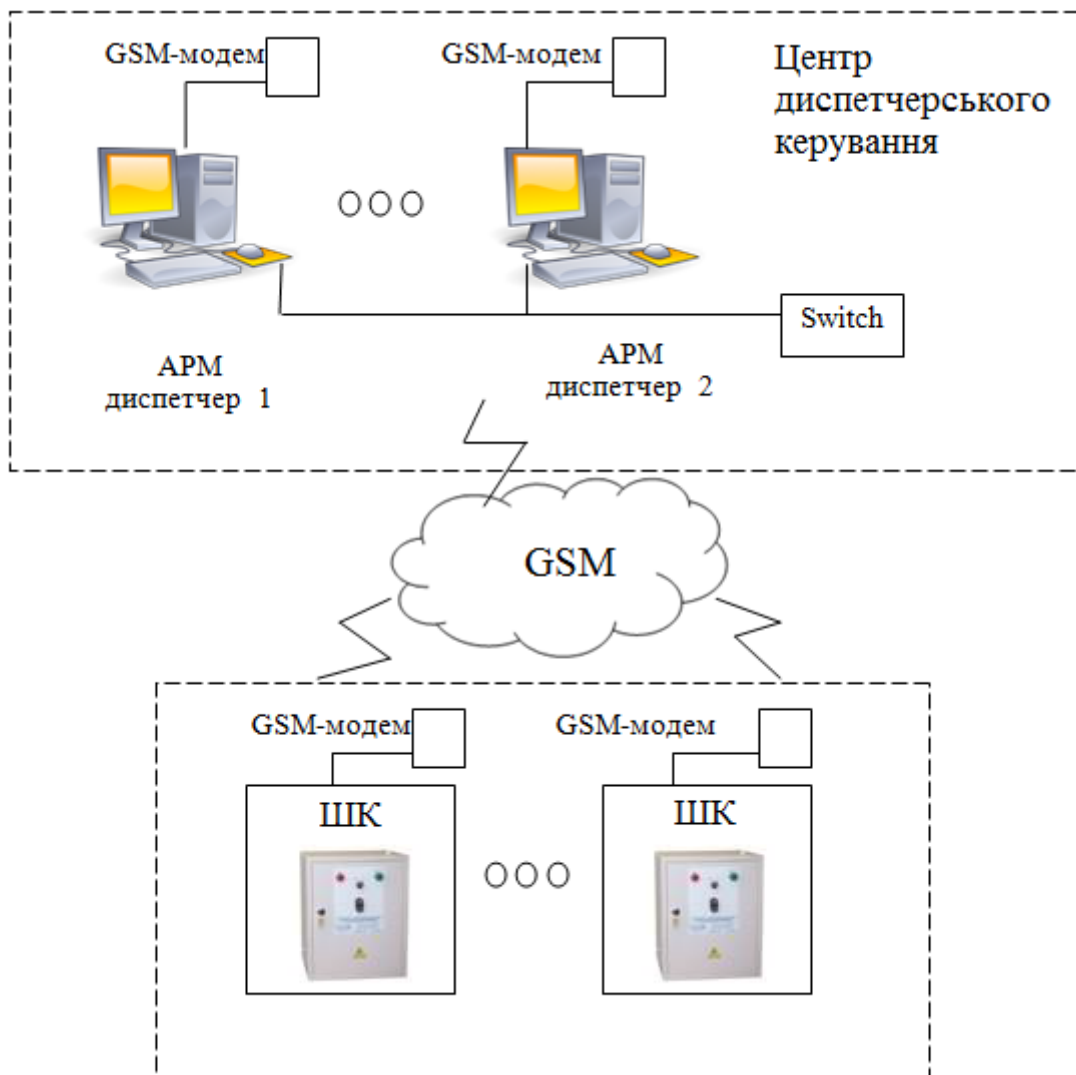


Рис. 1. Структурна схема автоматизованої системи зовнішнього освітлення вулиць



Перший рівень – це шафи керування (ШК), які здійснюють безпосереднє управління зовнішнім освітленням, тобто трифазні електролічильники та контролер.

Другий рівень – це центр диспетчерського керування, в якому відбувається контроль стану і керування зовнішнім освітленням. Отримані дані з шаф керування обробляються і аналізуються в диспетчерському пункті. Сигнал про стан зовнішнього освітлення в автоматичній системі керування зовнішнього освітлення передається по GSM/GPRS-каналах. Дана можливість дозволяє віддалено відслідковувати стан системи.

Включення і відключення зовнішнього освітлення відбувається в двох режимах: автоматичному і ручному. Таким чином, диспетчер має можливість керувати освітленням в аварійних ситуаціях або під час ремонтних робіт.

Застосування автоматизованих систем керування замість дистанційних або телемеханічних дозволить контролювати енергоспоживання, відстежувати стан обладнання і своєчасно інформувати оперативний персонал про аварійні ситуації в мережі.

Для досягнення найбільшої енергетичної ефективності можливе використання автоматичного керування освітленням за допомогою фотоелектричних датчиків, які включають групу світильників в залежності від зміни природної освітленості.

Автоматизована система керування вуличним освітленням має можливість віддаленого керування лампами і рівнем освітлення кожного вуличного світильника та гарантує потрібну кількість світла при різних умовах. Не менш важлива наявність зворотного зв'язку в режимі реального часу, яка повідомляє про будь-які зміни, що відбуваються вздовж лінії, знижує втрати енергії і пропонує передові інструменти оптимізації технічного обслуговування.

Заходи щодо підвищення надійності системи зовнішнього освітлення дозволять забезпечити:

- підтримання у технічно справному стані об'єктів і мереж вуличного (зовнішнього) освітлення;
- усунення аварійних ситуацій на обладнанні та мережах інженерної інфраструктури;
- підвищення естетичної привабливості міста і якості життя населення.

**Висновки.** В результаті аналізу основних систем керування зовнішнім освітленням, розроблена структура автоматизованої системи управління, яка дозволяє віддалено відслідковувати стан системи освітлення, керувати нею та оперативно реагувати на несправності в цій системі.

**Ключові слова:** зовнішнє освітлення, вуличне освітлення, диспетчерський пункт, система керування.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Суворова И.А. Электротехнологические промышленные установки и освещение: учеб. пособие для вузов / И.А. Суворова. –Вятский гос. ун-т. – ВУЗ: Изд-во. – Киров: ВятГУ, 2007. – 97 с.
2. Кнорринг Г.М. Осветительные установки / Г.М. Кнорринг. – Л.: Изд-во Энергоиздат, 1981. – 288 с.
3. Автоматизированные системы управления энергоэффективным освещением: монография / Л.С. Казаринов, Д.А. Шнайдер, Т.А. Барбасова, Е.В. Вставская и др.; под ред. Л.С. Казаринова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, издатель Т. Лурье. – 2011. – 208 с., ил.
4. Вставская Е.В. Построение систем управления сложными комплексами наружного освещения / Е.В. Вставская, Т.А. Барбасова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2011. – Вып. 14. – № 23 (240). – С. 98–102.
5. Барбасова Т.А. Определение параметров эксплуатационной надёжности элементов систем управления уличного освещения / Т.А. Барбасова, Е.В. Вставская, А.А. Захарова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2011. – Вып. 14. – № 23 (240). – С. 102–106.