

проблеми, знайти потенціал для будівництва нових доріг, мостів, парків і набережних. Території, які були раніше закриті, навпаки, стають новими місцями тяжіння для городян.

## **«РОЗУМНЕ» ОСВІТЛЕННЯ МІСТ**

*Дубляк В.М.*

*Науковий керівник – Шишкін Е.А., канд. техн. наук, доцент*

На сьогоднішній день питання економії енергоресурсів залишається найбільш актуальним у багатьох країнах світу. Для України подібна ситуація теж не є новою: витрати на освітлення вулиць, муніципальних об'єктів та взагалі у структурі житлово-комунального господарства зберігають тенденцію до зростання.

Розглянемо сутність стратегії «розумного» освітлення, що входить у міжнаціональну концепцію створення «розумних» міст. Принцип роботи такого освітлення зводиться до того, щоб застосовувати адаптивне та енергозберігаюче обладнання. Для цього задіюються спеціальні світильники, оснащені датчиками та включені до мережі автоматизованого регулювання. Наприклад, освітлення може повністю відключатися або зводитися до мінімуму у ті періоди, коли у його зоні немає ніяких об'єктів, які потребують світла. Зрозуміло, що при наближенні машини або людини воно буде вмикатися. Залежно від тонкощів налаштування, автоматика може ігнорувати пересування тварин або забезпечувати їх світлом мінімальної яскравості, щоб уникнути псування приватного майна. Крім вже висловлених раніше аспектів, таке освітлення допомагає підвищити безпеку на вулицях, особливо там, де спостерігається жвавий дорожній рух. Один з найпростіших та типових випадків – це зниження видимості при зниженні температури навколишнього середовища з випаданням опадів у вигляді дощу або снігу, а також туман. Звичайні вуличні світильники часто не здатні ефективно протистояти даним особливостям оточення та завжди працюють в однаковому режимі. Із застосуванням обладнання нового покоління, смарт-система самостійно відрегулює рівень освітленості таким чином, щоб водій з одного боку не був засліплений відбиттями від сніжної кірки або мокрого асфальту, але при цьому мав можливість бачити трасу на кілька десятків метрів вперед навіть крізь туманну пелену.

Описані заходи можуть здатися надто незначними у розрізі буденного уявлення людей, проте ефективність такої системи вже підтверджена сотнями збережених життів. Випадки запобігання аварій завдяки гарній освітленості простору продовжують моніторити

спеціальні комісії. Вони ж стимулюють розробку заходів для певних експлуатаційних сценаріїв та можливих погодних умов. Ліхтарні стовпи починають по-різному освітлювати місцевість, відрізняти ожеледь зі снігом від ожеледі без покриву, балансуючи роботу світильників потрібним чином.

Звісно, переважна частина заходів спрямована на створення умов, у яких імовірність ДТП прагне до нуля, однак людський фактор, на жаль, зберігається. Таким чином, для місць, у яких надзвичайні ситуації відбуваються частіше, аніж звичайно, а також на ділянці, де воно тільки що сталося, повинно забезпечуватися максимально яскраве підсвічування. При включенні усіх освітлювальних приладів до єдиної мережі з координаційним центром, кожне місце аварії аналізується датчиками і освітленість прилеглої території виставляється на максимум. Це дозволить уникнути погіршення ситуації іншими транспортними засобами, а також поліпшити умови роботи медиків та поліції на місці події. У деяких країнах світильники налаштовані таким чином, щоб починати особливим чином блимати на під'їзді до зони аварії, закликаючи водіїв до більшої пильності за кермом. У надзвичайних випадках можуть бути задіяні не тільки світлодіодні світильники, але й світлодіодні інформаційні панелі, що нарівні з цифровими дорожніми знаками відображають інформацію про стан на дорозі у режимі реального часу.

Розкриємо відмінності між традиційним та прогресивним smart-освітленням. У той час як зазвичай потрібна повноцінна інспекція аварійних ситуацій, пов'язаних з освітлювальною технікою, та залучення ремонтних бригад з черговими об'їздами, у разі застосування «розумної» концепції, сигнал про несправності надходить автоматично. Система сама моніторить технічний стан обладнання та заносить дані у базу. Усі аварійні події, пов'язані з живленням (або відключенням енергії), фіксуються, щоб чіткіше прогнозувати ситуації у подальшому. В результаті економиться час майстрів та паливо на об'їзди.

Управління цілими містами ще довго не буде настільки ж простим, як увімкнення настільної лампочки, але кроки на цьому шляху вже позначені. На сьогоднішній день практично в усьому світі дана тенденція йде від зворотного – починаючись ні з самосвідомості, а з того, як багато коштів щомісяця йде на освітлення міст. Експерти підраховали, що у середньому близько 40% від усіх витрат держструктур будь-якого рівня на електрику – це тільки вуличне освітлення. Еквівалент цієї суми у кожній країні буде свій, але він все одно не відповідає ідеям економії та раціонального користування. А це озна-

чає, що усіх нас вже зовсім незабаром чекає впровадження новітніх технологій до звичної інфраструктури.

## **ЗОВНІШНІЙ ТРАНСПОРТ МІСТА**

***Будніченко П.О.***

*Науковий керівник – Шишкін Е.А., канд. техн. наук, доцент*

Транспортні сполучення міста з іншими населеними пунктами країни та його приміською зоною здійснюються зовнішнім транспортом – залізничним, водним, повітряним і автодорожнім. Зовнішні перевезення міста розділяються за своїм характером на пасажирські і вантажні; за протяжністю – дальні, місцеві та приміські.

Якість експлуатаційної роботи транспорту визначається багатьма експлуатаційними показниками, а саме: швидкість, регулярність та безпека руху, комфортабельність пасажирських перевезень, зберігання якості вантажів, продуктивність праці, коефіцієнт використання рухомого складу, собівартість перевезення. Пристрої всіх видів транспорту, як зовнішнього, так і внутрішнього міського функціонально і планувально тісно пов'язані одне з одним. Приміський рух великих міст часто набуває характеру міського руху в зв'язку з великим збільшенням перевезень до місць прикладання праці або культурно-побутових об'єктів у великих містах. Залізничні й водні вокзали часто визначають напрями декотрих магістральних вулиць міста і маршрутів внутрішнього міського транспорту.

Розміщення пристроїв зовнішнього транспорту значно впливає й на розташування промислових і складських підприємств, житлових районів. Основними задачами проектування зовнішнього транспорту є: повне задоволення потреб міста в обслуговуванні його зовнішнім транспортом; створення сприятливих умов для нормальної роботи і розвитку зовнішнього транспорту; проведення заходів щодо зменшення негативного впливу пристроїв зовнішнього транспорту, що розміщуються в межах міста. Відповідно до цих задач у генеральному плані міста розробляється комплексна схема перспективного розвитку пристроїв усіх видів зовнішнього транспорту, які входять в планувальну організацію міста. При її складанні провадяться:

- вивчення і аналіз існуючого обсягу вантажо- і пасажироперевезень, конфігурація вантажо- і пасажиропотоків, розміщення транспортних пристроїв і загальної схеми їхньої експлуатаційної роботи;
- розрахунок перспективного обсягу вантажо- і пасажироперевезень з урахуванням передбачених на перспективу нових ліній зовнішнього транспорту;