

## НОВІТНІ СВІТЛОДІОДНІ ТЕХНОЛОГІЇ

**Кириленко Олена Іванівна**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова  
etfa@ukr.net*

**Андрєєва Анастасія Михайлівна**

*здобувач освіти  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова,  
науковий керівник – к.п.н., доц. Кириленко О.І.,  
be2be9912@gmail.com*

Світлодіоди – є одними з найбільш розповсюджених електронних продуктів на світовому ринку.

Світлодіод — це напівпровідниковий прилад некогерентного випромінювання в оптичному діапазоні довжин хвиль, принцип дії якого ґрунтується на явищі електролюмінесценції в напівпровідниках і призначений для роботи в пристроях відображення інформації, оптопарах і у волоконно-оптичних лініях зв'язку (Рис.1) [1].

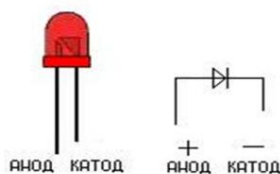


Рис. 1 – Вигляд та графічне позначення світлодіода

Завдяки своїй ефективності, малим розмірам та неймовірній універсальності. Вони вражають різноманітними додатками, такими як індикатори стану та дисплеї високої чіткості [2]. Світлодіоди стали настільки поширеними, що вже майже не

помітні, але врешті-решт все ще створюється нові світлодіодні програми, розробляються нові технології та наукові відкриття в галузі «Фізики напівпровідників». Насправді ринок світлодіодів все ще зростає швидкими темпами, особливо в Південно-Східній Азії, Індії та Європі (де щорічне зростання у 2020 році становило майже 15%) [3].

Розглянемо останні відкриття, які стосуються світлодіодів.

Було досягнуто невловимого синього світлодіода, відкривши можливість світлодіодних масивів повного спектру. В 2020 року вчені розробили техніку, яка дозволяє одному світлодіоду виробляти всі три основні кольори. Це важливо для активних світлодіодних дисплеїв, які зазвичай потребують від трьох до чотирьох крихітних індивідуальних світлодіодів, розміщених поруч один з одним для отримання повного спектру. Невдовзі ми можемо побачити світлодіодні дисплеї, складені з кольорових світлодіодів.

Витрати на LED – (від англ. Light-emitting diode – світлодіод) можуть знизитися. Останнє захоплююче відкриття – це розробка дешевих технологій Organic LED (OLED – органічні світлодіоди). Органічні світлодіоди, на відміну від типових світлодіодів, виготовляються з тонких листів матеріалу, що робить їх ідеальними для використання на дисплеях. На жаль, через їх високу виробничу вартість та відносно меншу ефективність порівняно з одноточковими світлодіодами, OLED-дисплеї не змогли так «піднятися» в освітлювальній сфері.

Однак, все ще може змінитися: кілька компаній працюють над зменшенням вартості органічних світлодіодів, а також над розробкою нових форм-факторів для OLED-технологій [3].

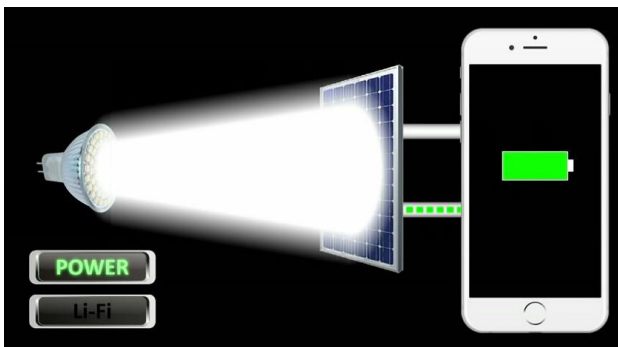
### ***Інтернет речей (IoT – Internet of Things)***

Підключена технологія освітлення, яка зв'яже всі ваші електронні гаджети з вашими освітлювальними приладами, стане Інтернетом речей – це сфера технологій, яка з'єднає освітлювальні прилади з розумними додатками за

допомогою Інтернету. Ця технологія породила дистанційно регульовані освітлювальні прилади, якими можна керувати за допомогою наших розумних пристроїв. Наприклад, за допомогою цієї технології можна увімкнути домашнє освітлення від машини за допомогою смартфона ще до того, як увійти до будинку [4].

### *Технологія Li-Wi*

Освітлення вже не прикрашає оселі. Сьогодні освітлення перетворюється на інформаційні дані, і нова технологія під назвою Li-Wi (від англ. «light» — «світло» і «fidelity» — «точність»), як WiFi, стане новою тенденцією 20-х років XXI століття. Зараз світло буде використовуватися як для світла, так і для спілкування (Рис. 2)



*Рис. 2 - Технологія Li-Wi*

Ця технологія перетворить магазини, музеї та внутрішні приміщення на високотехнологічні місця, де буде створена нова система. Керуючись інноваціями, освітлювальні технології в 2021 році рухаються до того, щоб бути більш розумними, підключеними та розумними [4].

### *Майбутнє світлодіодів*

Хоча світлодіоди існують і практично використовуються десятки років, вони продовжують залишатися джерелом інновацій та важливим технологічним розвитком. Ці нові розробки незабаром можуть призвести до нових і вдосконалених продуктів майже в кожній галузі, де ми знаходимо світлодіоди [3].

## ЛІТЕРАТУРА

1. О. В. Борисов, Ю. І. Якименко Твердотільна електроніка : підручник / О. В. Борисов, Ю. І. Якименко ; за заг. ред. Ю. І. Якименка. – К. : НТУУ «КПІ», 2015. – 484 с. – Бібліогр.: с. 410-411
2. Л. М. Коган Полупроводниковые светоизлучающие диоды. М., 1983.
3. LEDs: State of the Union [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cutt.ly/ljPs7Eh>
4. New technologies in lighting industry for 2020 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cutt.ly/jjPxsZE>