

УДК 621.326

Недошитко О. - ст.гр ТР-304

ВСП «Тернопільський фаховий коледж ТНТУ ім. І. Пулюя»

## ГНУЧКІ ЕКРАНИ

Науковий керівник: викладач вищої категорії, викладач-методист  
Недошитко Л. М

Nedoshytko O.

*Separate Structural Subdivision "Ternopil Professional College of Ternopil Ivan Puluj National Technical University".*

## FLEXIBLE SCREENS

Supervisor: Nedoshytko L.M.

Декілька великих компаній, що займаються виробництвом електроніки, працюють над створенням гнучкого екрану. Яким чином дисплеї нового покоління вплинуть на наше життя?

Протягом десятиліть екрани являли собою плоскі шматки скла або пластику. Плоский екран не лише ламається і тріскається, але й диктує форму пристрою, у якому він буде використовуватися (наприклад, форму телефону або телевізора). Однак останнім часом інженери почали розробляти гнучкі дисплеї. Як же вони працюють і що їхня поява означатиме для майбутнього електроніки?

У традиційних рідкокристалічних екранах (LCD дисплеях) використовуються світлодіоди. Вони складаються із двох типів напівпровідникового матеріалу, у одному з яких присутній надлишок, а в іншому — нестача електронів. Під час проходження електричного струму через напівпровідниковий матеріал електрони рухаються зі сторони, де багато електронів, туди, де їх не вистачає. У результаті цього вони вивільняють енергію у вигляді світла.

Нещодавно інженери розробили новий тип світлодіодів (OLED) на основі невеликих органічних молекул і великих молекул (полімерів), які наносяться на скло. OLED складається із шести шарів: двох шарів захисного скла або пластику зверху і знизу (підкладка), анода, катода та двох шарів органічних молекул. Оскільки ці шари тонші, ніж напівпровідники у звичайних світлодіодах, OLED набагато легші та гнучкіші. Вони також яскравіше світять і споживають менше енергії. Окрім того, вони реагують набагато швидше, ніж традиційні дисплеї, і точніше відтворюють кольори. І найголовніше: деякі типи OLED можна «надрукувати» на пластику, щоб створити гнучкий дисплей.

Цього року Samsung оголосили, що розробили гнучку OLED-панель. За повідомленнями компанії, гнучкий дисплей пройшов випробування на довговічність, засновані на військових стандартах США. Навіть падіння із висоти 1,8 м не завдало йому шкоди.

Переваги гнучких дисплеїв — не лише у стійкості до ударів. У майбутньому їх можна буде використовувати для створення складних телефонів та інших гаджетів, які зручно носити в кишені. Звичайно, для цього батареї та внутрішні схеми також потрібно зробити гнучкими, і вчені вже працюють над цим. Скажімо, виробник електроніки LG створює акумуляторні батареї, які можна згинати і стискати, а деякі інші компанії працюють над розробкою ноутбуків із гнучким екраном. Lenovo

розробила прототип смарт-годинника розміром із телефон, який можна обернути навколо зап'ястя. Гнучкі екрани також можуть бути використані для створення цифрових панелей в автомобілях. Їм можна буде знайти і безліч інших застосувань: наприклад, вони можуть стати частиною меблів, побутової техніки або переносних речей, таких як одяг і ювелірні вироби.

Однією з найбільших перешкод на шляху широкого використання гнучких екранів є розширення їхнього виробництва. На даний момент технологія OLED дорожча, ніж традиційні світлодіоди, і її необхідно зробити більш ефективною. Як тільки це відбудеться, можна очікувати появи на ринку техніки з екранами нового покоління.

З появою гнучких екранів зменшиться не лише вага, але і розмір смартфона, а також споживання батареї.

Вже на сьогодні придумано багато сфер для використання гнучких екранів, наприклад, не лише для телефонів та комп'ютерів, але й для браслетів, підсвічувань, вигнутих незвичайним способом, рекламних стовпів і так далі.

Samsung планує постачати гнучкі OLED-панелі на ринок під брендом Youm. Про серійне виготовлення поки ходять лише чутки, але вже цього року на ринку з'являться перші повноцінні пристрої з гнучкими екранами.

**Електронний ресурс:**

Електронна газета «Epoch times» <https://www.epochtimes.com.ua/novyny-nauky/gnuchki-ekrany-maybutnye-elektroniky-128647>

Інтернет-магазин запчастин «All spares» <https://all-spares.ua/uk/articles-and-video/flexible-screens-why-do-we-need-it.html>