

**Апаратна підтримка сучасних Open Source технологій у
видавничо-поліграфічній справі**
Піскозуб Й.З., Якимів В.С.

*Українська академія друкарства, факультет видавничо-поліграфічних
інформаційних технологій, кафедра прикладної математики і комп'ютерних
інформаційних систем, www.pmkis.uad.lviv.ua, pmkis@uad.lviv.ua*

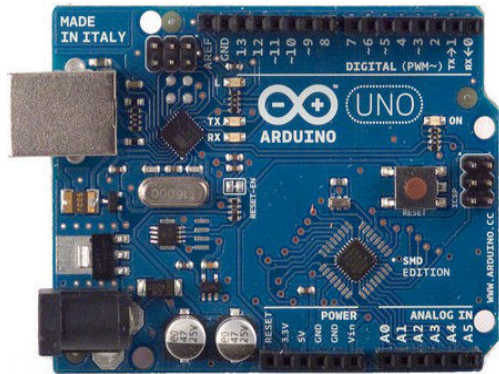
We consider the Arduino hardware platform as a base of the variety of devices constructed in a modular fashion. It is noted that programming environment software for such platform is Open Source. The prospects of implementing such technology to construct a device in publishing and printing industry are discussed.

Сучасні технології стрімко розвиваються та стають доступнішими у різних сферах застосування: від надскладних виробництв, веб- та інших технологій, до сучасних побутових девайсів, покликаних допомагати у повсякденних справах. В той же час зростає кількість та можливості hardware засобів для реалізації згаданих технологій, що супроводжується відповідним software, в тому числі Open Source.

Зараз розвивається велика кількість апаратних платформ, призначених для створення різноманітних пристроїв на принципі модульної побудови окремих компонентів.

Однією з таких платформ є Arduino. **Arduino** — апаратна обчислювальна платформа, основними компонентами якої є плата вводу/виводу та середовище розробки на мові Processing/Wiring. Arduino може використовуватися як для створення автономних інтерактивних об'єктів, так і суміщатися з програмним забезпеченням комп'ютерів (наприклад: Adobe Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider). Інформація про плату (малюнок друкованої плати) знаходиться у відкритому доступі і може бути використана тими, хто бажає створити власні апаратні платформи.

Плата Arduino складається з мікроконтролера Atmel AVR, а також елементів обв'язки для програмування та інтеграції з іншими пристроями. На багатьох платах наявний лінійний стабілізатор напруги +5В або +3,3В. Тактування здійснюється на частоті 16 або 8 МГц кварцовим резонатором. У мікроконтролер записано завантажувач (bootloader), тому зовнішній програматор не потрібен.



Для початку роботи з Arduino необхідно встановити на комп'ютер середовище розробки — Arduino IDE. Воно належить до Open Source та доступне на Github. Оскільки Arduino IDE написано на Java, то його можна встановлювати на платформах ОС Linux, Windows та Mac OS. Крім того, середовище з усією необхідною інформацією, прикладами, документацією є у вільному доступі на офіційному сайті Arduino.

Може виникнути питання про доцільність такої платформи, якщо уже доступна велика кількість спеціалізованих пристроїв будь-якого призначення. Відкритість та модульність платформи дозволяє створити практично будь-який пристрій. Перевагою даного підходу є, по-перше, можливість створення пристрою конкретно під поставлені вимоги з необхідним функціоналом та інтерфейсом, а, по-друге, ціна такого пристрою буде нижчою в разі від схожих спеціалізованих аналогів на ринку.

Пристрої, створені з використанням даної технології, можуть бути використані у будь-яких сферах: від сфери розваг чи побуту і до різних галузей науки, навчання, виробництва тощо.

Наприклад, у поліграфічній промисловості, застосовуючи дану технологію з використанням модулів гіроскопу та GPS, можна створити пристрій для точного позиціонування різних компонент друкарського комплексу чи його елементів, що значно підвищить якість процедури друкування.

Також, використовуючи модулі камери та інтернет-зв'язку, можна створити пристрій для дистанційного контролю якості надрукованої продукції. Додавши до камери прецизійну оптику, можна значно збільшити точність контролю продукції. При цьому витрати на компоненти такого пристрою будуть в десятки чи сотні разів меншими від наявних аналогів провідних виробників, не дуже поступаючись функціоналом.