

## ПІДГОТОВКА 3D ПРИНТЕРА ДО ДРУКУ

Лазовіков І. М.

*Харківський національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків*

Технологія 3D-друку відкриває безмежні можливості для творчості, інженерії та виробництва. Однак навіть найкраща ідея може бути не реалізована, якщо під час підготовки моделі до друку не приділити достатньо уваги налаштуванням 3D-принтера.

3D-принтер – це пристрій, який створює об'ємні об'єкти шляхом пошарового нанесення матеріалу відповідно до цифрової моделі. Існує кілька технологій 3D-друку, але найпоширенішою є FDM (Fused Deposition Modeling), де розплавлений пластиковий філамент (матеріал) видавлюється через нагріте сопло і наноситься шар за шаром, формуючи кінцевий виріб [1].

Основними елементами FDM-принтера є рама, екструдер, робочий стіл та екран керування. Рама – це жорстка конструкція, що забезпечує стабільність 3D-принтера. Екструдер подає пластик у хотенд, який його нагріває і розплавляє, після чого матеріал виходить через сопло. Друк здійснюється на платформі, яка іноді підігрівається для кращого зчеплення першого шару. Керування принтером відбувається через сенсорний дисплей [2].

Процес підготовки 3D-принтера до друку починається з калібрування нульової висоти сопла. Цей процес полягає в регулюванні відстані між соплом та столом у нульовій координаті Z. Від правильності калібрування відстані між столом і соплом буде залежати якість першого шару друкованого виробу.

Наступний етап – калібрування подачі філаменту, під час якого принтер видавлює певну кількість пластику, регулюючи швидкість потоку матеріалу. Цей тип калібрування бажано проводити для кожного матеріалу окремо, оскільки густини цих матеріалів можуть сильно відрізнятись.

Для деяких принтерів є можливість додатково провести автоматичне налаштування крокових двигунів, під час якого принтер робить серію різких прискорень усіх рухомих частин по черзі, регулюючи рівень шуму двигунів.

Усі ці аспекти налаштування 3D-принтера безпосередньо впливають на якість друкованого виробу, оскільки навіть ідеально підготована для друку модель може друкуватися з різними дефектами, якщо принтер буде налаштовано некоректно.

### **Література:**

1. Що таке 3D-принтер: технології, можливості та застосування. Easy 3D Print. URL: <https://easy3dprint.com.ua/uk/shho-take-3d-printer/> (дата звернення: 04.03.2025).
2. A1 introduction. Bambu Lab Wiki. URL: <https://wiki.bambulab.com/en/a1/manual/intro-a1> (date of access: 04.03.2025).