

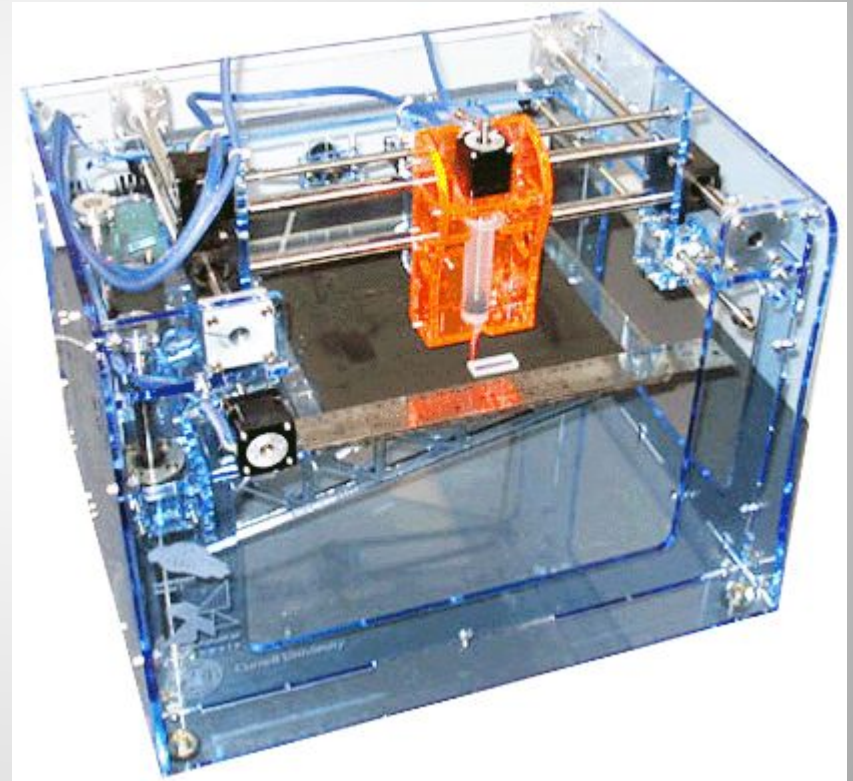
# 3D-принтери

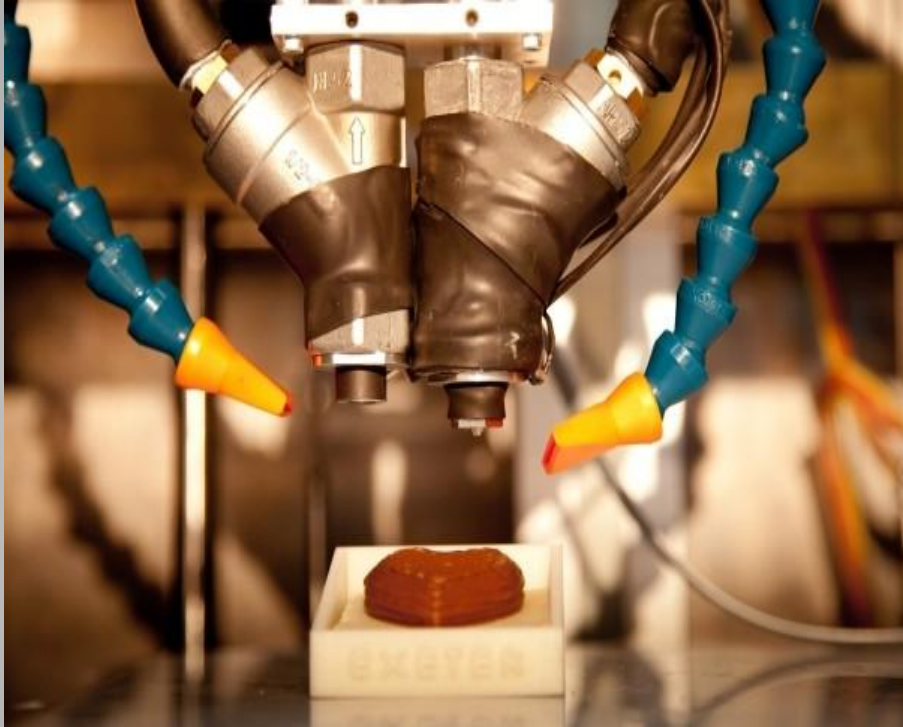
Автор: Івашин Євгеній

# Визначення

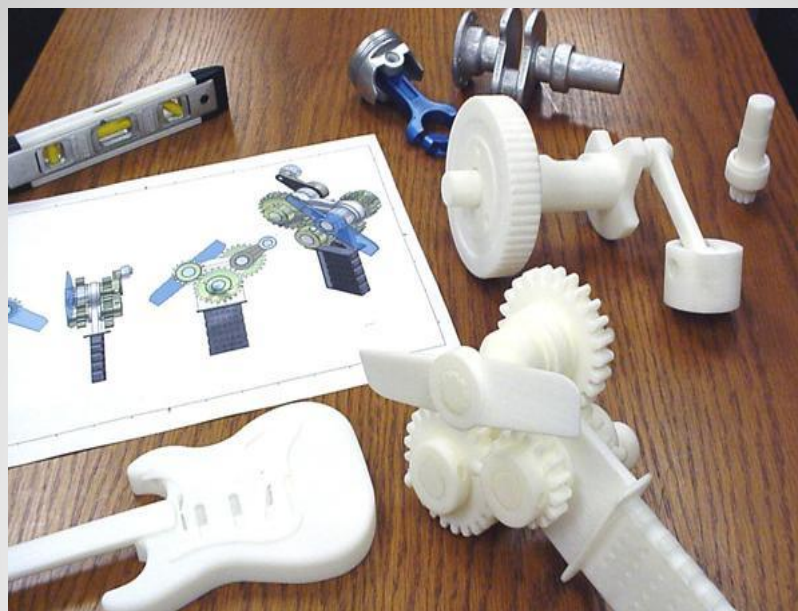
**3D-принтер** — пристрій, що використовує метод створення фізичного об'єкта на основі віртуальної 3D-моделі.

# Загальний вигляд





- **3D-друк** є однією з форм технології адитивного виробництва, де тривимірний об'єкт створюється шляхом накладання послідовних шарів матеріалу. 3D-принтери, як правило, швидші, більш доступні і прості у використанні, ніж інші технології адитивного виробництва.



3D-принтери пропонують розробникам продуктів можливість друку деталей і механізмів з декількох матеріалів та з різними механічними і фізичними властивостями за один процес складання.

# Стереолітографія (*Stereolithography — SL*)

- Під дією керованого комп'ютером ультрафіолетового випромінювання відбувається затвердіння шару завтовшки в декілька сотих міліметра, при цьому платформа з майбутньою деталлю опускається вниз і знову покривається рідиною. Далі все повторюється й в результаті ультрафіолетовий промінь «малює» об'ємну фігуру.

## *Селективне лазерне спікання (Selective Laser Sintering – SLS)*

Суть технології полягає в пошаровому спіканні лазерним променем порошкового матеріалу. У робочій камері він попередньо підігрівається, трохи не доходячи до температури плавлення. Після розрівнювання порошку по поверхні зони обробки, CO<sub>2</sub>-лазером спікається потрібний контур, далі насипається новий шар, розрівнюється, і процес повторюється. Готова модель витягується з камери, а надлишки порошку видаляються.

## **Моделювання плавленням (Fused Deposition Modeling — FDM)**

- Основною частиною принтера, що з'явився на ринку в 1991 р., є екструдована голівка. У ній матеріал (ливарний віск або пластик, що надходять з катушок) нагрівається до температури плавлення і подається в зону друку. Головка переміщається по двох координатах, синтезуючи певний шар моделі. Потім платформа опускається, створюється новий шар і т. д.



# ***Пошарове формування об'ємних моделей з листового матеріалу (Laminated Object Manufacturing – LOM)***

- LOM-технологія була винайдена Михайлом Фейгеном у 1985 р.. Листовий матеріал (папір, пластик, кераміка, композити або поліестер) розкрюється за заданому контуру за допомогою CO<sub>2</sub>-лазера (можна одночасно розкрюювати більше одного аркуша, проте точність при цьому зменшується), а потім нагрівається валик, який здійснює склеювання шарів

## *Струменева полімеризація (Polyjet and Ployjet Matrix)*

- На площину побудови згідно з програмним алгоритмом наноситься рідкий фотополімер блоком друкуючих головок. На друкуючій голівці розміщені дві ультрафіолетові (УФ) лампи, які замінюють лазер в SLA-установках. Після нанесення фотополімер полімеризується під дію УФ світла. Цим завершується побудова одного шару. Далі площину побудови зміщують на дуже малий рівень і головки створює наступний шар.

# Технологія

- **Лазерна**

- Лазерний друк
- Лазерне спікання
- Ламінування

- **Струминна**

- Застигання матеріалу при охолодженні
- Полімеризація фотополімер ного пластику під дією ультрафіолетової лампи
- Склеювання  
або спікання порошкоподібного матеріалу

# Топ компанії і їхні технології

- Stratasys - Fused Deposition Modeling
- Z Corporation - 3 Dimensional Printing
- 3D Systems - Stereolithography and Selective Laser Sintering
- Objet Geometries - Polyjet & Ployjet matrix

# Використані джерела

- <http://images.yandex.ua/yandsearch?text=3d%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80&noreask=1&rpt=image&lr=29053>
- <http://uk.wikipedia.org/wiki/3D-%D0%B4%D1%80%D1%83%D0%BA>

**Дякую за увагу!**