

Die Allgemeinen  
Relativitätstheorie

$ds^2 = dt^2 - dx^2 - dy^2 - dz^2$

$\frac{\partial L}{\partial x} = 0$

$\frac{\partial L}{\partial v} = mv$

$\frac{\partial L}{\partial t} = -\frac{1}{2}mv^2$

$\frac{\partial L}{\partial \theta} = m r^2 \dot{\theta}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\theta}} = 2m r \dot{\theta}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\phi}} = m r^2 \sin^2 \theta \dot{\phi}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\psi}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\psi}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\chi}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\chi}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\eta}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\eta}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\xi}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\xi}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\zeta}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\zeta}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\nu}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\nu}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mu}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mu}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\lambda}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\lambda}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\kappa}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\kappa}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\jmath}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\jmath}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{I}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{I}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{H}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{H}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{J}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{J}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{K}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{K}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{L}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{L}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{M}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{M}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{N}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{N}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{O}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{O}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{P}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{P}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{Q}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{Q}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{R}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{R}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{S}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{S}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{T}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{T}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{U}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{U}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{V}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{V}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{W}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{W}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{X}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{X}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{Y}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{Y}}$

$\frac{\partial L}{\partial \dot{\mathbb{Z}}} = m r^2 \sin^2 \theta \cos^2 \theta \dot{\mathbb{Z}}$

# Інноваційні рішення в галузі побутової техніки

## На прикладі: 3D принтера

Презентацію виконали  
студенти групи ОАП-31д.  
Дембовський Едуард  
Немерський Віктор  
Рясний Богдан  
Симоненко Богдан

# 3D принтери поділяються на

## Побутові:

Використовувати в домашніх умовах і нам не потрібно великого приміщення чи затрат для нього



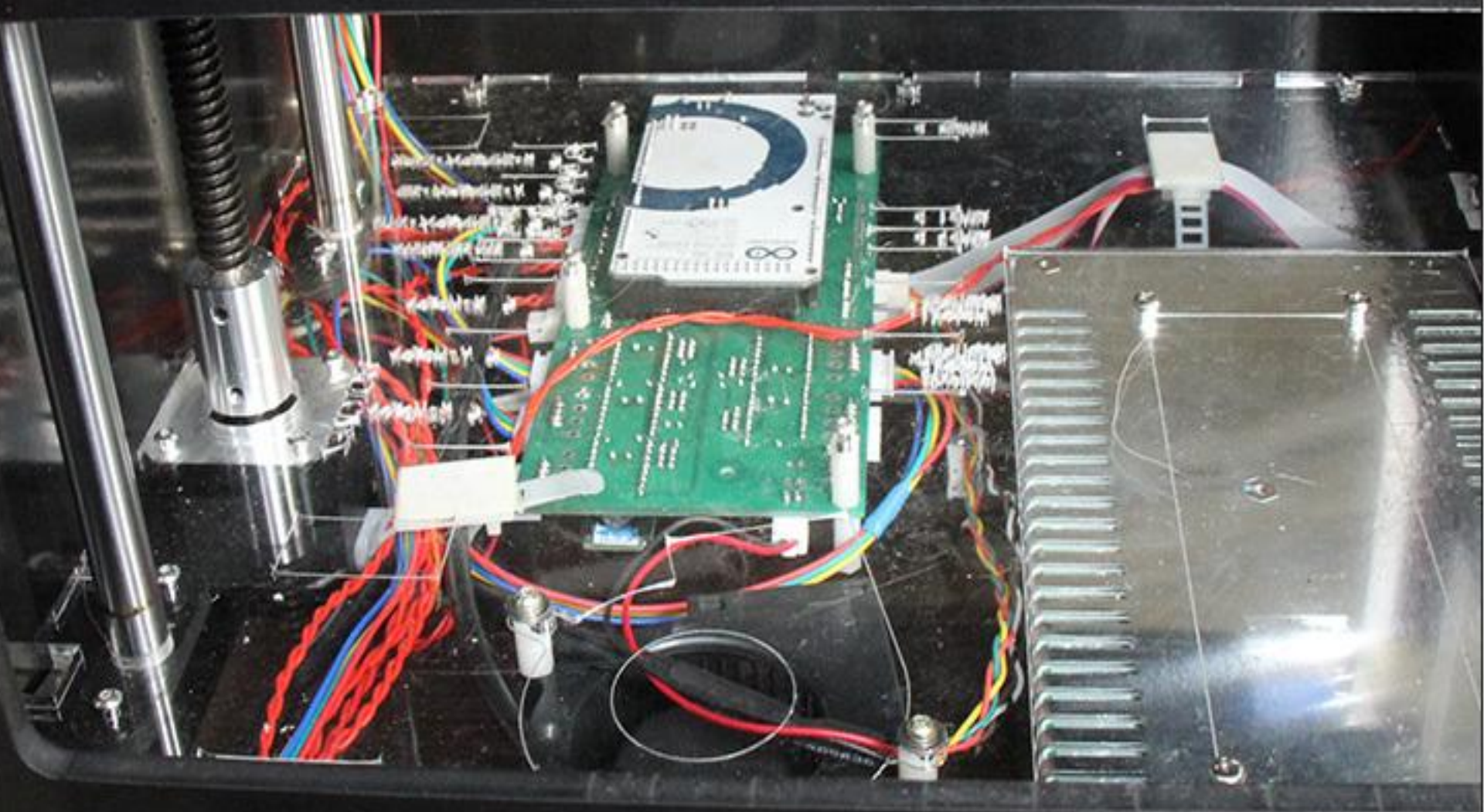
## Промислові:

Потужні і високо-технологічні машини, які використовують на великому виробництві, адже він виготовити будь які деталі без труднощів





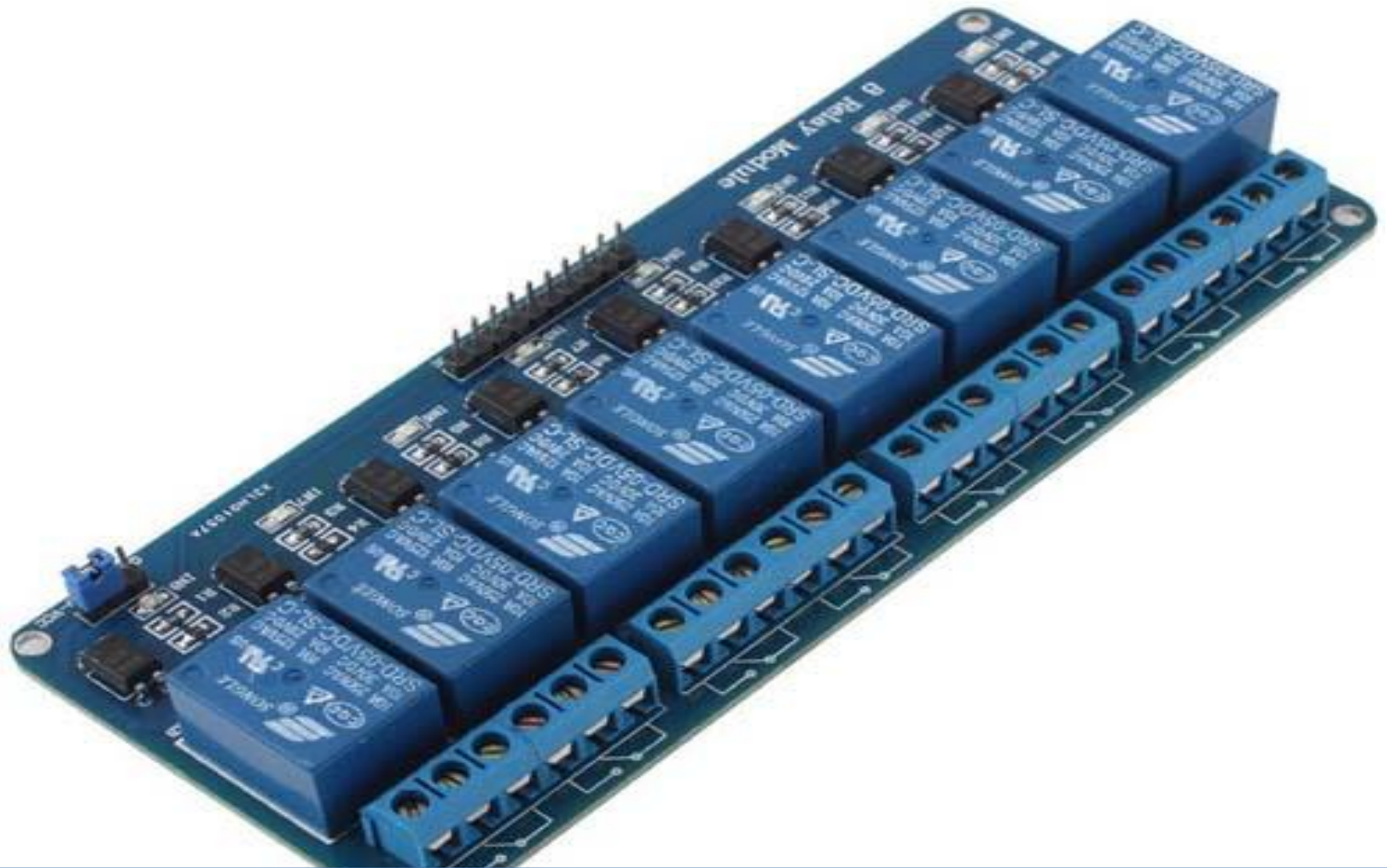
**Сам принтер досить нескладної будови: це алюмінієвий каркас на якому закріплені рухомі направляючі елементи**



-серце принтера (печатна  
голівка та печатна плата Ramps



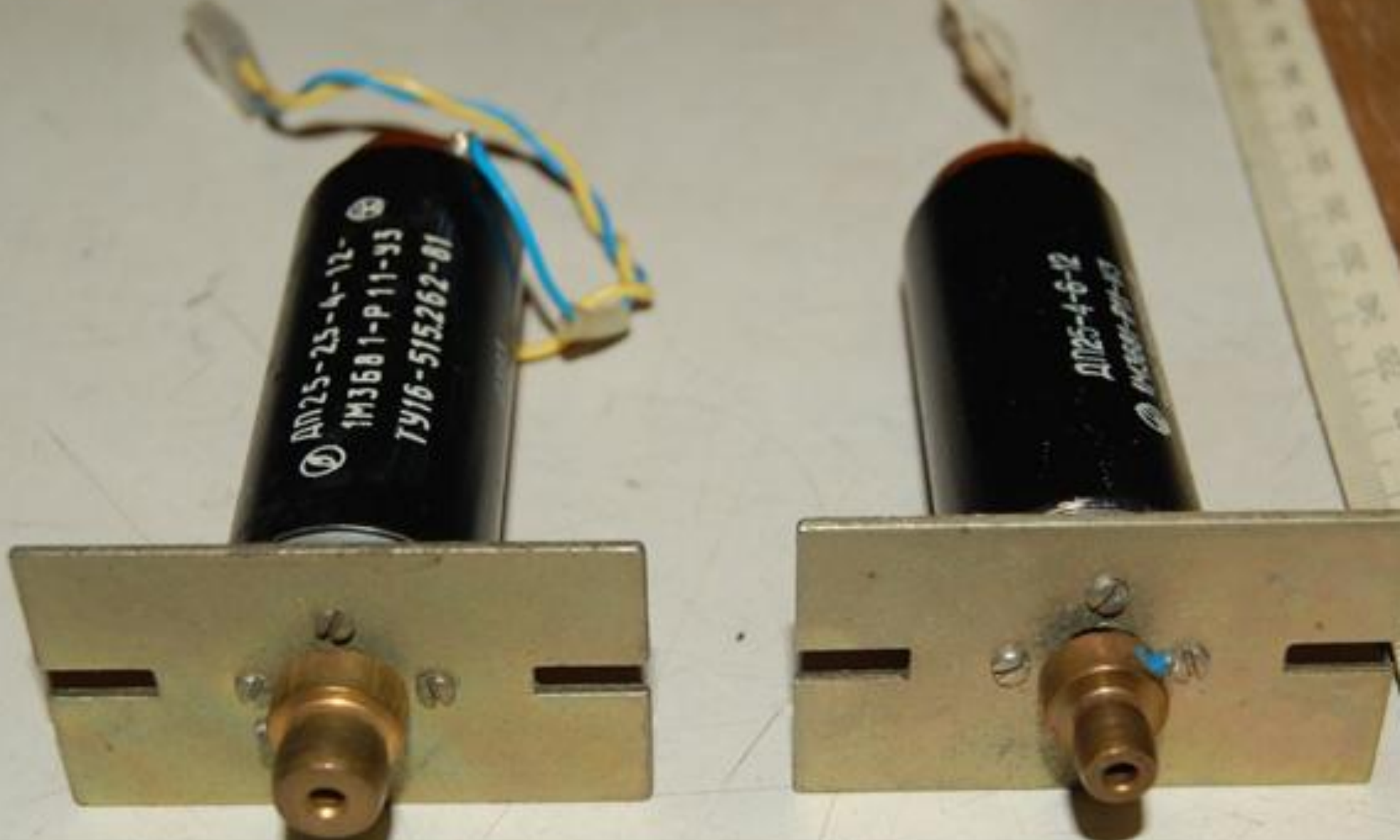
# Драйвери для двигунів



-керуюча плата ATmega2560 1  
РСА



- блок живлення 700W з двома лініями 12 V по 18 A



- 2 двигуна для рухомих платформ



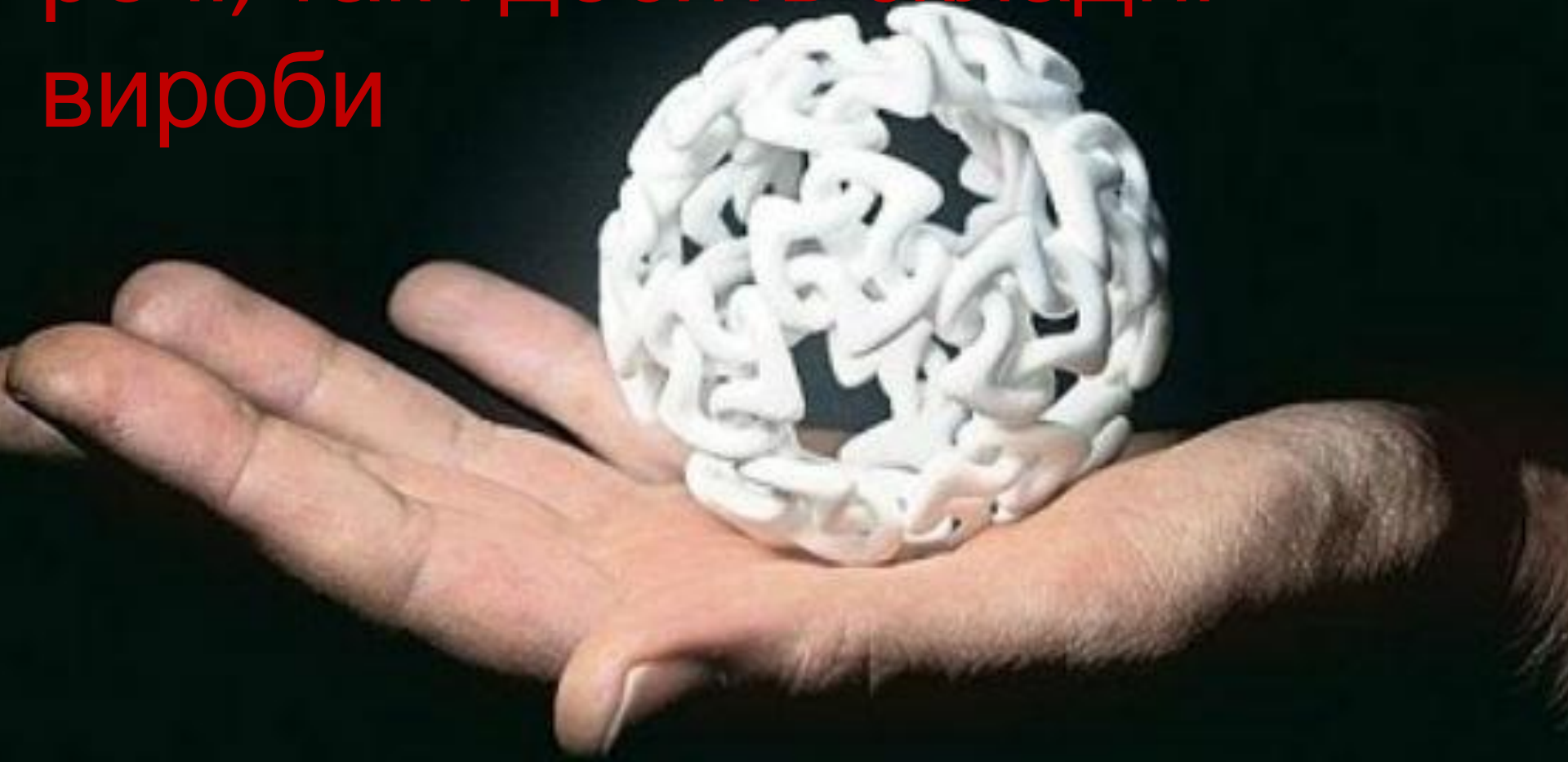


A collection of various 3D printed objects, including a skull, a chair, a vase, and various mechanical parts, displayed on a dark surface. The objects are primarily white and yellow, with some blue and red accents. The text is overlaid in the center of the image.

# Тепер розглянемо МОЖЛИВОСТІ 3D принтера



Він може виготовляти як прості речі, так і досить складні вироби



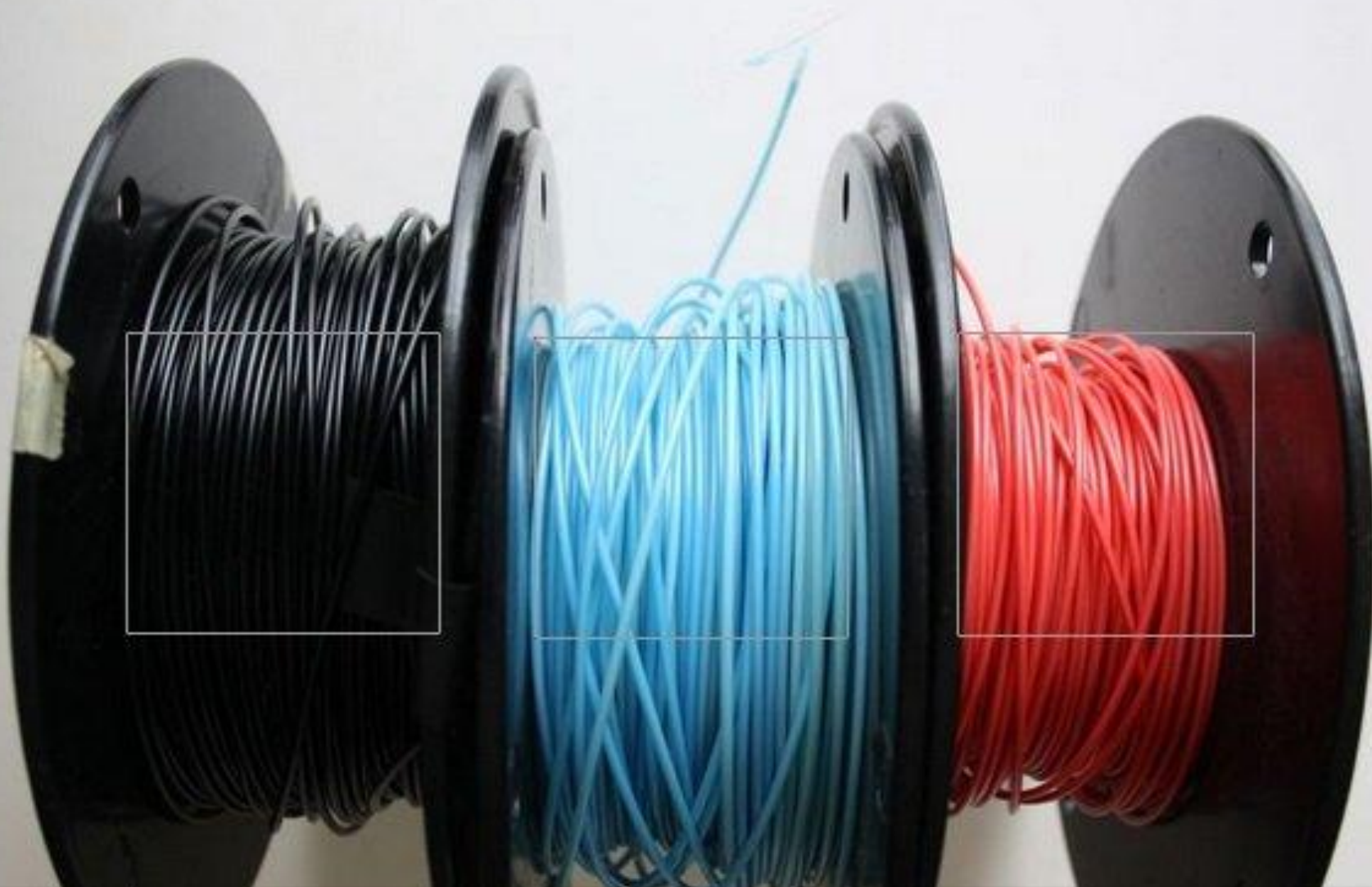








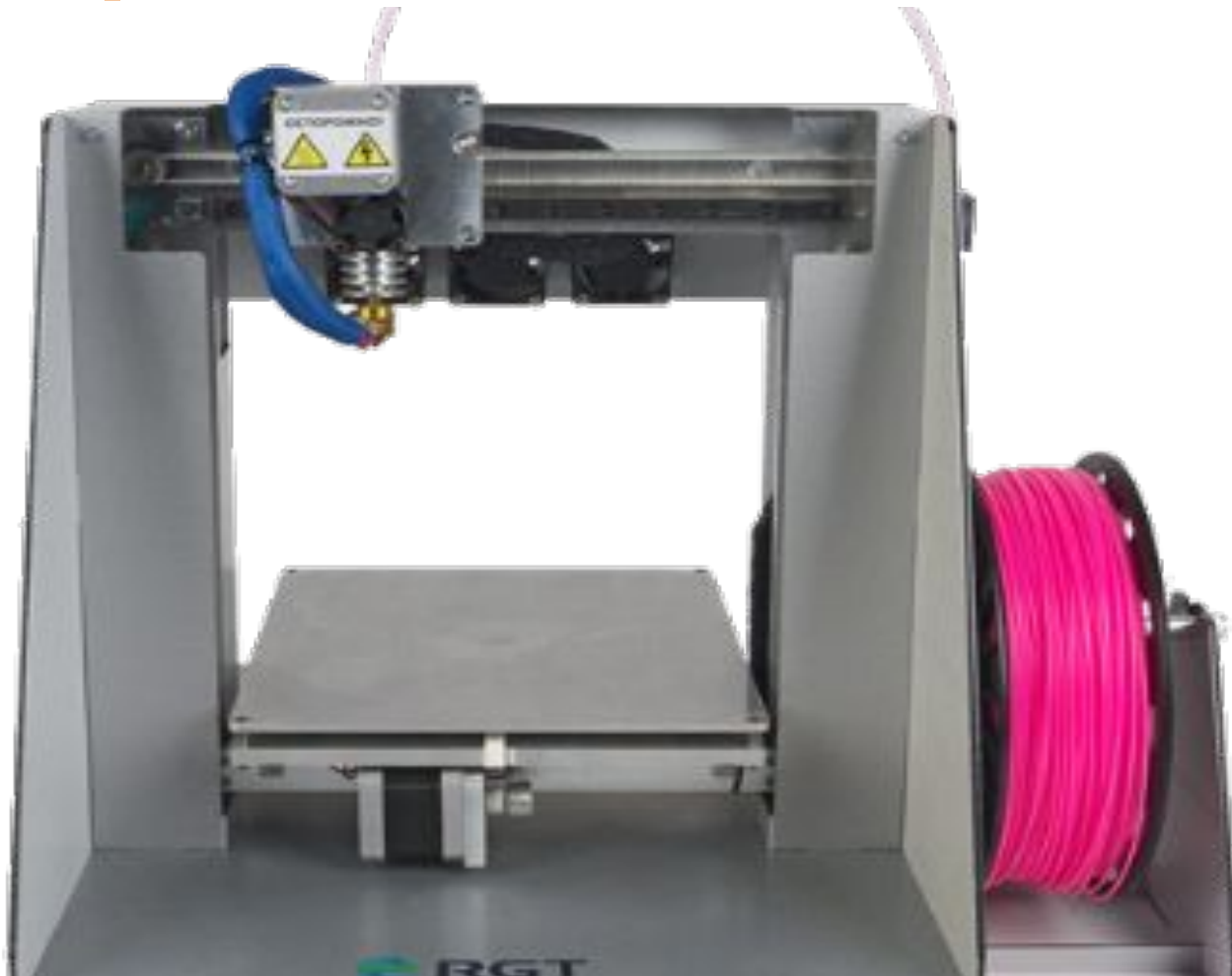
**Спосіб виготовлення  
простий**



**Накладання шар за шаром  
ABS Пластмаси**



**На сьогоднішній день - це  
дорогий товар, який мінімально  
розповсюджений**




# ВИСНОВОК

Отже, 3D друк набирає все більшої популярності в наш час. Швидкість та доступність – це головні характеристики цієї технології.

Створення фізичних об'єктів створюється на основі 3D моделі.

Технологія застосовується у багатьох сферах життя:

- для виготовлення ювелірних виробів
- взуття
- промислового дизайну
- архітектури
- проектуванні та будівництві
- автомобільної
- аерокосмічної
- стоматології
- медицині

A central image of the Earth, showing blue oceans and white clouds, is surrounded by several glowing green elliptical orbits. The background is a dark space filled with stars and light rays emanating from behind the Earth.

**Дякую за увагу**