

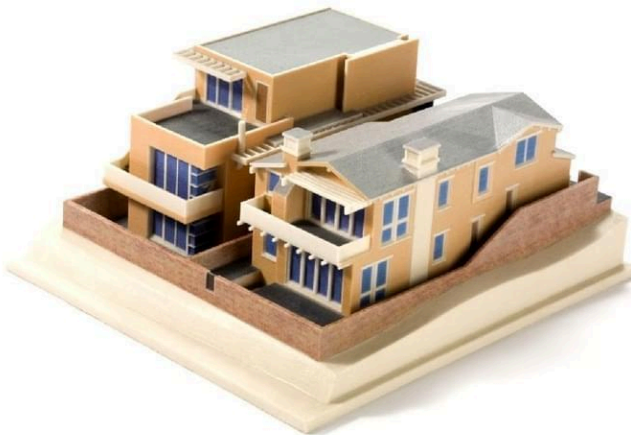
СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ 3D ДРУКУ

3D друк все міцніше входить в наше життя, перетворюючись з вузьконаправленої і дорогої послуги в незамінного помічника для професіоналів різних сфер діяльності.

Доступність 3D друку дозволяє проводити сміливі експерименти в архітектурі, будівництві, дрібносерійного виробництва, медицині, освіті, ювелірній справі, поліграфії, виготовлення рекламної та сувенірної продукції. У цій статті ми розкриємо основні сфери застосування 3D друку в наші дні.

АРХІТЕКТУРА

3D друк знаходить широке застосування у виготовленні архітектурних макетів будівель, споруд, цілих мікрорайонів, котеджних селищ з усією інфраструктурою: дорогами, деревами, вуличним освітленням. На малюнку показані макети будівель, створені з використанням тривимірної друку.

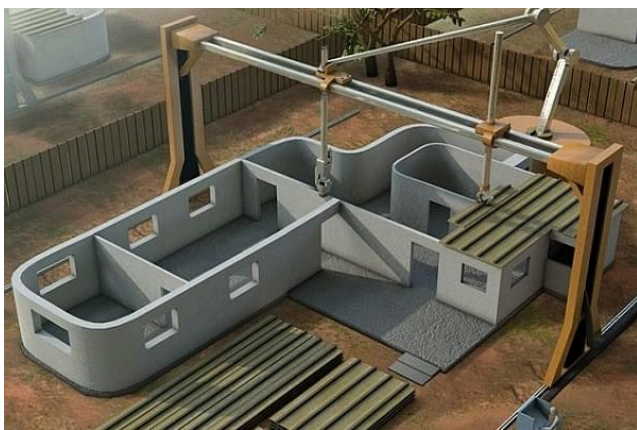


Застосування 3D друку в архітектурі

Для друку тривимірних архітектурних макетів використовують дешевий гіпсовий композит, який забезпечує низьку собівартість готових моделей. На сьогоднішній день для 3D друку є 390 тисяч відтінків палітри СМΥК, що дозволяє втілити в життя будь-яку колірну фантазію архітектора. Для тривимірної друку архітектурних моделей і прототипів найчастіше використовуються кольорові 3D ZPrinter моделі 250, 450, 650, 850 і чорно-білі 3D ZPrinter моделі 150 і 350.

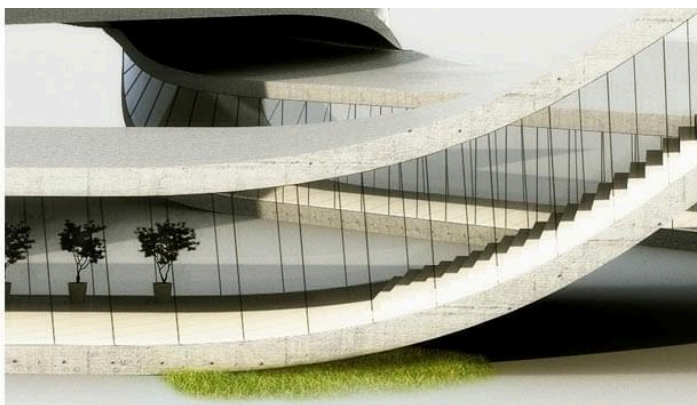
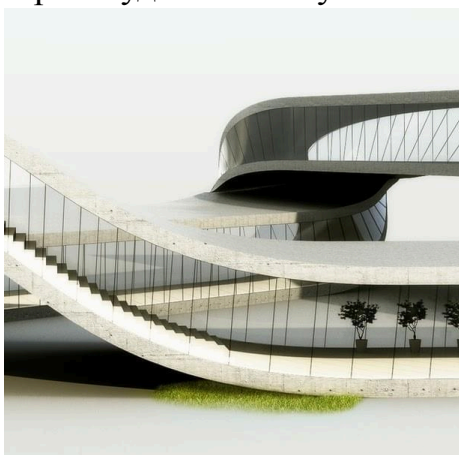
БУДІВНИЦТВО

Інженери з університету Південної Каліфорнії створили систему 3D друку для роботи з великогабаритними об'єктами. Система працює за принципом будівельного крана, який зводить стіни з шарів бетону. Такий 3D принтер може звести двоповерховий будинок всього лише за 20 годин. Робочим залишиться тільки встановити вікна, двері і провести внутрішню обробку приміщення.



3D принтер будує будинок

Голландські архітектори запропонували надрукувати за допомогою будівельного 3D принтера унікальний будинок у формі стрічки Мебіуса. «Друк» вдома запланована на 2014 рік. Будинок планується надрукувати з суміші піску і сполучних матеріалів.



Будівля у формі стрічки Мебіуса, надруковане 3D

принтером

Цілком можливо, що через кілька десятків років виростуть цілі селища з чудовими комфортними будинками, побудованими за технологією 3D друку.

Дрібносерійне виробництво

Професійні 3D принтери поступово відвойовують свої позиції в сфері дрібносерійного виробництва. Найчастіше дану технологію друку використовують для виготовлення ексклюзивних виробів, наприклад предметів мистецтва, фігурок персонажів для учасників рольових інтернет-ігор, прототипів і концептуальних моделей майбутніх споживчих товарів або їх конструктивних деталей. Такі моделі використовуються як в експериментальних цілях, так і для презентацій нових товарів.



Дрібносерійні моделі, надруковані 3D принтером

Для дрібносерійної 3D друку найчастіше використовують системи Dimension, моделі Elite і SST 1200ES, а також системи Fortus, моделі 400mc і 900 mc.

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ТЕСТУВАННЯ

Використання 3D принтерів для функціонального тестування – це один із сучасних методів інноваційних розробок. У більшості випадків потрібно протестувати новий механізм в зборі, але виготовити окремі компоненти в одному екземплярі занадто довго, дорого і дуже проблематично. На допомогу приходять 3D принтери з різним ступенем деталізації моделей.



Функціональне 3D тестування

Для функціонального 3D тестування рекомендується використовувати принтери Objet 24 і 30, пристрої Eden 250, 260V, 350, 500V, а також Objet 260 Connex, Connex 350 і 500. Для виготовлення функціональних 3D моделей з пластика розроблені машини Dimension uPrint, uPrint +, Elite, SST 1200ES, а також Fortus 400mc і 900mc.

МЕДИЦИНА

Використання 3D принтерів в медицині дозволяє врятувати людські життя. Такі принтери можуть відтворити точну копію людського скелета для відпрацювання прийомів, які гарантують проведення успішної операції. Все частіше 3D принтери використовують в протезуванні та стоматології, так як тривимірний друк дозволяє отримати протези і коронки значно швидше класичною технологією виробництва.



Прототип зубних коронок, надрукований на 3D принтері

Медичні тривимірні моделі можуть бути виготовлені з цілого ряду матеріалів, включаючи живі органічні клітини. Вибір того чи іншого матеріалу для медичного прототипування залежить від цілей і завдань, що стоять перед медиками, і проблем, пов'язаних зі здоров'ям пацієнта.

Зовсім недавно сила і міць 3D друку була продемонстрована на прикладі звичайного орла, який з вини браконьєрів позбувся дзьоба. 3D друк дозволила виготовити точну копію орлиного дзьоба.



Орлиний дзьоб, надрукований 3D принтером

На малюнку нижче показана малятка Emma Lavalley (Емма Лаваль), яка страждає від рідкісного вродженого захворювання, при якому атрофуються м'язи рук, і дитина не може взяти в руки навіть легку іграшку. Медики розробили і надрукували на 3D принтері спеціальний пластиковий екзоскелет, який допомагає дівчинці жити повноцінним життям.



Екзоскелет, надрукований на 3D принтері для дівчинки з атрофованими м'язами рук

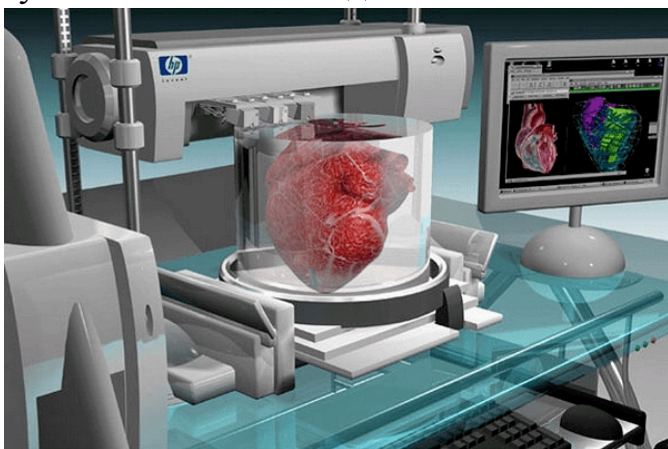
У міру зростання дівчинки, фахівці друкують нові запасні частини для екзоскелета, так що він завжди їй в пору.

Не зупиняючись на досягнутому, медики навчилися друкувати «заплатки» для пошкодженої людської шкіри. Як матеріали для друку використовується спеціальний гель з клітин донора. За словами вчених, для друку шкіри може бути використаний навіть самий звичайний офісний принтер, трохи модернізований під поставлену задачу.



«Латка» для людської шкіри, надрукована 3D Біопринтер

У 2011 році вчені зуміли відтворити живу людську нирку. Для цього 3D принтера треба було всього лише 3 години.



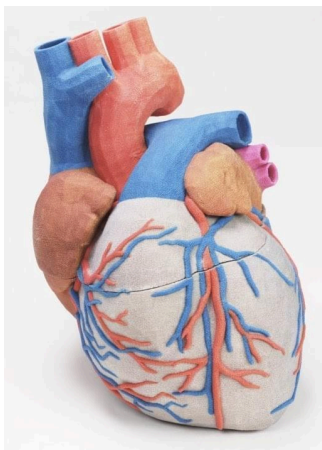
3D принтер друкує живу нирку

Для друку пластикових медичних прототипів, сумісних з біологічними організмами, використовуються 3D принтери Eden 250, 260V, 350, 350V, 500; Fortus 400mc, 900mc; Objet 260 Connex, Connex 350 і 500.

ОСВІТА

Використання технології 3D друку в освіті дозволяє отримати наочні посібники, які відмінно підходять для класних кімнат будь-яких освітніх установ, починаючи від дитячих садків і закінчуючи вузами.

Сучасні 3D принтери відмінно підходять для класних кімнат, оскільки мають підвищену надійність, не виділяють під час друку шкідливих для здоров'я продуктів, не пред'являють особливих вимог до утилізації, не містять ріжучих і бритвених матеріалів, не мають лазерів.



Наочні посібники, надруковані 3D принтером для установ середньої професійної освіти

Передбачається, що оснащення освітніх установ конструкторських або дизайнерських спеціальностей 3D принтерами посприє підвищенню ефективності освітнього процесу і швидкому засвоєнню знань учнями і студентами.

ВИРОБНИЦТВО ОДЯГУ

Принтери з технологією 3D друку поступово освоюють сферу виробництва одягу, і в першу чергу – виробництво моделей для високої моди. Не так давно голландський модельєр Айріс Ван Херпен представила колекцію «Напруга», всі моделі якої були створені за допомогою 3D друку. Колекція була представлена на Тижні високої моди в Парижі.



Комплекти одягу, надруковані з використанням 3D принтера

Технологія 3D друку дозволяє використовувати для виготовлення одного предмета одягу кілька різних матеріалів. Такий підхід дозволяє вирішити проблеми, пов'язані з міцністю і еластичністю виготовляються речей.



Комплекти одягу, надруковані 3D принтером

Одяг, надруковану 3D принтером, поки можна побачити тільки на показах мод. Але не залишається сумнівів, що впровадження подібних виробів в масове виробництво є лише питанням часу. Можливо, в найближчому майбутньому ми зможемо не виходячи з дому надрукувати собі нову сорочку, вечірнє плаття або навіть шубу необхідного кольору і розміру.

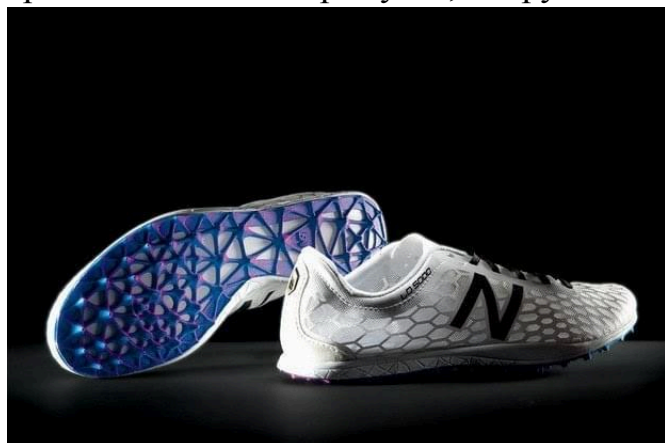
ВИГОТОВЛЕННЯ ВЗУТТЯ

Перша пара взуття, надрукована на 3D принтері, з'явилася в 2011 році завдяки старанням шведських студентів. Сьогодні тривимірна взуття, надрукована на принтерах, красується на провідних подіумах усього світу. Істотною перевагою такого взуття є точний облік індивідуальних особливостей її власника, включаючи розмір і форму стопи.



Жіноче взуття, надрукована на 3D принтері

Зовнішній вигляд 3D взуття істотно відрізняється від традиційної, тому вона буде користуватися попитом серед креативних молодих людей, які хочуть підкреслити свою індивідуальність. 3D принтери навчилися друкувати не тільки жіночу, але й чоловічу взуття. Студент Лондонського коледжу моди Росс Бербер в своїй дебютній колекції представив п'ять пар взуття, надрукованих на принтері.



Чоловіче взуття, надрукована на 3D принтері

Для виготовлення 3D взуття використовують поліуретан, гуму і пластик. Вартість такого взуття поки занадто висока, щоб налагодити її масове виробництво.

ЮВЕЛІРНІ ВИРОБИ

Як відомо, при виготовленні ювелірних виробів самої трудомісткою процедурою є створення воскових прототипів, яке вимагає колосальних витрат часу. З появою 3D принтерів у ювелірів з'явилася можливість швидко вирощувати воскові моделі прикрас, попередньо розроблені в спеціальній програмі.



Прототипи ювелірних прикрас, надруковані 3D принтером

Для створення прототипів ювелірних прикрас з використанням 3D принтера використовується спеціальний матеріал, за своїм складом схожий на ювелірний віск. Для друку прототипів ювелірних прикрас можна використовувати такі 3D принтери: Soldscape T76, Eden 260V і 500V, Objet260 Connex і ін.

ДИЗАЙН УПАКОВКИ

Тривимірні принтери дозволяють виготовляти пробні макети упаковки, флаконів і пляшок оригінальної форми. Прототипи можуть бути кольоровими, з включенням всіх елементів дизайну, в т.ч. етикеток, штрих-кодів, фірмових знаків. Готові моделі упаковки можуть бути продемонстровані замовнику перед запуском в масове виробництво. Перевага 3D прототипів в наявності: замовник може потримати упаковку в руках, оцінити її фактуру, текстуру, кольорове оформлення і деякі інші характеристики.

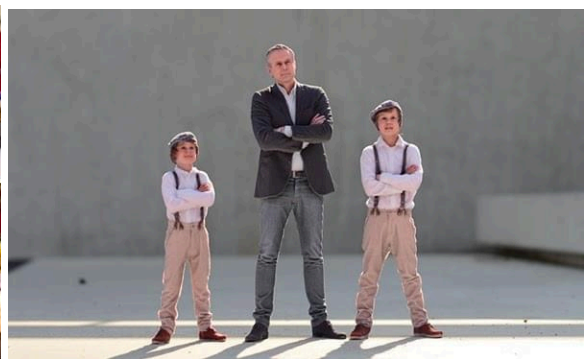


Прототипи пляшок, надруковані 3D принтером

Для виготовлення пластикових упаковок в даний час використовують такі 3D принтери: Dimension uPrint, uPrint +, Elite, SST 1200ES; Fortus 400mc і 900mc. Для виготовлення напівпрозорої і деталізованої упаковки використовуються принтери: Objet 24 і 30; Eden 250, 260V, 350, 500V; Objet 260 Connex, Connex 350 і 500. Для друку кольоровий упаковки найкраще підійдуть принтери ZPrinter 250, 450, 650 і 850.

ДРУК ІГРАШОК ТА СУВЕНІРІВ

Використання 3D принтерів для створення унікальних іграшок і сувенірів вже ні у кого не викликає подиву. Тепер легко отримати готовий повноколірний прототип перед запуском виробу в масове виробництво. Аналіз прототипу дозволяє вивчити текстуру майбутнього виробу, його форму, розмір і колір. Найчастіше сувенірні вироби друкують з гіпсових матеріалів, додатково оброблених для збільшення міцності готового виробу. 3D принтери друкують сувеніри з різною кольоровою гамою, аж до повнокольорового текстури в 390000 відтінків.

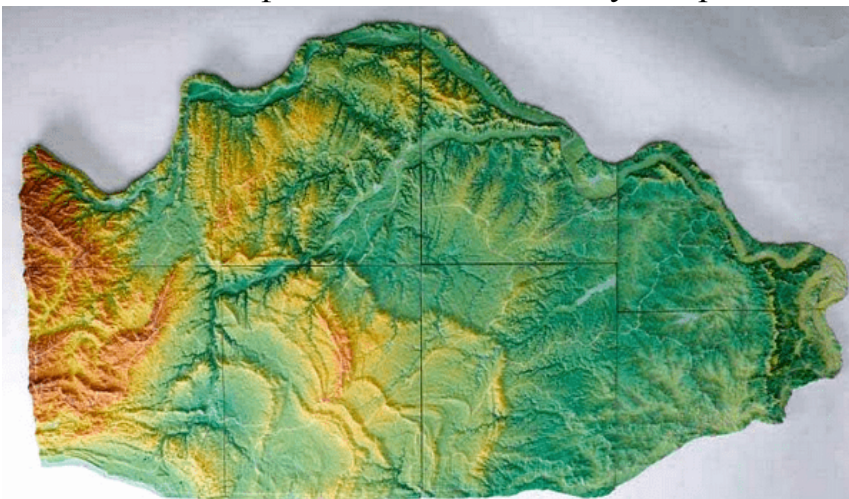


Іграшки та сувеніри, надруковані 3D принтерами

Для виготовлення кольорових іграшок і сувенірів найбільше підходять принтери ZPrinter 250, 450, 650 і 850.

ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Застосовуючи 3D принтери можна створювати об'ємні кольорові карти, точно відображають ландшафт місцевості або вказують рівні залягання різних порід.



Ландшафтна 3D карта

Можливо, в найближчому майбутньому 3D принтер стане таким же невід'ємним атрибутом нашого побуту, як холодильник, мікрохвильова піч або телевізор, і ми будемо з подивом згадувати ті часи, коли люди не вміли друкувати одяг, посуд, взуття та інші корисні предмети в домашніх умовах, а купували все це в магазині.

