

Marta Kilichowska
Wydział Biologii

Kosmiczne drukarnie

Gdy chodziłam jeszcze do szkoły podstawowej, zdarzało mi się przeglądać miesięcznik „Komputer Świat”, który kupował mój tata. W jednym ze starszych numerów natknęłam się na rubrykę o ciekawych technologiach, które mogą znaleźć zastosowanie w przyszłości. „Druk 3D” – brzmiał jeden z tytułów. Zaintrygował mnie bardzo – pod spodem znalazłam akapit informacji o dziwnej technologii, dzięki której można „wydrukować” sobie jakiś trójwymiarowy obiekt – to, na co tylko ma się ochotę. Nagle przez głowę przeleciało mi tysiąc pomysłów na to, co drukowałabym gdyby taki wspaniały sprzęt stał u nas w domu. W czasopiśmie jednak nie było napisane wiele – była to raczej ciekawostka dla komputerowych maniaków niż opis sprzętu, którym naprawdę miałabym szansę się pobawić. Odłożyłam więc gazetę i, mimo fascynacji nową technologią, przestałam na sklepaniu modeli robotów z papieru.

Czym jednak jest ta technologia i czy może nas czymś jeszcze zaskoczyć? Druk 3D, choć popularyzacji uległ stosunkowo niedawno, tak naprawdę nie jest takim nowym pomysłem. Pracę nad nim sięgają już w lat 70. XX wieku, a za datę powstania technologii uznaje się rok 1984, kiedy to Charles Hull, uznany za ojca druku 3D, złożył swój wniosek patentowy. Model urządzenia, którego dałoby się używać w domu powstał jednak dopiero w XXI wieku, a dzisiaj – cóż, chyba każdy słyszał już co nieco o drukarkach 3D. Co jest zatem takiego intrygującego w możliwości drukowania trójwymiarowych obiektów? Otóż... bardzo wiele.

Wyobraźmy sobie rok 2134. Właśnie dobiegła końca nasza pierwsza wyprawa na Marsa. Człowiek z dumą postawił swoją stopę na Czerwonej Planecie, po czym wyciągnął z ładowni swojego statku podręczny analizator skalnych próbek i nagle... O nie! Pękło właśnie przeszło 139A w module czwartym, bez którego cały analizator jest zupełnie do niczego.

- Houston, mamy problem.
- Tak, słucham?
- Właśnie pękła nam kluczowa część naszego analizatora próbek za miliard dolarów.
- Przyjąłem, wyślemy wam części zamiennie. Dotrą już za rok.

Niemieły scenariusz, prawda? Na szczęście, w rzeczywistości ludzkość okazała się dużo bardziej zapobiegliwa. Na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej trwają właśnie eksperymenty z wytwarzaniem części zamiennych w kosmosie za pomocą, oczywiście, drukarek 3D. Na orbicie okołoziemskiej wykorzystanie tej technologii okazuje się być jeszcze większym wyzwaniem, ponieważ sprzęt musi być dostosowany do pracy w stanie nieważkości. Inżynierom udało się jednak pokonać również i tę trudność i na Międzynarodową Stację Kosmiczną trafiła odpowiednia drukarka. Wkrótce powstał w niej pierwszy obiekt z dumnie brzmiącym napisem „made in space”. W najbliższym czasie planuje się także wysłać na stację AMF (Additive Manufacturing Facility) będącą małą kosmiczną drukarnią 3D.

Drukowanie części zamiennych nie jest jednak jedynym pomysłem na wykorzystanie tej technologii w eksploracji kosmosu. Amerykańska agencja kosmiczna, NASA, postanowiła pomyśleć nad drukowanymi mieszkaniami dla astronautów w swoich przyszłych misjach. Do budowy takiej bazy kosmicznej zamierzano użyć dostępnego lokalnie materiału – skał z powierzchni Marsa – dzięki czemu nie byłby konieczny transport aż tak dużej liczby części wyprodukowanych na Ziemi. Pytanie jak takie kosmiczne mieszkania sprawdzałyby się w praktyce. Musiałyby one chronić ludzi przed ekstremalnymi wahaniami temperatur,

promieniowaniem kosmicznym, jak również zapewniać odpowiedni skład atmosfery oraz ciśnienie. Czy przetworzone skały z Marsa podołają takiemu zadaniu? Czy wydruk przeprowadzany przez bezzałogową maszynę przebiegnie bez większych utrudnień i komplikacji? Cóż, miejmy nadzieję, że tak – nikt chyba nie chciałby znaleźć się na miejscu astronautów wkraczających do nowego mieszkania, które na skutek błędów w wydruku okazałoby się być nieszczelne.

Wydruki 3D mogą się okazać pomocne również w innym aspekcie odkrywania przez ludzi kosmosu, ale nie tylko – to, co ułatwiłoby nam życie w podróży międzyplanetarnych może okazać się być pomocne również tu, na Ziemi. Chodzi o zastosowanie druku 3D w medycynie, produkcji dostosowanych indywidualnie do pacjenta implantów czy protez. Niewątpliwie podczas lotów w kosmos nieraz zajdzie potrzeba interwencji medycznej, a narzędzia mające wspomagać lekarza będą ograniczone. Trudno nam dzisiaj wyobrazić sobie wyposażenie marsjańskiego szpitala polowego, jednak niewątpliwie z użyciem powszechnie dostępnych już drukarek 3D już teraz da się zrobić dużo. Od kilku lat istnieje projekt „Team UnLimbited” w ramach którego każdy posiadający drukarkę 3D może sam wyprodukować i złożyć potrzebującej osobie protezę ramienia i dłoni. W internecie krąży wiele filmików ukazujących radość dzieci, które otrzymały nową, kolorową protezę ręki i, choć nie umożliwia im ona wykonywania wszystkich czynności tak jak w pełni sprawnej osobie, mogą się teraz dzięki niej – na przykład – przejechać na rowerze.

Zastosowań druku 3D – mniej lub bardziej futurystycznych – jest już wiele i niewątpliwie wraz z upływem czasu będzie ich przybywało. Być może przyjdzie moment, w którym każdy astronauta będzie musiał umieć modelować w 3D oraz obsługiwać taką drukarkę. Jest to technologia niosąca ze sobą ogromne możliwości i jednocześnie rozwijająca się bardzo szybko. Dowodem na jej błyskawiczny rozwój może być drukowanie już dziś możliwe w stanie nieważkości, pomysły na drukowalne marsjańskie mieszkania czy choćby moje spełnione marzenie z dzieciństwa i wydrukowane w 3D bożonarodzeniowe ozdoby na choince w domu.

Źródła:

<http://centrumdruku3d.pl/historia-druku-3d/>

<http://spaceflight101.com/iss/made-in-space-1st-iss-3d-printer/>

https://www.nasa.gov/directorates/spacetech/centennial_challenges/3DPHab/about.html

<http://www.teamunlimbited.org/>

A na koniec wspomniany już efekt eksperymentów z drukarkami 3D :)

