

# Venus Projekt

Za hranicami politiky, chudoby a vojny

Ⓟ Magazín | Vydanie #1

## EKONOMIKA ZALOŽENÁ NA ZDROJOCH

*O čo ide a ako  
funguje?*

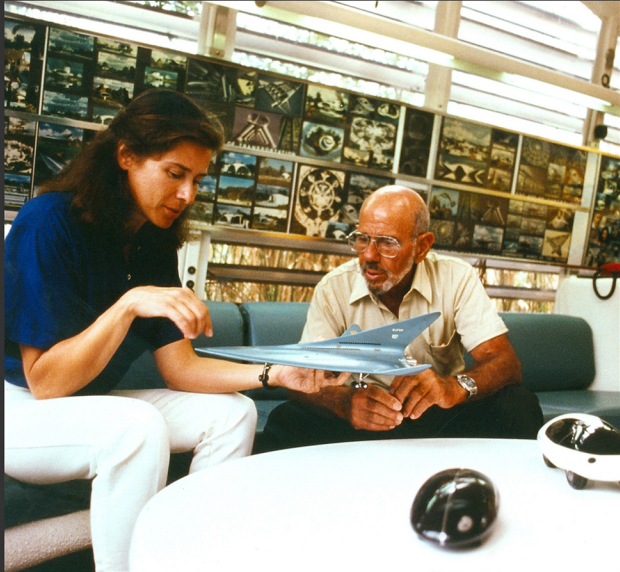
## VIDEO INTERVIEW

Jacque Fresco hovorí  
s *Larry Kingom*

## FILM VÍZIA BUDÚCNOSTI

## NOVÉ MESTSKÉ SYSTÉMY

*Inteligentný a udržateľný systém,  
ktorý spolupracuje s prírodou*



Projekt venus je organizácia, ktorá navrhuje prijateľný plán činnosti pre spoločenské zmeny, taký, ktorý pracuje v prospech mierumilovnej a udržateľnej globálnej civilizácie. Načrtá alternatívu, ako napredovať, kde ľudské práva nie sú len vyhláseniami na papieri, ale spôsob života. Projekt Venus obhajuje alternatívnu víziu pre udržateľnú civilizáciu nového sveta, známu ako Ekonomia založená na zdrojoch.- na rozdiel od predchádzajúcich sociálno-ekonomických systémov.

Zakladateľom je Jacques Fresco - priemyselný inžinier, sociálny inžinier, futurista, vynálezca a bežne označovaný aj ako Da Vinci moderného veku. Fresco poukazuje na to, aká by mohla byť budúcnosť, ak by sme aplikovali naše vedecké a technologické znalosti do reálneho úžitku pre ľudstvo a planétu a nezameriavali sa na zisky jednotlivca, korporácii a dokonca národov.



Všetky sociálno-ekonomické systémy, bez ohľadu na politickú filozofiu, náboženské vyznanie alebo spoločenské zvyky, koniec koncov závisia na prírodných zdrojoch, t.j. na čistom vzduchu, ornej pôde a nevyhnutnej technológii a personáli, ktorý udržiava vysoký štandard životných podmienok. Jednoducho povedané, ekonomika založená na zdrojoch uprednostňuje existujúce zdroje pred peniazmi a poskytuje spravodlivú metódu distribúcie čo najefektívnejším spôsobom celkovej populácii. Je to systém, v ktorom všetok tovar a služby sú dostupné bez použitia peňazí, kreditných kariet, barteru alebo akýchkoľvek iných foriem dlhu alebo nevoľníctva.

Zem je bohatá na množstvo zdrojov; naše súčasné praktizovanie pridelovania zdrojov prostredníctvom monetárneho systému je bezvýznamné a kontraproduktívne v prípade, ak chceme prežiť. Moderná spoločnosť má prístup k vysoko vyspelým technológiám a môže sprístupniť jedlo, odev, obydlie, zdravotnú starostlivosť, relevantné vzdelávacie systémy a rozvinúť nespočetné dodávky obnoviteľnej, nekontaminujúcej energie, ako je geotermálna, solárna, veterná a prílivová, atď. Dnes je už možné, aby si každý vychutnal vysoký štandard bývania so všetkým komfortom, ktorý by prosperujúca civilizácia mohla poskytnúť. Toto môžeme dosiahnuť pomocou inteligentného a humánneho uplatnenia vedy a technológie.

## Ekonomika založená na prírodných zdrojoch

Pre lepšie pochopenie významu ekonomiky založenej na prírodných zdrojoch, zvážte nasledujúce: ak by sme zlikvidovali všetky peniaze na svete, ornica, fabriky a ďalšie zdroje by ostali nedotknuté, mohli by sme postaviť čokoľvek by sme si chceli a naplnili akékoľvek ľudské potreby. Ľudia nepotrebujú peniaze. Práve naopak. To, čo ľudia potrebujú je voľný prístup k životným potrebám. V ekonomike založenej na zdrojoch peniaze strácajú význam. Všetko, čo by sme ako ľudstvo potrebovali sú zdroje, výroba a distribúcia produktov.

Ak sú vzdelanie a zdroje prístupné všetkým ľuďom bez cenovky, neexistoval by žiaden limit pre ľudský potenciál. Aj keď je zložité si to predstaviť, dokonca aj dnes najbohatší človek by sa mal ďaleko lepšie v spoločnosti založenej na zdrojoch, ako navrhuje aj projekt Venus. Dnes si žije stredná trieda lepšie ako králi časov minulých. V ekonomike založenej na zdrojoch by si každý žil lepšie ako najbohatší ľudia dneška.

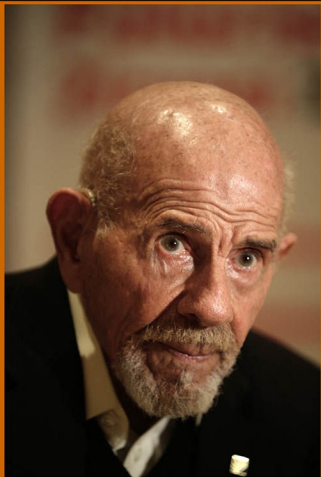
V spoločnosti založenej na zdrojoch by sa úspech meral naplnením úsilia jednotlivca a nie nadobúdaním bohatstva, majetku a moci.

# Interview s Jacque Frescom

**Prešli ste si niečím konkrétnym, čo vás prinútilo sa po prvýkrát zamyslieť nad alternatívnymi formami spôsobu života alebo išlo skôr o zmes skúseností?**

Skúsenosti z čias Veľkej hospodárskej krízy v roku 1929 mi pomohli v utváraní môjho spoločenského vedomia. Počas tejto doby som si uvedomil, že Zem sa počas krízy nezmenila: továrne boli nedotknuté a zdroje tu stále boli, no ľudia nemali peniaze, aby si kúpili produkty. Mal som pocit, že pravidlá hry, podľa ktorých sme hrali sú zastaralé a škodlivé. Tieto podmienky predstavovali impulz pre moje celoživotné hľadanie riešení, ktoré vyústili v závery a návrhy, ktoré prezentujem v projekte Venus.

Mizerné podmienky, utrpenie, vojna a profitovanie z vojny boli motiváciou a inšpiráciou pre moju prácu. Bol som tiež motivovaný zdanlivou neschopnosťou vlád, akademického sveta a chýbajúcimi riešeniami zo strany vedcov.



Mnohí zlyhali ako všestranní ľudia kvôli svojej nadmernej špecializácii na limitované aspekty spoločenských problémov. Vedci, politici a akademici vidia problém zvnútra systému, v ktorom sú, čomu pripisujem aj zodpovednosť za problémy vo svete. Som sklamaní tými, ktorí sa starajú o terraformovanie iných planét, kým na tej našej vlastnej vedieme stále vojny, ľudia umierajú od hladu, žijú v chudobe a zanedbanom životnom prostredí.

Práca s drogovovo závislými, alkoholikmi a takzvanými mladistvými delikventmi v NY City ma presvedčila o tom, že namiesto práce s jednotlivcami by boli účinnejšie metódy, ktoré by sa zoberali spoločenskými podmienkami, ktoré v prvom rade vytvárajú dysfunkčné správanie

## **Spomínate si na váš prvý dizajnerský moment?**

Áno. Keď som mal zhruba 13, jeden z mojich príbuzných strčil ruku do zapnutého kovového ventilátora. Toto ma priviedlo k navrhnutiu ventilátora s gumenými alebo pletenými lopatkami. Prezentoval som tieto návrhy niekoľkým spoločnostiam ale neprejavili žiaden záujem. Krátko na to vyšiel produkt na trh. Toto bolo moje uvedenie na trh.

Mal som asi 10, keď som navrhol špeciálnu sviečku pre náboženské spoločenstvo v NY City. Nemali povolenie zahasiť sviečky počas ich sviatkov, tak som navrhol takú sviečku, čo by zhasla sama od seba v ktorúkoľvek členmi spoločenstva požadovanú hodinu. Načasoval som horenie sviečky na akokoľvek potrebné dlhý čas. Potom som narezal knôt na rozličných bodoch sviečky, čo korešpondovalo s rôznym načasovaním a vybral zostávajúci knôt na spodku sviečky.

## **Pán Fresco, vo vašej práci si všimám veľkú mieru odhodlania a vieru v zmeny a pozitívny vzťah k veciam, ktoré sa zdajú byť nemožné alebo prinajmenej možné až v ďalekej budúcnosti (ako napríklad predpoveď kolonizovania morí). Čo sa však chcem spýtať je: odkiaľ beriete toľko presvedčenia v tieto výzvy?**

Počas môjho pôsobenia v leteckom priemysle som sa naučil veľa o lietadlách, ktoré sa pohybujú v troch dimenziách a podliehajú veľkej škále napätia. Bolo nevyhnutné zväziť veľa faktorov, napríklad ako odlišnosť pevnosti štruktúr, ktoré sú na zemi rôzne. Išlo o zjednodušenie dizajnu, eliminovanie zreteľného odpadu a získanie najväčšieho výkonu s minimalizovaním výdaju energie.

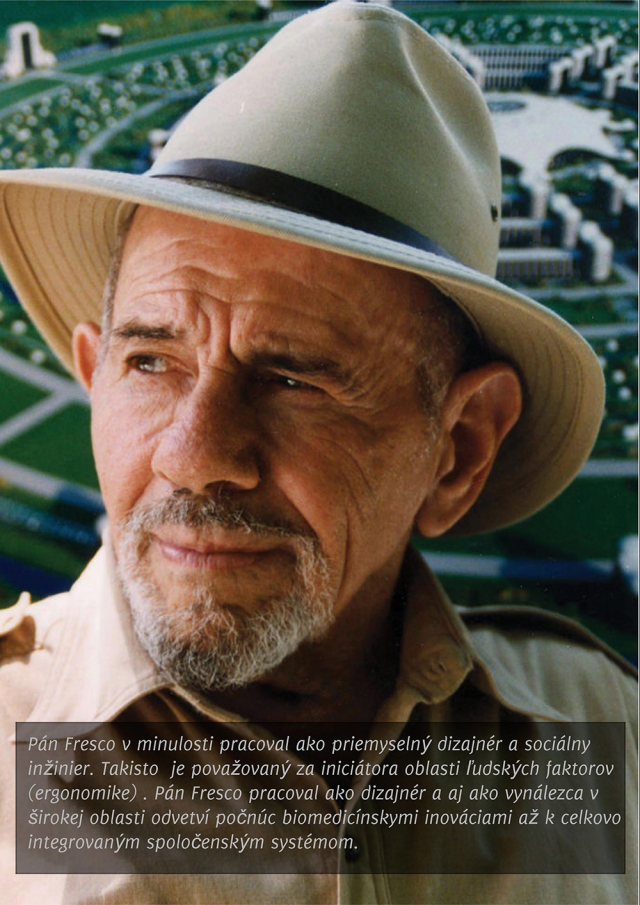
Ďalší faktor, ktorý povzbudil môj postoj k riešeniu problémov bola druhá svetová vojna, kedy USA minuli miliardy dolárov na zbrane hromadného ničenia v projekte Manhattan. Náklady neboli problémom a navyše, išlo o jeden z najväčších a najlepšie financovaných projektov, k akého realizácii sa dovtedy pristúpilo. Uvedomil som si, že rovnaká energia vynaložená na projekt Manhattan mohla byť presmerovaná na zlepšenie a rozvoj dovtedy známeho spôsobu života a na dosiahnutie a udržanie optimálneho symbiotického vzťahu medzi prírodou a človekom. Ak sme boli ochotní minúť toľko peňazí, zdrojov a ľudských životov v časoch vojny, musíme sa pýtať, prečo nedopustíme, aby rovnaké prostriedky boli použité na zlepšenie života každého z nás a na predvídanie ľudských potrieb do budúcnosti, v časoch mieru?

Keď boli vedci povolaní k vyriešeniu problémov vojenského charakteru, odpovede boli ihneď poskytnuté. Tým demonštrovali schopnosť vedy a technológie riešiť problémy, keď boli riadne organizované a finančne dotované, ale je zahanbujuce že tieto metódy nie sú aplikované na vyriešenie spoločenských problémov na globálnej úrovni.

Je tiež neprístojné, keď sa utrácajú miliardy na projekty typu: terraformovanie neobývaných planét na obývané, zatiaľ čo naša vlastná planéta je zanedbávaná a krajina, more a vzduch sú znečistené.

Vo svojej práci sa nesnažím predpovedať budúcnosť. Len poukazujem na to, čo je možné s inteligentným aplikovaním a humánnym využitím vedy a technológie. Avšak vedci nie sú potrební k tomu, aby riadili spoločnosť. Navrhujem aplikovanie metód vedy do spoločenského systému pre prospech ľudskej rasy a životného prostredia



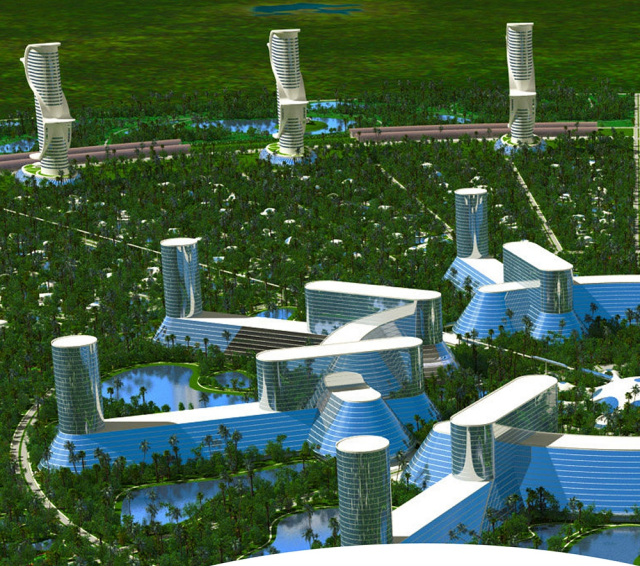


*Pán Fresco v minulosti pracoval ako priemyselný dizajnér a sociálny inžinier. Takisto je považovaný za iniciátora oblasti ľudských faktorov (ergonomike) . Pán Fresco pracoval ako dizajnér a aj ako vynálezca v širokej oblasti odvetví počnúc biomedicínskymi inováciami až k celkovo integrovaným spoločenským systémom.*

# ŽIVOTOPIS

- Letecký dizajnér pre Northrop Division of Douglas Aircraft, Los Angeles, California
- Dizajnový konzultant pre Rotor Craft Helicopter Company, Los Angeles, California
- Dizajnový konzultant pre Landgraf Helicopter Co., Los Angeles, California
- Spoluzakladateľ firmy Revel Plastics spolu s Lou Glaserom
- Dizajnér pre Armádne letectvo a Oddelenie rozvoja, Wright Field, Dayton, Ohio
- Vývojový dizajnér experimentálneho zariadenia pre behaviorálnych vedcov, Keller Breland
- Šéf vedecko-výskumných laboratórií, Los Angeles, California
- Architektonický dizajnér prefabrikovaných priemyselných budov pre Houser Industrial Co., Los Angeles, California
- Architektonický dizajnér pre Trend Homes Inc., Los Angeles, California
- Dizajnový developer trojdimenzionálnych projekčných systémov pre producenta z Paramount-u, Jacka Mossa
- Výskumný inžinier pre Raymond De-Icer Corp., Los Angeles, California
- Technický konzultant pre Motion Picture Industry,
- Technický konzultant pre Motion Picture Industry, a zároveň aj technický poradca a tvorca efektov pre film Project Moonbase (1953) napísaný Robertom A. Heinleinom; pre filmy Encyklopédie Britanniky; a pre Camera Eye Pictuers, Inc. pre film Nahé oko (1956; v orig. „The Naked Eye“), za čo vyhral ocenenie Roberta J. Flahertyho pre kreatívny dokumentárny film a bol nominovaný na ocenenie Academy Award.





# MESTSKÉ SYSTÉMY

Bolo by omnoho jednoduchšie a vyžiadalo by si menej energie postaviť nové, efektívnejšie mestá ako sa pokúsiť o modernizáciu a vyriešenie problémov starých mestských systémov. Projekt Venus navrhuje Výskumné mesto, ktoré by používalo najsofistikovanejšie dostupné zdroje a konštrukčné techniky. Jeho geometricky elegantné a účinné kruhové usporiadanie bude obkolesené (a súčasne začlenené do mestského dizajnu) parkami a nádhernými záhradami. Toto mesto bude navrhnuté tak, aby pracovalo s minimom výdaja energie a za použitia najčistejších dostupných technológií, ktoré budú v harmónii s prírodou, aby sa zachoval čo najvyšší možný štandard bývania pre každého jedinca. Tento systém poskytne účinný transport obyvateľov mesta a eliminuje tak automobilovú dopravu.



VIDEO INTRO



Centrálna kupola alebo tematické centrum bude domovom pre jadro kybernetického systému, edukačné inštitúcie, prístupové centrum, komunikácie využívajúce počítače, systémovú sieť, zdravie a inštitúcie pre starostlivosť o deti.

Budovy obkolesujúce centrálny dóm poskytujú komunite centrá pre kultúrne aktivity ako sú umenie, divadlo, výstavy, koncerty, prístupové centrá a rozličné formy zábavy.



Ďalšou budovou je dizajnerský a vývojársky komplex určený na výskum a plánovanie mesta. Dizajnerské centrá sú krásne upravené v prirodzenom prírodnom prostredí.

Prilahlé budovy sú vybavené výskumnými inštitúciami a stravovacími zariadeniami.



V ôsmich rezidenčných štvrtiach sa nachádza množstvo jedinečnej rôzno foremnej architektúry ktorej jediným cieľom je naplniť rôzne potreby miestnych obyvateľov. Každý dom je umiestnený do krásnych záhrad a oddelené sú vzájomne od seba hustou vegetáciou.

Územia pre obnoviteľné zdroje čistej energie, ako sú veterné generátory, systémy koncentrujúce solárnu a tepelnú energiu, geotermálne systémy a fotovoltaické články a ďalšie sú umiestnené bokom.

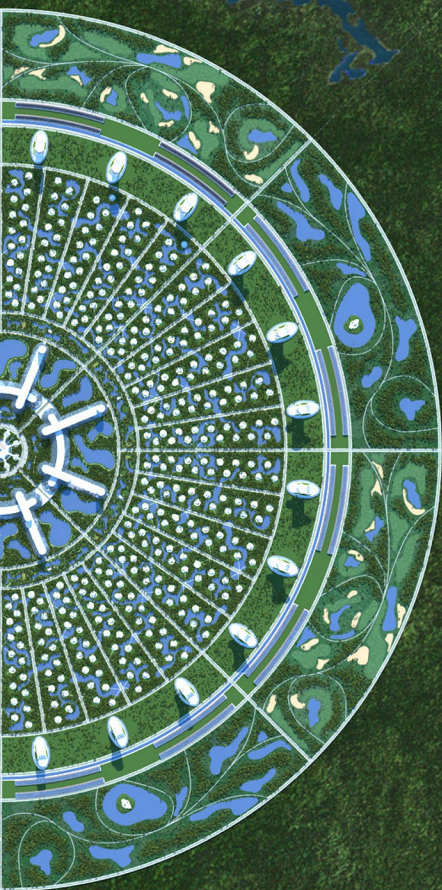


Ďalšie sú vnútorné hydroponické priestory s flórou a vonkajšie poľnohospodárske pásy, ktoré budú využité na pestovanie širokej palety organických rastlín bez použitia pesticídov.

Kruhový vodný kanál na zavlažovanie a filtrovanie okolitých poľnohospodárskych pásov.



Najokrajovejší perimeter je určený na rekreačné aktivity ako je bicyklovanie, golf, horolezectvo a jazda na koni a pod.





# Kybernetická vláda

Projekt Venus navrhuje kybernetickú spoločnosť, v ktorej by počítače nahradili zastaraný systém volenia politikov, ktorí vo väčšine prípadov reprezentujú záujmy niekoho iného. Táto nová technológia nebude diktovať ani monitorovať život jedincov - to by bolo v Projekte Venus považované za spoločensky urážlivé a kontraproduktívne. Knihy ako 1984 a Nový statočný svet (v orig. „Brave New World“), filmy ako Blade-Runner či Terminátor 2 zasiali do ľudí strach, že technológia prevezme nad nami a našou spoločnosťou kontrolu. Jediným cieľom projektu Venus je povýšiť duchovný a intelektuálny potenciál všetkých ľudí a súčasne im poskytnúť tovary a služby, ktoré by naplnili ich individuálne a materiálne potreby.

Kybernetizácia predstavuje prepojenie počítačov s automatizovanými systémami. Napokon, centrálny kybernetické systémy budú koordinovať všetky prístroje a vybavenie, ktoré bude slúžiť celému mestu, národu a koniec koncov aj svetu. Človek si to môže predstaviť ako elektronický, automatizovaný nervový systém rozšírený do všetkých oblastí spoločenského komplexu.

Napríklad, v poľnohospodárskom pásme by počítače mohli automaticky monitorovať a udržiavať hladinu vody, chemické zloženie pôdy a koordinovať sadenie a žatie plodín. V rezidenčnej oblasti by systém mohol udržiavať čistotu životného prostredia a recyklovať odpadové materiály.

Navyše, aby sme zaistili efektívnu operatívnu rôznych mestských funkcií, všetky procesy a služby by mali byť vybavené elektronickými environmentálnymi senzormi so spätnou väzbou. Tieto senzory by mohli byť koordinované s nadmernými zálohovými systémami, ktoré by sa uviedli do funkcie v prípade zlyhania alebo zrušenia sa primárnych mestských systémov.

Len v prípade, že bude kybernetika zavedená do všetkých aspektov novej a dynamickej kultúry, môžu počítače príkladne slúžiť potrebám všetkých ľudí.

Žiadna technologická civilizácia nemôže fungovať efektívne a účinne bez toho, aby sa stala kybernetika integrálnou súčasťou novej svetovej civilizácie.

Z inžinierskeho hľadiska sa zdajú byť tieto návrhy fantastické a neuskutočniteľné vo svete, kde vládnu peniaze; a preto tomu v súčasnosti tak aj je.





Náklady, ktoré by boli potrebné na uskutočnenie týchto krokov by boli príliš veľké ba až finančne neuchopiteľné.

Žiadna vláda si dnes nedovolí podniknúť takéto finančne náročné kroky. Bolo by to však možné dosiahnuť len v prípade nastolenia ekonomiky založenej na zdrojoch, kde všetky svetové zdroje energie predstavujú spoločné dedičstvo všetkých ľudí.



**V nových mestách VIDEO INTRO**



# Univerzita riadenia a správy svetových zdrojov

Táto univerzita, Univerzita riadenia a správy svetových zdrojov a environmentálnych štúdií alebo „svetová univerzita“ je testovacou základňou pre každú fázu vývoja. Išlo by o dynamický, postupne sa vyvíjajúci výskumný inštitút otvorený pre celú spoločnosť. Dochádzka študentov by bola založená na „akreditačnej spôsobilosti“ a poznatky by boli pravidelne aplikované priamo do štruktúr spoločnosti s tým, že by všetci členovia svetovej spoločnosti prosperovali z daných úkonov. Ľudia budú žiť v týchto experimentálnych mestách a poskytovať spätnú väzbu o spoľahlivosti a prevádzkyschopnosti rozličných štruktúr.

Táto informácia by bola následne využitá na koncipovanie úprav štruktúr tak, aby maximalizovali efektívnosť a zabezpečili pohodlie a bezpečnosť. Toto zariadenie je tiež použité na vývoj modulárneho stavebného systému a komponentov, ktoré môžu byť nainštalované, aby poslúžili širokej palete potrieb a priorít. Vo väčšine príkladov, externý vzhľad budovy bude reflektovať funkciu budovy - sú totiž navrhnuté „z vnútra von“.

## Mrakodrapy

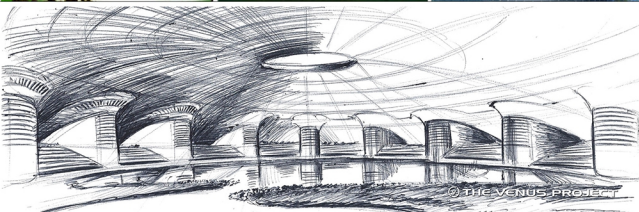
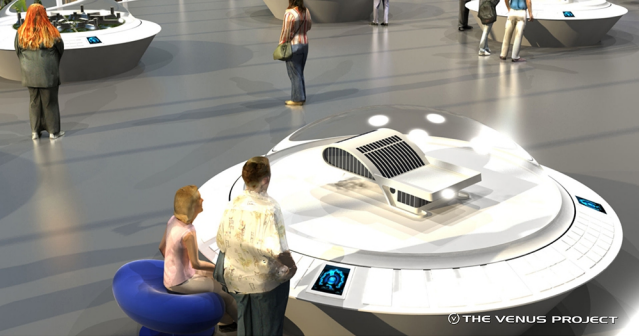
Tieto mrakodrapy by boli skonštruované z vystuženého a predpätého betónu, ocele a skla. Budú odolné voči zemetraseniam a silným vetrom pomocou troch masívnych, pretiahnutých, kužeľovitých stĺpov. Tieto podporné systémy budú obkolesovať valcovitú stredovú vežu, ktorá je široká 150 stôp (cca 450 m). Štruktúra s trojnohou základňou by bola spevnená, aby znížila kompresiu, tlak a krúživý ťah. Vďaka týmto obrovským mrakodrapom budú môcť byť veľké plochy zastavané parkami a rezerváciami a tak súčasne napomáhať eliminovať rozširovanie mesta.

Každá z týchto veží bude samostatný a uzavretý systém obsahujúci prístupové centrum, centrum so starostlivosťou o deti, vzdelávacie centrá, zdravotné a rekreačné zariadenia.

Ak nezachováme rovnováhu medzi populáciou a kapacitou, ktorú zvláda zem, budeme nútení ťahať naše mestá nielen do výšin, ale presunúť ich aj do oceánov alebo podzemných priestorov.

## Podzemné mestá

V neobývateľných územiach ako sú polárne a púštne oblasti by podzemné mestá pre mnohých poskytli celkom nový spôsob bývania. Množstvo výťahov by bez váhania umožnilo obyvateľom si vychutnať lyžovanie a ďalšie rekreačné aktivity na povrchu. Primárnym zdrojom energie pre tieto mestá, kde by to bolo uskutočniteľné, by bola geotermálna energia.



*"Project Venus nieje o  
nových mestách alebo novej  
architektúre. Ide o nový  
spôsob myslenia"*







## HLAVNÝ FILMOVÝ DOKUMENT



Naším cieľom je vyvinúť sériu filmov zobrazujúcich život v Ekonomike založenej na zdrojoch. Tento film by bol vytvorený tak, aby sa dostal do povedomia širokej verejnosti naprieč celým svetom a aby predstavil úžasné, udržateľné a nové smerovanie spoločnosti ukazujúc víziu toho, aká môže byť naša budúcnosť, ak s rozumom aplikujeme vedu a technológiu smerom k environmentálnemu a ľudskému záujmu. Budúcnosť, kde by vojna, chudoba a hlad boli len vzdialenou spomienkou.

Dnes čelíme veľmi ťažkým časom, kedy sa ekonomiky a krajiny potácajú na pokraji chaosu. Naše zdroje sú vyčerpávané z dôvodu márnivosti a nezodpovedného riadenia. Technológia nahrádza pracovné miesta, ktoré sú už v nenávratne. Väčšina našich energetických potrieb je získavaná pomocou metód, ktoré sú svojou povahou deštruktívne voči životnému prostrediu a nám samým - plundrujeme a ťažíme vyčerpateľné zdroje, ktoré sú spotrebúvané alarmujúcou rýchlosťou. Existujúce sociálne inštitúcie neberú následky takéhoto smerovania vážne. Tieto a ďalšie problémy sa v blízkej budúcnosti nahromadia a rozhodne nie sme pripravení na to, čo príde.

Tento film preto ponúka možné alternatívne riešenie na našu globálnu dilemu. Pre mnohých ľudí to bude znamenať prebudenie a môže ukázať aj pozitívny smer ako pracovať na lepšej budúcnosti. Zobrazuje v detailoch globálnu civilizáciu, ktorá zabezpečuje, chráni a prináša ďaleko humánnejší svet všetkým ľuďom - niečo, čo sme neboli schopní nastoliť počas celej našej histórie - kde sa všetky svetové zdroje stanú spoločným dedičstvom všetkých ľudí na Zemi.

Toto však neznamená zavedenie utopistickej civilizácie, ale takého spoločenstva, ktoré je v neustálom procese obmien a zmien; vznikajúca spoločnosť, kde naša technológia bude použitá pre úžitok nás všetkých.

Film poskytuje víziu mierumilovnej spoločnosti, v ktorej ľudské bytosti smerujú svojím úsilím ku globálnej rodine na planéte Zem. Civilizácia, v ktorej sa všetci ľudia snažia lepšie pochopiť samých seba a svet, ktorý zdieľajú.

**ĎAKUJEME VÁM!** Súčasný fond pre film predstavuje 209 000 dolárov. Projekt Venus prekročil svoj cieľ 100 000 dolárov, aby si mohol najať scenáristu. Hlboko oceňujeme všetku snahu, nadšenie a účasť tých, ktorí nás finančne podporili a vyzvali aj ďalších k tomuto činu.

Veľký podiel z tohto balíku peňazí tvoria malé dotácie od veľkého množstva ľudí.

Podporte nás >

# FAQ

Prečo si myslíš, že revolučný prístup, akým je projekt Venus, je nevyhnutný?



Náš súčasný systém nie je schopný zabezpečiť vysoký štandard života pre každého, a nedokáže ani len zaistiť ochranu životného prostredia, pretože motív väčšiny je profit. Na vine nie sú len firmy; ony sú nútené pracovať týmto spôsobom, aby si udržali konkurenčnú výhodu.

Navyše, so zavádzaním automatizácie, kybernetizácie a umelej inteligencie budú postupne ľudia nahradzovaní automatizovanými systémami. Výsledkom čoho bude, že čoraz menej a menej ľudí si bude schopných zadovážiť základne potreby na prežitie a zaplatiť služby, aj keď naša schopnosť produkovať nadbytok bude naďalej zachovaná. Tieto fakty sú skvele zdokumentované v knihe Koniec práce: úpadok svetovej pracovnej sily a úsvit post-trhovej éry (v orig. „The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-market Era“) od Jeremého Rifkina (Putman 1995).

Projekt Venus ponúka zhora nový prístup, ktorý obráti negatívne aspekty zažitie v súčasnom aplikovaní automatizácie a umelej inteligencie. Tento projekt eliminuje katastrofálne následky, ktoré môže takýto prístup mať na našu spoločnosť, t.j. nahradenie miliónov kvalifikovaných i nekvalifikovaných pracovníkov.

## Nestačí, aby sme mali mravných a poctivých ľudí vo vláde?

Nestačí len kritizovať, poukázať na nedostatky spoločnosti alebo obhajovať postoj, že ľudia silne mravného charakteru budú volení do úradu; to nebude stačiť na zlepšenie spoločnosti. Je potrebné inteligentné riadenie svetových zdrojov a komplexná a uskutočniteľná dohoda týkajúca sa spoločenských otázok a životného prostredia, ktoré sú v prísnom súlade s existujúcimi zdrojmi a kapacitou našej planéty.

Dokonca aj keby sme si volili mužov a ženy bezúhonného charakteru do vlády, bez dostupných zdrojov a pokročilej technológie budú stále prevažovať vojna, chudoba a korupcia bez ohľadu na to, koľko nových zákonov prejde. Nie je to demokracia, čo pozdvihla štandard života, ale sú to naše zdroje, voda, orná pôda a nové technológie. Rétorické a papierové prehlásenia sú zbytočné pri riadení ľudských a spoločenských záležitostí.

## Ak chceš, bližšie popíš svoj pohľad na peniaze

Ak by aj boli všetky peniaze sveta zničené, sme schopní postaviť čokoľvek a dokonca aj vytvoriť prebytok; dokým máme ornú pôdu, fabriky, nevyhnutné zdroje a technický personál.

Počas Veľkej hospodárskej krízy boli vysávače v obchodoch a automobily v predajniach. Zem bola stále tým istým miestom. Ľudia však nemali peniaze a existovala veľmi malá kúpna sila.

Na začiatku druhej svetovej vojny malo americké letectvo okolo 600 nových bojových lietadiel. Rápidne sme predbehli túto malú dodávku tým, že sme vyrábali 90 000 lietadiel ročne. Na začiatku 2. Svetovej vojny vyvstala ale otázka: Máme dosť finančných zdrojov na produkciu potrebného množstva zbraní vo vojne? Odpoveď bola NIE, USA nemali dostatok peňazí alebo zlata, ale mali dostatok prírodných zdrojov. Išlo o dostupné zdroje a technický personál, ktorý umožnil USA dosiahnuť takú produkciu a efektívnosť požadovanú na víťazstvo vo vojne.

Zdá sa, že skutočným bohatstvom akejkolvek krajiny tkvie v jej prírodných zdrojoch a jej národe, ktorý nasmeruje svoje úsilie k ľudskejšiemu životnému štýlu prostredníctvom eliminácie nedostatku.

Všetky spoločenské systémy, bez ohľadu na filozofiu, náboženskú vieru alebo sociálne mravy, nakoniec závisia od prírodných zdrojov - t.j. čistý vzduch a voda, orná pôda - a priemyselné vybavenie a technický personál na zábezpeku štandardu bývania. Systém založený na peniazoch bol navrhnutý pred stovkami rokov a rozhodne nebol vhodným na tú dobu.

Neustále však využívame tento zastaraný systém, ktorý je pravdepodobne zodpovedný za väčšinu dnešných problémov. Nepochybujem, že aj dnes by sa tá najbohatšia osoba mala ďaleko lepšie vo vysoko-energetickej spoločnosti, akú aj navrhuje projekt Venus.

# Experiment ku klux klan

Z konverzácie s Jacque Frescom

Premýšľal som o práci na dizajne pre globálnu spoločnosť. To, čo som dal na papier mi prišlo ako veľmi dobrá myšlienka, ale povedal som si: „Ako vieš, že to bude fungovať?“ A to sa nazýva myslenie. Odpovedal som si: „Neviem, či to bude fungovať,“ ale istotne sa posnažím, aby to fungovalo.

Zúčastnil som sa preto množstva stretnutí kultu „KKK“ - nadobudol som pocit organizácie a potom som im ukázal veci, čo vyvrátili ich stanoviská. Neoponoval som im. Ukázal som im len veci ako napríklad tvár osoby a požiadal jedného chlapíka - ktorý vždy preniesol svoje vlastné hodnoty do všetkého, čo videl - aby som zistil, či príde na to, odkiaľ osoba pochádzala a poskytol mi čo najviac detailov z fotky.






Ako som očakával, preniesol svoje hodnoty do obrazu, ktorý som im ukazoval na stene a on povedal: „Vyzera ako ctihodný Američan a milý chlap a rodinne založený človek, veriaci.“

Potom som odkryl dolnú časť fotografie, ktorú som dostal na pošte. Tento chlap bol hľadaný FBI pre podvratnú činnosť proti USA. Chcel som len poukázať na to, že nie je možné sa len pozrieť na fotku a povedať informácie o danej osobe. Niekedy môžete zhodou náhod uhádnuť, ale v celkovom merítku by ste len sklamali seba samých.

Potom som im pustil hlasový záznam muža, ktorý hovoril o aeronautike s anglickým prízvukom a dotyčný sa snažil predstaviť si hovoriaceho. Po prehraní záznamu som mu ukázal dotyčného. Bol to černochoch vychovaný v Anglicku, a to ich zmiatlo (všetkých členov KKK). Takže, kým som sa dostal k šiestej postave, povedal mi: „Jacque, neviem ti presne povedať.“ Po prvýkrát niečo také povedal. A bol to úžasný posun vpred.

Zaiste, že v ňom pretrvali ostatky jeho pocitov, ale zničil som ich prijateľným a jemným spôsobom. Viete čo mám na mysli? Do okamihu kým nezistia, že ich predošlá viera je schopná existencie. Majú uskutočniteľnú vieru, ale myslia si, že oni sami sa menia. Ja vkladám elementy, ktoré menia ľudí.



A photograph of Larry King, an older man with glasses, wearing a light blue striped shirt, a dark tie with a geometric pattern, and a dark vest. He is smiling and looking towards the camera. In front of him is a vintage-style silver microphone on a stand. The background is a dark, textured wall.

## Larry King spovedá Jacqua Fresca (1974)

L. King: „Neprekáža ti, že...keď ľudia hovoria o Jacque Frescovi v Miami, povedia, že je to niekto, kto je „príliš popredú pred svojou dobou“, „nie sme pripravení na vyspelý druh zmýšľania“ a podobne? Neprekáža ti to?“

J. Fresco: „Verím, že každá tvorivá bytosť v akomkoľvek odvetví sa potýkala s podobným problémom. Nie, neprekáža mi to. Nemôžem si to ani dovoliť.“

## CELÉ INTERVIEW VO VIDEU



*Larry King (narodený 19. novembra 1933) je Americký televízny a rozhlasový moderátor. Jeho práca bola ocenená dvomi cenami Peabodys a desiatimi Cable ACE.*

*Začínal v 50. a 60. rokoch 20. storočia ako floridský novinár a rozhlasový moderátor a svoju kariéru ako prominentný celovečerný moderátor v celonárodnom vysielaní začal v 1978.*

*Od roku 1985 do 2010 uvádzal nočný televízny program Rozhovory s Larry Kingom naživo na CNN.*

# VÝSKUMNÉ STREDISKO





**VIDEO  
PREHLIADKA**





Množstvo z týchto myšlienok je už DNES zrealizovaných. Fáza 1 projektu Venus je dvadsaťjeden akrové dizajnérske centrum v tichom a starodávnom juhu Floridy, kde už budúcnosť naberá na reálnych rozmeroch. Súčasnú budovu a konferenčné centrum sú vybavené modelmi, ilustráciami, modrotlačami, plagátmi, knihami a video prezentáciami. Toto sú prvé kroky, ktoré sa podnikli, aby človek videl, cítil a mohol sa i dotknúť budúcnosti.

Prečo sú prvé budovy navrhnuté pre projekt Venus v tvare kupoly? Takýto tvar si vyžaduje najmenej materiálu, aby obklopil a pokryl danú plochu. Ponúka jednoduchú stavbu a prestavbu. Tento tvar poskytuje maximálnu silu a stabilitu. Keď sa správne navrhne, dom odolá extrémnym nárazom vetra a je odolný aj voči zemetraseniam, termitom, hľadavcom a požiarom. Väčšina z nich, je postavená z betónu, aby šetrili naše lesy.



Domy používajú spevnený betón a ďalšie zložené materiály, ktoré sú ľahko dostupné a ľahko spracovateľné. Dobre izolujú a sú zvukotesné. Ponúkajú neobmedzený potenciál voľného tvaru konfigurácie dizajnu. Vieme zhotoviť kuchynské kredence, nábytok a veľké množstvo vnútorného nábytku ako integrálnu súčasť budovy, ktorá si vyžaduje minimálnu údržbu a opravy. Príroda vyvinula kupolovitý tvar ako najefektívnejšiu ohradu pre ľudský mozog; preto by sa dalo povedať, že všetci žijeme v kupole!

Uvedené budovy sú tvarované tak, ako tomu aj bude v budúcnosti - a nejedná sa len o tvar a architektúru, ale aj o spôsob života, ktorý je dnes dostupný. Môže ísť o čistý, bezpečný, technologicky výkonný, esteticky príjemný dizajn, ktorý je ešte aj v harmónii s prírodou. Projekt Venus poskytuje to najlepšie z vedy a technológie a súčasne aj pomáha udržiavať prirodzenú rovnováhu s prírodou.

# PREHLIADKA

21 Valley Lane  
Venus, Florida 33960 USA

Počas prehliadky nás Jacque Fresco prevedie po okolí, ukáže a popíše modely, odprezentuje 15 minútové DVD a zodpovie na všetky otázky, ktoré budete mať, aby ste lepšie pochopili samých seba a svet vôkol vás.

Cena prednášky a prehliadky je 200 dolárov na osobu alebo domácnosť.

Za túto cenu dostanete aj balík kníh a 4 DVD o hodnote 100 dolárov.

Keďže momentálne nás nikto nesponzoruje, peniaze za vstupné nám pomáhajú udržiavať projekt pri živote a naučiť vás viac o projekte Venus.





ZÁLOŽKA TU >





# Navrhovanie budúcnosti

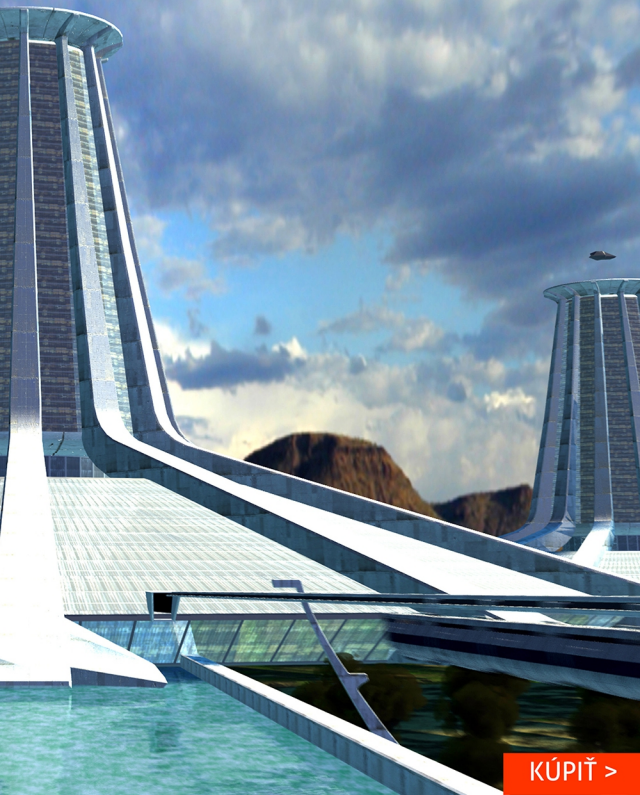
Film nakrútený  
Williamom Gazeckim

Navrhovanie budúcnosti zdieľa spôsob života a ďalekosiahle vízie Jacqua Fresca. Mnohí ho považujú za Da Vinciho modernej doby. Einsteinov a Bruckminster Fullerov rovesník. Jacqu je samouk vo futrológii a sám sa považuje často za „všestranného človeka“ alebo polyhistora - znalec mnohých vedných odborov. Je plodným vynálezcom, strávil skoro celý život (dnes/2014/ má 98 rokov) vymýšľaním a navrhovaním vynálezov v rôznych oblastiach života, čo ale predpokladá použitie inováčnej technológie.

Ako futurista, Jacqu nie je len konceptualista a teoretikom, ale je tiež inžinierom a dizajnérom.

TRAILER





# Monetárny systém a Spojené Kráľovstvo

od *Andrewa Buxtona*

Pred rokom 1840 vo Spojenom Kráľovstve neboli žiadne zákony, ktoré by zabráňovali bankám v tlačení vlastných peňazí.

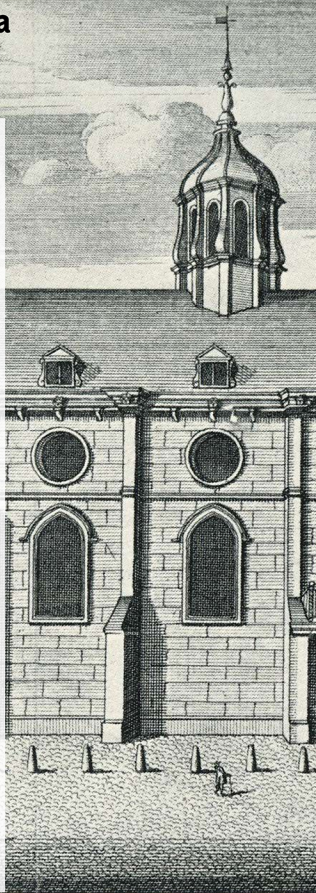
Ako mnoho iných komerčných bánk toho času, Fox, Fowler a spol. boli legálne oprávnení tlačiť vlastné bankovky. Avšak, keď prešiel do platnosti zákon o Charte bánk v roku 1844, žiadna ďalšia novovzniknutá banka nemohla už tlačiť bankovky v Anglicku a Walese a množstvo inštitúcií tlačiacich peniaze postupne padlo po konsolidácii finančného sektora. Fox, Fowler a spol. bola posledná komerčná banka tlačiacia bankovky v Anglicku a Walese až do roku 1921, kedy ju odkúpila Lloyds Bank.

Podľa podmienok vyplývajúcich zo zákona z roku 1844 každá banka stratila zákonné právo tlačiť bankovky až do ich zlúčenia s bankou Lloyds, a tak sa Banka Anglicka stala jedinou inštitúciou v Anglicku a Walese, ktorá tlačí peniaze.

Niektoré komerčné banky v Škótsku a Severnom Írsku si udržali právo tlačiť bankovky, ale len Banka Anglicka môže dnes tlačiť aj bankovky v Anglicku a Walese.

Teraz ale, takmer celý systém prešiel digitalizáciou a odhaduje sa, že 97% dnes používaných peňazí nie sú nič iné len digitálne čísla, ktoré komerčné banky môžu vytvoriť z ničoho. Väčšina peňazí cirkulujúcich v systéme pozostáva z bankou požadovaného depozitu, ktoré nie sú schválené zákonmi ako súčasť monetárnych zákonov prijatých v 1844.

Všetky peniaze uložené na bankových účtoch tvoria účtovnú položku, jednoducho povedané, ide o čísla v počítačovom systéme. Peniaze požičané klientovi neexistujú dokým klient nepodpíše dohodu o splatení. Až po tomto úkone komerčná banka vytvorí peniaze.



Keď komerčné banky vydávajú pôžičky verejnosti, vytvárajú tak nové komerčné peniaze banky.

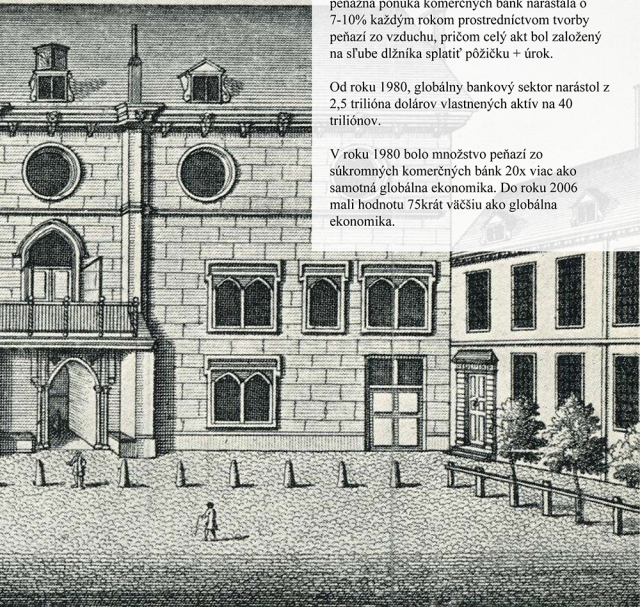
Keď zákazník spláca pôžičku, peniaze komerčnej banky sú zničené/znehodnotené, banky si držia úrok ako zisk.

Všetky nové peniaze sú vytvárané z dlhu, sú zničené/znehodnotené po splatení dlhu, a všetko čo ostane je úrok pridaný k pôžičke. A toto je dôvod, prečo peňažná ponuka, dlh a inflácia krajín po celom svete exponenciálne stúpajú a bude tomu tak kým bude existovať politika monetárneho systému.

Desať rokov pred finančnou krízou v roku 2007, peňažná ponuka komerčných bánk narastala o 7-10% každým rokom prostredníctvom tvorby peňazí zo vzduchu, pričom celý akt bol založený na sľube dlžníka splatiť pôžičku + úrok.

Od roku 1980, globálny bankový sektor narástol z 2,5 trilióna dolárov vlastnených aktív na 40 triliónov.

V roku 1980 bolo množstvo peňazí zo súkromných komerčných bánk 20x viac ako samotná globálna ekonomika. Do roku 2006 mali hodnotu 75krát väčšiu ako globálna ekonomika.



# Zmena ľudského správania: Od potlačenia šikanovania ku školiacim vedcom

source: Spsp.Org

San Diego, Kalifornia, 26. január 2012 - Ak chcete zmeniť pohľad tínedžerov na šikanovanie, choďte priamo za zdrojom väčšiny školských trendov: najviac spojený dav. Podľa najnovších štúdií týkajúcich sa intervencií, zameriavanie sa na najvplyvnejších študentov by mohlo byť kľúčovým faktorom v potlačení obťažovania a šikanovania.

Tieto výsledky sú časťou súboru štúdií. Výsledky sú dnes prezentované na konferencii sociálnej psychológie v San Diegu o nových, niekedy o zanedbateľných spôsoboch ako možno významne ovplyvniť životy ľudí. „Je to vzrušujúca chvíľa na poli sociálnej psychológie,“ tvrdí Timothy Wilson z Univerzity vo Virginii, ktorý napísal *Presmerovanie: Prekvapujúca nová náuka v psychologických zmenách* (v orig. „Redirect: The Surprising New Science of Psychological Change“). Čoraz viac a viac výskumníkov vymýšľa teórie založené na zásahoch, ktoré majú dramatický dopad v oblastiach vzdelávania, znižovania predsudkov, problémov správania sa dospievajúcich, zdravia a mnohých ďalších.“

Hlavnou myšlienkou skrývajúcou sa za intervenčnými prácami je zmeniť správanie sa skupiny jedincov. Potlačenie šikanovania študentov, zvýšenie záujmu medzi tínedžermi o matematiku a prírodné vedy a zlepšenie vnímania žien v inžinierstve sú fundamentálnymi bodmi prednášok v San Diegu.





## Potlačenie šikanovania študentov

Elizabeth Levy Paluck a Hana Shepherd z Univerzity v Princetone sa pokúsili vo svojej štúdii týkajúcej sa šikanovania na amerických štátnych školách o zmenu pohľadu študentov na to, že obťažovanie spolužiakov je považovaný za normálny spôsob nadobudnutia a udržania si statusu.

„Zaujímalo nás, prečo je obťažovanie a šikanovanie na školách spoločenskou normou, ale nie je nevyhnutne spojená s osobnými pocitmi študentov,“ hovorí Levy Paluck. Jej tím využil analýzy sociálnych sietí na identifikáciu študentov, ktorí pravdepodobne najviac ovplyvňujú nastavovanie spoločenských noriem.

Náhodná podmnožina týchto študentov sa zúčastnila na verejnom odsúdení obťažovania a šikanovania. Výskumníci potom sledovali vyše roka sociálnu sieť a zberali dáta týkajúce sa disciplinárnych záznamov a učiteľského hodnotenia. Levy Paluck a Shepard zistili, že študenti, ktorí boli spoločensky naviazaní na intervenciu značne znížili svoje vnímanie voči tomu, že obťažovanie a šikanovanie je žiadaná norma. A súčasne, tí istí študenti zmiernili svoje obťažujúce správanie a šikanovanie, ako bolo možno badať podľa disciplinárnych záznamov, hodnotení učiteľov a nezávislých pozorovaní správania.

## Zvýšenie záujmu študentov o matematiku a prírodné vedy

V ďalšej intervenčnej štúdii zaoberajúcou sa zmenou správania tínedžerov na matematike a prírodných vedách sa výskumníci nezamerali na študentov samotných, ale aj na ich rodičov. Cieľom bolo zvýšiť záujem študentov o účasť na hodinách prírodných vied, technológie, inžinierstva a matematike (PVTIM, v orig. „STEM - Science, Technology, Engineering, Mathematics“). „Zameriavame sa na potencionálnu rolu rodičov, ktorí majú tú možnosť motivovať svoje dospelávajúce deti k účasti na kurzoch PVTIM, pretože sa domnievame, že ide o nevyužitý zdroj,“ tvrdí Judith Harackiewiczová z Univerzity vo Wisconsin, Madison.

Zúčastnenú vzorku tvorili študenti zo 188 amerických stredných škôl a ich rodičia z diaľkového štúdia rodiny a práce vo Wisconsin.

Harackiewiczová a jej kolegyňa Janet Hyde zistili, že pomerne jednoduchá intervencia zameraná na rodičov - dve brožúry zaslané rodičom mailom a webová stránka, ktoré zdôrazňujú užitočnosť PVTIM kurzov - motivovala ich deti, aby si vzali v priemere o jeden polrok prírodných vied a matematiky viac v posledných dvoch rokoch štúdia na strednej škole v porovnaní s kontrolnou skupinou. „Náš nepriamy zásah,“ finančne podporený Národným vedeckým fondom, „zmenil spôsob, akým jednali rodičia so svojimi dospelávajúcimi deťmi, čo malo za následok výraznú a dôležitú zmenu v smerovaní ich správania počas puberty,“ dodáva Harackiewiczová.

## Zlepšenie vnímania žien v inžinierstve

„Množstvo z týchto zásahov má svoje opodstatnenie pri zmene príbehov, ktoré si ľudia hovoria o tom, kto sú a prečo robia to, čo robia, spôsobmi, ktoré vedú k sebastačným zmenám v správaní,“ hovorí Wilson z Univerzity vo Virginii.

Napríklad, nová práca prezentovaná Gregom Waltonom zo Stradforskej Univerzity testovala vplyvy dvoch intervencií na študentky inžinierstva - podotýkam, jedná sa o ženy - jedna štúdia sa zamerala na to, aby nadobudli pocit, že tam patria a druhá štúdia na výučbu kľúčových vlastností, t.j., ako sa vyrovnat so stresom.

Oba zásahy pomohli študentkám prvého ročníka, ktoré sa zapísali na prevažne mužmi obsadený odbor, v porovnaní s kontrolovanou skupinou, a eliminovali rodové rozdiely. Obe intervencie fungovali odlišným spôsobom, avšak, ženy v skupine začlenenej medzi mužov si vedeli vytvoriť lepšie vzťahy s mužskými kolegami, zatiaľ čo ženy v skupine, ktorej cieľom bolo naučiť ženy vyrovnávať sa so stresom si našlo viac priateľov mimo školských štúdií, podľa vypracovanej štúdie Spencerovej Nadácie.

„Obe štúdie poukazujú na silu sociálno-psychologického prístupu v pomoci ľuďom vyrovnat sa s prostredím, kde je ich skupina v menšom zastúpení alebo negatívne prijímaná,“ hovorí Walton.



# Exponenciálny nárast komunikačných technológií

*od Andrewa Buxtona*

Pre niektorých je ťažké si predstaviť svet bez mobilných telefónov, emailu, Ipodov, digitálnych kníh a stoviek ďalších technických komunikačných zariadení, ktoré denne používame. Už len strohý pohľad na históriu komunikácie nám hovorí, že všetky súčasné technológie, ktorými dnes komunikujeme medzi sebou po celom svete, boli vyvinuté za posledných 40 rokov - čo predstavuje mimoriadnu rýchlosť. Keď sa pozriete na vynálezy za posledných 50 rokov, miera technologického pokroku a našich schopností komunikovať a prekonať bariéry našej aktuálnej pozície a jazyka je úžasná.

Najrannejšia známa znaková reč je sumerčina, ktorá sa datuje do roku okolo 2900 pred Kristom a až o 1900 neskôr vzišli prvé písomné zápisy. Počet postupne sa rozvíjajúcich jazykov založených na abecede od tých čias až dodnes expandoval nesmiernou rýchlosťou. Časom nasledovali konštruované jazyky, ktorých fonológiu, gramatiku a slovnú zásobu rozvíjal každý jedinec alebo skupina vedome. Nevyvinuli sa totiž sami od seba.

Po desiatky tisícov rokov ľudstvo nebolo schopné komunikovať na globálnej úrovni - z dôvodu obmedzení zapríčinených rozličnosťou hovorovej a písomnej formy jazykov. Technológia dnes búra tieto hranice, čo možno badať v posledných výtvykoch automatických prekladových systémov ako je Google Prekladač. Dokonca aj staromódne komunikačné bariéry rozličných hodnotových systémov, kultúr a vier postupne miznú kvôli internetu, kde zdieľanie myšlienok je čoraz viac otvorené a okamžité.



Komunikácia je kľúčom k prekonaniu rozdielnosti medzi ľuďmi na celej planéte a je nevyhnutná pre možnú udržateľnú budúcnosť, kde zásadné problémy ako vojna, chudoba, hlad a nedostatok nebudú škodiť zdraviu ľudí, ani zvierat či ekosystému, v ktorom žijeme. Len pomocou komunikácie a zdieľania myšlienok, pochopení a relevantných informácií pre dobro všetkých ľudí môžeme začať stavať mosty na prekonanie staromódnych a nepodstatných rozdielov.

## Všeobecná sémantika

Je nesmierne dôležité použiť najvhodnejší jazyk, aby sme sa vyhli nedorozumeniam. Slová vyjadrujú myšlienky, ktoré potom môžeme zhmotniť a je podstatné, aby základy vznikli transparentným spôsobom. Niektorí ľudia tvrdia, že nie je nevyhnutné klásť dôraz pri presnom vyjadrovaní našich definícií, ale my prehlasujeme, že jasnosť nie je len potrebná, ale aj omnoho efektívnejšia a dlhodobom meradle.

Slová predstavujú prvé nástroje používané ľuďmi a vychádzajú z požiadavky lepšej komunikácie, presne ako potreba lepšieho použitia nášho jazyka čo má za predmet skúmania sémantika. V každodennom živote sa slová, myšlienky a domnienky stávajú faktami. Všeobecne prijímané podnety - ako je napríklad to, že býka rozzúri pohľad na červenú farbu - sú vskutku tak hlboko zakorenené do spoločnej mysle a reči, že by to mohlo predstavovať prelom v pochybnostiach. Prekvapivú informáciu však vynesli na svetlo sveta profesori Thomas N. Jenkins a G.H. Estabrooks. Tí tvrdia, že býky sú farbosllepé.

Nezrovnalosti medzi faktami a myšlienkami zväčša nesú zodpovednosť za prerozdelenie modernej spoločnosti do rôznych navzájom súperiacich tried a znásobujú tak problémy ľudstva. S väčšou snahou a poznatkami o komunikácii sa môžeme pohnúť vpred smerom k jasnejšiemu/jasnému, rozumnejšiemu/rozumnému a bezpečnejšiemu/bezpečnému svetu.

## KNIHY SÚVISIACE S TÉMOU

*Stuart Chase: Tyrania slov (v orig. „Tyranny of Words“)*

*Alfred Korzybski: Veda a zdravý rozum (v orig. „Science & Sanity“)*

*S.I. Hayakawa: Reč v myšlienkach a konaní (v orig. „Language in Thought and Action“)*

# NOVINKY

## Ako by mohli 3D tlačiarne rozvrátiť ekonomiku budúcnosti

Predstavte si že všetko je pripojené na jednu obrovskú sieť: od vašej TV až po 3D tlačiarne, ktoré sa stávajú dostupnejšie pre verejnosť každým dňom a stávajú sa tak prelomovými technológiami. Tieto tlačiarne nadobúdajú viac funkcií a stávajú sa lacnejšími. Jednu takúto tlačiareň si už môžete zakúpiť za niečo cez 300 dolárov. Ak si ich bude môcť dovoliť viac ľudí a takáto tlačiareň bude môcť vytlačiť všetko na čo si len pomyslíte - navyše niektoré dokážu kombinovať rôzne typy materiálov - a skombinovať ich aj s rôznymi otvorenými zdrojovými (open source) softvérmí, ktoré sú jednoduché na použitie - umožní to jedincovi sa stať inžinierom a návrhárom vlastných vecí.



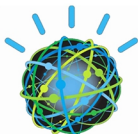
Čím bude táto technológia efektívnejšia, tým komplexnejšie predmety budeme s jej pomocou vedieť vytvoriť. Existencia 3D tlačiarňí bude mať za následok výrazný pokles pracovných miest vo veľkovýrobe a distribúcii, a aj keby ich prítomnosť vytvorila nové, je ťažko uveriť tomu, že pokryjú stratu.

A nezabudnite na to, že mnoho 3D tlačiarňí dokáže replikovať 90% svojich častí a vytvoriť tak svoju kópiu.

čítaj >

## IBM Watson - Super počítač, ktorý pracuje v oblasti zdravotnej starostlivosti Tlo

Watson je super počítač, ktorý vyhral súťaž Jopardy proti dvom najlepším hráčom sveta. Rozumie komplikovanej ľudskej reči a ľudskej komunikácii a dnes pracuje v oblasti zdravotnej starostlivosti ako konzultant: generuje a hodnotí hypotézy založené na dôkazoch a prispôsobuje sa a učí z výberov a odpovedí účinných užívateľom.



IBM's Watson

Watson tak vykonáva všetko to, čo ľudia nemôžu: zaoberá sa veľkým množstvom dát a začal už aj pracovať. Watson učinil veľké pokroky na poli medicíny behom dvoch krátkych rokov. V máji 2011 Watson nadobudol vedomosti medika druhého ročníka.

V marci 2012, IBM uzavrel dohodu s Memorial Sloan Kettering, aby mohol prijať a spracovať a analyzovať desiatky tisícov záznamov a chorobopisov pacientov trpiacich na rakovinu ako aj všetky verejne dostupné klinické výskumy.

Dneškom (NEVEDNO O AKÝ DÁTUM SA JEDNÁ) Watson už analyzoval 605 000 medicínskych záznamov, 2 milióny strán textov a 25 000 školení a asistoval 14 700 hodín na klinikách pri optimalizovaní správnosti rozhodnutí. Za posledných 12 mesiacov bolo uvedených do prevádzky 6 modelov Watsona.

Watson nehovorí doktorom čo robiť, len poskytne niekoľko návrhov so stupňami ohrozenia pre každý jeden prípad s doplnkovými údajmi, aby doktori dosiahli optimálnu liečbu. Doktori dokonca môžu vložiť do iPad-u zopár informácií jednoduchého textu ako napríklad „moja pacientka má krv v hliene“ a Watson behom 30 sekúnd príde s celkom odlišným liečebným režimom, ktorý danej osobe pristanie.

Watsona si dokážeme predstaviť aj v celkom inom obore: vzdelávanie, vedecký výskum, ako turistický sprievodca, dokonca aj ako programátora - predstavte si, žeby ste povedali Watsonovi aký chcete program pre váš osobný PC alebo tablet a naprogramoval by takýto softvér len vďaka tomu, žeby sa naučil ako programovať.

pozri si ako Watson pracuje >

## Prepojenosť vecí (The internet of things)

V našich domoch, autách aj fabrikách sme obklopení drobnými, inteligentnými zariadeniami, ktoré zachytávajú a zhromažďujú dáta o tom ako žijeme a čo robíme. A dnes už začínajú aj medzi sebou komunikovať. Čoskoro budeme schopní ich naprogramovať tak, aby konali podľa našich potrieb, riešili naše problémy - a dokonca aby zachraňovali naše životy. Predstavte si všetko prepojené na jednu obrovskú sieť: počnúc vašou televíziou končiac smartfónmi, osobnými PC, chladničkou, kúrením, dverami, mikrovlnnou rúrou, ba aj vaše zdravie - pomocou senzorov. No, ale ten čas už nastal a táto technológia sa rozšíri ako vírus v horizonte 5-10 rokov.



Úžasnu výhodou takéhoto systému je analyzovanie kvanta dát a vyvodenie lepších rozhodnutí z množstva situácií. Začínajúc od spotreby energie až k obkoleseniu sa technológiou prispôbenou našim potrebám. Od dopravy k dodávke tovaru a služieb, od monitorovania zdravia vášho dieťaťa k postrekovačom, ktoré by reagovali na predpoveď počasia berúc do úvahy historické vzory vlhkosti pôdy a dažď. Takto prepojené zariadenia spracúvajúce všetky informácie vytvoria nervový systém... čohokolvek.

Sú 3 spôsoby vedúce k rastu tejto technológie:

Jednoduchý krok - umiestniť predmety na sieť - ten už je v plnom prúde z popudu niekoľkých rozličných ekonomických síl. Výrobcovia týchto zariadení určených pre bežných konzumentov majú jednu možnú cestu úniku z pasce, že sa tovar stane obyčajným, a to je umiestniť výrobok (napr. budík, chladničku alebo merač krokov) na trh a nazvať ho „inteligentným“ zariadením.

Spojenie dvoch alebo viacerých inteligentných prístrojov je nespoľahlivé, pretože to predstavuje nestály posun od analýzy, cez celkové zhromažďovanie užitočných dát až k automatizácii. Toto je krok, ktorý otestuje našu trpezlivosť: Bez ohľadu na to, ako precízne použijeme dáta, aby nastavenie prístrojov zodpovedalo našim životom a povinnostiam, najväčšiu hrôzu vzbudzuje to, ak by sa ktorékoľvek z rozhodnutí dostalo mimo ľudskú kontrolu. Ale ide aj o výzvu našej predstavivosti. V nenaprogramovateľnom svete, kde je pár objektov prepojených, môže byť náročné uchopiť ako by pár vecí mohol prirodzene pasovať do seba.

Vyrobiť aplikácie, ktoré budú riadiť tieto prepojené prístroje. To znamená nespojiť len konanie dvoch alebo viacerých prístrojov - ako postrekovač a senzory vlhkosti - ale vytvorenie komplexu vzájomných vzťahov, ktoré budú tiež odpovedať na vonkajšie zdroje a analýzy.

Existujú už však spoločnosti, ktoré spájajú túto myšlienku a ak sa pozriete z diaľky na to, čo má byť vytvorené, ide o automatizáciu novej dimenzie: proste, zautomatizovanie takmer všetkého, čo si viete predstaviť a oslobodiť tak ľudí od starostí nad väčšinou svetských vecí.

## Technologické výdobytky mesiaca

- Biozub z kmeňových buniek - obnovia celý zub, náhrada za umelé zuby
- Google a NASA vypustili kvantový počítač AI Lab
- Bezpečné osobné lietadlo pripravené na odlet
- Solárne panely finančne nenáročnejšie ako farba?
- Protitáčka Anti-CD47 ponúka možnosť nového smerovania protirakovinovej vakcíny
- Samostatne reagujúci robot chápe objekty po svojom

Podporte prácu ľudí ktorí stoja za časopisom

**prispejte >**

**@ KONTAKTOVAŤ EDITORA MAGAZÍNU**



[www.thevenusproject.com](http://www.thevenusproject.com)

Tento časopis vzniká a je editovaný za pomoci dobrovoľníkov a je schválený ako oficiálna súčasť projektu Venus.

Preklad z originálu: Kotian Matej  
Štylistická korekcia: Boris Figeczky, Kotian Matej  
Grafická úprava: Radovan Bučko

## 3D tlačiarne možno rozložia ekonomiku budúcnosti

*Technológia 3D tlačiarňí obnovuje užitočnosť vecí okolo nás*

General Electric Co. (Ge) plánuje v nasledujúcej generácii motorov prúdových lietadiel využiť novú a pravdepodobne revolučnú technológiu.

V každom z motorov bude 19 trysiek striekať palivo do spaľovacej komory, kde sa zmieša so stlačeným vzduchom. Pretože palivo musí byť dodané presne, vnútro trysiek je veľmi sofistikované: Premyslené komory a úzke priechody umožňujú obmedziť emisie, kontrolovať úroveň kyslíku dusíkatého a predchádzať nárastom teploty. Predtým si však výroba každej trysky vyžiadala zváranie 20 oddelených kúskov. Dnes ale GE zaviedlo do výrobného procesu trysiek 3D tlačiarne, ktoré vyrobí každú trysku ako jeden celok použitím laserového zvárania na kovové zliatiny zvané aj kobalt chromičitý.

Nové trysky sú vyrobené rýchlejšie, majú 5 krát dlhšiu trvácnosť a sú o celých 450 gramov ľahšie – na dvojprúdovom lietadle tak ušetríme približne 18 kilogramov. Čo radikálne znižuje odpad. Spoločnosť očakáva, že takýmto spôsobom do roku 2020 vyrobí 100 000 kusov trysiek.

Technológia 3D tlačiarňí obnovuje užitočnosť vecí okolo nás. Align Technology Inc. Ich využíva pri výrobe jasnej úpravy skusu. Nike Inc. Používa 3D tlačiarne pri výrobe štupeľníkov na kopačkách. Bespoke Innovations vyrába upravené (a aj celkom štýlové) protézy. A DUS Architects, holandská spoločnosť, plánuje tlačiť celé domy.

Široká paleta týchto príkladov poukazuje na to, že 3D tlačiarne už majú dokázateľný vplyv na ekonomiku. Tradične však sú najvyužívanejšie pri výrobe prototypov. Ale ako odhaľujú GE a ďalšie spoločnosti, tlačiarne budú schopné postupom času produkovať aj kritické časti a konečné produkty. Podľa Wohlerovej správy z roku 2013, z celkového globálneho trhu s 3D tlačiarňami s balíkom o sume 2,2 bilióna \$, bolo 28,3% naviazaných na produkciu častí pre finálny produkt a nie pre výrobu prototypu. Tento posun by mohol mať vážne následky ako na ekonomiku, tak aj pre verejný poriadok.

### **Tiché továrne**

Dnes 3D tlačiarne zastávajú len malú časť výroby. Pre masovo vyrábané spotrebné výrobky je tento spôsob výroby – zlievanie a vstrekovanie – rýchlejší a lacnejší. Avšak čoraz viac a viac budú spoločnosti využívať 3D tlačiarne, aby doplnili svoje zastaralé vybavenie a vyrobili si špeciálny tovar. O pár desaťročí letecká spoločnosť akou je GE by mohla vyrábať prúdové



lietadlá v tichých továrňach so zástupmi 3D tlačiarňi produkujúcich vysoké množstvo najmodernejších dielov v dokonalom tichu a v dohľade nebude žiadny ľudský pracovník.

Pre mnoho spoločností je logika tejto technológie jasná už dnes. Prvou výhodou je účinnosť. Pretože 3D tlačiarne stavajú objekty spôsobom, že vrstvia na seba plastické alebo iné materiály, podľa toho, ako si výrobca navrhne, sú schopné eliminovať odpad tradičnej veľkovýroby, pričom až 90% surových materiálov by mohol byť vyradených. Tlačiarne môžu pracovať celé dni a noci bez kontroly. Môžu vyrábať zložené či ohnuté diely, pričom sa eliminuje potreba zvarovania. To bude mať za následok, že firmy budú môcť skrátiť dodávacie reťazec, okamžite distribuovať tovar pre inú tlačiareň a urýchlene vyrobiť náhradné diely. Tiež môžu vyrobiť objekty s geometrickou a internou zložitou, čo bežné výrobné prístroje nedokážu.

Za druhé, pre rýchle navrhnutie prototypov, tlačenie v 3D tlačiarňi je celkom užitočné v oblasti tak rozmanitej ako je automobilový priemysel, medicínska oblasť, vesmírna a bežná elektronika. Dizajnéri nebudú musieť čakať na dodanie častí, nepotrebnú špeciálne školiť remeselníkov, a napriek tomu dokážu prispôbiť technické požiadavky a rýchlo zopakovať daný proces. V dôsledku čoho sú schopní otestovať akúkoľvek myšlienku či nápad pri relatívne nízkych nákladoch.

### **Voľnosť pre zložitú**

Táto schopnosť ľahko experimentovať skombinovaná s technológiou, ktorá vytvára tvary, ktoré nemožno vyrobiť inak, môže nadobudnúť na sile. Z pohľadu inžiniera, zložitú je zadarmo: Náklady, čas a schopnosti potrebné na obsluhu 3D tlačiarňi pri výrobe komplikovaných objektov sú zhruba také isté ako pri výrobe toho istého objektu s rovnakým množstvom materiálu. Výsledkom toho všetkého bude, že vynálezcovia si budú môcť dovoliť sa odpútať od reality a vysnívať si produkty v tvaroch a v takých kombináciách materiálov, na aké si predtým ani netrúfli, nezatážení logikou dizajnu tradičného spracovávaní. Tvorcovia postúpili už tak ďaleko, že dokázali integrovať elektronické zariadenia do objektov vytlačených 3D tlačiarňou; a ak budú takto postupovať, budú schopní vložiť aj senzory, chytrú technológiu a umelú inteligenciu.

Keďže osobné tlačiarne sa zdokonaľujú a lacnejú, znižujú tak náklady a risk, že sa individuálni vynálezcovia stanú výrobcami. Náklady na úpravu sú takmer eliminované, pretože tlačiarne nevyžadujú obnovenie vybavenia na to, aby vyrábali nové tvary a podnikatelia nepotrebnú predávať obrovské hromady rovnakých položiek; môžu ich tlačiť na objednávku. Pre drobný biznis môže 3D tlačiareň eliminovať nadmernú produkciu

a potrebu uskladnenia, a znížiť náklady na distribúciu. Nadšencom tejto technológie sa páči predstava budúcnosti, v ktorej bude 3D tlačiareň v každej domácnosti a domáci si budú môcť vytlačiť všetko, čo budú potrebovať, prispôbené potrebám a na požiadanie. Pravdepodobnejším scenárom je, že ľudia budú používať obchod s 3D tlačiarňami, aby si vytlačili predmety podľa plánov, ktoré si zakúpili u podnikateľov, alebo navrhli oni sami. V Európe, Staples Inc. Spolupracuje s Mcor Technologies Ltd na nasledovnej stratégii: Zákazníci si môžu uploadnúť súbory s návrhmi na ich webovú stránku a vytlačiť si produkt vo svojom miestnom stredisku.

Je nevyhnutné zdôrazniť je, že by sme nemali podceňovať potenciál tejto technológie pri rozvrátení ekonomiky. Vzhľadom k tomu, že 3D tlačiarne sú ešte len v plienkach, vlády by mali začať pristupovať zodpovedne a s opatrnosťou k prijímaniu nových zákonov a predpisov, ktoré by mali obmedziť takýto pokrok. Avšak existuje aj zopár krokov, ktoré môžu uľahčiť prechod.

Prvým krokom je uistiť vládu US – kde je lokalizovaných zhruba 40% svetových 3D tlačiarňí – že ostane svetovým lídrom v tejto oblasti. Biely dom už učinil vlani (rok 2012) dôležitý krok, kedy vytvoril National Additive Manufacturing Innovation Institute (v preklade „Národný Inštitút Spracovávania Pomocných Inovácií“), spoločnosť súkromných a verejných partnerov oddaných zlepšovaniu 3D tlačiarňí. Cieľom je vyškoliť pomocný pracovný personál v tejto oblasti, vypracovať na školách kurikulá, ponúknuť stránky a vybavenie, kde firmy môžu schvaľovať nápady a podporiť výskum, ktorý umožní domácim dodávateľom produkovať výkonné zariadenia potrebné pre priemysel. Toto je jedným z múdrych a finančne nenáročných spôsobov, ako podporiť sľubnú ale nevyvinutú technológiu.

### **Ekonomika zajtrajška**

Za ďalšie, regulátory v Národnom Inštitúte Noriem a Technológie (v orig. „National Institute of Standards and Technology) a inde by mali začať premýšľať o procesoch zlepšenia certifikátov. V mnohých špecializovaných oblastiach aj drobné zmeny v produkte si vyžadujú celkovú opätovnú certifikáciu. Keďže masová výroba sa stáva bežnejšou a dostupnejšou, pružnejší prístup by sa mal zamerať na procesy miesto produktov – to znamená, odsúhlasiť akýkoľvek produkt vyrobený s autorizovaným vybavením podľa transparentných výrobných smerníc.

Nakoniec budeme musieť pripraviť pracovnú silu na dobu, kedy bude čoraz viac a viac úloh automatizovaných. Ako sme už spomenuli predtým, to znamená uľahčiť pracovníkom rozvinúť si nové zručnosti a začať celkom nový biznis investovaním do vzdelania, podporiť

flexibilitu pracovného trhu a podnietiť inovácie. Sme toho názoru, že 3D tlačiarne napokon vytvoria množstvo pracovných miest, ako tomu bolo aj v minulosti, v prípade meniacich sa technológií. Ale nie je zaručené, že tomu tak aj bude a že prechod by mohol byť bolestivý pre nejedného pracovníka. V každom prípade, pracovné miesta, ktoré táto príležitosť ponúkne, budú takmer istotne odlišné od tých, ktoré poznáme dnes.

Rozvrat v ekonomike môže byť nebezpečný a desivý. Môže to viesť dokonca aj k úžasným novým podnikom a spôsobom života. Možno omnoho dôležitejší je fakt, že je to nevyhnutné – tak si vstúpte do rady, kým máte možnosť.

# Bezpilotné civilné lietadlá pripravené na odlet

**Postupnými krokmi v technológii sa čoskoro dopracujeme k tomu, že lietadlá už nebudú potrebovať pilota za palubnou doskou.**

Táto časť lietania je nám všetkým dôverne známa. Nastúpíte do autobusu prepravujúceho pasažierov po vzletovej dráhe, počujete praskajúci hlas cez intercom. Pilot vás oboznamuje so stručným súhrnom letu, časom letu a poveternostnými podmienkami. Potom sú pasažieri informovaní o tom, že lietadlo je v poriadku, v ľudských rukách a že sa môžu uvoľniť a užiť si let.

Ale fráza „hovorí váš kapitán“ sa môže stať minulosťou vďaka novej generácii robotických civilných lietadiel, ktoré budú lietať samy.

„Myslíme si, že lietadlá bez tradičnej ľudskej posádky sú ďalšou generáciou a veľkou zmenou v leteckom priemysle,“ hovorí Doug Favis, riaditeľ programu bezposádkového letectva na štátnej univerzite v Novom Mexiku.

Je samozrejmé, že armáda o tomto už vie. Systém automatického pristávania bol celé roky používaný pri asistencii pristávania pilotov F-18 na úzkych pristávacích plochách lietadlových lodí. Potom prišli na rade bojové drony. Tieto lietadlá sú nepretržite riadené na diaľku pilotmi, ktorí sú v bezpečí na zemi, ale väčšina z nich už dokáže sama letieť po predefinovanej trase a dokonca aj pristávať samé od seba, ak sa dostanú do vážnych problémov alebo spojenie so základňou sa preruší. Ďalšia generácia, akou je US Navy X-47B, bude ďaleko vyvinutejšia, s už prednainštalovanou palubnou inteligenciou, ktorá jej dovoľí si pozmeniť kurz a letieť s minimálnym zásahom pilota.

## **Piloti to majú zrátané**

Cesta k tejto zautomatizovanej budúcnosti začala takmer pred 100 rokmi predstavením prvého autopilota. Tieto systémy – navrhnuté tak, aby udržali lietadlo v určitej, predom naprogramovanej letovej dráhe a nadmorskej výške – predstavili prvý typ automatického pilota, čo umožnilo, aby pilot nekontroloval let.

Behom storočia sa tento trend postupne vyvíjal, zberal najmodernejšie informácie o letectve a vybavil sa najsofistikovanejšími elektronickými zariadeniami, čo často končilo tým, že človek bol len pasívnym pozorovateľom. V skutočnosti, v niektorých moderných lietadlách je pilot potrebný len z dôvodu kontroly lietadla na pristávacej ploche. Všetko ostatné, od vzletu až po pristátie, môže byť zautomatizované.

„Technológia tu je,“ hovorí Missy Cummings, bývalý vojenský pilot, ktorý v súčasnosti pracuje ako poradca na katedre aeronautiky a astronautiky na Massachusettskom inštitúte technológie.

Poukazuje na progres takzvanej fly-by-wire technológie<sup>1</sup>, ktorá nahradila mechanické spojenie medzi pilotom a motormi lietadla a kontrolnou vežou na povrchu so signálmi počítača vysielaného medenými drôtmami.

„Akékoľvek fly-by-wire lietadlo môže byť [bezposádkovo riadeným vozidlom],“ vysvetľuje. „Ovládanie je digitálne, nie analógové, všetko je vykonávané elektronicky, takže nie je potrebná osoba ovládajúca hydraulický ovládač.“

Jedna vec je vykonať test letu s pilotom, ktorý sedí v simulátore v prípade nebezpečia, ale druhá vec je napratať lietadlo 350 pasažiermi a poslať ich na cestu naprieč Atlantickým oceánom bez ľudskej posádky v kokpíte. Z tohto dôvodu bude technológia automatického riadenia letov zavedená v postupných fázach.

Už dnes sme v ére, kedy lietadlá pilotujú len dvaja ľudia, pred niekoľkými desiatkami rokov obsluhovalo lietadlo počas letu päť pilotov. V blízkej budúcnosti narastajúca automatizácia bude znamenať to, že číslo sa zníži na jedného pilota. A v nasledujúcej fáze by mohli civilné lietadlá ovládané zo zeme uzrieť svetlo sveta tak ako je tomu dnes v prípade vojenských či vedeckých lietadlách.

## **Vzhľad**

Finálnym krokom bude odstránenie ľudskeho faktoru z procesu riadenia. To znamená, že lietadlá budú musieť byť schopné vykonávať komplexné riešenia. „Lietadlo bude musieť poznať svoju polohu, svoj technický stav, kam má namierené, aké sú poveternostné podmienky, vedieť sa orientovať a podobne,“ odhaľuje Davis. „Budú potrebné neprestajne monitorovacie systémy, ktoré budú vedieť rozpoznať, kedy sa systém rúca. A nejde len o vyhnutie sa kolíziám, ale ide aj o ich *nezapríčinenie*.“ Inými slovami, lietadlo si bude

---

<sup>1</sup> Ide o technológiu, kedy lietadlá budú riadené na diaľku prostredníctvom vysielania bezdrôtového signálu



musieť uvedomovať svoje okolie a byť schopné naplánovať si novú trasu, ktorá sa nekrižuje s inými trasami na oblohe – inteligencia známa ako „zaznamenaj a reaguj“ / „zaznamenaj a vyhni sa“<sup>2</sup>.

Toto je v súčasnosti úlohou pilota, ktorý sa môže pozrieť na radar a hľadiť cez okno. Ale videnie stroja nie je také jednoduché a vyžaduje si videokamery, senzory a výkonný počítač na interpretáciu toho, čo vidí v reálnom čase.

Avšak aj v tejto oblasti bol učený pokrok. Stačí sa vám pozrieť len na vývoj zautomatizovaných áut, že počítače sa zo dňa na deň zlepšujú v snímaní a vnímaní svojho okolia.

Súčasný BL (Bezposádkové lietadlá, v orig. „UAV“ - Unmanned Aerial Vehicles) – dokonca aj tie riadené pilotmi – majú už senzory typu „zaznamenaj a reaguj“ / „zaznamenaj a vyhni sa“, sú zodpovedné za drobné omeškanie medzi operátorom odosielačím inštrukcie a doručením informácií lietadlu. Profesor Cummings verí, že možnosti sa len rozšíria. „V prípade dnešných lietadiel, ktoré máme dispozíciu, množstvo rozhodnutí o tom, čo spraviť, sa odohráva dole na zemi. V samostatne riadenom lietadle budú však tieto rozhodnutia vykonávané na palube lietadla samotným lietadlom.“

Dr. John Tracey, šéf technologického oddelenia Boeingu súhlasí. Nevidí dôvod, aby všetky rozhodnutia vykonávala letecká kontrola.

„Súčasný systém riadenia letovej prevádzky (RLP, v orig. ATM, alebo Air Traffic Managemet System) ktorý máme je založený na technológii z 50. rokov 20. storočia,“ prezradil mi na nedávnom technologickom summite konajúcom sa v Silicon Valley. „Je založený na predpoklade, že lietadlo nevie, kde sa nachádza, nevie si vypočítať ako sa dostať z miesta kde je do miesta, kam smeruje, že nevie, kde sa nachádzajú všetci ostatní a že účelom systému ATM je udržať lietadlá od seba. Ale všetko sú to chyby.“

Verí tomu, že súčasný systém založený na pozemnom radare a kontrolórovi, ktorý prikazuje z letovej veže „povedz pilotovi, nech odbočí vľavo, vpravo, stúpa, klesá“ je veľmi neefektívny.

„Nové lietadlá, ktoré dovážame, majú schopnosť orientovať sa podľa GPS satelitov, aby leteli v najoptimálnejšej letovej výške,“ hovorí Dr. Tracy.

---

<sup>2</sup> V orig. „sense and avoid“

Ďalším krokom bude dať možnosť lietadlám rozhodovať sa nezávislejšie a zariadiť sa podľa ďalších lietadiel a správania počasia.

### **Bezpečnosť v číslach**

Samozrejme, niektorá časť komunikácie s leteckou dopravou bude stále zabezpečená ľuďmi – istotne v prvých dňoch prevádzky – a lietadlá budú musieť komunikovať s každým. A toto považujeme za najväčšiu výzvu, hovorí Doug Davis, keďže viacero rádiových vln je určených pre iný účel ako je napríklad mobilná sieť. „Jednou zo slabín takejto bezpilotnej leteckej technológie je spektrum dostupných frekvencií,“ dodáva. „Ak nebudeme mať dostatočný rozsah frekvencií na zadávanie príkazov a kontrolovanie toho, čo sa deje, môžeme zapríčiniť množstvo problémov pre naše budúce potreby spojené so širokým frekvenčným pásmom.“

Avšak, výrobcovia lietadiel sú skalopevne presvedčení, že tento oriešok sa dá rozlúsknuť. Výrobcovia Airbusov nedávno uverejnili svoju víziu lietania po roku 2050 a jednou z vecí, na ktorú poukazovali, boli výhody lietadiel, ktoré dokážu lietať samé. V extrémnom návrhu naznačujú, že civilné lietadlá môžu lietať bok po boku, v tzv. v krídľoch, čo môže ušetriť výdaje na energie. Držali by sa vo formácii prostredníctvom neustáleho monitorovania svojich pozícií vzhľadom na seba.

Síce všetci vyzerajú sebavedome pri prezentácii týchto technických výziev, keď tvrdia, že ide o niečo, čo sa dá ľahko prekonať, no je tu prítomná jedna závažná prekážka – presvedčiť širokú verejnosť, že lietadlo bez pilota je bezpečné.

V tomto bode profesor Cummings tvrdí, že dáta ukazujú čoraz viac v prospech bezpilotných systémov. „Asi pred tromi rokmi BL sa stalo bezpečnejším ako všeobecné letectvo, čím mám na mysli, že sa zrútilo viac pilotovaných ako bezpilotných lietadiel počas 100 000 hodín letu.“ Presvedčivo dodáva: „Bzpilotné lietadlá sú vlastne bezpečnejšie ako víkendový pilot ovládajúci malé lietadlo.“

Možno je to veľkým prekvapením, ale čo vám povie zrejme viac je, že vlni sa BL stali ďaleko bezpečnejšími ako profesionálne trénované vojenské bojové letky a bombardéry. „Vedel som, že to raz príde, a to je aj jedným z dôvodov, prečo som sa uberal týmto smerom a dal zbohom pilotovaniu komerčných a vojenských letov,“ hovorí prof. Cummings.

Dáva na vedomie, že dáta nemusia postačovať. „Dôvod, prečo uprednostňujete pilota na palube lietadla je ten, že koniec koncov on či ona zdieľa v prípade katastrofy rovnaký osud

ako vy,“ hovorí. „Takže, ak lietadlo pôjde k zemi cítite sa lepšie, ak viete, že v kokpíte sedí človek, ktorý sa snaží spraviť všetko pre to, aby zachránil aj svoj vlastný život.“

# Biozub z kmeňových buniek obnovia celý zub, náhrada za umelé zuby

**Nahradenie chýbajúceho zuba novým, bioinžniermi vyrobeným zubom z kmeňových buniek získaných z buniek ďasna je metóda budúcnosti, ktorá by mohla nahradiť v súčasnosti používané implantáty, ale dnes ešte nie je všetko pripravené.**

Nový výskum publikovaný v *Journal of Dental Research* (v preklade „Denník zubného výskumu“) a vedený profesorom Paulom Sharpeom, expertom v kraniofaciálnom<sup>1</sup> vývoji a v biológii kmeňových buniek, na King's College London's Dental Institute (v preklade „Zubný inštitút na kráľovskej akadémii v Londýne“) popisuje dôležitý krok smerom k vývoju tejto metódy pomocou získania zdrojov z požadovaných buniek pacientovho ďasna.

Výskum na produkciu bioinžniersky vypestovaných zubov, takzvaných biozubov, sa zameriava na vypestovanie nových a prírodných zubov zavedením kmeňovej technológie, ktorá generuje nedospelé zuby (zuby primordia, t.j. prvotné zuby), ktoré napodobňujú tie v embryu. Tieto môžu byť transplantované ako malé pilulky do sánky dospelého, aby sa z nich vyvinul funkčný zub, ak bude vystavený správnym okolnostiam, programovaniu a zostaveniu – čo je zo všetkého najnáročnejšie zvládnuť a nie to ešte otestovať – tvrdia výskumníci.

Úžasné je to, že napriek veľmi odlišným podmienkam, prvotné zuby embrya sa za normálnych okolností vyvinuli aj v ústach dospelého jedinca. Bunky zuba primordia vedia ľahko vyformovať nedospelý zub, len čo sa rozložia na jednoduché bunčné zložky a následnej rekombinácie, ale doteraz dostupné zdroje týchto buniek sú nepoužiteľné vo všeobecnej terapii.

Je však potrebné nájsť zdroj epiteliálnych<sup>2</sup> a mezenchymálnych<sup>3</sup> [kmeňových] buniek u dospelého jedinca, ktoré by sme získali v dostatočnom množstve, aby sme mohli vyrobiť biozub - živú alternatívu k zubným implantátom,“ hovorí Sharpe.

---

<sup>1</sup> Cranium – lat. lebka, facius – lat. tvár, kraniofaciálny – súvisiaci s lebkou tváre

<sup>2</sup> epitel - tkanivo zložené z niekoľkých vrstiev buniek ležiacich tesne vedľa seba, s nepatrným množstvom medzibunkovej hmoty, výstelka; zdroj [www.slovníky.korpus.sk](http://www.slovníky.korpus.sk), SCS (akademický), z r. 2005

<sup>3</sup> mezenchým - embryonálne spojovacie tkanivo; zdroj: [www.slovníky.korpus.sk](http://www.slovníky.korpus.sk), SCS (akademický), z r. 2005

Táto náročná úloha bola vyriešená výskumníkmi, ktorí úspešne izolovali d'asnové tkanivo dospelého človeka od pacienta na King's College London's Dental Institute a použili to, aby získali epiteliálne kmeňové bunky a aby vypestovali z nich viac v laboratóriu. Tieto kmeňové bunky dospelého jedinca by následne boli skombinované s kmeňovými bunkami embryí myší a tak vytvorili zub – tzv. mezenchymálne bunky, ktoré nie sú ešte dostupné ako kmeňové bunky dospelého človeka. Výskumníci boli schopní vypestovať hybridné ľudsko/myšie zuby obsahujúce zubovinu a sklovinu ako aj živé korene transplantovaním tejto kombinácie buniek do myší.

„Epiteliálne bunky získané z d'asnového tkaniva dospelého človeka sú schopné reakcie na zub vyvolávajúci signály z embryonálneho mezenchýmu zubu vhodným spôsobom poskytujú podporu zubnej korunkke a formovaniu koreňa a umožnia vznik príslušných diferencovaných typov buniek po kultúre in vitro,“ vysvetľuje Sharpe.

„Tieto ľahko prístupné epiteliálne bunky sú preto na zváženie byť reálnym zdrojom vytvarovania ľudského biozubu. Ďalšou veľkou výzvou je nájdenie spôsobu ako vypestovať mezenchymálne bunky dospelého jedinca, aby mohli indukovať zub, pretože v tejto chvíli vieme len zabezpečiť, aby takto konali embryonálne mezenchymálne bunky.“

Súčasnú metódu implantácie spôsobom nahradenia celého zubu môžu občas spôsobovať problémy, keďže štruktúra prirodzeného koreňa sa nedokáže reprodukovať a ako následok trenia pri jedení a ďalších typov pohybov čeľuste môže dôjsť k postupnej strate čeľustnej kosti v okolí implantátu.

Link na štúdiu:

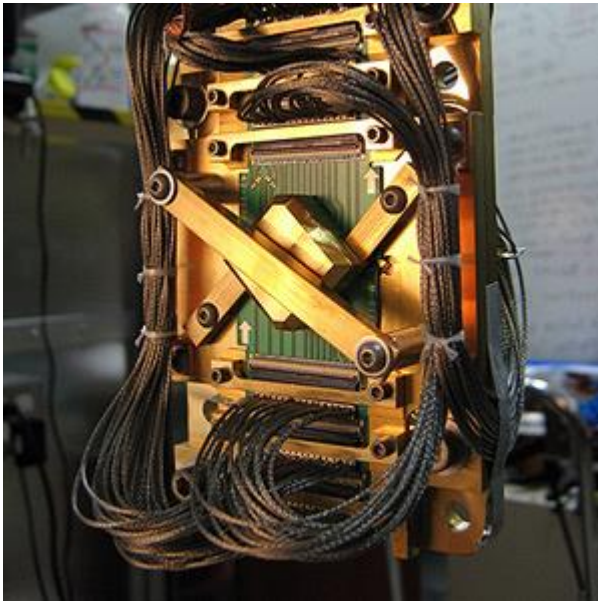
[A. Angelova Volponi, M. Kawasaki, P. T. Sharpe, Adult Human Gingival Epithelial Cells as a Source for Whole-tooth Bioengineering, Journal of Dental Research, 2013, DOI: 10.1177/0022034513481041](#)



# Google a NASA spustili Kvantový Počítač UI Lab

Laboratórium kvantovej umelej inteligencie bude používať najvyspelejší komerčne dostupný kvantový počítač, D-Wave dva.

**PREČO NA TOM ZÁLEŽÍ? KVANTOVÝ POČÍTAČ MÔŽE ZMENIŤ MNOHÉ OBLASTI VÝSKUMU**



**Kvantový skok:** čip v srdci jedného z počítačov D-Wave

Kvantová výpočtová technika učinila obrovský pokrok, keď NASA a Google v spolupráci s univerzitami iniciovali výskum: ako môže technológia smerovať k prelomu v umelej inteligencii.

Nové kvantové laboratórium umelej inteligencie uvedie do činnosti zrejme najvyspelejší komerčne dostupný kvantový počítač, D-Wave Two, o ktorom nedávne štúdia potvrdili, že je omnoho rýchlejší ako konvenčné prístroje v riešení špecifických problémov (viď [“D-Wave’s Quantum Computer Goes to the Races, Wins<sup>1</sup>”](#)). Prístroj bude nainštalovaný do supervýkonného počítačového zariadenia vo výskumnom centre Ames v Silicon Valley a očakáva sa, že bude dostupný pre vládne, priemyselné a univerzitné výskumné účely ešte tohto roku.

Google verí, že kvantový počítač pomôže s vývojom ich webového prehliadača a technológiou rozpoznávania reči. Okrem rady iných možností by ho mali použiť univerzitní

---

<sup>1</sup> v preklade: D-Wave kvantový počítač sa zúčastnil súťaže, a vyhral

výskumníci aj pri vymýšľaní lepších modelov ochorení a podnebia. „Počítače zohrávajú pri misiách NASA omnoho väčšiu úlohu ako si ľudia myslia,“ hovorí expert na kvantové počítače Cllin Williams, riaditeľ rozvoja obchodu a strategický partner v D-Wave. „Uviest' si môžeme príklady ako používanie superpočítača, ktorý vytvára modely počasia vo vesmíre<sup>2</sup>, simuluje atmosféru planét, skúma magnetohydrodynamiku<sup>3</sup>, napodobňuje kolízie galaxií, simuluje hypersonické vozidlá a analyzuje obrovské objemy dát.“

Kvantové počítače využívajú bizarné kvantovo-mechanické vlastnosti atómov a ďalších stavebných častíc kozmu. Vesmír sa vo svojich najmenších proporciách stáva surreálnym miestom plného zmätku – objekty môžu existovať vo viacerých miestach súčasne alebo sa zároveň otáčať opačným smerom.



**Udržiava v chlade:** tento systém ochladzuje časti D-Wave počítaču až na 20 milikelvinov (-273,13°C)

Kým bežné počítače zobrazujú dáta v bitoch, jednotky a nuly vyjadrené cvakaním malého spínača ako na tranzistore zapnúť alebo vypnúť, kvantové počítače používajú kvantové bity alebo kvibity (v orig. „qubits“), ktoré môžu byť súčasne zapnuté aj vypnuté a tým pádom môžu vykonávať dve a viac operácií súčasne. Princiipiálne by sa mohli kvantové počítače ukázať byť ďaleko rýchlejšími ako normálne počítače pre isté problémy, pretože môžu prebehnúť všetky možné kombinácie naraz. V skutočnosti by mohli kvantové počítače s 300 kvibitmi vykonať viac operácií v jeden okamih ako je atómov vo vesmíre.

---

<sup>2</sup> „space weather“ v origináli

<sup>3</sup> „odbor hydrodynamiky, ktorý sa zaoberá pohybom elektricky vodivého prostredia v magnetickom poli (SCS, akademický, 2005)

[D-Wave](#)<sup>4</sup>, ktorý sa predstavuje ako [prvá počítačová spoločnosť komerčného kvantového počítača](#), má svojich podporovateľov ako zakladateľa Amazon.com, Jeffa Bezosa a investora CIA, In-Q-Tel (pozri [„CIA a Jeff Bezos stavajú na kvantovej počítačovej technológii“](#) ), predala svoj prvý kvantový počítačový systém, 128 kvibitový D-Wave One, armádnemu dodávateľovi Lockheed Martin v roku [2011](#). Ešte tohto roku upgradovali počítač na 512 kvibitový D-Wave Two – údajne za 15 miliónov dolárov, čo môže predstavovať zhruba toľko, koľko zaplatilo Laboratórium umelej kvantovej inteligencie (ďalej len „LUKI“, v orig. „Quantum Artificial Intelligence Lab“) za svoje zariadenie.

Cieľom spolupráce medzi NASA, Google a Univerzitným strediskom vesmírneho výskumu (ďalej len „USVV“, v orig. „Universities Space Research Association“, alebo len [USRA](#)<sup>5</sup>) je použiť svoj počítač k zlepšeniu učebných procesov počítača, o čo sa aj snaží odvetvie umelej inteligencie venujúce sa rozvoju počítačov, ku ktorému dochádza prostredníctvom skúsenosti samotného počítača. Strojové učenie je záležitosťou optimalizácie správania, ktoré môže byť jednoduchšie pre kvantové počítače ako pre konvenčné prístroje.

Napríklad, predstavte si, že sa snažíte nájsť najnižší bod na povrchu pokrytom horami a dolinami. Bežný počítač by začal na náhodnom mieste na povrchu a rozhliadal by sa po okolí a hľadal by, kým by neobjavil nižší bod, ktorý by skúmal spôsobom, že by sa snažil ísť čo najnižšie. Táto metóda sa môže často zaseknúť v lokálnom minime – t.j. údolie, ktoré nie je vlastne najnižším bodom daného územia. Kvantový počítač by ale postupoval celkom inak. Ten by mohol postupovať spôsobom: vytvoriť si optický tunel naprieč hrebeňom, aby zistil, či sa za ním nachádza nižšie položené miesto<sup>6</sup>.

„Mne to príde ako jasná výhra – Google, NASA a USVV prinášajú nevídané schopnosti a výhodu v neobvyklých aplikáciách vo svojom obore,“ hovorí [Seth Lloyd](#), kvantový mechanický inžinier v MIT. „Podľa mňa, koncentrácia kvantových počítačov na faktorovanie / rozklad činiteľov a narušenie ochrany lámaním hesiel by prekonallo všetky očakávania pri konštrukcii široko-škálového kvantového počítača pričom sme boli nútení odkloniť našu pozornosť od možno užitočnejších a rovnako zaujímavých aplikácií. To, že kvantový počítač je schopný sa učiť je vzorom kvantových počítačov s menšou veľkosťou.“

V priebehu rokov sa objavilo mnoho pochybností zo strany kritikov na adresu prístroja D-Wave, či sa jedná naozaj o kvantový počítač alebo ide len o ďaleko výkonnejší prístroj ako sú

---

<sup>4</sup> <http://www.dwavesys.com/>

<sup>5</sup> <http://www.usra.edu/>

<sup>6</sup> v orig. „On the other hand, quantum computing could make it possible to tunnel through a ridge to see if there is a lower valley beyond it.“

bežne dostupné počítače. Obvyklý prístup k manipulácii s kvantovými počítačmi, ktorý sa volá „gate model“ (alebo po preklade „vstupný model“) zahŕňa nastavenie kvibitov v okruhoch a zariadení, aby medzi sebou navzájom komunikovali v prednastavenej sekvencii. Na druhej strane, D-Wave začína so vzájomne nepôsobiacimi kvibitmi – súbor superpočítačových slučiek, ktoré sú udržiavané v stave s najnižšou energiou, v „ground state“ (alebo „nulovom stave“) a potom pomaly, alebo „adiabaticky<sup>7</sup>“ transformuje tento systém do nastavenia kvibitov, ktorých vzájomné pôsobenie v nulovom stave predstavuje reakciu na špecifický problém, pre ktorého vyriešenie výskumníci celý systém nastavili.

Vedcov najviac zaujímalo, či postup, ktorý D-Wave používal bol citlivý na poruchy, ktoré mohli spôsobiť, žeby kvibity nepracovali poriadne. Ale nedávno vykonané nezávislé výskumy zistili, že počítače D-Wave dokážu vyriešiť niektoré problémy až 3600krát rýchlejšie ako obyčajné počítače. Skôr než sa ale prišlo k systému D-Wave Two, NASA v spolupráci s Google a USVV podrobili počítač niekoľkým skúškam a testom prípustnosti. Prešiel, v niektorých prípadoch s obrovským náskokom oproti bežným počítačom.

USVV si pozve výskumníkov z celých Spojených štátov pri použití prístroja. Dvadsať percent svojho operačného času bude dostupný univerzitetnej komunite bez poplatkov prostredníctvom výberového konania, zatiaľ čo zvyšných osemdesiat percent operačného času bude rozdelených rovnomerne medzi NASA a Google. „Tie najlepšie mozgy našej krajiny budú pracovať na aplikáciách, ktoré spustíme na D-Wave hardvéri,“ dodáva Williams.

---

<sup>7</sup> adiabatický proces - dej prebiehajúci v termodynamicknej sústave, pri ktorom sústava eprijíma ani neodovzdáva teplo, zdroj: slovníky.korpus.sk – SSSJ A-G, 2006

# V naprogramovateľnom svete všetky predmety budú konať ako jeden

## *VITAJTE V PROGRAMOVATEĽNOM SVETE*

V našich domácnostiach, autách a fabrikách sme obkolesení drobnými, inteligentnými zariadeniami, ktoré zachytávajú dáta o tom, ako žijeme a čo robíme. A teraz začínajú už medzi sebou aj komunikovať. Čoskoro budeme schopní ich nastaviť tak, aby konali podľa našich potrieb, riešili naše problémy či dokonca zachránili naše životy.

Na 5akrovom pozemku v oblasti Veľkých vodopádov, v štáte Virginia, menej ako míľu prechádzky od veľkej rieky Potomac vdýchol Alex Hawkinson život do neživého predmetu. Implantoval do celého svojho domu - bizbový dom v Tudorovskom štýle; niečo, čo sa dá nazvať „nervovým systémom“: sieť prepájajúca energiu potrebnú na chod domu s jeho stenami a stropom a oknami a dverami. Spomenuté časti sa hýbu, pretože ich zjednotil ako celok tým, že im umožnil medzi sebou komunikovať. Otvoríte si príkazový riadok v domácom digitálnom rozbočovači a môžete sledovať, ako prístroje navzájom komunikujú, čo hovoria, keď to vyzerá, že nikto nepočúva.

- POHYBOVÉ SENZORY KNIŽNICE: ZARIADENIE 0X9E07 STATUS ZÓNY 0x0031
- DVERE AUTA: TEPLOTA: +13.0C; BATÉRIA: 2.4V
- AUTO SCHRÁNKA PRED SPOLUJAZDCOM: [87AC] OVERENIE
- OSVETLENIE RODINNEJ IZBY: 2001-
- SVETLO KUCHYNSKEJ LINKY: 2001-
- TERMOSTAT: 4301-
- OSVELTENIE VO VSTUPNEJ HALE: 2001-
- KÁVOVAR: 2001-
- POHYBOVÉ SENZORY V OBÝVAČKE: ZARIADENIE 0XB247 STATUS ZÓNY 0x0031

Toto je hudba budúcnosti: malé inteligentné zariadenia vôkol nás, ktoré navzájom koordinujú svoje aktivity. Kávovar, ktorý “prehovára“ k budíku. Termostat, ktorý spolupracuje s pohybovými senzormi. Stroje vo fabrike, ktoré komunikujú s rozvodnou sieťou a s krabicami



so surovinami. Dekádu po tom, čo Wi-fi umožnila sa pripojiť počítačom na bezdrôtovú sieť – a 5 rokov po tom, ako boli uvedené smartfóny na trh – sme svedkami éry, keď väčšina pozemských vecí v našich životoch dokáže medzi sebou komunikovať, vykonávať príkazy a poskytovať nám dáta, ktoré sme nikdy predtým nemali.

Predstavte si továreň, kde každý jeden prístroj, každá hala získava spätné informácie na vyriešenie problému na výrobnnej linke. Predstavte si hotelovú izbu (ako napríklad tie v hoteli Aria v Las Vegas), kde svetlá, prehrávač a žalúzie nie sú ovládané z riadiacej stanice, ale prispôbia sa vašim požiadavkám predtým než vstúpíte. Čo tak fitko, kde stroje poznajú váš cvičebný plán, prípadne vám ho navrhnu prv, než prídete alebo zdravotnícke zariadenia, ktoré sa načiahne po najbližšom defibrilátore, keď dostanete infarkt myokardu. Pouvažujte nad hybridným autom – ako nový Ford Fusion – ktoré dokáže maximalizovať energetickú účinnosť len tým, že sa bude blížiť k nabíjacej stanici.

Existuje viacero vodítok k tejto budúcnosti, podobné tej, akú Hawkinsonom zhmotnil - DC štartovací balíček<sup>1</sup>, SmartThings<sup>2</sup>; čo je pravdepodobne najvyvinutejšia sieť, ktorá prepája separované predmety. Vyše 200 vecí v jeho dome, počnúc garážovými dverami, cez kávovar končiac dcérinou trampolínou, je prepojených na jeho SmartThings systém. Jeho kancelária môže automaticky poslať správu jeho žene, keď odíde z práce a dať príkaz domácej klimatizácii na spustenie.

V takejto budúcnosti už raz vložená inteligencia do našich prístrojov bude neustále prúdiť vo vesmíre hmatateľných vecí. Technici sa snažili pomenovať tento rozvíjajúci sa fenomén. Niektorí to nazvali Internet (v preklade „Celosieť“) alebo Internet of Everything (tzv. „Všehosieť“) alebo Industrial Internet („Priemyselná sieť“) – napriek tomu, že väčšina týchto zariadení vlastne ani nie je priamo napojených na internet, ale komunikujú cez jednoduché bezsieťové protokoly. Ďalší pozorovatelia vzdávajúci hold horej technológii vtelenej do toľkých chytrých vecičiek to nazývajú Senzorická revolúcia.

Ale ponúkame vám aj ďalší spôsob ako premýšľať o tom, čo vyrábame: Ide o naprogramovateľný svet. Koniec koncov, čo je na tejto budúcnosti úžasné nie sú senzory a nie je to ani prepojenie všetkých sensorov so zariadeniami a predmetmi. Faktom je, že len čo

---

<sup>1</sup> V origináli DC based startup

<sup>2</sup> ChytréVeci

dostaneme do našej siete dostatočný počet zariadení, nebude sa jednať už o jednorazové záležitosti alebo zdroje informácií, ale stanú sa celistvým systémom, dokonale zladeným hrajúcim obrovským orchestrom. Ako vidíte, je to protikladom „Internetu“ tak ako ho poznáme dnes – v dobe mračien a aplikácií a murovaných záhrad – predstavuje to systém *rovný s rovným*, v ktorom každý jeden uzol je rovnomerne napájaný. Tieto prepojené predmety sa budú správať ako ucelený roj „včiel“, dronov, rozložená légia botov, vzdialených a niekedy skrytý z dohľadu a predsa len koordinované ako keby tvorili jeden obrovský prístroj.

Aby sme dosiahli celý potenciál naprogramovateľného sveta je nutné, aby sme prešli tromi štádiami:

1. Ide o uvedenie čo najväčšieho množstva prístrojov na túto sieť – viac senzorov, viac procesorov v každodenných objektoch, viac bezdrôtových odvádzáčov, ktoré budú extrahovať dáta z procesorov, ktoré už existujú.
2. Zabezpečiť, že sa jednotlivé zariadenia budú spoliehať jedno na druhé zatiaľ čo sa budú medzi sebou vzájomne koordinovať vo vykonávaných činnostiach bez akéhokoľvek ľudského zásahu.
3. Len čo budú prepojené všadeprítomné veci, je nutné ich chápať ako jednotný systém, ktorý bude naprogramovaný v dobrej viere, že táto platforma bude fungovať na softvéri veľmi podobnom tomu, na báze ktorého pracujú počítače alebo smartfóny.

Len čo dosiahneme tento stav, systém zmení svet každodenných predmetov do navrhnutelného prostredia, ktoré bude predstavovať ihrisko pre kódovačov a inžinierov. Zmení to kompletne spôsob, akým zmýšľame o prerozdelení virtuálneho a fyzického sveta. Možno to vyznieva ako neoprávnený zásah technológie, ale naprogramovateľný svet by mohol vlastne dopomôcť k tomu, aby odstránil niektoré nami bežne používané prístroje a zautomatizoval činnosti, ktoré bežne robíme ručne a vniesť „mozog“ do všetkého, čoho sa dennodenne dotkneme.

# Protilátka CD47 možno ponúkne možnosť nového smerovania k úspešnej vakcíne proti rakovine

Vedcom zo School of Medicine (v preklade „Medicínskej školy“)<sup>1</sup> sa osvedčil nimi už predtým určený terapeutický postup boja s rakovinou za pomoci imunitných buniek, takzvaných makrofágov<sup>2</sup>, ktoré pobádajú bunky T<sup>3</sup>, aby bojovali s rakovinou.

Výskum publikovaný online 20. mája v periodiku *Proceedings of the National Academy Institute of Science* (v preklade „Pokroky národného akademického vedeckého inštitútu“) demonštruje, že postup môže byť sľubný pri tvorbe prispôsobených protirakovinových vakcinácií.

Niekoľko výskumníkov pracovalo celé roky na tvorbe vakcíny proti rakovine, ale výsledné vakcíny neboli dostatočne efektívne. Súčasnú metódu vývoja vakcín sa spoliehajú na použitie imunitných buniek zvaných dendritické<sup>4</sup> bunky, aby vložili zložky rakovinového proteínu do T buniek – proces známy ako doručenie antigénu. Nádejou je, že proces bude stimulovať telové bunky T pri identifikácii rakovinových buniek a označil ich za nakazené alebo poškodené a zameral sa na ne s cieľom eliminovať ich. Avšak, tento proces často len v skromnom množstve aktivuje najmocnejšie protirakovinové bunky T, nazývané aj ako bunky T zabijaci alebo T bunky CD8+.

Tím zo Standfordu zistil, že existovala aj ďalšia schodná cesta pre vakcíny použijúc pri tom možnosti makrofágov, ktoré naprogramujú T zabijakov proti rakovine. Irving Weissman<sup>5</sup>, lekár, profesor patológie a vývinovej biológie v spolupráci so svojím tímom už skôr dokázal, že takmer všetky druhy rakovín používajú molekulu CD47 ako „nezjedz ma“ signalizovanie (v orig. “don't-eat-me signals“), aby unikli pred istou elimináciou makrofágmi. Výskumníci

---

<sup>1</sup> <http://med.stanford.edu/>

<sup>2</sup> „bunka, ktorá je charakteristická svojou schopnosťou fagocytózy (dôležitý obranný mechanizmus organizmu spočívajúci v pohlcovaní cudzorodých častíc bunkou). Patrí do skupiny buniek, ktoré zabezpečujú ochranu organizmu pred baktériami a inými cudzorodými látkami“. Viac informácií nájdete na uvedenom linku: <http://sk.wikipedia.org/wiki/Makrof%C3%A1> alebo google ☺

<sup>3</sup> Bunky T -

<sup>4</sup> Bunky imunitného systému, ktoré získali pomenovanie podľa výbežkov/dendritov zo svojho jadra, ktoré sa podobajú dendritom nervových buniek.

<sup>5</sup> <https://med.stanford.edu/profiles/irving-weissman>

objavili, že protilátky anti-CD47, ktoré dokážu blokovať signály „nezjedz ma“ a umožniť tak makrofágom pohltiť rakovinové bunky, eliminovali alebo zabránili rastu rôznych rakovín krvi a pevným tumorom<sup>6</sup>.

Standfordský tím odhalil v novej štúdií, že len čo sú rakovinové bunky pohltené, makrofágy zmenili prítomné rakovinové bunky na bunky CD8+T<sup>7</sup>, ktoré okrem toho, že útočia na rakovinu, tiež napádajú vírusom infikované alebo poškodené bunky. Výsledkom toho je, že bunky CD8+T boli aktivované, aby zaútočili na rakovinové bunky samé od seba. „Vôbec sme nečakali, že by sa bunky CD8+T mobilizovali, keď makrofágy pohltia rakovinové bunky v prítomnosti blokujúcich protilátok CD47,“ prezradila lekárka a doktorandská študentka Diane Tseng, hlavná autorka štúdie. Prezradila, že len čo sú rakovinové bunky pohltené, makrofágy aktivujú T bunky k mobilizácii vlastného imúnneho systému proti rakovine.

Standfordský tím plánuje začať klinické testy protilátky CD47 v protirakovinovej terapii na ľuďoch v roku 2014- Nový výskum prináša nádej, že imunitný systém bude viesť dvojitý útok proti rakovine – pomocou makrofágov i T buniek. Je možné, že tento postup ukáže, ako prebieha celá liečba v tele pacienta. „Monitorovanie parametrov T-buniek u pacientov, ktorí prijmu protilátky CD47 nám môže pomôcť identifikovať imunologické signatúry, ktoré nám povedia, či pacienti reagujú na terapiu,“ povedal spoluautor a doktor Jens Volkmer, inštruktor na Stanfordskom inštitúte pre kmeňovú biológiu a regeneračnú medicínu (v orig. „Stanford Institute for Stem Cell Biology and Regenerative Medicine“).

Výskum oživuje záujem o makrofágy, na ktorých úlohu sa na niekoľko dekád pozabudlo: ich funkcia v posúvaní protilátok k T-bunkám. Dlhú dobu zamerali výskumníci svoju pozornosť na dendritické bunky ako základnú bunku indikujúcu protilátky, a všeobecne sa verilo, že makrofágy sa špecializujú na znižovanie hladiny protilátok a nie na ich indikáciu. Tento výskum však dokazuje, že makrofágy môžu byť efektívne v uvádzaní protilátok a sú silnými iniciátormi odpovedí CD8+T buniek.

Fakt, že sa T bunky podieľajú na boji proti rakovine v dôsledku liečby protilátkami CD47, by mohlo blokovanie predstavovať dôležité klinické dôsledky. Protilátka môže byť použitá ako

---

<sup>6</sup> V orig. „solid tumors“

<sup>7</sup> V orig.: In the new study, the Stanford team showed that after engulfing the cancer cells, the macrophages presented pieces of the cancer to CD8+ T cells,

zosobnená rakovinová vakcína, ktorá umožní T bunkám rozoznať unikátne molekulárne ciele na rakovine jednotlivých pacientov. “Pretože T bunky sú citlivé pri útoku pri útoku na konkrétnu rakovinu pacienta, zavedenie protilátok CD-47 by v istom slova zmysle mohlo fungovať ako osobné očkovanie proti rakovine,“ dodáva Tseng.

Weissman ako starší autor tejto novej štúdie je vedúcim Standfordského inštitútu pre kmeňovú biológiu a regeneračnú medicínu a riaditeľom Standfordského Ludovítovho centra pre výskum rakovinových kmeňových buniek a medicíny (v orig. „Stanford Ludwig Center for Cancer Stem Cells Research and Medicine“).

Ďalší Standfordskí výskumníci zahrnutí do výskumu boli mimoriadny vedec Stephen Willingham, doktorand; post doktorandský študent John Fathman, PhD, Nathaniel Fernhoff, PhD, Matthew Inlay, PhD, a Masanori Miyanishi, lekár, PhD; profesor Jun Seita, MD, PhD; postgraduálny študent Kipp Weisskopf, MPhil; a vedecký spolupracovník o živote Humberto Contreras-Trujillo.

Výskum bol podporený Nadáciou na výskum proti rakovine Virginie a D.K. Ludwiga, (v orig. „Virginia and D.K.Ludwig Fund for Cancer Research“) gynekologickou rakovinovou nadáciou Josepha a Laurie Lacobových, Štátnym inštitútom zdravia (v orig. „National Institutes of Health“) (grany R01CA86017, P01CA139490, P30CA124435 a F30CA168059), and Študentským tréningovým a výskumným programom v tumorovej imunológii na Výskumnom inštitúte rakoviny (v orig. „Cancer Rescearch Institute“)

Christopher Vaughan je komunikačným manažérom na Standfordskom inštitúte kmeňovej biológie a regeneračnej medicíny.



# Samostatne konajúci robot chápe predmety po svojom

Robotickí sluhovia budúcnosti budú musieť rýchlo spracovávať a chápať svoje okolie, aby maximalizovali svoj potenciál. Ale roboty spoliehajúce sa len na počítačovú víziu majú často problém úplne definovať objekty vo svojom okolí.

Preto výskumný tím z Carnegie Mellon University na Robotickom univerzitnom inštitúte (v orig. „Robotics University Institute“) vyvinul Lifelong Robotic Object Discovery (LROD) – (v preklade „Robota skúmajúceho predmety doživotne“, ďalej len „RSPD“) proces, ktorý umožnil dvojramennému ARNOLD<sup>1</sup>-ovi, („Automatizovaný Robot Na Objavovanie Lepšej Domácnosti“) použiť farebné video, kinetickú hĺbkovú kameru so senzormi, metadáta a ďalšie nevizuálne informácie k presnejšiemu uvedomeniu si okolitých objektov. Proces vytvára cestu pre viac autonómne roboty schopné identifikácie a chápania okolia a objektov vlastným spôsobom.

*BLOG: Roboty z 3D tlačiarne sa tlačia samy<sup>2</sup>*

„Chceme vyrobiť robota, ktorého niekomu pošleme do domu a ten robot začne vykonávať zmysluplné úlohy bez tréningu,“ povedal pre Discovery News Alvato Collet, doktorandský študent robotiky na Carnegie Mellon Univerzite a jeden z vedúcich výskumníkov.

Metadata alebo “základné vedomosti“ ako je orientácia, časové posuny, veľkosti, tvary, farby a či objekt možno zdvihnúť boli zozbierané z ARNOLDovej video pamäti, ktoré vylepšili robotov algoritmus a pomohol mu identifikovať 121 predmetov v laboratóriu simulujúceho podmienky domácnosti. Tento proces nielenže takmer stonásobil počet predmetov, ktoré ARNOLD identifikoval, ale znížil dobu spracovania 190krát.

Zvyčajne musia robo-technici vytvoriť komplexné digitálne modely a obrazy predmetov, potom ich manuálne nahráť do pamäti robota. Výskumníci tvrdia, že tento postup zaberá

---

<sup>1</sup> V origináli HERB-a (Home-Exploring Robotic Butler) <https://personalrobotics.ri.cmu.edu/projects/herb.php>

Link na youtube video-prezentáciu k HERBovi: [https://www.youtube.com/watch?v=Nhx9KZwl\\_5A](https://www.youtube.com/watch?v=Nhx9KZwl_5A)

<sup>2</sup> <http://news.discovery.com/tech/robotics/3d-printed-robot-assembles-itself-130510.htm>

priveľa času a je neprijateľný pre bežných užívateľov služobných robotov, napríklad pre starších ľudí. So zavedením RSPD sa očakáva, že Arnoldov disk si postupne osvojí modely vykonávania práce, aby denne lepšie poslúžil ľuďom.

Rozpoznávanie predmetov bolo výzvou pre robot-technikov a výskumníkov počítačového videnia, pretože zahádzané prostredia môžu ľahko zmiatať robotove výpočty, ktoré sú založené *hlavne* na vizuálnych dátach. Kým tvary môžu byť rozpoznané, zamýšľané funkcie a umiestnenia objektov sa ťažšie identifikujú. Ľudia sa napríklad nespoliehajú len na zrak, aby porozumeli funkcii predmetov. My ich aj zdvihneme, ohmatáme, cítime a registrujeme, kedy a kde ich používame, aby sme si vytvorili vlastnú “základnú vedomosť”. Preto vieme, že napríklad panvica sa používa v kuchyni a nie v spálni.

Rovnaká myšlienka bola aplikovaná do ARNOLD-ovej základnej vedomosti, umožnenej pomocou systémov algoritmov na spracovávanie metadát u RSPD. V ARNOLD-ovej základnej vedomosti je zahrnuté aj umiestnenie predmetov, či má byť daná vec na stole, na podlahe alebo v kredenci. Pomocou svojich ramien vie ARNOLD overiť, či objektom možno pohnúť, alebo ho nadvihnúť – konečné vymedzenie jeho “manipulácie s objektmi” alebo tzv. „objektácia“.

Spôsob, akým pracuje algoritmus objavov je, že sa pozriete do všetkého, čo vidíte,“ prezradil Collet. „V prípade nášho robota je to vizuálny tok obrazových dát. Pozriete sa na všetky veci a snažíte sa nájsť predmety alebo celky, ktoré sú im podobné, takže keď vidíte zelený pohár s logom, ten pohár bude vždy lokalizovaný v obrazoch, pretože má zadefinované hranice a umiestnenie.“

### VIDEO: Nezávislé roboty<sup>3</sup>

Derek Hoiem, počítačový odborný asistent na Univerzite v Illinois, porovnáva čo obnáša rozpoznávanie objektov s ľudským rozvojom – ako trvá deťom roky, aby sa z nich stali plne fungujúci dospelí. Aj keď vraví, že by sme mali očakávať to isté od robotov konajúcich ako ľudia, verí, že ARNOLDov RSPD disk je základom na urýchlenie procesu.

---

<sup>3</sup> <http://news.discovery.com/tech/videos/robotics-videos.htm>

„Umožniť strojovi sa postupne učiť o svete prostredníctvom interakcie s ich okolím je kľúčovým faktorom pri tvorbe strojov, ktoré vykonávajú ľudské úlohy,“ vysvetľuje Hoiem. „Tento projekt nás prinesie o krok bližšie k tomu, aby sme mali robotov pomocníkov, ktorí budú jedného dňa nepostrádateľní.“

Výskumníci predvídajú, že ARNOLD a ďalší robot-sluhovia by mohli využívať internet, aby si vytvorili bohatší obraz o veciach a svojom okolí.

Video ARNOLD-ovho RSPD systému možno zhladiť tu<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=krHCCDj-fOU>

## Solárne panely finančne nenáročné ako farba?

**Zdroj:** Univerzita v Buffalo

**Súhrn:** Výskumníci pomáhajú vytvoriť nový typ fotovoltaických článkov, ktoré produkujú viac energie a ich výrobné náklady sú nižšie ako tie, ktoré máme dostupné dnes.

Nedávne prieskumy verejnej mienky odhaľujú, že väčšina Američanov chce, aby ich vláda zamerala väčšiu pozornosť na rozvoj solárnych panelov. Najväčšiu prekážku však tvoria výrobné náklady, inštalácia a udržiavanie solárnych panelov. Jednoducho povedané, väčšina ľudí a biznismenov si ich nemôže dovoliť umiestniť na strechy domov.

Našťastie, tento trend sa mení, pretože výskumníci, medzi ktorými je aj odborný asistent elektrického inžinierstva, Qiaoqiang Gan z Univerzity v Buffale, sa podieľajú na tvorbe novej generácie fotovoltaických článkov, ktoré produkujú viac energie a ich výrobné náklady sú nižšie ako tie, ktoré máme dostupné dnes.

Jedným z najslubnejších programov, na ktorom Gan pracuje, zahŕňa použitie plasmonicky posilnených organických fotovoltaických materiálov. Tieto zariadenia sa síce nedajú porovnať s tradičnými solárnymi článkami čo do produkcie energie, ale sú omnoho lacnejšie – pretože sú vyrobené (alebo spracované) v tekutej forme – a môžu byť aplikované na väčšie plochy.

Gan podrobne opísal vývoj plasmonicky posilnených organických fotovoltaických materiálov v májovom siedmom čísle časopisu *Advanced Materials*. Spoluvorcami sú Filbert J. Bartoli, profesor elektriny a počítačového inžinierstva na Lehigh Univerzite a Zakya Kafafi zo Štátneho Vedeckého Ústavu (v orig. „National Science Foundation“)

V súčasnosti je solárna energia produkovaná buď hrubými silikónovými polykryštalickými doštičkami alebo tenkými filmom potiahnutými slnečnými článkami vyrobenými z anorganických materiálov ako amorfné silikóny alebo kadmiového telúru. Gan tvrdí, že obidva spôsoby sú náročné na výrobu a spracovanie.

Jeho výskum tiež pokrýva tenké filmom potiahnuté solárne články, no na rozdiel od toho čo je dostupné na trhu, on používa organické materiály ako polyméry a malé molekuly na báze uhlíka a sú lacnejšie.

„V porovnaní s ich anorganickými bratmi, organické fotovoltaické články môžu byť nanosené na veľké plochy tuhých alebo flexibilných substrátov, ktoré môžu byť potenciálne lacné ako farba,“ povedal Gan.

„Odkazovaním na farbu naskutku nemáme na mysli cenu farby, ale skôr to, že jedného dňa budeme môcť nanášať fotovoltaické články na stenu s takou ľahkosťou ako farbu,“ dodáva.

Fotovoltaické články majú však aj svoje nevýhody. Musia byť tenké kvôli svojim relatívne jednoduchým, elektrinu vodivým vlastnostiam. Keďže tieto články sú tenké, bez dostatku materiálu na absorbovanie svetla sú aj ich vlastnosti limitované optickou absorpciou a to vedie k nedostatočnej účinnosti premeny energie.

Aby sa mohli na trhu uchádzať o zákazníka je nutné, aby účinnosť premeny energie dosahovala 10% alebo viac, vysvetľuje Gan.

Na dosiahnutie takéhoto kritéria, Gan a ďalší výskumníci včleňujú kovové nanočastice a/alebo vzorové plasmonické nanoštruktúry do organických fotovoltaických článkov. Plazmóny sú elektromagnetické vlny a voľné elektróny, ktoré možno použiť, aby oscilovali sem a tam po rozhraní kovov a polovodičov.

Nedávne štúdie materiálov potvrdili, že sú v tomto procese úspešní. Gan a jeho kolegovia sa zhodujú na tom, že vďaka týmto prelomom by sa mali vedci znovu zamerať na to ako nanomateriály a plazmonické skupiny môžu vytvoriť efektívnejšie a viac cenovo prístupné filmom potiahnuté organické solárne články.

Gan pokračuje vo svojom výskume v spolupráci s niekoľkými výskumníkmi na UB vrátane: Alexandra N. Cartwrighta, profesora elektrického inžinierstva a biomedického inžinierstva a vice-prezidenta pre výskum a ekonomické oddelenie na UB; Marka T. Swiharta, profesora chemického a biologického inžinierstva a riaditeľa univerzitnej Strategickej sily<sup>1</sup> v Integrovaných nanoštruktúrovaných systémoch na UB; a Hao Zenga, mimoriadneho profesora fyziky.

Gan je členom výskumnej skupiny elektronických inžinierov zaoberajúcich sa optikou a fotonikou na UB, ktorej členmi sú aj Cartwright, profesori Edward Furlani a Pao-Lo Liu a Natalia Litchinitser, mimoriadny profesor.

---

<sup>1</sup> v orig. Strategic Strength

Skupina vyvíja výskum v nanofonotických, biofonotických, hybridne orientovaných anorganických/organických materiáloch a zariadení, nelineárnych a optických vlákien, metamateriáloch, nanoplasmonických, optofluidných a mikroeletromechanických systémov (MEMS), biomedických mikroeletromechanických systémov (BioMEMs), biosenzoroch a spracovávaní kvantových informácií.

**Zdroj:**

Vyššie uvedené informácie sú založené na materiáloch poskytnutými Univerzitou v Buffale. Originálny článok napísal Cory Nealon.



# V naprogramovateľnom svete všetky predmety budú konať ako jeden

## *VITAJTE V PROGRAMOVATEĽNOM SVETE*

V našich domácnostiach, autách a fabrikách sme obkolesení drobnými, inteligentnými zariadeniami, ktoré zachytávajú dáta o tom, ako žijeme a čo robíme. A teraz začínajú už medzi sebou aj komunikovať. Čoskoro budeme schopní ich nastaviť tak, aby konali podľa našich potrieb, riešili naše problémy či dokonca zachránili naše životy.

Na 5akrovom pozemku v oblasti Veľkých vodopádov, v štáte Virginia, menej ako míľu prechádzky od veľkej rieky Potomac vdýchol Alex Hawkinson život do neživého predmetu. Implantoval do celého svojho domu - bizbový dom v Tudorovskom štýle; niečo, čo sa dá nazvať „nervovým systémom“: sieť prepájajúca energiu potrebnú na chod domu s jeho stenami a stropom a oknami a dverami. Spomenuté časti sa hýbu, pretože ich zjednotil ako celok tým, že im umožnil medzi sebou komunikovať. Otvoríte si príkazový riadok v domácom digitálnom rozbočovači a môžete sledovať, ako prístroje navzájom komunikujú, čo hovoria, keď to vyzerá, že nikto nepočúva.

- POHYBOVÉ SENZORY KNIŽNICE: ZARIADENIE 0X9E07 STATUS ZÓNY 0x0031
- DVERE AUTA: TEPLOTA: +13.0C; BATÉRIA: 2.4V
- AUTO SCHRÁNKA PRED SPOLUJAZDCOM: [87AC] OVERENIE
- OSVETLENIE RODINNEJ IZBY: 2001-
- SVETLO KUCHYNSKEJ LINKY: 2001-
- TERMOSTAT: 4301-
- OSVELTENIE VO VSTUPNEJ HALE: 2001-
- KÁVOVAR: 2001-
- POHYBOVÉ SENZORY V OBÝVAČKE: ZARIADENIE 0XB247 STATUS ZÓNY 0x0031

Toto je hudba budúcnosti: malé inteligentné zariadenia vôkol nás, ktoré navzájom koordinujú svoje aktivity. Kávovar, ktorý “prehovára“ k budíku. Termostat, ktorý spolupracuje s pohybovými senzormi. Stroje vo fabrike, ktoré komunikujú s rozvodnou sieťou a s krabicami

so surovinami. Dekádu po tom, čo Wi-fi umožnila sa pripojiť počítačom na bezdrôtovú sieť – a 5 rokov po tom, ako boli uvedené smartfóny na trh – sme svedkami éry, keď väčšina pozemských vecí v našich životoch dokáže medzi sebou komunikovať, vykonávať príkazy a poskytovať nám dáta, ktoré sme nikdy predtým nemali.

Predstavte si továreň, kde každý jeden prístroj, každá hala získava spätné informácie na vyriešenie problému na výrobnnej linke. Predstavte si hotelovú izbu (ako napríklad tie v hoteli Aria v Las Vegas), kde svetlá, prehrávač a žalúzie nie sú ovládané z riadiacej stanice, ale prispôbia sa vašim požiadavkám predtým než vstúpíte. Čo tak fitko, kde stroje poznajú váš cvičebný plán, prípadne vám ho navrhnu prv, než prídete alebo zdravotnícke zariadenia, ktoré sa načiahne po najbližšom defibrilátore, keď dostanete infarkt myokardu. Pouvažujte nad hybridným autom – ako nový Ford Fusion – ktoré dokáže maximalizovať energetickú účinnosť len tým, že sa bude blížiť k nabíjacej stanici.

Existuje viacero vodítok k tejto budúcnosti, podobné tej, akú Hawkinsonom zhmotnil - DC štartovací balíček<sup>1</sup>, SmartThings<sup>2</sup>; čo je pravdepodobne najvyvinutejšia sieť, ktorá prepája separované predmety. Vyše 200 vecí v jeho dome, počnúc garážovými dverami, cez kávovar končiac dcérinou trampolínou, je prepojených na jeho SmartThings systém. Jeho kancelária môže automaticky poslať správu jeho žene, keď odíde z práce a dať príkaz domácej klimatizácii na spustenie.

V takejto budúcnosti už raz vložená inteligencia do našich prístrojov bude neustále prúdiť vo vesmíre hmatateľných vecí. Technici sa snažili pomenovať tento rozvíjajúci sa fenomén. Niektorí to nazvali Internet (v preklade „Celosieť“) alebo Internet of Everything (tzv. „Všehosieť“) alebo Industrial Internet („Priemyselná sieť“) – napriek tomu, že väčšina týchto zariadení vlastne ani nie je priamo napojených na internet, ale komunikujú cez jednoduché bezsieťové protokoly. Ďalší pozorovatelia vzdávajúci hold horej technológii vtelenej do toľkých chytrých vecičiek to nazývajú Senzorická revolúcia.

Ale ponúkame vám aj ďalší spôsob ako premýšľať o tom, čo vyrábame: Ide o naprogramovateľný svet. Koniec koncov, čo je na tejto budúcnosti úžasné nie sú senzory a nie je to ani prepojenie všetkých sensorov so zariadeniami a predmetmi. Faktom je, že len čo

---

<sup>1</sup> V origináli DC based startup

<sup>2</sup> ChytréVeci

dostaneme do našej siete dostatočný počet zariadení, nebude sa jednať už o jednorazové záležitosti alebo zdroje informácií, ale stanú sa celistvým systémom, dokonale zladeným hrajúcim obrovským orchestrom. Ako vidíte, je to protikladom „Internetu“ tak ako ho poznáme dnes – v dobe mračien a aplikácií a murovaných záhrad – predstavuje to systém *rovný s rovným*, v ktorom každý jeden uzol je rovnomerne napájaný. Tieto prepojené predmety sa budú správať ako ucelený roj „včiel“, dronov, rozložená légia botov, vzdialených a niekedy skrytý z dohľadu a predsa len koordinované ako keby tvorili jeden obrovský prístroj.

Aby sme dosiahli celý potenciál naprogramovateľného sveta je nutné, aby sme prešli tromi štádiami:

1. Ide o uvedenie čo najväčšieho množstva prístrojov na túto sieť – viac senzorov, viac procesorov v každodenných objektoch, viac bezdrôtových odvádzáčov, ktoré budú extrahovať dáta z procesorov, ktoré už existujú.
2. Zabezpečiť, že sa jednotlivé zariadenia budú spoliehať jedno na druhé zatiaľ čo sa budú medzi sebou vzájomne koordinovať vo vykonávaných činnostiach bez akéhokoľvek ľudského zásahu.
3. Len čo budú prepojené všadeprítomné veci, je nutné ich chápať ako jednotný systém, ktorý bude naprogramovaný v dobrej viere, že táto platforma bude fungovať na softvéri veľmi podobnom tomu, na báze ktorého pracujú počítače alebo smartfóny.

Len čo dosiahneme tento stav, systém zmení svet každodenných predmetov do navrhnutelného prostredia, ktoré bude predstavovať ihrisko pre kódovačov a inžinierov. Zmení to kompletne spôsob, akým zmýšľame o prerozdelení virtuálneho a fyzického sveta. Možno to vyznieva ako neoprávnený zásah technológie, ale naprogramovateľný svet by mohol vlastne dopomôcť k tomu, aby odstránil niektoré nami bežne používané prístroje a zautomatizoval činnosti, ktoré bežne robíme ručne a vniesť „mozog“ do všetkého, čoho sa dennodenne dotkneme.