

Resursna Ekonomija

T. Marinović

2011

<http://www.pdf-archive.com/2011/06/01/resursna-ekonomija/resursna-ekonomija.pdf>

Resursno Bazirana Ekonomija

Oblik ekonomije 21. veka mora u svojoj osnovi biti resursno bazirana ekonomija.

Znači, ekonomija koja stalno i aktivno prati, u realnom vremenu, tačno stanje svih svojih resursa, njihovu raspoloživost i potrošnju.

Ovo je neophodno pošto jednostavno živimo u ograničenom fizičkom svetu i resursi koje sada koristimo su neobnovljivi.

Sa druge strane, resursno bazirana ekonomija konstantno i aktivno traga za najboljim rešenjima za zamenu svih postojećih neobnovljivih resursa obnovljivim.

Znači, traga za obnovljivim resursima, za sve sektore, koji se mogu koristiti u neograničenim količinama i koji pri tome ne štete prirodu i biosferu.

Odabir rešenja navedenih u ovoj knjizi je napravljen na osnovu najnaprednijih znanja i tehnologija koje čovek u ovom trenutku ima na svom raspolaganju. Koja maksimalno poštuju prirodnu ravnotežu i prirodne zakone i koja zahtevaju minimalan utrošak rada, energije i materijala za izgradnju i održavanje. Tehnologije koje ne proizvode nikakav otpad, uglavnom ne otpad koji se ne može u potpunosti iznova iskoristiti.

Resursno bazirana ekonomija se ne može sprovesti u monetarnom sistemu jer remeti sve postojeće interese u industriji i stvara masovnu tehnološku nezaposlenost, za šta monetarni sistem jednostavno nema rešenja.

Kočenje napretka i automatizacije, kao što se to sada radi, ne predstavlja pravo rešenje.

Ne samo da ne predstavlja pravo rešenje, nego nas kao civilizaciju vodi u propast.

Koliko su nauka i tehnologija napredovale, u svim sektorima, otkrićemo u ovoj knjizi.

Sadržaj

1. Energija
 2. Glavni energetska sistem
 3. Bežični zemljani sistemi
 4. Voda
 5. Sirovine, proizvodi i materijali
 6. Spisak nekih od proizvoda i materijala što se mogu praviti po “Cradle to Cradle” sistemu
 7. Hrana + biljke/sirovine za industriju (za proizvodnju prirodnih polimera, tkanina, lekova i sl.)
 8. Mesna industrija
 9. Dodatni načini proizvodnje i spremanja hrane
 10. Hlađenje i zamrzavanje hrane/namirnica
 11. Industrija
 12. Prelaz sa industrijske na tehnološku proizvodnju
 13. Građevinarstvo
 14. Prevoz/Transport
 15. Off road prevoz
 16. Glavni komunikacioni sistem
 17. Surface computing
 18. Wearable computing system
 19. Kompjuteri sa holografskom projekcijom
 20. Cloud computing – Računarski oblak
 21. Superkompjuteri
 22. Automatizovano održavanje kompjuterskih sistema
 23. Robotika
 24. Video primeri humanoidnih robota
 25. Uređaji koji čitaju misli (moždane talase)
 26. Nanotehnologija
 27. Zdrastvo
 28. Stomatologija
 29. Turizam
 30. Uslužne delatnosti
 31. Sistem školstva
 32. Sistem uprave/upravljanja
 33. Sistem privređivanja
 34. Društvo zasnovano na znanju
 35. Urušavanje biosfere
 36. Civilizacija
- Završna reč

1. Energija

U novom ekonomskom sistemu će se koristiti “SAMO I ISKLJUČIVO” obnovljiva energija. Pre nego što pređem na glavni energetska sistem, spomenuću samo još tri sistema koja bi se eventualno još mogla koristiti kao dopuna.

1) Energija vazduha, ali ne ove igračke od vetrenjača što se nude kao ozbiljna rešenja, nego sledeće.

(Što se danas nudi kao zelena tehnologija u svetu, su uglavnom neefikasne tehnologije. A nude se opet samo iz cilja i mogućnosti finansijske zarade i profita od strane određenih interesnih/lobističkih grupa i država. Jer prava rešenja se ne daju monetarizovati.)

Maglev vazdušne turbine (Maglev Wind Turbine). Jedna velika turbina od 2 GW može da proizvede dovoljno struje za oko 1.500.000 domaćinstava. Koristi svu raspoloživu energiju vetra (od minimalnog povetarca do brzina većih od 40 m/sec.). Ima zaštitnu mrežu da spreči ulet ptica/životinja u rotor/turbinu. Uklapa se u prirodni prostor i okolinu. Ima prostor za sletanje helikoptera na vrhu. Troškovi održavanja su minimalni. Vek trajanja strukture 500 godina, mašinskog dela 100 godina, turbinskih lopatica/listova 50 godina. Troškovi izgradnje su oko 50-75% niži nego kod konvencionalnih vetrenjača. Svi delovi su standardizovani, tako da je i vreme potrebno za izgradnju takođe znatno niže nego kod konvencionalnih vetrenjača.

<http://www.youtube.com/watch?v=Y7Qs2gFlt-o>

<http://www.maglevwindturbine.com/>

<http://www.maglevwind.com/> (svi tehnički podaci i informacije)

Jedini je problem što se teško komercijalizuje pošto ozbiljno ugrožava trenutni profitni sistem u energetska industriji (i naravno sve što su u njoj zaposleni).

Gradnja je bila prvo započeta u Americi i Kini, ali je opet pod velikim pritiskom obustavljena.

(Za akumuliranje prikupljene energije vetroturbina i zemljanih solarnih kolektora koristiće se sledeći sistem:

<http://www.blic.rs/Slobodno-vreme/Vesti/83577/Tecni-akumulatori-ce-moci-da-zamene-elektricne-centrale->)

2) Dvostepeni Mehanički Oscilator – Sistem Klatno Poluga, izum novosadskog pronalazača Veljka Milkovića, predstavlja čist izvor energije. Ovim aparatom se uvećava/multiplikuje uložena energija u sistem (poreklo viška energije je na bazi razlike potencijala). On inače ima mnogo više pronalazaka od ovog, među ostalom i kuće kojima nije potrebno grejanje, samogrejne ekološke kuće itd. Ovaj izum i svi ostali se mogu pogledati na njegovom sajtu:

<http://www.veljkomilkovic.com/> (na sajtu, pod linkom dvostepenog mehaničkog oscilatora, postoji i članak o istraživačko-analitičkom radu Jovana Marjanovića (dipl. ing.

elektrotehnike) gde prikazuje jednostavnu teoriju za korišćenje konzervativnog gravitacionog polja kao goriva)

<http://www.ekologija.rs/kuca-kojoj-nije-potrebno-grejanje>

http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Jovan_Marjanovic_Teorija_Gravitacionih_Masina.pdf

http://www.veljkomilkovic.com/Docs/Jovan_Marjanovic_Theory_of_Gravity_Machines.pdf

O tome kako se vrednuje znanje u našoj zemlji, možemo pročitati sledeće:

<http://www.blic.rs/Vesti/Tema-Dana/39954/Srbija-tera-pronalazace-u-inostranstvo>

3) SolSource 3-in-1. Solarni mobilni sistem za kuvanje, grejanje i struju. Može se koristiti u prelaznoj fazi za 2,5 milijarde najsiromašnijih u svetu, dok se u potpunosti ne sprovede glavni sistem:

<http://www.oneearthdesigns.org/solsource.html>

<http://www.oneearthdesigns.org/heatsource.html>

2. Glavni energetski sistem

Znanje o procesima i načinima pretvaranja raznih oblika energije u mehanički rad su kamen temeljac tehnološkog napretka i ljudske civilizacije.

Znanje kako pretočiti svu električnu energiju u korisni učinak je od najveće važnosti.

Novi sistem u potpunosti i dosledno prati "Zakon očuvanja energije". Zakon ukratko glasi: "Energija ne može biti ni stvorena, niti uništena: već samo može menjati stanja".

Energija se ne može uništiti, ona prelazi iz jednog stanja u drugi (kinetička, toplotna, potencijalna, hemiska, električna itd.) i uvek je u skladu sa zakonom očuvanja energije.

Recimo, kada se sveća ugasi, gde je otišao plamen? Da li je potpuno nestao?

Nije, deo energije je prešao u hemisku, procesom sagorevanja, deo u svetlosnu, a deo u toplotnu (što je se obično upila preko zidova). Ali ukupna količina energije u zatvorenom sistemu je i dalje ostala ista. Kad se uzme zbir svih ispuštenih energija (hemiske, svetlosne, toplotne) ukupna energija u sistemu je i dalje ostala ista, samo je promenila stanje (cirkulacija – kruženje, zatvoreni sistem; setimo se zatvorenog kruga, kruženja, biosistema što važi za planetu).

Znači, energija samo menja svoje stanje i prelazi iz jednog oblika u drugi. A taj sam prelaz i promena stanja energije predstavlja izvršeni rad.

Svu utrošenu (prikupljenu) energiju pretočiti u koristan rad, uz što manje gubitaka, je glavni cilj.

U novom sistemu više nema razbacivanja energije prilikom sagorevanja goriva i nema više tolikih gubitaka na trenju i toploti prilikom pretvaranja u mehaničku energiju. Nema više sagorevanja goriva i zagađivanja okoline uopšte. Nema više tolikog gubljenja energije/struje u mreži i kablovima usled toplote i trenja. Nema više bespotrebnog trošenja resursa/ruda bakra i drugih metala za sve vodove i kablove u svetu.

(Troškovi postavljanja vodova za stambene linije su \$15.000 i više, po kilometru. A za dalekovode \$150.000 i više, po kilometru. Pored toga se u monetarnom sistemu kablovi još i redovno krađu.)

Nema više bespotrebnog trošenja izolacione gume i raznih materijala za oblogu kablova. (Svake godine u svetu se potroši 4 miliona tona prirodne gume (krče se prirodne šume za plantaže kaučuka) i 7 miliona veštačke (među ostalom i otrovnog PVC-a). Oko 70% proizvedene gume ide za automobilsku industriju.)

Kao deo glavnog sistema koristiće se najmodernija raspoloživa solarna tehnologija koju je razvio William Yuan. Ovaj (tada, 2008.) dvanaestogodišnji američki student (Portland, Oregon, student nanotehnologije i nuklearne fizike) je pronašao i razvio novi tip solarne ćelije. Visoko efikasnu 3D solarnu ćeliju. Jedna od posebnih karakteristika je da svetlost više puta ima interakciju sa solarnom ćelijom.

“A Highly-Efficient 3-Dimensional Nanotube Solar Cell for Visible and UV Light “.

Znači, ima apsorpciju svetlosti od vidljivog spektra pa sve do ultraljubičastog.

Njegov sistem koristi nanocevi od ugljenika uz pomoć kojih se ubrzava i povećava provodljivost elektrona i time još dodatno udvostručuje konverzija/pretvaranje svetlosti u elektricitet. Pored ovoga je još napisao kompjuterski program za optimalizaciju parametara solarnih tornjeva.

Rezultati su pokazali da ove 3D solarne ćelije apsorbuju 500 puta više svetlosti od standardnih/ konvencionalnih komercijalnih solarnih ćelija i 9 puta više od najmodernijih (high-tech) eksperimentalnih 3D solarnih ćelija što koristi NASA u vasioni.

http://presskit.ditd.org/2008_Davidson_Fellows_Press_Kit/2008_DF_William_Yuan.pdf

Koristiće se, dakle, ovaj tip solarne ćelije u kombinaciji sa sledećim postojećim sistemom bežične transmisije struje sa solarnog satelita (efikasnost prenosa 95%, skoro bez gubitaka).

Kompanije (sajtovi + sve potrebne informacije):

<http://cleantechnica.com/2009/04/18/space-based-solar-power-satellite-program-from-pge-and-solaren/>

<http://www.powersat.com/> (ovaj sistem solarnih satelita šalje signal (putem mikrotalasa/radiotalasa) na zemljanu stanicu, ali još uvek pretpostavlja dalje liferovanje na postojeću staru električnu/kablovsku mrežu. Ova prepreka se prevazilazi sistemima koje sam naveo u sledećem poglavlju, pod “3. Bežični zemljani sistemi“ (efikasnost prenosa takođe 95%), i koji energiju/struju dalje šalju bežičnim putem direktno do svih željenih mesta, stanica, aparata, mašina, zgrada, vozila, letelica itd.)

U orbiti uvek sija sunce, nema oblaka i nema prirodnog gubitka u intenzitetu svetlosti kroz atmosfere slojeve (kroz atmosfere slojeve se gubi oko 50% na intenzitetu svetlosti). Imamo na raspolaganju čistu sunčevu svetlost/energiju u punom intenzitetu i konstantno napajanje.

Kapacitet konvencionalnog satelita (sa konvencionalnim solarnim ćelijama, ne sa onima što je razvio William Yuan), je oko 2.500 megavata, kao što je kapacitet jedne prosečne hidroelektrane ili nuklearke, a novčana cena je ista, oko 2-3 milijarde dolara. Životni vek je oko 30 god., ali samo konvencionalnih solarnih ćelija, ne samog satelita. Nakon tog

perioda se sa 18% do 20% smanjuje kapacitet konvencionalnih solarnih ćelija. Ali pošto je ceo sistem modularno sastavljen, lako ih je opet zameniti novim.

Radijus pokrivanja jednog satelita je oko 12.000 km, tako da jedan satelit može da šalje struju na svako željeno mesto na planeti unutar područja pokrivanja.

Sa najnovijim solarnim ćelijama, što je razvio William Yuan, solarni satelit bi imao kapacitet od oko 9 prosečnih hidroelektrana ili nuklearki (22.500 megavata ili 22,5 gigavata, dovoljno struje za oko 17 miliona domaćinstava).

Celokupni sistem se ne može komercijalizovati, ne zato što je skup (Nemačka planira da gradi 20 nuklearki, Rusija na desetine), nego zato što direktno ugrožava opstanak sadašnjeg sistema i energetske industriju i milione ljudi u svetu što direktno ili indirektno finansijski zavise od nje.

I tako ovakvi i slični sistemi ostaju na raspolaganju samo vojnoj industriji.

http://en.wikipedia.org/wiki/Space-based_solar_power

3. Bežični zemljani sistemi

http://en.wikipedia.org/wiki/Microwave_power_transmission#Microwave_power_transmission

<http://lasermotive.com/>

<http://www.lhdev.com/>

2008. godine sličan sistem je uspešno slao struju na razdaljinu od 160 km, na Havajima. Sa ostrva Maui na glavno ostrvo. U praksi su se mikrotalasni sistemi (mikrotalasni prenos pogona/energije/struje (Microwave Power Transmission) pokazali efikasnijim od laserskih. Već 1964. je William C. Brown na ovaj način upravljao manjim helikopterom. Helikopter je imao ugrađenu antenu i rektifajer, prijemnik poznat pod imenom rektena. Rektena je direktno pretvarala mikrotalasni signal (mikrotalasnu energiju) u električnu energiju, omogućavajući time helikopteru da leti. Efikasnost prenosa i konverzije energije bila je čak u ono vreme vrlo visoka (90%), znači, skoro bez gubitaka. U eksperimentu iz 1975. su u Kaliforniji (Goldstone) na ovaj način uspešno slane na desetine kilovata struje.

Za bežično napajanje aparata su već poznate kompanije WildCharge i eCoupled.

(Za punjenje mobilnih aparata koristiće se i kinetički generatori poput M2E Power sistema što funkcioniše po Faradejevom principu:

<http://inhabitat.com/m2e-kinetic-energy-cell-phone-charger/>

Ovakav sistem se već koristi za lampe bez baterije (indukcione lampe):

<http://www.nightstarflashlight.com>)

Za bežičan prenos energije (električnih signala) između kompjuterskih čipova:

<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/29595.wss>

Bežični sistem struje za tramvaje (ujedno se puni i sakuplja dodatnu energiju pri kočenju i pri kretanju vozila):

<http://www.bombardier.com/en/transportation/sustainability/technology/primove-catenary-free-operation>

Bežično slanje struje u vozila na autoputu. Tim profesora Boy-a na univerzitetu Auckland razvio je 2005. godine trofazni sistem IPT Highway koji omogućava bežično slanje struje vozilima u pokretu.

Za bežično slanje struje u različite aparate i proizvode za offshore:

http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_Power_%26_Communication
<http://www.wpc.no/>

Razvijanjem elektrodinamičnog induktivnog sistema se bavi i prof. Marin Soljačić, na univerzitetu MIT. Na osnovu njegovih istraživanja je Haier Group prošle godine (2010.) proizvela i prvi potpuno bežični LCD televizor na svetu, sa Wireless Home Digital Interface (WHDI) (Bežični kućni digitalni priključak).

http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_Home_Digital_Interface

Greg Leyh i Mike Kennan (Nevada Lightning Laboratory) su 2008. izvršili studiju sistema Nikole Tesle gde se zemlja i jonosfera koriste kao provodnici. Rezultati pokazuju da ovaj sistem ima veću efikasnost nego što se može postići elektro dinamičnim induktivnim sistemom (Electrodynamic Induction Method).

Od elektrodinamičnog induktivnog sistema je bolji Teslin elektrostatični induktivni sistem. Evo šta je sam Tesla rekao o tome:

“Umesto da se oslanjamo na (elektrodinamičnu) indukciju da na rastojanju osvetli lampu/svetlosnu cev, idealan način za osvetljavanje prostorije ili sobe bio bi da se proizvedu takvi uslovi u njoj da se uređaj za osvetljenje može pomerati i stavljati bilo gde, i da ostane osvetljen, bez povezanosti za bilo šta.

Ja sam uspeo da proizvedem takve uslove tako što sam u prostoriji stvorio snažno, brzo naizmenično elektrostatično polje. U tu svrhu sam obesio i pričvrstio tanku metalnu ploču na odstojanju od plafona na izolovanim kablovima i spojio je sa jedne strane na izvode indukcionog kalema i sa druge strane, po mogućnosti, na uzemljenje.

Ili obesim i pričvrstim dve tanke metalne ploče, gde je svaka od njih spojena sa jednom od izvoda na indukcionom kalemu, a veličinu ploča sam pažljivo odredio.

Lampa/svetlosna cev se onda može nositi u ruci bilo gde između metalnih ploča ili staviti bilo gde, čak i na određeno odstojanje od ploča, a da i dalje ostane osvetljena.”

Tesli su srušili toranj i spalili laboratoriju zato što se sistem nije mogao komercijalizovati i što je bio velika pretnja očuvanju profitnog sistema u ogromnoj svetskoj energetskej industriji.

World Wireless System (Teslin Svetski Bežični Sistem):

http://en.wikipedia.org/wiki/Wardenclyffe_Tower

Opširnije o raspoloživim bežičnim sistemima, tehnici i tehnologiji:

http://en.wikipedia.org/wiki/Wireless_energy_transmission

http://en.wikipedia.org/wiki/Microwave_power_transmission#Microwave_power_transmission

http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_power_satellite

http://en.wikipedia.org/wiki/Beam-powered_propulsion

<http://www.newscientist.com/data/images/ns/av/shawyertheory.pdf>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Maser>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Rectenna>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Nantenna>

<http://en.wikipedia.org/wiki/MagBeam>

4. Voda

Za život je najvažnija čista pitka voda.

5000 dece u svetu umire svakog dana od posledica zagađene vode.

U novom sistemu će se za prečišćavanje sada zagađene vode i za pretvaranje morske vode u pitku koristiti samo jedan sistem, "Slingshot Water Purifier" (na globalnom planu bi se ovim sistemom mogla prečistiti sva teško zagađena voda i pretvoriti u čistu pitku vodu).

Mobilni manji model sistema prečišćava na hiljade litara vode na dan, oko 40 litara vode na sat, a troši pri tome samo 500 W struje. Sistem je jednostavan u upotrebi i ne koristi filtere, radi na bazi isparavanja/kondenzacije. Prilikom tog procesa sve nečistoće, metali paraziti, mikroorganizmi i sl. tonu na dno, a čista voda isparava na gore. Sistem može da radi i preko solarnih ćelija.

Ne samo što može da prečišćava ekstremno zagađenu vodu punu raznih mikroorganizama, parazita, metala, hemikalija; kanalizacionu vodu; blatnjavu vodu i sl. Ujedno može da vrši i desalinizaciju morske vode, jer i nju (sistemom isparavanja/kondenzacije) uspešno pretvara u pijaću vodu.

Sistem je razvio američki pronalazač Dean Kamen još 2000. godine.

Uspešno ga je prikazao i na raznim sajmovima.

Može da prečišćava u suštini “sve što je mokro” (kako je pronalazač sam rekao na konferenciji za tehnologiju 2004. godine). Prikazao je pri tome kako sistem prečišćava čak i mokraću u čistu pitku vodu.

Časopis “Time Magazine” je izum proglasio za jedan od najboljih u 2003. godini. Sistem nije uspeo da se komercijalizuje. A i kako će. Sistem ne koristi filtere za menjanje, ne koristi potrošne delove za menjanje, troši malo struje, filtrira skoro sve bez posebnih dodataka itd.

Pre je sistem još imao svoj sajt, ali sada ga više nema.

Jedino su ostali članci i isečci iz vesti i ovaj video u kojem je sistem slikovito i dobro opisan:

<http://www.youtube.com/watch?v=VOQbVD7F1f4>

http://en.wikipedia.org/wiki/Dean_Kamen (više o samom pronalazaču i svim njegovim izumima, ima preko 440 patenata pod svojim imenom, među ostalom i za razne inovativne medicinske aparate što su proširili granice zdravstvene nege i zaštite u svetu)

<http://www.dekaresearch.com/index.shtml> (sajt njegove firme)

“Imate tinejdžere što misle da će zaraditi milione kao zvezde košarkaške NBA lige, iako to nije realistično očekivanje ni za čak 1% njih.

Postati naučnik ili inženjer jeste.” – Dean Kamen

Čovek je jedan od najvećih boraca za inspiraciju i priznavanje nauke i tehnologije u svetu. Za humano korišćenje nauke i tehnologije i kroz to za poboljšanje života svih na ovoj planeti.

Osnivač je internacionalne organizacije FIRST (za inspiraciju i priznavanje nauke i tehnologije), program za studente, da zainteresuje ljude u nauku, tehnologiju i inženjering. Organizacija promovise timski rad i saradnju.

Organizacija je razvila svoj sistem saradnje pod nazivom “Coopertition – Kooperativna konkurencija” i registrovan je pod nazivom “Method for Creating Coopertition”(US Patent 7,507,169, pod imenom Dean Kamen-a).

Organizacija redovno organizuje internacionalna takmičenja i do sada je učestvovalo preko milion studenata na njima.

<http://en.wikipedia.org/wiki/FIRST> (više o organizaciji FIRST)

<http://www.usfirst.org/> (sajt organizacije)

<http://en.wikipedia.org/wiki/Coopertition> (više o novom sistemu Coopertition – Kooperativne konkurencije, bolje rečeno, saradnje i nadopune)

<http://www.nationalinventors.com/> (sajt preko kog se može pronaći sva raspoloživa informacija i organizacije u vezi sa patentima i pronalascima)

<http://www.invention-iffia.ch/> (internationalna federacija pronalazača)

Idemo dalje.

Za područja gde nema vode i gde nema pristupa moru, koristiće se sistem što filtrira i prikuplja vodu iz vazduha (iz vlage u vazduhu).

Sistem se zvanično naziva “Atmosferski vodo-generator – Atmospheric water generator”. Sistem može da radi i da funkcioniše i sa niskim procentima vlažnosti vazduha, recimo, od oko 20% i uz pomoć solarnih ćelija.

Sistema ima u različitim veličinama i za različite potrebe; od aparata za kućnu upotrebu; do aparata za industriju i fabrike; poljoprivredne kombinata; bolnice; gradilišta; vojku; brodove; humanitarne organizacije itd. Mogućnosti su mnogobrojne. Aparat se može postaviti unutra ili spolja; može biti stacionaran ili mobilan; može se koristiti i za snabdevanje vodom čitavih naselja, sela i gradova.

http://en.wikipedia.org/wiki/Atmospheric_water_generator (objašnjenje sistema)

<http://www.youtube.com/watch?v=ys4kRjY4Qdk> (video objašnjenje sistema)

<http://www.sciencedaily.com/releases/2009/06/090605091856.htm> (najnoviji sistem)

<http://www.air2water.net/homeoffice.html> (sistemi za kuću/kancelariju)

<http://www.ecoloblue.com/home-office>

<http://www.air2water.net/industrial.html> (sistemi za industriju/naselja)

<http://www.ecoloblue.com/industrial>

<http://www.elementfour.com/products> (manji mobilni sistem)

Posle prelazne faze će se najverovatnije kao glavni sistem koristiti onaj što je opisan pod gore navedenim linkom “najnoviji sistem”. Najmoderniji i, do sada, najusavršeniji energetska autonomni sistem. Razvili su ga naučnici i istraživači sa instituta u Stuttgartu u Nemačkoj (Fraunhofer Institute for Interfacial Engineering and Biotechnology IGB). Sistem prati i kopira prirodu i prirodan proces filtracije i stvaranja čiste vode (atmosferski pritisak na planinama). Kao dopuna će se koristiti još i sistem “Slingshot Water Purifier” da ponovo prečisti i filtrira vodu nakon upotrebe i pretvori je iznova u čistu pijaću vodu (zatvoreni krug – kruženje u prirodi).

Na globalnom nivou se na ovaj način eliminiše tolika potreba za vodovima i vodovodnim mrežama. Zaustavlja se i završava bespotrebno trošenje i rasipanje resursa metala u ovu svrhu. Ne gubi se i ne razbacuje se dragocena energija i ne zagađuje se okolina.

Nema više zagađivanja vode i nema više flaširanja i prodaje vode, osnovnog resursa za život.

5. Sirovine, proizvodi i materijali

U novom ekonomskom sistemu će se koristiti “SAMO I ISKLJUČIVO” materijali i sirovine što su ili sa jedne strane biorazgradive (otpad je hrana za biološki svet) ili beskonačno obnovljive u tehnosferi (mogu se u industriji iznova beskonačno obnavljati i iznova koristiti za druge proizvode, a da pri tom ne gube na kvalitetu; neki materijali čak dobivaju na kvalitetu). Ovaj sistem se strogo pridržava prirodnog zakona i harmonizovan je sa zatvorenim krugom/kruženjem i metabolizmom biosistema.

Sistem su razvili američki arhitekta i dizajner William McDonough i nemački hemičar Michael Braungart i internacionalno je poznat pod nazivom “Cradle to Cradle – Od Kolevke do Kolevke”.

Ovakav naziv je dobio zato što se u sadašnjem društvu/svetu sve pravi da bi se na kraju bacilo; sve je od kolevke pa do groba. Čovek nije još shvatio da nešto kao od kolevke pa do groba u prirodi zapravo ne postoji. Ništa nije završno; sve kruži, i sve se ponovo upotrebljava. Sve je od kolevke do kolevke, cirkulirajuće – kružno.

Većina proizvoda što se danas prave nisu biorazgradiva ili su teško biorazgradiva.

A to što se može da reciklira, može samo nekoliko puta (recimo, 7 puta za papir) i to obično uz pozamašnu potrošnju i rasipanje dodatne energije. A sa druge strane, materijal nakon svake reciklaže gubi na količini i kvalitetu. Na kraju, kada su materijali definitivno istrošeni, ostaci opet završavaju na deponiji. Brda otpada u svetu sve više rastu.

Sistem je u svojoj suštini baziran na Biomimikriji (vidi link na našem jeziku i engleskom). Izvodi svoju inspiraciju iz prirode i kako je priroda rešila svoje probleme kroz milijarde godina usavršavanja i evolucije. Nema boljeg primera, mentora i učitelja u ovome od prirode.

Nedavno je osnovana i organizacija “Ask Nature” (link sajta je naveden na dnu spiska sa linkovima) koja pomaže i podržava svaku granu nauke, industrije i dizajna u potrazi za najboljim rešenjima iz prirode.

Link na našem jeziku o sistemu “Kolevke do Kolevke”:

[http://www.gradjevinarstvo.rs/TekstDetaljiURL/C2C_-_Od_kolevke_do_kolevke_-_tehnologija_kao_%C5%BEivi_metabolizam_-_0_otpada_iza_nas_\(video\).aspx?ban=820&tekstid=974](http://www.gradjevinarstvo.rs/TekstDetaljiURL/C2C_-_Od_kolevke_do_kolevke_-_tehnologija_kao_%C5%BEivi_metabolizam_-_0_otpada_iza_nas_(video).aspx?ban=820&tekstid=974)

Link na našem jeziku o “Biomimikriji” i o sajtu “Ask Nature”:

<http://www.buildmagazin.com/index2.aspx?fld=tekstovi&ime=bm0831.htm>

Linkovi na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Cradle_to_Cradle_Design

http://www.mcdonough.com/cradle_to_cradle.htm

<http://en.wikipedia.org/wiki/Biomimetic>

<http://asknature.org/>

6. Spisak nekih od proizvoda i materijala što se mogu praviti po “Cradle to Cradle” sistemu

Spisak proizvoda, materijala i stvari što se mogu praviti po ovom sistemu je ogroman. Izdvojiću samo nekoliko. Recimo, knjigu koju su izdali pod nazivom “Cradle to Cradle” je napravljena u potpunosti po novom sistemu. Knjiga nije napravljena od papira, nego

od jedne vrste specijalnog polimera (plastike) što se beskonačno može da reciklira, bez gubljenja na kvalitetu (kvalitet se čak povećava nakon svake reciklaže).

Utrošak energije u reciklaži je takođe minimalan.

Da je papir veštački, se skoro ni neprimećuje, stranice su tanke i fleksibilne kao i kod obične knjige, jedino se dodirrom malo oseća da nije papir. Mastilo za slova u knjizi je kreirano prirodnim putem i može se hemiskim procesom ponovo pretočiti u tečno mastilo (bez gubitaka) i koristiti za eventualne nove knjige.

Sličan sistem se može koristiti i za printanje/štampanje crteža u svim formatima, jer se papir može proizvoditi i u dugačkim rolnama.

Takođe je razvijen i sistem proizvodnje prirodne biorazgradive plastike (prirodni polimeri) od kukuruznog skroba, uz minimalne utroške energije. Može se koristiti za proizvodnju biorazgradive ambalaže, plastičnih čaša, tanjira, kesa i sl. (otpad je hrana).

Zatim postoji i proizvodnja plastike od prirodne konoplje (vrsta industrijske konoplje, sa veoma niskim nivoom (ili bez) opojnog sastojka THC). Henry Ford je koristio konoplju-celuloznu plastiku za proizvodnju karoserije i branika na autima, još 1941. godine.

Postoji čak i snimak na kojem Ford udara čekićem po autu da pokaže i dokaže da je plastična karoserija od konoplje otpornija na udarce od metalne/čelične.

Osnovni element plastike u sadašnje vreme je celuloza koja potiče od nafte. Ali ovi otrovni hemiski sastavi nisu jedino sredstvo da se pravi plastika. Plastika se može proizvoditi i od prirodne celuloze.

Konoplja se takođe može koristiti kao materijal za pakovanje celofan (do 1930. se ovo i radilo). Može se koristiti za pravljenje jeftinog i biorazgradivog stiropora.

Nedavni tehnološki napredak u proizvodnji biološko razgradive plastike od kukuruznog skroba je doveo do proizvodnje novog materijala na bazi konoplje. Australiska firma Hemp Plastics je razvila sistem proizvodnje nove vrste prirodne plastike od konoplje (100% biorazgradiva, u potpunosti od konoplje i kukuruznog skroba). Novi materijal ima jedinstvenu čvrstinu, jačinu i tehnička svojstva. Višestruko je čvršći, jači i otporniji od svih postojećih materijala što se koriste u industriji i građevinarstvu. Novi materijal se može putem metode injekcije ili izduvavanja praktično oblikovati u bilo koju formu, pomoću postojećih kalupa. Mogu se, recimo, praviti kontejneri, frizbi diskovi, građevinski materijali, beton, cement, kuće, temelji, krovovi, prozori, pleksiglas, podovi, zidovi, cigle, tepisi, pločice, crepovi, izolacioni materijal, gips, farba (od ulja konoplje), betonske cevi, plastične cevi, razni plastični elementi (sa čvrstinom i tvrdoćom većom od čelika), razne obloge itd.

Više nije potrebno korišćenje drveta, tradicionalnih cigli i svog ostalog tradicionalnog građevinskog materijala; sve ove vrste materijala mogu se zameniti raznim oblicima materijala iz prirodnih polimera konoplje. Kuće se mogu graditi 100% od ovog novog materijala.

Novi materijal takođe ne gubi na čvrstini vremenom, već je dobija. Vremenom se stvara hemiska reakcija što sve više učvršćuje materijal, dok se na kraju ne fosilizuje i ne postane čvrst kao kamen. Primer za ovo je, recimo, most u Francuskoj što je izgrađen još u šestom veku koristeći staru metodu gradnje sa konopljom. Potporni stubovi i temelj su sada čisti kamen.

Temelji od konoplje su sedam puta čvršći i jači od betonskih, a težina im je upola manja. Materijal konoplje je tri puta elastičniji od betona, znači da se građevina može savijati, ali

se pri tome ne lomi. Materijal je samim tim i otporan na zemljotrese. Materijal je takođe samoizolacioni (toplotno i zvučno) i otporan je na truljenje, na insekte, glodare, na vodu, na vatru, hemikalije, vremenske uslove; a zidovi dišu, tako da unutra nikad nije zagušljivo. Kuće od ovog materijala ostaju tople zimi i hladne u leto.

Austriska firma Zellform je razvila plastičnu smolu od konoplje, pod nazivom Hempstone. Koristi se za pravljenje muzičkih instrumenata, zvučnika i nameštaja. Hempstone se može rezati, seći, presovati, štancovati, kalupiti, istiskivati i izduvavati u bilo koji željeni oblik. Broj primena i aplikacija je skoro neograničen.

Konoplja se već sada koristi u autoindustriji za pravljenje vrata i šoferšajbni (Ford, General Motors, Chrysler, Saturn, BMW, Honda, Mercedes).

Ovi materijali su lakši, čvršći, kvalitetniji i jeftiniji od sintetičkih.

Recimo, fiberglas od konoplje košta oko 50 do 70 centi po ½ kg, sintetički između 60 centi i 5 dolara.

Sve više proizvođača automobila prelaze na organske proizvode od konoplje (sedišta, šoferšajbne, podovi, obloge, instrumentalne table, stubovi, šasija i druge spoljne komponente) jer su čvršći, lakši, sigurniji, mogu se reciklirati i imaju duži vek trajanja.

Mogućnosti su skoro beskrajne sa prirodnom plastikom i smolom od konoplje i biokompozita.

Ali nažalost, sistem "Cradle to Cradle" se nigde u potpunosti ne može da komercijalizuje zbog velikih postojećih interesa energetske, naftne i hemiske industrije.

<http://www.hemp.com/hemp-university/uses-of-hemp/hemp-plastics/>

<http://www.hemphesis.net/Building/building.htm>

<http://www.hemphesis.net/Building/plasticmettle.htm>

<http://www.hempplastic.com/>

<http://www.zelfo-technology.com/>

<http://www.americanlimetec.com/>

<http://inhabitat.com/hemcrete-carbon-negative-hemp-walls-7x-stronger-than-concrete/>

Linkovi na našem jeziku :

http://www.gradjevinarstvo.rs/TekstDetaljiURL/Gra%C4%91evinska_biljka_-_konoplja_kao_re%C5%A1enje_za_pristupa%C4%8Dne_odr%C5%BEive_domove_u_Velikoj_Britaniji.aspx?ban=820&tekstid=1273

http://www.constructionserbia.com/TekstDetaljiURL/Nanopaper_-_papir_ia%C4%8Di_od_livenog_gvo%C5%BE%C4%91a.aspx?ban=820&tekstid=695

Kao provodnik za struju će se koristiti nova vrsta/generacija prirodnih provodljivih polimera (conductive polymers – polimeri provodnici). Ovu novu vrstu polimera provodnika je još bolje usavršio američki fizičar, akademik Alan Jay Heeger. Dobitnik je i Nobelove nagrade za to (Nobel Prize for Chemistry u 2000. godini).

Ovom novom tehnologijom se mogu praviti provodljiva polimerska vlakna kao i optička vlakna, ali i vozila u potpunosti od prirodnih/organskih polimera (prirodne plastike).

Postoje pronalazači koji su već patentirali razne elektronske uređaje bez ikakvog

korišćenja metala, u potpunosti od polimera, kao i vozila na daljinski pogon, u potpunosti od polimera (svi delovi), uključujući i antenu/rektenu za prijem signala/struje.

Plastični električni motor se pravi od feromagnetnih polimera (ferromagnetic polymers).

Postoje već i solarne ćelije od organskih polimera (organic polymer solar cells).

Jumbo jet avion, recimo, u sadašnjem sistemu koristi nešto više od dve tone bakarnih žica/provodnika + teške metalne motore na sagorevanje.

http://en.wikipedia.org/wiki/Alan_J_Heeger

http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_fiber

Članak iz Popular Science Magazine (stranica 90 do 93) još iz juna 1990. o provodljivim polimerima, na engleskom. U ovom članku je sve detaljno objašnjeno. Već tada su bili razvijeni polimeri sa većom provodljivošću od bakra/metala, neki su čak već imali dva do tri puta veću provodljivost od srebra:

<http://books.google.com/books?>

[id=s_ZrfZC64BIC&pg=PA90&lpg=PA90&dq=car+out+of+conducting+polymer&source=bl&ots=36XfJQFnRG&sig=Gt0snrJoCkzCNQBy0cdAH2Lg_no&hl=en&ei=Tf7wTLagF4-](http://books.google.com/books?id=s_ZrfZC64BIC&pg=PA90&lpg=PA90&dq=car+out+of+conducting+polymer&source=bl&ots=36XfJQFnRG&sig=Gt0snrJoCkzCNQBy0cdAH2Lg_no&hl=en&ei=Tf7wTLagF4-)

[bOpf4ifwJ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CC8Q6AEwBA#v=onepage&q=car%20out%20of%20conducting%20polymer&f=false](http://books.google.com/books?id=s_ZrfZC64BIC&pg=PA90&lpg=PA90&dq=car+out+of+conducting+polymer&source=bl&ots=36XfJQFnRG&sig=Gt0snrJoCkzCNQBy0cdAH2Lg_no&hl=en&ei=Tf7wTLagF4-bOpf4ifwJ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CC8Q6AEwBA#v=onepage&q=car%20out%20of%20conducting%20polymer&f=false)

“Cradle to Cradle” sistemom se može praviti u suštini sve. Od kuća do automobila, letelica; odeće, obuće itd.

Već sada, recimo, Nike proizvodi neke modele patika u potpunosti od biorazgradivog materijala po “Cradle to Cradle” sistemu i, recimo, General Motors je proizveo i prvi automobil u potpunosti po ovom sistemu (delovi su ili biorazgradivi ili beskonačno upotrebljivi u tehnosferi, bez gubitaka na količini i kvalitetu materijala).

Standardno u starom sistemu se koriste na hiljade kilograma sirovina za proizvodnju jednog automobila od, recimo, 900 kg. U procesu proizvodnje se većina tih sirovina bespovratno gubi i uništava. A to što ostane nakon upotrebe automobila se konačno opet baca i završava na deponiji.

Kao zadnji primer ću još navesti i kako se kuće grade po “Cradle to Cradle” sistemu. Gleda se na položaj, tako da se maksimalno iskoriste svi prirodni elementi, kao što je svetlost, sunce ili, recimo, drveće oko kuće (što štiti od prevelike toplote ljeti i od hladnoće i vetra zimi). Ne koriste se klima uređaji, nego inovativni i ingeniozni način prirodne ventilacije, putem ventilacionih šahtova i tornjeva. Sistem potrošnje energije unutar kuće je takođe maksimalno regulisan. Materijali u kući su još dodatno napravljeni na takav način da se ne prljaju ili što manje prljaju (tako da nije potrebno ni redovno čišćenje i potrošnja energije i resursa za ovu svrhu). Fresko (Jacque Fresco) je, recimo, razvio sistem vazdušnog pritiska u kući tako da se ne sakuplja prašina, kao i sistem odvoda vode iz umivaonika i tuša da puni vodokotlić u toaletu tako da se voda iznova koristi i ne troši bespotrebno.

Fresko je takođe razvio i oblike kuća koje mogu da izdrže uragan (u obliku kupe).

Jednom rečju, kuće po “Cradle to Cradle” sistemu su energetske neutralne i samoodržive.

Ali, nažalost, sistem “Od Kolevke do Kolevke” se nikad ne može u potpunosti sprovesti u monetarnom sistemu. Zašto?

Zato što direktno ugrožava finansijski opstanak svih u sadašnjoj industriji.

Potpuno sprovođenje sistema značilo bi kraj postojećoj energetske industriji (fosilna goriva); naftno-hemiskoj industriji (skoro svi proizvodi što se danas proizvode su na bazi nafte; od deterdženata, sapuna, šampona, parfema, sredstava za čišćenje, kozmetike, krema; do prehrambenih proizvoda; lekova; pakovanja, ambalaže i sl.); metalnoj industriji; rudarskoj industriji; drvenoj industriji; industriji građevinskog materijala itd. Značilo bi kraj primanja i zaposlenja za stotine miliona ljudi u svetu, za stotine miliona ljudi trenutno zaposlenih u tim sektorima, čiji život zavisi od tog posla i tih primanja, jer od njih održavaju sebe i svoje porodice.

(Za čišćenje, recimo, nisu čak ni potrebni deterdženti (makar da su biorazgradivi), jer se mogu koristiti najnoviji sistemi čišćenja ultrazvukom. Sistem je poznat pod imenom “Sonic Clening – Ultrasonic Clening”:

http://en.wikipedia.org/wiki/Ultrasonic_cleaning

http://en.wikipedia.org/wiki/Acoustic_cleaning)

U potpunom sistemu “Od Kolevke do Kolevke” jedina glavna industrija sirovina bi bila industrija prirodnih polimera. Iz nje bi se snabdevale sve ostale grane, kao što je automobilska; mašinska; elektronska; građevinska; ambalažna itd.

Ali se takođe ne bi morale snabdevati stalno i toliko učestalo kao do sada, jer bi se u svim tim industrijama koristio sistem kruženja, ponovne upotrebe i obnavljanja.

7. Hrana + biljke/sirovine za industriju (za proizvodnju prirodnih polimera, tkanina, lekova i sl.)

U novom ekonomskom sistemu će se za ovu svrhu koristiti “SAMO I ISKLJUČIVO” najnoviji oblik održive i obnovljive ekološke (organske, biološke) poljoprivrede, poznatom pod nazivom “Vertical Farms – Vertikalne Farme” ili još egzaktnije, ako govorimo o samoj metodi uzgoja, “Aeroponic Farms – Aeroponske Farme”. Sve će se uzgajati lokalno. Aeroponska metoda se u praksi pokazala najefikasnijom (mnogo efikasnijom od hidroponske) i predstavlja optimalan način očuvanja vode i energije unutar zatvorenog sistema (closed-looped system – sistem zatvorenog kruga).

Detaljni opis sistema i metode na našem jeziku:

http://issuu.com/mico_tatalovic/docs/planeta_vertikalne_farme (originalni članak)

<http://planeta.rs/34/8%20ishrana.htm>

Šta je biljci potrebno za optimalan rast i razvoj?

Potrebna joj je optimalan dovod sledećih elemenata: vode (H₂O), mineralnih hranjivih sastojaka, kiseonika (O), ugljen-dioksida (CO₂) i svetlosti (puni spektar).

U tradicionalnoj poljoprivredi se zemljište koristi kao posrednik/rezervoar iz kog biljka izvlači hranjive mineralne sastojke.

Ali sama zemlja (korišćenje zemljišta) nije od suštinskog značaja za rast biljke.

Zemljište je samo skladište/rezervoar iz kog biljka izvlači potrebne mineralne sastojke.

Kada se mineralni sastojci iz zemljišta rastvore u vodi, korenje biljke je u stanju da ih upije/apsorbuje.

Znači, kada su svi potrebni hranjivi mineralni sastojci rastvoreni u vodi, biljka može da ih upije. Ovo se može davati i direktnim putem biljci, bez korišćenja zemljišta kao prenosnika/posrednika.

Ovu prirodnu činjenicu su otkrili naučnici već u sedamnaestom veku, recimo, sir Francis Bacon, koji je još 1627. godine pisao na ovu temu u svojoj knjizi “*Sylva Sylvarum*”.

Kasnije je Eric Stoner kao prvi napravio hidroponski sistem i od tog trenutka se ova naučna grana počela razvijati. U 1699. godini je engleski geolog John Woodward zvanično objavio i naučne rezultate svojih ispitivanja hidroponskog sistema. Otkrio je da biljke u manje čistoj vodi rastu bolje nego biljke u destilovanoj vodi. U 1842. godini je napravljen i konačan spisak od devet elemenata za koje se smatralo da su od suštinskog značaja za rast biljke. Ovaj spisak su sastavili nemački botaničari Julius von Sachs i Wilhelm Knop. Sve ovo je rezultiralo u tome da se između 1859. i 1865. razvila tehnika gajenja biljki bez korišćenja zemlje. Gajenje biljki bez korišćenja zemlje, u mineralnim vodenim rastvorima, dobilo je naziv “Solution culture – (Biljne) kulture u rastvoru”.

I brzo je postalo standardni deo istraživanja i nastave.

“Solution culture” se sada smatra deo/tip hidroponike gde se hranjivi sastojci (minerali) direktno iz vode prenose u biljke. Znači, bez korišćenja bilo kakvog medijuma/posrednika (recimo, mineralne vune, glinenih kuglica, šljunka, ljuske (kombine) kokosovog oraha itd.).

Na žalost, u sadašnje vreme se još uvek koristi kao glavni način proizvodnje “zemljoradnja”, iako šteti okruženju.

Danas je već 80% poljoprivredno pogodnog zemljišta u svetu u upotrebi, a oko 15% tog zemljišta je neupotrebljivo zbog lošeg upravljanja.

Poljoprivreda takođe već sada koristi 70% svih dostupnih slatkovodnih tokova u svetu za navodnjavanje. Obradom zemljišta takva voda postaje neupotrebljiva za piće, usled kontaminacije/zagađenja veštačkim đubrivom, pesticidima, fungicidima i herbicidima. Ne samo što voda postaje nepogodna za piće, takva voda još dodatno truje prirodu i sav živi svet u njoj.

Sa druge strane, monokulture i veštačko đubrivo iscrpljuju i uništavaju plodno tlo.

Dodatno se još zagađuje vazduh i truje atmosfera sagorevanjem fosilnih goriva u mašinama za obradu zemljišta. Razbacuju se, troše i zagađuju prirodni resursi planete.

Recimo, zemljoradnik nikad ne može baš tačno da odredi koliko vode je potrebno biljci; to radi po iskustvu; od prilike. Pored toga je i zavisano od vremenskih uslova i klime.

Jedan od najvećih problema u zemljoradnji je prekomerno ili nedovoljno zalivanje/navodnjavanje. Ako se prekomerno zalije, biljka neće imati dovoljan pristup kiseoniku; ako se premalo zalije, biljka će izgubiti sposobnost da transportuje hranjive materije. Pored svega ovoga, korenje biljke već nema optimalan/konstantan pristup kiseoniku, pošto se gaji u zemlji (okruženo je zemljom).

U hidroponskom sistemu, korenje biljke ima konstantan pristup kiseoniku i biljka ima pristup tačno onolikoj količini vode i hranjivih sastojaka (mineralnog rastvora) koliko joj je potrebno (sve se automatskim sistemima meri i dozira; a svi eventualni viškovi tekućine i minerala, što izađu iz biljke, se mere, sakupljaju, recikliraju i vraćaju u sistem).

Količina svetlosti (pun prirodni spektar) što biljka dobiva je uvek optimalna, kao i vlažnost vazduha i klima. Biljke su zaštićene, kao i ljudi, od vremenskih/klimatskih uslova. Na ovakav način se mogu slobodno i nesmetano zdravo razvijati. Više nisu vezane za klimatsko područje, klimatske uslove, sezone, plodnost zemljišta itd. Na ovaj način se povećava i njihova produktivnost, doprinos i kapacitet. Povećava se kvalitet, količina i zdravlje samog uroda.

Optimalan hidroponski sistem koristi oko 90% manje vode nego što se koristi obrađivanjem zemljišta (čak i sistemom kap po kap).

Produktivnost je višestruko veća. Hranjiva vrednost voća i povrća je veća, ne koristi se veštačko đubrivo i štedi se i čuva voda.

Krajnji rezultat razvoja, usavršavanja i evolucije hidroponike je aeroponika. Sistem kod koga se biljke ne drže više u mineralnom vodenom rastvoru, nego kod koga slobodno vise u vazduhu (kao u prirodi, recimo, orhideje u tropskim predelima što vise na drveću i izvlače hranjive sastojke iz atmosfere). Mineralni rastvor se u aeroponici biljkama daje putem specijalne tehnike zapašivanja; stvaranja mineralne magle i vlage u vazduhu. Ovo se čini specijalnim aparatima što zapašuju na atomskom nivou (što finije, bez krupnih kapljica, kao što je u prirodi magla i vlaga).

Aeroponski sistemi štede još više vode od hidroponskih. Štede više od 90% vode u poređenju sa hidroponskim, znači, koriste samo 10% vode što koriste hidroponski. Pored ovoga imaju još više prednosti.

Biljke koje su gajene aeroponski ne doživljavaju "transplant shock – šok presađivanja", kao što je to slučaj sa hidroponskim, ako se premeste/presade u zemljište.

Aeroponskom metodom se mogu uzgajati sve vrste biljaka; hidroponskom samo određene.

Aeroponskom metodom se sprečava širenje eventualnih bolesti/infekcija, pošto biljke nisu međusobno povezane i umrežene istom podlogom, kao što je, recimo, u hidroponici voda (isti rezervoar ili tok vode što napaja korenje biljki) ili druge podloge što se koriste (recimo, mineralna vuna, glinene kuglice, šljunak, ljuste (komine) kokosovog oraha itd.). Ako se u aeroponskom sistemu kojim slučajem dogodi da je neka biljka zaražena, ona se jednostavno može odstraniti (skinuti sa vešalice), bez strepnje da je zarazila ostale.

Aeroponskom metodom korenje biljke ima optimalniji i potpuno konstantan koristan pristup kiseoniku i hranjivim sastojcima, jer biljka u svojoj celini slobodno visi u vazduhu; nema više ni jedan deo koji je umočen u vodu ili u neku od podloga što se redovno koriste u hidroponici. Pored toga, biljka metodom zapašivanja (stvaranja magle) svojom punom dužinom može da upija hranjive sastojke.

<http://www.aeroponics.com/aero28.html> (aeroponski sistem u poređenju sa hidroponskim; rezultati poređenja klijanja u 9 dana; slike)

Aeroponskim sistemom se biljke mogu gajiti potpuno organski i biološki, bez korišćenja bilo kakvog veštačkog đubriva, pesticida, herbicida i fungicida.

Aeroponski sistemi ne koriste nikakve podloge, tako da nema bespotrebnog trošenja resursa u ove svrhe, nema dodatnog otpadnog materijala i nema dodatnih pokretnih delova za podloge.

Težina celog sistema se time takođe znatno smanjuje.

Pošto se ne koriste podloge i biljke više pojedinačno u vazduhu, ceo sistem sejanja, kontrole, nadzora, održavanja, berbe i distribucije može potpuno da se automatizuje (elektronski/kompjuterski sistemi nadzora i održavanja u kombinaciji sa pokretnim robotskim rukama i automatizovanim sistemom sortiranja i pokretnih traka).

Za podmazivanje se koriste automatski i kompjuterizovani sistemi za neprekidno, bez održavanja, dugovremeno (do 24 meseca) podmazivanje svega (pumpi, generatora, mašina, pokretnih traka itd.), link na našem jeziku.

http://www.bionetdoo.com/sr/index.php?option=com_content&task=view&id=3&Itemid=1

<http://www.skf.com/files/865882.pdf>

Aeroponskom metodom se mogu gajiti visoko kvalitetni proizvodi (biljke, voće i povrće) svih vrsta, svugde u svetu, bez obzira na geografski položaj, klimatske uslove i sezonu. Ostvaruje se optimalno očuvanje vode i energije i sistem zatvorenog kruga (kruženja).

U prelaznom periodu, dok se u potpunosti ne sprovede glavni sistem vertikalnih farmi, za najugroženija područja u svetu i za pomoć najsiromašnijima, se mogu koristiti sledeći mobilni sistemi:

<http://www.aeroponics.com/veggiebin2.htm> (mobilna solarna aeroponska instalacija)

<http://ksc.nasatechnology.com/news/stories/agrihouse.asp> (mobilni aeroponski sistem na naduvavanje)

<http://technology.ksc.nasa.gov/successes/SS-Inflatable-Aeroponic-System.htm>
(mobilni aeroponski sistem na naduvavanje)

Gore navedeni mobilni sistemi se mogu koristiti u kombinaciji sa mobilnim solarnim atmosferskim vodogeneratorom i mobilnim solarnim sistemom "Slingshot Water Purifier" za prečišćavanje vode. Na taj način dobivamo jedan kompletan samoodrživi zatvoreni (kružeći) sistem.

Glavna firma za proizvodnju najmodernijih aeroponskih sistema u svetu je "Aeroponics International":

<http://www.aeroponics.com/>

<http://www.aeroponics.com/products.htm>

[http://www.hydroponics.eu/aeroponics-c-78/aero-systems-s-31?](http://www.hydroponics.eu/aeroponics-c-78/aero-systems-s-31?gclid=CLi81rDQyKUCFY014wods2Cjhg)

[gclid=CLi81rDQyKUCFY014wods2Cjhg](http://www.biocontrols.com/)

<http://www.biocontrols.com/>

<http://www.bio-pharms.com/>

<http://www.agrihouse.com/>

Nova američka firma sa aeroponskom tehnologijom za vertikalne farme. Linkovi na engleskom:

<http://www.greenprophet.com/2010/05/aerofarms-vertical-farming/> (intervju sa osnivačem firme i detaljnije objašnjenje sistema)

<http://www.aerofarms.com/> (sva dodatna objašnjenja se mogu naći na njihovom sajtu)

Članci o vertikalnim farmama na našem jeziku:

http://www.radiobeograd-umrezenanauka.rs/pojmovnik_d.php?id_pojmovnik=78

<http://tabudic.wordpress.com/2009/07/10/vertikalna-farma-u-centru-new-yorka/>

<http://www.yu-build.rs/index.php/200905186188/Arhitektura/Vertikalna-farma-Vilin-konjic.htm>

<http://www.futurologija.com/2009/12/24/vertikalne-farme-je-li-buducnost-poljoprivrede-u-tornjevima/>

Linkovi na engleskom o vertikalnim farmama:

<http://www.gizmag.com/global-food-crisis-vertical-aeroponic-farming/11019/>

(objašnjenje aeroponskog sistema vertikalnih farmi)

<http://www.greenprophet.com/2009/06/vertical-farm-dubai/> (vertikalna farma u moru 1)

<http://inhabitat.com/sea-based-vertical-skyscraper-farm-has-advantages-over-land-based/> (vertikalna farma u moru 2)

<http://www.greenprophet.com/2010/08/vertical-farms-middle-east-2/> (vertikalna farma piramida)

<http://verticalfarm-dubai.blogspot.com/2009/06/re-wise-sustainability-oasis-tower.html>

(Oasis Toranj/Vertikalna Farma u Dubaju)

<http://www.verticalfarm.com/designs> (različiti dizajni vertikalnih farmi)

<http://www.inhabitat.com/lilypad-floating-cities-in-the-age-of-global-warming/>

(plutajući grad 1)

<http://vincent.callebaut.org/page1-img-lilypad.html> (plutajući grad 2)

<http://inhabitat.com/no-mans-land-innovative-architecture-in-the-dead-sea/>

(postrojenje za desalinizaciju u moru)

Firma u Singapuru što proizvodi voće i povrće aeroponskom metodom već od 1995. (ali još u staklenicima, ne najnovijom tehnologijom vertikalnih farmi). Linkovi na engleskom:

http://www.usp.nus.edu.sg/global_programme/studentwork/sungei/aero.htm

<http://aerogreentech.com.sg/aero/home.htm>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Aeroponics> (detaljnije i opširnije objašnjenje aeroponskog sistema)

8. Mesna industrija

Za proizvodnju ribe i mesa su tehnologija i znanje danas na dovoljno visokom nivou da se za to ne moraju više da uzgajaju, pate, kolju i ubijaju životinje. Godišnje se samo u Americi za potrebe ljudske ishrane ubije oko 40 milijardi životinja. Oko 45.500 litara vode je potrebno za proizvodnju svakih 450 grama govedine. Navešću samo isečak iz prve domaće knjige sa opsežnijom analizom uzajamnog odnosa čoveka i prirode (Branko Kitanović, "Planeta i Civilizacija u Opasnosti"; Beograd, 1979):

"Valja imati na umu da ni životinja ne stvara u potpunosti belančevine od kojih se sastoji njeno meso. Ona ih uglavnom uzima od biljaka i prerađuje ih. Recimo, protein pšenice sačinjen je od istih "građevinskih" elemenata kao i meso svinje. Doduše, on nema samo jedan element – lizin. Protein kukuruza veoma je sličan proteinu govedeg mesa, ali mu nedostaju lizin i triptofan. "Transformacija koja se biljnim belančevinama događa u utrobi životinje – kaže američki profesor Nil Rask – sastoji se samo u tome da joj ona dodaje jedan ili dva sopstvena elementa".

Da li je za ovako nešto dovoljno čitavo goveče, čitava svinja ili ovca?

Zašto se "mesni" proteini ne bi mogli uzimati direktno iz biljaka s tim da im se dodaju aminokiseline koje nedostaju?

Proizvodnja prirodnih mesa toliko je nerentabilna da u XXI veku, možda, uopšte i neće postojati, smatraju neki ugledni naučnici. Može se čak desiti da proizvodnja prirodnog, stočnog mesa bude zakonom zabranjena. Da bi se dobila pola kilograma mesa potrebno je oko 5-7 kg stočne hrane.

Goveda, ovce i svinje su pokretne prerađivačke fabrike sa koeficijentom učinka ispod 10 odsto. Bik od 1.000 kilograma pojede brda trave, a proizvede dnevno samo oko 400 grama mesa. Postoje, doduše, živa bića koja mnogo brže rastu – to su jednoćeljski mikroorganizmi. Oni su veoma sićušni i nevidljivi golim okom (kad nisu u kolonijama), ali 1.000 kg ovih mikroorganizama mogu da proizvedu 2.500 puta više belančevina nego bik za isto vreme.

Masovno gajenje mikroorganizama s velikom proizvodnjom belančevina daće velike rezultate i omogućiće da se na ovaj način zamene domaće životinje koje će u narednom veku, po mišljenju mnogih stručnjaka, biti nerentabilne. "Mi ne smemo dalje da tračimo dobru zemlju na gajenje domaćih životinja" – kaže američki profesor Šelton Grejdzher. Naravno, rečna i morska fauna treba da dožive dalji kultivisani razvitak....."

A koliko smo daleko u sadašnje vreme sa razvojem tehnologija za gajenje mesa?
Evo jedan isečak iz vesti iz 2009. godine :

"Holandski naučnici su uspeali da od ćelije koju su uzeli sa buta žive svinje, naprave veštačko svinjsko meso u laboratoriji! Proces formiranja "mesa" je prevazišao očekivanja i najvećih optimista...ide se dotle da očekuju da će biti moguće za maksimalno pet godina da se nađe u prodavnicama. Procenjuju da sa samo jednom ćelijom koja se uzme od samo jedne svinje, koja pritom ostaje živa i zdrava, može da se napravi količina mesa za koju

treba zaklati milion grla! To je izjavio profesor fiziologije Mark Post na univerzitetu u Eindhoven-u Holandiji.”

Proces izgleda ovako. Iz žive životinje se uzimaju matične ćelije, poznate kao mioblasti, koje su preprogramirane da “izrastu” u mišiće. Prebace se u hranljivu tečnost pogodnu za njihov rast. Zatim se “presade” na šupljikavu suđerastu (biološku) površinu na kojoj mogu da se “spajaju” i stimulišu električnim impulsima na rast. Dobijeni komad mesa se može očistiti, seći, kuvati i jesti bez kostiju ili koristiti kao mleveno meso za pite, pljeskavice, kobasice, hamburgere, pileći ili riblji file itd.

Prednosti proizvodnje i konzumiranja ovako dobivenog mesa su neuporedivo veće od konvencionalnog uzgoja. Novim načinom proizvodnje ostvaruje se ogromna ušteda u smislu prostora, vremena, resursa, transporta itd. A što se tiče konzumiranja, ovako dobiveno meso će biti mnogo zdravije (jer će se sastojati od 100 odsto mišićne mase, a moći će da mu se dodaju i omega-3 masne kiseline). To znači da meso više neće biti uzrok, nego će sprečavati kardiovaskularne bolesti.

Proizvodnjom u laboratoriji, bez klanja i transporta, izbeći ćemo i potencijalne zarazne bolesti poput salmonele, eserihije koli, kravljeg ludila, svinjskog gripa, bruceloze, a nećemo ni gutati antibiotike koje danas sadrži meso tovljene stoke.

Stoka trenutno u svetu zauzima 70% ukupnog poljoprivrednog zemljišta, ili oko 30% ukupne površine svog raspoloživog zemljišta na planeti (podaci Ujedinjenih Nacija, Food and Agriculture Organization (FAO)). Stoka proizvodi i 18% gasova staklene bašte, više od svih vozila na planeti.

Nema potrebe uzgajati celu životinju i gubiti i rasipati 75 do 95% onoga čime je hranimo. Preliminarni rezultati istraživanja Oxford Univerziteta (Hanna Tuomisto, Wildlife Conservation Research Unit), pokazuju da bi se novom metodom proizvodnje mesa smanjila emisija ugljendioksida industrije mesa za više od 80%.

Još je Winston Churchill u svom dalekovidom eseju iz 1932. napisao: “Pedeset godina od danas, oslobodićemo se apsurditeta gajenja celog pileta da bi smo jeli samo grudi ili krila, gajićemo ove delove zasebno u nekom pogodnom medijumu.”

Ali, opet, šta je najveći problem sprovođenja svega ovoga u monetarnom sistemu?

U monetarnom sistemu, ovaj pronalazak izazvao bi velike promene u društvu. Farme sa stokom bi počele potpuno da nestaju. Stočari bi ostali bez posla i zbog toga bi došlo do velike migracije u gradove, što bi opet drastično povećalo potrebu za izgradnjom stanova. U zemljama kao što su Argentina i Novi Zeland, koje su poznate kao veliki proizvođači i izvoznici mesa, došlo bi do velike ekonomske krize i vrlo verovatno, usled toga, do velikih pobuna i revolucije.

Vršene su zapravo opširne i ozbiljne studije u svetu na ovu temu, nije da ljudi ne žele, nego su jednostavno zarobljeni u starom sistemu i ne znaju kako dalje. Ne vide rešenje i izlaz iz situacije.

Opširnije o ovoj temi:

http://en.wikipedia.org/wiki/In_vitro_meat (link na engleskom)

<http://www.vesti-online.com/Vesti/Ekonomija/11170/Vestacko-meso-uskoro-na-trpezi>

9. Dodatni načini proizvodnje i spremanja hrane

Idemo sada još jedan korak dalje i prelazimo na samoodrživi kućni organski, biološki uzgoj hrane (Biosphere Home Farming) i trodimenzionalno molekularno štampanje organske hrane (molecular gastronomy – molekularna gastronomija i 3D food printer – 3D štampač hrane).

Ovim sistemom dobivamo mogućnost spravljanja visoko hranjive prirodne hrane u svom domu, sa kvalitetom koji se sada jedino može naći u restoranima sa tri zvezdice.

Objašnjenje molekularne gastronomije/kuhinje, na našem jeziku:

http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%BA%D1%83%D1%85%D0%B8%D1%9A%D0%B0
http://en.wikipedia.org/wiki/Molecular_gastronomy

Detaljno objašnjenje sistema (video + tekst) na engleskom (Philipsovog 3D štampača hrane, Biosphere Home Farming sistema i dodatnog Nutrition Monitor sistema (sistem koji meri, po članu porodice, koliko hranjivih sastojaka smo već uneli u organizam i koji sastojci su još potrebni i u kojoj količini)). Ovim sistemom možemo sami praviti kombinacije hrane i hranjivih sastojaka.

<http://www.todayandtomorrow.net/2009/08/20/philips-food-design-probes/>

Objašnjenje na našem jeziku + celokupni video:

<http://www.sijalica.com/article/682/zeleni-ivot/farma-u-vaaj-kuhinji>

Elektroluksov 3D molekularni štampač hrane (detaljno objašnjenje + video na engleskom):

<http://www.yankodesign.com/2009/08/26/surreal-food-is-real-and-printed/>

3D štampač slatkiša i bombona :

<http://www.todayandtomorrow.net/2008/01/11/print-your-own-food/>

<http://candyfab.org/>

<http://www.evilmadscientist.com/article.php/3printerpreview>

10. Hlađenje i zamrzavanje hrane/namirnica

Za ovo će se koristiti najnoviji održiv, ekološki bezbedan, sistem hlađenja i zamrzavanja putem zvuka (akustično hlađenje – acoustic cooling/refrigeration) koji je razvila firma “Q drive”.

Sistem ima dug vek trajanja, ne koristi štetne hemikalije i ne poseduje habajuće/potrošne delove ili delove za podmazivanje, tako da mu nije potrebno ni održavanje.

<http://www.qdrive.com/UI/Default.aspx>

Šira primena hlađenja zvukom:

<http://www.bug.hr/vijesti/hladenje-zvukom/101826.aspx>

11. Industrija

Kao što sam već ranije rekao, sve će se proizvoditi decentralizovano, lokalno i potpuno automatizovano.

Roboti se već sada koriste u svim granama industrije razvijenih zemalja, ali potpuna automatizacija u monetarnom sistemu nije moguća jer bi svi zaposleni izgubili posao i samim tim svoja redovna novčana primanja.

<http://www.automatika.rs/index.php/baza-znanja/mehatronika/osnovne-mehanicke-konfiguracije-manioulacionih-robotata.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Industrial_robot

<http://en.wikipedia.org/wiki/Automation>

<http://en.wikipedia.org/wiki/KUKA> (jedna od najvećih firmi u svetu za industrijske robote)

<http://www.kuka-robotics.com/usa/en/> (sajt firme sa svim informacijama o svim raspoloživim modelima i sistemima) – Spiskovi modela su ogromni, na desetine i desetine stranica. Pod products, pod Sectors/Solutions-Selected Industries ili Solutions Database (ovde je lista najveća i može se još dodatno tražiti po specifičnoj industrijskoj grani, primeni i proizvodu).

U novom sistemu nema više potrebe za skupocenim transportom i bespotrebnim rasipanjem resursa i energije u ovu svrhu (vrši se što bolje očuvanje energije).

Svaka grana industrije će imati u svome sklopu vertikalnu farmu za uzgoj svog potrebnog materijala.

A distribicioni centri za svaku granu će takođe biti u sklopu ili u blizini postrojenja (zbog toga i Freskova (Jacque Fresco) kružna konstrukcija gradova; radi što kraćeg rastojanja).

Kao što je već rečeno, sve će se u industriji praviti od prirodnih polimera (vidi pod: “6.

Spisak nekih od proizvoda i materijala što se mogu praviti po “Cradle to

Cradle”sistemu”). Mogu se praviti provodnici od prirodnih polimera, građevinski materijali, električni motori od feromagnetnih polimera, atomobili, razna vozila, plovila, letelice, razne tkanine, obuća, odeća, nameštaj, ambalaža, lekovi za biofarmaceutsku industriju, kozmetika, sredstva za čišćenje i mnogo toga više.

Industrije se takođe ne moraju snabdevati stalno i toliko učestalo, kao što je to sada slučaj, jer bi se u svim tim industrijama koristio sistem kruženja i ponovne upotrebe i obnavljanja (Cradle to Cradle – Od Kolevke do Kolevke).

Svaki potvrđeni novi izum i inovacija biće globalno direktno raspoloživi svima u industriji online (open source), tako da svako, u svakoj grani industrije, bez obzira gde i u kom mestu se nalazi, ima direktan pristup novoj tehnologiji i može da je implementuje. Nešto slično sistemu sa inostranim fabrikama neke velike firme. Recimo, kada firma FIAT otvara svoju fabriku automobila u nekoj drugoj zemlji, sve inovacije i svo znanje FIAT-a se direktno prosleđuju fabrikama koje rade pod licencom FIAT-a.

Na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Open_source

http://en.wikipedia.org/wiki/Open_design

Na našem jeziku:

http://sr.wikipedia.org/sr/Open_Source

Kako bi se određivala vrednost novog izuma?

Svako ko ima dobru ideju, prilaže je centralnom kompjuteru, gde se sabira sva globalno raspoloživa informacija, nauka, svo znanje i svi patenti (open source), i ako se pokaže da je ideja dobra, taj koji ju je priložio može da se pridruži internacionalnom stručnom timu za njeno ostvarenje. Kada je ideja uspešno ostvarena i razrađena, prosleđuje se svima u industriji (opet putem open source-a) za direktnu implementaciju. Na ovakav način se svaki dobar izum, novo otkriće i inovacija direktno koriste i sprovode u stvarnost, na globalnom nivou. Sve je umreženo.

Nema više neuvažavanja nauke, znanja, izuma i patenata. Nema više da dobri patenti i izumi leže neiskorišteni.

Nema više da se pronalazačima otežava rad.

Nema više monopola nad patentima.

Izumi i patenti se uvažavaju po njihovoj pravoj praktičnoj vrednosti i doprinosu napretku čovečanstva.

Kao rezultat evolucije, usavršavanja i sazrevanja, ljudi u novom sistemu svesno i po izboru žive umreženo i u prirodnoj mutualnoj simbiozi (jedan sa drugim i sa prirodom/okolinom).

Shvatili su da je ovo jedini pravi proces života, harmonije/sklada, ravnoteže i napretka.

Na ovakav način funkcioniše i celo ljudsko telo kao jedan organizam. Čovekovo telo se ustvari sastoji od oko 100 biliona individualnih ćelija. Svaka od njih zna tačno za šta je zadužena i šta joj je posao. Svoj posao obavljaju u mutualnoj simbiozi i međusobnoj povezanosti (međuodnosu) sa svim ostalim ćelijama i tako zajednički grade i sačinjavaju jednu kompleksnu uravnoteženu celinu i jedan kompleksan viši organizam.

Isto tako funkcioniše i živi biosistem (kruženje) planete.

Na ovakav način funkcioniše i ceo svemir sa svojim prirodnim zakonima što sve harmonizuju, usmeravaju i usklađuju.

Ljudi su konačno sazreli i evoluirali.

Na našem jeziku o mutualnoj simbiozi (mutualizam-mutualism):

<http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%A1%D0%B8%D0%BC%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%B7%D0%B0>

Na engleskom:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Symbiosis>

<http://en.epochtimes.com/news/7-10-16/60832.html>

Jedna od najvažnijih knjiga nedavno napisanih na ovu temu je “The Creative Conscience as Human Destiny” by Edward H. Strauch.

U ovoj knjizi je na osnovu najnovijih naučnih otkrića tačno objašnjeno kako proces evolucije funkcioniše i na koji način je sve povezano.

Isečak iz knjige o mutualnoj simbiozi (od stranice 84 do 87) sa google books:

<http://books.google.com/books?>

[id=zK3IXUBkSoYC&pg=PA84&lpg=PA84&dq=matural+symbiosis+human+organism&source=bl&ots=PAzKloEu_6&sig=ku660iyqpPohpuoxX-s075aGHLg&hl=en&ei=9xP9TKqlNMaEOs3g3NQK&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFUQ6AEwCQ#v=onepage&q=matural%20symbiosis%20human%20organism&f=false](http://books.google.com/books?id=zK3IXUBkSoYC&pg=PA84&lpg=PA84&dq=matural+symbiosis+human+organism&source=bl&ots=PAzKloEu_6&sig=ku660iyqpPohpuoxX-s075aGHLg&hl=en&ei=9xP9TKqlNMaEOs3g3NQK&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFUQ6AEwCQ#v=onepage&q=matural%20symbiosis%20human%20organism&f=false)

Opis sadržaja knjige i kratka biografija autora (na engleskom):

<http://www.peterlang.com/index.cfm?>

[event=cmp.ccc.seitenstruktur.detailseiten&seitentyp=produkt&pk=45890&cid=5](http://www.peterlang.com/index.cfm?event=cmp.ccc.seitenstruktur.detailseiten&seitentyp=produkt&pk=45890&cid=5)

Recenzija knjige – Book review (na engleskom):

<http://www.paperbackswap.com/Creative-Conscience-Human-Edward-H-Strauch/book/0820468320/>

12. Prelaz sa industrijske na tehnološku proizvodnju

Ovaj prelaz predstavlja jednu od glavnih prekretnica u skorašnjoj istoriji čovečanstva i označava početak novog doba.

Kao što je u drugoj polovini osamnaestog veka izum parne mašine zamenio ručnu proizvodnju i time temeljito promenuo ranije političke, privredne i društvene sisteme, uticao na oblikovanje društva i označio početak prve industrijske revolucije.

Tako će prelaz sa industrijske na tehnološku proizvodnju temeljito i korenito preobraziti i izmeniti sadašnji svet.

O čemu se tačno radi?

Radi se o promeni samog procesa rada i proizvodnje.

Da objasnim prvo proces rada u industrijskoj proizvodnji, recimo, za neki metalni mašinski deo.

Prvo se ruda mora da topi u visokim pećima. Posle se izliva u kalupe (koje prethodno neko opet mora napraviti). Nakon toga izliva ide na dalju metalnu obradu (strug, glodalica i sl.). Tek kada je ceo taj proces obrade obavljen, dobija se konačan proizvod, s tim što se u svakoj fazi obrade gubi/rasipa materijal i energija.

U tehnološkom načinu proizvodnje ovoga svega više nema.
Tehnološki način proizvodnje naziva se “Direct Digital Manufacturing – Direktna Digitalna Proizvodnja”.

Objašnjenje na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Direct_digital_manufacturing

Objašnjenje na našem jeziku (svih metoda):

http://www.3dportal.info/index.php?option=com_content&view=article&id=146:aditivna-proizvodnja-&catid=39:reverzibilni-inenjerin

U direktnoj digitalnoj proizvodnji potrebni mašinski deo (ili bilo koji drugi potrebni deo) se proizvodi direktno (iz kompjutera), bez korišćenja tradicionalnih industriskih procesa livenja i obrade.

Ovo se ostvaruje tehnologijom koja se naziva “3D Printing – 3D Štampa”

Objašnjenje na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/3D_printing

Objašnjenje na našem jeziku:

http://sr.wikipedia.org/sr-el/3%D0%94_%D1%88%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B0

Naziv “3D Printanje” ili “3D Štampanje” dovodi ljude možda u zabludu da se radi samo o sistemu za pravljenje malih maketa, figurica ili plastičnih prototipova.

Ali ovo već odavno nije slučaj.

Danas se 3D štampanje koristi u pravoj proizvodnji jer ostvaruje ogromne uštede u vremenu, materijalu i energiji (direktna digitalna proizvodnja).

Ovom tehnologijom se mogu praviti razni predmeti i delovi u različitim veličinama, od skoro svih vrsta materijala (metala/legura, (prirodnih) polimera, (prirodnih) polimera provodnika, gline, stakla, porcelana, gipsa itd.).

Koliko smo napredovali u ovoj tehnologiji govori i činjenica da je prošle godine (2010.) po prvi put 3D tehnologijom istampan kompletan električni/hibridni automobil.

Ovo je ostvarila američka kompanija “Stratasys FDM technology” koja među ostalom saraduje i sa BMW-om, Boeing-om itd.

Svi delovi izašli su iz printera i spajani su bez ikakvih vijaka.

Celokupan automobil, svaki i najmanji deo, prošao je kroz printer/štampanje. Nisu korišteni nikakvi dodatni alati i mašine.

Radjen je bez spajanja gotovih delova, svaki deo je štampan sloj po sloj dok nije bio dobijen potreban deo. Sve više kompanija proizvodi na ovakav način, recimo, američki proizvođač aviona Boeing itd.

Članak na našem jeziku:

<http://www.24sata.hr/cijeli-hibridni-automobil-urbee-ispisali-su-pomocu-3d-printera-197298>

Strategija kompanije “Stratasys FDM technology” je da eliminiše alat, mašinski i ručni rad i da poveća efikasnost proizvodnje.

Sajt kompanije sa svim linkovima + intervju na CNN-u:

<http://www.stratasys.com/Resources/Case-Studies/Automotive-FDM-Technology-Case-Studies/Urbee.aspx>

Možda mnogima zvuči čudno, ali i sijalice, elektronska kola, elektronske ploče, kućišta, sklopovi, prekidači i sve ostale elektronske komponente se mogu štampati.

Tehnologija za štampanje električnih delova razvijena je već 2003. godine na Univerzitetu Kalifornije Berkeley, istraživački tim pod vodstvom John Canny-a. Koriste se polimeri provodnici i na taj način je moguće direktno štampati svaku vrstu elektronskog uređaja (od daljinskih upravljača, mobilnih telefona, pa sve do radio aparata, kompjutera, televizora itd.).

Takođe, jedan moderan 3D industrijski štampač, na ovaj način i sa ovom tehnologijom, može da odštampa sam sebe, sve svoje delove i komponente, da se duplicira i da sam sebe iskopira.

Ovo predstavlja još jedan veliki korak u tehnološkoj revoluciji.

Inače, 3D tehnologija nije samo ograničena na industriju, njena primena je široka. Od arheologije, gde se predmet laserom skenira i 3D štampa, da se original ne bi oštetiо kalupljenjem, pa do medicine, gde se 3D tehnologijom štampaju organi (ćeliski, sloj po sloj). Takođe se u medicini, nakon skena, direktno sa kompjutera može odštampati, recimo, kost (u potpunosti sa tačnim dimenzijama i proporcijama) za pacijenta kojem je potreban implantat.

Isto tako i zubar može direktno da odštampa protezu za pacijenta itd.

3D tehnologija još dodatno pruža veliku mogućnost slobode u dizajnu i ličnom odabiru vrste, oblika i forme toga što se želi da odštampa (ljudi mogu sami da učestvuju u dizajnu proizvoda).

Direktnom digitalnom proizvodnjom ne samo što se eliminiše potreba za alatom, mašinama, mašinskim i ručnim radom/obradom, nego se eliminiše i potreba za skladištenjem i prekomernom proizvodnjom robe, jer se roba proizvodi direktno po porudžbini, s tim što svaki novi odštampani proizvod može biti usklađen sa specifičnom željom, zahtevima i preferencijom naručioca.

Kada svako bude posedovao kvalitetan 3D štampač u svome domu, neće više biti ni potrebno ići do distribucionog centra za podizanje proizvoda. Svako će biti u stanju da sam, kod svoje kuće, odštampa željeni proizvod, na osnovu slobodno raspoloživih "open source" digitalnih crteža/šema najnovijih željenih proizvoda.

Jedino što će biti potrebno je nabavka praha materijala potrebnog za štampanje. Ali i nabavka praha, kao i kasnije vraćanje korištene robe za reciklažu, recimo, ponovo u prah, se može potpuno automatizovati. O tome više u poglavlju (14) o automatizovanom transportu (dodatno još mogu postojati i kućni aparati za reciklažu proizvoda u prah).

Zanimljiv članak o 3D tehnologiji sa mnogim dodatnim linkovima:

<http://www.nytimes.com/2010/09/14/technology/14print.html>

Globalni besplatni program “Google SketchUp” za što jednostavnije crtanje i dizajniranje svega, od čaša do nebodera, i slobodnu razmenu svih postojećih dizajna i modela putem globalno raspoloživih datoteka:

<http://sketchup.google.com/>

<http://sketchup.google.com/intl/en/index.html>

Objašnjenje “Google SketchUp” programa i najnovije verzije na našem jeziku:

<http://www.digitalmedia.hr/sketchup.html>

http://www.digitalmedia.hr/sketchup_stojenovo.html

http://www.digitalmedia.hr/sketchup_video.html

Najpoznatija firma na internetu za izradu raznih 3D proizvoda po porudžbini:

<http://www.shapeways.com/>

<http://www.shapeways.com/blog/>

Holandska firma što već 10 godina izrađuje razne 3D dizajn proizvode po porudžbini:

<http://www.freedomofcreation.com/>

Jeftini 3D štampači za kućnu upotrebu i open source sistemi:

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

<http://www.makerbot.com/>

<http://reprap.org/wiki/WebHome>

Firme za 3D proizvode i usluge sa naših prostora:

<http://www.3dsvet.rs/site/>

<http://www.3dportal.info/>

13. Građevinarstvo

Već sam ranije rekao da će se u građevinarstvu sprovesti velike izmene u smislu vrste materijala što će se koristiti (prirodni polimeri). Ovo sam detaljno opisao pod: “6. Spisak nekih od proizvoda i materijala što se mogu praviti po “Cradle to Cradle” sistemu“.

Pored svega ovoga, sprovedeće se i još jedna velika promena, a to je promena samog načina i procesa gradnje.

O čemu se tačno radi?

Radi se o najnovijoj tehnologiji gradnje koju je razvio Dr. Behrokh Khoshnevis sa Univerziteta Južne Kalifornije.

http://en.wikipedia.org/wiki/Behrokh_Khoshnevis

http://www.usc.edu/dept/ise/directory/behrokh_khoshnevis.htm

Tehnologija se naziva “Contour Crafting” i zasnovana je na 3D tehnologiji štampanja, ali ovoga puta kuća i raznih drugih građevinskih objekata.

Ovom tehnologijom se i u građevinarstvu eliminiše alat, mašinski i ručni rad i povećava se efikasnost proizvodnje. Ostvaruju se ogromne uštede u vremenu, materijalu i energiji.

Ceo proces konstrukcije i izgradnje građevinskih objekata, zajedno sa svim potrebnim vodovima i instalacijama, je potpuno automatizovan.

Ovim procesom se kuće, ili čitavi kvartovi kuća i stambenih zgrada, mogu graditi u jednom potezu, zajedno sa svim potrebnim instalacijama, a da pri tom svaka kuća ili zgrada dobije svoj specifičan, zaseban i različit oblik i dizajn.

Potencijalne primene ove tehnologije su dalekosežne i nisu samo ograničene na izgradnju kuća i zgrada, već se mogu koristiti i za svaku drugu vrstu građevinskog objekta.

Pogledajmo šta ova tehnologija znači samo za izgradnju kuća i stambenih zgrada na globalnom nivou:

1) Za krizna područja u svetu ova tehnologija omogućava da se na jedan brz i efikasan način izgrade kvalitetni objekti za stambeno zbrinjavanje ljudi/porodica.

Trenutno u svetu ima na desetine miliona nezbrinutih usled raznoraznih katastrofa.

Žalosna stvarnost je da sa sadašnjim metodama gradnje može da potraje od nekoliko meseci do nekoliko godina pre nego što se žrtvama katastrofa može da obezbedi stalno mesto stanovanja.

Mnogi ostaju u primitivnim kampovima i šatorima, ili čak potpuno beskućni i bez krova nad glavom, na neodređeno vreme.

Isto tako su i montažne kuće jedno skupo i neefikasno rešenje. Jedna jednostavna prefabrikovana kuća od 50-60 kvadratnih metara košta više od \$3000, komplikovano i skupo se transportuje i obično je lošeg kvaliteta, bez grejanja i vodovoda.

Žrtve katastrofa ne bi trebale da čekaju mesecima da povrate odgovarajući kvalitet života.

Dostojanstveno stanovanje (ne šatori) treba biti dostupno svima na jedan brz i efikasan način. “Contour Crafting” metoda ispunjava ove uslove.

Ovom metodom se kuća od oko 200 m², kompletna kuća sa svim dodatnim instalacijama, gradi za manje od 24 sata.

Pored toga je tehnologija vrlo prilagodljiva i može se koristiti u kombinaciji sa direktno raspoloživim lokalnim materijalima, čime se eliminiše potreba za transportom materijala na velike razdaljine i ostvaruje ušteda u vremenu i energiji.

Potpuno automatizovan sistem građenja eliminiše i potrebu za dodatnom radnom snagom. Na ovaj način ova metoda građenja pruža ugroženim ljudima kvalitetno mesto stanovanja, ali i mogućnost i sredstvo da obnove svoje živote i svoju životnu zajednicu.

2) Za ljude sa niskim primanjima ova tehnologija pruža mogućnost dostojanstvenog stambenog prostora.

Svakog dana se u zemljama u razvoju broj stanovnika u urbanim područjima povećava sa 150.000. Godišnja stopa rasta stanovništva u velikim gradovima zemalja u razvoju je oko 5%, a stopa rasta sirotinjskih kvartova i naselja je dvostruko veća.

Procenjeno je da se 17% stanova u svetu sastoji samo od jedne sobe, tri četvrtine tih stanova se nalaze u zemljama u razvoju. Oko 42% seoskih i 35% gradskih stanova u Africi su jednosobni. Ogroman problem u zemljama u razvoju je nedostatak dostupnih stanova za domaćinstva sa niskim prihodima u urbanim sredinama. Ovo je dovelo do širenja bespravničkih sirotinjskih kvartova i naselja.

Najmanje 600 miliona ljudi u gradovima Afrike, Azije i Latinske Amerike žive u domovima i naseljima što su ugrožavajući po život i zdravlje; zbog loših uslova stanovanja, nedostatka sanacije, drenaže, sistema za uklanjanje smeća, zdravstvene zaštite. Sve veći broj siromašnog gradskog stanovništva je takođe beskućan, kako u razvijenim zemljama, tako i u zemljama u razvoju. Trenutna procena broja beskućnog stanovništva je preko 100 miliona.

Svet ne može više okretati leđa preko jedne milijardi ljudi u svetu što žive u podstandardnim životnim uslovima. Cilj globalne zajednice ne sme biti manji od pružanja pristupačnog i dostojanstvenog stambenog prostora svim ljudima, u svim zemljama sveta.

Tokom istorije, urbanizacija je bila povezana sa ekonomskim i socijalnim napretkom, unapređivanjem pismenosti i obrazovanja, poboljšanjem opšteg zdravstvenog stanja stanovništva, boljim pristupom socijalnim uslugama, kulturnom, umetničkom, rekreacionom, sportskom učešću itd. Imperativ je da se sa ovim nastavi.

Održiva gradska naselja, pravilno upravljana, pružaju mogućnost za nesmetani ljudski razvoj i zaštitu prirodnih resursa, kroz njihovu sposobnost da podrže veliki broj ljudi, eliminišući pri tome negativan uticaj na prirodno okruženje.

Ostale prednosti "Contour Crafting" sistema:

Pošto je sistem građenja potpuno automatizovan, mogu se, skoro potpuno, eliminisati sve povrede i smrtni slučajevi na radu.

Samo se u Americi godišnje oko 500.000 osoba ozbiljno povredi ili izgubi život na građevini. Ovo je još u zemlji u kojoj su sigurnosne mere i norme strogo regulisane.

Novi sistem gradnje ne proizvodi bilo kakav otpad i predstavlja jedan održiv način građenja, šteti se na materijalu, na energiji, na resursima. Ovo se ne može baš reći za postojeći način gradnje. Izgradnja prosečne porodične kuće tradicionalnom metodom proizvodi između 3 do 7 tona otpada. Globalno se više od 40% svih sirovina troši u samom procesu gradnje. Sama izgradnja, u kombinaciji sa transportom i trošenjem dragocenih resursa, značajno doprinosi ekološki štetnim emisijama.

Nacionalni troškovi građevinskog sektora su samo u Americi oko 1 bilion dolara godišnje. Pored toga, svako odstupanje od standardnog pravoliniskog oblika konstrukcije donosi sa sobom i povećanje troškova konvencionalne gradnje. Ovo opet dovodi do nedostatka i kočenja kreativnog rasta. Arhitekta su još dodatno ograničene u svom dizajnu nemogućnošću, ograničenošću ili čak nesposobnošću radnika da izgrade kompleksne konstrukcije. Na sve ovo se još dodaje i dug period izgradnje.

Monetarno gledano, troškovi izgradnje novim sistemom su oko 80% manji od konvencionalne gradnje, nema otpada i izgradnja kompletne kuće od oko 200 m² traje nešto manje od 24 sata (konvencionalnom metodom traje u proseku oko 6 meseci, ali i duže). Ako uzmemo prosek od 6 meseci za izgradnju kuće konvencionalnom metodom, novom metodom kompletna kuća se gradi preko 180 puta brže.

Kao što vidimo, fizička snaga će biti zamenjena mentalnom snagom i u građevinarstvu.

Po prvi put u istoriji čovečanstva, izgradnja može postati korisnički artikal. Kuće i ostale građevine mogu konstruisati i graditi sami korisnici (setimo se samo jednostavnog besplatnog programa za konstrukciju “Google SketchUp” što sam naveo pod: “12. Prelaz sa industrijske na tehnološku proizvodnju”).

Automatizovana gradnja na ovakav način može postati pristupačna svima. “Contour Crafting” mašina bi se mogla iznajmiti u lokalnom distribucionom centru, kao, recimo, u nekom od postojećih “Uradi Sam” centara.

Ali, nažalost, u monetarnom sistemu ni ovaj sistem ne može da zaživi, jer ostavlja radnike na ulici.

I ko će onda hraniti decu građevinara?

Pitam se da li ljudi razmišljaju o ovome?

Napredak u monetarnom sistemu direktno ugrožava osnovnu egzistenciju ljudi.

Zbog toga veliki broj njih u monetarnom sistemu vide i doživljavaju napredak kao nešto ugrožavajuće.

Detaljna objašnjenja “Contour Crafting” sistema na našem jeziku:

<http://www.sk.rs/2006/11/skpr01.html>

http://replay.waybackmachine.org/20071017235028/http://wizards.hr/2006/vijesti_2006_053.htm

<http://replay.waybackmachine.org/20071018000713/http://wizards.hr/roboti.html>

Glavni sajt firme sa svim potrebnim linkovima i objašnjenjima (pod linkom Animation&Video se može pogledati mnoštvo vizuelnih primera gradnje različitih objekata i konstrukcija):

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

14. Prevoz/Transport

Kao što već možda naslućujete, i transport će u novom sistemu biti potpuno automatizovan.

Kako?

Uvođenjem “Evacuated Tube Transport ” sistema (ETT - transport putem vakumskih cevi) ili bolje poznatijem pod “ET3” (evacuated tube transport technologies – tehnologija transporta putem vakumskih cevi).

<http://www.et3.com/> (zvanični sajt, sa svim dodatnim objašnjenjima)

http://en.wikipedia.org/wiki/Evacuated_Tube_Transport (kratko objašnjenje sistema na engleskom)

O čemu se tačno radi?

Radi se o najmodernijem obliku cevnog prevoza/transporta.

Ukratko rečeno, kao što je moderan sistem globalne komunikacije povezan i umrežen tehnologijom interneta, tako će i moderan sistem globalnog transporta biti povezan i umrežen tehnologijom ETT-a.

Kao što sada imamo slobodan protok misli i ideja preko interneta, tako ćemo imati slobodan protok tereta i ljudi preko ETT sistema.

(Sistem slobodnog, nesmetanog, protoka ima i svaki viši (kompleksni) organizam, inače ne bi mogao funkcionisati (prisetimo se samo prirodne mutualne simbioze i knjige što sam naveo na tu temu pod: "11. Industrija").

Razvijen i efikasan sistem protoka informacije i materije je osnov i preduslov evolucije svakog jednostavnijeg organizma (nižeg oblika) u viši oblik postojanja.)

Način rada ETT sistema:

Prvo se grade dva cevovoda dijametra/prečnika 1,5 m, jedan iznad drugog, u oba smera duž rute putovanja (mogu se graditi i veći dijametri u zavisnosti od potrebe, samo ova veličina se pokazala kao najoptimalnija). Zatim se vakumskim pumpama izvlači vazduh iz cevovoda.

Na taj način se stvara vakum u cevima, kako bi se kapsule/kabine (veliĉine auta), za prevoz/transport putnika i tereta, u njima mogle slobodno kretati na magnetnom maglev sistemu, bez ikakvog vazdušnog otpora ili trenja.

U suštini se ovim sistemom kopira priroda i njena najbolja moguća rešenja.

U svemiru se planete takođe kreću u bezvazdušnom prostoru bez otpora.

Na ovaj način naša planeta kruži oko sunca brzinom od 108.000 km na sat. Ovo kretanje, odnosno ovu brzinu, mi ne osećamo, jer se odvija ravnomerno (tako će se brzina i u ETT sistemu odvijati ravnomerno i zbog toga su moguće brzine i od 6500 km na sat, a da se u kabini ništa od toga ne primećuje).

Na isti način naš sunčev sistem kruži oko centra naše galaksije brzinom od 790.000 km na sat.

Sve je to u suštini kretanje i transport u vakumu.

Specijalne vakumske/hermetičke komore na prelaznim stanicama omogućavaju nesmetani transfer (premeštanje, prebacivanje) kapsula/kabina na drugu/susednu mrežu, bez ikakvog propuštanja vazduha.

Unutar samih putniĉkih kabina, svež vazduh za disanje se reguliše automatizovanim sistemima, kao kod podmornica i svemirskih stanica. Postoje ugrađeni redovni izlazi duž cevovoda, u slučaju kvara, i sistemi za navođenje kapsule do najbliže stanice hitne pomoći, u slučaju da nekome unutar kapsule pozli.

Takođe postoje i mogućnosti video projekcije okoline na zidove kapsule, u slučaju da su kapsule i cevi napravljene od neprovidnog materijala i da neko pati od klaustrofobije (mada mislim da je najbolje rešenje napraviti cevi od prozirnog pleksiglasa (od prirodnih polimera)).

Linearni motori bezbedno ubrzavaju kapsule, ali za veći deo puta kapsule se jednostavno kreću (lebde – magnetna levitacija) po inerciji kroz vakum, bez korišćenja dodatne energije. Energija utrošena na ubrzanje se obnavlja i vraća u sistem korišćenjem linearnih generatora za usporavanje kapsula.

Više o linearnim motorima, na našem jeziku:

http://hr.wikipedia.org/wiki/Linearni_motor

http://sr.wikipedia.org/sr-el/Linearni_motor

ETT nije pneumatski/vazdušni cevni transport (pneumatic tube transport (PTT)), koji se obično u razvijenim zemljama koristi kod banaka (PTT sistem funkcioniše na bazi vazdušnog pritiska, komprimovanog vazduha, i mnogo je sporiji).

ETT sistemom se ostvaruje pedeset puta više transporta po kWh nego električnim automobilima ili vozovima, zato što se transport odvija bez otpora vazduha ili otpora trenja.

ETT je oblik ličnog brzog tranzitnog sistema (Personal Rapid Transit (PRT)), prema tome, ETT sistem može biti umrežen kao i autoputevi. Kapsule veličine automobila se automatski preusmeravaju (rutiraju) kao i internet saobraćaj (gde router (ruter-mrežni usmerivač) određuje sledeću mrežnu adresu na koju se šalje paket podataka, i time omogućava informacijama da putuju između raznih mreža).

Više o ruteru na našem jeziku:

<http://bs.wikipedia.org/wiki/Router>

<http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%A0%D1%83%D1%82%D0%B5%D1%80>

Na ovakav način kapsula može da izađe na bilo kom željenom ogranku.

Brzine transporta u početnom sistemu (prvom sistemu što bude bio izgrađen) su 600 km na sat za lokalne razdaljine (lokalnu mrežu) i 6500 km na sat za duža rastojanja; internacionalni i interkontinentalni saobraćaj (kontinentalna i interkontinentalna mreža). Prazne ETT kapsule imaju težinu od oko 180 kg i mogu da prime do 6 osoba (kao i putničko vozilo za 6 osoba) ili tri palete tovara. Novi sistem troši oko 98% manje energije nego drumski, željeznički i vazdušni transport. Čist je, siguran i brz način prevoza. Operativni troškovi su 90% manji nego za drumski, željeznički i vazdušni transport. Za izgradnju mreže i infrastrukture za transport i podršku ETT kapsula potrebno je 95% manje materijala nego što je potrebno za izgradnju željezničkih pruga, zbog izuzetno lakih tovara pojedinačnih kapsula. Zbog velike efikasnosti korišćenih materijala i automatizovane proizvodnje, troškovi izgradnje su za 90% manji od troškova izgradnje sistema za brze vozove (High Speed Rail) i za 75% manji od troškova za izgradnju autoputeva.

Automatsko šaltanje/prebacivanje omogućava jednoj 600 km na sat ETT ruti/trasi da premaši kapacitet autoputa sa 32 trake.

ETT tehnologija je slična tehnologiji “Vactrain – Maglev vozovi u vakumskim cevima”, ali PRT (Personal Rapid Transit – Lični Brzi Tranzit) filozofija dizajna je više slična kretanju automobila na autoputu, nego vozova na pruži.

Za izgradnju infrastrukture ETT sistema potrebno je 90% manje materijala nego za izgradnju sistema za Vactrain (vakumske vozove). Masa ETT vozila je 100 puta manja od mase maglev voza i sistem pruža mogućnost kontinuiranog/neprekidnog transporta. Zbog niskih troškova i rutiranja od tačke do tačke, ETT sistem još dodatno poseduje potencijal da vremenom umreži svačiji dom.

Kompanija et3.com je otvoreni konzorcijum licenci, nešto slično open source-u. Tako da svaka firma koja je zainteresovana za realizaciju ovog projekta, i nakon jednokratne uplate od \$100 za licencu, može da koristi svu raspoloživu tehnologiju i znanje za implementaciju. Takođe može da radi i na doradi i usavršavanju postojeće tehnologije.

Osnivač i utemeljitelj ET3 sistema je Daryl Oster:

<http://www.et3.com/daryl.asp>

Više o Vactrain i PRT tehnologiji, na engleskom:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Vactrain>

http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Rapid_Transit

Ostali linkovi o ET3 sistemu:

<http://et3.net/>

http://www.youtube.com/watch?v=92dK_yxaKvk (video prezentacija sistema 1)

<http://www.youtube.com/watch?v=03kVU2FY16U> (video prezentacija sistema 2)

15. Off road prevoz

Za off road prevoz, znači, za predele van ET3 mreže, mogu se, recimo, koristiti sledeći pogonski sistemi:

<http://www.blic.rs/Slobodno-vreme/Auto/94998/Amerikanci-spremaju-automobil-na-vazduh>

ili potpuno električni pogon poput:

<http://www.motorblog.rs/zanimljivosti/tesla-model-s/> (vek trajanja baterije je oko 180.000 km)

(Novo personalno prevozno sredstvo na električni pogon:

<http://www.srbijanet.rs/tehnologija/gadgets/29464-honda-predstavila-elektricni-unicikl-u3-x.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=cuIJRsAuCHQ>)

Ima ljudi i sa naših prostora što usavršavaju tehnike električnih pogona i baterija (najbrži električni automobil + baterija bez opasnih sastojaka i tekućina, sa mogućnošću 100% reciklaže):

<http://autoklub.jutarnji.hr/ja-sam-mate-rimac--imam-22-godine--a-ispod-plahte-krijem-najbrzi-elektricni-auto-na-svijetu/881750/>

Mogu se koristiti kombinacije i sa najnovijim oblikom akumulatora:

<http://www.blic.rs/Slobodno-vreme/Vesti/83577/Tecni-akumulatori-ce-moci-da-zamene-elektricne-centrale->

Ovakvi akumulatori bi se mogli koristiti i u letelicama, brodovima, centralama za apsorbovanje energije itd.

Mogu se koristiti i baterije od papira:

<http://www.srbijanet.rs/tehnologija/nauka/37881-naucnici-izmislili-baterije-od-papira.html>

Linkovi na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Paper_battery

<http://en.wikipedia.org/wiki/Fullerene>

Može se koristiti i najnoviji oblik jonskog pogona, za letelice:

<http://www.newscientist.com/article/dn8599>

Takođe postoji još i opcija direktnog prenosa pogona u prevozno sredstvo sa solarnog satelita i zemljanih bežičnih sistema, što sam opisao pod: "2. Glavni energetska sistem". Jedan solarni satelit ima dolet u poluprečniku od 12000 km, tako da može da šalje struju/energiju na svako željeno mesto i lokaciju na planeti.

16. Glavni komunikacioni sistem

Kao glavni sistem komunikacija će se koristiti internet, svi ostali oblici komunikacija će ići preko njega (radio, televizija, telefonija, videotelefonija, digitalni časopisi i novine, knjige, filmovi, igrice, razni kompjuterski programi, pošta itd.).

U sjedinjavanju/integraciji ove tehnologije prednjači jedna naša firma:

<http://www.nettvplus.com/n/>

Njihov multimedijalni internet pretraživač nudi više od 170 ex-YU tv kanala u digitalnom kvalitetu, 1700 stranih kanala, radio kanale, dnevnu štampu, igrice, filmove, spotove, mogućnost besplatne videofonije među korisnicima multimedijalnog boxa itd.

Ova tehnologija omogućava ljudima da prate željeni program u digitalnom kvalitetu, bez obzira gde se nalaze u svetu. Moguće je, recimo, za nekoga da u Japanu sluša radio Beograd uživo na slušalicama dok hoda ulicama Tokija, preko bežičnog interneta (WiFi sistema) i mobilnog telefona sa internetom, ili da gleda, recimo, lokalnu Novosadsku televiziju na ekranu svog mobilnog uređaja dok hoda ulicama nekog stranog grada.

Nova tehnologija totalno menja način na koji živimo i poslujemo, više ne postoje granice u vremenu i prostoru.

Uzmimo za primer Internet tablet Samsung Galaxy Tab:

<http://www.betaoms.com/en/technology/218-vip-donosi-samsung-galaxy-tab-na-srpsko-trite->

U razvijenim zemljama su već uvideli ogromni potencijal ovakvih aparata.

Recimo, u Holandiji, sve više firmi uvodi ovakve i slične uređaje za svoje ljude na terenu i na građevini.

Ceo teren gde se gradi je pokriven WiFi bežičnom internet mrežom.

Svi inženjeri, nadzornici i tehničari na terenu dobivaju ovakav uređaj.

Na ovaj način su eliminisani troškovi telefoniranja mobilnim telefonom, pošto sada sve komunikacije idu putem interneta. Postoje internet sistemi i za besplatno telefoniranje na fiksne telefone, poput VoipWise (spisak zemalja za potpuno besplatno telefoniranje je nešto više od 30, a za ostatak su tarife skoro zanemarljive):

<http://www.voipwise.com/en/index.html>

Pored ovoga je moguće i besplatno telefoniranje ili videotelefoniranje sa kancelarijom ili nekim od klijenata ili saradnika firme, putem Skype programa:

www.skype.com

Eliminisani su i gubici u vremenu i gorivu, pošto se sada zasedanje može vršiti virtuelno i uživo, videotelefonijski (videoconferencing) između različitih članova projektnog tima. Više nije potrebno da svako mora da putuje na ugovoreno mesto zasedanja, da se nervira i troši vreme u saobraćaju, da se vrše rezervacije mesta zasedanja, da se obezbeđuje i iznajmljuje poslovni prostor za zasedanje itd.

Takođe više nije potrebno ni štampanje crteža za ljude na terenu. Crtež se jednostavno iz digitalnog programa za crtanje/konstrukciju (recimo, AutoCad ili MicroStation) prebaci u pdf format za Adobe Acrobat Reader (iz dwg, dxf ili dgn formata) i pošalje e-mailom kolegi na terenu, ili se postavi negde na lokalnu kompjutersku mrežu firme, na koju svako od saradnika (i oni sa terena) ima pristup.

Sva dokumentacija i obrasci se popunjavaju i arhiviraju elektronski. Potpisi i verifikacija takođe idu elektronski (digitalni potpis).

Svi stari dokumenti su skenirani i isto tako digitalno arhivirani. Na ovaj način u modernoj firmi nema više ničega što je na papiru. Uz pomoć internet tableta, nije potrebno više ni štampanje pisama ili crteža.

Za pretraživanje dokumenata koriste se najmoderniji dokument menadžment sistemi.

Domaća firma za dokument menadžment:

http://www.vibilia.rs/srpski/izvestaj/0508/Dokument%20menadzment%20sistemi_040107.pdf

Najbolji i najrazvijeniji dokument menadžment sistemi i sistemi za upravljanje projektima putem interneta:

http://www.vibilia.rs/srpski/izvestaj/0409/upravljanje_agm_050903.pdf

<http://www.geomodeling.hr/projectwise.html>

Ljudi sa terena mogu digitalnom kamerom ugrađenom u internet tablet, recimo, direktno vršiti uviđaj terena (fotoinspekciju) i slike direktno slati kancelariji, ili ih direktno postaviti na kompjutersku mrežu firme (negde u dogovorenu mapu). Potrebne slike takođe mogu, po zahtevu, direktno slati i svim saradnicima projekta vani, kao što su arhitekta, projektni biro, opštine i slično.

Takođe je moguće vršiti i video inspekciju terena uživo (putem u internet tablet ugrađene video kamere ili zasebne usb kamere visoke rezolucije). Kolega sa terena može pokazati stanje i tok radova na terenu svim članovima tima koji su uključeni u video razgovor, bez obzira da li se oni nalaze u blizini ili čak negde na drugoj strani sveta.

Novom tehnologijom se stvara jedan potpuno nov i fleksibilan način rada.

Ljudi pojedine dane u nedelji rade od kuće. Neki ceo dan, a neki samo u jutarnjim satima (zbog gužve na putevima). Svako može sam da odredi kako mu najbolje odgovara. Naravno, uz dogovor sa direktnim kolegama i šefom. Neke kolege čak rade i sa potpuno druge tačke sveta. Ne gleda se više na fizičku prisutnost, nego na same rezultate rada (ovo se naziva Novi Rad – New Work – Neue Arbeit).

Linkovi na našem jeziku:

<http://www.open.telekom.rs/business/Content.aspx?temp=0&sid=236&id=318>

<http://www.sk.rs/2010/12/skn101.html>

<http://www.bozzabench.com/Tests/TestView/tabid/95/id/197/currentpage/1/Default.aspx>

<http://www.pcpres.info/info/sistem-cisco-telepresence-predstavljen-u-srbiji/>

<http://www.cisco.com/web/YU/index.html>

<http://www.live-e.tv/video-prilog/etv-28-10-2010/cisco-telepresence-predstavljen-u-srbiji>
(video prezentacija sistema teleprisutnosti na našem jeziku)

<http://www.personalmag.rs/internet/cisco-telepresence-omogucuje-nove-nacine-za-istrasivanje-morskih-dubina/> (TelePresence za istraživanje velikih morskih dubina)

Sistemi za daljinsku aero-video inspekciju urbanog terena preko WiFi interneta:

http://www.youtube.com/watch?v=V3KrFV0-WFw&feature=player_embedded

<http://www.youtube.com/watch?v=wtlp7jwvkd4> (komanda preko Internet tablet-a)

http://www.cybertechuav.com.au/-Overview_85-.html

Radiografsko-kompjuterski sistemi za veće visine i razdaljine:

<http://www.immersionrc.com/videos.htm>

<http://www.immersionrc.com/index.html>

Telepresence za medicinu:

http://www.intouchhealth.com/products_remote_presence_endpoint_devices.html

http://en.wikipedia.org/wiki/Remote_surgery

Linkovi na engleskom:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Telepresence>

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_video_telecommunication_services_and_product_brands

17. Surface computing

Idemo dalje sa najnovijim tehnologijama unutar komunikacionog sistema.

U novom sistemu će se putem ekrana na dodir (touch screen) sve poručivati, od kuće ili kod samih distribucionih centara.

Kada govorim o ekranima na dodir, mislim na najnoviju tehnološku kategoriju “Surface Computing”, tipa “Microsoft Surface”.

O Surface Computing-u, na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Surface_computing

O Microsoft Surface sistemu, na našem jeziku + video:

<http://www.videoportal.hr/898/tehnologija/microsoft-surface-demo---nova-tehnologija>

Dodatna video demonstracija:

<http://www.youtube.com/watch?v=MPO8mh6XNz8&feature=related>

Ovaj sistem omogućava prirodnu interakciju između čoveka i kompjutera; više nije potreban miš i tastatura. Nije više potrebno korišćenje kablova i usb priključaka.

Kompjuterski ekran automatski detektuje i prepoznaje objekte što se na njega stave, kao i pokrete (dodire) ruku, i do po 10 osoba istovremeno; sve ide automatski i bežično.

Kompjuter direktno preuzima i sve informacije iz različitih aparata što se na njega stave i prikazuje ih istovremeno na ekranu. Isto tako, sa druge strane, može i da pošalje sve potrebne informacije nazad u aparat. Recimo, sve pronađene informacije sa interneta u vezi sa nekom temom, obrađene tekstove, fotografije, video sadržaje itd. Sve se bežično i direktno može prebaciti u, recimo, Internet Tablet ili u PDA mobilni aparat.

Primena ovog sistema je široka; od dizajna i odabira modela kuća, proizvoda, aparata, vozila; pa sve do interaktivnog pronalaženja svih potrebnih informacija i sadržaja na internetu; interaktivnih igara; interaktivne saradnje; edukacije itd.

Sistem se već primenjuje u školstvu, recimo, u Engleskoj.

U praksi se pokazalo da učenici na ovaj način uče mnogo lakše, brže i bolje. Ujedno se na jedan prirodan i zabavan način uči, vežba, razvija i oblikuje međusobna saradnja i kooperacija.

Sistem se koristi i u zdravstvenom sektoru, jer olakšava način rada. Svi podaci o pacijentu (skenovi, snimci, rezultati testova i sl.) mogu se prikazati na ekranu.

Takođe se samim pacijentima određene stvari bolje i slikovitije mogu objasniti, jer postoji mogućnost dodavanja svih propratnih informacija sa interneta u vezi sa radom ljudskog tela, funkcijama organizma, organa i sl. Sve se može prikazati u 3D modelima, kao, na primer, sada putem “Google Body Browser” programa.

Video primer rada “Google Body Browser” programa:

<http://www.youtube.com/watch?v=KidJ-2H0nyY>

Zvanični sajt “Google Body Browser” programa:

<http://bodybrowser.googlelabs.com/>

Sav video materijal (na 8 stranica) u vezi sa Microsoft Surface sistemom i njegovim skoro bezgraničnim primenama.

(Aplikacije za školstvo, edukaciju; igre; dizajniranje; odabir kuća; odabir vozila; poručivanje jela i pića; pretraživanje informacija (za info centre; hotele; turističke centre; muzeje; sajmove i sl.); za zdravstvo; građevinarstvo; planiranje itd.):

<http://www.microsoft.com/surface/en/us/Pages/Experience/Videos.aspx>

Jedna od zanimljivih aplikacija za Microsoft Surface je “Falcon Eye” što je razvila firma Infusion.

<http://www.infusion.com/Case-Study.aspx?ID=22&cat=3&sub=3>

Ovaj sistem (nalik “Google Earth” programu) pruža neverovatne mogućnosti u smislu globalnog planiranja, projektovanja, nadzora i upravljanja prirodnim resursima. “Falcon Eye” može da objedini sve raspoložive GIS podatke, podatke daljinskih istraživanja/detekcije, video nadzora, svih senzora za razna merenja u realnom vremenu (koji inače mogu biti ugrađeni i u raznim aparatima, elektronici, zgradama, nameštaju, korisničkim artiklima itd.) u jedan integralni globalni sistem. Pruža mogućnost trodimenzionalne globalne navigacije u stvarnom vremenu (real time).

O GIS sistemu na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Geographic_information_system

http://en.wikipedia.org/wiki/Remote_sensing

O GIS sistemu na našem jeziku:

<http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC>

http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%94%D0%B0%D1%99%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0_%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%98%D0%B0

http://hr.wikipedia.org/wiki/Geografski_informacijski_sustav

http://hr.wikipedia.org/wiki/Daljinska_istra%C5%BEivanja

Primeri GIS sistema kod nas:

<http://www.indjija.net/code/navigate.php?Id=358>

<http://www.npdjerdap.org/publikacije/gis.pdf>

<http://www.zkk.ba/slike/gis%20brošura%20BCHS.pdf>

Open source GIS:

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

18. Wearable computing system

Nastavljamo sa najnovijom tehnološkom kategorijom “Surface Computing”, ili bolje rečeno, mobilne varijante (wearable computing system – kompjuterski sistem za nošenje) sa gestural interface – gesture recognition (gestualnim interfejsom – prepoznavanje gestova) gde više nije potreban ni ekran. Ekran se može projektovati na bilo koju površinu putem malog projektora/kamere što se nosi oko vrata. Projektor i kamera su spojeni sa malim mobilnim kompjuterom (PDA mobilni aparat, tablet i slično) što se može nositi u džepu i što ima pristup bežičnom internetu.

Kamera/senzor ima sposobnost prepoznavanja fizičkih objekata, kao i pokreta ruku i prstiju (gestikulacije) čime se upravlja kompjuterom. Takođe kamera ima mogućnost prepoznavanja pokreta više korisnika odjednom (multi-touch and multi-user interaction). Sistem se naziva “Sixth Sense” i razvijen je na američkom univerzitetu MIT (Massachusetts Institute of Technology), ili tačnije, na odeljenju za medije – Media Lab, Fluid Interfaces Group, pod vodstvom Pattie Maes. Sam aparat je razvio indiski student Pranav Mistry.

Više o sistemu na našem jeziku:

<http://www.znanost.com/clanak/buducnost-prijenosnih-racunala-sixthsense>

Kompletna video prezentacija svih mogućnosti sistema (detaljan pogled na “SixthSense” uređaj i novi “Papir Laptop”) sa prevodom na našem jeziku:

http://www.ted.com/talks/lang/scr/pranav_mistry_the_thrilling_potential_of_sixthsense_technology.html

Sajt “TED”, za nove i inspirativne ideje širom sveta, svi prevodi na našem jeziku (na desetine stranica video materijala):

<http://www.ted.com/translate/languages/scr>

<http://www.ted.com/translate/languages/scc>

Više o Pranav Mistry i njegovim ostalim projektima:

http://www.ted.com/speakers/pranav_mistry.html

Više o Pattie Maes:

<http://web.media.mit.edu/~pattie/>

<http://ambient.media.mit.edu/people/pattie/about/pattie.html>

MIT Media Lab:

<http://www.media.mit.edu/research/groups-projects>

Fluid Interfaces Group:

<http://ambient.media.mit.edu/>

Svi ostali projekti Fluid Interfaces Group:

<http://ambient.media.mit.edu/projects.html>

Linkovi na engleskom o "SixthSense" sistemu:

<http://www.wired.com/epicenter/2009/02/ed-digital-six/>

<http://www.engadget.com/2009/11/18/latest-sixthsense-demo-features-paper-laptop-camera-gestures/>

[http://en.wikipedia.org/wiki/SixthSense_\(device\)](http://en.wikipedia.org/wiki/SixthSense_(device))

Više o "Gesture Recognition", na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Gesture_recognition

19. Kompjuteri sa holografskom projekcijom

Kompjuteri sa Holografskom Projekcijom, Holo Terminali i radar touch sistemi (gestural interface – gesture recognition).

Video snimci sa CeBIT-a, najvećeg svetskog sajma informacionih tehnologija, što se održava svakog proleća u nemačkom gradu Hanoveru:

<http://vimeo.com/10256734>

<http://vimeo.com/8908707>

<http://vimeo.com/8908525> (hologramski 3D prikaz planete, sa terminalom za pretraživanje svih potrebnih informacija)

Linkovi sa izdvojenim primerima i prezentacijama različitih sistema:

http://www.ventuz.com/news/projects/45/multitouch_tracking_with_ventuz.aspx

<http://www.youtube.com/watch?v=K6Q8SQ33gKY&feature=related>

http://www.ventuz.com/news/company/70/medientage_recap_-_minority_report_or_what.aspx

http://www.ventuz.com/news/projects/87/microsoft_at_cebit_2010.aspx

http://www.ventuz.com/news/projects/69/nonlinear_company_presentations_for_smbs.aspx

http://www.ventuz.com/news/projects/58/kaust_inauguration_in_saudi_arabia.aspx

<http://www.stereolize.com/index.php>

<http://www.ventuz.com/news/index.aspx>

Najbolja tehnologija za holografsku projekciju:

<http://www.holopro.de/en/news/holoprofilm/>

<http://www.holopro.de/en/index/>

<http://www.io2technology.com/examples.htm>

Za ekrane i video projekciju:

http://eyevis.de/index.php?article_id=1&clang=1

<http://www.dnp-screens.com/>

<http://www.rearpro.com/gallery/default.asp>

<http://www.rearpro.com/products/default.asp>

<http://www.lm3labs.com/en/>

Više o CeBIT-u, na našem jeziku:

<http://sr.wikipedia.org/sr-el/CeBIT>

Zvanični sajt CeBIT-a:

<http://www.cebit.de/home>

Pored gore navedenog, imamo i 3D Holografsko Projekcioni sistem Musion Eyeliner:

<http://www.eyeliner3d.com/>

http://www.eyeliner3d.com/gorillaz_madonna_grammy_awards.html (primer holografске projekcije koncerta)

Ovim sistemom, ne samo što je moguće prikazivanje snimljenog holografskog materijala, već je moguća i holografška projekcija uživo (direktan prenos preko interneta). Znači, daljinsko holografsko prisustvo uživo.

Ova tehnologija se naziva Telepresence Holographic Video Conferencing (Holographic Telepresence).

http://www.musion.co.uk/Cisco_TelePresence.html

http://www.eyeliner3d.com/cisco_telepresence_holographic_video_conferencing.html

http://www.eyeliner3d.com/virgin_digital_launch.html

Na našem jeziku:

<http://erazvoj.wordpress.com/2009/10/28/cisco-telepresence-magic/>

Ostali 3D Telepresence sistemi:

<http://www.sonytelepresence.com/>

<http://www.3dtelepresence.com/index.html>

<http://www.telepresenceworld.net/News/3DTelepresencesm.pdf>

http://www.telepresenceoptions.com/2010/11/actis_technologies_launches_it/

<http://www.telepresencetech.com/index.html>

Home (Kućni) Telepresence sistem (brzina interneta od 1,5 Mbit/s je dovoljna):

<http://www.teliris.com/257.html>

Postoje još i hologrami koji se mogu osetiti, ova tehnologija je tek u razvoju:

<http://singularityhub.com/2009/08/14/holograms-you-can-feel/>

20. Cloud computing – Računarski oblak

U sadašnje vreme se i kompjuterske mogućnosti koriste na jedan veoma neefikasan, neoptimalan, rasipnički i neodrživ način. Svaka firma, udruženje i institucija gradi svoju zasebnu računarsku infrastrukturu i serverske sobe lokalnih mreža (data centar). Ovo predstavlja jedno ogromno rasipanje resursa, energije i vremena.

U novom sistemu će se koristiti javni “Cloud Computing” ili “Računarski Oblak”.

Kratko rečeno, sve će biti online raspoloživo na internetu, software i hardware (memorija i procesor). Cloud – Oblak je izraz za internet (virtuelnu IT infrastrukturu). Serverske sobe lokalnih mreža biće potpuno izbačene u korist strateški lociranih baza podataka (servera sa najvećim mogućim kapacitetima) i superkompjuteru sa najvećim mogućim kapacitetima.

Maksimalni računarski kapaciteti će na ovaj način, putem interneta, biti dostupni svima, uvek i u svako vreme, bez obzira gde se nalaze u svetu.

Pristupom na server koristi se softver i hardver u onom kapacitetu koji je potreban da se obavi željeni zadatak. Tako lični računar može imati i slabije karakteristike, a preko interneta njime se može bez problema upravljati veoma zahtevnim programima i velikim dokumentima.

Ovo predstavlja jedan optimalniji i savršeniji način korišćenja resursa, samo utrošak energije je ovim sistemom osam puta manji od konvencionalnog; da ne govorimo o utrošku materijala i prostora; optimalnom korišćenju kapaciteta hardvera; pouzdanijem radu uređaja u optimalnim uslovima računarskih centara (temperatura, vlažnost itd.); manjem otpadu i jednostavnijoj logistici za reciklažu; lakšem unapređenju softvera itd. Računarski oblak se delimično može uporediti sa online programima i kapacitetima što imamo sada na slobodnom raspolaganju preko interneta, kao što su Gmail, Google Docs, Google Maps, Yahoo, Scribd, YouTube, Facebook, Twitter, Floor Planner, online igre (online games, poput World of Warcraft, Second Life, Entropia Universe) itd.

Pomoću ovakvih i sličnih programa možemo pripremati razne sadržaje, a da ni jedan jedini podatak ne postoji na našem kompjuteru, već se sve operacije i čuvanje podataka odvijaju na serveru.

Ovo predstavlja jedan decentralizovan način rada i decentralizovan način čuvanja podataka i informacija.

Na ovaj način je moguće kreirati i virtuelne kancelarije, tako da tim koji zajednički radi na nekom projektu mogu sačinjavati profesionalci sa svih strana sveta. Ne postoje više fizičke kancelarije i ograničenja. Ovim se omogućava bolja i efikasnija komunikacija većih “globalnih” timova. Oblak u znatnoj meri pomaže mobilnosti i timskoj saradnji. Kada se celoj priči još doda i povezivanje softvera na oblaku sa mnogim analizama, izračunavanjem parametara ili animacija iz GIS-a, jasno je da brzina, pouzdanost i jednostavnost rada u oblaku predstavljaju jedan veliki potencijal.

Nivo korišćenja resursa je povećan za 65%, upravljanje je pojednostavljeno za 44%, operativni troškovi smanjeni za 44%.

Više o računarskom oblaku na našem jeziku:

<http://www.blic.rs/Vesti/Dodatak/110878/Racunarski-oblak-sta-je-to>

O potencijalima primene računarskih oblaka, na našem jeziku:

[http://www.gradjevinarstvo.rs/TekstDetaljiURL/Ra%C4%8Dunarski_oblak_\(cloud_computing\)_-_budu%C4%87nost_arhitektonskog_projektovanja.aspx?ban=820&tekstid=1294](http://www.gradjevinarstvo.rs/TekstDetaljiURL/Ra%C4%8Dunarski_oblak_(cloud_computing)_-_budu%C4%87nost_arhitektonskog_projektovanja.aspx?ban=820&tekstid=1294)

O BIM softveru za projektovanje arhitektonskih i građevinskih objekata:

http://www.gradjevinarstvo.rs/TekstDetaljiURL/BIM_-_Building_information_modeling_-_projektovanje_po_standardima_savremenog_građevinarstva.aspx?ban=820&tekstid=1283

Računarski oblak kod nas:

<http://www.pepress.info/info/dogadaji/cisco-srpski-it-menadzeri-spremni-za-%E2%80%9Cracunarski-oblak%E2%80%9D/>

<http://www.vesti.rs/Saopstenja/Srpski-IT-menadzeri-spremni-za-racunarski-oblak-2.html>

Na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
http://en.wikipedia.org/wiki/Utility_computing
http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_cluster

21. Superkompjuteri

Kao što sam već spomenuo, u računarskom oblaku će se pored servera koristiti superkompjuteri.

O superkompjuterima, na našem jeziku:

http://www.danas.org/content/kina_tehnologija_kompjuteri/2204233.html (trenutno najbrži računar na svetu sa snagom od oko 2,5 petaflopsa)
<http://www.cafemontenegro.com/index.php?group=27&news=136493> (novi superkompjuter što gradi Fujitsu za japanski istraživački institut RIKEN, sa snagom od oko 10 petaflopsa)
<http://www.tehnoguru.info/it-novosti-mainmenu-46/6119-ekoloski-najprihvatljiviji-superracunari-petaflop-klase-sadrze-nvidia-tesla-procesore>

Na engleskom o superkompjuterima:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Supercomputing>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Tianhe-1A>

Spisak najjačih kompjutera na svetu:

<http://en.wikipedia.org/wiki/TOP500>

Spisak superkompjuteru po energetskej efikasnosti:

<http://www.green500.org/>

Najnoviji procesori visoke performanse što, u poređenju sa konvencionalnim, ostvaruju uštedu u energiji od 95% i uštedu u troškovima od 90%:

http://www.nvidia.com/object/tesla_computing_solutions.html

IBM-ov superkompjuter Watson (sam, ne u sklopu računarskog oblaka i bez povezanosti sa internetom) pobeđuje dva najbolja i najuspešnija takmičara u istoriji američkog kviza znanja Jeopardy:

<http://www.bbc.co.uk/news/technology-12491688>

<http://zivot.krstarica.com/l/tehnika/kompjuteri/watson-doktor-za-kvizove/>

Zamislamo sada globalnu razvijenu i razgranatu mrežu ovakvih superkompjuteru u sklopu računarskog oblaka.

Ovakvi sistemi će biti u stanju da automatizovano regulišu i nadgledaju sve procese; energetske (solarni bežični energetski sistem); vodoprivredne (atmosferski vodogeneratori); prehrambene (vertikalne farme); industrisku/tehnološku proizvodnju (3D štampanje); građevinski sektor (automatizovani sistem građenja “Contour Crafting”); transportni sektor (ET3 sistem); komunikacione sisteme; i sve ostalo.

Vlada, takođe, na ovaj način, može biti kompjuterizovana. Jer vlada/država, na kraju krajeva, treba biti samo izvršni organ za sprovođenje odluka. Znači, bez izigravanja samostalnog arbitra i nametanja mišljenja i stavova.

Odluke se trebaju donositi na bazi proverenog i potvrđenog znanja, nauke i stručnosti, a ne na bazi nekakve ideologije, verovanja i emocija.

Superkompjuteri u sklopu računarskog oblaka su najpogodniji za stvaranje jedne pravedne, nearbitrarne i nekorumpirane vlade, zasnovane na znanju, stručnosti i nauci.

22. Automatizovano održavanje kompjuterskih sistema

Održavanje kompjuterskih sistema će biti automatizovano, po uzoru na autonomni nervni sistem višeg organizma.

Sistem se naziva “Automatic Computing”, inicijator koncepta je IBM.

Više o tome na našem jeziku (članak je još iz 2001. godine):

<http://zivot.krstarica.com/l/tehnika/kompjuteri/kompjuteri-autonomasi/>

Sistem automatic computing-a je u međuvremenu integrisan u okviru cloud computing-a – računarskog oblaka.

Više o autonomnom nervnom sistemu na našem jeziku:

http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%90%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B8_%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B2%D0%BD%D0%B8_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC

Opširnije o autonomnom nervnom sistemu na engleskom:
http://en.wikipedia.org/wiki/Autonomic_nervous_system

Broj računarskih uređaja u upotrebi godišnje raste sa oko 38%; prosečna kompleksnost svakog od njih takođe raste.

Trenutno ovim obimom i kompleksnošću rukovode visoko kvalifikovani ljudi, ali potražnja za visoko kvalifikovanim IT osobljem već sada premašuje ponudu, a troškovi radne snage premašuju troškove opreme za 18 puta.

Pored toga, ljudi jednostavno više nisu u stanju da predviđaju, dizajniraju, održavaju i prate sve složenije kompjuterske interakcije. Složenost upravljanja samim sistemima je postala jedan od glavnih ograničavajućih faktora daljem razvoju računarskih sistema. Sadašnjim sve kompleksnijim kompjuterskim mrežama je sve teže upravljati manualno ljudskim operaterima.

Manualna kontrola je skupa, oduzima mnogo vremena i podložna je ljudskim greškama. 80% problema u infrastrukturi dešava se kod klijenata, na njihovim aplikacijama i u njihovim data centrima.

Manualni napor potreban za kontrolu svih umreženih kompjuterskih sistema se stalno i veoma brzo povećava. Čovek to više jednostavno ne može da prati.

Računarski sistemi su doneli velike koristi u smislu brzine i automatizacije, ali sada postoji ogromna potreba da se automatizuje i njihovo održavanje.

Kod automatizovanog sistema, ljudski operater preuzima novu ulogu; on ili ona direktno ne kontroliše sistem. Umesto toga, operater definiše opšta uputstva, parametre i pravila koja služe kao input za automatizovani/autonomni proces (za samokonfiguraciju – automatsko konfigurisanje komponenti; za samolečenje – automatsko pronalaženje i korekcija grešaka; za samooptimalizaciju – automatsko praćenje i kontrola sofvera i hardvera, radi obezbeđivanja optimalnog funkcionisanja u skladu sa propisanim zahtevima; za samozaštitu – proaktivna identifikacija i zaštita od proizvoljnih/arbitrarnih napada (virusi, hakeri itd.)).

Osnovni koncept što se koristi u autonomnom sistemu jesu closed control loops – zatvorena regulaciona kola (PID regulatori). Ovaj poznati koncept potiče iz process control theory – procesno regulaciona teorija (teorija upravljanja i automatske regulacije).

U suštini, zatvoreno regulaciono kolo, unutar autonomnog sistema, nadgleda i prati neki resurs (softver ili hardver komponentu) i autonomno/samostalno radi na tome da zadrži parametre u okviru željenog/zadatog opsega. Na stotine i hiljade ovakvih regulacionih kola su integrisani u velike autonomne računarske sisteme.

Opširnije o automatic computing sistemu, na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Autonomic_computing

[http://en.wikipedia.org/wiki/Self-management_\(computer_science\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Self-management_(computer_science))

http://en.wikipedia.org/wiki/Autonomic_Networking

<http://en.wikipedia.org/wiki/Autognostics>

http://en.wikipedia.org/wiki/Closed_control_loop

Detaljne informacije:

<http://www.research.ibm.com/autonomic/overview/>

Vodeća kompanija na Balkanu u domenu virtuelne IT infrastrukture:

<http://coming.p2inter.net/home>

<http://coming.rs/>

23. Robotika

Iako većina ljudi toga nije svesna, ali jedan od očeva savremene robotike je čovek sa naših prostora. Akademik Miomir Vukobratović, tvorac metode tačke nula momenta (po prvi put predstavljena početkom 1968. godine) i verovatno jedan od najcitriranih naučnika na ovim prostorima u oblasti tehničkih nauka. Još je 1969. godine, u Beogradu, napravio prvi robotički egzoskelet. U Beogradu se sa ovim sistemima eksperimentisalo još tokom 60-tih i 70-tih. To, kao i sva druga dostignuća koja je postigla Beogradska škola robotike rasklopljena su 90-tih.

Ovde možete pročitati nešto više o tome:

<http://www.creemagnet.com/sajt/miomir-vukobratovic-humanoidna-robotika>

Opširna biografija Miomira Vukobratovića, na engleskom:

<http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/vukobratovic.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Miomir_Vukobratovi%C4%87

http://en.wikipedia.org/wiki/Zero_Moment_Point

Biografija na našem jeziku:

http://sr.wikipedia.org/sr-el/%D0%9C%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%80_%D0%92%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%9B

Prva fabrika industriskih robota u bivšoj Jugoslaviji:

<http://li.rs/index.php/rs-lat/robotika/robotika-industrijski-roboti-o-nama>

1989/90. godine je tim naših stručnjaka sa fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sada (prof. Branislav Borovac, prof. Dragan Šešlija, prof. Stevan Stankovski i ostali) napravio robotsku ruku sa taktinim sensorima (što znači da je ruka mogla da oseti razliku između kamena i jajeta i da ne slomi jaje), što je za to vreme bio ogroman poduhvat. Napravljene su dve takve šake, jedna je na FTN-u, a druga je, verovali ili ne, 1990. godine isporučena NASA-i, koja ju je sa jednim od šatlova poslala u svemir.

Što se moderne humanoidne robotike tiče, svi dosadašnji humanoidni roboti imaju jedan veliki nedostatak, a to je stopalo. Ako ste nekad gledali video klipove, mogli ste da primetite da se svi roboti relativno smešno kreću, tj. da su im stopala izrađena iz jednog komada i da se ne savijaju prilikom hoda. 2006. godine je počeo projekat na čijem čelu je prof. dr. Branislav Borovac sa fakulteta tehničkih nauka iz Novog Sada, koji zajedno sa svojim timom radi na poboljšanju anatomije robotskog stopala (tj. pokušavaju da naprave

robotsko stopalo sa pokretljivim delovima, odnosno prstima koji mogu da se kreću i time obezbede lepši i pravilniji hod robota). To im je i uspelo.

Sada se radi na izradi prvog domaćeg humanoidnog robota koji bi trebao da prohoda za narednu godinu ili dve (sve naravno zavisi od finansija). Jako malo se o ovome zna jer naša javnost nije baš toliko zainteresovana za nauku.

<http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/project-hrs.html>

Intervju sa dr. Branislavom Borovcem:

<http://www.automatika.rs/index.php/intervju/svi-intervjui/za-nas-sajt-govori-prof.-dr.-branislav-borovac.html>

Kontakt adresa dr. Branislava Borovca:

<http://www.westbalkanresearch.net/index.php?file=show.php&ref=327>

Vestinghausovo remek delo, humanoidni robot "Elektro" (građen između 1937. i 1938.) koji je još tada mogao da se pokreće putem glasovnih komandi i govori oko 700 reči. Prikazan 1939. godine na svetskoj izložbi/sajmu u New York-u, video u boji:

http://www.youtube.com/watch?v=T35A3g_GvSg

<http://en.wikipedia.org/wiki/Elektro>

Sadašnji roboti mogu da prepoznaju i preko 20.000 reči i komandi (u zavisnosti kako se programiraju). Recimo, dete od 5 godina zna u proseku nešto više od 2000 reči. Taj broj reči je otprilike dovoljan za osnovno sporazumevanje. Odrasla obrazovana osoba poznaje oko 20.000 reči.

Danas, kao posledica neslućenog razvoja, već postoje roboti koji su osposobljeni da obavljaju najrazličitije poslove – od zabave i interaktivnog sportskog treninga, preko negovanja bolesnika i kućnih poslova, do podučavanja i prevođenja spisa. Roboti su nedavno zamenili i profesionalne vojnike u visokorizičnim ratnim okolnostima – postavljaju ili demontiraju mine, snimaju teren, planiraju borbene taktike, usmeravaju projekte itd.

Nemački robot Tron-X, sa 200 stepeni slobode kretanja:

<http://www.comunistrobot.com/robots/158>

Najmoderniji robotički egzoskelet:

<http://www.blic.rs/Slobodno-vreme/Vesti/63520/Robot-koji-moze-da-pokrece-misice>

<http://www.otpornik.info/zanimljivosti/robotika/napokon-hal.html>

Vodeći robotičari sa naših prostora:

<http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/people.html>

<http://dnevnik.hr/vijesti/znanost-it/video-predstavljen-prvi-hrvatski-robot.html>

http://www.sjever.fsb.hr/prof_jerbic/index_en.htm

Domaći centar za robotiku, homepage:
<http://www.pupin.rs/RnDProfile/robotics/index.html>

Robotika kod nas sada:
<http://www.icm.rs/> (prva domaća fabrika robota)
<http://www.blic.rs/Vesti/Ekonomija/81150/Otvorena-prva-srpska-fabrika-robota-u-Platicevu>

<http://www.robotakt.net/>
<http://www.vesimpex.rs/>

Članci na našem jeziku:
<http://www.otpornik.info/zanimljivosti/robotika>
<http://www.bingo.24sata.hr/znanost/roboti-u-stalnom-radnom-odnosu-obavljaju-sve-poslove-203535>

Vojna industrija robota kod nas:
<http://lb.orbis.hr/showthread.php?s=221db9a9df45271df3804e100addb10e&t=522426>

Spiskovi robota:
<http://www.comunistrobot.com/robots.php>
<http://www.gizmag.com/robotics/>
<http://www.youtube.com/watch?v=1jCSa3364aI&feature=related>

24. Video primeri humanoidnih robota

Roboti sa najnovijim mišićnim sistemima (biomimikrija):
http://www.youtube.com/watch?v=hfOJeor9c2U&feature=player_embedded
<http://www.youtube.com/watch?v=40I2mrCJZiU&feature=related>

Robot sa pokretljivim stopalom:
http://www.youtube.com/watch?v=67CUudkjEG4&feature=player_embedded

Robot dete, sa biomimetičkim/biomimikriskim telom, što se razvija kognitivno:
<http://www.youtube.com/watch?v=rYLM8iMY5io&feature=related> (objašnjenje sistema)
<http://www.youtube.com/watch?v=T42svkFfHBw&feature=related>

Humanoidni robot sa MIT-a:
<http://www.youtube.com/watch?v=aQS2zxmrRR&feature=related>

Robot pevačica:
http://www.youtube.com/watch?v=xcZJqiUrbnI&feature=player_embedded
http://www.youtube.com/watch?v=y0T5dxge2Kw&feature=player_embedded
http://www.youtube.com/watch?v=_migLQ802Go&feature=fvw

Roboti voditeljice, prezentatori, predavači, recepcionisti:

<http://www.youtube.com/watch?v=mixxbTALd-I&feature=related>

http://www.youtube.com/watch?v=M3tcSIWLS_g&feature=related (robot odgovara na pitanja publike)

<http://www.youtube.com/watch?v=IU-dvzpsQGI&feature=related>

Roboti zabavljači:

<http://www.youtube.com/watch?v=YSrux1eJxL4&feature=related> (robot trubač)

<http://www.youtube.com/watch?v=M-mC1PkYbnM&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=qyPAIpXm-nU&feature=related> (robot violinista)

http://www.youtube.com/watch?v=Xs_vL9g4IYk&feature=related (robotski orkestar)

<http://www.youtube.com/watch?v=B3MKeY5PT2c> (robot što sam improvizuje muziku)

Robot vodič:

<http://www.youtube.com/watch?v=2NmbVhP0XYQ&feature=related>

Asimo:

<http://www.youtube.com/watch?v=Q3C5sc8b3xM&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=mmabKC1P51A&feature=related>

Robot biciklista:

<http://www.youtube.com/watch?v=Srwk-i5aXRO&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=8Tdm3Ip8xN4&feature=related>

Robot za odbojku (još iz 1997.):

<http://www.youtube.com/watch?v=-oUE6DR8SSc&feature=related>

Robot žonglira (još iz 1995.):

<http://www.youtube.com/watch?v=6p9ZXueZeJc>

Robot balansira na lopti:

http://www.youtube.com/watch?v=bI06lujiD7E&feature=player_embedded

Robot medicinska sestra:

<http://www.youtube.com/watch?v=CETUmThm8Rg&feature=related>

http://twendyone.com/index_e.html

Robot kućna spremačica:

<http://www.youtube.com/watch?v=1zD45oO0ZO4>

Robot kuvar:

<http://www.otpornik.info/zanimljivosti/robotika/89-motoman-%E2%80%93-robot-kuvar.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=CNSKMGurrPI&feature=related>

Primeri kako se humanoidni roboti programiraju:

<http://www.youtube.com/watch?v=tJLMeS2Y8LY&feature=related>

<http://www.youtube.com/watch?v=I7tYwnqot6M&feature=related>

Sada zamislimo koji napredak bi robotika imala kada kompanije i naučnici ne bi više radili svako za sebe, nego u okviru jednog zajedničkog globalnog kolaboracionog open source projekta/programa (kada se moderne tehnologije i otkrića više ne bi monopolizovali patentima).

I zamislimo kakvi bi kognitivni kapaciteti robota bili kada bi išli preko računarskog oblaka. Internet veza bi išla putem brzog bežičnog interneta. Strujom bi se napajali putem bežičnog sistema što sam opisao pod: "2. Glavni energetska sistem" ili najmodernijim baterijama.

Robotski sistem što funkcioniše preko računarskog oblaka već postoji.

Automobili roboti:

<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,6119990,00.html>

http://www.youtube.com/watch?v=o_AjHq_8DTg

<http://www.youtube.com/watch?v=6LYi2NAi8zE>

Ovo se može sprovesti i za sve ostale vidove transporta. Za građevinske mašine, viljuškare, vozila za čišćenje ulica i prostorija, vozila za košenje trave i održavanje zelenih površina itd.

Opasnosti robotizacije u monetarnom sistemu:

<http://singularityhub.com/2011/02/08/robot-jet-fighter-takes-first-flight-aiming-for-aircraft-carriers-in-2013-video/>

<http://www.gizmag.com/go/5670/>

<http://www.gizmag.com/go/2118/>

25. Uređaji koji čitaju misli (moždane talase)

Prezentacija najnovijeg sistema, sa prevodom na našem jeziku:

http://www.ted.com/talks/lang/scr/tan_le_a_headset_that_reads_your_brainwaves.html

Sajt firme sa prezentacije:

<http://www.emotiv.com/>

Upravljanje robotom mislima, članak na našem jeziku:

<http://www.otpornik.info/proizvodi/senzori/upravljanje-mislima.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=q-fE9QBy0FI&feature=related> (video na engleskom)

Eksperimenti ruskih naučnika:

<http://www.youtube.com/watch?v=k143TEFb91A&feature=related>

B2B – Brain to brain interfacing (slanje misli sa jednog mozga na drugi, preko interneta):
<http://www.gizmag.com/brain-to-brain-communication/13055/>

Uređaji već u slobodnoj prodaji:

<http://www.emotiv.com/store/>

<http://www.youtube.com/watch?v=fLrM9mVfO2k&feature=related>

<http://mindflexgames.com/>

http://www.ocztechnology.com/products/ocz_peripherals/na

<http://www.neurosky.com/>

Više o najnovijoj tehnologiji Brain Computer Interface (Brain Machine Interface (BMI) – Mozak Mašina Interfejs):

http://en.wikipedia.org/wiki/Brain%E2%80%93computer_interface

26. Nanotehnologija

Mnogi misle da je nanotehnologija nešto što je stvar daleke budućnosti, ali nije.

Više od 60 zemalja sveta pokrenulo je nacionalne nanotehnološke programe. U te projekte uključena je i Srbija, a jedan od vodećih i svetski poznatih stručnjaka iz te oblasti je profesor dr. Milan Damnjanović sa Fakulteta za fiziku u Beogradu.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Milan_Damnjanovi%C4%87_\(physicist\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Milan_Damnjanovi%C4%87_(physicist))

Srpska akademija nauka i umetnosti ima centar za nove materijale i nanotehnologije, i istraživanjima u toj oblasti bavi se od 1974. godine.

Danas se više od 200 nanoproizvoda prodaje u svetu, najviše u oblasti elektrotehnike i telekomunikacija, medicine, farmacije, a u vojnoj industriji proizvode se i mogu se kupiti nanokamere, nanoletilice i nano-roboti.

Istraživanja u nanotehnologiji spadaju u jedno od pet najskupljih naučnih programa u svetu (Međunarodna svemirska stanica, istraživanja u Cernu sa velikim hardonskim akceleratorom, termonuklearni reaktor, konfigurisanje mape ljudskog genoma i nanotehnologija i njena primena). Posebna oblast istraživanja jesu novi nanoalati, među kojima se danas ističe “atomski brzi mikroskop” (AFM – Atomic Force Microscope) koji se koristi za otkrivanje nečistoća od hroma na površini gvožđa (u industriji metala). Taj alat je konstruisan u IBM-u.

Nano-mehanika je posebno razvijena u Japanu. Vozila veličine kutije šibica sa toplinskim senzorima već se nekoliko godina koriste u prostorijama njihovih korporacija gde se nalaze serveri i kompjuterski centri. Njihov zadatak je jednostavan, kontrolisati da li je temperatura uvek unutar zadanih granica, a ako nije, odvesti se na mesto gde je viša i alarmirati administratore.

Najnoviji uspeh nanotehnologije:

<http://www.tehnoskop.co.rs/tehnoskop-90-funcionalni-dnk-nano-roboti>

<http://www.gizmag.com/molecular-robot-made-from-dna/15123/>

Štetne strane nanotehnologije u monetarnom sistemu:

<http://www.mondo.rs/v2/tekst.php?vest=37168>

<http://www.nanowerk.com/spotlight/spotid=1015.php>

<http://nikolaos1946.files.wordpress.com/2010/12/nano-vojna-tehnologija-sa-slikama1.pdf>

Najopširniji i glavni sajt za nanotehnologiju:

<http://www.nanowerk.com/>

27. Zdrastvo

I u zdrastvu će se mnogo stvari promeniti i modernizovati. Koristiće se, recimo, medicinski roboti.

Ovde možete pročitati nešto više o tome:

<http://mf-foca.com/blog/?p=26>

<http://labintsis.com/?s=medicinski+roboti&x=43&y=16>

Za autopsije/obdukcije/sekcije se više neće morati seći/otvarati leš da bi se odredio uzrok smrti, vršiće se virtuelne autopsije. Za ovo će se koristiti najmoderniji sistemi “Virtobot” i “Interactive 3D Virtual Autopsy Table”.

Švedski istraživači su razvili interaktivni 3D ekran/sto na dodir za virtuelnu autopsiju. Ovaj sistem pruža patolozima mogućnost da ispituju virtuelne predstave pravih tela u minucioznom (mikroskopskom) detalju i iz mnogobrojnih uglova posmatranja. Koristeći podatke sa skenova stvarnog tela, 3D-sto omogućava korisniku da uklanja/skida slojeve, kao što su koža i mišići, da dodaje ili uklanja tkiva ili cirkulatorni sistem, da zumira i seče kroz sekcije/oblasti virtuelnim nožem.

Virtuelni sto za autopsiju je razvila švedska firma “Norrköping Visualization Center” u saradnji sa “Center for Medical Image Science and Visualization”.

Dok klasična invazivna autopsija može potrajati neko vreme, uzrok smrti se virtuelnom autopsijom može ustanoviti za samo 15 minuta.

Telo se stavlja na sto za ispitivanje, pod CT skener i/ili MRI skener, i podaci se obrađuju pomoću specijalno razvijenog softvera gore navedenih firmi. CT sken traje samo 20 sekundi i prikazuje kosti, gasove i svako strano telo u organizmu. Specijalno razvijena tehnika, poznata pod imenom “Quantative Synthetic MRI”, pruža mogućnost skeniranja mrtvih tela i daje podatke o mekom tkivu. Softver preobrađuje sloj po sloj podatke sa skenera i gradi 3D virtuelnu vizuelizaciju tela u full HD rezoluciji.

Virtobot:

<http://www.engadget.com/2010/03/22/virtobot-scanner-performs-virtual-autopsies-no-body-slicing-n/>

<http://www.virtopsy.com/>

Interactive 3D Virtual Autopsy Table:

<http://www.gizmag.com/virtual-3d-autopsy-table/13155/>

Najnovija oprema za vizuelizaciju:

<http://www.visualiseringscenter.se/index/sv/>

<http://www.cmiv.liu.se/about-cmiv>

<http://www.cmiv.liu.se/about-cmiv/equipment> (spisak uređaja što se koriste)

Sistem je takođe pogodan za vežbanje studenata medicine.

Specijalno za vežbanje studenata razvijen je sledeći sistem:

<http://www.gizmag.com/sectra-virtualization-table-launched-for-physicians/17130/>

Implikacije i primene ovog sistema su veoma široke i nisu samo ograničene na autopsiju. Sistem se može primenjivati i za detaljne i kompletne preglede i dijagnosticiranje pacijenata.

Korišćenjem računarskog oblaka moguća je i trenutna razmena podataka među kolegama (bez obzira gde se nalaze u svetu), kao i skoro neograničeni računarski kapaciteti.

U zavisnosti od razvijenosti računarske mreže u oblaku, moguće je i imati superkompjutere koji sami mogu dijagnosticirati.

Sa druge strane, u zavisnosti od razvijenosti i napretka aparature za skeniranje, moguće bi bilo da svako ima razvijeni aparat za detaljno skeniranje u svome domu i da putem bežičnog interneta i računarskog oblaka automatski dobije rezultate dijagnoze.

Proceduru lečenja može dobiti preko interneta, a lekovi se mogu direktno poslati preko razvijene ET3 mreže.

Razvoj novih lekova će biti open source, već sada postoji open source projekat/institut za to:

<http://www.osdd.net/>

http://scienceblogs.com/commonknowledge/2009/04/tropical_disease_initiative_ke.php

Postoje već i non-profit farmaceutske kompanije koje sarađuju na bazi open source:

<http://www.oneworldhealth.org/> (prva u americi)

<http://www.dndi.org/index.php/overview-dndi.html?ids=1>

28. Stomatologija

U stomatologiji će se takođe koristiti roboti.

Linkovi na našem jeziku:

<http://www.bug.hr/vijesti/robot-zubar/39943.aspx>

<http://www.mikro.rs/main/index.php?q=vest&ID=11804&kr=zubi>

Robot za vežbanje studenata:

<http://www.youtube.com/watch?v=0ZgkInGIWFQ&feature=related>

I naravno, najmoderniji skeneri:

<http://www.blic.rs/Vesti/Reportaza/118690/Prvi-srpski-skener-za-snimanje-zuba>

Za optimalnu oralnu higijenu, koristiće se sonične četke za zube (sonic toothbrush):

<http://www sonicare.com/>

http://www animated-teeth.com/electric_toothbrushes/t3_sonic_toothbrushes.htm

Za temeljno, dubinsko, čišćenje zubi, koristiće se “Micro Ultrasonic Teeth Cleaning”:

<http://www.youtube.com/watch?v=BoZo08WSbsQ>

<http://www.perioscopyinc.com/>

http://www.stomato-ordinacija-zg.hr/html/zubni_kamenac.html

Za optimalnu higijenu i čišćenje proteza, koristiće se aparati za sonično (zvučno) čišćenje “Sonic Denture Cleaner – Ultrasonic Cleaner” koji ne koriste nikakve hemikalije:

<http://hubpages.com/hub/Sonic-Wave-CD-2800-Ultrasonic-Jewelry-and-Eyeglass-Cleaner-Reviews>

29. Turizam

Turizam će se takođe značajno promeniti.

Već sada u razvijenim zemljama sve više ponestaje potreba za komercijalnim putničkim agencijama, jer ljudi sami preko interneta pronalaze najbolje kombinacije. Sami rezervišu avionske karte (i sami ih štampaju) i sami pronalaze smeštaje.

U novom sistemu će se ovo samo još više razviti i proširiti.

Pošto više neće biti tolike komercije, i potrebe za hotelima će biti sve manje.

Ljudi će sve više koristiti privatne smeštaje, vikendice i vile.

Bolje rečeno, razmenjivaće međusobno smeštaje i ugošćavati jedni druge.

Jedna vrsta open source turizma.

Na ovaj način će svako imati prilike da istražuje svet i da stvara smišljene i značajne veze sa ljudima i mestima koje susreće i posećuje.

Ovakva inspirativna iskustva će podsticati ljude da uče, rastu i istražuju.

Ovo će spajati ljude i doprineti razvoju jedne prave globalne zajednice.

Ljudi će razvijati osećaj povezanosti jedni sa drugima, ali i sa okolinom, prirodom i planetom.

Ovaj sistem već sada postoji i naziva se “Couch Surfing”.

Trenutno je na sajtu registrovano oko 2,5 miliona članova, uspešno je ostvareno i potvrđeno, od strane članova, skoro 3 miliona međusobnih gostovanja, stvoreno je oko 3 miliona prijateljstava, ima preko 4,5 miliona pozitivno ocenjenih iskustava, zastupljeno je 245 zemalja sveta i preko 80.000 gradova sveta.

Više o Couch Surfing-u na našem jeziku:

<http://www.puturist.com/info-i-savjeti/kategorije/52/vijest/1457.aspx>

<http://www.jeftinaputovanja.net/smestaj/couchsurfing>

Couch Surfing, specijalno za porodice, na našem jeziku:

http://wiki.couchsurfing.com/en/Family_Welcome_in_Serbian

Zvanični sajt Couch Surfing-a:

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

Za razmenu stanova/kuća/vikendica/vila:

<http://www.homeexchange.com/>

<http://www.homeforexchange.com/>

<http://www.luxehomeswap.com/>

30. Uslužne delatnosti

Kod uslužnih delatnosti će se možda dogoditi i najveća promena. Mnoge uslužne delatnosti će nestati, usled potpuno drugačijeg načina poslovanja, proizvodnje i privređivanja.

Za one delatnosti koje još budu preostale, biće primenjena automatizacija, robotizacija i kompjuterizacija (kibernacija – cybernated technology).

Kao na primer.

Za ekspres restorane :

<http://www.poslovneidejemagazin.com/ekspres-restoran-bez-radnika/>

Za restorane:

<http://novine.novilist.hr/default.asp?>

[WCI=Rubrike&WCU=285A285C2863285C2863285A2858285828602863288C2891289](http://novine.novilist.hr/default.asp?WCI=Rubrike&WCU=285A285C2863285C2863285A2858285828602863288C2891289)

[B2863288C2891288F288C2863285B285B2861285B2859285A2863286328632863F](http://novine.novilist.hr/default.asp?WCI=Rubrike&WCU=285A285C2863285C2863285A2858285828602863288C2891289)

<http://www.sbaggers.de/>

http://www.rtv.rs/sr_lat/nauka-i-tehnologija/prvi-kineski-konobari-roboti_229963.html

Za kuhinje:

<http://www.otpornik.info/zanimljivosti/robotika/89-motoman-%E2%80%93-robot-kuvar.html>

Za frizerske salone:

<http://www.naslovi.net/2010-09-30/economy/robot-frizer/2013636>

<http://www.youtube.com/watch?v=ZFYsI7is34c&feature=related>

http://www.bucksfreepress.co.uk/news/6242617.Hair_cutting_robot_to_be_pioneered_in_Eden/
<http://www.freepatentsonline.com/4602542.html>

Za supermarkete:

<http://www.iaus.com/AutomatedSupermarket.aspx>

Za hotele:

http://www.wiredprnews.com/2010/11/02/ariane-systems-offers-first-fully-automated-hotel-check-in-solution_2010110214770.html

(spremanje i čišćenje hotela biće automatizovano/robotizovano, već sada je, recimo, u Formuli 1 hotelima čišćenje toaleta i kupatila automatizovano)

Za industrijsko čišćenje:

http://en.wikipedia.org/wiki/Automated_tank_cleaning_machine

31. Sistem školstva

U novom sistemu školstvo će biti nešto slično sadašnjoj Montessori metodi (Montessori škole) – uz dodatno stimulisanje međusobne saradnje i nadopune (“Novi Rad” u kombinaciji sa “Coopertition – Kooperativna konkurencija”). Naravno, uz korišćenje najmodernijih tehnologija – poput interneta, “Microsoft Surface”, “Augmented Reality – Proširena/Dopunjena Stvarnost” i “Virtual Reality – Virtuelna Realnost” za edukaciju.

Objašnjenje Montessori metode, svi linkovi na našem jeziku:

<http://www.babusnica.com/montessori/index.htm>

http://www.virtualnigrad.com/Skoligrica_i_Chatroom_deciji_vrtic_skola_engleskog_jezika_Skola_engleskog_jezika-show-24243-Aktuelnosti

<http://www.montessori-skola.hr/stranica.htm>

Objašnjenje za Augmented Reality na našem jeziku:

<http://www.dugirat.com/novosti/ekonomija/10304.html>

<http://www.rep.hr/vijesti/internet/augmented-reality-stigao-u-hrvatsku-mobitel-prepoznaje-objekte-u-prostoru/883/>

Augmented Reality za edukaciju:

http://www.youtube.com/watch?v=ZKw_Mp5YkaE

Augmented Reality za prezentacije:

<http://www.youtube.com/watch?v=Tg4LrcOUBSE>

<http://www.t-immersion.com/?gclid=COaHsNKwsqYCFYGCDgodE3lg2A>

Augmented Reality za primanje instrukcija:

<http://www.youtube.com/watch?v=P9KPJA5yds&feature=related>

Virtual Reality za edukaciju:

<http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1159206/The-headset-mimic-senses-make-virtual-world-convincing-real-life.html>

<http://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/robotics-software/cyberwalk-giant-omnidirectional-treadmill-to-explore-virtual-worlds>

Na zapadu postoje i Montessori gimnazije/srednje škole.

Za visoko/univerzitetsko obrazovanje koriste se slične metode kao, recimo, Montessori ili, za istraživanje, kao kod nas Petnica.

U Petnici nema testova, ocenjivanja niti klasičnih predavanja. Polaznici se podstiču da samostalno rade i da kreativno koriste petničke laboratorije i opremu, ispitujući postojeće naučne teorije i različite metodologije u rešavanju stvarnih i praktičnih naučnoistraživačkih problema.

<http://www.blic.rs/Vesti/Reportaza/76973/Arhitektura-za--boravak--u-svemiru>
<http://www.petnica.rs/>

Edukacija će takođe biti open source, kao što to danas već ima MIT i Khan Academy:

<http://ocw.mit.edu/index.htm>
<http://www.khanacademy.org/>

32. Sistem uprave/upravljanja

Kao što je već ranije objašnjeno, biće razvijeni oblik kompjuterizovane open source samouprave. Najverovatnije, u osnovi, po uzoru na sistem što je razvila Elinor Ostrom i za koji je dobila Nobelovu nagradu 2009. godine (Nobel Memorial Prize 2009 in Economic Sciences).

Knjiga se zove: “Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action – Upravljanje Zajedničkim Dobrima: Evolucija Institucija za Kolektivno Delovanje”.

Više na našem jeziku:

<http://www.novosti.rs/vesti/planeta.70.html:253962-Privatizacija-nije-spas>

Knjiga na engleskom:

http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=4xg6oUobMz4C&oi=fnd&pg=PR11&dq=Governing+the+Commons:+The+Evolution+of+Institutions+for+Collective+Action&ots=aLcsDIIFZm&sig=zjOp_DLcH9fhXR1AgV2aeeu0dcE#v=onepage&q&f=false

Knjiga na našem jeziku:

<http://www.mvinfo.hr/najnovije-knjige-opsirnije.php?ppar=2829>

Jedna napomena, ovo se tiče načina zajedničkog upravljanja i rukovođenja zajedničkim vlasništvom (decentralizovano upravljanje/samouprava).
Način zajedničkog privređivanja (decentralizovana ekonomija), objašnjen je u sledećem poglavlju.

33. Sistem privređivanja

Sistem privređivanja će biti socijalna proizvodnja ili wikinomija, bolje rečeno, open source ekonomija i društvo:

Više na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Social_production

<http://en.wikipedia.org/wiki/Wikinomics>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing>

Sajt za wikinomiju (open source ekonomiju):

<http://www.wikinomics.com/blog/>

<http://www.macrowikinomics.com/about/>

Više o open source na engleskom:

http://en.wikipedia.org/wiki/Open_source

Mnogi misle da je open source ograničen samo na razvoj softvera i programiranje (otvoreni kod), to nije tačno.

Open source se može primeniti u svim oblastima; od razvoja softvera, hardvera i svih vrsta proizvoda; pa sve do edukacije, školstva; vlade, upravljanja (samouprava); medija, kulture; zdrastva, nauke; proizvodnje energije itd.

Open source predstavlja jedan novi obrazac saradnje za budućnost. Jedan otvoren, decentralizovan i transparentan sistem, zasnovan na globalnom ravnopravnom saradništvu i saradničkoj inovaciji. Jedan otvoren proces inovacije.

Open source omogućava optimalno korišćenje kolektivne inteligencije, kreativnosti i potencijala za zajedničko projektovanje (ko-kreaciju). Ovim putem do sada pasivni korisnici postaju aktivni učesnici u stvaralačkom procesu.

Znanje se povećava i stvara ljudskom interakcijim u mrežama. Mreže su mesto gde se stvara vrednost.

U zavisnosti od vrste otvorene licence, open source može biti: open access – otvoren pristup (sadržaj je slobodan/otvoren samo za korišćenje/uvid) ili open content – otvoren sadržaj (sadržaj je slobodan/otvoren za korišćenje, menjanje i doradu/uređivanje).

Otvoreno licenciranje regulisano je preko organizacije creative commons:

<http://creativecommons.org/>

http://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons

U većini slučajeva pod open source se podrazumeva open content. Open access se koristi za naučne radove i naučne publikacije (besplatan online pristup naučnim radovima). Sam sadržaj nečijeg naučnog rada se ne menja, nego služi kao referenca za dalje ekperimente (citiranje ili referiranje sadržaja). Na ovaj način je omogućena brža i efikasnija otvorena provera radova od strane stručnih kolega, kao i brži napredak i usavršavanje nauke uopšte.

Objašnjenje open access-a/otvorenog pristupa, na našem jeziku:

<http://www.keyperspectives.co.uk/openaccessarchive/Briefing%20papers/Serbian%20version%20-%20Latin.pdf>

Primeri open access-a za naučne radove:

<http://www.soros.org/openaccess>

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

<http://arxiv.org/>

<http://citeseer.ist.psu.edu/>

<http://paracite.eprints.org/>

Za zdravstveni sektor:

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

<http://www.plos.org/journals/index.php>

<http://www.biomedcentral.com/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

Creative commons za nauku:

<http://creativecommons.org/science>

Za izgradnju open access sistema:

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

Primeri open content-a:

http://www.gutenberg.org/wiki/Main_Page (knjige kojima je isteklo autorsko pravo)

<http://manybooks.net/>

<http://www.icecat.biz/> (otvoreni katalog proizvoda)

<http://www.world66.com/> (svetski turistički vodič)

Za wiki:

http://wikimediafoundation.org/wiki/Glavna_stranica

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

http://meta.wikimedia.org/wiki/Main_Page

<http://wikitravel.org>

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

Open source za edukaciju/škولstvo:

<http://ocw.mit.edu/index.htm> / <http://www.khanacademy.org/>

http://wikieducator.org/Main_Page

<http://www.edubuntu.org/about> (za edukaciju od predškolskog uzrasta do studenata)

<http://edubuntu.org/other-educational-systems> (ostali sistemi za edukaciju)

http://www.openwebschool.de/index_en.html

Open source softver:

<http://www.linux.com/> (operativni sistem za računare što pogoni jedan u četiri korporativna servera u svetu, kao i deset najbržih superkompjuteru na svetu)

<http://www.apache.org/> (softver što pogoni većinu web-servera u svetu, Wikipedia itd.)

<http://www.atlassian.com/opensource/>

http://www.openscience.org/blog/?page_id=44 (različiti softveri za nauku)

<http://openscience.org/links/>

Open source za računarski oblak:

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

Open source za 3D dizajn i animaciju:

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

Za istraživanje u biotehnologiji:

<http://www.cambia.org/daisy/cambia/home.html>

Za razvoj lekova:

<http://www.osdd.net/>

http://scienceblogs.com/commonknowledge/2009/04/tropical_disease_initiative_ke.php

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

<http://www.dndi.org/index.php/overview-dndi.html?ids=1>

Za razvoj GIS sistema:

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

Za razvoj 3D štampača:

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

<http://www.makerbot.com/>

<http://reprap.org/wiki/WebHome>

<http://candyfab.org/>

Open source kod nas:

<http://www.linux.rs/>

<http://ucislobodno.com/>

<http://linuxo.org/>

<http://www.youtube.com/user/profesortube>

34. Društvo zasnovano na znanju

Da se nalazimo u periodu velikih promena i tranzicije je očito.

I kompanijama koje gledaju u napred je jasno da je potrošačkom društvu došao kraj.

Uzmimo samo za primer knjigu/brošuru : “Demokratizovanje budućnosti, ka novoj eri kreativnosti i rasta”.

Da ne bude neke zablude, ovu knjigu/brošuru nije napisao neki utopista, socijalista ili komunista, već generalni direktor odeljenja/ogranka za trendove i strategiju kompanije Philips, Josephine Green. Ovo je obavezno štivo za čitanje, ako želimo da steknemo bolji uvid u nadolazeće promene u društvu:

<http://www.design.philips.com/philips/shared/assets/Downloadablefile/democratizing-the-future-14324.pdf>

Jedino što Josephine Green u gore navedenom radu/brošuri možda ne uočava je da je nemoguće održati monetarni sistem u okviru open source privređivanja. Jer zašto bi ljudi još plaćali za nešto što zajednički/kolektivno i bez nadoknade stvaraju? Sam čin open source privređivanja čini znanje i stvaralaštvo javnim dobrom, više nije povezano za ličnost (ego) ili privatno dobro.

Nažalost, u nas i u tzv. zemljama u tranziciji još uvek se smatra da je kapitalizam veći sistem i da je jedino rešenje bivših socijalističkih zemalja da se vrate u kapitalizam.

35. Urušavanje biosfere

Mislim da većini ljudi nije jasna ozbiljnost situacije u kojoj se sada nalazimo.

Mnogi slušaju vesti i čuju informacije o (neuspelim) klimatskim pregovorima gde se pokušava ograničiti zagrevanje planete na 2 stepena celzijusa.

Ali šta znači povećanje temperature na planeti za 2-3 stepena celzijusa konkretno?

Konkretno znači sledeće.

Izumire minimalno 25% (maksimalno 70%) svog biljnog i životinjskog sveta na planeti, samim time i ljudi.

Svaki put kada se dogodi masovno istrebljenje, planeti je potrebno 10 miliona godina da obnovi biodiverzitet.

Eto šta konkretno znači.

(Ovo su podaci UN-a i vodećih svetskih naučnika i stručnjaka, kao i glavnih stručnih savetnika, poput Jeremy Rifkin-a.)

Sam čin prihvatanja 2 stepena celzijusa kao mogućeg rešenja, da bi se kol'ko tol'ko moglo nastaviti starim načinom poslovanja, je najočitiiji primer ludila i patološkog stanja sadašnjeg društva.

Boljeg primera nema.

Ali i mere koje su predviđene za ograničavanje temperature na 2 stepena celzijusa, prema najnovijim istraživanjima i podacima, nisu više adekvatne, dovele bi do povećanja temperature od 6 stepeni celzijusa.

Zašto?

Zato što pri prvom istraživanju nisu uzeti u obzir svi parametri zagađivanja. Kao, recimo, drugi po redu uzrok zagađenja, mesna industrija. Nije uzet u obzir transportni sektor, nisu uzete u obzir sve hemikalije što se redovno ispuštaju u prirodu, nije uzeta u obzir seča šuma, nije uzeto u obzir otapanje sibirskog permafrosta (milioni kvadratnih kilometara;

veličina Francuske i Nemačke zajedno) što se sada odvija 5-6 puta brže nego predviđeno i preti da oslobodi ogromne količine metana iz leda u atmosferu. Sibirski permafrost sadrži milijarde tona metana.

<http://www.terrature.org/methanesiberia.htm>

Situacija je mnogo gora nego što se u javnosti govori.

Mnogo gora.

Svi smo potcenili brzinu kojom se klimatske promene odvijaju.

Kada pogledamo klimatski izveštaj naučnika iz 2007. godine, videćemo da je totalno drugačiji od onog iz 2001. godine. 2001. se još mislilo da će glečeri početi da se tope negde u 22. veku.

U četvrtom izveštaju iz 2007. je potvrđeno da se već tope i da ćemo u nadolazećem periodu izgubiti oko 60% glečera.

Ne bih trebao napomenuti da se iz glečera pune sve reke sveta.

U izveštaju iz 2001. su rekli da se očekuje povećanje broja uragana i tornada u meksičkom zalivu za 22. vek. U četvrtom izveštaju iz 2007. je potvrđeno da je to povećanje već počelo (Katrina, Gustav, Rita, Ike).

Intenzitet i snaga samih uragana je udvostručena.

Ovo više nije teorija nego praksa. Ljudi koji žive u tim područjima su suočeni sa ovim problemima u svom svakodnevnom životu. Redovno se moraju pratiti vremenske prognoze, svako mora imati sisteme za pravovremeno upozorenje, moraju se sastavljati planovi evakuacije, nemoguće je osigurati kuće itd.

U trećem izveštaju iz 2001. su rekli da će severni pol u letnjem periodu biti potpuno bez leda negde u 22. veku.

U četvrtom izveštaju iz 2007. ovo se očekuje negde u narednih 10-20 godina.

Arktik (Severni pol) nije bio bez leda u poslednjih 3 miliona godina.

Treba nam biti savršeno jasno da unutar monetarnog sistema nikad neće doći do klimatskog dogovora.

Zašto?

Zato što je, sa jedne strane, sam rast i razvoj zemalja vezan za korišćenje neobnovljivih resursa i neodrživ način proizvodnje i potrošnje, a sa druge strane, potpun prelazak na obnovljive resurse i održiv način proizvodnje stvara tehnološku nezaposlenost, za šta monetarni sistem nema rešenja.

Sistem je jednostavno zastareo za sadašnje vreme. Evolucija i razvoj su ga sustigli.

Vreme je za novi sistem.

Ali, kao i u prošlosti, kada su se menjali sistemi, promene neće stići od gore.

Od nas zavisi da li će doći do promene i, u krajnjoj liniji, da li ćemo preživeti kao vrsta.

Velika razlika sa prošlim promenama sistema kroz istoriju je da sada od promene zavisi i sam opstanak naše vrste na ovoj planeti.

Samo radikalna i fundamentalna promena nas još može spasiti.

36. Civilizacija

Negde 1964. godine, sovjetski astrofizičar i akademik Nikolaj Semjonovič Kardašjov (*Никола́й Семёнович Кардашёв*) je predložio jedan polemički način na koji bi smo mogli da izvršimo klasifikaciju svih tehnološki naprednih civilizacija. U originalu, predložio je tri nivoa (tipa) i definisao logaritamsku skalu energije koja bi im bila na raspolaganju.

Karl Sagan je kasnije ovome još dodao nivo informacija (znanja) što je civilizaciji na raspolaganju i suptilnije gradacije civilizacije, recimo, 1,1 civilizacija ili 1,2 civilizacija itd. U skorije vreme su ovi tipovi još dalje razrađeni.

Tip I: Planetarna civilizacija (potpuno je ovladala obnovljivom energijom i obnovljivim resursima svoje planete).

Tip II: Stelarna civilizacija (potpuno je ovladala obnovljivom energijom i obnovljivim resursima svog sunčevog sistema)

Tip III: Interstelarna civilizacija (potpuno je ovladala obnovljivom energijom i obnovljivim resursima više sunčevih sistema)

Tip IV: Galaktička civilizacija (potpuno je ovladala obnovljivom energijom i obnovljivim resursima svoje galaksije)

Tip V: Intergalaktička civilizacija (potpuno je ovladala obnovljivom energijom i obnovljivim resursima svog superjata galaksija)

Mi smo po ovoj skali još uvek Tip O, što znači da još nismo postali civilizacija i da nismo sazreli.

Po procenama Sagana, nalazimo se negde oko Tipa 0,7 i, zbog nastavljanja korišćenja neobnovljivih resursa (neodrživ način proizvodnje i potrošnje), sa velikom verovatnoćom totalnog kolapsa.

Mislim da je svima koji su do sada pročitali i pregledali sve što je napisano i navedeno u ovoj knjizi jasno da posedujemo sva naučna i tehnološka znanja da imamo globalno održivu CIVILIZACIJU (Tip I).

Zašto to nije tako, kriv je naš zastareli ekonomski/socijalni sistem, ali i zastarela psihologija koja ide uz taj stari sistem, a ne tehnologija.

Svaki put u istoriji kada je nauka, znanje i tehnologija napredovala, menjao se i ekonomski/socijalni sistem da prati taj razvoj. U suprotnom je dalji razvoj nemoguć i kolaps je neminovan, jer okviri starog socijalnog sistema jednostavno ne pružaju prostora za dalji razvoj i evoluciju.

Kada ovo shvatimo, kada shvatimo da su svi problemi koji sada truju našu planetu rešivi, isplivaćemo iz idealističkih dogmi, mržnje, pohlepe, siromaštva, ratova i sebičnosti. Kad jednom prođemo to usko grlo, relativno lako ćemo otploviti dalje.

Ne zaboravimo, kako mislimo o budućnosti određuje način našeg delovanja u sadašnjosti.

Sva rešenja su u ovoj knjizi detaljno razrađena, objašnjena i imenovana.

Na nama je sada da se organizujemo, umrežimo i pretočimo sve u stvarnost.

<http://www.youtube.com/watch?v=-wR1nX2Rfis&feature=related>

Završna reč

Resursno bazirana ekonomija neminovno vodi u društvo izobilja bez novca, kao što je to Marks i predvideo u svojoj analizi evolucije i napretka ekonomije i društva.

Novac će nestati iz prostog razloga što će proizvodnja (na šta se i zasniva čitava ekonomija) biti podignuta na takav nivo da proizvodi više neće koštati ništa.

Već sada, recimo, patike (poznatih marki) koštaju samo nekoliko dolara kada izađu iz fabrike, ali zbog čitavog lanca prodavaca i preprodavaca koštaju i do nekoliko stotina dolara u radnji.

Koliko zapravo košta samu fabriku da napravi patike?

Ovo je još uz korišćenje ljudske radne snage u procesu proizvodnje i uz korišćenje fosilnih goriva kao izvora energije i neobnovljivih resursa za materijale.

Koliko bi patike koštale kada bi čitava proizvodnja bila automatizovana i kompjuterizovana, a za izvor energije korištena besplatna energija sunca, a za izvor materijala obnovljivi prirodni materijali (prirodni polimeri) što se takođe potpuno automatizovano i u neograničenim količinama proizvode u vertikalnim farmama?

Koliko bi sve koštalo kad bi se direktno štampalo putem 3D štampača/printerata?

Da li bi još imalo smisla naznačavati cenu od 0 zapeta 00?

Sa druge strane, standard života ljudi bi bio na tako visokom nivou da ne bi imalo smisla još naznačavati prosečna primanja.

Marks je znao da ne evoluirao samo ljudski organizam, već i čovekov um, razmišljanje, znanje, socijalni odnosi i socijalne strukture. Kao i inače, sve što živi i što postoji u prirodi i kosmosu. Sve napreduje i usavršava se.

Znao je da se ljudi ne rađaju programirani, nego da društvo programira čoveka.

Svaki period u istoriji čovečanstva se može okarakterisati kao period koga je obeležio nivo i kvalitet znanja i informacija toga vremena. Znači, nivo znanja što je u tom trenutku bio na raspolaganju.

A kao što znamo, nivo znanja i informacija konstantno raste.

Ono što je najbitnije je da se ljudi nauče i naviknu da rade na realizaciju, a ne na platu.

Da se čovek ceni po idejama, znanju i stručnosti (radna biografija), a ne po diplomama, titulama, položaju, novcu i ostalom nakitu.

Kada automatizacija i kompjuterizacija (kibernacija – cybernated technology) budu u potpunosti sprovedene, čovek će biti oslobođen manualnih repetitivnih radnji i moći će da se posveti u potpunosti kreativnom i naučnom radu.

Naučno i tehnološki posedujemo svo znanje da imamo globalno održivu civilizaciju u kojoj bi svako na planeti mogao da živi kao milioner.

Mislim da je to ovom knjigom, po prvi put, i definitivno dokazano.