



FOTO: WIKIPEDIA

VIZIJE RAZVOJA

Do toplote drugače

Toploto lahko pridobimo tudi z bioniko, novimi materiali in nanotehnologijo. Izzivov je veliko, aplikativnost tehnoloških dosežkov pa je odvisna od številnih dejavnikov, ki jih raziskujejo mnogi. Tudi Slovenci.

Ob nekaterih res pohvalnih besedah bralcev Kvadratov zaradi prispevkov o novih tehnologijah in o trendih tehnološkega razvoja na številnih področjih in še zlasti po dobrih odzivih na članek z naslovom Bionična smer arhitekture v številki 499/2013 smo tokrat izbrali še eno zanimivo temo, ki nakazuje tehnološke smernice pri ustvarjanju toplote oziroma vira ogrevanja v povezavi z razvojem novih materialov, nanotehnologije in vedno pogostejše omenjene bionike. V času hude energetske

krize in vedno večje odvisnosti od dragih energentov po svetu iščejo nove in inovativne rešitve, kako izdelati naprave, ki bodo učinkovite, varne, okolju prijazne in, kot radi rečemo, ekološke. V tej naraščajoči krizi še posebno veliko razmišljamo o učinkovitih sistemih ustvarjanja toplote in o možnostih cenejšega ogrevanja. Nekaj zanimivih iztočnic nam je ponudil **Janez Škrlec**, predsednik odbora za znanost in tehnologijo pri Obrtno-podjetniški zbornici Slovenije in član Sveta za znanost

in tehnologijo RS. Po njegovem mnenju bo kot pri drugih napravah nanotehnologija pomembna tudi pri ustvarjanju toplote oziroma pri ogrevanju, kjer bo nadomestila kvantiteto s kvaliteto.

INTENZIVNE SPREMEMBE

Nanotehnologija bo pri ustvarjanju toplotnih virov in toplotnih sistemov povečala učinkovitost in zmanjšala izgube pri proizvodnji ter povečala učinkovitost pri njeni uporabi, še zlasti pa bo pomembno vlogo odigrala pri varnosti in



Janez Škrlec: "Ugotovili smo, da ni večje dileme, da bo prav nanotehnologija veliko starim zamislom vdahnila novo življenje, zamislim, ki bi drugače propadle zaradi neučinkovitosti razpoložljivih materialov."



FOTO: WWW.NGHC.COM

SKRAJNO LEVO Človeštvo se loteva izgradnje bioničnih bivališč in mest z željo po vzpostavitvi sinergije z vedno bolj nemirno naravo. Na fotografiji je Heydar Aliyev Cultural Center v Bakuju (Azerbajdžan), ki ga je dizajniral iraško-britanski arhitekt Zaha Hadid.

LEVO IBM-ov koncept hlajenja čipov in elektronskega vezja ter celotnih računalniških postrojenj dosega bistveno večji učinek hlajenja in visok prihranek energije v primerjavi s klasičnim zračnim hlajenjem.

SPODAJ IBM-ova tehnologija hlajenja z vodo hladi vse pomembnejše aktivne komponente v sistemu, kot so procesorji, pomnilniški moduli in drugo.

optimizaciji celotnih sistemov, napoveduje Škrlec. "Danes so zelo aktualni tehnološki postopki pridobivanja energije s sočasno proizvodnjo toplote in električne energije, saj ta omogoča najboljše izkoriščanje primarnega goriva, s tem pa tudi najboljši gospodarski rezultat. Mogoče so ta trenutek naša pričakovanja še prevelika, češ da se bodo zgodile revolucionarne spremembe kar čez noč z nanotehnologijo, novimi materiali in bioniko. Kljub realnejši oceni tehnološkega razvoja in napredka pa se danes spremembe v tej smeri zagotovo intenzivno dogajajo. Prednost tehnologije bo predvsem v tem, da je mogoče

dobro shajati z manj materiali, saj je tehnologija usklajena z naravo, ta usklajenost pa bo plod zanimivih spoznanj, ki nam jih ponuja bionika. V nasprotju z dosedanjimi zgodovino tehnike lahko nanotehnologija gospodarski razvoj povezuje z zmanjšano porabo materialov."

MATERIALI - INFRASTRUKTURA DRUŽBE

Glede na zanimive trende razvoja nanotehnologije in bionike so pri odboru za znanost in tehnologijo v OZS organizirali vrsto tehnoloških in nanotehnoloških dnevov. V teh strokovnih dogodkih in vsebinah so skušali najti in seveda

prepoznati potencialno uporabo nanotehnologije za gospodarstvo. Strokovne teme in nove tehnologije so na dogodkih predstavili ugledni strokovnjaki iz Instituta Jožef Stefan, Kemijskega inštituta iz Ljubljane in različnih fakultet Univerze v Mariboru in v Ljubljani. "Ugotovili smo, da ni nobene večje dileme, da bo prav nanotehnologija veliko starim zamislom vdahnila novo življenje, zamislim, ki bi drugače propadle zaradi neučinkovitosti razpoložljivih materialov," pravi Škrlec. Ni naključje, da je v času 8. Slovenskega foruma inovacij v Cankarjevem domu bila tudi okrogla miza o materialih in tehnologijah. Janez Škrlec je bil na

njej prisoten kot predstavnik OZS skupaj s predstavniki treh Centrov odličnosti: CO NAMASTE, CO EIN-FIST in CO PoliMaT. "Tudi izhajajoč iz te okrogle mize, lahko potrdim, da se nam obeta prav takšna prihodnost. Zelo jasno sporočilo omizja je bilo, da bo prihodnost izjemno odvisna prav od materialov, še zlasti od tako imenovanih pametnih materialov in nanotehnologije. Materiali so infrastruktura tehnološko usmerjene družbe, kar Slovenija zagotovo postaja."

INOVATIVNOST IBM

Če danes nekoliko bolj intenzivno spremljamo razvoj, spoznamo tudi mnoge zanimive rešitve, opaža Škrlec. "Denimo primer, ki nam ga ponuja IBM. Inženirji in raziskovalci iz tega podjetja so se lotili izgradnje zanimivega koncepta hlajenja računalnikov oziroma celotnih podatkovnih centrov z vodo. Razvili so bionični koncept hlajenja čipov, ki je videti kot kardiovaskularni sistem. IBM-ova tehnologija hlajenja z vodo hladi vse pomembnejše aktivne komponente v sistemu, kot so procesorji, pomnilniški moduli in drugo. S takšnim sistemom hlajenja so dosegli bistveno večji učinek hla-

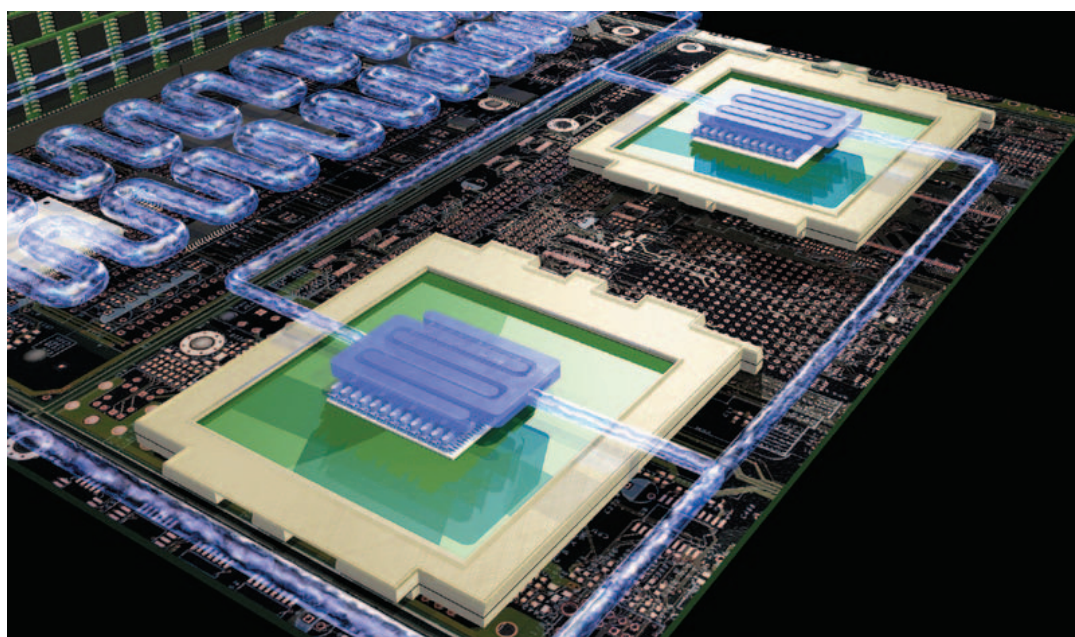


FOTO: HTTP.MG.SCOOP.CO.NZ

DESNO Aerogel iz grafena, ki mu mnogi že napovedujejo svetlo prihodnost uporabe, je lahek, uporaben, trden in vzdržljiv.

jenja in visok prihranek energije v primerjavi s klasičnim zračnim hlajenjem. V procesu delovanja celotnih računalniških postrojenj se ustvarja visoka temperatura, in to so koristno uporabili tudi za ogrevanje številnih objektov."

Z BIONIKO DO MAKSIMALNEGA IZKORISTKA

Seveda je danes podobnih primerov, kjer uporabljamo pretvorbo energije v koristne namene, zelo veliko, z uporabo nanotehnologije in povsem novih materialov pa jih bo še veliko več. Prav tukaj bo pomembno vlogo odigrala še bionika, je prepričan Škrlec. Ta bo človeka usmerjala v iskanje zapletenih rešitev v naravnih sistemih. Težnje bionike so tudi v tem, da že pri izgradnji sistemov in naprav upoštevamo vse tisto, kar nam zagotavlja maksimalni izkoristek in večji prihranek pri energiji. S podobnimi pristopi se bo človeštvo lotilo izgradnje bioničnih bivališč in mest, zlasti če bomo želeli vzpostaviti sinergijo z vedno bolj nemirno naravo, če samo pomislimo na tajfune, orkane in podobne vremenske katastrofe.

ELEKTROKALORIKI INSTITUTE JOŽEF STEFAN

Danes nam znanost ponuja veliko raznovrstnih konceptov, poveza-

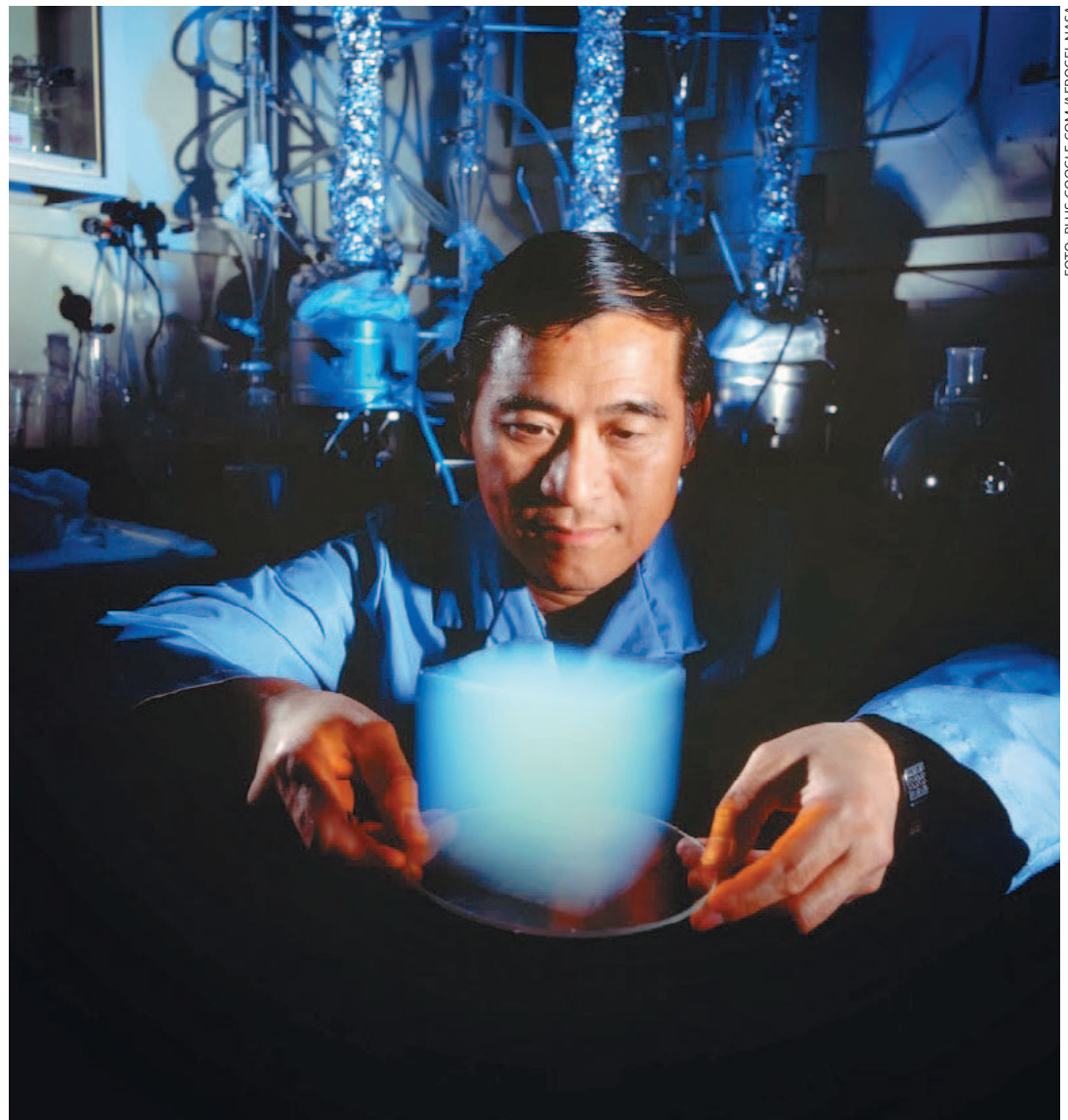


FOTO: PLUS.GOOGLE.COM/AEROGEL NASA

nih z ustvarjanjem toplote in z možnostmi ogrevanja, vendar vsi koncepti žal še niso aplikativni in ne zadostujejo vsem potrebnim zahtevam in standardom. Mnogi so učinkoviti, a je njihova proizvodnja prezahtevna ali predraga. "Velike premike v razvoju naprav in sistemov prinašajo novi materiali, zlasti takšni, ki imajo zelo specifične lastnosti. Eden takšnih konceptov bazira na razvoju nanoelektrokolorikov; to so nanomateriali, ki jih bodo uporabili v grelnih in hladilnih napravah naslednje generacije in jih pri nas uspešno razvijajo na Institutu Jožef Stefan. S temi elementi bo v prihodnosti mogoče izdelati različna grelna telesa, njihova uporaba pa se bo sčasoma razširila tudi na druge aplikacije. Izdelke iz nanoelektrokolorikov bodo odlikovale številne prednosti: preprosto delovanje

brez gibljivih delov, večja energetska učinkovitost, nižja cena proizvodnje, tvorili bodo ljudem in okolju prijazne naprave. Izdelke bomo vgrajevali v stanovanja, delovne prostore, poslovne objekte in drugim."

NANOTEHNOLOGIJA ŽE GREJE

Seveda je mogoče že danes na tržišču najti učinkovite in okolju prijazne nanotehnološke vodne grelnike. Ti izdelki so razviti z nanotehnologijo in postavljajo celo neke nove standarde na tem področju. "Danes je dejstvo, da je prav, če pogledamo rešitve v naravnih bioloških sistemih in jih primerjamo s tistimi, ki jih ustvarja človek, in da se ob tem večkrat zamislimo, ali morebiti s svojim početjem ne ustvarjamo nekega povsem nenaravnega sveta. Z dobrim opazovanjem

narave bomo začeli sistematično spreminjati konstrukcijske rešitve ter v svoje tehnološke izdelke in procese koristno uvajati naravne rešitve, ki bodo pripomogle k energetski varčnosti, velikemu prihranku pri materialih ... Inovacije v naravi kažejo pot k boljšim in racionalnejšim rešitvam, tudi takšnim, ki jih s sedanjo tehniko nismo sposobni izdelati. Na poti k uresničitvi pomembnih tehnoloških sprememb nam bo pomagala bionika v sinergiji z novimi materiali in še posebno z nanotehnologijo. Nekoč bomo gradili drugače, z naprednimi materiali, izkoriščali bomo nove vire energije, izdelovali naprave z manj materiala in izkoriščali vsak vir energije za učinkovito delovanje naprednih sistemov," še napoveduje član Sveta za znanost in tehnologijo RS.

(AJD)