

VISIONS

ľ u d i a | t e c h n o l ó g i e | i n o v á c i e

LETOVISKÁ BUDÚCNOSTI

LIETADLO NAMIESTO AUTA

PRÁČKA NA VODU

02|2008

CENA: 59 SK

WWW.VISIONS.SK

ISSN 1337-0014



9 771337 001008

3 2



Za rodinou...



...za biznisom

Balík Business

teraz v ponuke pre VW Passat a Passat Variant

- bi-xenónové svetlomety
- rádio RCD 500 s MP3
- parkovacie senzory
- alarm Plus
- stmavené zadné sklá

Balík Business je v ponuke pre výbavu Highline modelov Passat a Passat Variant.

balík Business v hodnote 95.000,- Sk

Zadarmo!



Das Auto.

Bratislava: Porsche Bratislava, Dolnozemska 7, tel.: 02/4926 2200 • Porsche Bratislava, Vajnorská 162, tel.: 02/4926 2400 • BOAT, Vajnorská 167, tel.: 02/4928 0240
• Auto Group, Galvaniho 13, tel.: 02/3300 6600 • **Banská Bystrica:** AUTONOVO, tel.: 048/4366 300 • **Dunajská Streda:** DS-CAR, tel.: 031/5910 216 • **Humenné:** Š-AUTOSERVIS, tel.: 0903 445 263 • **Košice:** Auto Gabriel, tel.: 055/6839 139 • **Lučenec:** AUTOCENTRUM BYSTRANSKY, tel.: 047/4511 496 • **Martin:** GALIMEX, tel.: 043/4005 111 • **Nitra:** ARAVER, tel.: 037/6560 111 • **Nové Zámky:** Porsche Nové Zámky, tel.: 035/6922 269 • **Poprad:** Dove, tel.: 052/7877 819 • **Považská Bystrica:** AUTOMAX, tel.: 042/4379 218 • **Prešov:** PO CAR, tel.: 051/7560 230, -265, -231 • Automont J. M., tel.: 051/7710 113 • **Senica:** HÍLEK a spol., tel.: 034/6514 943 • **Trenčín:** Araver, tel.: 032/7441 364 • **Trnava:** AUTOCOMODEX, tel.: 033/5537 421-5 • **Zvolen:** Auto Unicom, tel.: 045/555 17 16-8 • **Žilina:** GALIMEX, tel.: 041/5061 111



Vážení čitatelia, milí priatelia,



na nedávnom svetovom vedeckom festivale v New Yorku sa americký futuroológ Ray Kurzweil a tvorca softvéru Lotus Mitch Kapor stavili o desaťtisíc dolárov, že do konca roka 2029 bude mať ľudstvo k dispozícii počítač, ktorý prejde takzvaným Turingovým testom. To znamená, že bude vedieť komunikovať s človekom tak, že ho nebude možné odlišiť od človeka. R. Kurzweil vychádza z predpokladu, že hlavným impulzom zmien v budúcich rokoch budú informačné technológie, ktoré prinesú obrovské zmeny do biológie, medicíny, energetiky a iných odvetví. Odborníci na neurológiu sú síce skeptickí, ale podobné pochybnosti sprevádzali i predpovede, či príde niekedy chvíľa, keď stroj porazí človeka v šachu. A prišla. Superpočítač Deep Blue dokázal pokoriť šachového veľmajstra Garriho Kasparova v roku 1998, dokonca o rok skôr, ako predpovedal R. Kurzweil.

Prečo to spomínam? Inteligentné technológie sa totiž stávajú každodennou súčasťou nášho života a sprevádzajú nás na každom kroku, aj keď si to často možno ani neuvedomujeme a nedoceňujeme ich význam. Pokrok postupuje malými krôčikmi k veľkým veciam. Predstavu, že by pod Tatrami mohol rásť tropický dažďový prales, by ešte pred niekoľkými rokmi zrejme každý z nás bez zaváhania označil za utópiu. Dnes táto myšlienka naberať reálne kontúry a onedlho sa budeme v Poprade môcť prejsť tropickými záhradami, kde bude vlhko, dusno, teplo, lejaky, rastlinstvo a aj živočíchy ako v pravej džungli. A nielen to, budeme sa môcť okúpať v slanej morskej vode s vlnobitím a poležať si na piesočnej pláži pod kokosovými palmami. Podobných biodómov v poslednom čase vo svete vyrástlo už viac. Za všetky stačí spomenúť alpské lyžiarske stredisko na horúcej Arabskej púšti Ski Dubai.

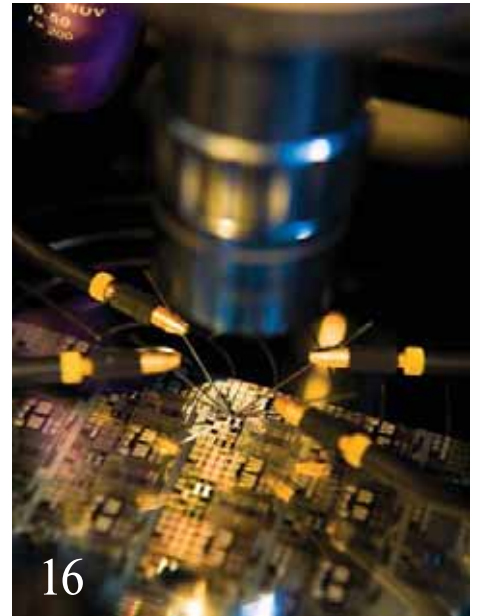
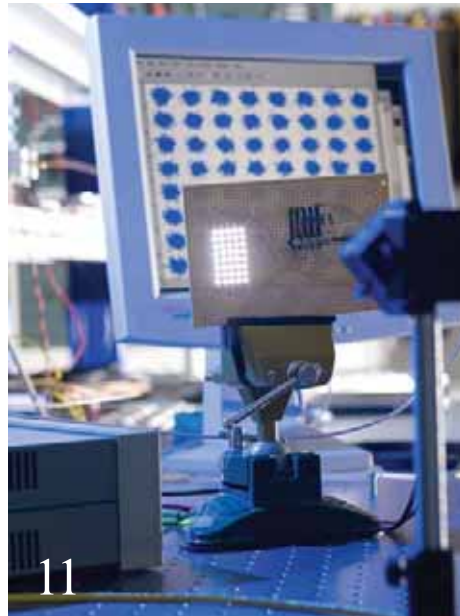
Vznik klimatických ostrovov v „nepriateľskom“ území umožňujú technológie, ktoré dokážu dokonale spracovať a využiť obmedzené zdroje energie. Bez nich by si takéto stavby nemohli dovoliť ani bohatí arabskí šejkovia. Tieto technológie – a nebojím sa povedať, že inteligentné – umožňujú udržať citlivé ekosystémy v chode, navyše dlhodobo a bez zničujúcich vplyvov na prírodné zdroje. Fascinujúce na tom všetkom je, že napriek vysokým nárokom na energiu môžu byť energeticky úplne sebestačné. Podnikateľ Jan Telenský tvrdí, že jeho popradské AquaCity nebude potrebovať na svoju prevádzku zemný plyn, uhlie ani elektrinu z verejnej siete. Energiu bude čerpať výlučne zo zeme, slnka, vetra a biomasy.

Na niekoho tieto stavby možno pôsobia priveľmi megalomansky a vzbudzujú pocit nepotrebnosti. Vraví si, na čo sú nám tropické pralesy pod Tatrami. Dovolil by som si však s týmto názorom nesúhlasiť a upozorniť na ich takpovediac ďalšiu dimenziu. Projekty tohto typu nám môžu ukázať cestu, ako sa v budúcnosti vyrovnáť s globálnymi klimatickými zmenami. Ako v New Yorku poznamenal futuroológ R. Kurzweil, zhruba o dvadsať rokov budeme získavať všetku energiu z ekologicky čistých zdrojov. Najprv sa však musíme naučiť ako. Stavil by som sa, že sa nám to podarí.

Peter Kollárik
generálny riaditeľ a predstaviteľ
spoločnosti Siemens na Slovensku



VISIONS



VISIONS
Magazín spoločnosti Siemens na Slovensku

Vydáva: Siemens s.r.o.
Stromová 9, 837 96 Bratislava
Ročník 3 / číslo 2
Vychádza štvrťročne

Šéfredaktor: Lubomír Jurina

Redakčná rada: Tomáš Král,
Martin Noskovič, Peter Briatka,
externí spolupracovníci

Informácie o možnostiach inzercie a predplatnom
získate na telefónnom čísle: 02 / 59 68 21 64
alebo na e-mailovej adrese: visions.sk@siemens.com.

Grafická úprava a layout: Linwe, s.r.o.
Tlač: DiPrint, s.r.o.

Reg. Číslo MK SR: 3479 / 2005,
ISSN 1337 - 0014
Kopírovanie alebo rozširovanie
magazínu, prípadne jeho častí,
výhradne s povolením vydavateľa.

Neoznačené texty a fotografie:
Siemens, archív redakcie
Fotografia na titulnej strane: Isifa

11

16

60



Editoriál	3
Fotofascinácia	6
Novinky	8
Interview: Marián Jusko	12
Na križovatke globálnych a lokálnych trendov	
Veda Made in Slovakia	16
Zmení slovenská veda svet?	
Téma čísla	20
Letoviská budúcnosti	
Pri mori v Tatrách	
V útrobach vodného mesta	
Snežná hora na vyprahnutej púšti	
Zdravie	26
Mini ako multitalent	
Technológie	28
Pán Simatic, všetko najlepšie k päťdesiatke	



Ako vzniká 30

Práčka na vodu

Technológie 34

Supermarket budúcnosti

Architektúra 38

Premena útesu na múr
Mrakodrap dokonale na očiach

História 44

Polárny sever sa dramaticky mení
Hľadanie cesty medzi ľadovcami

Budúcnosť 46

Brány severu sa otvárajú dokorán

My visions: Zoltán Demján 48

Vek múdrosti. Ďalšia éra ľudstva?

Auto moto 52

Lietadlo namiesto auta



Štýl 54

Plávajúci luxus vo veľkom

Šport 56

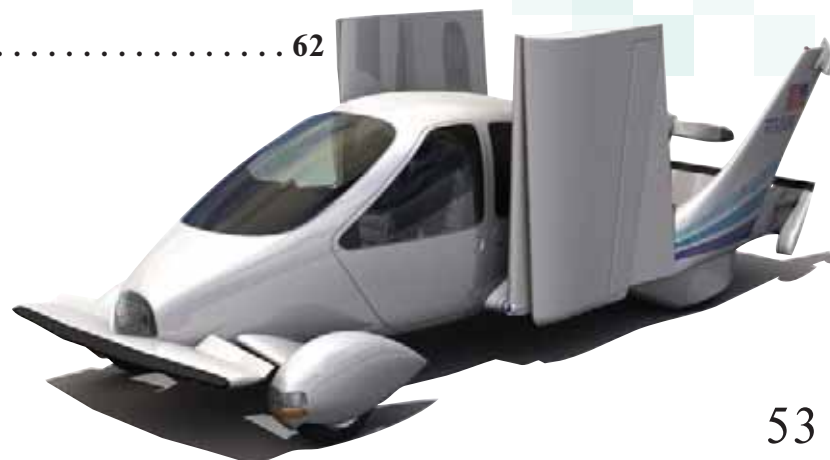
Športom k umelej inteligencii

Art visions 58

Svetlá pre interiéry budúcnosti

Digitálne hračky 60

Vo firme 62

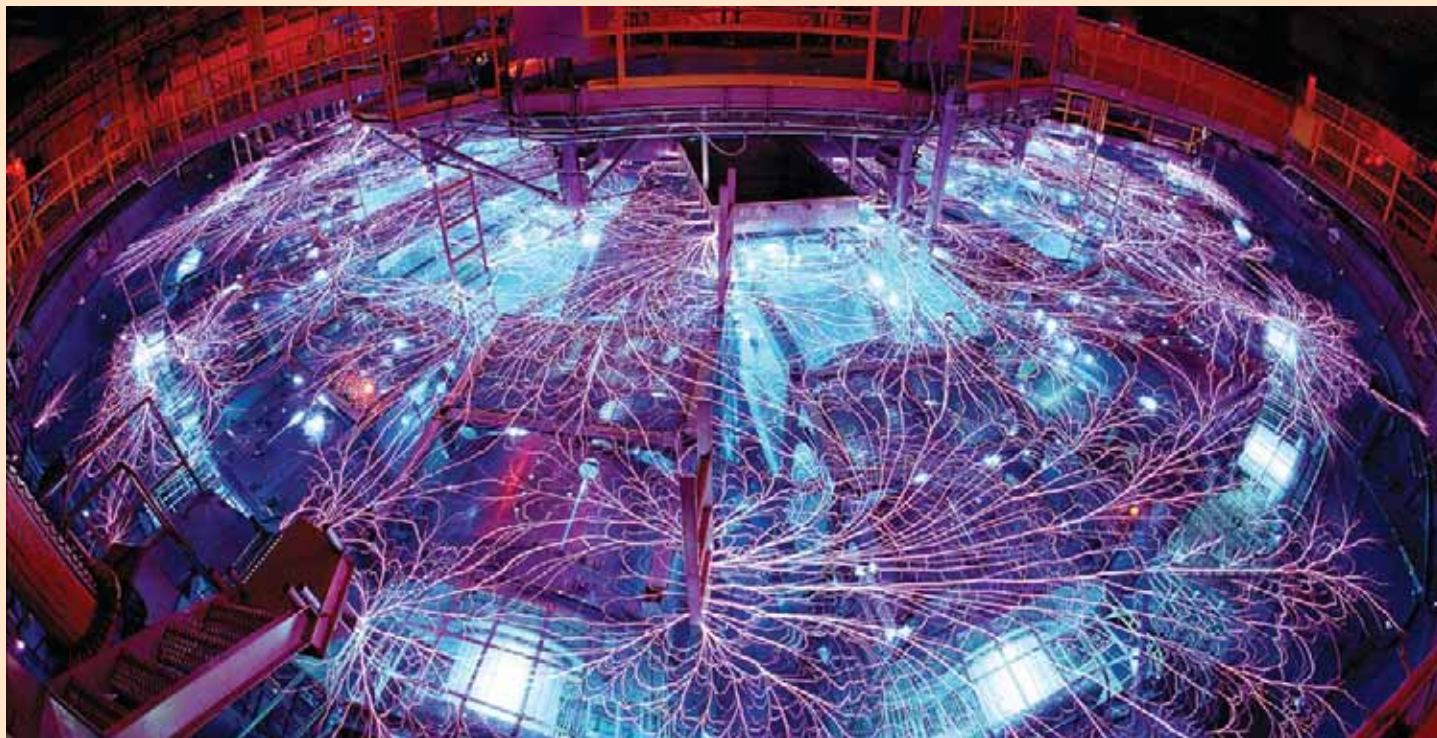




Elektrárň vo vyprahnutom vnútrozemí Austrálie

Ako súčasť konzorcia sa Siemens podieľa na stavbe tepelnej elektrárne v austrálskom vnútrozemí, kde je problém s dostatkom vody do chladiaceho zariadenia. Na chladenie horúcej pary v turbínach bude preto elektrárň vďaka špeciálnym kondenzátorom používať vzduch. Ako informuje najnovšie číslo technologického magazínu Pictures of the Future, elektrárň v Kogan Creek spotrebuje o 90 percent menej vody ako konvenčné tepelné elektrárne. Predstavuje tak ideálne riešenie pre suché oblasti s nedostatkom vody. 📌





Nová demonštrácia studenej fúzie

Sen ľudstva v podobe studenej fúzie sa po rokoch znova vrátil na scénu. Nie azda preto, že by sa tento jav podarilo raz a navždy dokázať, ale japonskí fyzici predviedli čosi, čo by mohlo byť jeho demonštráciou. Informujú o tom internetové vydania magazínov Physics World a New Energy Times. Studená fúzia je jadrová reakcia, počas ktorej sa spájajú atómové jadrá pri nízkych teplotách a normálnych tlakoch. Počas takejto reakcie by popri ťažkých jadrách malo vznikáť aj dostatočné množstvo využiteľnej energie. Fyzici sa snažia studenú fúziu uskutočniť už dlho, ale zrejme najznámejším príbehom je experiment dvojice vedcov z Univerzity v Utahu Stanleyho Ponsa a Martina Fleischmanna, ktorí pri elektrolýze ťažkej vody pozorovali prebytok tepla. Ten sa dal vysvetliť len jadrovou reakciou. Ich experiment sa však ďalším fyzikom nepodarilo zopakovať. O niečo podobné sa teraz pokúsili vedci z Osackej univerzity Jošiaki Arata a Jü Čang Žang. Pod vysokým tlakom do nádoby so zmesou paládia a oxidu zirkoničitého pustili deutérium – vodík s jedným neutrónom v jadre. Podľa fyzikov sa jadrá atómov deutéria v takt „zahustenom“ prostredí nachádzali pri sebe tak blízko, že došlo k ich fúzii, pri ktorej vznikli jadrá hélia. Dôkazom mali byť namerané teploty – pri vstriednutí deutériového plynu dosiahla vnútorná teplota zhruba 70 stupňov Celzia. Podľa J. Aratu to bolo nielen v dôsledku prebiehajúcich chemických reakcií, ale aj jadrovej fúzie.



Monitor s nulovou spotrebou elektriny

Počítačové monitory onedlho ušetria oveľa viac energie. Fujitsu Siemens Computers vyvinul prvý monitor, ktorý má nulovú spotrebu elektriny v prípade, keď počítač prejde do pohotovostného režimu. Tajomstvo novinky je ukryté v novom vypínači na monitore, ktorý ho úplne vypne, ak nezachytí žiaden signál z počítača. Znovu ho zapne až vtedy, keď sa signál opäť objaví. Prepínač pomôže používateľovi usporiť niekoľko stoviek korún ročne. Pritom z globálneho hľadiska pri obrovskom počte monitorov prinesie výraznú úsporu nielen financií, ale posilní aj ochranu životného prostredia. „Zero-watt“ monitor sa predstaví na trhu už v lete a nebude stáť viac ako štandardný monitor.



Neviditeľná sila vo vašom uchu



Pacienti s ťažkým sluchovým postihnutím boli doteraz odkázaní na prístroje umiestnené za ušom. Nový Siemens Nitro je však najsilnejší mini načúvací prístrojček na svete a možno ho takmer neviditeľne uložiť priamo v uchu. Nitro podporuje zvuky silné až 70 decibelov, čo je porovnateľné s normálnym zvukom televízora. Špeciálne algoritmy v prístroji pritom pôsobia ako filter a potláčajú neželané zvuky z okolia. Malý čip prístrojčeka má zároveň nižšiu spotrebu energie.

Simulátor 3D pre kvalitnejšie kostné tkanivo

Výskumníci na univerzite Royal College of Surgeons v Írsku (RCSI) testujú nový bioreaktor pre rast kostného tkaniva z kmeňových buniek pacienta. Na zdokonalenie tohto procesu vyvinul Siemens 3D simulátor určujúci optimálne podmienky, pri ktorých sa kmeňové bunky menia na kostné tkanivo. Vďaka týmto parametrom sa dosiahne vysoká kvalita tkaniva v čo najkratšom možnom čase. Pacienti takto môžu predísť komplikáciám alebo radu náročných chirurgických zákrokov. Prvé klinické testy sú naplánované na začiatok budúceho roka. Na snímke je laboratórium v Dubline.



Opice ovládli robotickú ruku

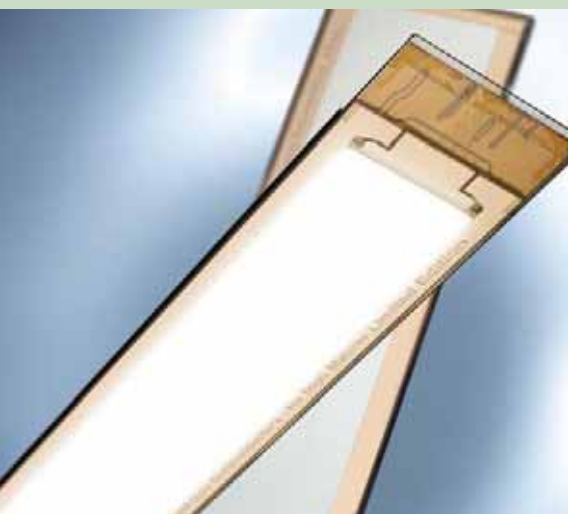
Vlastnými myšlienkami dokázali opice ovládnuť umelú robotickú ruku a prijať ju za vlastnú. Zvieratá sa pomocou protézy boli schopné aj najesť. „Začínáme rozumieť tomu, ako mozog pracuje pri koordinácii pohybu,” povedal šéf výskumného tímu Andrew Schwarz z lekárskej univerzity v Pittsburghu. Podľa časopisu Nature, ktorý informáciu uverejnil, môže tento spôsob v budúcnosti pomôcť ľuďom s poranenou miechou, s neurodegeneratívnymi chorobami alebo s amputovanými končatinami. Vedci zaviedli opiciam do oblasti mozgu, ktorá má na starosti pohyb, minisenzory veľké zhruba ako šírka ľudského vlasu. Tie zachytávali mozgové impulzy, ktoré počítačový program prevádzal na pohyby protézy. Robotická ruka pripevnená k telu opice bola ohybná vďaka umelým kĺbom a zverákom medzi dvoma prstami. Najprv vedci pomocou počítača opiciam s pohybom pomáhali. Po niekoľkodňovom tréningu sa zvieratá naučili umelou rukou pohybovať a v približne dvoch tretinách pokusov si kládli do úst aj kúsky potravy. Opice dokázali mozgom prinútiť protézu k zmenám pohybu i rýchlosti, dokonca vedeli prekonať aj niektoré prekážky nastražené vedcami. Umelú končatinu prijali za vlastnú. Dokonca po určitom čase používania protézy mali problém ovládať vlastnú ruku, ktorú vedci počas pokusu umŕtvili.



Desiro ML aj na železniciach v Belgicku

Na belgických železniciach SNCB sa objavia regionálne vlaky Desiro ML. Zmluva s rekordnou hodnotou 1,43 miliardy eur (takmer 44 miliárd korún) je historicky najväčšou zákazkou pre Siemens v oblasti koľajových vozidiel. SNCB si objednali dovedna 305 trojvozňových elektrických jednotiek pre 280 pasažierov a s maximálnou rýchlosťou 160 kilometrov za hodinu. Vlak Desiro ML je špeciálne navrhnutý, aby spĺňal rôznorodé požiadavky regionálnych železníc. Konštrukcia vozňov umožňuje kombinovať viacero konfigurácií, takže vlak môže dosiahnuť dĺžku od 49 do 282 metrov. Prevádzkovateľ si navyše môže vybrať z rôznych typov vnútorného vybavenia – zvolí si počet miest, ich rozloženie a priestor vyhradený na bicykle a vozíky pre postihnutých. Prvé vozidlá novej produktovej línie ML sa objavia u nemeckého regionálneho železničného prepravcu Mittelrheinbahn koncom tohto roka. Na železniciach v Belgicku začnú jazdiť v rokoch 2011 až 2016. Predchádzajúce generácie vlakov Desiro používajú v Nemecku, Bulharsku, Grécku, Veľkej Británii, Slovinsku a USA. S počtom tisíc súprav a takmer štyrmi tisíckami vozňov je Desiro jedným z najrozšírenejších regionálnych vlakov na svete.





Nová éra v osvetlení interiérov

Diódy vydávajúce biele organické svetlo (OLED) prinášajú novú éru v osvetľovaní interiérov. Revolučná technológia poskytuje diódam životnosť viac ako päťtisíc hodín, pri vysokej úrovni jasú však spotrebujú len nepatrné množstvo energie. Výskumníci firmy Osram úspešne zdokonalili súčasne robustnosť i svetelnosť diód a vyhli sa tak problémom, ktoré donedávna komplikovali vývoj – zlepšenie jedného faktora sa zvyčajne negatívne premietlo do iných parametrov. Prototyp OLED diódy má sto štvorcových centimetrov a prvé produkty s novými diódami sa objavia na trhu v roku 2010.



Svetový šampionát v digitálnej kvalite

Na svetový šampionát vo futbale v roku 2010 v Južnej Afrike sa pripravuje aj najväčšia miestna televízna spoločnosť South African Broadcasting Corporation. Stratégiu pre konverziu súčasnej analógovej technológie na digitálnu jej navrhne a vyvinie Siemens. „Osvedčil sa pri vývoji technológií v rámci zavádzania podobných systémov pre BBC v Škótsku (VISIONS 4/07). Preto sme si Siemens vybrali za partnera, ktorý sa postará o náš projekt od začiatku do konca,“ hovorí šéf technológie SABC Nic Bonthuys. Diváci sa tak môžu tešiť na podstatne lepšiu a stabilnejšiu signál s nižším šumom a duchmi. Okrem toho budú mať k dispozícii extra televízne a rozhlasové stanice. Takisto budú môcť využívať ďalšie služby ako napríklad prenosy dát, vysielanie na mobilné zariadenia alebo divácku interaktivitu. Súčasťou projektu je digitálna terestriálna televízia, vybudovanie športového centra, digitalizácia všetkých štúdií a zriadenie digitálneho archívu.



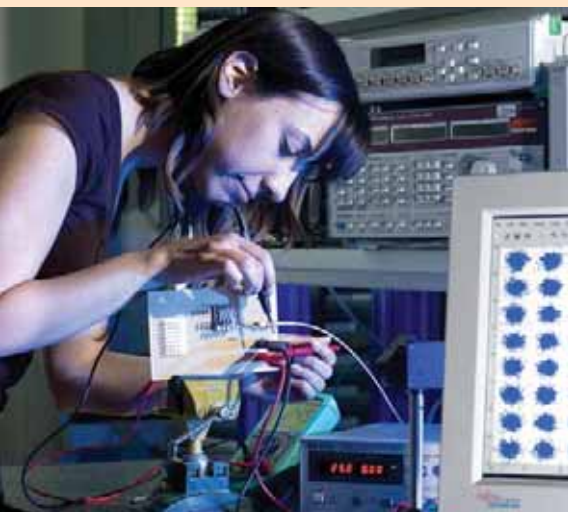
Počúvaj, kto to hovorí alebo registrácia hlasom

Help desky na celom svete každodenne zahŕňajú telefonáty zúfalých používateľov počítačov. Päťina z nich zvyčajne zabudla svoje heslo. Administrátorom trvá okolo tridsať minút, kým vygenerujú nové heslo. Počítače s novou hlasovou registráciou od spoločnosti Siemens to dokážu za tri minúty. Používatelia sú totiž oprávnení resetovať svoje heslo použitím unikátneho zvuku a modulácie vlastného hlasu. Riešenie Siemens IT Solutions and Services zlepšuje produktivitu vo firmách a inštitúciách i v domácnostiach.



Cannibal likviduje biologický odpad v meste Levico

Systém redukcie organického podielu biologického kalu Cannibal po prvý raz v Európe uviedli do prevádzky v čističke odpadových vôd v talianskom meste Levico. V meste so stotisíc obyvateľmi zníži produkciu organického podielu v kale o polovicu zo 740 na 370 ton za rok. Znamená to nielen významné zníženie nákladov na odvoz odpadu, ale aj úsporu celkových nákladov na energiu a prácu. Revolučná technológia spoločnosti Siemens rozkladá organické látky striedavým recyklačným tokom medzi aeróbnym procesom a špeciálne riadeným bioreaktorom s bočnými prúdmi. Patentovanú technológiu možno použiť v nových projektoch, ako aj pri modernizácii existujúcich. Výsledné úspory nákladov sú okamžité a výrazné v každom zariadení na čistenie odpadových vôd.



Svetlo nahradí rádiové vlny pri prenose dát

Prenos vyše stovky megabitov dát za sekundu viditeľným svetlom po prvý raz úspešne odskúšali výskumníci zo spoločnosti Siemens. Pripojením na tradičnú WLAN technológiu chcú použiť svetlo na bezdrôtový prenos dát. Výskum reaguje na rastúce požiadavky týkajúce sa rozširovania vlnového rozsahu a flexibility gigabitových domácich sietí, ktoré sú nevyhnutné pre rozvoj budúcich internetových služieb. Vedci z Corporate Technology v Mníchove použili pri experimente vysokovýkonné biele diódy (LED) a preniesli dáta v priestore na vzdialenosť vyše jedného metra.



Príjemný azyl pre ulietaných cestujúcich

Päťica študentov z Technickej univerzity v Mníchove sa rozhodla vymyslieť niečo, čo by unaveným cestujúcim pomohlo stráviť chvíle čakania na letiskách v čo najväčšom komforte. Výsledkom sú mini kabínky „napcabs“, s ktorými zvíťazili v súťaži inovácií mníchovskej techniky. Pohodlné útočisko veľké štyri štvorcové metre disponuje posteľou i počítačom s internetom. Osram pomohol študentom vytvoriť v kabíne príjemné osvetlenie. Systém Easy Color Control a LED diódy LinearLight ponúkajú svetelné módy vhodné na rozličné aktivity, od spánku až po intenzívnu prácu. Obchodníkom a celebritám na cestách tak „napcabs“ poskytnú príjemný azyl, aby nerušene relaxovali alebo sa pripravili na nasledujúce schôdzky.



Na križovatke globálnych a lokálnych trendov

Marián Jusko stál pri zrode slovenskej meny. Ako guvernér Národnej banky Slovenska dohliadal na reštrukturalizáciu a privatizáciu finančného sektora. Po skončení zákonom obmedzeného členstva v Bankovej rade ho zlákala skupina MOL – stal sa predsedom predstavenstva akciovej spoločnosti Slovnaft.

AUTOR: IVAN PODSTUPKA

FOTO: EMANUEL BOSON



◆ **Dlhé roky ste boli viceguvernérom a guvernérom Národnej banky Slovenska. Čo má spoločné manažérska práca najvyššieho predstaviteľa centrálnej banky a jedného z najväčších priemyselných podnikov?**

Rovnako ako v banke aj v Slovnafte zodpovedám za strategické záležitosti. Predseda predstavenstva je akýmsi vizionárom, strategicky usmerňuje spoločnosť, určuje trendy jej vývoja, reprezentuje spoločnosť vo vzťahu k akcionárom, štátnym orgánom či verejnosti. V predstavenstve schvaľujeme strategické rozhodovania, dozeráme, aby konkrétni manažéri stratégiu naplňali. Slovnaft je veľká spoločnosť s bohatým predmetom činnosti – vyrába benzínu, nafty, plasty a ďalšie produkty. Má i vlastnú výskumnú zložku. Dôležitý je tu manažérsky prístup, nie technologická odbornosť v tej či onej oblasti. To je to spoločné s vedením banky. A odlišnosť? V banke som bol exekutívny

manažér, ktorý sa musel venovať aj bežným operatívnym záležitostiam. V Slovnafte nezástávam exekutívnu funkciu.

◆ **Na prvý pohľad by sa mohlo zdať, že v petrochémii už zásadne nové produkty a postupy nevznikajú, len sa zdokonaľujú doterajšie. Je to skutočne tak?**

Každý rok v ropnom a rafinérskom priemysle len viac a viac potvrdzuje, že skutočná konkurenčná výhoda sa zakladá na vyspelých technológiách, priaznivej štruktúre produkcie. Slovnaft za uplynulých dvanásť rokov investoval do modernizácie a environmentálnych projektov vyše 53 miliárd korún. Výsledkom je, že dnes patríme medzi tri najmodernejšie rafinérie v Európe a čo sa týka efektívnosti, sme na úplnom európskom špici. V trojročnom predstihu sme začali vyrábať takzvané bezsírne palivá. Slovnaft bol prvou spoločnosťou v regióne, ktorá v súlade s eu-

rópskou legislatívou začala vyrábať palivá s obsahom biokomponentov, ktoré dnes vo svete tak rezonujú. Chceme biopalivá novej generácie. V automobilovom priemysle sa zasa používajú naše plasty. To všetko je vec vývoja. Bez toho nemôže byť žiadna firma konkurencieschopná. Ale musíme sa zameriavať aj na ľudské zdroje. Firma si technológie môže kúpiť, ale vychovať ľudí je oveľa zložitejšie.

◆ **Oplatí sa udržiavať vlastný výskum? Dá sa niečo prevratné vynájsť na malom Slovensku, v relatívne malom Slovnafte v porovnaní s americkými alebo ruskými komplexmi?**

Naznačili ste dva trendy. Jedným je globalizácia – keď malé firmy majú sťaženú pozíciu konkurovať vo vede a výskume, ale aj v iných oblastiach veľkým. Preto pripomeniem našu integráciu do skupiny MOL, ktorá okrem iných synergií priniesla aj efektívnejší výskum



Marián Jusko (1956) absolvoval Národohospodársku fakultu na Vysokéj škole ekonomickej. Ostal pracovať na katedre financií ako asistent, neskôr odborný asistent. V roku 1991 sa stal predsedom Prezídia Fondu národného majetku SR, zároveň bol námestníkom ministra privatizácie. Podieľal sa na zakladaní slovenskej centrálnej banky. Od 1. januára bol zastupujúcim viceguvernérom a od apríla 1994 viceguvernérom Národnej banky Slovenska. Od júla 1999 do konca roka 2004 stál na jej čele ako guvernér. Od apríla 2005 je predsedom predstavenstva akciovej spoločnosti Slovnaft. V máji 2007 ho zvolili za prezidenta Republikovej únie zamestnávateľov.



a vývoj. Združujú sa najlepšie ľudia, vybavenie, financie.

Druhý trend poukazuje na to, že sú oblasti, kde užšia špecializácia a menšia veľkosť môžu byť výhodou. Je tu malé Slovensko a v rámci neho Slovnaft, ktorý má dcérsku spoločnosť VÚRUP (Výskumný ústav pre ropu a uhl'ovodíkové plyny), ktorá zohráva dôležitú úlohu v zdokonaľovaní úžitkových vlastností výrobkov a procesov. Ako príklad by som uviedol výskum v oblasti biopalív, motorových olejov či asfaltu, ktorý zužitkúva opotrebované pneumatiky. Je to vhodná symbióza, aby mohla byť naša skupina na globálnom trhu ešte úspešnejšia.

■ Očakávate masové využívanie alternatívnych zdrojov pohonu? Čo by to mohlo byť?

Ako by sa potom vyvíjala stratégia petrochemických komplexov, teda aj Slovnaftu?

Pred globálnym ropným priemyslom stojí niekoľko výziev. Za najdôležitejšie považujem obmedzené zdroje, stabilitu a bezpečnosť dodávok a klimatické zmeny. To všetko vyžaduje nový prístup. Skupina MOL odpovedá na výzvy 21. storočia komplexne. Maximalizujeme ťažbu na existujúcich ťažobných poliach, vytvárame

nové strategické partnerstvá, skúmame nové, aj nekonvenčné zdroje a zároveň vstupujeme do nového segmentu – do energetiky. K zmierňovaniu globálneho otepľovania prispievame nielen včasným plnením prísnych ekologických štandardov, ale aj novými projektmi na využívanie geotermálnej energie, výrobu biopalív druhej generácie či skladovanie CO₂ v podzemných zásobníkoch.

Ale späť k vašej otázke. Podiel obnoviteľných zdrojov sa bude celosvetovo zvyšovať. O budúcnosť ropných a rafinérskych podnikov, ktoré dokážu s vývojom nielen držať krok, ale byť stále aspoň krok vpred, sa však neobávam. Ropa a ropné produkty budú ešte dlho hrať významnú úlohu. Pravdepodobne však budú drahšie ako v súčasnosti. Nielen kvôli finančne náročnému prieskumu, ťažbe z menej dostupných miest, ale aj vývoju alternatívnych obnoviteľných zdrojov.

Summa summarum: ropné firmy, aj keď čelia globálnym výzvam, môžu zatiaľ pokojne spať.

■ A čo spotrebiteľia?

Slovnaft v súčasnosti takmer tri štvrtiny svojej produkcie exportuje. Máme teda dostatočné

výrobné kapacity, aby sme pokryli domáci trh. Na druhej strane kolísanie cien ropy a ropných produktov na svetových trhoch bude naďalej ovplyvňovať ceny produktov. Na turbulentný vývoj si, žiaľ, musíme zvyknúť. Verím vo vedecko-technický pokrok a som presvedčený, že bude schopný ďalej zlepšovať efektívnosť palív, uspokojí rastúci dopyt po motorových palivách a prispeje aj k potravinovej bezpečnosti najmä rozvojových krajín.

■ Biopalivá sa označujú za jeden z faktorov potravinárskej krízy.

Okolo výhodnosti či nevýhodnosti biopalív sa rozprúdila živá diskusia, ktorú považujem za veľmi potrebnú. Globálne sa nad touto otázkou budú musieť zamyslieť stratégovia i politici. Platí, že keď zdrazejú základné suroviny, najviac to postihne chudobné krajiny. Za posledných desať rokov sme zaznamenali enormný rast ceny ropy. Ropa je základnou surovinou, od ktorej sa odvíjajú aj ceny potravinárskych komodít. Z rozvojového sveta prichádzajú signály o vážnych problémoch. Je potrebné pozrieť sa na fakty, situáciu vecne analyzovať a vybrať správne riešenie, ktoré zabezpečí



dostatok palív i potravín. Z odbornej stránky by nemali zaznievať hlasy presadzujúce určité lobistické záujmy. Podľa možnosti by sa mal spracúvať poľnohospodársky a lesný odpad, biopalívá by nemali stáť na potravinárskych komoditách.

◆ **Vráťme sa k Slovnaftu. Už osem rokov je člen skupiny MOL. Vydarilo sa toto manželstvo z rozumu?**

Príklad Slovnaftu a MOL potvrdzuje, že dva a dva môže byť viac než štyri. Celkove bolo týchto osem rokov veľmi úspešných. Naši finančníci vyčíslili prínosy synergických efektov na 300 miliónov amerických dolárov. Prejavili sa najmä v oblasti optimalizácie výroby, v obstarávaní, v oblasti predaja a financovania. Efekt zo spojenia pocítil aj štát – sme druhým najväčším platiteľom korporátnej dane na Slovensku.

◆ **Myslí výkonná firma aj na svojich ľuďoch? Vravíte, že technológie si môžete kúpiť, ale s ľuďmi je to zložitejšie.**

Ľudské zdroje sú pre nás strategický faktor. Preto kladieme veľký dôraz na vzdelávanie,

kariérny rast, motiváciu a férové ohodnotenie. Naším hlavným cieľom je, aby zamestnanci, ktorých je v rámci skupiny 3,7 tisíca, cítili, že sa všetci podieľajú na výsledkoch a dosiahnutých úspechoch. Sme presvedčení, že zosúladením cieľov jednotlivcov a organizácie môžeme udržať svoju konkurencieschopnosť. Spolupracujeme s vysokými školami, umožňujeme u nás diplomové práce, stáže, štipendijné pobyty. Možnosti uplatniť sa sú nielen v Bratislave, ale v rámci skupiny aj v tridsiatich krajinách sveta. Podľa nedávneho prieskumu Hewitt Associates patrí Slovnaft medzi TOP 5 najlepších zamestnávateľov na Slovensku. Priemerný mesačný zárobok máme okolo 50-tisíc korún. Na zamestnancov však kladieme vysoké nároky, nie všetci im v minulosti vyhovelí.

◆ **Slovnaft nesie isté dedičstvo z minulosti. Ako dnes chápete pojem sociálna zodpovednosť podniku?**

Ročne investujeme do environmentálnych projektov vyše pol miliardy korún, vlni to bola viac ako miliarda. V porovnaní s rokom 2006 sme znížili celkové emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia o 18 percent. Naďalej

chceme predchádzať únikom ropných látok do podzemnej vody, preto rekonštruujeme skladovacie nádrže. Aj v odpadovom hospodárstve sa nám podarilo znížiť produkciu nebezpečných odpadov, ktorých bolo o 16 percent menej ako pred rokom. Naša social responsibility má teda viac aspektov – ekonomických, sociálnych, ekologických i hľadisko lokality a štátu.

◆ **Ako guvernér NBS ste boli pri prvých krokoch na zavedenie eura. Ako sa na to pozeráte teraz, s odstupom? Čo bude euro znamenať pre Slovnaft?**

Je to veľký historický krok správnym smerom. Slovenská povaha je však taká, že si viac všímame drobné problémy, ktoré pri veľkých záležitostiach zákonite vznikajú. Sme bolestínski a pritom nám uniká, čo euro prinesie. Predovšetkým stabilitu. Našou domácou menou bude mena, ktorú podporuje najväčšia ekonomika sveta – ekonomika eurozóny. Jej ekonomický potenciál je obrovský. Je to dobré nielen pre firmy, ale aj pre ľudí, ktorí možno budú mať zo začiatku problémy s preratúvaním a zaokrúhľovaním. Prínos silnej meny je však jednoznačný. ◆



Zmení slovenská veda svet?

AUTOR: STANISLAV SIPKO

FOTO: EMANUEL BOSON, ROMAN SRBEK

Meniť svet je jedna z najmocnejších túžob človeka a ambície na to nechýbajú. Ale významných činov, ktoré vskutku posunuli životy ľudí k lepšiemu, veľa nie je. Koleso zmien sa v 21. storočí rozkrútilo nevídanou rýchlosťou. Otázka, aký je prínos vedcov zo Slovenska v tomto kolotoči, je prirodzená a logická. Ďalšia otázka – dokáže malá krajina v strede Európy posúvať poznatkovú hranu ďalej? – je aj otázkou o tom, ako sa bude Slovensku v budúcnosti dariť. Rodia sa na Slovensku prevratné vynálezy? Dostanú sa do praxe v podobe poznatkov, no aj výrobkov, ktoré pohnú trhmi? Práve tejto téme sa venuje druhá časť série článkov o slovenskej vede, ktorý pripravil časopis Visions spolu so Slovenskou organizáciou pre výskumné a vývojové aktivity (SOVVA) za asistencie SAV. Chce ponúknuť odpovede na čo najviac otázok. Aj na tú, či slovenská veda naozaj zmení svet.



Cambridge, Turku... Príde na rad Bratislava?

Jeden z najdôležitejších objavov, ktorí môžu vedci urobiť, je nájsť cesty, ako uplatniť svoje novátorské poznatky v praxi. Väčšinou to znamená zistiť, akú oblasť ich výskumu môžu využiť firmy. Navyše, bez toho, aby si to uvedomovali, podstatne tým zvýšia konkurencieschopnosť slovenského priemyslu.

Spolupráca s firmami je spojenie, ktoré časť vedcov v základnom výskume zarazí, ďalší možno pripustia, že dostať výsledky do praxe nemusí znamenať len klasické vedecké publikácie a ich citovanie. Do každodenného života ľudí alebo firiem sa však novátorské poznatky môžu dostať aj priamejšou cestou. Ani výskumníci z vedeckých inštitúcií či univerzít pritom nemusia byť mimo hry.

Ak veda dokáže spolupracovať s praxou, môže to mať hneď dva pozitívne dôsledky. Po prvé, žiadnemu vedcovi nehrozí rana na bádateľskej reputácii, má možnosti zverejňovať výsledky bádania publikovaním a citáciami vo vedeckých časopisoch. Navyše získa priestor pre nové poznatky, ale aj kanály, ktorými objavy zverejňovať a tak sa propagovať. Druhý benefit ponúka firemná sféra – výrazne rozširuje možnosti, ako získať finančné prostriedky na vedu. Šanca, ktorú by mala slovenská veda nielen oceniť, ale najmä využiť.

Matematické rovnice v rúrach

Vedná disciplína, pri ktorej môže znieť praktická aplikácia výskumu naozaj abstraktne, je matematika. A pritom existuje excelentný príklad – výsledky práce bratislavského Matematického ústavu Slovenskej akadémie vied (SAV) už vyše desať rokov úspešne využíva dispečerské centrum spoločnosti eustream, ktorá je tranzitnou dcérou SPP. Pomocou softvérovej aplikácie Amadeus Marti Studio tam v reálnom čase zvládajú zložité úlohy pri riadení slovenskej časti tranzitnej sústavy plynovodu Družba. V štyroch líniiach plynovodu s celkovou dĺžkou 2 200 kilometrov poháňajú plyn štyri kompresorové stanice. Práve regulovanie tejto sústavy, ktorá ročne prepraví takmer 90 miliárd kubických metrov plynu, majú na starosti algoritmy z Matematického ústavu SAV. „Prúdenie tekutín, ale aj plynov sa riadi Navierovými-Stokesovými rovnicami, ktorých vyriešenie patrí už vyše 180 rokov k najťažším problé-

mom matematiky,” konštatuje riaditeľ ústavu profesor Anatolij Dvurečenskij. Firmy typu SPP riešia zložité problémy, na ktoré treba použiť vedecké metódy. Môže to znamenať napríklad roky staré matematické rovnice, ktoré stále čakajú na vyriešenie. Vedcov, ktorým sa to podarí, neminie okrem bádateľskej slávy aj cena milión dolárov, vypísaná v USA. Bádatelia z Matematického ústavu SAV a aj ich kolegovia z Fakulty matematiky a fyziky Univerzity Komenského sú vďaka svojej vedeckej úrovni naozaj v hre.

Firmy rozmýšľajú inak

Ceny za riešenie kultových teoretických úloh síce prinášajú finančné benefity, no viac šanci prilákať finančné prostriedky ponúka spolupráca s firmami. „Jednou z možností sú spoločné výskumné projekty. Firmy sú však ochotné zájsť v investíciách do nových vedomostí oveľa ďalej,” upozorňuje Martin Jesný, projektový manažér spoločnosti Neulogy, ktorá sa zaoberá manažmentom vedy a inovácií.

Príkladom je legendárna anglická univerzita v Cambridgei. V polovici osemdesiatych rokov minulého storočia zasiahla školu britsky strohá informácia od sporivej vlády „železnej lady” Margaret Thatcherovej – príspevky od štátu sa budú každý rok škrtiť. Akademici sa orientovali na spoluprácu s priemyslom. Výsledok – počet inovatívnych firiem v okolí Cambridgea je trojciferný. Stále sa mení podľa úspechu alebo zániku firiem, ktoré chcú robiť biznis na novátorskej myšlienke. Sú medzi nimi aj stabilné výskumno-vývojové pracoviská medzinárodných firiem – napríklad centrum Microsoftu. Od roku 1997, keď vzniklo s troma pracovníkmi, vyrástlo na základňu s viac ako stovkou expertov. Podľa M. Jesného, ak firmy cítia zaujímavé prostredie, neváhajú vkladať svoje prostriedky, napríklad aj v podobe sponzorských darov, priamo do univerzitných výskumných pracovísk. Príno-

Anketa:

V čom je výnimočná spolupráca vedcov s lokálnymi i nadnárodnými firmami?



Marián Janek

riaditeľ Technologického inštitútu SAV

Aj menšie firmy dostanú šancu získať vďaka spolupráci s vedcami výnimočnú pozíciu vo svojom odvetví.



Dietmar Theiss

manažér strategického marketingu technologického vývoja koncernu Siemens

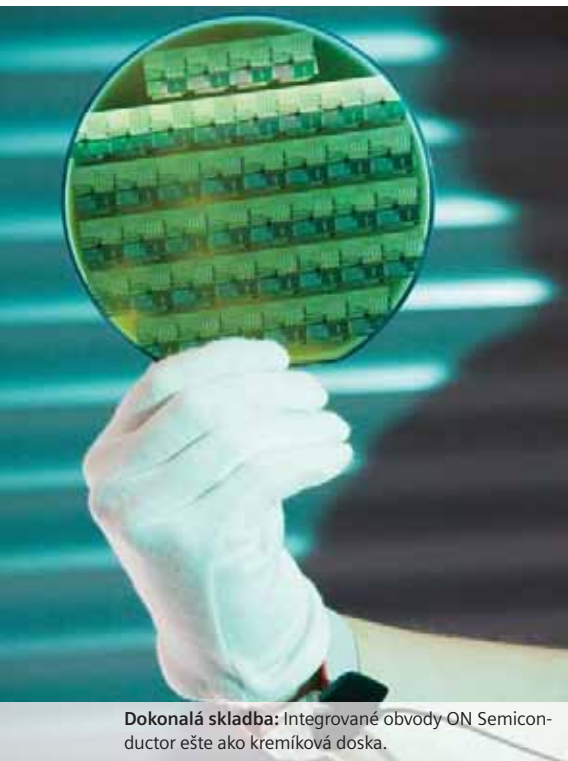
Priemysel sa nezaujíma o teoretické poznanie. Zaujímajú ho výsledky výskumu ako aplikácie v produkte, ktorý môže predať zákazníkovi.



Martin Jesný

projektový manažér Neulogy

Možnosť pôsobiť v prostredí najnovších poznatkov motivuje najmä veľké medzinárodné firmy na investície nielen do vlastného vývoja, ale aj do univerzitného a akademického výskumu.



Dokonalá skladba: Integrované obvody ON Semiconductor ešte ako kremíková doska.



Mozog rúr: Prepravovať milióny kubických metrov plynu efektívne umožňujú algoritmy softvéru Matematického ústavu SAV.

som je pre ne možnosť byť v kontakte s prostredím, v ktorom vznikajú nové poznatky. Ako môžu vedci spolupracovať s firmami? V prvom rade musia začať trochu inak premýšľať a naučiť sa komunikovať s firemnými manažérmi. Tí pritom vôbec nemusia byť nadšenými obdivovateľmi vynálezcov, R&D manažéri možno ani nečítajú vedecké časopisy. Správajú sa ako potenciálni zákazníci. Priemysel sa zaujíma len o aplikácie v produkte, ktorý môže predať zákazníkovi. To nie je názor z davu. Pred dvoma rokmi ho pri návšteve Slovenska prezentoval šéf strategického marketingu technologicko-vývojovej odnože koncernu Siemens Dietmar Theiss. Teda človek, ktorý radí prezidentovi koncernu s ročným rozpočtom na výskum a vývoj porovnateľným s výdavkami na vedu v celej Európskej únii.

Medzinárodné koncerny zakladajú svoje centrá výskumu a vývoja iba z dvoch dôvodov. S prvým, teda priamym kontaktom so zaujímavým trhom Slovensko rátať nemôže. Malému štátu preto ostáva iba druhá možnosť – zaujať. Ponúknuť výnimočnú odbornosť výskumníkov vo vednom odbore, ktorý firmu zaujíma.

Motorom sú automobily

Existuje niekoľko príkladov, že Slovensko má čo ponúknuť. Okolo roku 2000 profesor Daniel Donoval, vedúci Katedry mikroelektroniky vtedajšej Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave, presvedčil manažérov ON

Semiconductor na vytvorenie spoločného projektu slovenskej dcéry s univerzitou. Vzniklo ON Semiconductor Microelectronics Center at the Slovak University of Technology (ONMiST). Univerzitný program, ktorý ešte neriešil vývoj produktov na trh, získal v rámci ON Semiconductor dobrú reputáciu a podniktel v koncerne úvahy o založení firemného vývojového centra.

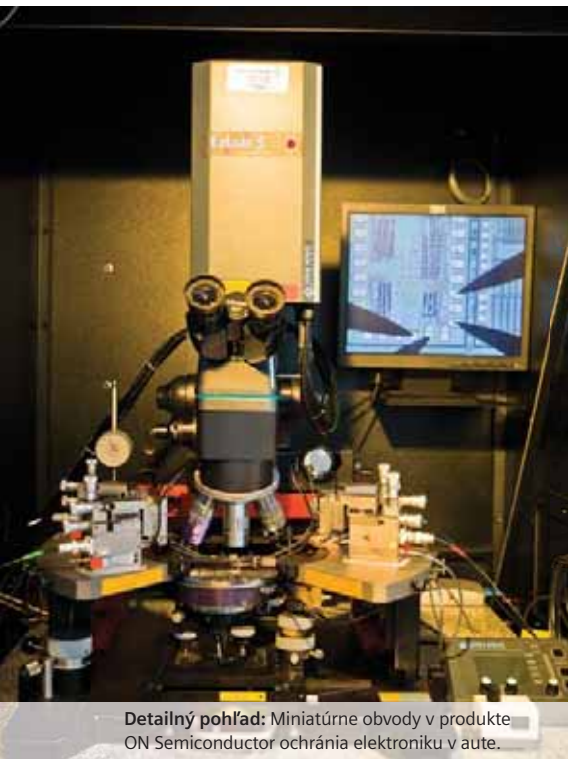
Dostať vývojárske centrum pre polovodičové technológie do Bratislavy znamenalo presvedčiť globálne vedenie koncernu, že na Slovensku je dosť inžinierov, ktorí obstoja v porovnaní s kolegami z iných kútov sveta. „Pri otvorení centrum zamestnávalo pätnásť vývojárov, dnes ich je takmer o desať viac,” konštatuje po necelých dvoch rokoch fungovania centra riaditeľ Marián Baláž. Postupne sa bude zväčšovať, takže dosiahne priemernú veľkosť vývojových centier koncernu. Pracovník sa pritom omnoho viac špecializuje ako pred necelými dvoma rokmi, keď vzniklo. V Bratislave sa v súčasnosti vyvíjajú regulátory napätia len pre automobilovú elektroniku. Centrum sa tomu prispôbuje vybavením, ako aj špecializáciou ľudí. Chystá sa budovať laboratórium na testovanie vplyvov elektromagnetického žiarenia. „Je to nevyhnutné, prísnejšie testy majú v tejto oblasti už len v leteckom priemysle,” hovorí o investícii M. Baláž. ON Semiconductor je na Slovensku už od deväťdesiatych rokov, keď kúpil časť areálu bývalej piešťanskej Tesly. Viackrát potom investoval

do rozšírenia závodu, ktorý dodáva do celého sveta. Ale koncernový život sa ďalej hýbe a globálne vedenie nedávno rozhodlo, že v rámci zvyšovania efektivity presunie výrobu z menších výrobných závodov do väčších a modernejších. Tento krok znamená, že firma výrobu v Piešťanoch postupne ukončí. Činnosti vývojového centra sa však koncernová zmena nedotkne. Vývojárov zaujímajú aktivity odberateľov ich produktov, ktorých boom automobilovej výroby dotiahol do strednej Európy aj na Slovensko. Taliansky Magneti Marelli to síce ešte oficiálne nepotvrdil, ale vo východoslovenskom Kechneci zvažuje aj možnosť vývoja zariadení do automobilových prístrojových dosiek a navigačných prístrojov. V podobnej oblasti, ale s omnoho širším uplatnením funguje čisto vývojárske a technologické centrum silného amerického dodávateľa interiérových modulov Johnson Controls v Trenčíne.

Zárodok nových investícií

Firemných vývojových centier je zatiaľ na Slovensku ako šafranu. Práve to je orientácia, ktorá dokáže zvyšovať konkurencieschopnosť slovenského priemyslu. „Ako ukazujú príklady z rôznych krajín, ale už aj zo Slovenska, na rozdiel od výrobných aktivít je korporátny vývoj neporovnateľne menej závislý od ustavičnej globálnej optimalizácie nákladov,” akcentuje M. Jesný.

Príchodom vývojových centier sa ambície



Detailný pohľad: Miniatúrne obvody v produkte ON Semiconductor ochráňa elektroniku v aute.

spolupráce vedcov a priemyslu nekončia. Firmy totiž vyhľadávajú inováčné prostredie. Teda oblasti, v ktorých sa výskumné a vývojové aktivity firiem sústreďujú a využívajú nielen kontakty s vedcami, ale aj synergie spolupráce s expertmi z rôznych disciplín. Práve také sú základy zoskupení nazývaných vedecko-technické parky. Na rozdiel od priemyselných parkov nevznikajú tam, kde firmy získajú pozemok či budovu, viažu sa na prístup k mozgom. Ich centrami sú preto univerzity či mestá so silným univerzitným zázemím, akým je napríklad fínske Turku, hlavné vedecké sídlo Nokie. A inováčné prostredie vedecko-technických parkov zvyčajne firmy motivuje udržiavať v ich blízkosti aj výrobu, najmä tú sofistikovanejšiu. Firemné inovácie sú príležitosťou pre vedu a výskum, ktoré sú na Slovensku finančne podvyživené. Slovensko sa na mape investícií do technologických či výskumno-vývojových centier zatiaľ neobjavuje. Chýbajúce zaujímavé pracovné príležitosti odlievajú z krajiny mozgy. Zmeniť tento stav lákaním investícií do nových technologických výskumno-vývojových kapacít sa stalo strategickou prioritou štátnej investičnej agentúry SARIO. „Uvedomujeme si, že iba investičná propagácia nestačí, nevyhnutné je aj skvalitňovať výskumno-vývojové prostredie,“ konštatuje šéf stratégie SARIO Miroslav Kuchera. ▀

Autor je predseda Slovenskej organizácie pre výskumné a vývojové aktivity (SOVVA).

Aj výskum hľadá medzeru na trhu

Bol prvým pracovníkom ON Semiconductor Microelectronics Center at the Slovak University of Technology (ONMiST), ktoré vzniklo na Katedre mikroelektroniky vtedajšej Fakulty elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave. Marián Baláž bol v tom čase študent doktorandského štúdia na katedre. O poltucet rokov neskôr dostal ponuku stať sa manažérom nového vývojového centra koncernu. Medzi pracovníkmi centra stále dominujú absolventi bratislavskej techniky.

▀ Čo rozhodlo o tom, že ON Semiconductor umiestnil vývoj práve v Bratislave?

Nebol to jediný dôvod. Firma predovšetkým hľadala inžinierov, ktorí zvládnu jej vývojové projekty. Pomohlo šesťročné fungovanie spolupráce s katedrou mikroelektroniky na programe ONMiST.

▀ Aj pre umiestnenie univerzitného programu potrebovala firma nejaký dôvod.

To dokázal vedúci katedry mikroelektroniky profesor Daniel Donoval. Aj na základe svojich osobných profesionálnych kontaktov oslovil koncern a presvedčil manažérov ON Semiconductor na spoluprácu s katedrou

▀ Už aj s výskumno-vývojovými ambíciami?

Univerzitný program ONMiST vyrástol na mierne odlišných aktivitách, ako pracuje teraz vývojové centrum. Nešlo o vývoj konkrétneho produktu. Spolu s profesormi sa študenti a doktorandi zaoberali výskumnými aktivitami v oblastiach, ktoré sú pre polovodičový biznis dôležité, aj keď sa neviazali na konkrétny produkt. Jeden z prínosov projektu bola pre firmu možnosť získať kvalifikovaných ľudí na inžinierske pozície aj do výrobných prevádzok v Piešťanoch. ONMiST si každý rok vyberal približne piatich študentov. Tí začínajú v treťom

ročníku štúdia riešiť individuálny projekt. Predtým mali možnosť vyskúšať si funkčnosť svojich riešení v rámci univerzitného programu, dnes aj u nás v centre. Po dokončení štúdia dostáva väčšina z nich pracovné ponuky. Paradoxne, záujem o prácu na individuálnych projektoch začína klesať.

▀ Zaujíma vývoj študentov a absolventov menej?

Predtým sme si vždy pre študentské projekty mohli z uchádzačov vyberať. Dnes máme problém zaplniť pozície, ktoré otvárame, pričom nároky sme nezmenili. Na druhej strane stáva sa aj, že príde absolvent a chcel by robiť rovno na manažérskej pozícii. Pričom nezvláda ešte prácu inžiniera.

▀ Spolupracujete s inými univerzitnými alebo výskumnými pracoviskami?

V podstate nie. Aj sme skúšali, ale problém je, že my potrebujeme výskumnú úlohu tiež riešiť ako projekt. To znamená podľa plánu. Pretože ak za asistencie výskumu nevyvineme produkt načas, získa kontrakt náš konkurent. Aj výskumníci sa musia naučiť triafať prácou „market window,“ teda dokázať zaplniť medzeru na trhu, kým je voľná. ▀



AUTOR: VLADIMÍR DUDUC

FOTO: PETER HUDEC, AQUACITY POPRAD,
ISIFA, EDEN PROJECT

Letoviská budúcnosti

Cestovať za exotickou dovolenkou dlhé hodiny a za nekresťanské peniaze bude o pár rokov rovnako zvláštne, ako keď si dnes niekto v záhradke pri dome pestuje mrkvu alebo zemiaky. Dostať ich v supermarkete za podstatne lacnejší peniaz a bez rizika, že z úrody napokon nič nebude. S dovolenkami to môže skončiť rovnako. Načo cestovať k moru stovky alebo až tisíce kilometrov, keď budeme mať more s piesočnými plážami, palmami, vlnobitím a slanou vodou doma? A dokonca aj v zime. Rovno z lyžiarskeho svahu si zjďeme na prechádzku tropickým dažďovým pralesom. Rozvoj technológií totiž umožňuje prenášať celé ekosystémy aj do „nevhodných“ podnebných a klimatických pásiem. Alpy na púšť alebo brazílsku džungľu do Tatier.

Obsah

Pri mori v Tatrách

AquaCity Poprad pripravuje výstavbu biodómu s tropickými pavilónmi. Citlivý ekosystém bude využívať energiu geotermálneho prameňa. 21

V útrobach vodného mesta

Popradský aquapark bude o niekoľko rokov energeticky úplne sebestačný. Spoliehať sa pritom bude výhradne na obnoviteľné zdroje energie a technológie umožňujúce ich efektívne využívanie. 22

Snežná hora na vyprahnutej púšti

Už žiadne kompromisy. Dubaj ponúka na jednom mieste pravú alpskú lyžovačku, piesočné morské pláže a more nákupných stredísk. 24



Pri mori v Tatrách

Dopoludnia sme sa lyžovali v Lomnickom sedle a potom sme sa chodili hrať do tropického pralesa s opicami. Otec nám povedal, aby sme skúsili nájsť aj jaguára, ale toho sme nevideli. Brat tvrdil, že si to otec vymyslel, aby mal od nás pokoj. S mamou si našli na kolonáde exotickú kaviareň, kde každý deň skúšali inú kávu. Večer sme chodievali na prieskum do mayskej pyramídy.

Učiteľka neveriacky krútila hlavou, keď čítala slohovú prácu malého Jakubka. Všetko sa mu to poplietlo, vravela si. Keď sa ho však na druhý deň pýtala, kde to vlastne cez Vianoce boli, Jakubko trval na svojom. V Tatrách. Korunu všetkému nasadila Adelka, ktorá tvrdila, že aj oni boli v lete v Tatrách pri mori. Ležali na pieskovej pláži pod palmami, skákali do vysokých vln a niekoľko ráz si aj riadne gĺgla slanej vody. Dnes by si učiteľka ešte právom mohla myslieť, že sa deti dohodli a strieľajú si z nej, no o päť či šesť rokov už by to nikomu nemalo pripadať čudné. Všetko má na svedomí malá drevená búda v Poprade a miliardy anglického podnikateľa českého pôvodu Jana Telenského.

Modré klenoty vodného mesta

Tajomstvo tatranského zázraku sa skrýva v nenápadnom drevenom domčeku. Z hĺbky tisíc metrov presne na tomto mieste vyvierá

geotermálny prameň, ktorý sa v útrobach Zeme hromadil vyše 15-tisíc rokov. „Ľudia ho vlastne objavili náhodou, keď hľadali zemný plyn,“ hovorí marketingový riaditeľ AquaCity Poprad Ján Profant. „Namiesto plynu však narazili na termálnu, 50 stupňov Celzia teplú vodu.“ Už dnes tento prameň poháňa štvorhektárový vodný a relaxačný areál, ktorý vlni navštívilo okolo osemttisíc ľudí. Otvorili ho v júli 2004. AquaCity v súčasnosti tvoria tri vonkajšie termálne bazény s teplotou vody od 28 do 38 stupňov Celzia – jeden je sedací, druhý relaxačný a tretí rekondičný. Ich súčasťou sú vodné dýzy, masážne perličky a vírivky vrátane toboganov s príznačnými názvami ako Čierna diera alebo Twister. Celkovo je v AquaCity približne 350 vodných atrakcií. Pre deti býva v lete hlavným lákadlom mayská pyramída so šmykáčkami a vodnými hričmi, ktorou preteká divoká rieka. Pod strechou sa potom nachádzajú ďalšie bazény s termálnou či zohrievanou vodou. V luxus-

nom Blue Diamond si môžete dať miešaný drink bez toho, aby ste museli opustiť teplé objatie vody. Od vlaňajška je ďalším klenotom komplex Blue Sapphire. Centrálny bazén so slnečnou guľou generujúcou príboj je obklopený menšími masážnymi kruhovými nádržami a fontánami. Na dne sa nachádza dýza, ktorá vytvára umelé prúdenie. Každý deň po zatmení sa tu predstaví 3D holografická laserová šou.

Liečivé dotyky tepla a chladu

Konceptia AquaCity je postavená nielen na zábave a relaxe, ale aj liečebných účinkoch, ktoré poskytuje termálna voda s viac než 20 minerálmi. V sektore Vitálny svet sa skrýva komplex saun a inhalačných miestností, kde si návštevníci môžu vychutnať bylínkovú, soľnú a mentolovú aromaterapiu, arktický a tropický dážď, tepidárium či pobyt v ľadovej jaskyni so snehom. Liečebné účinky má aj medicínske kryocentrum. Tvoria ho dve komory s teplotami mínus 60 a 120 stupňov Celzia. „Kryoterapia vďaka extrémnym teplotám vedie k samočisteniu buniek, aktivácii obranných mechanizmov a ustúpeniu bolesti pohybového ústrojenstva,“ objasňujú princípy jej fungovania lekári, pod dohľadom ktorých kryocentrum pôsobí.

Aby bol výpočet možností AquaCity úplný, treba ešte spomenúť 50-metrový plavecký bazén, fitnesscentrum, detské bazény, hotely Seasons a Mountain View či kongresové centrum pre vyše štyristo delegátov. Výstavba všetkých zariadení vyšla J. Telenského zhruba na dve miliardy korún. Ďalších šesť miliárd chce investovať v najbližších rokoch.

Aquacity Poprad: Pohľad na hlavnú bazénovú časť s termálnou vodou.



Tropické záhrady pod vrcholmi

Využívaním geotermálnej vody AquaCity ušetrí ročne okolo sto miliónov korún za energie. Už o niekoľko rokov by však mohlo byť energeticky úplne sebestačné. Postará sa o to nové Energo-centrum, ktoré bude predstavovať základ pre ďalšiu etapu rozvoja komplexu, ktorá má pracovný názov Vodný svet.

Využije ďalší geotermálny prameň, ktorý sa nachádza v päť kilometrov vzdialenom Veľkom Slavkove. Ten na rozdiel od popradského vrtu nevyviera sám, ale vodu z neho bude treba čerpať. S teplotou až 65 stupňov je však energeticky výkonnejší. Vďaka dvom odlišným typom ložísk sa bude dať z termálnych prameňov vytvoriť uzavretý obnoviteľný okruh. Použitá voda sa bude vraciť na ekologické samočistenie a zohriatie pod zem.

Centrom Vodného sveta bude kolonáda s reštauráciami, obchodmi, galériami, ordináciami a zastúpeniami cestovných agentúr, z ktorej sa bude dať suchou nohou prejsť do všetkých ostatných častí areálu. Pod novou halou s otvrateľnou strechou nájde návštevník ďalšie plochy s vodnými atrakciami vrátane pieskovej

pláže s palmami a bazénom so slanou vodou a vlnobitím.

V biodóme budú kryté tropické pavilóny. Podľa J. Profanta pôjde o horizontálne a vertikálne členené expozície pod nafukovacími kupolami, keďže aj v pralese žijú rôzne druhy fauny a flóry v odlišných výškach a potrebujú správnu mikroklimu. Tropické záhrady budú produkovať množstvo kyslíka, ktorý sa bude vypúšťať do ovzdušia a reagovať s vysokohorským prostredím Tatier.

Súčasťou areálu bude aj štvorhviezdičkový hotel pre 750 hostí, kongresové centrum pre tisícpäťsto návštevníkov, stredisko pre nadstavbovú kúpeľnú starostlivosť a wellness, aquapark so sústavou vodných atrakcií a pavilón pre šport a hry. Anglický podnikateľ má taktiež v pláne zrekonštruovať plavecký bazén, aby spĺňal kritériá na organizovanie európskych a svetových súťaží v plávaní. Na jeho streche by potom mali byť ďalšie športoviská pre bowling, fitness, squash, tenis či lukostreľbu.

Približne do šiestich rokov by sa plocha AquaCity mala rozrásť zo súčasných štyroch na dvanásť hektárov. □

Najekologickejšie stredisko na svete

AquaCity Poprad je najekologickejšie stredisko na svete. V marci o tom rozhodli odborníci na cestovný ruch z vyše 190 krajín a udelili mu prestížnu cenu World Travel Awards. Popradský areál považujú za najlepšie dovolenkové centrum na našej planéte, ktoré neohrozuje životné prostredie. Tým, že AquaCity využíva geotermálnu a solárnu energiu, denne ušetrí 27 ton oxidov uhlika. Investíciami do moderných ekologických technológií dosahuje vysoké úspory nákladov na energie, ktoré používa na budovanie objektov najvyššieho štandardu.

Technológie Siemens: O bezproblémový chod energetickej infraštruktúry sa starajú aj prístroje a riadiace jednotky vyvinuté firmou Siemens.



AquaCity Poprad sa v budúcnosti stane energeticky úplne sebestačným komplexom. Nebude potrebovať zemný plyn, uhlie ani elektrinu z verejnej siete. Energiu bude čerpať výhradne zo zeme, slnka a z vetra.

Práve týmto je projekt popradského vodného mesta výnimočný. „Už dnes využívame energiu zo zemských útrob na ohrev vody v bazénoch a vykurovanie celého komplexu,“ konštatuje hlavný energetik Anton Hruška. Voda z geotermálneho zdroja sa privádza do výmenníkových staníc, kde sa kontinuálne zohrieva a rozvádza do objektov. O všetko sa stará riadiaci systém, ktorý vyvinula a dodala spoločnosť Siemens. Vďaka nej môže byť v každom bazéne iná teplota vody podľa toho, ako ju nastaví v dispečingu. Napríklad tri vonkajšie bazény majú odstupňovanú teplotu od 28 do 38 stupňov Celzia.

Krištáľovo modrá voda

Každý bazén má uzavretý vodný okruh. Geotermálna voda cirkulujúca v sústave prechádza tromi stupňami čistenia. Minimálne raz denne sa v mechanických filtroch najprv zbavuje hrubých nečistôt, ako sú napríklad vlasy. V pieskových filtroch sa potom zachytávajú menšie nečistoty. Vyčistená voda sa napokon zbavuje aj biologických mikroorganizmov v zariadeniach s ultrafialovým žiarením. „Keby sme nepoužívali LV



Fotovoltaická fasáda: Presklená stena Blue Sapphire obsahuje integrované fotovoltaické články.



V útrobach vodného mesta

filtre, spotrebovali by sme až o 90 percent viac vody,” pripomína A. Hruška. Vďaka dôkladnému čisteniu možno používať vzácnu geotermálnu vodu dlhšie.

Voda v bazénoch sa upravuje aj chemicky, ako to predpisujú slovenské hygienické normy. Je to preto, aby nekysla a nevytvárali sa v nej riasy. Napriek tomu si vďaka rozpusteným minerálom vápnika, horčíka a sodíka i oxidu uhličitého zachováva typickú jemne krištáľovo modrú farbu. Vyniká najmä v antikorových bazénoch, ktoré sú zároveň aj oveľa odolnejšie proti usadzovaniu minerálov.

Slnko na fasádnej stene

Prípravované Energo centrum umožní nielen efektívnejšie využívať geotermálnu energiu, ale aj výrobu elektrickej energie. Postarajú sa o to kogeneračné jednotky, ktoré spaľovaním plynu umožňujú paralelne vyrábať elektrinu i teplo. „Nebudeme využívať drahý zemný plyn, ale budeme mať vlastnú bioplynovú stanicu,” hovorí A. Hruška. Tá bude v Spišskej Teplíci, pričom potrebnú biomasu bude dodávať tamojšia farma.

Ďalším druhom obnoviteľnej energie bude vietor. Pôvodne mali byť veterné generátory nainštalované už vlní na streche hotela Mountain View. Ich využitie však zatiaľ nebolo celkom technologicky zvládnuté. Generátory nebudú vybavené typickými obrovskými vrtulami, ale pôjde o patentovanú technológiu, ktorej vývoj sponzoroval Jan Telensky. Podobný systém sa zatiaľ nikde na svete nepoužíva.

Fasáda bazénovej haly Blue Sapphire je vybavená takzvanou technológiou fotovoltaickej fasády, po prvýkrát využitej nielen na Slovensku, ale aj v strednej Európe. Fotovoltaické izolčné dvojsklá sú začlenené priamo do

transparentnej hliníkovej konštrukcie. Jednotlivé moduly, ktorých je dovedna 106, sú umiestnené v juhovýchodnej a juhozápadnej stene. Celkový inštalovaný výkon fotovoltaického generátora je 25 kilowattov. Fotovoltaické články zároveň fungujú aj ako tienidlá, ktoré chránia interiér pred nadmerným oslnením. Kolektory dokážu premeniť na elektrinu až 20 percent dopadajúceho slnečného žiarenia. „Vyrobenú elektrinu zatiaľ využívame len na vlastné potreby, ale v budúcnosti by sme ju chceli dodávať aj do verejnej siete,” prezrádza A. Hruška.

Efekt obrátenej chladničky

Teplom z geotermálneho prameňa sa vykuruje aj hotelová časť, kongresové centrum a ostatné časti komplexu. Súčasná kotolňa, ktorá stojí zhruba dvesto metrov od vrtu, je len dočasná a čoskoro ju nahradí nové Energo centrum. Všetky výmenníky sú antikorové, aby mohli lepšie odolávať agresívnemu pôsobeniu mineralizovanej vody. V kotolni sa nachádzajú i dve tepelná čerpadlá, ktoré zvyšujú využitie tepelného potenciálu geotermálnej vody. „Po ochladení vody pod 25 stupňov, ktorá nie je priamo využiteľná na energetické účely, sa pomocou tepelných čerpadiel ochladí zhruba na desať stupňov. Získaná energia sa v sekundárnych výmenníkoch využije na ohrev kúrenárskej vody až na 52 stupňov. Tepelné čerpadlá pracujú na rovnakom princípe ako chladničky, len naopak,” vysvetľuje A. Hruška. AquaCity v budúcnosti plánuje

ich počet zvýšiť až na osem.

Štvorhviezdičkový hotel Mountain View využíva niektoré prvky inteligentných budov. Izby sa napríklad vykurujú podľa prítomnosti hosta, ktorú indikuje zasunutie čipovej karty do snímača. Počas jeho neprítomnosti riadiaci systém automaticky zníži teplotu. Tá sa nastavuje centrálny na všetkých izbách podľa aktuálnych klimatických podmienok, návštevník však má ešte možnosť upraviť si ju o 1,5 stupňa. Ak hosť otvorí okno, snímač v okennom ráme vypne kúrenie. Riadiaci systém z jedného miesta monitoruje vykurovací systém, vzduchotechniku i ohrev vody v bazénoch a signalizuje všetky poruchy, ktoré sa vyskytnú v systave. Zábavno-relaxačný komplex využíva aj ďalšie pokrokové technológie. Pýchou AquaCity, doslova nabitou modernými prezentačnými technológiami, je kongresové centrum pre štyristo delegátov. Napríklad osvetľovací systém dokáže imitovať rozsiahlu paletu umelých aj prirodzených efektov, ako je zapadajúce alebo vychádzajúce slnko. ▣



Anton Hruška: Vyrobenú elektrinu chceme v budúcnosti dodávať aj do verejnej siete



Ski Dubai: V kovovom valci uprostred púšte sa ukrýva alpské snehové kráľovstvo.



Snežná hora na vyprahnutej púšti

Ľudia, ktorí mávajú dilemu, či sa ísť v zime lyžovať na hory, alebo radšej cestovať za slnkom k moru, sa už nemusia trápiť. Môžu mať oboje. Samozrejme, ak na to majú.

Na miestach, kde ešte nedávno mohli vidieť sneh akurát v televízii, pred tromi rokmi vyrástol lyžiarsky areál. V Spojených arabských emirátoch aj v zime ukazuje teplomer tridsať stupňov, ale na tomto mieste sa bez teplej čapice, šálu a rukavíc nezaobídete. Leží v blízkosti najväčšieho nákupného strediska na Strednom východe Mall of the Emirates, kde donedávna bol len piesok. Dnes je to tretia najväčšia

krytá zjazdovka na svete.

Arabi na lyžiach

Ski Dubai, ako sa areál nazýva, vyzerá ako obróvsky kovový valec vysoký zhruba 85 a široký 80 metrov. Na porovnanie – jeho výška dosahuje úroveň 25-poschodového domu. Celý areál má rozlohu tritisíc štvorcových metrov. Chladiace agregáty pod zjazdovkami a nad nimi udržiavajú stálu teplotu okolo nuly, aby sa udržal

umelý sneh. Toho je v hale šesťtisíc ton, pričom snehová pokrývka dosahuje 50 centimetrov.

Aby sa sneh neroztopil, podklad haly je z betónu a na ňom je izolačná glykolová vrstva. V noci sa teplota znižuje na mínus osem stupňov a 27 snehových diel pripevnených na strope vyrába nový sneh.

Hlavná zjazdovka je dlhá štyristo metrov, pričom dosahuje prevýšenie 65 metrov. Nejde teda len tak o nejaký kopček za dedinou, ale o prvú krytú zjazdovku s čiernou úrovňou náročnosti na svete. Skôr ako sa však ňu lyžiar dostanú, musia preukázať svoje schopnosti. Ostatní majú k dispozícii menej náročné svahy. Úplní začiatčníci sa môžu prihlásiť do lyžiarskej školy, kde robia inštruktori z vyspelých lyžiarskych štátov. Nechýba ani časť pre snoubordistov, ktorí majú pre svoje chůtky vyčlenené 90-metrové koryto. Snehový areál pojme približne jeden a pol tisíce návštevníkov.

Na vrchol svahu priväza lyžiarov štvorsedačková lanovka a štyri vleky, ktoré dokážu dostať hore za hodinu okolo dvetisícštyristo osôb. Ľudia, ktorých lyžovanie nebaví, si môžu sneh užívať

Eden Project: Vo veľkých priesvitných dómach panujú tropické teploty a vlhkosť, hoci sa nachádzajú v drsnom podnebí Veľkej Británie.



tiež. V miestnom snowparku sa nachádza napríklad snehový tobogan, bobová dráha alebo ľadová jaskyňa. Deti môžu stavať snehuliakov, sánkovať sa alebo spúšťať sa na kolese. „V Anglicku majú tropický prales, v Paríži piesočné pláže a v Centrálnom parku v New Yorku tigre. Tak prečo by sme v Dubaji nemohli mať sneh,“ hovorí riaditeľ lyžiarskeho strediska Francois de Montaudouin.

Ski Dubai postavila francúzska spoločnosť Transmontagne a miestny ropný magnát Majid al-Futtaim počas dvoch rokov. Investícia ich vyšla na 272 miliónov dolárov. Zámerom bolo vybudovať nielen zjazdovky, ale vytvoriť v Arabskej púšti pravé alpské horské stredisko. Ski Dubai však nie je jediným ľadovým miestom v Arábii.

Modré mesto v Ománe

Ďalšie lyžiarske stredisko vzniklo v najväčšom zábavnom parku na svete Dubailand, kde bude aj golfové ihrisko, pretekárska dráha Autodrome vhodná aj na preteky formuly 1 alebo Dino park s robotickými dinosaurami. Napokon

v dubajskom emiráte je podobných „bláznivých“ projektov viac, či už sú to turisticky atraktívne umelé ostrovy v tvare paliem, alebo obytný mrakodrap otáčajúci sa okolo vlastnej osi.

Ani Omán nechce zaosť za svojím rivalom a do roku 2015 chce v púšti vybudovať celkom nové mesto pre dvestotisíc ľudí, ktoré sa stane turistickým centrom krajiny. Bude sa volať Blue City, čiže Modré mesto. Na ploche 35 štvorcových kilometrov vyrastie obrovský hotelový komplex, golfové centrum a obrovské akvárium. Investície na výstavbu mesta, ktoré by malo ročne privítať dva milióny turistov, sa odhadujú na dvanásť miliárd eur.

Dažďové pralesy v Európe

Tematické rekreačné parky nie sú len výmyslom ropných magnátov a arabských šekov, ale vznikajú aj v Európe. Parížsky Disneyland, filmové mestá Warner Bros a Movie World alebo Legoland už dnes nikoho priveľmi neohúria. A tak sa investori predhávajú v nápadoch, len aby priťahli záujem solventnej klientely. Multimilionár Colin Au z Malajzie neváhal inves-

tovať milióny, aby premenil starý hangár po skrachovanej firme na výrobu vzducholídi kúsok pod Berlínom na tropický dažďový prales. Za 78 miliónov eur dal v 360 metrov dlhej, 210 metrov širokej a 107 metrov vysokej hale vysadiť tropické rastliny. Návštevníci môžu navštíviť thajskú dedinu alebo sa poprechádzať po indonézskej ostrove Bali, prirodzene aj s typickou flórou pre tieto oblasti. Nájdu tam aj pieskové pláže s palmami na brehu lagúny. Svoj tropický raj má aj Veľká Británie. V kráteri 160 rokov starej povrchovej bane v Cornwalli sa v roku 2001 otvorili brány environmentálneho komplexu Eden Project, ktorý symbolizuje závislosť ľudstva od rastlín. Tvorí ho osem prepojených geodézických domov, ktoré spolu zaberajú viac ako dva hektáre. Tieto takzvané Bucky Balls, pomenované podľa vízie Buckminstera Fullera, merajú v polomere od 18 do 65 metrov. Eden Project, ktorý sa považuje za vitrínu globálnej ekologickej rozmanitosti, je v súčasnosti najväčší rastlinný kryt na svete postavený čo najekonomickým spôsobom. ☐

Ernst Pilger: „Lekári si môžu vytvoriť obraz priamo počas vizity.“

AUTOR: ELISABETH DOKAUPIL

FOTO: SIEMENS, THOMAS MICHALSKI

Mini ako multitalent

Zmestí sa do každého vrečka a je vždy poruke. Najmenší ultrazvukový prístroj má veľkosť PDA, hmotnosť 700 gramov, ale ak ide o rýchle diagnostikovanie nebezpečných úrazov alebo ochorení, získava veľké parametre. V týchto dňoch ho po rakúskych lekároch skúšajú aj záchranári zo slovenskej rýchlej zdravotnej služby Falck Záchranná a.s.

Prednosta kliniky Lekárskej univerzity v Grazi profesor Ernst Pilger a vedúci pohotovostnej zdravotnej služby zo Salzburgu Thomas Michalski otestovali miniatúrny ultrazvukový prístroj priamo v praxi. „Nosil som ho stále vo vrečku saka, sonoskop okolo krku,“ hovorí T. Michalski. Pre väčší prístroj by v preplnených vrtuľníkoch pohotovostnej zdravotnej služby ani nebolo miesto. Pomocou Acuson P10 spoločnosti Siemens možno bez zaťaženia pacienta určiť dôležité diagnózy. Zisťuje aktivitu

srdca, vnútorné poranenia i nahromadenie tekutín.

Základná diagnostika

Profesor E. Pilger používa ultrazvukový prístroj na svojej klinike každý deň. „Pracujú u nás vysokokvalifikovaní špecialisti, ktorí sú najvyššou odbornou medicínskou inštanciou,“ hovorí. „Súčasne sme povinní zabezpečiť základnú zdravotnú starostlivosť. Na našej práci sa podieľa 40 percentami, čo je dosť vysoký podiel. Práve tu nachádza uplatnenie malý

ultrazvukový prístroj.“ Lekári si tak môžu vytvoriť samostatný obraz priamo pri vizite. „Vyšetrenie na mieste je pre pacienta veľmi pohodlné a dopĺňa vyšetrenie dotykom. Preto má malý ultrazvukový prístroj úspech aj u mladých medikov,“ zdôrazňuje E. Pilger. Ako typický príklad ochorenia, ktoré možno rýchlo diagnostikovať, uvádza pleurálny výpotok, čo je tekutina nahromadená v hrudníku. Záchranár T. Michalski zasa testoval ultrazvuk v klasických pohotovostných situáciách vrátane akútnych srdcových ťažkostí. „Ak máme podozrenie na



Thomas Michalski: „Bez zaťaženia pacienta zisťujeme aktivitu srdca, vnútorné poranenia i nahromadenie tekutín.“



Miniultrazvuk: Sklápaateľný LCD displej je veľký približne desať centimetrov. Podľa lekárov kvalita obrazu postačuje.

infarkt, ktorý sa však nezobrazí na EKG, môžeme pomocou Acuson P10 zistiť, či je srdce v poriadku alebo nie,” tvrdí. Pri ťažkých dopravných nehodách hrozí nebezpečenstvo natrhnutia srdca. Aj to možno vidieť na ultrazvuku. „V takom prípade neraz zmeníme cieľovú kliniku, lebo vieme, že potrebujeme srdcovú chirurgiu,” hovorí T. Michalski. Plúcnu embóliu možno diagnostikovať podľa srdcovej činnosti. Pri silných bolestiach brucha a problémoch s krvným obehom sa dá zistiť, či nejde o život ohrozujúcu aneurizmu. Ďalšiu výhodu miniatúrneho ultrazvuku vidí pohotovostný lekár T. Michalski v rýchlosti, akou určí polohu ciev. V prípade

zranených žien je často životne dôležité vedieť, či nie sú tehotné.

Čas na vyšetrenie je maximálne päť až pätnásť minút počas letu na kliniku, kde sa zatiaľ možno adekvátne pripraviť.

Aj pre praktických lekárov

Podľa T. Michalského je prístroj užitočný aj pre praktických lekárov pri domácich návštevách pacientov. V pôrodníctve umožňuje určiť životaschopnosť a polohu plodu alebo množstvo plodovej vody. Ultrazvuk rozpozná aj krvácania či hroziaci potrat. Základnú inštruktáž, špeciálne pre pohotovostných lekárov, ktorí

nepôsobia v internej medicíne, však považuje T. Michalski za nevyhnutnú.

Malý ultrazvuk zobrazuje obrázky na sklápaťelnom čiernobielym LCD displeji veľkom zhruba desať centimetrov. „Kvalita úplne postačuje,” zdôrazňuje profesor E. Pilger.

V budúcnosti by mal ultrazvukový príručný pomocník generovať aj farebné obrázky. E. Pilger je presvedčený, že z tohto malého ultrazvuku majú profit nielen špecialisti, ale aj pacienti, ktorých možno cielene odoslať na potrebné vyšetrenie. ▣

Článok je prevzatý z odborného časopisu *h!tech*, ktorý vydáva Siemens AG Rakúsko.

Pán Simatic, všetko najlepšie

Prvé automatizované stroje sa objavili v polovici minulého storočia. Zvládali len jednoduché úlohy ako dierkovanie či otáčanie, napriek tomu boli predzvesťou revolúcie vo výrobe. Potom prišiel Simatic, riadiaca logická jednotka, ktorá o polstoročie neskôr dokáže bez zásahu človeka vyrobiť celé auto.

Automobilky: Pred dvadsiatimi rokmi začali automatizáciu posúvať vpred potreby automobilového priemyslu. Dnes dokážu automaty zmontovať celé auto.



Riadiace technológie sa v polovici päťdesiatych rokov minulého storočia bežne označovali ako relé či stýkače. V komunikačnej a riadiacej technike sa však postupne začínali presadzovať aplikácie, ktoré používali úplne novú súčiastku – tranzistor. Tranzistory využívajúce efekt zosilnenia signálu ponúkali dovtedy nepredstaviteľné výhody. V roku 1955 Siemens vyrobil svoj prvý regulačný obvod s tranzistorami z germánia. Druhého apríla 1958 sa Simatic stal registrovanou známkou.

Netušili sme, čo sa začína

„V tom čase sme nemali ani poňatia, aký vývoj sme vlastne spustili,“ priznáva Arnold Zankl. Veterán spoločnosti Siemens mal pred odchodom do penzie dlhé roky viedol vývoj tech-

nológie Simatic. „Rok 1958 bol aj rokom, keď sa elektronika po prvý raz dostala do sveta priemyselnej výroby. Podčiarkujem slovo elektronika, pretože v tom čase nikto neuvažoval o mikroelektronike a jej ďalšom vývoji,“ povedal pre SPS Magazine. Siemens predstavil prvý elektronicky riadený revolverový sústruh na Európskej hospodárskej výstave obrábacích strojov v Paríži v roku 1959. Samozrejme, ani zďaleka sa nedal porovnať s dnešnými CNC strojmi. Prvé automaticky ovládané stroje boli ešte stále veľmi primitívne – zvládali v podstate iba logické prepínania a prepínanie. Jednou z prvých aplikácií boli tiež bodové zväracie časové merače. Išlo o veľmi jednoduché stroje, ktoré dokázali automaticky umiestňovať zväracie body. Čo je však najzaujímavejšie, tieto dva

druhy strojov sú dnes stále stredobodom záujmu výrobných automatizácií.

Germánium nahradil kremík

Hoci pôvodne bolo využitie Simaticu obmedzené na logické funkcie, prvý tranzistor na základe germánia, Simatic G, sa čoskoro začal používať aj na počítanie. V roku 1964 prišlo k zásadnej zmene, riadiace a spojovacie systémy sa začali vyrábať z tepelne odolnejšieho kremíka. Tento vývoj viedol k vytvoreniu série Simatic N a špeciálnych systémov Simatic H a Simatic P. „Ale aby sa mohli naplniť rastúce požiadavky automatizačných procesov, musel sa zmeniť i dizajn výrobku. Kritériom pre návrh nových súčiastok sa stala ich vyrobiteľnosť,“ zdôrazňuje Heinz Eisenbeiss, marketingový šéf pre priemyselné automatizačné systémy.

V šesťdesiatych rokoch začali výrobcovia prepájať jednotlivé výrobné procesy cez počítačové systémy. Práve počítačom podporovaná produkcia v automobilovom priemysle bola priekopníkom v sieťovo prepojenej výrobe v deväťdesiatych rokoch minulého storočia. To však mal Simatic pred sebou ešte dlhú cestu. Zhruba dve desaťročia predtým si srdcia mnohých inžinierov získal nový druh automatu – programovateľný logický automat (PLC), v ktorom funkčnosť riadil zabudovaný program a nie pevne zapojený systém.

Legendárny Simatic S5

Úspech PLC zariadení zvaných Simatic S5 sa začal v roku 1979 na veľtrhu v Hannoveri. Po ňom sa tento automat definitívne udomácnil v takmer

1955



Prvý regulačný obvod s tranzistorami.

1958



Simatic sa stáva registrovanou známkou.

1959



Prvý elektronicky riadený revolverový sústruh.

1964



Germánium v riadiacích systémoch nahradza kremík.

k päťdesiatke

AUTOR: VLADIMÍR DUDUC

FOTO: SIEMENS

každym priemyselnom odvetví. Ďalšou požiadavkou priemyslu bola decentralizácia funkcií, aby sa zjednodušilo prepojenie spakovaním signálov v prístroji a ich prenášanie v paketoch do PLC. Odpoveďou spoločnosti Siemens bola zbernicová technológia Profibus. V roku 1993 sa stal všeobecne uznávaným štandardom.

„Predtým sa programovali len štandardné a procesné počítače. Automaty sa prepojili káblami nezávisle od príslušných úloh, zvyčajne mechanicky v zásobovacej továrni. Premiestňovanie preto bolo možné len za určitých podmienok a vyžadovalo si obrovské investície,“ pripomína A. Zankl. Všetko sa zmenilo príchodom programovateľných logických automatov. V prípade spoločnosti Siemens to bol spomínaný Simatic S5.

Iniciatívu prevzali automobilky

Nové trendy do automatizácie priniesla druhá polovica osemdesiatych rokov. Dovtedy to boli výrobcovia automatizačných zariadení, ktorí posúvali vývoj dopredu. Vývoj odrazu podporoval automobilový priemysel. Automobilky v Európe a USA sa chceli obrniť proti konkurencii z Japonska a na to potrebovali flexibilnejšie výrobné riešenia, umožňujúce vyrábať širokú škálu modelov. To si vyžadovalo vyšší stupeň automatizácie.

Automobilový priemysel zameriaval pozornosť na prepájanie svojich čoraz inteligentnejších výrobných zariadení s počítačom podporovanou výrobou. To bolo možné jedine použitím štandardov a otvorenosť sa stala základnou požiadavkou. Všetko nakoniec viedlo k normám pre

zbernice, ako aj k väčšej otvorenosti automatizačných systémov. Siemens prvý zjednotil obe tieto stránky do jedného nemenného systému pomocou konceptu komplexnej automatizácie – Totally Integrated Automation. Novú koncepciu Siemens predstavil v roku 1996 v Rotterdame. Spojila výrobnú aj procesnú automatizáciu. Simatic PCS 7 bol ďalší významný míľnik, ktorý preklenul dovtedajšiu priepasť medzi procesmi ovládanou technikou a PLC. Koncepcia Totally Integrated Automation bola kľúčovým krokom v období decentralizácie. Narastajúca miniaturizácia v elektronike umožňovala umiestňovať na čoraz kompaktnější zariadenia viac a viac funkcií.

Začína sa éra digitálnych tovární

S novým milénium vstúpil do priemyselnej výroby nový fenomén – produkcia s veľkosťou šarže jeden kus. Simatic pritom nemohol chýbať. Dokonca aj také komplexné a zložité výrobky, ako sú automobily alebo počítače, možno v súčasnosti montovať v rámci automatizovaného výrobného procesu. „Aby výroba mohla byť efektívna, stroje, zamestnanci i procesy musia byť dokonale zosúladené a zosynchronizované,“ zdôrazňuje S. Eisenbeiss. To dokážu systémy riadenia výroby (MES). V roku 2002 Siemens uviedol na trh Simatic IT, ktorý preklenul rozdiely medzi výrobou a systémom kolektívneho riadenia. Najnovším trendom v automatizácii sú digitálne továrne, ktoré umožňujú

modelovať a simulovať všetky výrobné procesy. Opäť ich ako prvé začínajú zavádzať automobilky. Digitálna továreň umožňuje otestovať na počítači správnosť nových výrobných postupov a zosúladiť všetky systémy ešte pred tým, ako postavia novú fabriku. Takisto umožňuje virtuálne odskúšať a upraviť prechod na nový výrobok.

Vývoj Simaticu sa neskončil

Šéf strategického vývoja divízie automatizačnej techniky a pohonov Gerd-Ulrich Spohr tvrdí, že vývoj Simaticu sa ani po päťdesiatich rokoch neskončil. „Spoločnou veľkou témou je digitálna továreň. Zhruba o 10 až 15 rokov bude takmer každá nová fabrika ešte predtým, ako sa začne stavať, kompletne nasimulovaná na počítači. V tejto sfére bude v ďalších rokoch potrebný ešte dlhý vývoj,“ dodáva.

Automatizácia dnes dominuje prakticky v každom priemyselnom odvetví. Výrobcovia automatizačných systémov v minulosti často čelili obvineniam, že berú ľuďom prácu. V niektorých odvetviach to tak mohlo byť, ale automatizácia mala aj pozitívne vplyvy na priemysel. Dnešná kvalita by sa už nedala dosiahnuť manuálnou prácou. Automatizácia priniesla tiež väčšiu bezpečnosť. Chráni ľudí pred zranením a stroje pred poškodením. ▣





AUTOR: MARTIN DOMČEK

FOTO: PETER HUDEC

Bratislava má tri komunálne čistiarne odpadových vôd – ústrednú vo Vrakuňi, petržalskú, ktorú sme osobne navštívili, a severozápad mesta je odkanalizovaný do Devínskej Novej Vsi. Petržalská čistiareň čistí vody z pravobrežnej strany Dunaja, čiže z celého sídliska Petržalka a z obcí pri Bratislave – Jaroviec, Rusoviec a Čunova. Okrem toho existuje dlhodobá zmluva s rakúskou stranou, na základe ktorej sa čistia vody aj z piatich obcí na rakúskej strane. Budovanie čistiareň bolo postupné, posledná technologická časť – kalové a plynové hospodárstvo – sa dokončila až v roku 2000.

Práčka na vodu

Na prvý pohľad sa môže zdať, že čistenie odpadových vôd je špinavá práca spojená so zápachom, nebezpečným odpadom a ďalšími negatívami. Ale nie je to celkom tak. Každá z čistiární je akoby mikrokozmosom, v ktorom sa viac či menej simulujú a predovšetkým urýchľujú procesy, ktorými sa rieky prirodzeným spôsobom zbavujú nečistôt. Keď je toho na ne priveľa, treba im jednoducho pomôcť. Celý proces nám podrobne popísal Vladimír Kvassay, vedúci divízie ČOV Bratislavskej vodárenskej spoločnosti (BVS).

Vzhľadom na to, že čistiareň sa nachádza v inundačnom pásme rieky Dunaj, bolo treba vybudovať povodňovú čerpaciu stanicu na zabezpečenie jej prevádzky i počas veľmi vysokého stavu rieky. Keď pretečie hrádza, to je už veľký problém. Ale aj vtedy by „čerpačka“ vedela výrazne pomôcť. Ak by sa teoreticky Dunaj vylial cez Chorvátske rameno, tak povodňová stanica je schopná prečerpať približne 20-tisíc litrov za sekundu. Využíva sa aj pri vysokom stave rieky, keď už vyčistená voda nemôže samospádom odtekať naspäť do koryta a je tlačaná naspäť. Vtedy sa uzatvorí hrádzový otvor a vyčistená voda sa prečerpáva cez hrádzu do Dunaja.



Prvým objektom v celom procese čistenia odpadovej vody je lapač štrku. V ňom sa zachytávajú veľké anorganické časti odpadu. Základným javom, ktorý sa v čistiárňach využíva, je sedimentácia. Pri nej vďaka rozdielu hmotnosti vody a pevných anorganických častí tieto padajú do zbernej nádrže, odkiaľ sa ťažia a vyvážajú na skládku. Druhým objektom sú hrubé hrablice. Medzery medzi nimi sú desať centimetrov a majú za úlohu zachytiť veľké plávajúce časti – napríklad rozličné palety a dosky, ktoré by v ďalšom procese mohli spôsobovať problémy.



Ďalším krokom je zdvihnutie odpadovej vody o dvakrát päť metrov – slúžia na to dve čerpacie stanice so závitkovým prekrytým čerpadlom. Vďaka tomu bude ďalej voda prúdiť samospádom, čo je energeticky oveľa výhodnejšie. Po zdvihnutí preteká kanálmi do objektu mechanického predčistenia odpadových vôd, kde sú umiestnené jemné hrablice, ktoré zachytávajú väčšinu plávajúceho odpadu. Ten sa potom vynáša na dopravník do prepieracieho lisu, kde je zlisovaný a odvázaný do spaľovne alebo priamo na skládku.



Odpadová voda v úvodných krokoch čistenia nevyzerá veľmi lákavo. Možno sa to nezdá, ale najväčší problém pri jej čistení nepredstavuje veľký anorganický odpad, ale dámske hygienické vložky. Tie sa síce rozložia na vlákna, ale v ďalšom technologickom procese sa splstia dohromady a vytvoria dlhé špagáty, schopné spôsobiť technické ťažkosti napríklad na jemných hrabliciach a ďalšej čerpacej technike.



Voda po jemných hrabliciach preteká do prevzdušňovaného pozdĺžneho lapača piesku. To je zariadenie zachytávajúce posledné anorganické časti – jemný piesok do hrúbky dvoch mikrónov. Ten vďaka sedimentácii klesá na dno, odkiaľ je mamutovým čerpadlom prenášaný do usadzovacej linky. Z nej sa nakladá bagrom a odváža na skládku. Súčasná technológia bude zmodernizovaná a po rekonštrukcii nastúpi podstatne efektívnejšia práčka piesku.



Následne je odpadová voda rozdelená do štyroch nádrží – dvojice usadzovacích a dvojice aktivačných. Usadzovacia nádrž je pozdĺžna, kde je zhrabovacie zariadenie na dne a zhrabovacie zariadenie hladiny. Služí na usádzanie organického surového kalu, ktorý sa z dna stiera do kalových uskladňovacích nádrží. Odtiaľ sa prečerpáva do primárnych sedimentačných a zahusťovacích nádrží. Zároveň sa povrchovo stiera zvyšková plávajúca nečistota do náklonných žľabov.



Aktívnymi nádržami prechádza čistená voda meandrovitým pohybom, je neustále intenzívne prekysličovaná a vo vznose. Nachádza sa v nich približne desiat' druhov mikroorganizmov, odbúravajúcich uhlíkaté a čiastočne aj dusíkaté znečistenie vo forme amoniaku. Ten sa v procese nitrifikácie mení na dusitany a dusičnany. Špeciálne sondy neustále merajú obsah kyslíka vo vode.



Aktívna zmes kalu a vody po aktivácii, ktorá trvá približne osem a pol hodiny, nateká samospádom do dosadzovacích nádrží s priemerom 32 metrov a hĺbkou štyri metre. Slúžia na oddelenie aktivovaného kalu od vody. Opäť dochádza k separácii na základe sedimentácie, keď vločky aktivovaného kalu sú ťažšie ako voda a klesajú ku dnu, kde sa stierajú a prečerpávajú naspäť do aktivácie. Je to vlastne kolobeh. Čistenie odpadových vôd v prvom rade simuluje prírodné procesy, ktoré sú len iniciované a urýchľované prídávaním vzduchu, miešaním, čerpaním atď.



Na prečerpávanie kalu slúžia závitkové vratné čerpadlá.



Po oddelení vyčistená odpadová voda ostáva na povrchu, prepadá cez prepadové hrany odberného žľabu a odchádza cez merný objekt priamo do Dunaja. Jej farba, ale predovšetkým kvalita je neporovnateľná s vodou, ktorá do celého procesu vstupuje.



Do Dunaja síce vyteká čistená voda, ale problém s kalom zostáva. Preto sa vybudovali tri vyhnivacie a jedna uskladňovacia nádrž.



Aby sa s kalom dalo ďalej pracovať, musí sa v špeciálnych nádržiach najprv zahustiť.



Potom nasleduje proces jeho anaeróbnej stabilizácie. Zohrieva sa až na 40 stupňov a pomocou rôznych typov anaeróbných baktérií sa rozkladá. Až 50-percentný podiel sa rozloží na kyslíčnik uhličitý, najmä na metán (tzv. bioplyn). Ostáva 50 percent organického podielu. Bioplyn je vedľajší produkt anaeróbnej stabilizácie a je jediným energetickým prínosom pre celú čistiareň. Kvôli procesom prebiehajúcim vnútri, musia byť nádrže vodo- i plynotesné. Následne sa zbavuje prebytočnej vody a vzniká sušina, respektíve odvodnený a stabilizovaný kal.

Bioplyn je využívaný predovšetkým na vykurovanie technologických objektov i prevádzkových budov čistiarene v letných aj zimných mesiacoch. Využíva sa aj na premiešavanie vyhnitého kalu. Uskladňovaný je v membránovom plynojeme s objemom 2 600 kubických metrov.



Finálnym produktom okrem vyčistenej vody je anaeróbne odvodnený stabilizovaný kal. Môže slúžiť na výrobu priemyselného kompostu, no jeho kvalita je taká, že by sa ním dalo priamo hnojiť.



Veľký displej: Nákupný vozík zobrazuje aktuálnu ponuku tovaru a miesto, kde ho nájdete.



AUTOR: MARKUS HONSIG
FOTO: FUTURE-STORE, SAP,
ASTRID BARTLOVÁ

Supermarket *budúcnosti*

Keď sa Erica Dubachová prihlási svojou zákazníckou kartou priamo v nákupnom vozíku, ten sa zmení na jej osobného asistenta. Na integrovanom displeji zobrazí uložený zoznam nákupu spolu s aktuálnymi ponukami tovarov, ktoré by ju mohli zaujímať, i s informáciou, kde ich nájde.

Pohodlná kontrola: Nemusíte sa báť prázdnych regálov – vďaka etiketám RFID majú supermarket tok tovaru pod kontrolou.



Erica Dubachová je vedúca projektu Future Retail Center spoločnosti SAP Research vo Švajčiarsku. Supermarket budúcnosti otvorili vlani v auguste v Regensdorfe pri Zürichu. Je výstavnou sieňou, kde si tvorca softvéru spoločne s partnermi, ktorými sú Migros, Hewlett-Packard a Siemens, v reálnom živote overujú fungovanie celého systému.

„Názorne ľuďom ukazujeme nové technológie, chceme, aby ich pochopili a stali sa súčasťou ich každodenného života. Zaujíma nás, ako na nich pôsobia a ako sa s nimi zžívajú,“ vysvetľuje E. Dubachová a názorne predvádza, ako to funguje pri bežnom nákupe.

Keď si vloží výrobok do vozíka, na displeji sa jej spolu s cenou okamžite zobrazia aj ďalšie informácie – zloženie obsahu, kalorická hodnota alebo pôvod tovaru. Ovocie si nakúpi bez otravného vyhľadávania čísel na váhe. Vozík rozlíši jablká a banány od uhoriek a cukiny a vytlačí príslušnú etiketu.

Na veľkých obrazovkách sa E. Dubachovej, tak-

povediac za pochodu, zobrazuje reklama prispôbená jej záujmom. Je takmer nemožné, aby natrafila na poloprázdne regály. Neustály prísun tovaru sa totiž organizuje takmer sám od seba.

Odpadá aj dlhšie čakanie pri pokladnici. Jediné, čo treba urobiť, je prejsť s nákupom cez elektronický rám a vziať si vytlačený pokladničný blok. Na svojom mobile si zvolí spôsob platby – kreditnou alebo bežnou platobnou kartou. Mobilný telefón pridrží pri čítačke a zadá svoj PIN kód. Všetko je vybavené.

Testovanie technológií

V Regensdorfe sa testuje nielen predajňa budúcnosti, ale aj ďalšie scenáre. Prvým je logistika so skladom tovaru v podzemí, druhým procesy optimalizácie predaja. Celkove teda ide o všeobecnú integráciu moderných komunikačných technológií do predaja v maloobchode.

SAP sa ako softvérová firma zaujíma predovšetkým o procesy v pozadí. Hardvér pochádza zo spoločnosti Siemens. Ide predovšetkým o tech-

nológiu RFID, ktorá je centrálnym kódom pre supermarket budúcnosti. RFID je skratka pre Radio Frequency IDentification a predstavuje nenahraditeľnú technológiu bezkontaktného prenosu údajov o produktoch. Bez neho by takmer nič nefungovalo – inteligentné regály by neodkázali automaticky žiadať o doplnenie, výrobky by nevedeli, odkiaľ pochádzajú a z čoho sú zložené, nákupné vozíky by neukazovali aktuálnu sumu nákupu a sklady tovaru by stratili schopnosť samostatne kontrolovať a zaznamenávať vstupy a výstupy.

RFID funguje na jednoduchom princípe. Na jednej strane je transpondér, smart čip, na ktorý sa uložia všetky údaje o tovare. Kód EPC (Electronic Product Code) predstavuje nezameniteľnú identitu pre každý produkt. Údaje z transpondéru sa prenášajú rádiovým spôsobom do čítacích zariadení, ktoré sú priamo spojené s dátovým systémom. „Táto technológia už existuje, Siemens v Regensdorfe používa len mierne modifikované štandardné komponenty,“ vysvetľuje René Zangerl, projektový vedúci



Skúšanie s digitálnym komorníkom

Novodobý zážitok z nakupovania ponúka Metro v galérii obchodného domu v Essene, kde otvorili obchod s pánskymi odevmi. Okolo 30-tisíc výrobkov je v predajni vybavených transpondérovými čipmi. Inteligentné skúšobné kabínky tak identifikujú jednotlivé kusy odevu a zobrazia na displeji informácie o cene, materiáli, veľkostiach a farbách, ktoré sú k dispozícii. Zákazníkovi ušetria zbytočné desiatky metrov, ktoré by musel prejsť od kabínky po vešiak a späť, ako aj zbytočné hľadanie košeľ, ktorá už v jeho veľkosti nie je na sklade.

Digitálny asistent môže okrem toho zákazníkovi navrhnúť vhodné doplnky, napríklad košeľu, ktorá by sa hodila k skúšaným nohaviciam. Podobné informačné systémy pomáhajú záujemcovi o módu aj pri regáloch a pred zrkadlami. Rýchle, rozsiahle a individuálne poradenstvo, presne podľa predstáv zákazníkov.

Skupina Metro patrí v Nemecku k priekopníkom využívania technológie RFID. Využíva ju v logistike v 180 predajniach, vďaka čomu môže rýchlosťou blesku identifikovať príjem a výdaj tovaru, mať pod permanentnou kontrolou stav na sklade a okamžite zabezpečiť chýbajúce dodávky.

Samostatné skenovanie: V predajni Spar na viedenskej Prager Strasse nemusí zákazník čakať na pokladničku, tovar si sám nasníma.



spoločnosti Siemens Švajčiarsko.

Hoci technologicky je všetko prakticky vyriešené, otázkou zostávajú náklady. Etikety RFID sa v súčasnosti vyrábajú ako nálepky, čo je priveľmi drahé a náročné na manipuláciu. Treba vymyslieť niečo štylovejšie. PolyIC a ďalší výrobcovia čipov už pracujú na polymérových transpondéroch, ktoré sa dajú natlačiť priamo na obal. „Náklady budú podstatne nižšie, už pod jeden cent,“ hovorí R. Zangerl, ktorý má na starosti uplatnenie aplikácií RFID v baliarenskom priemysle. Dôležité bude „synchronizovať tok tovaru s tokom údajov“. Aby sa obchodníkom nestalo, že zostanú stáť pred prázdnyimi regálmi, hoci systém oznamuje plný stav na sklade.

Údaje pod ochranou

„O dva roky budú technológie Future Retail Store pripravené na použitie,“ tvrdí R. Zangerl. Pripravení však musia byť aj zákazníci. RFID však stále vyvoláva diskusie na tému ochrany údajov. Nie každý si želá zákazničku kartu, ktorá bude zaznamenávať jeho spotrebiteľské zvyklosti, prakticky každý krok po obchode. Problém možno ľahko technicky vyriešiť. Po nákupe sa na želanie zákazníka všetky RFID tagy jednoducho zničia. Ale bola by to škoda. Ak tovar pri východe z obchodu nestratí svoju špecifickú inteligenciu, môže v spolupráci s inteligentnou chladničkou aj v domácnosti informovať

o dátume spotreby alebo o svojom pôvode. Ochrana údajov je však v konečnom dôsledku otázkou legislatívy, nie techniky. Diskusie o ochrane údajov sú dôvodom, prečo sa supermarket budúcnosti zavádza v krajinách Európy len veľmi opatrne.

V predajni Spar na Prager Strasse vo Viedni si možno vyskúšať niektoré jeho možnosti – samorozpoznávaciu inteligentnú váhu alebo samoobslužnú pokladnicu na rýchle platenie. Rady sú aj pred ňou, ale spôsobuje ich len zvedavosť zákazníkov. Klasické pokladnice hneď vedľa sú úplne prázdne. ❑

Článok je prevzatý z odborného časopisu *h!tech*, ktorý vydáva Siemens AG Rakúsko.

Čarovné zrkadlo

Newyorská firma IconNicholson vymyslela zrkadlo schopné odpovedať každej žene na otázku, v ktorom oblečení je najkrajšia. „Čarovné zrkadlo“ je podľa tvorcov ideálne pre skúšobné kabíny obchodných domov. „Je vybavené technológiou infračervených lúčov, ktoré dokážu odoslať živý videozáznam človeka pred ním na akýkoľvek mobilný telefón alebo e-mailovú adresu. Video možno navyše poslať na internet a podeliť sa o názor s jeho návštevníkmi. „Aj keď je vaša mama práve v Paríži, môže sledovať, ako si skúšate v New Yorku šaty,“ vysvetľuje šéf firmy Tom Nicholson.



Expertí na správanie zákazníkov predpokladajú, že takýto zážitok z nakupovania vyskúšajú najmä tínedžerky a mladé ženy. Práve ony vnímajú nakupovanie aj ako sociálnu a spoločenskú záležitosť. Podľa štúdií až 67 percent z nich prikladá pri rozhodnutiach o nákupe najväčšiu dôležitosť názorom vrstovníkov a priateľov.

„Zdokonalili sme technológiu čohosi, čo tu vlastne už existuje,“ poznamenal Christopher Enright, šéf technického oddelenia spoločnosti IconNicholson. Už niekoľko rokov sa takmer dve tretiny mladých ľudí pri nakupovaní radia cez mobilný telefón. Mnohé dievčatá sa telefónmi fotografujú a posielajú snímky priateľom so žiadosťou o radu. „Čarovné zrkadlo“ by podľa prieskumu využilo 30 percent mladých ľudí. Technológiu predstavila firma IconNicholson vlni na výstave Nákupy budúcnosti v New Yorku.

PORSCHEWORKSBENE



ÚSPECH POTREBUJE IDENTITU. IDENTITA POTREBUJE PRIESTOR. KANCELÁRIA POTREBUJE BENE.

Spolu s klientami a partnermi rozvíja Bene inovatívne riešenie kancelárskych priestorov, pracovných procesov, kultúru a identitu spoločnosti naživo zobrazit' v priestore. Preto Bene ponúka spoločné portfólio pre všetky oblasti kancelárskych priestorov s inteligentným konceptom, prvotriedne produkty a poradenské služby. Stváranie priestoru a zariadenie sa týmto spôsobom stáva manažérskym nástrojom a hlavným faktorom úspechu pre podnikanie. Ďalšie informácie: www.bene.sk
BENE BRATISLAVA SK-81105 Bratislava Žilinská 7-9 Telephone +421-2-57 10 43 11 E-Mail bratislava@bene.com

bene



Premena útesu na múr

Názov 30 The Bond, patriaci jednému z najvýznamnejších diel austrálskej architektúry ostatných rokov, trochu mýli. Nie je to adresa, ktorou často označujú architektonické výtvy. Dielo je na pomerne exponovanej nábrežnej ulici Hickson Road, neďaleko sydneyjského Prístavného mosta.

AUTOR: KAROL KLANIC

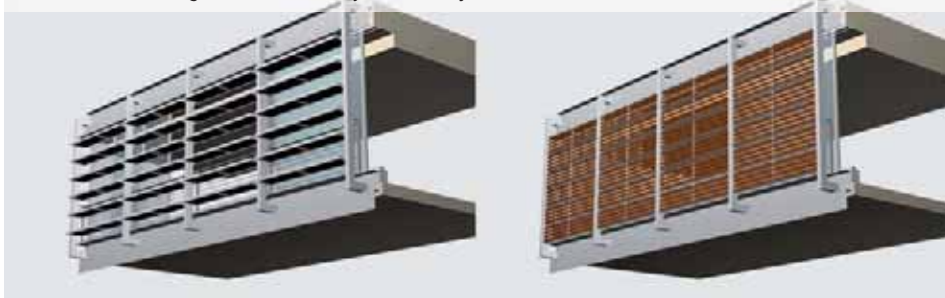
FOTO: PATRICK BINGHAM-HALL,
JOHN MARMARAS, PTW

Ekologická budova: Pred výstavbou svojho nového sídla sa spoločnosť opýtala zamestnancov, akú budovu si želajú. Prioritou sa stalo zníženie znečistenia ovzdušia, kvalita životného prostredia, hospodárnosť s vodou a veľa zelene.

Nástup prírody: Celú jednu stenu vo výške štyroch poschodí tvorí pieskovcová stena bývalého lomu, na ktorom konštrukcia skleneného stropu vytvára atraktívnu tieňohru.



Zmeny fasády: Priečelie obrátené na slnečnú stranu clonia automaticky riadené žalúzie, ktoré si, samozrejme, zamestnanci môžu regulovať. Vďaka nim je fasáda vždy iná.



Intímny priestor: Vďaka vyčnievajúcim úsekom spoločenských a konferenčných priestorov, skleneným výtahom na oboch koncoch schodiska s obkladmi z patinovanej meďi, ktoré je na snímke, je átrium intímny priestorom. Aj napriek dĺžke takmer futbalového ihriska.

Súčasťou regionálneho sídla veľkej developerskej spoločnosti, aktívnej na štyroch svetadieloch, sú staré colné sklady v Sydney, po anglicky bond stores, ktoré s citom zrekonštruovali ako významnú pamiatku a hrdo dali do názvu budovy. Stojí na okraji sedemnášťhektárového areálu bývalých dokov Walsh Bay, ktorého revitalizácia je najvýznamnejším podujatím tohto typu v Austrálii.

Zbohom čmudu a dechtu

Na pozemku sa nachádzala aj plynáreň z čias pred vznikom austrálskej federácie. Prvá etapa

výstavby bola teda zložitá, lebo podložie museli vyčistiť od priemyselného odpadu a zabezpečiť stenami z vŕtaných pylónov. Možno práve industriálna minulosť miesta rozhodla o tom, že investor si želal natoľko vyhranenú ekologickú budovu.

Spolu s takzvanou druhou budovou mestskej rady v Melbourne dokončenou v roku 2006, čiže o čosi neskôr, ako dostavali 30 The Bond (december 2005), je najvyššie hodnotenou austrálskou zelenou stavbou. O renomé projektanta, domácej firmy PTW s takmer stodsaťročnou tradíciou, azda najlepšie hovorí to, že sa podieľa na výstavbe dubajských

umelých ostrovov a vytvorila pekinský olympijský bazén Watercube.

Spomienka na doky

Raritou sto metrov dlhej sydneyjskej budovy je východná pieskovcová stena bývalého lomu. Je pomerne rovná, keďže pred dvesto rokmi tu trestanci vysekávali dosky. Pozdĺž steny sa vo výške štyroch podlaží rozprestiera átrium, slúžiace ako spoločenský priestor aj obchodná pasáž, ktorá nadväzuje na vonkajšie námestie – plazú. Átrium tvorí základ ekológie budovy, zapadá do systému chladenia a zvlhčovania vzduchu.

Kultivované prostredie: Pracovné prostredie v budove je kultivované nielen vďaka nábytku od známych dizajnérov. Spestrujú ho aj priestory na oddych a stretnutia pri priečelí – nie sú uzavreté, majú podobu zimných záhrad, ktoré vyčleňujú iba stĺporadia.



Siemens pre ekológiu 30 The Bond

Vynikajúce ekologické parametre budovy 30 The Bond umožnili aj zariadenia spoločnosti Siemens. V Austrálii priekopnícky systém pasívnych chladiacich trámov má centrálny elektronicky riadený regulátor RXC, ktoré v konvektoroch zabezpečujú stabilnú teplotu. Ich funkcie a parametre sa nastavujú pre každú miestnosť osobitne podľa požiadaviek na priestor. Tým sa rešpektujú nielen individuálne nároky na komfort, ale zároveň sa znižuje energetická náročnosť budovy. Reguláciu vykurovania, vetrania a klimatizácie možno vďaka modularite radu DESIGO RXC kombinovať s riadením a ovládaním svetiel a žalúzií alebo roliet. Používateľ tak riadi všetky tri systémy jediným ovládačom miestnosti.

Na riadenie teploty a vlhkosti vzduchu, ako aj diferenčného tlaku, osvetlenia bezpečnostných systémov, spotreby vody, elektrickej energie a plynu dodala spoločnosť Siemens komplexný systém riadenia prevádzky budovy BMS (Building Management System).

Na riadenie klimatizácie, ktorá je jedine v obchodoch na prízemí, prístupných z átria, slúži systém TEC (Terminal Equipment Controller).

Nad pieskovicovou stenou: V horných piatich podlažiach sa budova výrazne rozširuje východným smerom.



Budova je dlhoročnou fasádou orientovaná na úchvatný pohľad na záliv, krásne vykrojené zátky severného Sydney – priamo oproti je Lavender Bay s rezidenčnou štvrtou a výškové domy. Daňou za výhľad, ktorý si vraj užíva až šesťdesiat percent zamestnancov, je slnko opierajúce sa do priečelia celé popoludnie.

V austrálskej metropole je až tristoštyridsať slnečných dní do roka. Extrémne prehrievanú fasádu cloní systém automaticky riadených žalúzií, ktorý má aj estetický aspekt. Priečelie je teda vždy iné, na čo pôsobia aj materiály vybrané tak, aby vyjadrovali lokálny kolorit: meď s medenkou a oceľ typu Corten, ktorého patina pamätníkom pripomenie mechanizmy starých dokov. Drevo na fasáde je použité priamo z Walsh Bay. Ostatné drevené prvky, napríklad araukáriové, bambusové, javorové a korkové podlahy, sú ekologického pôvodu, keďže pochádzajú z plantáží, kde sa riadia rigoróznymi kritériami.

Zabudnime na klimatizáciu

Spomínaná budova melbournského magistrátu má určite radikálnejšie ekologické prvky. Jej systém okenných clón je napájaný elektrickou energiou z fotovoltaických buniek na budove

a k chladeniu prispievajú veterné turbíny. Aj keď obe budovy sú približne rovnako vysoké (9 a 10 podlaží), ťažko ich porovnávať – rozmermi už vôbec nie.

Budova v najväčšom austrálskom meste má takmer trojnásobnú úžitkovú plochu (31,8 tisíc štvorcových metrov) a stála viac ako dvojnásobok (112 milióna dolárov) toho, čo vynaložili daňoví poplatníci susedného štátu Victoria v Melbourne.

Budove 30 The Bond nikto nevezme austrálsky primát použitia stropných pasívnych chladiacich trámov namiesto klimatizácie. V tomto systéme sa teplý vzduch ochladzuje pomocou stropných konvektorov so studenou vodou, ktorá nemusí byť až natoľko chladná ako vo ventilačných konvektoroch. Na tomto systéme sa podieľala aj spoločnosť Siemens.

Výhodou v Európe už zďaleka nie výnimočného systému je nielen zníženie spotreby energie o 20 až 30 percent a stavebné úspory, keďže vďaka systému môže byť strop až o desať centimetrov tenší. Systém boduje aj kvalitou prostredia bez hrozby SBS, čiže syndrómu nezdravých budov so sprievodným podráždením očí, nosa, pokožky, bolesťami hlavy, vyčerpanosťou a ťažkosťami s dýchaním. ▣



Hmota na oblohe: Anténa budovy je vo výške 319 metrov, strecha je o 92 metrov nižšie. Horný okraj tvorí konštrukcia vo výške šiestich podlaží, zakrývajúca mechanické zariadenia. Architekt ju koncipoval, aby vytvárala dojem hmoty rozplývajúcej sa na oblohe.

AUTOR: KAROL KLANIC

FOTO: RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP

Mrakodrap dokonale na očiach

V panoráme Manhattanu pri pohľade z východu medzi vežou Astor Plaza, sídle mediálneho gigantu Viacom, a majestátnou Empire State Building, na mieste, kde výškové budovy pripomínajú drúzu kryštálu, vyrástol nový symbol mediálnej moci. Medzi vyše päť a pol tisíca výškovými budovami v meste sa nová budova New York Times zaradila na tretie miesto za Empire State Building a Chrysler Building.

Vertikála vydavateľstva New York Times (oficiálne otvorenie v novembri 2007) takmer lícuje s pýchou kolegov z brandže z vydavateľstva Condé Nast, budovou Four Times Square. Na rozdiel od tejto takmer desaťročnej stavby a mnohých iných súčasných mrakodrapov New York Times Tower nie je kompozíciou geometrických tvarov, často rôzne upravených zrezaním či rotovaním. Nehovoriac o tom, že v trende sú budovy inšpi-

rované organikou. Autor Renzo Piano, klasik súčasnej architektúry, je spoluautor jednej z najznámejších moderných stavieb na svete – Centre Georges Pompidou v Paríži. Pri New York Times Tower nadväzoval na newyorskú klasiku z päťdesiatych rokov s jednoduchým obrysom. Dokonale pritom reagoval na požiadavku vydavateľa, ktorý v novostavbe požadoval otvorenosť a transparentnosť.

Úchvatná otvorenosť

Pianove riešenie napriek klasickej schéme, ktorá možno pripomenie Seagram Building alebo Lever House, v podstate nemá obdoby. Nielen tieto dve slávne stavby na Park Avenue, ale všetky newyorské mrakodrapy sú totiž v podstate uzavreté do seba. Ak aj majú sklenené fasády, bývajú reflexné alebo zo zelenkavého, zlatého či sivého tónovaného skla, často sú prikrýté kovovými štruktúrami alebo obložené



Transparentná budova: Aj sám architekt v prejave na slávnostnom otvorení zdôraznil, že chcel doceliť transparentný vzťah medzi ulicou a budovou. „Z ulice vidíte cez celú budovu. Nič tu nie je skryté.“

veľkými plochami kameňa.

V New York Times Tower, naopak, použili nízkoželezité, ideálne priehľadné sklo, ktoré znútra umožňuje úchvatný výhľad a zvonka dokonale prehľad – tí, čo prechádzajú po Ôsmej avenue, vidia dokonale naprieč budovou. Prakticky nič ju neoddeľuje od okolia a mesta.

Tento princíp sa prenáša aj do interiéru, kde redakcie na poschodiach nízkej bočnej časti majú nielen otvorený pôdorys, ale sú prepojené vnútornými schodiskami, aby neboli oddelení jeden od druhého ani redaktori.

Fasáda ako novinová stránka

Dokonalá transparentnosť by však viedla k prehrievaniu fasády či strate tepla. Najpodstatnejšou korekciou sú preto tenké tyče zo silikátu hliníka nemeckej výroby, tvoriace pás po celej výške. Redukujú náklady na energiu až o 13 percent. Nie sú to však len prozaické prostriedky

na rozptýlenie svetla. Ktosi ich výstižne prirovnal k riadkom na novinovej stránke. Navyše menia vzhľad budovy podľa časti dňa, počasie a ročného obdobia, a hoci sú biele, z diaľky vyzerajú biele len v slnečnom svetle. Inak hrajú rôznymi, prevažne sivými odtieňmi. Výberu rozmerov a odtieňa bielej venoval R. Piano údajne celé mesiace, pri uvažovaní o rozmeroch však bolo prvoradé, aby nezakrývali výhľad. V tvorbe architekta nie je takýto „slnolam“ novinkou. Podobne vyriešil fasádu Debis Tower, berlínskeho sídla koncernu Daimler-Benz. Tyčiam sekunduje systém takzvaného dynamického osvetlenia, čiže sústava žalúzií riadených počítačom. Energetické parametre budovy výrazne ovplyvňuje podlahová klimatizácia so senzormi kvality vzduchu, vďaka ktorej stačí do miestností vháňať menej ochladený vzduch – až o dvanásť stupňov – a podstatne menším tlakom.

Šou cestou do práce

Zeleň je výrazným prvkom budovy a mala byť ešte výraznejším. Na streche (vo výške 227 m) bol naplánovaný verejný park s vodnou plochou a reštauráciou a projekt rátal s uplatnením vysokej bujnej zelene v panorámach.

Architektova idea sa však napokon nerealizovala pre bezpečnostné riziko.

Jej zlomok, záhrada na konci ústrednej chodby vo vstupnej hale, ktorú možno vidieť z troch strán cez fasádu aj z konferenčného centra a z redakcií, je ťažiskom budovy.

Konkrétna podoba vcelku komornej a výrazovo mimoriadne skromnej záhrady nie je dielom talianskeho architekta, ale americko-kanadského tímu špecialistov.

Záhrada je až ázijské chápaním, nie však, samozrejme, komponentmi. Terén so skupinami na Slovensku vzácnych, v Severnej Amerike bežných papierovitých briez, upra-

Backery: Vrchné poschodie štvorposchodovej bočnej budovy redakcie, ktorú redaktori volajú Backery (pekáreň), so sklenými boxami slúžiacimi ako šéfredaktorské kancelárie či konferenčné priestory.



Záhrada uprostred: Z ulice je zo západu, severu aj juhu vidieť naprieč budovou až do záhrady v útrobach budovy. Je čisto estetickým prvkom, optickým ťažiskom haly, redakcie aj obchodných priestorov na prízemí.



Vstupná hala: Dominuje v nej medovožltá farebnosť štukovej omytky marmorino. Prechádza sa z nej chodbou k záhrade za sklenenou stenou. Konceptia interiéru nie je od Renza Piana, ale od poprednej americkej firmy Gensler. Nezvyčajným prvkom v interiéri verejnej budovy je drevená podlaha. Na stenách chodby je inštalácia od známych amerických výtvarníkov (Bena Rubina a Marka Hansena) z VFD displejov, aké sa používajú aj na domácich spotrebičoch. Ukazujú sa na nich texty, ktoré práve vznikajú v redakcii, texty z archívu aj z webovej stránky.

vený do ladných vln, pokrývajú dva druhy machu, odlišné farbou aj výškou. Cez miniatúrne kopce je položený drevený mostík z brazílskeho dreva ipe. Kombinácia rastlín, ktoré sa pravdepodobne zvyčajne pri sebe nevyskytnú, si vyžaduje počítačom riadený diferencovaný systém zalievania – podzemný a povrchový.

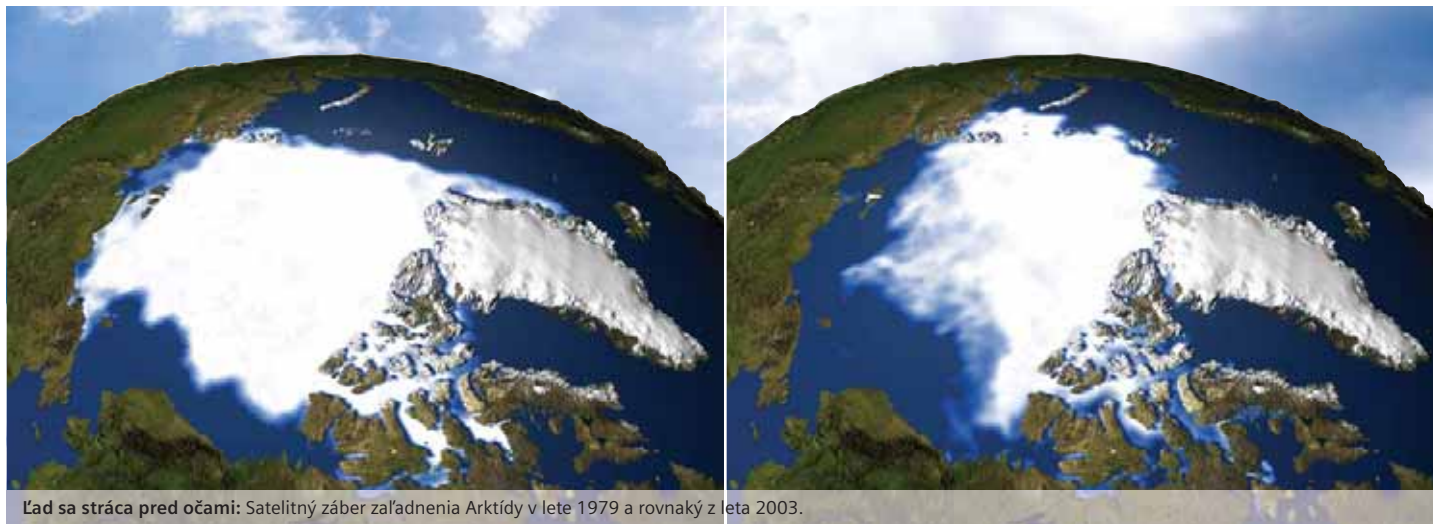
Detail je využitý v celej škále prostriedkov na vytvorenie príjemnej atmosféry. Iste je ním napríklad kantína s vyhlídkou v štýle skôr prvotriednej reštaurácie, aj boxy na nerušené telefonovanie alebo napríklad pomerne drahé ergonomické kreslo Life pre každého redaktora od známej nábytkárskej firmy Knoll, navrhnuté novozélandskou dizajnérskou firmou Formway Design. Vráťme sa k machom v záhrade. Zalievajú ich efektívnym rozprašovaním trištvrté hodiny v čase, keď zamestnanci prichádzajú do práce. ◻

The New York Times: Nad vchodom je na keramických tyčiach logo z typograficky definovaného historického písma zo začiatku 16. storočia – Fraktur, 10 166 bodov (1 bod = 0,376 mm).



Technicistické detaily: Projektantom je architekt, ktorý s Normanom Fosterom vytvoril pred tridsaťjeden rokmi Centre Pompidou v Paríži. Pripomínajú to technicistické detaily na fasáde.





Ľad sa stráca pred očami: Satelitný záber zaľadnenia Arktídy v lete 1979 a rovnaký z leta 2003.

AUTOR: ZDENĚK URBAN

FOTO: NASA, IBGEO, JAMES MASLANIK/UNIVERSITY OF COLORADO, IODP/ECORD SCIENCE OPERATOR, THE POLAR MUSEUM TRÖMSÖ/NATIONAL LIBRARY OF CANADA

Polárny sever sa dramaticky mení

Globálne otepľovanie nanovo mieša karty rozdané v severskej polárnej a subpolárnej oblasti Zeme. Nielen doterajší vlastníci tamojších teritórií aspirujú na expanziu svojej sféry, ale hlásia sa aj noví. Arktída sa mení na ďalšie horúce politicko-ekonomicko-vojenské ohnisko.

Výraznejšiemu využitiu severských oblastí dosiaľ bránili drsné klimatické podmienky, najmä celoročné či aspoň väčšinu roka trvajúce zaľadnenie.

Pravda, ani to nezabránilo ťažbe nerastov a palív na Sibíri, v severnej Kanade a na Aljaške.

Ekonomické využitie ostatných teritórií, ostrovov severne od Kanady a Sibíri, bolo pre prakticky celoročné zaľadnenie nízke, určitá ťažba (najmä uhlia) fungovala na nórskech Špicbergoch a ruskej Novej zemi. Ale najväčší ostrov, dánske Grónsko, v ekonomických štatistikách veľmi nefiguruje, jeho potenciál

(najmä ložiská surovín) vlastne ani nie je dobre zmapovaný. Grónčanom dánska vláda na chov zvierat, predovšetkým oviec, pripláca, ziskovejšie je rybárstvo.

Rekordné úbytky ľadu

Lenže veci sa v Arktíde menia. Stúpajúce ročné aj sezónne priemerné teploty zmenšujú dobu, plochu a hrúbku zaľadnenia. Vlni mala letná morská ľadová pokrývka arktickej oblasti doteraz najmenší zaznamenaný rozsah, zmenšila sa na polovicu rozlohy spred polstoročia. A vedcom z Coloradskej univerzity (USA) vyšlo tri ku piatim, že tohtoročné letné zaľadnenie

Arktídy bude opäť rekordne malé.

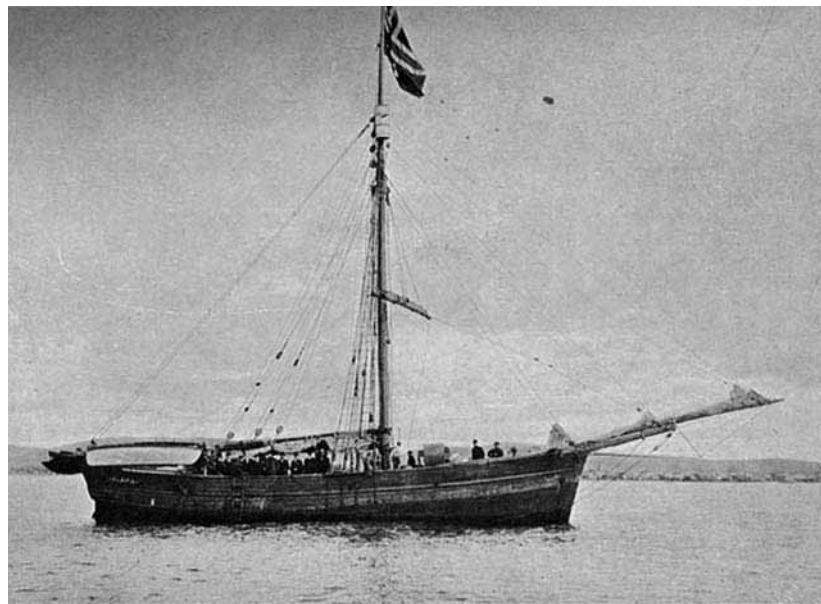
Výkyvy klímy boli v Arktíde vždy, no tento je mimoriadne výrazný. Pravda, ešte pred čosi vyše 45 miliónmi rokov, v úvodnej tretine treťohôr, bola Arktída bez ľadu. Podľa vrstov do dna Severného ľadového oceánu v rámci medzinárodného, prevažne európskeho projektu ACEX, tam vtedy panovali až subtropické teploty. Horná časť oceánskych vôd bola sladká a hladina sa zelenala vodnými rastlinami. Práve z takých podmienok vzišli bohaté ložiská ropy a zemného plynu v hrubej vrstve sedimentov tamojšieho oceánskeho dna.

Prínosy i riziká

Zo súčasného otepľovania objektívne najviac profituje Rusko. Celá subpolárna oblasť, nielen ruská, ale aj kanadská a aljašská, sa stáva výhodnejšou z hľadiska produkcie potravín. Pšenica tam síce ešte dlho neporastie, ale napríklad chov oviec či kráv sa posunie severnejšie ako doteraz a azda sa vytvoria podmienky aj na pestovanie odolnejších plodín. Oteplenie však prináša aj riziká. Krátkodobé znamenajú vyššiu frekvenciu lesných požiarov v pásme tajgy a ohne v pásme tundry. Ale dlhodobé riziká sú horšie. Môžu sa zvýšiť emisie prírodných skleníkových plynov, oxidu uhličitého, ale najmä metánu z predtým zamrznutých rašelinísk a všeobecne pôdy. Príspevok týchto plynov, pritekanie väčšieho množstva sladkej vody riekami do okrajových morí Severného ľadového oceánu, ako aj celkové zmeny bilancie slnečného tepla v Arktíde určite spätne poznamenajú regionálnu a globálnu klímu. Otepľovanie sa zrejme posilní. Ešte nebezpečnejšia by bola zmena systému oceánskych prúdov, ktoré rozvádzajú teplo po zemeguli a tvoria základ terajšej klímy a počasia aj v Európe. Otepľovanie by, paradoxne, mohlo spôsobiť prudké ochladenie oblasti dnes zohrievanej Golským prúdom. ▣



Amundsenove prvenstvo: Nórsky polárnik Roald Amundsen (na snímke vľavo) so šiestimi druhmi ako prví preplávali celou severozápadnou cestou na malej lodi Gjoa.



Rybárska loď Gjoa: Amundsenova loď po prvom preplávaní celej severozápadnej cesty, kotviaca pri aljašskom meste Nome.

Hľadanie cesty medzi ľadovcami

Severozápadná cesta je dávny sen objaviteľov, dobyvateľov i obchodníkov. Mala umožniť oboplávanie Severnej Ameriky „zhora“ a skrátiť spojenie zo severozápadného Atlantiku do severozápadného Tichomoria.

Prví ľudia nášho druhu homo sapiens sa na severe európskeho Ruska objavili už pred vyše 30-tisíc rokmi. Východnú Sibír obsadili pred vyše 25-tisíc rokmi. Odtiaľ cez Aljašku a strednú Kanadu (a po tichomorskom pobreží) osídlili Nový svet. Do arktickej Kanady a Grónska prenikli zhruba pred tritisíc rokmi. Po viacerých predchodcoch tam zakotvili Inuiti (Eskimáci). Na severe Európy Laponci a na Sibíri etniká ako Jakuti a Čukčovia. Severozápadnú cestu hľadali už Vikingovia, ktorí mali od konca 10. storočia kolónie v Grónsku. Brzdou sa stala malá ľadová doba, ochladenie v rokoch 1300 až 1850. V 15. storočí dokonca spôsobila vymretie grónskeho osídlenia Vikingov.

Éra moderných objavov

Záujem o severozápadnú cestu ožil v ére veľkých zemepisných objavov. Pápežské rozdelenie sveta

v roku 1493 medzi Španielsko a Portugalsko donútilo pátrať po novej trase do Ázie už o štyri roky Johna Cabota pôsobiaceho v anglických službách. Na cestu severom sa v roku 1539 vydal aj pokoriteľ Aztékov Hernán Cortés. Všetko márne. Rovnako pochodili Martin Frobisher a John Davis koncom 16. storočia, ako aj Vitus Bering, James Cook a George Vancouver o dve storočia neskôr. Ešte v polovici 19. storočia zahynula na severozápadnej ceste výprava Johna Franklina. Čiastočne pre neschopnosť poučiť sa od Inuitov, ako prežiť v polárnom prostredí.


Celú severozápadnú cestu preplával až v rokoch 1903 – 1906 z východu Nór Roald Amundsen na upravenej malej rybárskej lodi Gjoa. Vyuzil však plytké prielivy, ktorými by veľké obchodné lode neprešli. (Severozápadná cesta je vlastne sedem možných ciest, ale iba niektoré sú dosť hlboké.)

Ruských a ďalších prieskumníkov zasa lákala severná cesta – prepojenie severozápadného Tichomoria so severovýchodným Atlantikom „ponad“ Sibír. Ako prvý ňou preplával zo západu na východ fínsko-švédsky cestovateľ Adolf Nordenskiöld v roku 1878, z východu na západ ruská výprava Borisa Vilckického v roku 1915.



Miliardové úspory

Prieskum severozápadnej cesty zostával náročný a trval dlho – prvý raz ju za jedinú sezónu preplávali až v roku 1944 Kanadania. V roku 1969 ľadoborec prerazil cestu prvému supertankeru so spevneným trupom. Cestu však nehodnotili ako ekonomicky výhodnú. V roku 1984 prešla severozápadnou cestou turistická loď Explorer, ktorá sa vlni potopila po zrážke s kryhou v Antarktíde.

Aktuálne otepľovanie Arktídy zrejme otvorí obe cesty aspoň na časť roka a napokon možno aj nastalo. Prinesie to úspory miliárd dolárov ročne na dopravných nákladoch, čo výrazne ovplyvní medzinárodný obchod. Dosiaľ tam bola iba príležitostná prevádzka, stále riziková pre plávajúci ľad. Teraz to vyzera, že by sa mohla zmeniť na pravidelnú komerčnú. 

Polarstern: Nemecký výskumný ľadoborec dokáže prelomiť ľad hrubý 1,5 metra.



Lodná doprava: Severozápadná cesta je stále riziková, nákladné lode sa tam plavia len príležitostne.



Brány severu sa otvárajú dokorán

Otepľovanie Arktídy „spríjemňuje“ väčšinu roka vo všetkých oblastiach. Rusko, Kanada a USA posilňujú prevádzku na terajších miestach ťažby nerastov a intenzívne plánujú nové projekty.

Na rozdiel od Antarktídy územie Arktídy nepodlieha špeciálnemu medzinárodnoprávnemu režimu. Delí sa medzi štáty, ktorých hranice sa nachádzajú najbližšie k Arktíde, na takzvané polárne sektory. Vymedzené sú ako trojuholníky, pričom vrcholom je severný pól, základňu tvorí severná hranica štátu a odvesnami sú poludníky. Polárne sektory majú USA (vďaka Aljaške), Kanada, Dánsko (cez Grónsko), Nórsko (cez Špicberské ostrovy) a Rusko.

Medzinárodnoprávne vákuum

O príslušnosti masívov súše v Arktíde (severné úseky kontinentov a ostrovy) nie sú veľké spory. Komplikácie hrozia v dvoch aspektoch. Po prvé, pri morských cestách. Z pohľadu Kanady sú prielivy medzi jej arktickými ostrovmi vnútroštátne vody. Cudzíe lode by si mali pýtať povolenie. Podľa USA, EÚ a ďalších krajín sú však prielivy medzinárodné vodné cesty a predovšetkým USA od osemdesiatych rokov 20. storočia kanadské obmedzenia porušujú. Kanadská vláda preto v ostatných rokoch posil-

ňuje vojenské námorníctvo vrátane ozbrojených ľadoborcov a buduje prístavy v Arktíde, aby si tam vynútila suverenitu. USA poľavili, no na výroku o medzinárodnosti prielivov trvajú.

Pri severnej ceste je situácia jednoduchšia, hoci aj ona vedie viacerými úsekmi medzi ruskou pevninou a ostrovmi. Plavba by sa tam riadila medzinárodnými pravidlami. Po druhé, problémom je právne podchytenie ekonomického využívania oceánu i dna v dnešných medzinárodných vodách až po severný pól. Rusko už vznieslo nárok na rozsiahle územia – má ísť o pokračovanie kontinentálneho šelfu od jeho hlavného teritória. (Vyvrcholilo to vlani demonštratívnym umiestnením ruskej zástavy na oceánske dno pod pólom.) Rusko je na prieskum a využitie Arktídy najlepšie vybavené – má osemnásť ľadoborcov oproti aktuálne jedinému americkému a niekoľkým európskym (ľadoborec má napríklad aj Čína). USA plánuje nové ľadoborce, aby aj tak potvrdili svoju námornú prevahu, keďže vojenská flotila USA je dnes počtom plavidiel silnejšia ako se-

demnosť veľkosťou nasledujúcich národných flotíl dokopy, nehovoriac o bojovej sile.

S rastúcim ekonomickým významom Arktídy stúpa riziko medzinárodných konfliktov. Všetkých päť arktických mocností – Rusko, Kanada, USA, Dánsko a Nórsko – by preto v spolupráci s OSN a ďalšími globálnymi hráčmi (EÚ, perspektívne Čína, India či Brazília) mali vypracovať dôkladné, čo najspravodlivejšie a medzinárodne prijateľné pravidlá hry pre túto oblasť.

Zisky vyrážajú dych

Ak sa naplnia očakávania vedcov a severozápadnú i severnú cestu naozaj v lete nebude pokrývať ľad a v zime len tenký ľad, lodná doprava sa výrazne zmení a podstatne zefektívni. Tankery a kontajnerové lode môžu napríklad vynechať Panamský či Suezský prieliv a ušetriť poplatky. Tieto dva prielivy navyše nestacia pre najväčšie lode, ktoré musia plávať okolo Afriky či Južnej Ameriky. A lodná doprava sa stane aj bezpečnejšou, lebo bude možné obísť terajšie ohniská medzinárodnej nestability, akými sú Blízky východ či Malacký prieliv. Získa na tom absolútna väčšina krajín, ale najmä severoamerické a severoázijské (najviac Japonsko, Čína a Južná Kórea).

Kanadskí komerční lodári však neočakávajú významnú lodnú prevádzku ešte aspoň desaťročie. Príčinou je nutnosť predbežných investícií do sprievodných plavidiel (aj ľadoborcov) a etapových prístavov. Lode budú eskortovať ľadoborce, prípadne budú špeciálne stavané – pri stretnutí s ľadom sa obrátia a rozbijú ho spevnenou kormou.

Pozitívne očakávania v doprave však vysoko prekonávajú zisky z ťažby nerastov na oceánskom dne v Arktíde. Predovšetkým fosílnych palív, čiže ropy a zemného plynu. Už objavené zásoby v Čukotskom mori pri Aljaške, v Barentsovom mori pri Rusku, pozdĺž pobrežia Sibíri

Severozápadná cesta: Možné trasy severozápadnej cesty pre plavbu „ponad“ Severnú Ameriku.



Meranie ľadu: Bádateľ z Coloradskej univerzity pozoruje arktický ľad. Tohtoročné letné začiatky budú opäť rekordne malé.



Vidar Viking: Švédsky ľadoborec vybavený geologickou vrtnou súpravou významne prispel v rámci projektu ACEX k poznaniu „teplej a zelenej“ dávnej minulosti Arktídy.



a severovýchodne a východne od Grónska vyrážajú dych. Predstavujú dokonca násobky overených zásob ropy a zemného plynu napríklad v Saudskej Arábii, Iraku, Iráne, Kazachstane a v kontinentálnom Rusku. Čo sa týka prognózovaných zásob na celej Zemi, v Arktíde ich je zhruba štvrtina.

Práva na využitie ložísk, ak ležia v uznávaných teritoriálnych vodách (do 200 námorných míľ, teda okolo 370 kilometrov od pobrežia), sú jasné. Iné je to v polárnych sektoroch. Tu by bolo lepšie národné využitie či systém národných kvót pre všetky zainteresované krajiny. Ide o veľa vo svete so stále stúpajúcimi cenami surovín. Preto možno očakávať silný odpor arktických mocností a ich ochotu ísť do vážneho konfliktu.

Tlejúca zápalnica?

Málokto očakáva konflikt USA s Kanadou či Dánska s Kanadou, spojencov z NATO. Neriešené spory v Arktíde však môžu oslabiť spoluprácu týchto krajín a podkopať popri

NATO trebárs OECD a WTO. Najväčší diel arktických surovín teraz pripadá Rusku a asi prípadne aj po možnom rozšírení práv v polárnych sektoroch. Veľká časť súčasného napätia vo vzťahoch Ruska s inými krajinami súvisí predovšetkým s odhodlaním Ruska zachovať si štátnu kontrolu nad prírodnými zdrojmi. Nie je v tom samo, robia to prakticky všetky krajiny s veľkými zásobami ropy a zemného plynu (v Perzskom zálive, Strednej Ázii, Afrike i Južnej Amerike). Rusko je odhodlané zmodernizovať sa a obnoviť svoju medzinárodnú prestíž pomocou vysokých cien fosilných palív. Patrí k tým, ktorým súčasná situácia prospieva najviac. Navyše dobre vychádza z dvoma veľkými zákazníkmi spomedzi expandujúcich ekonomík – Čínou a Indiou. Málo problémové sú aj jeho vzťahy s EÚ, Japonskom a väčšinou ostatných politicky i ekonomicky významných krajín. To všetko podporuje názor, že sa podarí zvládnuť aj napätie vo vzťahoch medzi Ruskom a USA.

„Zastaraná“ OSN ako riešenie

V Arktíde by mohlo byť úvodným krokom definitívne prijatie Konvencie OSN o námornom práve všetkými zainteresovanými stranami – USA ju dosiaľ neratifikovali. Konvencia rieši hraničné spory a nároky za hranicami výlučných ekonomických zón. Zdroje mimo zón vyhlasuje za spoločné dedičstvo ľudstva, presadzuje environmentálne kroky a určuje suverenitu nad morskými cestami. Treba ju však rozpracovať pre osobitné podmienky arktickej oblasti. Viac rešpektovať práva dovedna zhruba jedného milióna arktických domorodcov na Aljaške, v Kanade a na Sibíri. Žiaľ, minulosť neponúka analógie. Nemožno sa poučiť ani na Antarktícku dohodu z roku 1959. Tá zmrazila územné nároky a kontinent vymedzila pre vedecké výskumy. V Arktíde ide o morské dno a potenciálne frekventované lodné cesty. Pri Antarktícku dohode vtedajšia studená vojna nútila všetkých hráčov, osobitne supervelmoci, k umiernenosti. Teraz je umiernenosť zo strany najsilnejších namieste ešte viac. ▣

AUTOR: LUBOMÍR JURINA

FOTO: EMANUEL BOSON

Vek múdrosti. Ďalšia éra ľudstva?

Z priemyselného veku sme sa prehupli do veku informačno-znalostného. Nazhromaždili sme mnoho vedomostí a odrazu sme sa ocitli pred rozhodnutím, ako znalosti, ktoré máme, využívať. Sú našou hračkou, môžeme ich skúšať, hrať sa s nimi, až kým ich nepokazíme? Alebo ich využijeme pre dobro všetkých? Horolezec, manažér a kouč Zoltán Demján tvrdí, že nemusíme vymýšľať nič nové – recept existuje už dlhé stáročia. Ak sa vrátíme k etike a morálnym hodnotám, ľudstvo má šancu vkročiť do veku múdrosti.

► Číňania vyniesli olympijský oheň na Mount Everest. V priamom prenose mohla túto udalosť sledovať celá planéta. Oslovilo vás to ako horolezca?

Skôr mi to prekáža, ako by som tomu tleskal. Čo predviedli Číňania, nie je horolezectvo. Veď s tou prípravou a nasadenou technikou by bola obrovská hanba, keby sa tam nedostali. Olympijský výbor touto bombastickou akciou Mount Everest i horolezectvo len zneužil. Tým skôr, že skalolezectvo a skialpinizmus sa už niekoľko rokov snažia dostať medzi olympijské športy. Olympijský výbor tvrdí, že je len málo športov, kde sú hodnoty také dôležité ako v horolezectve. Navyše sa považuje za jeden z najčistejších športov, tam nie je korupčné prostredie, aké cítim v iných športoch. Pre olympijské hnutie však stále nie je atraktívny partner

– možno práve preto, lebo sa tu netočia veľké peniaze.

► Ale Mount Everest je symbol, mnohých ľudí priťahuje.

Áno, má smolu. Je magnet, lebo o ňom každý vie. Ročne na vrchol vylezú stovky ľudí, no z nich možno desať je skutočných horolezcov, ktorí tam prichádzajú pre vnútorné zážitky a spojenie s prírodou. Keď idete „normálkou“, prúdia okolo vás skupiny turistov, cesty sú vyšliapané, všade vidno laná a tábory. V Everest base campe sú stovky stanov, lietajú tam vrtníky s pivom.

Existuje vrstva bohatých, ktorí hľadajú čoraz novšie dobrodružstvá. Na Seychelách už boli, aj pri Niagarských vodopádoch, tak prišiel na rad Mount Everest. Cestu na vrchol si môžu za

60-tisíc dolárov zaplatiť. Sami by to nedokázali, potrebujú tím šerpov, doslova sluhov, ktorí ich ťahajú na kopec. Peniaze nezískali vždy úplne udržateľným alebo etickým spôsobom. Nedali im vnútornú vyrovnanosť a spokojnosť. Snažia sa uhasiť smäd, ale takýmto spôsobom sa to nepodarí. Aj preto som optimista a verím, že tento vysokohorský „disneyland“ je dočasný.

► Myslíte? Ved' ako člen predsedníctva Medzinárodnej horolezeckej únie ste sa to snažili pribrzdiť, prípadne aspoň iniciovať vyhlásenie, že je nemorálne vodiť ľudí na osemtisícovky ako do zábavného parku. Bez úspechu.

Áno, vplyv Američanov, ktorí tvrdili, že v demokracii nemôžeme niekoho obmedziť, bol silnejší. Ale tento ošiaľ opadne. Ľudia raz dozrejú



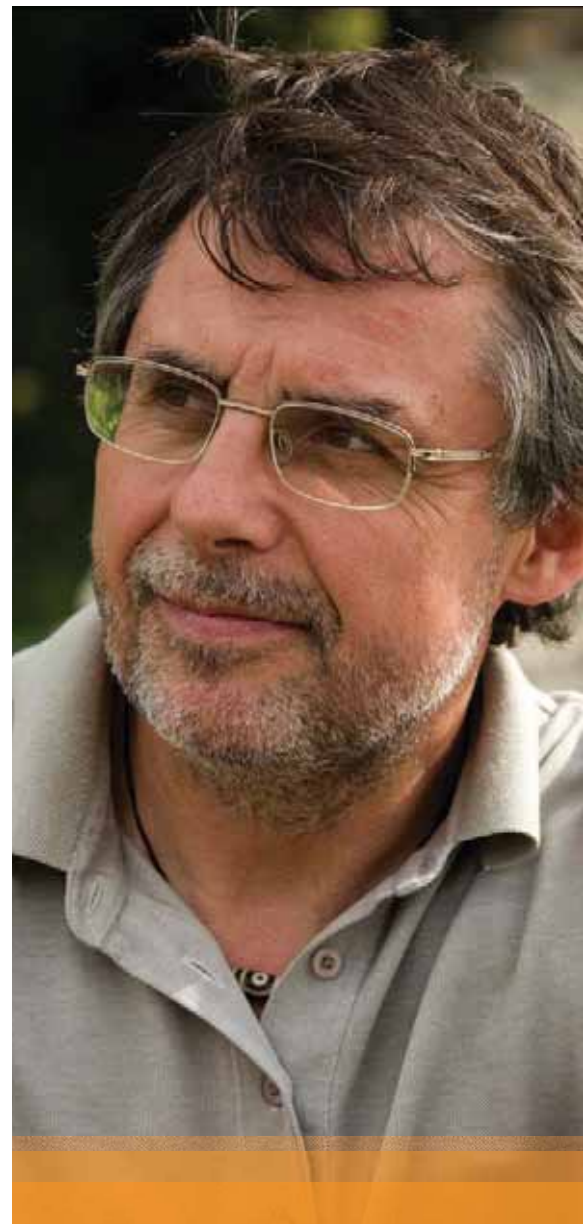
a nebudú cítiť potrebu ukájať sa takými adrenalínovými injekciami. Vnútnu spokojnosť nájdú v trvanlivejších veciach. Aj preto som presvedčený, že ľudstvo smeruje do veku múdrosti. Rakúsky filozof Peter Drucker to pomenoval takto: po informačno-znalostnom veku, ktorý prežívame dnes, príde éra, keď naakumulované vedomosti začneme využívať. P. Drucker nie je žiaden naivný vizionár, ale úspešný biznismen, manažérsky guru. Dnes vieme už takmer všetko. Boli by sme schopní užiť všetkých ľudí na planéte, dokážeme vyrobiť dostatok energie pre všetkých. Ale musíme do toho pridať aj etiku a morálku, ktoré nateraz z našej spoločnosti vymizli. A to práve v priemyselnom veku, keď nastal úžasný technický rozmach.

♦ **Môže za to veda? Ved' nám dala obrovské**

množstvo vedomostí, zbavili sme sa úplnej závislosti od vonkajších vplyvov, sme slobodní vo svojich rozhodnutiach.

Ale máme aj zodpovednosť. Nie právnú, ako ju dnes chápeme a podľa ktorej „čo nie je zakázané, je povolené“. Už tisíce rokov platí takzvané zlaté pravidlo. Nie je nič jednoduchšie, ako dať si do Googlu heslo The Golden Rule a objaviť sa toľko odkazov, že máte celú noc čo pozerieť. Ide o jednoduchú zásadu – „správaj sa k druhým tak, ako chceš, aby sa správali k tebe“. Keď tento princíp porušíme, odvetu nás skôr či neskôr neminie. Ved' karta sa môže obrátiť. A skôr či neskôr sa obráti.

Aj vďaka vede a všetkému technickému pokroku žijeme najúžasnejšie obdobie – prvý raz v histórii máme možnosť slobodnej voľby. V budúcnosti nás však nebudú hodnotiť podľa



technológií, ktoré sme vytvorili, ale podľa rozhodnutí, ktoré ako slobodní ľudia prijmeme. Či znalosti, ktoré máme, múdro využijeme. Účel, zmysel aktivity by mal byť ujasnený, nerobme veci len preto, že to technicky dokážeme.

♦ **Naozaj veríte v silu morálky? Dennodenne sa skôr presvedčame o opaku.**

Potvrďuje to celý vývoj zrelosti ľudstva. Áno, na začiatku, v boji o prežitie, sme boli materiálni. Ale evolučná krivka smerovala k duchovnu, aj keď sa to navonok nezdá. Vezmite si napríklad kresťanské predstavy o Bohu, tie sú nám najbližšie. Starozákonný Boh šíril pravidlo „oko za oko, zub za zub“. Ľudia na nízkom stupni vývoja potrebovali tvrdé reguly. Ale Nový zákon priniesol dobro ako základ morálky a svedomia. Dnes nás už neposúva dopredu konkurenčný

Zoltán Demján vyštudoval geológiu na Prírodovedeckej fakulte UK v Bratislave. Patrí k legendám slovenského horolezectva. Okrem vynikajúcich výkonov v Tatrách, Alpách, Pamíre, Ťanšane, Patagónii či v Himalájach stál na troch osemtisícovkách. Ako dvadsaťdeväťročný vystúpil na najvyššiu horu sveta. Stále je najmladším Slovákom, ktorý na 8 848-metrovom Mount Evereste stál bez kyslíkového prístroja. Demjánov výstup na osemtisícovku Dhaulágiri ocenila horolezecká komisia UIAA ako najlepší svetový prvovýstup v roku 1988. S lezením prestal po štyridsaťmetro-
vom páde. „Rozhodol som sa za päť minút. Uvedomil som si, že moja rodina potrebuje otca, a nie hrdinu na obrázku,” spomína na koniec horolezeckej kariéry.

Absolvoval manažérske kurzy v Japonsku, vo Švajčiarsku a na Slovensku. Dvanásť rokov stál ako riaditeľ a predseda predstavenstva na čele spoločností so švajčiarskymi vlastníkmi – cementárne Holcim (Slovensko) so sídlom v Rohožníku.

Dnes pôsobí ako prednášateľ na seminároch FranklinCovey a líder osobnostných rozvojových programov. Vodi slovenských manažérov do oblastí s nedotknutou prírodou v Nepále. „Záleží mi na tom, aby sme tvorili malú skupinku a nerušili prirodzené prostredie a miestnych obyvateľov. Chodíme na odľahlé miesta, do skrytých kútov Nepálu,” hovorí Z. Demján.



boj, ale morálne konanie. Veď aj laboratórne testy potvrdzujú, že ľudí podvedome viac ako peniaze uspokojuje uznanie, pochvala od druhých a altruizmus. Samozrejme, môžeme podľahnúť aj peniazom, je to naša slobodná voľba. Ale som presvedčený, že od materiálnych hodnôt smerujeme k duchovným.

■ **Často však tvrdíte, že spoločnosť si peniaze zobrala za modlu a všetko tomu podriaďuje.**

Áno, ale vidím mnoho signálov, že prichádza zmena. Organizujem cesty do Himalájí, cieľom ktorých je rozvoj osobností. Chodia so mnou šéfovia veľkých spoločností, majú rozprávkový plat, auto, viac ako potrebujú... Napriek tomu vnútorne pochybujú, či si ten svoj rebrík opreli o správny múr. Materiálne hodnoty ich neuspokojujú, hľadajú čosi viac. Putujeme horskými údoliami v Nepále, kde človek môže nájsť svoju podstatu, svoje ozajstné ja.

■ **To stačí? Niekoľko dní uprostred hôr?**

Toto prostredie nie je porušené ľudským vplyvom a ak sa v ňom pohybujete s pokorou a skromnosťou, pocítite princípy, podľa ktorých tiká všetko okolo nás, celý vesmír. Žijeme v období, keď veľa ľudí rýchlo zbohatlo. Ženieme sa za blahobytom a keď ho dosiahneme, zistíme, že nám nepriniesol spokojnosť. Ale inak by sme na to neprišli, musíme najprv blahobyt zažiť, aby sme zistili, že nemôže byť jediným cieľom. Dnešný svet charakterizuje neistota, preto je ešte dôležitejšie ako doteraz zakotvenie a osobné hodnoty. Viem to z vlastnej skúsenosti.

■ **Vo veľkom biznise ste boli dvanásť rokov. V Holcime ste končili na poste predsedu predstavenstva.**

A dostal som ponuku ísť v rámci koncernu na významnejšiu pozíciu do zahraničia. Vtedy som

začal uvažovať. Mám pokračovať a skončiť tak, že ma vynesú nohami napred z veľkej kancelárie? Prežiť najproduktívnejší vek prácou „pre jeden koncert”? Alebo prijať inú z lukratívnych ponúk, ktoré sa začali po odchode hrnúť? Rozhodol som sa nasledovať vnútorný hlas a vykročiť vlastnou cestou. Teraz sa stretávam s ľuďmi, ktorí ma obohacujú, a prežívam život, ktorý sa mi páči.

■ **Jedna lastovička však leto nerobí.**

Samozrejme. Uvedomujem si, že keď hovoríme o blahobyt, hovoríme stále o malom podiele ľudí žijúcich v krajinách OECD, čo je len šesť alebo deväť percent. A možno o najbohatšej vrstve v Číne. Na zmenu však netreba väčšinu, stačí kritická masa. Život je o pozitívnych príkladoch a tie pribúdajú. Príbeh Billa Gatesa a Warrena Buffetta pozná azda každý. Relatívne rýchle zbohatli, no dokázali sa zbaviť časti peňazí, ktoré sa teraz využívajú na rozumné účely. Dali dohromady nadáciu s 63 miliardami dolárov, čo je aj pri oslabujúcom sa kurze dolára neuveriteľné číslo. Na Slovensku máme Dobrého anjela, ktorého založil Andrej Kiska, keď predal svoje finančné firmy a teraz manažuje pomoc rodinám chorých.

■ **Ale stále to nie je „kritická masa” potrebná na zmenu spoločnosti.**

Príkladov, že smerujeme do veku múdrosti, je dosť, len treba chodiť s otvorenými očami. Napríklad v biznise sa sústreďujú schopní, talentovaní ľudia a mnohí z nich pochopili, že pracovať len pre peniaze je nezmyselné. Peniaze i podnikanie majú uspokojovať ľudské potreby. Zisk je užitočný, bez neho by sa nedalo inovovať a zlepšovať sa. Ale nesmie byť jediným cieľom. O konkurenčnej výhode čoraz menej rozhodujú znalosti a vybavenie firmy a čoraz viac zloženie firiem. Veď získať know-how či technológie dnes možno rýchlejšie a ľahšie ako v minulosti. Ale

získať správnych ľudí je ťažká vec. Americký profesor manažmentu Jim Collins v knihe Z dobrego skvelé (Good to Great) opísal kľúč k úspešnému biznису – hodnoty, etiku, kvalitné vzťahy založené na vzájomnej výhodnosti.

Vyšla aj v slovenčine a je beznádejne rozchytaná. To je signál, že slovenskí manažéri už nečítajú knihy, ako rýchlo zbohatnúť, obľahnúť partnera, ale o dlhodobých úspechoch. Firmy typu Enron išli ku dnu práve preto, že ignorovali hodnoty.

Ale opakujem – je na nás, či si tento smer slobodne zvolíme.

■ **Pomohlo by nám náboženstvo, ktoré odne-pamäti rieši dilemy spojené s morálkou?**

Nahradme slovo náboženstvo slovom filozofia. Islam, kresťanstvo i budhizmus hovoria presne o tom istom, odlišujú sa len minimálne, hoci pre niektorých sú práve tieto rozdiely veľmi dôležité. Tieto filozofie sú posolstvami o princípoch, ktoré som našiel v horách, v človekom nedotknutej prírode. Základný je ten, že nesmieme robiť chyby. V horách za malé platíte odreninami, ale za veľké životom. Ďalším je – k ľuďom treba byť tolerantný a vážiť si ich. Za univerzálne pravidlo však pokladám to, o ktorom som už hovoril – správaj sa k druhému tak, ako by si chcel, aby sa správali k tebe.

■ **Takže veľhory vás privedli k viere?**

Skôr k poznaniu. Som racionálny človek a stojím pevne na zemi. Vek múdrosti sa začne vtedy, keď naplno využijeme potenciál svojho rozumu a nebudeme ignorovať morálku. Možno to ani dlho nepotrva. Prechodné obdobie sa zhusťujú a náš potenciál rastie exponenciálnym radom. Prežili sme prechod z priemyselného veku do informačno-znalostného a ešte za nášho života by sme mohli mať šancu zažiť ďalší skok ľudstva. □

Váš názor vyhráva – notebook!

Vyplňte krátky dotazník na www.visions.sk o tom, čo radi čítate a čo by ste chceli v časopise nájsť.

Vyplnením dotazníka sa dostávate do hry o špičkový notebook Fujitsu Siemens v hodnote **22 158,- Sk!**



Fujitsu Siemens
AMILO Pa 2510

15,4" WXGA širokouhlý displej s technológiou BrilliantView
1280 x 800, AMD Turion 64 X2 TL-56 (1,8 GHz, 1MB L2), 2x 1024 MB
DDR2 667 MHz, 250 GB SATA 5400 rpm, ATI Radeon X1200 až 256 MB,
DVD DL, WLAN b/g, LAN, modem, 1x Express card, čítačka kariet 4v1,
3x USB 2.0, 1x CRT, 1x linkový vstup zdieľaný so vstupom pre mikrofón,
1x výstup pre slúchadla zdieľaný s výstupom S/PDIF, reproduktory (2x 1,5 W),
Windows Vista Home Premium Multi, Nero 7
hmotnosť 2,8 kg.

www.fujitsu-siemens.sk
<http://promotions.fujitsu-siemens.com/sk>

Terrafugia: „Lietadlo prispôsobené cestnej premávke“ sa predstaví už toto leto.



Lietadlo *namiesto* auta

AUTOR: LUBOMÍR JURINA

FOTO: TERRAFUGIA/BENJAMIN SCHWEIGHART, SPARKDESIGN, CARTER AVIATION

Pred sto rokmi bol automobil nemotorné, hlučné a ťažko ovládateľné vozidlo, ktoré si mohol dovoliť len málokto.

Odvtedy prešiel podstatnými zmenami a dnes je základom individuálnej dopravy na celej planéte. Podľa niektorých odborníkov je v súčasnom období podobná situácia s malými dopravnými lietadlami. Zostávajú záležitosťou privilegovaných a cena, ovládanie i údržba sú prekážkou ich väčšieho rozšírenia.

Situácia sa však môže zmeniť. Konštruktéri pripravujú projekty „lietajúcich automobilov“, ktoré sa budú podstatne odlišovať od súčasných súkromných lietadiel. Aby ich mohol viesť

Počet automobilov neustále rastie a preplnené diaľnice len s ťažkosťami zvládajú individuálnu osobnú dopravu. Autá uviaznuté v dopravných zápchach spotrebujú len v USA ročne 25 miliárd litrov paliva a straty spôsobené spomalením premávky sa odhadujú na 76 miliárd dolárov. Situácia núti hľadať perspektívne riešenia. Jedným z nich môže byť malé osobné lietadlo, ktoré by plnilo rovnaké úlohy ako dnešný automobil.

prakticky každý, podstatne sa zjednoduší ovládanie. Na štart a pristátie vystačia s krátkou dráhou bez komplikovaného vybavenia. Výrazne nižšia by mala byť aj spotreba paliva a úroveň hluku. A čo je najdôležitejšie – majiteľ lietadla bude môcť v ceste pokračovať

z letiska po štandardných komunikáciách.

Smer vzduch

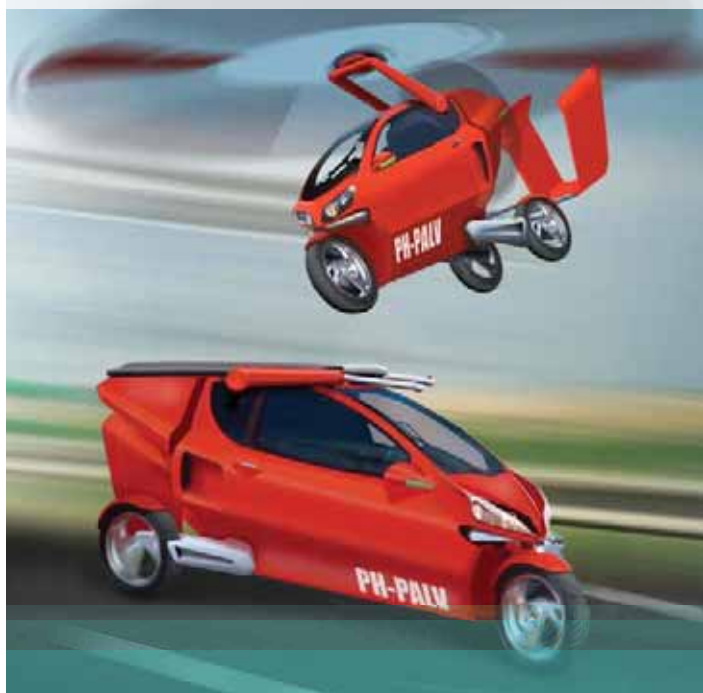
Lietajúci automobil nie je novinka, tento sen snívajú desiatky talentovaných konštruktérov. Dnes však udáva tón autorita, akou je americká kozmická agentúra NASA. Podľa jej analýz leteckej dopravy sa vo vzduchu môže pri lepšej organizácii pohybovať až sedemstónásobne viac lietadiel ako v súčasnosti. Osobné lietadlá by využívali malé letiská v blízkosti miest a ďalej by pokračovali ako pozemné dopravné prostriedky po štandardných cestách. V USA býva 98 percent obyvateľov do tridsať kilometrov od najbližšieho letiska.

Veľké aerolínie pri komerčných letoch využívajú plnú kapacitu len tridsiatich letísk, hoci v USA ich je dovedna až päťtisíc. Utvorili sa tak gigantické dopravné uzly, ktoré na jednej strane sústredujú väčšinu prevádzky, na druhej strane sú príčinou veľkých časových strát. Ak sa zaráta aj cesta na letisko a z letiska, vybavenie

Želáme príjemný let...



Osobný vrtuľník: Trojkolesová konštrukcia Holanďana Johna Bakkeru PAL-V ponúka komfort ako luxusný automobil. Súčasne je agilná ako motocykel a dokáže lietať.



Carter Aviation: Kombináciou tlačnej vrtule, krídel a rotora patrí americký stroj do osobitnej kategórie. Je medzistupňom ku kategórii PAV, musí sa ešte naučiť jazdiť po cestách.



a čakacia lehota, vyjde pri letoch do štyristo kilometrov priemerná cestovná rýchlosť 90 kilometrov za hodinu.

Program vládnej agentúry

NASA podporuje vývoj osobného lietadla v programe Centennial Challenges. Agentúra udeľuje finančné ceny menším firmám a výskumným skupinám, ktoré prichádzajú s alternatívnymi technológiami. Jednou z „výziev storočia“ je od roku 2005 aj vývoj osobného lietadla PAV – Personal Air Vehicle. Má odvieť dvoch až šiestich pasažierov pri rýchlosti 330 kilometrov za hodinu na vzdialenosť 1 300 kilometrov. Samozrejme, dôležitá je aj nízka spotreba, hlučnosť, dĺžka vzletovej dráhy a jednoduché ovládanie.

Za najvýraznejšie inovácie udelí NASA počas piatich rokov ceny v hodnote dvoch miliónov dolárov. Vlni sa uskutočnil úvodný ročník súťaže. Celkovým víťazom sa stal motorizovaný vetroň slovinského výrobcu Pipistrel Virus. Získal prvenstvo v kategórii hospodárnosti a vzletovej dráhy (obe dotované sumou 25-tisíc dolárov), druhé miesto v kategórii rýchlosti a hlavnú cenu stotisíc dolárov. Pipistrel Virus je však zatiaľ len prvým čiastkovým krokom k plnokrvnému PAV.

Prvé koncepty

Veľké ambície má Terrafugia z Bostonu, ktorú v roku 2006 založili dvaja absolventi MTI Carl Dietrich a Richard Gersh. Ako sami tvrdia, nekonztruujú lietajúce auto, ale lietadlo prispô-

sobené cestnej premávke. Pohybuje sa na klasických komunikáciách a je len otázkou niekoľkých desiatok sekúnd, kým sa automaticky rozprestrú nosné krídla. Funkčný prototyp by radi predstavili v lete a v prípade záujmu je už určená aj cena nového stroja – 148-tisíc dolárov. Holanďan John Bakker zasa stavia osobný vrtuľník. Lietať bude vo výške 1,5 kilometra a vo vzduchu i na klasickej ceste dosiahne rýchlosť dvesto kilometrov za hodinu. Vysokoúčinný ekologický motor bude používať palivo ako konvenčný automobil. Vďaka pomalým otáčkam rotora nepresiahne hlučnosť 70 decibelov, čo je podstatne menej ako pri konvenčných vrtuľníkoch.

Kategóriu osobných lietadiel ozvlášťuje aj firma Carter Aviation strojom s alternatívnou koncepciou pohonu – kombináciou tlačnej vrtule a rotora, ktorý pomáha vytvoriť potrebný vztlak pri štarte. Demonstrátor už lieta a spoločnosť Carter Aviation by po úspešných testoch chcela technológiu predať niektorému z veľkých a skúsených výrobcov lietadiel.

Nebeská diaľnica

Osobné lietadlá budúcnosti majú bezpečne zvládať let v akýchkoľvek poveternostných podmienkach. Po vstupe tisícov malých lietadiel do vzdušného

priestoru bude treba nanovo riešiť aj riadenie leteckej prevádzky. V nižších letových hladinách vznikne sústava nebeských diaľnic (Highway in the Sky), ktoré rozdelia vzdušný priestor na virtuálne rýchlostné komunikácie. Objaví sa na obrazovke pilota a jeho úlohou bude zvoliť si trasu. O zvyšok sa už postará automatické riadenie. Aby sa predišlo prípadnej kolízii, bude sa prostredníctvom GPS vyhodnocovať aj poloha okolitých lietadiel. Podľa optimistických predpovedí by sa už o niekoľko desaťročí mohli odohrávať cesty na strednej vzdialenosti celkom inak ako dnes. Pilot-vodič nasadne do lietadla upraveného pre cestnú prevádzku, dôjde k najbližšiemu miestnemu letisku a stisnutím tlačidla zmení svoje vozidlo na malé osobné lietadlo. Po pristátí na cieľovom letisku sa automaticky zložia krídla a vozidlo pokračuje na miesto určenia opäť po ceste. ▣



... a šťastnú cestu!

Eclipse alebo projekt M-147: Najväčšiu súkromnú jachtu s dĺžkou 167 metrov ešte v tomto roku dokončia v lodeničiach Blohm & Voss. Údajne pre Romana Abramoviča.



Octopus: Prvú megajachtu dlhú 127 metrov postavili pre spoluzakladateľa Microsoftu Paula Allena. Na jedno načerpanie dokáže preplávať 15-tisíc kilometrov



Plávajúci luxus vo veľkom

AUTOR: JOZEF JAKUBÍK

FOTO: ARCHÍV

Súkromné jachty sú hitom posledného desaťročia. Spolupráca vychytených dizajnérov a skúsených staviteľov lodí ich posunula do úplne novej kategórie. V kurze sú megajachty, ktoré v kombinácii s modernými technológiami dovoľujú bohatým a slávnym majiteľom bezpečne križovať svetové moria s istotou, že dorazia do určeného cieľa.

Kedysi bola vrcholom luxusu limuzína s vlastným šoférom, neskôr letné sídla v Karibiku a nakoniec súkromné prúdové lietadlá. Dnes hľadajú ľudia dôkaz úspechu na vode. A ako rastú požiadavky na luxus, tak rastie aj flotila súkromných jacht postavených na zákazku. Luxus sa kombinuje s najmodernejšími technológiami, navigačným systémom a bezpečnostným štandardom. Navyše Lürssen, Ferretti, Blohm & Voss, Azimut-Benetti a iné významné lodiarske spoločnosti využívajú služby svetoznámych dizajnérov.

Dĺžka rozhoduje

Svetové moria dnes brázdí vyše šesťtisíc jacht s dĺžkou tridsať a viac metrov. Lenže vo svete super a mega je tridsať metrov len veľkosť bazéna na hornej palube. Prívlastok super získavajú jachty, ktorých dĺžka presiahne šesťdesiatpäť metrov. Počet superjacht sa zvýšil po roku 1990, keď sa zmodernizovali stavebné postupy a vzrástla ochota zákazníkov zaplatiť za takéto lode niekoľko desiatok miliónov dolárov.

Skutočný zápas o titul kráľovnej morí sa začal v roku 2003. Spoluzakladateľ Microsoftu Paul Allen si vtedy dal postaviť jachtu, ktorá prekonalala všetky rekordy. Jeho Octopus meral 127 metrov. Do súboja sa však zapojil aj James Ellison, šéf softvérovej firmy Oracle. Objednal si plavidlo, ktoré sa vďaka 138 metrom dostalo na prvú pozíciu jacht v kategórii s prívlastkom mega. Ellisonova jachta Rising Sun a Allenov Octopus pripomínajú zaoceánske parníky a obe postavili v nemeckých lodeničiach Lürssen.

Excelentná výbava

Rising Sun ponúka hosťom na piatich poschodiach 82 miestností, šesťnásť apartmánov, basketbalové ihrisko, obrovský bazén a kino. Pozoruhodne veľmi slušná je aj rýchlosť, ktorou sa môže plavidlo týchto rozmerov pohybovať. Niekoľko dieselových motorov MTU Friedrichshafen dokáže vyvinúť rýchlosť 28 námorných uzlov, čo je približne 52 kilometrov za hodinu.

Octopus bol prvou megajachtou, ktorú si ob-

jednal jednotliviec, a dnes jej celkove patrí siedma priečka v rebríčku najväčších jacht sveta. Osem dieselových motorov 2 400 HP Mercedes-Benz jej poskytuje maximálnu rýchlosť dvadsať námorných uzlov. Trup lode je z ocele používanej na stavbu ladoborcov. Preto jej plavba v oblasti Arktídy a Antarktídy nerobí žiadne problémy. Na palube sú dva heliporty a do prednej časti trupu sa elegantne zmestí ponorka. Uvezie osem ľudí a pod vodou vydrží dva týždne, pričom si môže zásoby dopĺňať zo sprievodného člnu.

Boom gigantických súkromných jacht bude postupne gradovať. Podľa časopisu Motor Boat and Yachting sa v posledných rokoch postavili megajachty s celkovou dĺžkou približne 27 kilometrov. Ich výhodou nie je len priestor na obrovských palubách, ale najmä objemné palivové nádrže, ktoré novodobým moreplavcom dovoľujú stráviť na mori a v maximálnom luxuse aj niekoľko mesiacov. Octopus si vezie 850-tisíc litrov paliva, čo mu v kombinácii s výkonnými motormi dovoľí plavbu na trase dlhej 15-tisíc kilometrov.

Savanora: Najstaršia súkromná jachta. Postavená bola v roku 1931 a s dĺžkou 124 metrov zotrvala na prvej pozícii pomerne dlho. V súčasnosti ju vlastní turecká vláda, ktorá ju prenajíma.



Rising Sun: Šéf softvérovej firmy Oracle James Ellison si dal postaviť jachtu dlhú 138 metrov s plochou osemtisíc štvorcových metrov a s piatimi palubami.



spoločnosť Blohm & Voss a dubajských vládcov stála približne 300 miliónov dolárov. Blohm & Voss má okrem Golden Staru v prvej desiatke najväčších jacht ešte ďalšiu loď – Savanoru, jednu z najstarších súkromných jacht. Postavili ju v roku 1931 a na prvej pozícii v rebríčku najväčších súkromných jacht sa s dĺžkou 124 metrov držala veľmi dlho. V súčasnosti ju vlastní turecká vláda, ktorá ju prenajíma. Ozajstnou perlou firmy Blohm & Voss však bude jachta Eclipse, ktorá atakuje prvú priečku najväčších lodí vyrobených pre súkromnú osobu.

Absolútna špička

Kdeže Eclipse, známa tiež pod označením Projekt M-147, by mala byť podľa dostupných informácií určená Romanovi Abramovičovi, je takmer isté, že pôjde o spojenie absolútneho luxusu s najmodernejšími technológiami. Jachtu by mali dokončiť ešte v tomto roku. Hoci Blohm & Voss prísne tají všetky detaily, už teraz je známe, že 167 metrov dlhá Eclipse bude mať na deviatej palube dva heliporty a na ôsmej plavecký bazén. V spodných častiach bude priestor pre tri motorové člny a na druhej palube nájde miesto dvanásťmiestna ponorka. Luxus a pohodlie na palube zabezpečí päťdesiatčlenná posádka a hostia budú mať k dispozícii šesť kajút a päť VIP apartmánov. Kajuty budú z nepriestrelného skla, celý priestor lode zabezpečia senzory pohybu a pred útokom zo vzduchu ochráni loď vlastný protiletadlový systém. Plavebná rýchlosť by mala dosahovať vďaka dieselovému agregátu od Kistauri Ship Construction približne 25 námorných uzlov. Vo svete megajacht sa teda budú onedlho miešať karty. Jedinou istotou zostáva, že v tomto svete si nikto neudrží prvú priečku veľmi dlho. ▣

Najväčšia z najväčších

Lenže, ako to býva s „hračkami“ pre dospelých chlapcov, za každým rohom sa ukrýva niečo lepšie, luxusnejšie a, samozrejme, väčšie. To je aj prípad megajacht. V súčasnosti im kraľuje Golden Star, momentálne známa pod menom Dubaj. Je majetkom dubajskej kráľovskej rodiny. Jachta meria neuveriteľných 160 metrov, čo je o osemnásť metrov viac ako štandardný torpé-

doborec britskej námornej flotily. Okrem prístavacej plochy pre dva vrtníky a komory pre ponorku má na palube aj hangár pre ľahké lietadlo. Zároveň disponuje prídavným plavidlom, ktoré preváža autá. Interiér Golden Staru projektoval slávny dizajnéer Philippe Starck. Súčasťou zariadenia je telocvičňa, squashový kurt, kino, divadlo, plavecký bazén a kúpele. Jachtu postavila nemecká



Liga RoboCup: Nezávislé roboty sa musia samostatne pohybovať, byť schopné prijímať a spracovať senzorké informácie. Na ich základe si vytvoria vlastnú vnútornú reprezentáciu okolitého sveta a rozhodujú sa pre ďalšiu akciu.

Športom k umelej inteligencii

AUTOR: JOZEF JAKUBÍK

FOTO: ROBOCUP FEDERATION

Na prvý pohľad ide o trúfalý nápad. Tvorcovia počítačov plánujú do roku 2050 postaviť tím humanoidov, inteligentných robotov, ktorým chcú poraziť mužstvo majstrov sveta vo futbale.

Nech to znie akokoľvek utopicky, plán sa už uskutočňuje. Jedným z dôležitých krokov je podujatie RoboCup – medzinárodný projekt na podporu umelej inteligencie, robotiky a príbuzných odvetví. RoboCup využíva futbal ako základný stavebný kameň pre ďalší vývoj a inovácie. Futbal je však len čerešničkou na torte. Integruje mnoho odvetví začlenených do vývoja inteligentných humanoidov. Napríklad dizajn robotických jednotiek, ich vzájomnú kooperáciu,

vývoj stratégie, reakciu na konkrétne situácie alebo spoluprácu senzorov. Jedným z cieľov RoboCupu je vyvinúť humanoidy schopné pomáhať pri živelných pohromách a vyhľadávať postihnutých. Roboty môžu tiež odstraňovať míny, prehľadávať morské dno a pracovať všade tam, kde je ohrozené zdravie alebo život človeka.

Šport ako lákadlo

Koncept futbalistov-robotov sa zrodil v roku 1993. Nápad pokračoval dvojročným hľadaním

odpovedí na otázky, či je vôbec možné niečo také uskutočniť. Netrvalo dlho a prvý futbalový zápas zažil premiéru v roku 1997 v japonskej Nagoji. Nasledoval Paríž, Štokholm, Melbourne a Seattle. Každé z podujatí priťahovalo čoraz viac účastníkov i pozornosť divákov. Najdôležitejší je pokrok v oblasti vývoja robotov. Veľkou výzvou pre konštruktérov zostáva integrácia rôznych komponentov – napríklad mechanických častí, spracovanie obrazu a riadiaceho softvéru – do jednotného funkčného

Kategória Middle size: Zápas hrajú štyri roboty so senzormi zabudovanými priamo na „tele“. Orientujú sa podľa farby a dohovávajú bezdrôtovým spojením.



Kategória Small size: Na ihrisku zápolia dva tímy po päť robotov. Ich rozmery sú limitované priemerom podstavca 18 a výškou 15 centimetrov.



celku. Kým v začiatkoch sa „futbalisti“ pohybovali na ihrisku veľmi pomaly a len ťažko hľadali loptu, dnes sú z nich borci. Väčšina dokáže odhadnúť, kedy je takticky výhodnejšie prenechať loptu lepšie postavenému spoluhráčovi, vedia nabiehať do výhodnejších pozícií alebo kryť protihráčov. Spoluhráči dokážu vzájomne komunikovať a súčasne sledovať, ako sa na ihrisku správajú ďalší hráči. Technici však stále zdokonaľujú vzájomnú spoluprácu robotov, najmä hernú kombináciu a tvorbu spoločných stratégií.

Súťaživé a hravé roboty

RoboCup po celom svete zorganizoval už niekoľko desiatok podujatí. A vyhliadky do budúcnosti vyzerajú veľmi dobre, pretože rastie záujem silných sponzorov. Koncom apríla sa priaznivci umelej inteligencie a humanoidov zišli v nemeckom Hannoveri na German Open, kde sa za podpory Siemensu, Microsoftu či Brunelu zišlo osemstôpätidesiat účastníkov. Na pripravovanom dvanástom ročníku Majstrovstiev sveta RoboCupu v čínskom Suzhou sa ich očakáva podstatne viac. Ved' vlní sa na svetovom šampionáte v americkej Atlante stretlo takmer dvetisíc účastníkov! Majstrovstvá sveta RoboCupu sa hrajú v niekoľkých kategóriách – small, middle a v prestížnej najvyššej lige humanoidov. Pravidlá sú však jednotné, pretože inak by nebolo možné objektívne zistiť slabiny a silné stránky jednotlivých systémov. Dôvod je jednoduchý – hoci turnaje lákajú divákov, hlavným cieľom nie je zábava, ale testovanie technických riešení a počítačovej inteligencie. Počas zápasov je štýl pohybu na hracej ploche voľný – platia dve i štyri nohy, prípadne kolieska. Po úvodnom hvizde sa však musia všetci

hráči pohybovať celkom autonómne, bez diaľkového ovládania. Hoci sa robotický futbal nedá priamo porovnávať s vypätím, ktoré vládne na skutočných trávnikoch, existujú tu isté spojnice. Roboty musia pri zápase vnímať okolité prostredie, vhodne reagovať na vzniknuté situácie a vzájomne komunikovať. Sledovanie priestoru umožňujú širokouhlé videokamery. Väčšie roboty si snímky spracujú v integrovanom minipočítači, ktorý súčasne riadi pohyby a kontroluje komunikáciu so spoluhráčmi. Pri robotoch v kategórii small (menej ako osemnásť centimetrov) preberá tieto úlohy externý počítač umiestnený na okraji hracej plochy.

Udržiava bezdrôtové spojenie s jednotlivými hráčmi a iný počítač odovzdáva hráčom signály od rozhodcu.

Pohyb robotov majú na starosti elektromotory, v komplexných humanoidoch ich môže byť niekoľko desiatok. Minipočítač vnútri tela dostáva pravidelný prísun údajov z jednotlivých senzorov, podľa ktorých riadi postavenie nôh a paží i naklonenie tela. Tak dokáže kontrolovať pohyby a zabrániť pádu. Na lepšiu orientáciu sú všetky dôležité objekty na ihrisku farebne rozlíšené. Hracia plocha je zelená, čiary biele, jedna brána napríklad žltá, druhá modrá a lopta má jasne oranžovú farbu. Farebne rozlíšení sú aj hráči.

Humanoidy berú len víťazstvo

Na evolučnej krivke vývoja umelej inteligencie nahradia futbalové roboty „šachových veľmajstrov“. Zlom nastal v roku 1997, keď počítač IBM Deep Blue porazil majstra sveta Garriho Kasparova. Odvtedy záujem informatikov o počítačový šach opadol a presunul sa do inej oblasti. Futbal je pre vývoj robotiky oveľa náročnejší.



Štvornohé roboty: V stretnutí hrajú proti sebe dva tímy s tromi hráčmi typu Sony Quadruped Robot.

Základom je schopnosť orientácie v neustále sa meniacom prostredí. Práve tým sa podmienky futbalovej hry podobajú situáciám, v ktorých budú roboty v budúcnosti pomáhať človeku v domácnosti či v kanceláriách alebo budú vyhľadávať zranených v budovách postihnutých zemetrasením.

Na RoboCupe sa každoročne stretávajú tímy z krajín, kde roboty už dávnejšie slúžia v domácnostiach ako inteligentní pomocníci alebo spoločníci. Napríklad v Japonsku slávny pes Sony Aibo, ktorý reaguje na základné povely, ale aj osobné roboty NEC R100 a PaPeRo. Veľa súťažiach však pochádza aj z krajín, odkiaľ sa takéto „výstrelky“ priveľmi neočakávajú. K tradičným účastníkom patria Nemci, Holanďania, Portugalci alebo Fíni, no nájdu sa aj z menej rozvinutých kútov, napríklad z Rumunska či Iránu. Základňa tak neustále rastie, ved' ciele, ktoré si priaznivci inteligentných robotov určili, sú lákavé. A do roku 2050, keď sa humanoidy chystajú poraziť futbalových majstrov sveta, nie je veľa času. ▣

Nasvietená kuchyňa: V špičkových modeloch kuchynského nábytku je už dnes efektčné osvetlenie LED bežné. Na snímke model Domina od talianskeho výrobcu Aster Cucine.

AUTOR: KAROL KLANIC

FOTO: ARCHÍV FIRIEM

Svetlá pre interiéry budúcnosti

LED diódy sa predávajú už päťdesiat rokov a technológiu patentovali dokonca o dvadsať rokov skôr. Po najnovších zlepšeniach, napríklad docielení dokonalého bieleho svetla, môžeme v najbližších rokoch očakávať ich búrlivý rozmach.

LED diódy umožňujú pozoruhodné vizuálne efekty. Svieta pod rozličnými uhlami, poskytujú bodové či rozptýlené svetlo a plochá konštrukcia ich umožňuje inštalovať prakticky kdekoľvek.

Integrujú sa do podláh, stien i stropov, pôsobivé sú v podhľadových nikách alebo za čírymi, priesvitnými materiálmi. Dizajnéri nimi zdobia nábytok a doplnky, nájdeme ich v sklenej doske stola, hodinách či v sprchovacích kútoch.

LED diódy sú súčasne účinným receptom na úsporu energie. Je zrejme, že ich široké zavedenie zmení štýl bývania. Zatiaľ ich nachádzame viac v architektonickom exteriéri. Vynikajúcim príkladom, o ktorom časopis Visions písal v poslednom minuloročnom čísle, je fasáda

barcelonského výškového domu Torre Agbar, kde sa použilo 4,5 tisíce takýchto svetiel riadených počítačom.

Vízie z vysokého umenia

Osvetlenie priestorov LED diódami je v začiatkoch. Predstavu o estetickej kvalite poskytujú nedávno predstavené interiéry Boeingu 787 Dreamliner i konkurenčného Airbusu A380. Medzi priaznivcov technológie patrí britská kráľovská rodina, ktorá si diódy nechala nainštalovať na schodisku Buckinghamského paláca spolu s progresívnym geotermálnym systémom vykurovania budovy už pred tromi rokmi. Pred pol rokom rezonovala v médiách výmena klasického lustra vo veľkej sieni paláca za luster s LED diódami.

Uznávanou špičkou v aplikáciách LED diód je spoločnosť Swarovski. V roku 2002 uviedla luster Blossom v podobe rozkvitnutého konára čerešne od holandského dizajnéra Torda Boontjeho s dvesto diódami. Minulý rok vyvolali veľkú pozornosť jej dva monumentálne lustre Da Vinci v podobe gule s priemerom deväťdesiat a stopäťdesiat centimetrov s diódami zatavenými v krištáľových dielkoch. Firma Swarovski sa podieľa aj na trende integrovania LED diód do odevov. Spolupracovala napríklad s tvorcom cyperského pôvodu Husseinom Chalayanom, ktorý svietiacimi šatami a klobúkmi prekvapil vlni v marci v kolekcii na zimu. K najvýznamnejším zjavom súčasného dizajnu svetidiel patrí luster Spiralight z rotujúceho kábla s 216 diódami, za ktorý berlínsky dizajnér

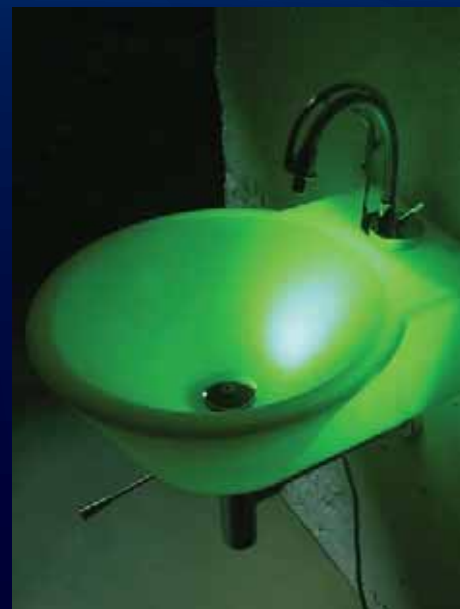
Svetelná terapia: Osvetlenie v hlave sprchy Soff-Light nie je len vecou estetiky. Tradičný taliansky výrobca Pietro Signorini v nej uplatnil chromoterapeutický účinok.



Svietiace dlaždice: Viacerí výrobcovia dlaždíc, na snímke pri umývadle je model nemeckej firmy Steuler, ponúkajú modely s integrovaným LED osvetlením slúžiacim ako nočné svetlo v kúpeľniach, predsieňach či na schodiskách.



Multimediálna vaňa: Polyetylénová sanita Light Cromos podsvietená LED diódami od talianskej firmy WET. Najnovšia verzia Meltdown je dokonca multimediálna – na dne má projekčnú dosku, na ktorú sa dajú premietiť odkazy alebo fotografie a dodáva sa aj so zabudovanými reproduktormi.



Robin Carpenter v roku 2006 získal významnú cenu nadácie Nemecká dizajnová rada (German Design Council).

2003: prvý byt

Ako prvý obytný priestor osvetlený čisto LED diódami sa považuje jednoizbový, no pomerne

tolko elektriny ako pri štandardnom používaní štyroch stowattových žiaroviek. Byt nazvali podľa britského dizajnéra holandského pôvodu Marcela Jana Vosa. Objavili sa v ňom vtedy nevšedné, v súčasnosti vcelku bežné prvky nábytkového dizajnu – kuchynský pracovný pult s premenlivou farbou svetla alebo ilumi-

dokončenia ponúkali za milión dolárov. K dnes už vôbec nie nezvyčajnému menej okázalému akcentu v kúpeľni alebo kuchyni, či azda k budúcej všadeprítomnosti LED diód vedie najmä tvorba nemeckého klasika označovaného za básnika svetla – Inga Maurera. Preslávil sa dielami ako priekopníka

Siemens a jeho dcérske spoločnosti už dlhšie úspešne uplatňujú LED diódy napríklad v doprave. Siemens Building Technologies vo svetelnej signalizácii na križovatkách a priechodoch pre chodcov, Osram Opto Semiconductors zasa v head-up displejoch na predných sklách osobných áut.

priestranný byt (92 štvorcových metrov) v londýnskej štvrti Chelsea, známy ako Vos Pad. Verejnosti ho predviedli v máji 2003. Napriek 360 svetelným zdrojom sa v ňom spotrebuje

novaný sprchovací kút. Exkluzívne realizácie LED diód sú vrcholnými a, prirodzene, drahými dielami. Luster Blossom sa predával za viac ako 37-tisíc dolárov, londýnsky byt v čase

lampa La Bellissima Brutta (1997) alebo stôl Led Table s 278 bielymi diódami zatavenými v stolovej doske z laminovaného skla (2003). ▣

Virtuálne fitnesscentrum

Dômyselný a užitočný doplnok pripravila pre majiteľov hracích konzol Wii spoločnosť Nintendo. Ide o virtuálne fitnesscentrum v podobe programu Wii Fit, ktorý obsahuje viac ako štyri desiatky cvičení. Začínajú klasickým tréningovým programom na posilnenie svalovej hmoty, pokračujú aerobikom, jogou a končia pri zábavných hrách. Alfou a omegou celého programu je špeciálna cvičebná podložka Wii Balance Board. Toto bezdrôtové zariadenie stačí položiť na podlahu pred televízor s konzolou Wii. Plocha dosky je vybavená tlakovými snímačmi a dokáže určiť vaše ťažisko, hmotnosť a schopnosť udržať rovnováhu. Na základe týchto hodnôt potom Wii Fit vypracuje podrobný individuálny tréningový program. Základom programu je predpoklad, podľa ktorého zlé držanie tela spôsobuje zdravotné komplikácie. A práve fitnesscentrum Wii Fit by ich malo odstrániť rôznymi presne cieľenými cvikmi. Okrem tvrdej driny však Balance Board využijete aj pri celkom zábavných hrách. Keďže zariadenie prenáša hráčov pohyb na obrazovku, podložku možno použiť pri virtuálnej snoubordovej či skejtbordovej jazde, ale aj pri tenise alebo futbale.

AUTOR: JOZEF JAKUBÍK

FOTO: ARCHIV VÝROBCOV



Hudobný piknik

Skúsený producent hi-endových reproduktorov prináša na trh zvuk zabalený v štýlovom koženom obale. Dizajnerský kúsok á la sedemdesiate roky je určený najmä pre tých, čo si chcú spríjemniť piknik alebo akýkoľvek pobyt mimo elektrických zásuviek. Porto je prenosný hudobný systém s univerzálnou kolískou pre všetky iPody. Zariadenie kompatibilné s ďalšími mp3 prehrávačmi možno pripojiť aj s počítačom. Porto však nie je len štýlový doplnok. Spoločnosť Audioport v ňom zužitkovala roky skúseností s výrobou audio zariadení a zároveň prizvala k spolupráci švédsku firmu EmbrancingSound, ktorá je zárukou kvalitného zvuku. Porto tak ponúka reálny stereo zvuk z jedného zariadenia. Systém vysoký trinásť centimetrov má hmotnosť dva kilogramy.

Umele inteligentný nosič

Shadow Caddy je najnovší prírastok do „rodiny“ elektronických vozíkov určených na nosenie golfových palíc. Od ostatných sa odlišuje unikátnym ovládaním. Golfista už nebude potrebovať žiaden ovládač, pretože Shadow Caddy je absolútne samostatný a pracuje na základe signálu z vysielača, ktorý má hráč vo vrecku alebo na opasku. Robotický vozík má dve antény, pričom jedna určuje vzdialenosť od vysielača a druhá prijíma informácie o zmenách smeru. Systém je nastavený tak, aby zastal približne meter a pol od snímača vždy, keď zastane aj on. Shadow Caddy je vybavený aj systémom detekcie objektov, ktorý bráni kolízii s ľuďmi alebo s inými prekážkami na ihrisku. Keď v smere jazdy zachytí prekážku, okamžite sa prepne z funkcie „follow me“ a zastane. Elektronický caddy okrem nosenia palíc plní aj ďalšie funkcie. Golfovým hráčom poskytuje všetky dôležité informácie o ihrisku – vzdialenosti, prevýšenia a ďalšie užitočné štatistiky.



Čierno-biela séria

Notebook Amilo Pa 3553 patrí do nového produktového radu Amilo 3000 od Fujitsu Siemens Computers, postaveného okrem dobrého výkonu aj na zaujímavom dizajne s ostrým kontrastom čiernej a bielej farby. „Srdcom“ prístroja je mobilný dvojjadrový procesor novej generácie AMD Turion X2 64 Ultra, ktorý vďaka vysokému výkonu a nízkej spotrebe umožní dlhšiu prevádzku batérie. Nová platforma od AMD s označením Puma ponúka navyše nové možnosti konektivity. Štandardom pre notebooky Fujitsu Siemens Computers je aj bezdrôtová sieť WLAN, v prípade modelu Amilo Pa 3553 ide o technológiu Wireless-N, ktorá je päťnásobne výkonnejšia ako štandardná bezdrôtová sieť 802.11a/b/g. Notebook má vo výbave aj klávesnicu odolnú proti náhodne vyliatym tekutinám. V prístroji je zabudovaná aj kamera AmiloCam, určená na videokonferencie. Zaujímavým spustením funkcií je „tichý mód“, ktorý používateľ aktivuje špeciálnym klávesom. Notebook zníži výkon procesora a grafickej karty, čím zároveň stíši aj ich prevádzku. Notebook Amilo Pa 3553 má 15,4-palcový LCD monitor a 15 in 1 čítačku kariet.



Štýlový výkon

Séria X z produktového radu Amilo 3000 ponúka okrem iných aj model Xa 3530 so 17-palcovým monitorom. Notebook nabitý najmodernejšími technológiami je podobne ako ostatné prístroje tohto radu „zabaleny“ do štýlovej bielo-čiernej kombinácie. Vysoký výkon je zabezpečený procesorom AMD Turion X2 dual-core. Grafika zariadenia funguje na externej grafickej karte ATI Mobility Radeon HD 3650, ktorá je kombinovateľná s hybridnou technológiou ATI PowerExpress. Amilo Xa 3530 má zabudovaný hybridný TV tuner, ktorý dokáže prijímať tak digitálny, ako aj analógový televízny signál. Klávesnica je rovnako odolná proti vyliatym tekutinám a doplnená je tiež o špeciálnu klávesu na „utíšenie“ prístroja. Súčasťou notebooku je 1,3-megapixelová kamera a zabudovaný digitálny mikrofón. Pridanou hodnotou prístroja je Blu-ray mechanika a 15 in 1 čítačka kariet.

Grafické turbo

Do nového dizajnového radu Amilo 3000 od Fujitsu Siemens Computers, postaveného na štýlovej kombinácii pevných bielych a čiernych plastov, patrí aj externá grafická karta Graphic Booster. Na trhu je unikátnym riešením a bude v ponuke k 13,3-palcovému modelu AMILO Sa 3650. Srdcom tohto externého riešenia je grafická karta ATI HD 3870, ktorá prináša do kategórie notebookov zatiaľ nevídaný výkon v 3D aplikáciách. To však nie je všetko. Kartu AMILO Graphic Booster možno použiť aj ako dokovacia stanicu a pripojiť k nej až tri monitory či dve USB zariadenia. Veľkou výhodou je, že toto riešenie neovplyvňuje výdrž batérie notebooku, pretože sa napája externým adaptérom.

Používateľ tak má dispozíciu malý, ľahký a štýlový 13,3-palcový notebook s výdržou približne päť hodín. Ak treba, môže si ho kedykoľvek pomocou AMILO Graphic Boosteru premeniť na výkonný herný stroj, ktorý si poradí aj s najnovšími hrami.



Siemens zbieral ocenenia SOPK

Peter Kollárik (vľavo), generálny riaditeľ a predstaviteľ spoločnosti Siemens na Slovensku, prevzal od predsedu Slovenskej obchodnej a priemyselnej komory (SPOK) Petra Mihóka najvyššie ocenenie – Zlatú medailu. Komora tak ocenila prínos P. Kollárika k rozvoju podnikania na Slovensku a jeho dlhoročné pôsobenie na čele skupiny Siemens. Na Slovensku podniká Siemens 15 rokov a za ten čas preinvestoval takmer 15 miliárd korún a vytvoril 11-tisíc pracovných miest. Patrí medzi najväčších zamestnávateľov a súčasne najväčších zahraničných investorov na Slovensku. To bol dôvod, prečo SOPK udelila čestné uznanie za zásluhy o rozvoj slovenskej ekonomiky a podnikania aj spoločnosti Siemens s.r.o.



GreenBuilding: V programe znižovania energetickej náročnosti budov podporil Siemens aj Univerzitu umení v Berlíne.

Európska cena za program GreenBuilding

Európska komisia ocenila Siemens za účasť na programe GreenBuilding. Výročnú cenu GreenBuilding Award 2008 získal koncern za podporu zákazníkov pri zlepšovaní energetickej účinnosti budov. GreenBuilding je dobrovoľný program Európskej komisie a od roku 2005 pomáha využívať potenciálne úspory energie v podnikateľskej sfére. Siemens je od samého začiatku partnerom programu – v pozícii podporovateľa ponúka komplexné informácie, inšpiruje vlastníkov a používateľov budov a pomáha im realizovať odporúčania programu v praxi. Slávnostné odovzdávanie výročného ocenenia sa uskutočnilo na tohtoročnom veľtrhu Light+Building vo Frankfurte nad Mohanom.

Novinky z automatizácie pod Tatrami

Štyri stovky zákazníkov a partnerov prijalo pozvanie divízie automatizačnej techniky a pohonov na šesťdňové stretnutie v Podbanskom vo Vysokých Tatrách. V rámci odborného programu sa oboznámili s novinkami z automatizácie a robotizácie, ktoré Siemens predstavil na nedávnych veľtrhoch Factory Automation a Interkama v Hannoveri. Pripomenuli si aj polstoročie existencie riadiaceho systému Simatic, ktorý dnes dokáže bez zásahu človeka vyrobiť celé auto. V posledný deň stretnutia záujemcovia vystúpili na Rysy a Téryho chatu.



Cena vyhlasovateľa súťaže: Za projekt Riadenie procesu premiešavania živného roztoku získal Peter Lovász z Nových Zámok Cenu vyhlasovateľa súťaže, divízie automatizačnej techniky a pohonov (A&D) spoločnosti Siemens s.r.o.

Ceny pre mladých elektrotechnikov

Technické riešenie, ktoré zefektívňuje výrobu – to bola téma priateho ročníka súťaže mladých elektrotechnikov Siemens Young Generation Award (SYGA). Projekty prihlásilo do súťaže pätnásť stredných odborných škôl z celého Slovenska a medzinárodný rozmer priniesla účasť jedného tímu z Chorvátska. Spolu 22 projektov predstavilo mnoho inovátnych zlepšení automatizácie v priemysle, drobnej výrobe, ale aj v každodennom živote. Hlavnú cenu SYGA 2008 získali študenti Strednej priemyselnej školy v Dubnici nad Váhom za projekt Robotický manipulátor. Novinkou oceňovania je poskytnutie motivačného štipendia trom finalistom, ktorí prejavia záujem o štúdium na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU. Siemens sa takto snaží zabrániť odlevu mimobratislavských uchádzačov, ktorých odrádzajú vysoké životné náklady v hlavnom meste. Štipendium bude možné čerpať počas celého štúdia.

INTELIGENTNÉ ČÍTANIE



Informuje obširne a emotívne o pre-
vratných zmenách
a veľkých cieľoch
na planéte Zem.
Novinárska kvalita,
ocenené fotografie.

Magazín pre nároč-
ného motoristu.
Nové modely,
porovnávacie testy
a motoristický
šport.

Časopis o tom, čo
sa stane realitou v
oblasti počítačov
až zajtra.

To najnovšie
a najlepšie
z oblasti
multimediálnej
zábavy.

Odborný časopis
o informačných
technológiách a
možnostiach ich
využitia.

Populárna veda,
technika a príroda
pre tých, ktorí radi
objavujú niečo
nové.

Magazín o ľuďoch,
technológiách a
inováciách pred-
stavuje najnovšie
poznatky vedy a
techniky vo svete.

Chcete získať naozajstný prehľad o svete?

Využite výhodnú ponuku balíkového predplatného.

Pri predplatení všetkých siedmich titulov na jeden rok získate ako bonus motoristickú ročenku Auto Testy 2008, časopis GEO SEZÓNA, v celkovej hodnote 330 Sk. K predplatnému dostanete aj praktický darček v podobe slúchadiel Genius v hodnote 234 Sk a koženého obalu na dokumenty v hodnote 600 Sk.



Uvedené tituly
si môžete objednať aj jednotlivito

AKO SI OBJEDNAŤ PREDPLATNÉ?

pošta: zaslaním objednávkového formulára na tejto strane. Do stĺpca s označením „objednávka“ vyplňte **X** k titulu, ktorý si chcete objednať.
internet: vyplnením formulára na webe: www.pcrevue.sk
e-mail: zaslaním objednávky na predplatne@pcrevue.sk
SMS: poslaním SMS objednávky na č. 0910 945 820
TEL: telefonicky na číslo 02/4342 0956-7
FAX: zaslaním objednávky na 02/4342 0958

Meno a priezvisko / Firma _____
Adresa _____
PSČ _____
Tel. číslo _____
Dňa _____
Podpis _____

Adresa vydavateľstva: Digital Visions, s.r.o.
Kladnianska 60, 821 05 Bratislava

Objednávka	Titul	Ročné predplatné	Ceny v stánku za celý rok	Môžete ušetriť až
	PC REVUE s DVD	1 150 Sk	1 428 Sk	278 Sk
	PC REVUE	880 Sk	nedostupné v stánkoch	
	DiGi REVUE	599 Sk	869 Sk	270 Sk
	INFOWARE	470 Sk	590 Sk	120 Sk
	QUARK	420 Sk	540 Sk	120 Sk
	PC REVUE, DVD, DiGi REVUE, INFOWARE	1 990 Sk	2 887 Sk	897 Sk
	PC REVUE, DVD, DiGi REVUE, INFOWARE, QUARK	2 410 Sk	3 427 Sk	1 017 Sk
	AUTO MOTOR A ŠPORT	660 Sk	1020 Sk	360 Sk
	GEO	990 Sk	1548 Sk	558 Sk
	VISIONS	166 Sk	236 Sk	70 Sk
	VŠETKY TITULY	4 226 Sk	6 231 Sk	2 005 Sk

KONSOLIDÁCIA VAŠEJ SERVEROVNE MÔŽE PRÁVE ZAČAŤ.



**BLADE šasi
v hodnote
125 000 Sk
ZDARMA¹**

Ste na tom podobne ako stovky ďalších spoločností? Tiež premýšľate, ako najlepšie a najľahšie vystúpiť zo zaťaženého konzervatívneho serverového prostredia a začať s konsolidáciou? Ak je to tak, skúste prestať premýšľať a spravte prvý krok. Zadovážte si moderný ekosystém založený na blade serveroch spoločnosti Fujitsu Siemens Computers.

Získate perfektnú platformu, ktorá otvorí dvere novej a modernej kapitole vašej podnikovej infraštruktúry:

- Excelentné prostredie pre virtualizáciu
- Najúspornejšie riešenie na trhu
- Vyššia spoľahlivosť a dostupnosť než pri klasických serveroch
- Vynikajúca správa
- Najefektívnejší systém chladenia na trhu
- Lacná rozšíriteľnosť výpočtového výkonu aj I/O infraštruktúry

¹ Ak si zakúpite aspoň tri blade servery, získate od nás šasi, moduly pre správu a Gbit passtru konektivitu ZDARMA.

Takže celý komplet vám bude k dispozícii už za neuveriteľných **6 590 Sk** mesačne.²

² Pri využití programu financovania PrimeRENT (www.primergy.cz/primerent)

VIAC INFORMÁCIÍ → www.fujitsu-siemens.cz/primergy/akce_blady
VOLAJTE → +420 233 034 038
ZOZNAM PREDAJCOV: → <http://locator.fujitsu-siemens.cz>
AUDIT VAŠEJ IT ZDARMA: → http://www.primergy.cz/moje_it

Vyrobené v Nemecku.

Akcia platí do 30. 9. 2008.

Uvedené ceny sú s DPH.