



prof. Ing. Vladimír Slugeň, DrSc.,
Slovenská nukleárna spoločnosť

Quo vadis jadrová energetika?

Strany 7 - 12

ZSVTS DNES

VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE
ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS
ROZHOVOR S PREDSEDOM ČO
KALENDÁRIUM



FÓRUM
INŽINIEROV A TECHNIKOV
SLOVENSKA
Bratislava, 19.3.2019

VTS news

E - ČASOPIS SLOVENSKÝCH
INŽINIEROV, TECHNIKOV
A INOVÁTOROV

Vydáva:

**ZVÄZ SLOVENSKÝCH
VEDECKO-TECHNICKÝCH
SPOLOČNOSTÍ**

Šéfredaktor

JOZEF KRAJČOVIČ

Technický redaktor

DUŠAN FERIANC

Redakčná rada:

predseda

BOŽENA TUŠOVÁ

členovia:

**STANISLAV DARULA,
LUCIA KRIŠTOFIAKOVÁ,
BRANISLAV LÖBB,
ŠTEFAN LUKÁČ,
OTÍLIA LULKOVÍČOVÁ,
JÁN ŠEDIVÝ.**

Sídlo vydavateľa

**ZSVTS, KOCELOVA 15,
815 94 BRATISLAVA**

Tel.: **02 / 5020 7649**

E-mail: **zsvts@zsvts.sk**

Portál: www.zsvts.sk

ROČNÍK VII.,

ČÍSLO 1, VYŠLO 20.2.2019

ISSN 1339-570X

Príspevky neboli korigované
z odbornej a jazykovej stránky.



Obsah

Editoriál	3
ZSVTS dnes.....	4
Ďalší certifikát EUR-ACE na Slovensku	4
Zasadal Slovenský národný komitét EANI	4
Rokovanie zástupcov ZSVTS na Trenčianskom samosprávnom kraji	5
Zasadnutie Komisie ZSVTS pre stratégiu	5
FITS 2019 - Fórum inžinierov a technikov Slovenska	6
Stretnutie so zástupcami AMAVET-u.....	6
Veda, technika a inovácie	7
Quo vadis jadrová energetika?	7
Profesor Arpád Tesár	13
Členské organizácie ZSVTS	15
Aktuality v ČO ZSVTS.....	15
Aktuality v Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie.....	15
Medzinárodná vedecká konferencia SCHOLA 2018 - „On First Impressions“ ...	15
Publikácia Exhíbičia inžinierskej pedagogiky	15
Pamätná medaila Víta Bojňanského.....	16
Predstavujeme ďalšiu členskú organizáciu ZSVTS	17
Rozhovor s predsedom ČO ZSVTS.....	17
Novinky zo sveta vedy a techniky	18
Apple možno vymení klasické klávesnice za dotykové, ukazuje patent.....	18
Nový trend? Vyvíjajú topánky, ktoré vás odvážia a zistia, keď spadnete.....	18
Kalendárium.....	19
Jubilea členov ČO ZSVTS	19
Historické míľniky	20
V období január až marec 2019 uplynie	20
Rok 2019 tiež predstavuje	21



EDITORIÁL

Akreditačné centrum ZSVTS (AC ZSVTS), ktoré je 14-ou akreditačnou agentúrou v Európe pre hodnotenie kvality a vydávanie certifikátov so značkou EUR ACE pre technické študijné programy nielen na Slovensku, ale aj v Európe

str. 4

Po mnohých rokoch sa vedci viac-menej zhodli, že dochádza ku globálnemu otepľovaniu našej planéty Zem, ktoré spôsobuje človek a nie výkyvy počasia

str. 7

Aktivity v technických vedách a výskume, kvalitná technologická báza v strojárstve, stavebníctve, či energetike sú nádejou pre Slovensko. Nemáme obrovské nerastné bohatstvo, či špičkové podmienky pre výnosné poľnohospodárstvo.

str. 11

Milí čitatelia,

duševné vlastníctvo je majetok nehmotnej povahy, ktorý je výsledkom myslenia a tvorivosti. O výsledkoch myslenia a tvorivosti šikovných ľudí z rôznych vedných oblastí vás informujeme v našom e-časopise VTS news už siedmy rok. A máme ambíciu aj v tomto roku.

O tom, že činnosti a aktivity našich členských organizácií sú rozsiahle, zaujímavé a progresívne niet pochýb. Tento ročník bude plný zaujímavostí z oblastí nukleárnej fyziky, magnetizmu, vodného hospodárstva a vedeckého riadenia. Taktiež si pripomenieme významné výročia svetových a slovenských vedcov a technikov, historické technické udalosti, nové pohľady našich odborníkov na aktuálne dianie v spoločnosti a pozrieme sa aj na novinky vo vede, technike a inováciách.

„Jadrovou“ témou tohtoročného prvého čísla je jadrová alebo nukleárna problematika, ktorú v našom zväze zastrešuje Slovenská nukleárna spoločnosť. Urán nie je len planéta našej slnečnej sústavy, ale i chemický prvok ktorý sa spolu s plutóniom priemyselne využíva pri výrobe jadrovej energie. O tejto náročnej vedeckej disciplíne pútavo píšeautor – prof. Vladimír Slugeň v článku na strane 7.

V úvode spomínané duševné vlastníctvo bude témou 13. ročníka Fóra inžinierov a technikov Slovenska. SAVE THE DATE: 19. Marec 2019, kongresová sála DOPRASTAVu v Bratislave na Košickej ulici. Ste srdečne pozvaní.

Prijemnú jar za celú redakciu praje

Jozef Krajčovič



VTS news

ZSVTS DNES

Ďalší certifikát EUR-ACE na Slovensku



ZSVTS ako členská organizácia ENAEE (Združenie európskych akreditačných agentúr) prispieva k podpore kvality vysokoškolského technického vzdelávania. Zriadilo svoju organizačnú zložku - Akreditačné centrum ZSVTS (AC ZSVTS), ktoré je 14-ou akreditačnou agentúrou v Európe pre hodnotenie kvality a vydávanie certifikátov so značkou EUR ACE pre technické študijné programy nielen na Slovensku, ale aj v Európe. Výsledok tejto medzinárodnej akreditácie potvrdzuje, že predmetný študijný program spĺňa podmienky kladené na obdobné študijné programy v rámci Európy. V druhej polovici decembra 2018 sa v Dome ZSVTS na Koceľovej 15 v Bratislave uskutočnilo slávnostné odovzdanie v poradí šiesteho certifikátu so značkou kvality EUR-ACE. Tento certifikát získal inžiniersky študijný program Strojné inžinierstvo, ktorý realizuje Strojnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach. Na prevzatí certifikátu sa za Strojnícku fakultu TU v Košiciach zúčastnili: prof. Ing. Štefan Segľa, CSc. garant študijného programu; doc. Ing. Ingrid Delyová, PhD. prodekanka SjF pre pedagogickú činnosť v I. a II. stupni štúdia; prof. Ing. Miroslav Dovica, PhD. prodekan SjF pre rozvoj, evaluáciu a koordináciu projektov. Certifikát im odovzdal prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., EUR ING, prezident ZSVTS a predseda AC ZSVTS. Odovzdávanie sa za ZSVTS aktívne zúčastnili členovia Metodické komisie AC ZSVTS, Rady AC ZSVTS

a členovia Slovenského národného komitétu FEANI. Vedenie AC ZSVTS na podujatí aktívne zastupovali: prof. Ing. Dušan Petráš, PhD., EUR ING, prezident ZSVTS; predseda Rady AC ZSVTS; doc. Ing. Roman Hrmo, PhD., ENG PAED-IGIP, predseda Metodické komisie AC ZSVTS; Ing. Anton Bittner, MBA, riaditeľ ZSVTS a generálny sekretár AC ZSVTS. Obr. zachytáva moment tesne po odovzdaní certifikátu: zľava pp. Segľa, Delyová, Dovica, Petráš. Informácie o EUR-ACE akreditáciách môžete nájsť na webovom sídle ZSVTS i ENAEE: www.zsvts.sk; www.eurace.sk; www.enaee.com



Zasadal Slovenský národný komitét EANI

V druhej polovici decembra 2018 sa v Dome ZSVTS uskutočnilo prvé zasadnutie novozvoleného Slovenského národného komitétu FEANI – SNKF.



Obr. z rokovania SNKF: zľava pp. Bittner, Petráš, Hrmo, Puškár, Fančovič

Pred pracovným rokaním odovzdal prof. Petráš, predseda SNKF, menovacie dekréty členom SNKF, ktorí

budú pracovať v rokoch 2018 až 2021 v tomto zoskupení – národného člena európskej inžinierskej federácie – FEANI. Členmi SNKF sú:

Predsedsníctvo: prof. Ing. Petráš Dušan, PhD., EUR ING (predseda SNKF), doc. Ing. Hrmo Roman, PhD. ENG PAED-IGIP (podpredseda SNKF, predseda Slovenského monitorovacieho komitétu FEANI)

Členovia: Ing. Fančovič Milan (zástupca AIVD), RNDr. Jankech Andrej, RNDr. (TUZVO); doc. Ing. Kianicová Marta, PhD. (TUAD TN); doc. Ing. Vladimír Konečný, PhD. (ZU v ZA); prof. Ing. Kopáček Alojz, PhD. (KGK); prof. Ing. Lumnitzer Ervin, PhD. (TUK); prof. Ing. Puškár Anton, PhD. (SKSI); Dr. Ing. Šimančík František (SAV); prof. Ing. Stanko Štefan, PhD. (STUBA); Ing. Szabó Róbert, PhD. (MŠVVaŠ SR); doc. Ing. Šimko Milan, PhD. (SPU NR).

Sekretariát: Ing. Anton Bittner, MBA; Ing. Jozef Krajčovič, CSc., EUR ING

Rokovanie zástupcov ZSVTS na Trenčianskom samosprávnom kraji

V januári 2019 sa uskutočnilo stretnutie zástupcov ZSVTS (pp. Petráš, prezident; Híreš, člen Predsedníctva ZSVTS; Krajčovič, vedúci úseku vedy a techniky) s Ing. Evou Žernovičovou, vedúcou oddelenia školstva, mládeže a športu v Trenčíne, v sídle Trenčianskeho samosprávneho kraja (TNSK). Predmetom rokovania bola možnosť kooptácie zástupcu ZSVTS do Rady TNSK pre vzdelávanie, spolupráca ZSVTS pri podpore aktivít mladých ľudí v oblasti stredoškolskej odbornej činnosti, pomoci pri oceňovaní aktivít žiakov základných a stredných škôl. Zástupcovia ZSVTS informovali o poslaní a hlavných aktivitách, tiež o snahe pritiahnúť do svojich činností mladú generáciu. Pani Žernovičová informovala členov ZSVTS o významných aktivitách kraja v oblasti školstva ako sú: duálne vzdelávanie, aktivity so školami, súťaž Stredoškolák – Hrdina -

Remeslá, stredoškolská odborná činnosť i ďalšie. Výsledkom rokovania bolo, že p. Žernovičová bude informovať vedenie TNSK o ponúknutých aktivitách ZSVTS, možnej spolupráci najmä v oblasti vzdelávania mladej generácie.



Zasadnutie Komisie ZSVTS pre stratégiu

Na prelome januára a februára 2019 sa v Kočovciach (v účelovom zariadení Stavebnej fakulty STU Bratislava) stretli členovia pracovnej skupiny ZSVTS pre stratégiu, aby prerokovali viacero dôležitých otázok. K najdôležitejším patrili: plnenie úloh Strategického plánu ZSVTS za rok 2018, rozpracovanie plánu na rok 2019, plnenie Programového vyhlásenia ZSVTS za rok 2018, investičné zámery. K významným bodom, ktoré sa prerokovali, bola otázka spolupráce so samosprávnymi krajmi Slovenska najmä v oblasti vzdelávania a výchovy; spolupráca s odbornými strednými školami a gymnáziami SR. Rezonoval návrh, aby spolupráca so SŠ sa realizovala formou osobných návštev zástupcov ČO ZSVTS na svojich partnerských stredných školách spojená s odbornými popularizačnými vystúpeniami venovanými oblasťami odborného záberu ČO ZSVTS. Rokovania sa zúčastnili: prof. Petráš (prezident), Ing. Tušová (viceprezidentka), Ing. Radič (viceprezident), doc. Híreš (člen Predsedníctva), Ing. Mravec (člen Predsedníctva), Ing. Smrčková

(predsedníčka Kontrolnej komisie ZSVTS), Ing. Kandráč (člen Rady ZSVTS za SSPVaT), Ing. Šedivý (člen Rady ZSVTS za SCS), Ing. Hucko (člen Rady ZSVTS za SVHS), doc. Rusko (člen Predsedníctva), Ing. Bittner (riaditeľ ZSVTS), p. Podlipová (tajomníčka ZSVTS), Ing. Krajčovič (vedúci úseku vedy a techniky). Na obr. sú odfotení členovia Predsedníctva ZSVTS, ktorí sú základom pracovnej skupiny pre stratégiu ZSVTS.

Zľava: pp. Mravec, Rusko, Ferianc, Tušová, Petráš, Híreš, Radič.



FITS 2019 - Fórum inžinierov a technikov Slovenska

ZSVTS v spolupráci s Úradom priemyselného vlastníctva SR a Centrom vedecko-technických informácií SR organizuje už 13. ročník podujatia **Fórum inžinierov a technikov Slovenska - FITS**. Ústredná téma podujatia – **Duševné vlastníctvo pri podpore ekonomiky Slovenska**. Podujatie sa uskutoční 19. marca v Doprastave na Košickej ulici v Bratislave.

Stručný program podujatia:

- 10:00 Otvorenie konferencie - prof. Dušan Petráš, prezident ZSVTS
PREZENTÁCIE K PROBLEMATIKE DUŠEVNÉHO VLASTNÍCTVA
- 10:50 Priemyselné práva – dobré treba chrániť!
Ing. Lucia Bocková, Úrad priemyselného vlastníctva SR
- 10:50 Duševné vlastníctvo a transfer technológií
Ing. Anton Bittner, MBA, ZSVTS
- 11:10 Diskusia
- 11:20 Prestávka

- 11:40 Odovzdávanie ocenení ZSVTS
PODPORA EKONOMIKY CEZ DUŠEVNÉ VLASTNÍCTVO
- 12:00 Pomoc Kancelárie spolupráce s praxou pri ochrane a komercializácii duševného vlastníctva na STU v Bratislave
JUDr. Lucia Rybanská, Kancelária spolupráce s praxou STU BA
- 12:20 Skúsenosti s patentovou ochranou
prof. Ľubomír Šooš, laureát ocenenia Inovátor roka SR, STU BA
- 12:40 Prepájanie výskumu s praxou – služby Centra transferu technológií CVTI SR
RNDr. Jaroslav Noskovič, CVTI SR
- 13:00 Diskusia
- 13:10 Zhrnutie, záver konferencie, raut

Kompletnú pozvánku a prihlášku na podujatie nájdete na <http://www.zsvts.sk/>



**FÓRUM
INŽINIEROV A TECHNIKOV
SLOVENSKA**
Bratislava, 19.3.2019

Stretnutie so zástupcami AMAVET-u

Začiatkom februára 2018 sa uskutočnilo stretnutie zástupcov ZSVTS (pp. Tušová, Krajčovič) so zástupcami Asociácie pre mládež vedy a techniku – AMAVET (Ing. Gabriela Kukolová, riaditeľka, Ing. Ján Nemec projektový manažér a šéfredaktor časopisu AMAVET eREVUE), s ktorou má ZSVTS podpísanú dohodu o spolupráci. Predmetom rokovaní boli otázky spolupráce oboch partnerov v roku 2019, najmä v otázke podpory mládeže, a tiež jej orientácie na štúdium technických a prírodovedných smerov. AMAVET od apríla 2019 čerpá finančné prostriedky z projektu v rámci štrukturálnych fondov na vzdelávanie žiakov stredných škôl pri riešení návrhov start-upov a pri vypracovaní ich projektov. Lektori zapojení

do vzdelávania sú školení 22. a 23. marca 2019 v Bešeňovej. AMAVET ponúka možnosť výškolenia 2 až 3 lektorov z radov členov ČO ZSVTS a ich zapojenia do projektu v priebehu 3 rokov. Po zaslaní požiadaviek a propozícií z AMAVET -u budeme oslovovať ČO s možnosťou účasti na výškolení lektorov a následne ich zapojenia do projektu. Ďalšou aktivitou je možná spolupráca v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku s možnosťou prezentácie zväzu na výstave stredoškolskej mládeže. Informácie o aktivitách najúspešnejšej mládežníckej organizácie na Slovensku sú dostupné na webovej stránke <https://www.amavet.sk>.

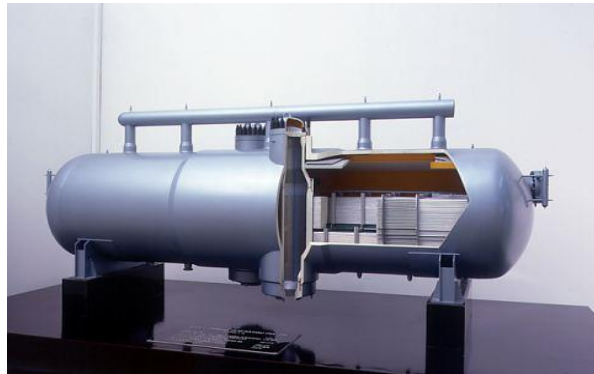
VEDA, TECHNIKA A INOVÁCIE

Quo vadis jadrová energetika?

prof. Ing. Vladimír Slugeň, DrSc., Slovenská nukleárna spoločnosť

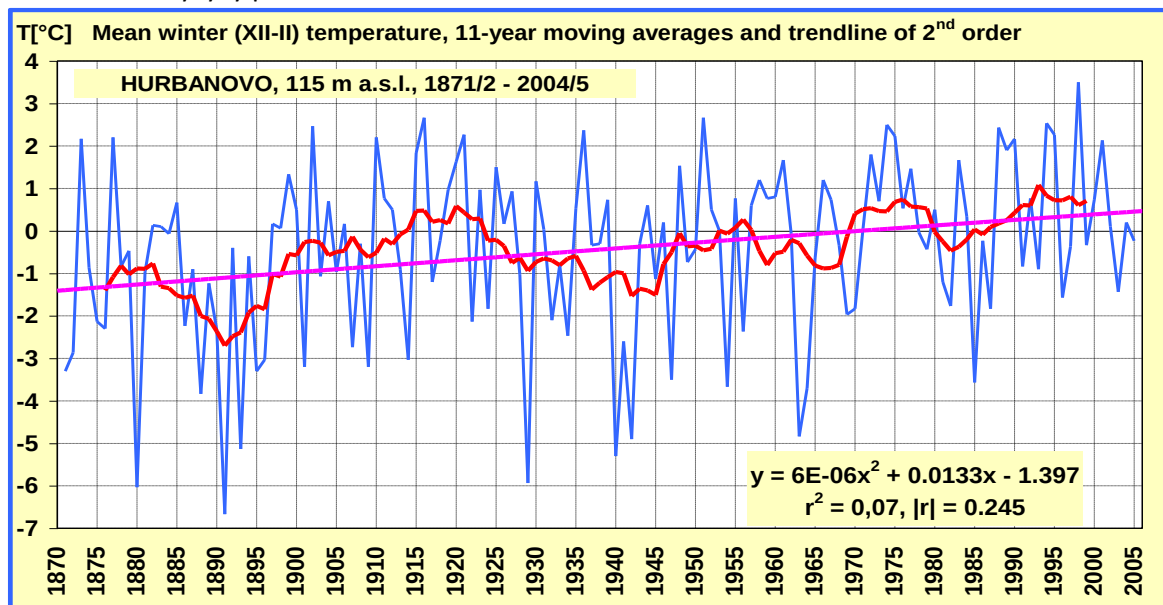
Ako funguje jadrová elektrárňa? Ale stručne, mám len minútu.

Ako konva na ohrev vody. Pri jednookruhovej elektrárni je tou konvou samotný reaktor. Pri dvojokruhovej tlakovodnej jadrovej elektrárni, a takých je vo svete takmer 70% vrátane našich VVER-440, je tou konvou parogenerátor. Horúca voda (teplota 300 °C, pri tlaku 12,26 MPa) prichádza do parogenerátora a rozdelí sa do cca 5000 trubiek, ktoré vidíme vo vnútri. Tieto trubky sú ponorené vo vode sekundárneho okruhu (226 °C, pri tlaku 4,7 MPa). Sekundárna voda sa ohrieva, mení na paru o teplote cca 260 °C a rozpína sa. Stačí ju už len usmerniť a priviesť cez hlavný parný kolektor na kolesá turbíny, ktoré roztočí do potrebných otáčok podobne ako aj rotor elektrického generátora. Takto získavame striedavý elektrický prúd, ktorý vyvedieme z elektrárne, transformujeme na požadovanú kvalitu a privedieme do elektrických zásuviek všade tam, kde potrebujeme. Na obr. je Model parogenerátora jadrovej elektrárne VVER-440.



Globálne otepľovanie. A čo s tým má jadrová energetika?

Po mnohých rokoch sa vedci viac-menej zhodli, že dochádza ku globálnemu otepľovaniu našej planéty Zem, ktoré spôsobuje človek a nie výkyvy počasia.



Trend teploty vzduchu za zimy v Hurbanove, 1871/72 - 2004/05

Prvé odhady zmeny klímy pozoroval už v 19. soročí Arrhenius. Zmeny a variabilita klímy sa stali významným predmetom výskumu najmä po roku 1979 – založenie Svetového klimatického programu (WCP). V roku 1988 začal činnosť IPCC (Medzivládny panel pre klimatickú zmenu pod patronátom OSN) a začalo seriózne skúmanie teórie klimatickej zmeny. Zmena klímy sa prejaví nielen zmenou dlhodobých priemerov, ale aj zmenou distribučných kriviek klimatických/meteorologických prvkov, teda aj výskytu extrémnejších prípadov počasia. Vplyvom počasia, najčastejšie v dôsledku záplav, vznikli na Slovensku v rokoch 2003 a 2004 škody za vyše 5 mlrd. Sk ročne, v ČR v roku 2002, v Poľsku a v ČR spolu v roku 1997 vyše 100 mlrd. Sk ročne.

Okrem toho sa prejaví zmena klímy aj zmenou chemizmu prostredia v oceánoch (a aj na kontinentoch). V Antarktíde sa rýchlejšie topia ľadovce, hladina oceánov stúpa. U nás sa zvyšuje počet tropických dní a znižuje počet dní s dobrými snehovými podmienkami. Celkovo však máme šťastie.

V centrálnej časti Španielska sa však počet dní, kedy tropické horúčavy znemožňujú akúkoľvek prácu zvyšuje. Bez klimatizácie nie je mysliteľné robiť niečo iné, než len zúfalo sa potiť. Zostáva nám len veriť, že:

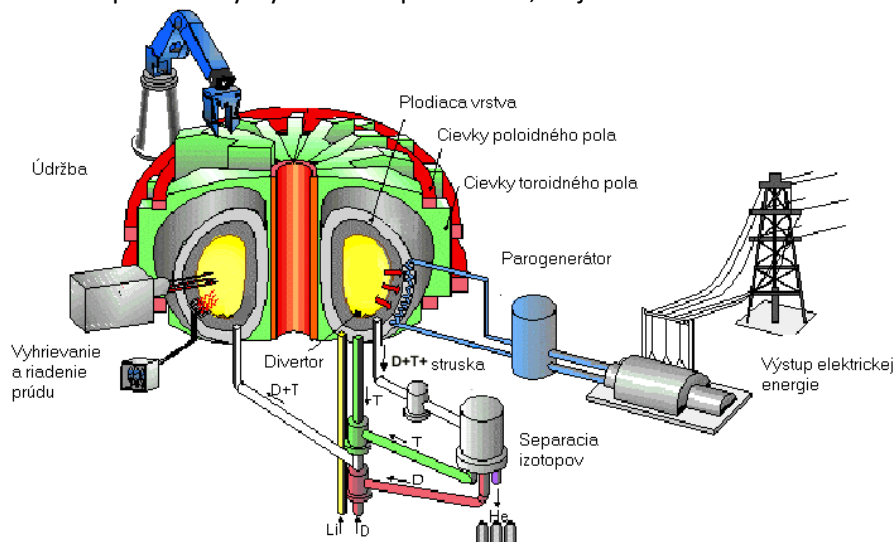
- JE – ktoré prakticky nevypúšťajú CO₂ – budú aj naďalej dodávať elektrinu vo veľkom množstve s minimálnym dopadom na životné prostredie z hľadiska znečistenia ovzdušia.
- Jadrová energia ročne zabráni vo svete emisiám 1,8 miliárd ton CO₂, v Európe 550 mil. ton CO₂. Rovnaká úspora by sa dosiahla v Európe odstránením 140 miliónov áut z ciest.

Koncentrácia skleníkových plynov sústavne narastá. Jadrová energetika tento efekt nemôže zastaviť, ale len pribrzdiť. Je však jadrová energetika naozaj to, čo nás skutočne ohrozuje?

Ak sa v dôsledku zvýšenej koncentrácie skleníkových plynov a následnému globálnemu otepleniu a roztopeniu väčšej časti ľadovcov zvýši hladina morí o meter, mnohé veľké mestá (Benátky, Amsterdam, New York, ...) môžu mať obrovské problémy, ktoré ohrozia existenciu stoviek miliónov ľudí. A tí sa budú snažiť zachrániť migráciou do obývatelných území.

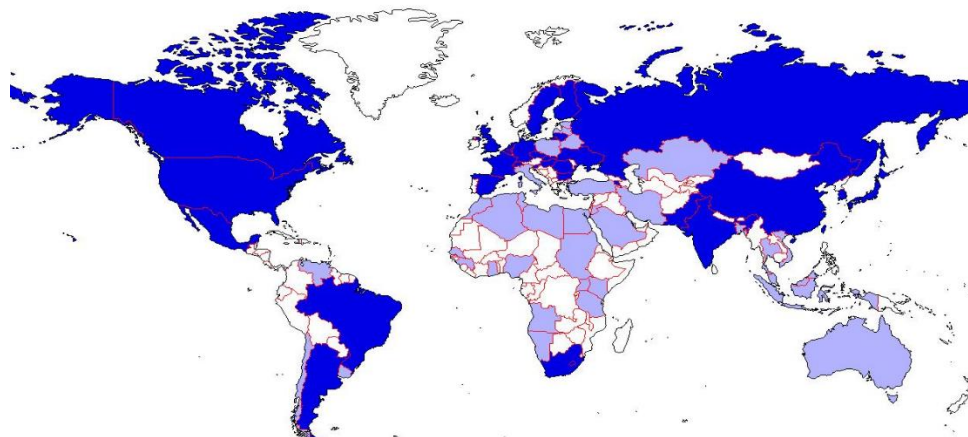
Fúzny reaktor ITER

Od parogenerátora ďalej je fúzny reaktor podobný klasickej elektrárni a všetko je známe a sto rokov vyskúšané. Neznáme je to pred parogenerátorom. I keď aj princíp termonukleárnej fúzie je už 50 rokov známy. Inováciou je komerčné energetické využitie princípu TOKAMAKu (z roku 1958), ktoré sa má technologicky zrealizovať v ITERi. Fyzikálne vymyslieť je však niečo celkom iné ako technicky zrealizovať. Stojíme pred problémom ako zvládnuť ohrievanie vody, ak váš zdroj tepla (ionizovaná plazma) má stovky miliónov Kelvinov. No a vedcom (v tomto prípade viac technologom) sa zatiaľ nepodarilo vymyslieť nič lepšie ako to, čo je na dolnom obrázku.



ITER je odsúdený na úspech. Stál už 18 mld. euro a jeho konečný účet môže byť vyšší. Obrovským úspechom by bolo jeho spustenie do roku 2027. No aj keby všetko išlo bez problémov, fúzne reaktory nenahradia klasické jadrové reaktory na báze štípanej reakcie pred rokom 2050.

Pohľad na jadrovú mapu sveta



Krajiny s jadrovými reaktormi (tmavomodré), resp. tie, ktoré sa chcú pustiť do výstavby (stav podľa IAEA v roku 2008).

Deklarovať výstavbu jadrovej elektrárne je omnoho jednoduchšie, ako ju postaviť. Nejde iba o získanie podpory obyvateľstva a investície v hodnote približne 10 mld euro, ale aj technického zázemia, subdodávateľov a funkčného systému zaručujúceho dlhodobú udržateľnosť. Potenciál jadrovej energetiky je obrovský. Musí byť akceptovaná ako „tímový hráč“ a bez jej snahy to nepôjde.

Od Fermiho reaktora k ALLEGRO (Quo vadis reaktor?)

Jadrové reaktory majú už viac ako 70 rokov. Technické zvládnutie štiepnej reakcie v tzv. Fermiho reaktore Pile-1 v Chicagu (na kresbe.) odštartovalo v decembri 1942 éru využitia nového zdroja energie. Ako každý technický objav i štiepna reakcia a následná obrovská produkcia energie boli najskôr predmetom využitia (zneužitia) vo vojnách, či politickom vydieraní. Atómové bomby zhodené na Hirošimu a Nagasaki v septembri 1945 svojimi hroznými dôsledkami urýchlili kapituláciu Japonska a ukončenie 2. svetovej vojny. Albert Einstein po jej skončení povedal: „Neviem aké zbrane sa použijú v najbližšej vojne, ale viem aké budú v tej nasledujúcej – luk a šíp.“ Vedci mali vždy veľkú predstavivosť. Snaha svetových mocností mať atómové bomby vo svojom arzenáli, rozpútala preteky s cieľom demonštrovať svoju silu a technologickú vyspelosť. Vedci, najmä fyzici boli vysoko vážene osobnosti, od ktorých vedomostí, nasadenia a kreativity závisela nielen prestíž, ale aj určitá forma nedotknuteľnosti krajiny disponujúcej jadrovými zbraňami. Už v minulosti bolo využitie prírodných síl spojené s technickou invenciou vzdelaných osobností. Archimedes zachránil mesto Tarent jednoduchou radou vojakom:



„Leštite štíty!“ A následne ich nasmeroval na plachty rímskych lodí v tarentskom prístave až pokým nezačali horieť. I Leonardo da Vinci popri svojom maliarskom, architektonickom, či medicínskom talente oplýval množstvom technických nápadov. Je považovaný i za ideového tvorca prvých tankov, ponoriek a helikoptér. Ešteže nevedel nič o štiepení ťažkých jadier... Prvé typy jadrových reaktorov boli výskumné, zamerané na pochopenie a zvládnutie štiepnej reakcie. Každá z veľmoci sa snažila aj o určitú diverzitu pracovísk, pracovníkov, či konštrukčných technických systémov. Na ich počiatku stáli O. Hahn a F. Strassman, ktorí v roku 1938 objavili proces štiepenia uránu a E. Fermi, ktorý v roku 1942 popísal podmienky pre vytvorenie riadenej štiepnej reakcie a potvrdil to i experimentom na reaktore Pile-1 v Chicagu.



Pracovný stôl O. Hahna a F. Strassmana, na ktorom v roku 1938 skúmali štiepenie jadier. Nasledovali ďalšie reaktory konštruované za účelom výroby plutónia, ktoré vznikalo zachytením neutrónov na uráne 238, ktorého je viac ako 99% v izotopickom zložení prvku. Popri amerických a ruských reaktoroch je možné spomenúť i anglické (Windscale), či francúzske (Marcoule) reaktory, ktoré v 50-tych rokoch vyrobili dostatočné množstvá plutónia na demonštráciu jadrových zbraní. Peniaze neboli problémom. Bohužiaľ ani jadrová bezpečnosť... So stratami sa vo vojenskom výskume kalkulovalo.

Atómová bomba s názvom „Little boy“, ktorá vybuchla 6.8.1945 asi 400 m nad Hirošimou zabila 66 000 ľudí a ďalších 69 000 zranila. Viac ako 2/3 budov bolo v meste zničených. Účinnosť tejto bomby bola viac ako 2000 krát vyššia v porovnaní s konvenčnými. Najväčšia odpálená vodíková bomba „Čár“, explodujúca nad Ostrovom Novaja Zemlja v roku 1961, bola ešte 3 000 silnejšia (ekvivalent 50 Megaton TNT). Spôsobila by popáleniny 3. stupňa ešte 100 km od epicentra, svetlo z výbuchu bolo pozorovateľné z 1 000 km a tlaková vlna 3 krát obehla zemeguľu.



Skúška A-bomby na strelnici Alamogordo v Novom Mexiku 16.7.1945

Časť ostrova doslova zmizla z povrchu zeme. Po USA (1945), ZSSR (1948) sa jadrovými mocnosťami stali aj Veľká Británia (1952), Francúzsko (1960), Čína (1964) a India (1974), z čoho sa dá usudzovať, kde bolo najviac vojenských jadrových zariadení kde bolo investovaných i najviac finančných prostriedkov do výskumu. Ďalším krokom bolo využitie jadrových reaktorov v zariadeniach, ktoré sa v 2. svetovej vojne ukázali ako najúčinnnejšie zbrane. Týkalo sa to najmä ponoriek a lietadlových lodí, ktorých rýchlosť, dosah i čas nasadenia boli výrazne limitované zásobami paliva. Podobne to bolo i v prípade ľadoborcov. Prvú ponorku s jadrovým pohonom s poetickým názvom „*Nautilus*“ spustili USA na vodu už v roku 1954 a podplávala Severný pól v roku 1958. Mobilné jadrové zariadenia a v spojení s jadrovými hlavicami sa stali pre svet skutočnou vojenskou hrozbou.

Moderná ponorka dokáže operovať 3 roky bez potreby doplniť palivo, pohybovať sa v hĺbkach do 1000 m a rýchlosťou až do 80 km/h. Ruská ponorka „*Kursk*“, ktorá havarovala v roku 12.8.2000 v Barentsovom mori bola vybavená 2 tlakovodnými reaktormi o výkone 190 MW. Prvým ľadoborcom na jadrový pohon bol „*Lenin*“ (spustený na vodu v septembri 1959 a vyradený v 1989). Na 134 m dlhej lodi boli umiestnené 3 jadrové reaktory OK-150, s tepelným výkonom 90 MW. Najväčší ľadoborec v súčasnosti sa volá „50. Výročie víťazstva“ a má dva reaktory o výkone 171 MW. Do prevádzky bol uvedený v roku 2007.



Prvý ruský jadrový ľadoborec Lenin bol uvedený do prevádzky v roku 1959.

Za priekopníka stacionárnych energetických reaktorov sa považuje ruský reaktor v Obnisku, ktorý bol spustený v júni 1954. Jeho výkon 5 MW vyvoláva už možno úsmev, ale stál na začiatku cesty, ktorá dospela k dnešným 1000 a viac megawatovým blokom.



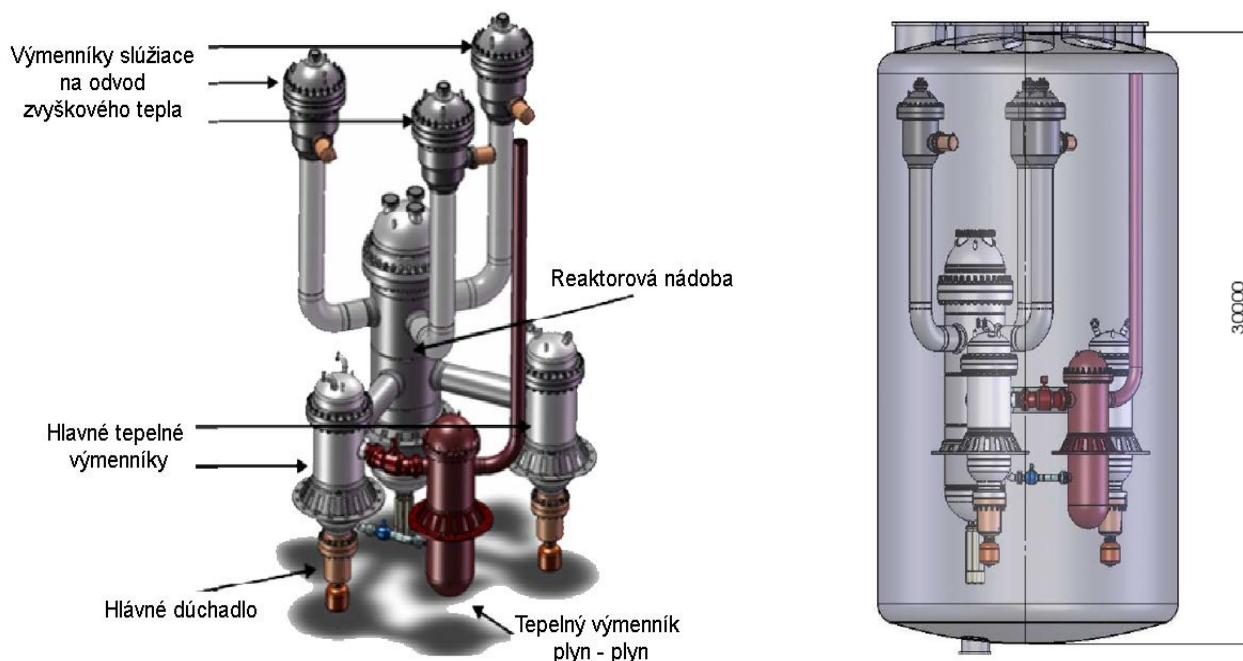
Reaktor EBR-I uvedený do prevádzky 20.12. 1951 v Idaho v USA.

Pre historickú korektnosť je však potrebné uviesť, že prvé jadrové zariadenie produkujúce elektrickú energiu bolo spustené už 20. decembra 1951. Bol to reaktor EBR-I v Idaho v USA. Aj keď jeho primárnym cieľom bolo preukázanie možnosti množenia jadrového paliva, dokázal vyrobiť elektrickú energiu na rozsvietenie štyroch žiaroviek.

Základom energetiky v mnohých krajinách sú jadrové bloky postavené v 70-tych a 80-tych rokoch minulého storočia. Dnes sú vo výstavbe viaceré bloky označované ako generácia 3, prípadne 3+, pričom ťažisko výstavby sa presunulo do Ázie. ALLEGRO je jedným zo šiestich predstaviteľov reaktorov takzvanej 4. generácie.

V rámci európskeho výskumu má Slovensko unikátnu šancu významne sa podieľať spolu s Českou republikou, Maďarskom, Francúzskom, ako aj ďalšími krajinami na jeho výstavbe.

V prvom kroku je potrebné vytvoriť zodpovedajúcu technologickú platformu a aktivizovať ľudí doma i v zahraničí, ktorí majú záujem riešiť náročné technické úlohy. A tu sme asi pri tom najdôležitejšom bode. ALLEGRO je šanca pre Slovensko vrátiť sa na reálnu cestu technického a ekonomického rozvoja. Poučky novodobých ekonómov, že prosperita vzniká z obchodu, že stačí v správny okamih lacno kúpiť a draho predať, sú nesprávne. Slovensko nebude mať nikdy takú ekonomickú váhu a práva na globálnom trhu ako veľmoci. Našou jedinou šancou je byť rozumní a k tomu nám ALLEGRO môže výrazne pomôcť. Môže pre nás znamenať šancu vrátiť sa k technicky náročnejším činnostiam v širokom spektre disciplín. Môže reštartovať technickú a technologickú vedomostnú bázu, na ktorej by stávali aj iné odvetvia. Môže byť oblasťou pre kapitalizáciu našich doterajších skúseností s výstavbou a prevádzkou jadrových zariadení. Môže pomôcť k uzavretiu palivového cyklu a opätovne využiť aspoň časť vyhooreného jadrového paliva, ktoré tvorí podstatnú časť rádioaktívnych odpadov. Môže vytvoriť stovky nových pracovných miest a dať šancu mnohým slovenským firmám. Plánuje sa až 85 percentné pokrytie nákladov z prostriedkov Európskej komisie, ktoré dlhodobo nie sme schopní zmysluplne čerpať.



Primárny okruh a oceľový kontajment okolo primárneho okruhu reaktora ALLEGRO.

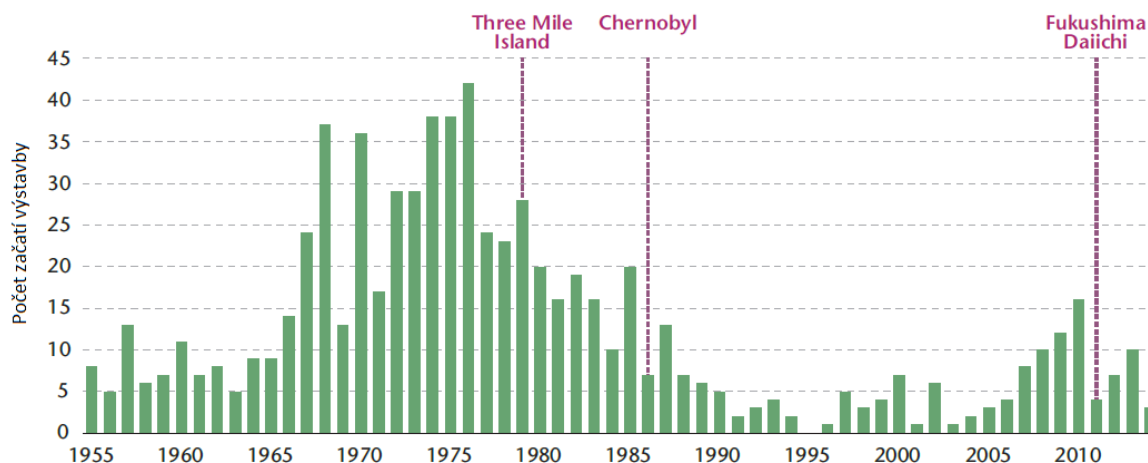
Aktivity v technických vedách a výskume, kvalitná technologická báza v strojárstve, stavebníctve, či energetike sú nádejou pre Slovensko. Nemáme obrovské nerastné bohatstvo, či špičkové podmienky pre výnosné poľnohospodárstvo. Máme len relatívne lacné, snád' i tvorivé pracovité ruky a skúsenosti s jadrovou energetikou. Od 50-tych rokov minulého storočia sme do nej investovali nemálo námahy i finančných prostriedkov. Či už to bola prvá jadrová elektrárň A-1, uvedená do prevádzky po 15 rokoch výstavby roku 1972 (úplne prvou elektrárnou na Slovensku bola ale tá v mlyne S. Ludwiga v Bratislave z roku 1884) alebo bloky typu VVER v Bohuniciach a Mochovciach. Výstavba ALLEGRA, chladeného podobne ako v prípade A-1 plynom, predpokladá v prvých možno i desiatich rokoch vybudovanie serióznej technologickej platformy a investícií do strojárstva, chémie, či elektrotechniky. V školstve by to chcelo výraznejší príklon talentovanej mladej generácie ku prírodným a technickým vedám. K tomu však dôjde len v prípade, že mladí budú vidieť reálne príležitosti na uplatnenie sa v technických disciplínach. Za poctivú technickú prácu, ktorá i pre svoju netrivialitu môže byť i potešením, si zarobiť primeranú plácu a cítiť sa človekom.

Takže ALLEGRO do práce!

Úvahy nad možným rozvojom v jadrovej energetike v nasledujúcej dekáde

Jadrová energetika, ktorá v rokoch 2005-2010 naberala dych na svoju renesanciu, sa po Fukušimskej havárii opäť dostala „do záklonu“. Dnes v podstate hybernuje. Rozvoj je snád' len v Ázii. Prítom súčasné smerovanie pri výrobe energií je neudržateľné. Bez zásadných a nákladných rozhodnutí sa emisie CO₂ spôsobené výrobou energie z fosílnych palív do roku 2050 vo svete zdvojnásobia. Zvýšený dopyt po energii vo svete a geopolitické konflikty (Perzský záliv, Ukrajina, ...) zákonite zvyšujú obavy o energetickú bezpečnosť. V mnohých európskych krajinách však dopyt po energii už dlho nerastie. Vo vyspelých krajinách EU dokonca klesá. Energeticky náročné technológie sa sťahujú do Ázie, či rozvojových krajín, ktoré často emisiám nevenujú náležitú pozornosť (podobne ako USA, kde je dôvodom „nezníženie životnej úrovne obyvateľstva“). Súčasný smerovanie v globálnom otepľovaní síce môžeme zmeniť, ale bude nato potrebná celosvetová zhoda, v ktorej budú uprednostňované energetické zdroje s nízkymi emisiami uhlíka. Ak chceme výraznejšie znížiť emisie skleníkových plynov, musíme široko rozvíjať nové technológie vrátane jadrových elektrární. Tieto úlohy sú naliehavé a na viac dlhodobé.

V nasledujúcich úvahách budem hojne využívať Technology Roadmap vypracovaný IAE/NEA z roku 2015, ktorý je aktualizáciou a doplnkom obdobného materiálu z roku 2010. Od roku 2011 perspektívy jadrovej energetiky výrazne zmenili udalosti v JE Fukushima Daichi. Havária zvýšila obavy verejnosti o bezpečnosť jadrových elektrární, vyvolala následné revízie bezpečnosti a vývoj nových požiadaviek na bezpečnosť, ktoré majú zaistiť vyššiu úroveň bezpečnosti pre súčasné aj budúce jadrové elektrárne. Ekonomické, resp. finančné krízy znížili dopyt po energiách a sťažili financovanie nákladných projektov najmä na liberalizovaných trhoch. Jadrová energia je najväčší zdroj s nízkymi emisiami CO₂ v OECD krajinách s 18% podielom na vyrobenej elektrickej energii v roku 2013 a globálne je druhá s 11% podielom. Aktualizovaná vízia na základe scenára s oteplením o 2°C (2DS) predpokladá pokračovanie vedúceho podielu jadrovej energetiky v znižovaní emisií v priemyselnom odvetví.



Obr. 1: Počet začatí výstavby, 1955-2014 [IAEA, PRIS]

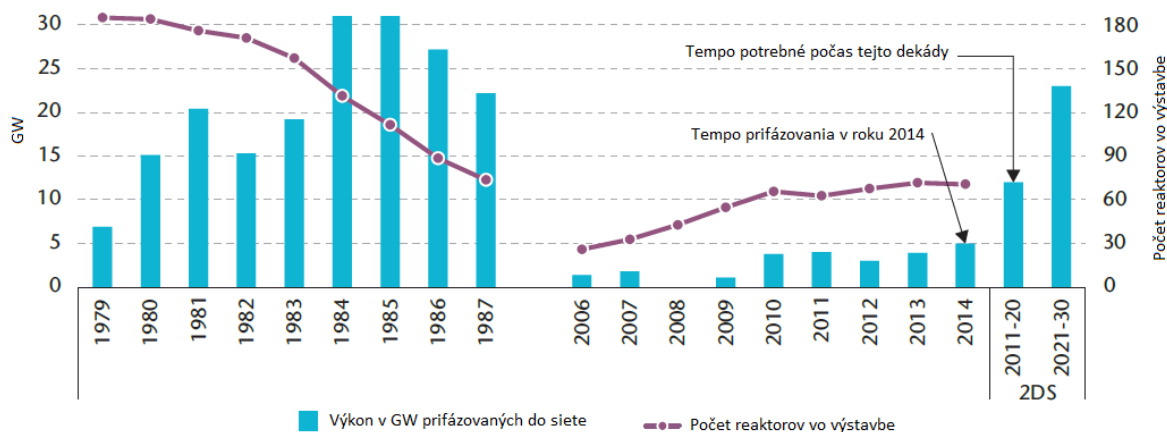
Ďalej zvyšovanie energetickej bezpečnosti, optimalizáciu energetického mixu a poskytovanie elektrickej energie vo veľkom meradle pri stabilných cenách. V scenári 2DS by sa musel inštalovaný výkon viac ako zdvojnásobiť zo súčasných 396 GW na 930 GW v roku 2050 so 17% podielom elektriny z jadrových elektrární. Napriek nižším odhadom oproti plánu z roku 2010, kde sa počítalo s 1200 GW a 25% podielu jadra, tento nižší nárast stále poskytuje priestor pre búrlivý rozvoj jadrového priemyslu.

V roku 2010 začala výstavba 16 nových jadrových elektrární. Takéto číslo nebolo od roku 1985 nikdy dosiahnuté. Objavil sa pojem „jadrová renesancia“. Havária vo Fukushima mala okamžitý dopad na krátko a strednodobý vývoj jadrovej energetiky v mnoho krajinách.

Aj napriek tomu ostáva jadrová energia najväčším zdrojom s nízkymi emisiami CO₂ v štátoch OECD a druhým najväčším v globálnom meradle. Jej dôležitosť ako súčasný a budúci zdroj energie s nízkymi emisiami CO₂ musí byť uznaná a mala by sa s ňou zaobchádzať rovnako ako s ostatnými zdrojmi s nízkymi emisiami CO₂. Ako overená a vyspelá technológia, ktorá môže dodávať stálu elektrickú energiu, jadrová energia dokáže hrať kľúčovú úlohu v budúcich energetických systémoch v mnohých častiach sveta. Žiaľ, verejná podpora jadrovej energetiky drasticky klesla.

Jadrová energetika je chápaná z pravidla na generovanie elektrickej energie, hoci potenciál pre ostatné aplikácie ako výroba a rozvod tepla, výroba vodíka a odsolovanie morskej vody je nádejný. Jadrová fúzia je nádejná technológia v dlhodobom hľadisku a neočakáva sa jej podiel na výrobe elektrickej energie pred rokom 2050.

Celosvetová výroba elektrickej energie z jadrových elektrární klesla na približne 2478 TWh v roku 2013, čo znamená 10% pokles v porovnaní s rokom 2010, spôsobený najmä vypnutím ôsmich reaktorov v Nemecku a dočasným vypnutím 51 reaktorov v Japonsku zväčša už roku 2011. 48 reaktorov schopných prevádzky ostalo nevyužitých od septembra 2013 a po celý rok 2014. Inštalovaný výkon stúpol len mierne medzi rokmi 2013 a 2014 o približne 396 GW, a počet začatých výstavieb klesol z 10 v roku 2013 na iba 3 v roku 2014 (obr. 1). Rekordných 72 reaktorov bolo vo výstavbe na začiatku 2014, ale iba 5 GW bolo prifázovaných do siete v roku 2014 (oproti 4 GW v 2013), hlboko pod potrebnými 12 GW každý rok k splneniu 2DS pre rok 2025 (obr. 2)



Obr. 2: Tempo prifázovania do siete a potrebné tempo na dosiahnutie 2DS cieľa [IAEA PRIS, IEA/NEA 2DS]

Každá krajina sa musí rozhodnúť, aký energetický mix je optimálny pre podmienky danej krajiny. Výhody jadrovej energie: nízke emisie skleníkových plynov, schopnosť konkurovať s ostatnými zdrojmi elektrickej energie a bezpečnosť dodávky sú však v mnohých prípadoch prevážané obavami verejnosti a politickými témami. Počet reaktorov vo výstavbe je najvyšší za posledných 25 rokov, a to hlavne vďaka Číne. Záujem o inovatívne dizajny a zdokonalené palivové cykly sa znovu obnovil ako dôsledok vývoja trhov a zlepšenie konkurencieschopnosti jadrových elektrární. Výhodnosť využívania JE je podporená aj predpoveďou, že dlhodobé efekty globálneho otepľovania sú limitované na 2°C a potenciálnom využití jadrovej energie ako zdroja s nízkymi emisiami skleníkových plynov. Tento scenár nie je však predpoveďou. Jadrová energia môže hrať kľúčovú úlohu v znižovaní emisií uhlíka pri výrobe elektrickej energie využitej najmä v základom pásme zaťaženia.

Považujem za nutné dostať sa čo najskôr od politických prehlásení a analytickej práce ku konkrétnym činom. Slovensko nebude krajinou, ktorá bude v danej oblasti udávať smer, ale môže byť dostatočne rozumné na to, aby i) výhodne zúročila svoje doterajšie skúsenosti z jadrovej energetiky a ii) optimálne využila svoj potenciál stredoeurópskeho štátu s flexibilnou legislatívou. Základom je však dlhodobá a reálna koncepcia rozvoja hospodárstva a z toho vychádzajúca energetická politika. Žiadna krajina, a toľž nie malé Slovensko, si nemôže dovoliť meniť hospodársku politiku každé volebné obdobie. Tento materiál si kladie za cieľ zosumarizovať súčasný stav a navrhnúť optimálne ciele a kroky do ďalšieho obdobia. Ak vyvolá odbornú polemiku, ktorá vyústi v jeho vylepšenie – budem len rád. Komplexné úvahy v rozsahu 58 strán si záujemcovia môžu prečítať na www.snus.sk.

Profesor Arpád Tesár

Ing. Pavol Radič, EUR ING, viceprezident ZSVTS

Dňa 1. februára 2019 si technická verejnosť pripomína nedožitú sté narodeniny profesora Arpáda Tesára. S menom profesora Arpáda Tesára (1919–1989), veľkého slovenského vedca a inžiniera, sú spojené mnohé inžinierske konštrukcie a vedecké diela, význam ktorých prerástol rámec jeho rodnej krajiny. Arpád Tesár sa narodil 1. februára 1919 v železničarskej rodine vo Vrútkach. Jeho otec bol rušňovodičom a tragicky zahynul pri výkone svojho povolania v čase, keď jeho syn mal len tri roky. Mladý Arpád absolvoval známe gymnázium v Liptovskom Mikuláši a po maturite študoval dva roky architektúru na VUT Brno. V roku 1939, keď v rámci protektorátu boli za-tvorené české vysoké školy, sa uchádzal o poskytnutie nemeckého Humboldtovho štipendia, ktoré mu bolo aj udelené a v jeho rámci pokračoval v štúdiu stavebného inžinierstva na renomovanej univerzite TU Charlottenburg v Berlíne, ktorú ukončil s vyznamenaním v roku 1945. Po ukončení štúdia pôsobil ako asistent profesora Schleichera na TU Charlottenburg a neskôr v leteckých závodoch Messerschmidt-Werke v Nemecku. V povojnovom období sa výrazne podieľal na budovaní priemyselnej základne Slovenska. Priemyselné stavby v Istebnom, Krompachoch, Brezne a Podbrezovej nesú pečať jeho osobnosti z toho obdobia. Zaujímavé mostné stavby – predpätý lanový potrubný most v Kralupoch alebo potrubný most cez rameno Dunaja v bratislavskom prístave a ďalšie, ktorých je autorom, získali uznanie a obdiv technickej verejnosti doma i v zahraničí. Po návrate na Slovensko pôsobil najprv na Mostnom oddelení Slovenských železníc v Bratislave, kde navrhol a vyprojektoval také diela ako Červený most v Bratislave, železničnú časť Starého mosta cez Dunaj v Bratislave, Bánovský a Tisovecký viadukt a ďalšie mosty a železničné ako aj priemyselné stavby v Československu. Neskôr vo funkcii riaditeľa bratislavskej pobočky Vítkovických železiarní Klementa Gottwalda bol autorom radu veľkých oceľových mostných konštrukcií a priemyselných stavieb. V nadväznosti sa stal riaditeľom Hutného projektu v Bratislave, kde navrhol množstvo stavebných konštrukcií hutného priemyslu v Československu. Okrem iných stavieb bol autorom nosného systému Mincovne v Kremnici, oceľových konštrukcií železiarní v Krompachoch, ako aj ďalších priemyselných stavieb. Jeho ďalšie odborné pôsobenie prebiehalo na Výskumnom ústave zväračskom v Bratislave, kde bol vedúcim Oddelenia zváraných konštrukcií a v spolupráci s akademikom Čabelkom vytvorili nové unikátne technológie zvárania oceľových mostov.



V následnosti prešiel na Slovenskú vysokú školu technickú v Bratislave, kde vo funkcii vedúceho Katedry oceľových a drevených konštrukcií a mostov vychoval niekoľko generácií statikov, mostárov a stavebných inžinierov. Pri riešení problémov mostného inžinierstva úzko spolupracoval s Vysokou školou dopravy a spojov v Žiline ako aj s Technickou univerzitou v Košiciach.

Neoddeliteľnou panorámou Bratislavy je krásna silueta Mosta SNP nad Dunajom, odvážnej konštrukcie, ktorej návrh a realizácia boli jedným z vrcholov inžinierskej invencie profesora Tesára. Most bol ocenený titulom Stavba storočia na Slovensku, pre svoj unikátny šikmý pylón je členom renomovanej World Association of Tall Towers a právom sa zaraďuje medzi najkrajšie mostné konštrukcie na svete. Technicky je most SNP nádherným a fascinujúcim inžinierskym dielom, ktoré zákonite budí obdiv technickej verejnosti na celom svete a vystupuje ako mýtus v učebniciach mostného



inžinierstva. Poloha mosta, okrem iného, bola vynútená existenciou tzv. železnej opony v lokalite Pečenského lesa v Bratislave v období totality, ktorá v tom období nepripúšťala inú lokalizáciu mosta ako spojnice centra mesta s Petržalkou. Na základe tejto skutočnosti základnou ideou jeho architektonického návrhu sa stala myšlienka, aby most so svojím šikmým pylónom a reštauráciou na jeho vrchole vytvoril optickú protiváhu hradnej skale s bratislavským hradom a vežou Dómu svätého Martina. Táto idea, viditeľná zo Starého mosta, sa odkryla po otvorení hraníc s Rakúskom, pri príjazde od Hainburgu k hraničnému prechodu Berg.

Bratislave zanechal aj iné konštrukcie, zastrešenia, ďalšie mosty cez Dunaj a iné objekty, ktoré patria ku koloritu mesta. Jeho zásada „*staticky dokonalá konštrukcia je aj esteticky krásna*“, ktorá je plodom práce a myslenia veľkých inžinierov, sa v plnej miere prejavila vo všetkých jeho návrhoch a konštrukciách.

Originálne inžinierske diela, ktorých bol autorom, ho zákonite viedli k vypracovaniu nových netradičných teoretických a výpočtových postupov v rámci mechaniky konštrukcií. Jeho vedecké práce v oblasti tenkostenných konštrukcií, v mostnom inžinierstve, v oblasti mechaniky škrupinových konštrukcií ako aj v problémoch stability kovových konštrukcií našli vysoké uznanie vo vedeckých kruhoch doma i v zahraničí. Spolu s profesorom Aurelom Stodolom sú preto v odborných kruhoch právom považovaní za najvýznamnejších inžinierov a vedcov Slovenska v dvadsiatom storočí.

ČLENSKÉ ORGANIZÁCIE ZSVTS

Aktuality v ČO ZSVTS



Aktuality v Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie

doc. Mgr. Ing. Roman Hrmo, PhD., MBA, ING-PAED IGIP; Ing. Lucia Krištofiaková, PhD., ING-PAED IGIP, Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie

Medzinárodná vedecká konferencia SCHOLA 2018 - „On First Impressions“

Vysoká škola DTI, Pädagogische Hochschule Niederösterreich, Medzinárodná spoločnosť pre inžiniersku pedagogiku IGIP a Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie ZSVTS zorganizovali 14. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie SCHOLA 2018 s podnázvom „On First Impressions“ v dňoch 5. a 6. decembra 2018 v rakúskom meste Baden v priestoroch Pädagogische Hochschule Niederösterreich. Cieľom konferencie bolo vytvoriť prostredie pre prezentáciu a porovnanie výsledkov pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti v oblasti výchovy a vzdelávania so zameraním na odborovú didaktiku. Na konferencii sa aktívne zúčastnili účastníci zo Slovenska, Česka, Rakúska, Poľska a Kazachstanu. Konferencia splnila svoj najdôležitejší cieľ vytvorením prostredia pre prezentáciu a porovnanie výsledkov pedagogickej a vedeckovýskumnej činnosti v oblasti výchovy a vzdelávania so zameraním na odborovú didaktiku.



Publikácia Exhíbičia inžinierskej pedagogiky



Členovia Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie v roku 2018 vydali publikáciu Exhíbičia inžinierskej pedagogiky (autori doc. Mgr. Ing. Roman Hrmo, PhD., MBA, ING-PAED IGIP a Ing. Lucia Krištofiaková, PhD., ING-PAED IGIP). Cieľom publikácie „Exhíbičia inžinierskej pedagogiky“ je propagovať myšlienku inžinierskej pedagogiky a prezentovať výnimočné výsledky v oblasti inžinierskej pedagogiky. Informačná spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie vytvorila priestor pre exhibíciu príkladov dobrej praxe v súvislosti s inžinierskou pedagogikou. Výnimočné výsledky boli ocenené Cenou Dušana Drienskeho. V publikácii sme oboznámili čitateľa s podstatnou myšlienkou inžinierskej pedagogiky, predstavili sme Informačnú spoločnosť pre výchovu a vzdelávanie a venovali sme sa osobnosti prof. Ing. Dušana Drienskeho, CSc., ING-PAED IGIP, ktorý bol nestor inžinierskej pedagogiky na Slovensku, člen Medzinárodnej spoločnosti pre inžiniersku pedagogiku IGIP a dlhoročný predseda Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie.

Na obr. Predseda Informačnej spoločnosti pre výchovu a vzdelávanie doc. Mgr. Ing. Roman Hrmo, PhD., MBA, ING-PAED IGIP odovzdáva publikáciu Exhíbičia inžinierskej pedagogiky a Cenu Dušana Drienskeho Ing. Pavlovi Andresovi, Ph.D., ING-PAED IGIP z ČVUT v Prahe.

Pamätná medaila Víta Bojňanského

Ing. Jozef Kotleba, Slovenská rastlinolekárska spoločnosť

Doc. Ing. Vít Bojňanský, Dr Sc. (1921 – 2009) - slovenský vedec, botanik - fytopatológ, zakladateľ modernej fytopatológie a ochrany rastlín na Slovensku. Patril medzi prvých absolventov (1941-1946) Odboru lesníckeho a poľnohospodárskeho inžinierstva Slovenskej vysokej školy technickej v Bratislave. Odbor bol založený v školskom roku 1941/1942. Na základe rozhodnutia Povereníctva pôdohospodárstva na Slovensku bol v rokoch 1946 - 1950 splnomocnený organizovaním ochrany poľnohospodárskych plodín predovšetkým zemiakov, a to proti rakovine zemiakov a pásavke zemiakovej a jadrovín proti spriadačovi americkému a štítničke nebezpečnej - *Quadrascidiotus perniciosus* (starší názov červec sanjoský). Vo svojej vedeckej práci sa venoval rozvoju etiológie a epidemiológie prederavenosti listov javora, sploštenosti katalpy, ochoreniam jaseňov, bršlena a viniča hroznorodého. V rokoch 1956 - 1958 bol riaditeľom Botanickej záhrady v Košiciach. V roku 1965 pôsobil ako expert na Kube a v rokoch 1969 až 1970 v USA ako hosťujúci profesor na University of Missouri v USA. Treba taktiež zdôrazniť, že bol zakladateľom fytoinšpekcie - rastlinolekárskej služby na Slovensku a ako jeden z prvých vykonával rastlinolekárske opatrenia v napadnutých oblastiach, školiť ľudí a pripravoval kampane zamerané na zneškodnenie karanténnych škodcov. V rokoch 1967-1981 (14 rokov) prednášal na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave taxonómiu kultúrnych rastlín a ochranu rastlín a rastlinnú virológiu na Vysokej škole poľnohospodárskej v Nitre, kde bol v rokoch 1971 - 1983 aj predsedom komisie záverečných štátnicových skúšok. Ako školiť vyškoliť 15 ašpirantov (z toho dvoch z rozvojových krajín - India, Egypt). Ako predseda komisie pre obhajoby doktorských dizertačných prác v odbore poľnohospodárska a lesnícka fytopatológia a ochrana rastlín vyviedol na Slovensku a v Čechách 13 doktorov vied. V rokoch 1983 - 1987 bol vedúcim Oddelenia biológie na University of Agriculture v Nigérii v meste Makurdi, štáte Benue.



V rokoch 1958 - 1986 pôsobil ako vedúci vedecký pracovník oddelenia mykológie a virológie na Ústave experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji. V rokoch 1986 -1990 ostal pôsobiť na tomto ústave ako konzultant. Okrem toho vedecky skúmal vírusové a hubové ochorenia cukrovej repy a cielene sa venoval rizománii na tejto plodine. Je autorom 31 monografií a 173 vedeckých prác. Počas svojho života získal viacero významných ocenení a uznaní, medzi ktorými nechýbalo ani v tom čase najvyššie štátne vyznamenanie "Laureát štátnej ceny Klementa Gottwalda", ktorú získal v r. 1965 za ekológiu rakoviny zemiaka. Celý život, už od roku 1937 si vytváral zbierku semien rastlín. Jeho celoživotným dielom je Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora (ISBN 978-1-4020-5361-0, 2007), ktorý vyšiel v nemeckom vydavateľstve Springer, Dordrecht, The Netherlands v anglickom jazyku.

Na počesť tohto veľkého odborníka ustanovila Slovenská rastlinolekárska spoločnosť ocenenie pamätná medaila Víta Bojňanského. Ostatné ocenenie bolo odovzdané počas odborného stretnutia rakúskych, slovenských a českých rastlinolekárov v roku 2018, ako vidieť na fotografiách.



PREDSTAVUJEME ĎALŠIU ČLENSKÚ ORGANIZÁCIU ZSVTS

Slovenská nukleárna spoločnosť

Slovenská spoločnosť technickej normalizácie sa svojím poslaním snaží prispievať k rozvoju a uplatňovaniu technickej normalizácie v súlade s potrebami hospodárstva SR, podporovať komplexný rozvoj a uplatňovanie technickej normalizácie vo všetkých záujmových oblastiach hospodárstva s väzbou na európsku a medzinárodnú normalizáciu, spolupracovať s orgánmi štátnej správy a inými organizáciami pri používaní a propagácii technickej normalizácie, prispievať k zvyšovaniu odbornej kvalifikácie v oblasti technickej normalizácie organizovaním školení, kurzov, seminárov a ďalších odborných podujatí, poskytovať konzultačnú, poradenskú a informačnú činnosť v oblasti technickej normalizácie, organizovať výmenu skúseností v oblasti riadenia normalizácie i normalizačnej praxe, podieľať sa na tvorbe noriem a organizovať spracovateľov slovenských technických noriem, realizovať edičnú a vydavateľskú činnosť v oblasti normalizácie. Informácie o aktivitách SNUS propaguje webová stránka <https://www.nuclear.sk/>.



ROZHOVOR S PREDSEDOM ČO ZSVTS

Rozhovor nám poskytol pán prof. Ing. Vladimír Slugeň, DrSc., predseda Slovenskej nukleárnej spoločnosti (SNUS).

- **Vážený pán profesor, aké vidíte širšie možnosti spolupráce zo SNUS?**

Spolupráca je úžasný pojem. Vidím v tom slove nádej pre tvorivú a zmysluplnú činnosť a teším sa na každú príležitosť spolupracovať v tom pozitívnom zmysle slova. Musím ale dodať, že na spoluprácu treba najmenej dvoch...



- **Aké služby SNUS očakáva od ZSVTS?**

Sme vďační za ochotu ZSVTS poskytovať služby svojim členom vrátane SNUS. Pamätám si obdobie, keď ZSVTS zápasila hlavne s vlastnými problémami, čo nás „zakalilo“ a urobilo do značnej miery samostatnými a na problémy prinútilo hľadiť dospelo. No, ak by ZSVTS dokázalo zvýšiť spoločenské uznanie technických odborov (viem, že ide o mimoriadne ťažkú úlohu), pomohlo by to veľmi aj SNUS.

- **Aký je Váš názor na komerčné využitie vedomostného potenciálu ZSVTS?**

Obávam sa, že táto Vaša nesporne dobrá myšlienka je už v hĺbke minulosti. Málokto vyžaduje skutočné vedomosti a viac sa cení lojalita.

- **V čom vidí vaša spoločnosť prínos z členstva v ZSVTS?**

Vďaka ZSVTS sme začlenení do príslušnej štruktúry slovenských odborných spoločností. Sme tým jasne čitateľní a občas aj viditeľní.

- **V čom by Vám mohol viac pomôcť Zväz, aké sú vaše očakávania, návrhy na doplnenie činnosti?**

Vždy platilo: „Pomáhaj si človeče, aj pán Boh Ti pomôže“. Občas používam aj vetu: „Najlepší pomocník ja na konci tvojho ramena“. Chcem Tým povedať, že ak sa SNUS podarí držať krok v uspokojovaní požiadaviek smerom dnu (pre svojich členov) i smerom von (verejnosť – odborná i laická) prežije a bude schopná prijímať i určitú formu pomoci od ZSVTS. Ak sa nám to nepodarí – nik nám nedokáže pomôcť.

- **Pán predseda, aká je vaša vízia o SNUS v horizonte 10 rokov?**

Skutočne ťažká otázka. Pred cca 3 rokmi sme veľké úsilie venovali vypracovaniu dlhodobej stratégie SNUS. Má mnoho strán, hoci sme sa snažili o maximálnu vecnosť a tabuľkovú formu. O našej činnosti si najlepšie spravíte predstavu cez stránku <https://www.nuclear.sk/program-snus/>. Bohužiaľ sa nám ukazuje, že naša dlhodobá stratégia je veľmi ambiciózná a v tejto hektickej dobe ju nevieme do dôsledkov zrealizovať. Mojou víziou (lepším výrazom je sen) je, aby nás to stále aspoň trochu bavilo, aj keď naplníme len zlomok toho, čo sme si naplánovali v dlhodobej stratégii.

- **Ako by ste chceli, aby vyzeral Zväz o 10 rokov ?**

V tomto ohľade si želim, aby sme sa tých 10 rokov spolu dožili.

Vážený pán predseda, ďakujem Vám za rozhovor.

NOVINKY ZO SVETA VEDY A TECHNIKY

Apple možno vymeniť klasické klávesnice za dotykové, ukazuje patent

Nejaký druh trápenia s klávesnicou už zažil každý. Stačí malá omrvinka, nepozornosť, či nešikovnosť a klávesnicu môžete v lepšom prípade sušiť, čistiť, ak nie úplne vyhodiť. Svoje o tom vedía aj majitelia notebookov, ktorým aj malá špinka pod klávesou môže strpčiť prácu. Nie je tomu tak dávno, čo prišlo Lenovo s riešením v podobe výlučne dotykovej klávesnice v hybridnom notebooku Yoga Book. Ukázalo sa však, že dotykové tlačidlá majú množstvo nevýhod. Písať na takejto klávesnici bez toho, aby sa pozerali, kam smerujú vaše prsty, skratka nie je možné. Ak by ste aj boli schopní písať všetkými desiatimi bez pozerania na ruky, nevyhnete sa mnohým preklepom. Poradí si Apple s neobratnou dotykovou klávesnicou?

Apple možno už onedlho ukáže, ako je možné sa s problémom dotykových klávesníc vysporiadať. Patentoval si nový typ klávesnice, ktorá sa už o niekoľko mesiacov môže objaviť v MacBookoch. Namiesto tlačidiel, ktoré je potrebné fyzicky stlačiť, bude mať len jednoliatu plochu pokrytú flexibilným materiálom alebo sklom, ktorý bude možné jemne stlačiť. Pod flexibilnou plochou sa bude nachádzať druhá, tentokrát už dotyková, plocha, ktorá zaznamená stlačenie. Klávesy by navyše mali byť od seba fyzicky oddelené malou jamkou alebo reliéfnou štruktúrou. Vďaka tomu by užívateľ nestratil prehľad o tom, či má prsty na klávesoch rozložené správne. Na stlačenie by mala virtuálna klávesa zareagovať podobnou haptickou odozvou ako

domovské tlačidlo pri odomýkaní starších iPhoneov 7 či 8, ktorého mechanizmus bol nahradený dotykovou plochou reagujúcou na silu stlačenia. Zaujímavosťou tohto typu klávesnice bude možnosť zobrazovania znakov podľa



potreby. Aj keď sa poloha tlačidiel nezmení, zmeniť sa môžu ich popisky.

Odolnejšie, ale aj tenšie notebooky

Apple bol od predstavenia poslednej generácie MacBookov kritizovaný za malú nenápadnú zmenu v konštrukcii ich klávesnice, ktorá si môže všimnúť každý jeden užívateľ. Klávesy majú kvôli odlišnej mechanike a prídavnej silikónovej membráne horšiu odozvu. Nová klávesnica by tento problém mohla vyriešiť. Notebooky by mohli byť tiež o pár milimetrov tenšie.

Zdroj: <https://vat.pravda.sk/komunikacia/clanok/500944-apple-mozno-vymeni-klasicke-klavesnice-za-dotykove-ukazuje-patent/>

Nový trend? Vytvárajú topánky, ktoré vás odvádzia a zistia, keď spadnete

Po inteligentných hodinkách a náramkoch prichádza čas aj na sofistikovanú obuv. Zvládne oveľa viac, než len spočítať počet prejdenej krokov. Sesterská spoločnosť Google, Verily, vyvíja topánky detegujúce pohyb, hmotnosť aj pády. Topánky, ktorých prototyp zatiaľ mohli vidieť len tí, ktorí sa na ich tvorbe podieľajú, budú vybavené niekoľkými senzormi. Dva z nich by mali byť umiestnené v oblasti päty a snímať tlak, z ktorého dokážu vypočítať hmotnosť človeka. Samozrejme, kvôli oblečeniu, len orientačne. Zistenie hmotnosti môže napríklad pomôcť pri nastavení intenzity pohybu, najmä ak chce nositeľ schudnúť. Ak topánky zistia, že ste v priebehu krátkej doby nabrali priveľa na hmotnosti, aplikácia vás môže upozorniť napríklad na možné

zadržiavanie tekutín v tele, ktoré je jedným z príznakov zhoršovania stavu srdcového zlyhávania. Ďalšie senzory, ktoré sa nebudú veľmi líšiť od klasických akcelerometrov použitých v mobiloch, pomôžu pri odhalení pádov. To sa hodí najmä pri starších ľuďoch, ktorým bude viesť mobilná aplikácia privolať pomoc. Podobnou funkciou sú dnes vybavené napríklad hodinky Apple Watch.

Zdroj: <https://vat.pravda.sk/technologie/clanok/500919-novy-trend-vyvijaju-topanky-ktore-vas-odvazia-a-zistia-keď-spadnete>

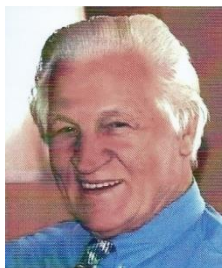


KALENDÁRIUM

Jubilea členov ČO ZSVTS

Univerzitný profesor, Ing. Alexander Príbela, DrSc. 90-ročný

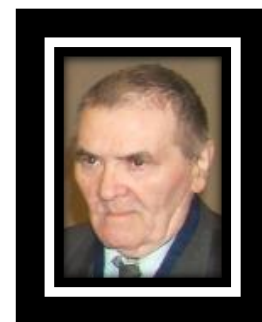
doc. Ing. Kamil Cejpek, PhD., ÚKC ZSVTS Banská Bystrica; doc. Ing. Milan Kováč, PhD., Slovenská potravinárska spoločnosť



V jeseni roka 2018 sa dožil krásneho životného jubilea jeden z významných slovenských potravinárskych odborníkov v oblasti potravinárskej chémie a analýzy potravín a zakladateľ školy senzorickej analýzy potravín na Slovensku univerzitný profesor Alexander Príbela. Po skončení vysokoškolských štúdií v r. 1956 pokračoval ako asistent a neskôr odborný asistent v získavaní vedeckej erudície na Chemickej fakulte SVŠT, kde postupne habilitoval. V Prahe na VŠCHT obhájil tzv. veľký doktorát a v roku 1986 mu prezident vtedajšej ČSSR udelil titul univerzitného profesora. V pedagogickej oblasti vychoval stovky nových inžinierov, desiatky doktorandov, bol predsedom komisií pre obhajoby doktorandských a doktorských prác a autorom mnohých vysokoškolských učebných textov. Problematikou chémie a analýzy potravín ako aj senzorickej analýzy potravín sa zaoberá už viac ako 50 rokov a jeho bádania v tejto oblasti presahujú rámec Slovenska. Okrem vedeckých úspechov v oblasti skúmania zložitých systémov, akými sú potraviny, v jeho živote významné miesto zaberala aj práca vo vedeckotechnickej spoločnosti. V rokoch 1965 až 1968 bol členom predsedníctva ÚV SVTS potravinárskeho priemyslu poverený vedením odbornej skupiny pre vzdelanie a výchovu. Pokračoval v rokoch 1969 – 1970 v rovnakej pozícii v ÚV ČSVTS potravinárskeho priemyslu v Prahe kde sa v r. 1971 stal aj tajomníkom pre zahraničné styky. Od r. 1973 bol členom Rady SVTS. V r. 1973 sa stal 1. podpredsedom ÚV SVTS potravinárskeho priemyslu a od r. 1983 jeho predsedom. Zároveň bol od tohto roku aj členom Predsedníctva ÚV ČSVTS PP v Prahe. Aj v období po r. 1989 sa angažoval v oblasti dobrovoľnej vedecko-technickej činnosti. Bol napr. pri organizovaní medzinárodných konferencií o novej laboratórnej technike v potravinárstve pod názvom LABORALIM, členom Komisie SAV pre otázky základného výskumu výživy a potravín, v rámci ÚNMS bol členom Technického výboru, kde sa podieľal na príprave a rozvoji akreditačného systému. V roku 2005 bol menovaný za člena okruhu navrhovateľov na kandidátov Nobelových cien za chémiu. Je nositeľom veľkého množstva ocenení od vedeckých inštitúcií, odborných spoločností i zamestnávateľa. Za aktívne pôsobenie v našej VTS mu bolo napr. udelené v marci 1988 ÚR ČSVTS pri jeho 60-tke Čestné členstvo ČSVTS, v októbri 2007 Zlatá medaila ZSVTS a z príležitosti jeho 90 ročného jubilea Pamätná medaila k 25. výročiu ZSVTS. Treba zdôrazniť, že profesor Príbela v otázkach kvality potravín, správnej výživy a celkove životného štýlu nie je iba teoretik, čo dokázal a stále dokazuje svojim plodným vedeckým a pedagogickým životom a to aj v plnej životnej sile v súčasnom období. Slovenská potravinárska spoločnosť ZSVTS usporiadala pri príležitosti tohto významného životného jubilea profesora Príbelu v zasadačke ZSVTS dňa 19.9. slávnostný vedecký seminár. Odznali na ňom odborné príspevky, ktoré nielen informovali o pokroku v oblasti senzorickej analýzy a chémie potravín, ale aj poukázali na odborné a pedagogické aktivity jubilanta. Profesor Príbela úzko spolupracoval so Slovenskou potravinárskou spoločnosťou ZSVTS. Ako príklad je možné spomenúť úspešné organizovanie akreditovaných senzorických kurzov pre pracovníkov z kontroly a potravinárskej praxe v podmienkach Senzorického laboratória FCHPT STU, ktorého vznik osobne inicioval.

Rozlúčili sme sa

V januári vo veku 76 rokov nás opustil Ing. Jaroslav Šottník PhD. (1942-2019). Odborník v oblasti prostredia pre chov hospodárskych zvierat. Ing. Šottník sa narodil v roku 1942 na Borovej, okr. Trnava. Po úspešnom ukončení Strednej odbornej školy poľnohospodárskej v Bernolákove bol prijatý na VŠ štúdium - oblasť poľnohospodárstva v Prahe. Jeho praktický produktívny život začal vo Výskumnom ústave živočíšnej výroby v Nitre - Lužiankach, kde pôsobil dlhé roky ako výskumný pracovník a potom ako vedeckým pracovník. V ostatnom čase pracoval na optimalizácii klímy poľnohospodárskych objektov pre chov zvierat na Ústavu technológie chovu zvierat a ekológie, VÚ živočíšnej výroby v Nitre. Dlhodobý odborným garantom konferencie „Vnútorňá klíma poľnohospodárskych objektov“. Prostredníctvom členstva v asociácii CIGR (Medzinárodná komisia pre poľnohospodársku techniku) zastupoval Slovensko v tejto významnej medzinárodnej organizácii. Bol dlhoročným členom Slovenskej spoločnosti pre techniku prostredia; zastával funkciu vedúceho sekcie: Prostredie a environment v poľnohospodárstve. Za svoje aktivity bol vyznamenaný viacerými oceneniami ZSVTS, o.i. striebornou a zlatou medailou ZSVTS za významné výsledky v oblasti vedy a techniky.



Historické míľniky

V období január až marec 2019 uplynie

- **455 rokov** odvtedy ako sa narodil **Galileo Galilei**, taliansky filozof, fyzik, astronóm, matematik obdobia renesancie, jeden zo zakladateľov súčasnej experimentálno-teoretickej prírodovedy. Je mu pripisované autorstvo výroku Eppur si muove! A predsa sa točí! (Zem sa krúti okolo svojej osi).
- **300 rokov** od úmrtia **J.F. Böttgera**, nemeckého alchymistu a chemika, spoluobjaviteľa výroby porcelánu.
- **290 rokov** od narodenia **L. Spalanzaniho**, talianskeho katolíckeho kňaza, biológa a psychológa, ktorý prispel k rozvoji experimentálneho výskumu telesných funkcií a reprodukcie zvierat. Študoval navigáciu netopierov v totálnej tme. Jeho štúdiá mu dopomohla k objavu echolokácie. V roku 1765 vyvrátil Aristotelovu teóriu samoplozenia. Bol prvým, kto experimentoval s oplodnením in vitro a ako prvý vedec previedol umelé oplodnenie u ženy.
- **285 rokov** od narodenia **Jána Vlka Kempelena**, rakúsko-maďarského úradníka, umelca, konštruktéra a vynálezcu. Za svojho života venoval hodne úsilia zostrojeniu prístroja napodobňujúceho ľudský hlas. Najväčšiu slávu získal jeho stroj zvaný Turek. Kempelen ho vydával za šachový automat.
- **230 rokov** od úmrtia **Jozefa Karola Hella**, slovenského strojmajstra, vynálezcu, významného konštruktéra banských čerpacích strojov.
- **220 rokov** od narodenia **A. Negrelliho**, rakúskeho dopravného inžiniera, priekopníka výstavby železníc. Venoval sa tiež projektom vodných diel (regulácia Rýna) a vypracoval plán pre výstavbu Suezského kanálu.
- **220 rokov** od narodenia **Františka Veverku**, českého vynálezcu, ktorý spolu s bratom vytvorili nový typ pluhu s radlicou, ktorá ornici nielen krája a obracia, ale aj jemne drolí a kyprí.
- **210 rokov** od narodenia **Ch. Darwina**, britského prírodovedca, ktorý sa zapísal do dejín ako pôvodca teórie evolúcie prirodzeným výberom.
- **210 rokov** od narodenia **C.H. McCormicka**, amerického vynálezcu a podnikateľa. Preslávil sa predovšetkým vynálezom žacieho stroja.
- **185 rokov** od narodenia **G. Daimlera**, nemeckého inžiniera, technika, vynálezcu a priemyselníka. Bol vynálezcom dnešného typu spaľovacieho motora a konštruktérom prvých motocyklov a automobilov.
- **185 rokov** od úmrtia **A.J. Senefeldera**, nemeckého herca, dramatika a právnik. V roku 1796 vynášiel litografiu, ktorá sa 350 rokov po vynáleze kníhtlače stala ďalšou tlačovou technikou.
- **185 rokov** od narodenia **G.W. Daimlera**, nemeckého inžiniera a priemyselného dizajnéra. Daimler a jeho celoživotný obchodný partner Wilhelm Maybach boli dvaja vynálezcovia, ktorých cieľom bolo vytvoriť malé, vysokorýchlostné motory na namontovanie do akéhokoľvek druhu pohybového aparátu. V roku 1883 navrhli horizontálny rozdeľovač skvapalneného ropného motora, ktorý splnil Daimlerovu túžbu po vysokorýchlostnom motore, ktorý by mohol byť škrtený, čo by bolo užitočné pre dopravné aplikácie. Tento motor sa nazýva Daimlerov sen.
- **165 rokov** od narodenia **P. Ehrlicha**, nemeckého chemika, lekára, sérológa a imunológa. Objavil účinnú zbraň proti infekciám: salvarsan. Za svoje objavy obdržal v roku 1908 Nobelovu cenu.
- **160 rokov** od narodenia **A.S. Popova**, ruského fyzika, priekopníka vo výskume rádiového spojenia. V roku 1895 ako prvý na svete predviedol demonštráciu praktického využitia rádiových vln ako komunikačného prostriedku (rádiotelegraf) a spolu s Nikolom Teslom sa tak zaraďuje medzi vynálezcov rádiového spojenia.
- **150 rokov** od narodenia **Aleša Hrdličku**, svetoznámeho českého antropológa a lekára. Vypracoval teóriu o plemennom rozrôznení ľudstva.
- **145 rokov** od narodenia **N.S. Korotkova**, ruského chirurga, priekopníka vaskulárnej chirurgie 20. storočia, vynálezcu auskultúrnej techniky merania krvného tlaku.

- **140 rokov** od narodenia **O. Hahna**. Tento nemecký chemik je považovaný za pioniera rádioaktivity a rádiochémie a otca nukleárnej chémie. Bol nazývaný „zakladateľ atómovej éry“. V roku 1944 získal Nobelovu cenu za chémiu.
- **135 rokov** od narodenia **J.N. Pavlovského**. Bol sovietskym zoológom, entomológom, akademikom Akadémie vied ZSSR. Predstavil koncept prirodzeného pôvodu ľudských chorôb, ktorý je definovaný myšlienkou, že ohniská mikroskopickej choroby sú determinované celým ekosystémom. Konceptia položila základ na vypracovanie preventívnych opatrení a podporila vývoj environmentálneho trendu v parazitológii.
- **135 rokov** od úmrtia **Gregora Johana Mendela**, prírodovedca a biológa nemeckej národnosti pôsobiaceho v Česku (opáta augustiniánskeho kláštora v Brne), zakladateľa genetiky.
- **125 rokov** od úmrtia **P.N. Jabločkova**, ruského elektrotechnika, ktorý si nechal patentovať zdokonalenú oblúkovú lampu, ktorá dostala názov Jabločkovova sviečka: elektródy na nej boli umiestnené rovnobežne a boli oddelené kaolínovou izoláciou, takže lampu vydržala svietiť poldruha hodiny. Vynález bol úspešne predstavený na Svetovej výstave 1878 a bol použitý k osvetleniu Avenue de l'Opéra.
- **85 rokov** od narodenia **J. Gagarina**, sovietskeho kozmonauta, prvého človeka, ktorý vzlietol do vesmíru. Svoj kozmický let odštartoval 12. apríla 1961 v lodi Vostok 1 z kozmodrómu Bajkonur. Obľetel Zem a po 108 minútach pristál.
- **85 rokov** od narodenia **E.A. Cernana**, amerického astronauta, po otcovi slovenského a po matke českého pôvodu. Absolvoval tri lety do vesmíru; bol známy ako posledný človek, ktorý v rámci programu Apollo stál na povrchu Mesiaca (zomrel 2017).
- **75 rokov** od úmrtia **L.H. Baekelanda**, belgického chemika, ktorý vynášiel fotografický papier Velox (1893); vyrobil tiež Bakelite (1907), lacný, nehorľavý, všestranný a obľúbený plast, ktorý predstavuje začiatok moderného priemyslu plastov.

Rok 2019 tiež predstavuje

- **200 rokov** odvtedy ako nemecký chemik **Friedlieb Ferdinand Runge** ako prvý **izoloval kofeín**. Kofeín (teín, guaranín) je stimulant centrálnej nervovej sústavy a alkaloid. Je to veľmi rozšírená droga a prídavná látka v potravinách. Má povzbudzujúce účinky na centrálnu nervovú sústavu a používa sa ako súčasť mnohých povzbudzujúcich nápojov. Odvar z pražených semien kávovníka, káva, je obľúbeným nápojom na celom svete, najmä vďaka obsahu kofeínu. Je to návyková látka.
- **150 rokov** ako ruský chemik **Dmitrij Ivanovič Mendelejev** publikoval periodický zákon, známy dnes vo forme **periodickej tabuľky prvkov**.
- **120 rokov** ako nemecká firma **Bayer AG** **patentovala Aspirin**. Kyselina acetylsalicylová (v lekárstve a vo farmácii lat. acidum acetylsalicylicum) je aromatická karboxylová kyselina, derivát kyseliny salicylovej. Za normálnej teploty je to biela kryštalická látka, mierne rozpustná vo vode na slabý kyslý roztok. Je to účinné analgetikum (pôsobí proti bolesti), antipyretikum (proti horúčke) a potlačuje zápal (antiflogistikum). Bola prvá z takzvaných nesteroidných antiflogistik. Pri dlhodobom užívaní znižuje zrážanlivosť krvi (antikoagulant). Je najstarším synteticky pripraveným liečivom, dodnes bežne používaným napr. pod obchodnými názvami Aspirin, Acylpyrin, Anopyrin a iné.
- **110 rokov** ako **Louis Blériot** francúzsky vynálezca a letecký konštruktér uskutočnil prvý **prelet Lamanšského prielivu** na lietadle ťažšom ako vzduch.
- **100 rokov** odvtedy ako česko-slovenský parlament schválil **zákon o založení univerzity v Bratislave** (od 11. novembra 1919 Univerzita Komenského).
- **50 rokov** od vstupu človeka na **planétu Mesiac**. Druhým a posledným letom Armstronga bola misia Apollo 11. Zatiaľ čo Michael Collins krúžil vo veliteľskom module okolo Mesiaca, Neil Armstrong a Buzz Aldrin 20. júla 1969 ako prví ľudia pristáli na Mesiaci. Armstrong 21. júla vystúpil ako prvý človek na jeho povrch, čím sa stal svetovo známou osobnosťou.

- **50 rokov** odvtedy ako vzlietol prvý stroj **Concorde – nadzvukové dopravné lietadlo**. s maximálnou rýchlosťou 2,04 machov (2 330 km/h). Concorde bol spoločným projektom Francúzska a Spojeného kráľovstva. Paralelným a fyzicky veľmi podobným projektom bol sovietsky Tupolev Tu-144. Concorde bol zaradený do letovej služby po 15-ročnom vývoji, a až do nešťastia v roku 2000 nedošlo v jeho 27-ročnej prevádzke nikdy k väčším nehodám či problémom. V oboch krajinách, ktoré sa podieľali na jeho vývoji (Veľká Británia a Francúzsko), sa považoval za symbol technického pokroku a národnej hrdosti. Prelet cez Atlantický oceán trval približne 3 až 3,5 hodín (rekord: 2 hodiny 53 minút), letová výška bola 15 km po štarte s maximom 18 km. Celkom bolo vyrobených 20 kusov týchto strojov.
- **50 rokov** odvtedy ako bola vytvorená experimentálna **počítačová sieť ARPANET, zárodok dnešného Internetu**. Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) bola počítačová sieť, predchodca dnešného Internetu, ktorú vytvorila spoločnosť ARPA (dnes sa nazýva DARPA) v roku 1969 s cieľom prepojiť počítače bez centrálného bodu. Bola to prvá funkčná sieť na princípe prepínania paketov. Prvá správa bola poslaná sieťou 29. októbra 1969. V roku 1990 bol Arpanet premenovaný na Internet.
- **50 rokov** ako bol vytvorený **UNIX**. Unix, alebo UNIX je operačný systém počítača pôvodne vyvíjaný v 60. a 70. rokoch skupinou zamestnancov firiem AT&T a Bell Labs, vrátane Kena Thompsona, Dennisa Ritchieho a Douglasa McIlroya. Unix bol postavený tak, aby bol prenositeľný, viacúlohový a viacpoužívateľský. Systémy plne kompatibilné a certifikované podľa Single UNIX Specification môžu používať značku UNIX, kým ostatné sa označujú, ako Unix-like (Unixoidné) systémy. Koncom 70. a začiatkom 80. rokov sa UNIX rozšíril do akademických kruhov, čo malo vplyv na jeho masívnu adopciu (hlavne jeho BSD variantu pochádzajúceho z Kalifornskej univerzity v Berkeley) začínajúcimi firmami, zvlášť firmou Sun Microsystems. Základnou filozofiou UNIXu je princíp stavebnice, v ktorej sú zložité úkony vykonávané postupnosťou zostavenou z jednoduchých príkazov pomocou užívateľského rozhrania. Užívateľským rozhraním je zvyčajne rovnako jednoduchý príkazový interpret nazývaný shell. V súčasných verziách unixoidných operačných systémov sa však čoraz častejšie používajú grafické nadstavby ukrývajúce riadkové (terminálové) rozhranie shellu, robiac tak Unix prístupnejším širšiemu okruhu užívateľov.
- **50 rokov** odvtedy ako vedeckí pracovníci na Harvard University oznámili, že sa im podarilo **izolovať gén**. Gén je úsek (sekvencia) DNA alebo RNA, ktorá kóduje informáciu pre tvorbu nejakého produktu. V užšom zmysle gén kóduje tvorbu jednej bielkoviny. Existuje množstvo rôznych definícií génu, často upravených pre potreby jednotlivých vedných disciplín. Gén je základná funkčná jednotka dedičnosti.
- **15 rokov** odvtedy ako vznikla sociálna sieť **Facebook**, ktorá je bez pochyb najrozšírenejšou sociálnou sieťou. V princípe v globálnom meradle by sme jeho konkurenciu dokázali hravo zrátať na prstoch jednej ruky. Túto sociálnu sieť založil len 19-ročný mladík menom Mark Zuckerberg, ktorý dnes patrí medzi najznámejšie a zároveň najbohatšie osoby na svete. Pôvodne názov sociálnej siete Facebooku bol TheFacebook a bola exkluzívne dostupná len pre vybrané skupiny ľudí, a to do roku 2006 kedy sa stala otvorenou komunitou. Čerešničkou na torte je, že v tom období ju chcel kúpiť vyhľadávací gigant Yahoo, ktorý ponúkol 1 miliardu dolárov. Zuckerberg však tejto ponuke nepodľahol. Prvýkrát sa spoločnosť Facebook dostala do zisku až v roku 2009. Ďalším výrazným míľnikom po roku 2009 bol rok 2012 kedy spoločnosť Facebook spravila akvizíciu služby MySpace a dva roky nato akvizíciu Instagramu v hodnote 1 miliardy dolárov. Tam to však neskončilo. V roku 2014 spoločnosť Facebook kúpila aj platformu WhatsApp, tentokrát však objem transakcie bol viac ako 14 miliárd dolárov. Medzitým sa Facebooku v roku 2012 podarilo prekročiť 1 miliardu používateľov a 5 rokov na 2 miliardy používateľov. Rok 2018 spoločnosť Facebook ukončila so ziskom viac približne 55 miliárd dolárov.
- **10 rokov** od oficiálneho uvedenia projektu **Svetovej digitálnej knižnice**. Ide o projekt medzinárodnej neziskovej digitálnej knižnice pod správou UNESCO a Kongresovej knižnice. Úlohou knižnice je prezentácia medzinárodného a medzikultúrneho porozumenia a zároveň zväčšovanie množstva a rôznorodosti kultúrneho obsahu spoza hraníc západnej kultúry. Materiály umiestnené na stránkach knižnice sú bezplatné a dostupné v mnohých jazykoch. Medzi nimi sú staré rukopisy, mapy, vzácne knihy, notové záznamy, nahrávky, filmy, fotografie, architektonické skice a iné kultúrne hodnotné materiály. V deň spustenia knižnica poskytla 1 170 súborov na stránkach v arabskom, čínskom, anglickom, francúzskom, portugalskom, ruskom a španielskom jazyku.



ZVÄZ SLOVENSKÝCH
VEDECKOTECHNICKÝCH
SPOLOČNOSTÍ



ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Pozývame Vás na

FÓRUM INŽINIEROV A TECHNIKOV SLOVENSKA 2019

Duševné vlastníctvo pri podpore ekonomiky
Slovenska

19. marec 2019
Doprastav, Košická 52, Bratislava



FÓRUM
INŽINIEROV A TECHNIKOV
SLOVENSKA
Bratislava, 19.3.2019

CONGRESS HOTEL *** CENTRUM

Využite Kongresový hotel Centrum Domu techniky ZSVTS Košice
na odborné a spoločenské aktivity aj členských organizácií.

Konferenčná sála Nobel



Hotel Centrum ***



Kongresy a konferencie



Konferenčná sála TESLA



- poloha priamo v centre mesta
- najväčšie kongresové centrum v Košiciach
- kongresové priestory s kapacitou 1000 miest
- kompletne konferenčné služby
- ubytovanie v 45 izbách
- reštaurácia a lobby bar
- non stop recepcia
- kompletne cateringové služby

Konferenčná sála VOLT



Sales manager:
marketing@hotel-centrum.sk
+421 914 337 424