



# FOTONIKA

č. 49 (2010)

Informační bulletin České a Slovenské společnosti pro fotoniku

\*\*\*\*\*

## Z jednání VV ČSSF

Výkonný výbor ČSSF se sešel ke svému pravidelnému podzimnímu zasedání dne 15. 4. 2010. Po zahájení byl schválen zápis č. 36 z minulé schůze dne 7. prosince 2009 a bylo zkontrolováno plnění předešlých usnesení. V další části jednání se výbor zabýval hodnocením plnění záměru činnosti v r. 2009 a výsledky hospodaření společnosti v tomto roce. Stanovil také záměr činnosti pro r. 2010, který obsahuje spolupráci při organizaci semináře Optonika při veletrhu Terinvest 14. a 15. dubna 2010 a organizování konference Optické komunikace 2010 v Praze v říjnu 2010 ve spolupráci s agenturou Action-M. Vzal na vědomí, že společnost má k datu porady 141 členů. VV ČSSF dále předběžně projednal návrh na uspořádání konference Photonics Prague v r. 2011 v termínu 28. – 31. srpna 2011.

## Seminář OPTONIKA

Terinvest, obchodní společnost s r.o., pořadatel tradičních a úspěšných veletrhů Amper se rozhodla pořádat v r. 2010 současně s tímto veletrhem a na stejném místě nový veletrh, zaměřený na obor optiky a fotoniky s názvem Optonika. Název vznikl spojením částí slov optika a elektronika. V Evropě je podobných veletrhů již řadu let více (OPTO v Paříži, MicroNanoTec v Hannoveru, Optatec ve Frankfurtu a pod.) a bývají úspěšné. Často jsou tyto veletrhy a výstavy spojeny se současně pořádanými vědeckými nebo vědecko technickými konferencemi a symposii. Také společnost Terinvest se rozhodla připojit k novému veletrhu podobnou akcí. O spolupráci při jejím pořádání požádala Českou a Slovenskou společnost pro fotoniku. Při úvodních debatách o formě tohoto setkání se Terinvest a ČSSF dohodly, že v úvodním ročníku veletrhu uspořádají seminář, zaměřený na některé dílčí úseky oborů optiky a fotoniky. Autoři jednotlivých příspěvků pro seminář byli požádáni, aby jejich přednášky byly zaměřeny spíše přehledově a informativně. Důvodem k takovému pojetí byl předpoklad, že účastníci semináře budou spíše z řad zajímavějších se návštěvníků, než z řad specializovaných vysokých odborníků. V rámci propagačního CD byl publikován tento soubor přednášek z tohoto semináře:

### **50 let laseru**

*prof. Ing. Miroslava Vrbová, CSc. - FBMI, ČVUT*

### **Vláknové lasery**

*Ing. Pavel Peterka, Ph.D. - ÚFE AV ČR, v.v.i.*

### **Optická vlákna**

*Mgr. Maciej Kucharski - ČSSF*

### **FTTH**

*Ing. Jan Brouček, CSc. - PROFiber Networking CZ s.r.o.*

## **Integrovaná optoelektronika pro informatiku**

*Ing. Vítězslav Jeřábek, CSc. - FEL ČVUT*

## **Nanooptika**

*Prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc. – VUT, Brno*

## **Elektrina ze slunce**

*Doc. RNDr. Jiří Toušek, CSc. – MFF, UK Praha*

## **Holografie**

*RNDr. Dagmar Senderáková, CSc. – KEF, Univerzita Komenského, Bratislava*

## **Obrazové senzory**

*Prof. Ing. Miloš Klíma, CSc. - FEL ČVUT*

## **20 let České a Slovenské společnosti pro fotoniku**

*Ing. Miroslav Jedlička, CSc. – ČSSF*

## Dvacet let České a Slovenské společnosti pro fotoniku

*Osobní vzpomínky iniciátora založení České a Slovenské společnosti pro fotoniku na okolnosti související s jejím vznikem, stručný přehled činnosti společnosti v období prvních dvaceti let jejího života a její vazby na mezinárodní organizace.*

### **1. Kořeny**

Dne 23. května 2010 uplynulo 20 let od chvíle, kdy byly na ministerstvu vnitra České republiky zaregistrovány stanovy občanského sdružení "Československá společnost pro fotoniku".

Rád bych připomněl některé okolnosti, spojené s touto událostí, zejména vliv organizace IMEKO. IMEKO je zkratka pro mezinárodní organizaci pro měření „International Measurement Confederation“ a je odvozena z původního německého názvu Die Internationale Messtechnische Konföderation.

Byla založena v r. 1958 a v současné době sdružuje 39 národních společností z celého světa. Při Generální radě - jejím vrcholném orgánu - je 24 technických komisí pro různé obory měření, její druhá technická komise TC 2 má nyní název Photonics. Jejím prvním předsedou byl prof. Paul Görlich, objevitel antimonocesiumové fotokatody, která - aplikována v televizní snímání elektronce ikonoskop - umožnila zrychlené zavedení pravidelného televizního vysílání ve světě.

Československý národní komitét IMEKO (ČNK IMEKO) byl založen brzy po založení této instituce především proto, že IMEKO vzniklo z iniciativy Maďarska, země náležející k tehdejšímu „socialistickému táboru“ a proto bylo třeba její mezinárodní pozici upevňovat. V rámci ČNK IMEKO vznikaly odborné technické komise, které měly návaznost na stejnojmenné technické komise Generální rady IMEKO. Tak také byla jmenována komise TC 2, která se zpočátku jmenovala *Detektory fotonů* a v osmdesátých letech byla přejmenována na *Měření ve fotonice*

v souladu se změnami názvu příslušné komise při Generální radě. Stal jsem se jejím předsedou zřejmě v souvislosti s okolností, že jsem byl již od začátku 60. let členem mezinárodní komise TC 2 při Generální radě IMEKO. Do československé komise bylo povoláno asi 15 pracovníků z tehdejších výzkumných ústavů, vysokých škol a některých ústavů ČSAV. Prostředky pro běžnou činnost komise přicházely z Československé vědecko technické společnosti (ČSVTS). Komise se hlavně zajímala o obor, kde se stýkala elektronika s optikou a kterému se někdy začátkem sedmdesátých let začalo říkat fotonika. Šlo o obor, který byl v Československu poměrně dobře rozvinut, protože v letech 1945 až 1990 se v tomto státě zabývala výzkumem, vývojem a výrobou fotonických součástek a jejich aplikací řada pracovišť – ústavy Československé akademie věd, výzkumné ústavy a výrobní závody.

Přijímače optického záření (detektory fotonů) využívající fotoelektrické emise byly vyvíjeny a vyráběny v podniku TESLA –VÚVET, kde byla dobře zvládnuta technologie výroby fotokatod Sb-Cs, Sb-Rb-Cs, Sb-Na-K a Sb-Na-K-Cs s aplikací ve fotoelektrických násobičích, televizních snímacích elektronkách a převáděcích rentgenového obrazu a zesilovačích jejich jasu.

Fotokonduktivní přijímače záření (fotoelektrické odporu) CdS, CdSe, PbS a InSb byly vyráběny v podniku TESLA – Blatná a včetně dalších druhů výzkumně sledovány na několika vysokoškolských a akademických pracovištích.

Křemíkové a germaniové fotoelektrické diody vyráběla TESLA-Rožnov, v malých sériích pro speciální účely také TESLA-VÚVET.

Generátory fotonů (světelnými zdroji) pro osvětlování a signalizaci spojenou s přenosem jednoduché informace se zabývala TESLA Holešovice, která vyráběla mnoho typů tepelných zdrojů (žárovek), výbojových zdrojů (zářivek, doutnavek, rtuťových, halogenidových i sodíkových výbojek) a elektroluminiscenčních panelů. V oboru laserových zdrojů byly vyvinuty a vyráběny rubínové lasery, lasery helium neonové a lasery s náplní CO<sub>2</sub> (TESLA VÚVET, Ústav přístrojové techniky ČSAV, METRA Blansko). TESLA Vrchlabí měla v náplni své výrobní činnosti také zobrazovací součástky využívající kapalně krystalové (LCD) a svítivé diody (LED), na kterých pracovala také TESLA VÚST. Obrazovky – zdroje fotonů pro reprodukci obrazů – černobílé i barevné byly produktem podniku TESLA Rožnov, kde se vyráběly v obrovském množství pro pokrytí domácích potřeb i pro vývoz.

Převáděči obrazu z jednoho do jiného spektrálního oboru záření, zesilovači jasu obrazu a speciálními obrazovkami se zabývala TESLA VÚVET.

Na několika pracovištích bylo vyvíjeno tažení optických vláken pro telekomunikační účely. TESLA VÚVET vyvinula destičky z optických vláken, využívané jako vstupní okénka různých fotonických měničů druhu optický obraz-elektrický signál.

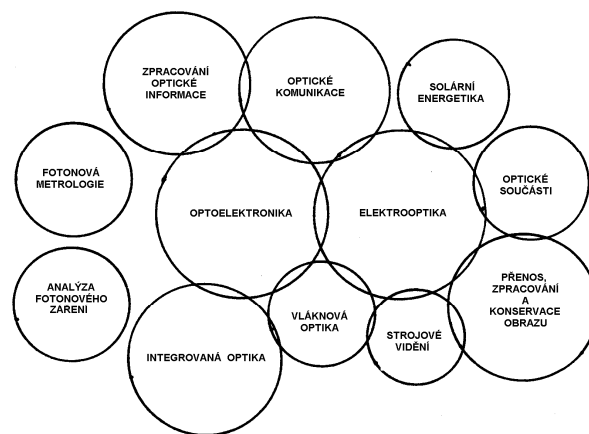
Stav po roce 1989 vedl - většinou z důvodů neschopnosti konkurovat trhu otevřenému na západ - k poměrně rychlému zhroucení výroby většiny těchto součástek,

v podstatě se tenkrát zachránily jen světelné zdroje a obrazovky a fotoodpory.

Činnost československé komise TC 2 před r. 1989 spočívala kromě organizování různých odborných setkání také ve snaze o zavedení soustavného vzdělávání v oboru fotoniky na některé z vysokých škol. Pokoušela se také o sdružování sil a prostředků ve směru, který byl tehdy velkou slabinou a týkal se kalibrace absolutních měřičů světelných a zářivých veličin a jejich srovnávání na různých tehdejších pracovištích, hlavně v laboratořích Československého metrologického ústavu v Bratislavě (ing. Juraj Žatkovič, CSC) a v podniku TESLA Holešovice (Josef Krtil).

Zvlášť významné akce, které tato komise uspořádala a které umožnili kontakt československých odborníků s kolegy zejména ze západních zemí, bylo 4. symposium IMEKO o detektorech fotonů v Praze v r. 1969, stejnojmenné 8. symposium v r. 1978 a také seminář o detektorech fotonů během světového kongresu IMEKO v r. 1985 v Praze.

Koncem r. 1988 uspořádala komise prostřednictvím pobočky ČSVTS Československého metrologického ústavu v Bratislavě první odborné setkání s názvem FOTONIKA '88 jako celostátní seminář, který svým způsobem navazoval na jednodenní semináře, pořádané v předchozích patnácti letech ve dvouletých intervalech pobočkou ČSVTS TESLA Holešovice k průběžnému posuzování stavu v oboru detektorů fotonů. Seminář se konal ve Vysokých Tatrách za účasti asi šedesáti zástupců různých pracovišť, kteří na závěr akce vypracovali usnesení adresované tehdejšímu federálnímu ministerstvu hutnického, strojírenského a elektrotechnického průmyslu a požadovali v něm rozhodná opatření pro zlepšení neuspokojivého stavu fotoniky v ČSSR.



Obr.1 Návrh na rozsah fotoniky, předložený na I. československém semináři o fotonice v r.1988.

Jak tomu za socialismu obvykle bývalo, byla odezva tohoto orgánu nulová. Na semináři byl také diskutován rozsah soudobé fotoniky a vzájemné vazby jednotlivých jejích odvětví podle obr.1. Navrhovaný souhrn jednotlivých odvětví odpovídal spíše na otázku, o co všechno by se mohla fotonika zajímat než na otázku co to vlastně fotonika je. A na to byly a jsou i

dnes různé názory. Problémem totiž bylo, že existovalo několik dalších názvů, jejichž propagátorům se zdálo, že by pro tento obor, nebo alespoň pro jeho část, mohly být také vhodné, například názvy: optoelektronika, elektrooptika, kvantová optika, kvantová elektronika, integrovaná optika, technologie optického vlnění a některé další.

## 2. Vznik společnosti

Po politickém převratu 1989 mě napadlo řešit situaci v oboru československé fotoniky jinak, než požadovat nějakou pomoc od ústředních státních orgánů. Byl jsem stále předsedou komise TC 2 "*Měření ve fotonice*" při ČSNK IMEKO a jakmile byl začátkem r. 1990 přijat zákon o občanských sdruženích, obrátil jsem se 1. února 1990 osobním dopisem na více než 150 českých a slovenských pracovníků v oboru fotoniky s návrhem na založení odborné fotonické společnosti. Dopis obsahoval také předběžné návrhy na poslání spolku a jeho uspořádání. Odezva na dopis byla velmi pozitivní, ke spolupráci se přihlásilo přes 60 zájemců. Rychle byl sestaven přípravný výbor, který vypracoval stanovy a na 12. červenec 1990 svolal do jedné posluchárny pražské FEL ČVUT ustavující valnou hromadu, která spolek založila a přijala jeho stanovy. Zvolila také činovníky statutárních orgánů společnosti, tj. předsedu, místopředsedu, členy výkonného výboru a dozorčí rady.

V přijatých stanovách společnosti bylo uvedeno, že společnost *sdruzuje zájemce o všechny druhy vědecké, technické, hospodářské i jiné činnosti, spojené s projevem fyzikální částice foton a souhrnně nazvané fotonikou*. Fotonika tím neměla být definována jako všechno, co souvisí s projevem fotonu jako spíše to, že do sdružení mohou vstoupit všichni, kdo se o foton nějak zajímají.

Pro nábor členů byly využity tehdejší soudobé akce: X. konference československých fyziků a 7. seminář o využití sluneční energie, kde byly vystaveny postery, informující o založení společnosti. Současně proběhla všechna nutná opatření pro legalizaci společnosti podle tehdejšího práva. Pro členy společnosti, kterých bylo na začátku 122, bylo zahájeno vydávání informačního bulletinu, jehož 1. číslo vyšlo v lednu 1991. Hned po vzniku společnosti proběhlo jednání o vstupu do vznikajícího Svazu československých vědecko-technických společností (ČSVTS) ale nebylo úspěšné, protože vstupní finanční příspěvek byl nad tehdejší možnosti společnosti.

Ještě v r. 1990 bylo zahájeno jednání s nakladatelstvím Orbis Pictus, které chtělo ve spolupráci se společností zahájit vydávání čtvrtletníku „*Journal of Photonics*“. S jiným nakladatelstvím jsme vážně jednali o vydání publikace "*Encyclopaedia Photonica*". Původní záměry společnosti z doby bezprostředně po jejím založení se většinou nespěšně, protože věci se vyvíjely jinak, než jsme si původně mysleli. V pozdější době, kdy se řada organizací začala rozpadat a v našich dvou státech se podstatně snížila průmyslová základna fotoniky, naše společnost přesto prokázala svou životaschopnost a užitečnost.

V r. 1992 byla uspořádána první významnější akce nové společnosti - konference FOTONIKA 92 s mezinárodní účastí v Olomouci. Během ní se uskutečnila druhá valná hromada společnosti, která schválila vstup ČSSF do České vědecko-technické společnosti pro aplikovanou kybernetiku a informatiku (ČVTS AKI) jako kolektivní člen a jejímž prostřednictvím se tak stala i členem ČSVTS. Schválila také vstup do Evropské optické společnosti (EOS) a delegovala do Advisory Committee EOS prof. P. Tománka. Po předcházející dohodě s Výkonným výborem ČSNK IMEKO rozhodla o tom, že vzhledem k předcházející historii a personální unii budou členové společnosti, kteří se přihlásí za členy ČNK IMEKO, působit jako jeho komise TC 2 s názvem odpovídajícím příslušné komisi TC 2 při Generální radě IMEKO. Když se po necelých třech letech od založení společnosti rozpadla československá federace, vznikla na základě českého právního řádu nadnárodní „Česká a slovenská společnost pro fotoniku“ se sídlem v Praze a s nezměněnými stanovami, která je přístupná všem českým i slovenským občanům.

Za měnících se ekonomických podmínek, v době nastupující privatizace a zmenšení průmyslové základny fotoniky v našich obou státech jsme se rozhodli věnovat se především pořádáním konferencí a seminářů, protože jsme to považovali za užitečné a umožňovalo nám to prokázat svou životaschopnost v době, kdy se řada organizací rozpadala.

První z mezinárodního hlediska skutečně významnou konferencí jsme uspořádali v r. 1995 pod názvem PHOTONICS 95 v Praze. Okolnost, že byla spojena s výroční valnou hromadou Evropské optické společnosti, přispěla k propagaci ČSSF v mezinárodní a zejména evropské fotonické obci. Vedoucí činitel EOS a ČSSF byli při této příležitosti přijati primátorem Prahy. Od roku 1994 jsme převzali pořádání tradiční každoroční konference "*Optické komunikace*", která vznikla v r. 1978 a bývala před r. 1989 organizována péčí Výzkumného ústavu sdělovací techniky A.S. Popova (TESLA-VÚST). Přenos informací na optických kmitočtech se totiž stal při rozvoji sdělovacích technik samozřejmostí a optické kabely se stávaly nejpoužívanějším přenosovým médiem.

V r. 1998 byla pro členy společnosti vypsána soutěž o logo společnosti. Zvítězil návrh doc. RNDr. Miroslava Milera, DrSc., který je v záhlaví bulletinu. Logo obsahuje symbol fotonu  $h\nu$ , - součin Planckovy konstanty  $h$  a kmitočtu záření  $\nu$ . V barevném provedení je symbol podložen barvami spektra světla.

Přibližně ve stejné době jsme také zahájili vydávání publikace *Kdo je kdo v české a slovenské fotonice*, která měla zpřístupnit údaje o významných lidech v oboru. Brzy jsme však museli od tohoto záměru upustit, protože termín *Kdo je kdo* si mezitím registroval jiný vydavatel.

ČSSF začala v r. 2002 udělovat pravidelně při každé konferenci Photonics Prague finanční cenu pro mladé

české a slovenské vědce ve věku do 35 let za prezentaci nejlepší práce na této konferenci. Práce hodnotí speciální komise, která se skládá z významných odborníků, přítomných na konferenci.

V r. 2006 byla při ČSSF založena sekce s názvem „Forum FTTX“ jako profesní sdružení členů společnosti i dalších institucí a nezávislých odborníků k napomáhání rozvoji přístupových optických sítí.

Členové ČSSF se výrazně podíleli i na organizaci kongresů SPIE Optics and Optoelectronics“ v roce 2007 a 2009 v Praze.

### 3. Činnost

Stručný přehled našich aktivit od r. 1992 do dnešních dnů zahrnuje celkem 25 akcí:

- 7 mezinárodních konferencí PHOTONICS PRAGUE (1992 - 2008)
- XV. česko-polsko-slovenskou konferenci o optice (2006)
- 18. symposium IMEKO TC 2 „Photonics in Measurements“ (2008)
- 13 celostátních konferencí o optických komunikacích (1994 - 2009)
- Semináře „Fluktuace záření“ (1992), „Výuka a aplikace fotoniky“ (1993), „Metrologie v optických komunikacích“ (1997), „Optonika“ (2010).

### 4. Mezinárodní spolupráce

Mezinárodní činnost je orientována především na Evropskou optickou společnost (EOS), sdružující 21 národních společností. ČSSF je jejím významným členem, zorganizovala Valnou výroční hromadu EOS v roce 1995, zástupce ČSSF byl do r. 2009 několik let předsdou důležitého Vědeckého poradního výboru a členem Výkonného výboru EOS.

ČSSF spolupracuje také s Mezinárodní společností pro optiku a fotoniku (SPIE) zejména pomocí při organizaci kongresů.

Další mezinárodní institucí, s níž je činnost ČSSF spojena je Mezinárodní konfederace pro měření (IMEKO). ČSSF je řadou svých členů spojena se subkomisí TC-2 „Měření ve fotonice“ Českého národního komitétu IMEKO.

ČSSF má také vazbu na Mezinárodní komisi pro optiku (ICO). Několik členů výkonného výboru ČSSF bývá pravidelně zvoleno do Českého komitétu ICO.

### 5. Závěr

Vzhledem k minulému postupnému zánikání činnosti v oboru výzkumu a průmyslové výroby fotonických měničů na území bývalého Československa a jeho následnických států se společnost v období 20 let svého života orientovala především na pořádání odborných konferencí. Zdá se, že si v tom počínala úspěšně. To je předpoklad i pro další neméně úspěšnou budoucnost v 21. století, které bývá také označováno jako století fotonu.

*Miroslav Jedlička*

### Výroční valná hromada EOS

Výroční valná hromada EOS se bude konat 27.10.2010 od 15.hod. v Paříži v Parc Floral de Paris.

Program:

1. Welcome
2. Approval of the agenda and minutes of the last General Assembly on Capri, 2009
3. Report from the President
4. Results of the EOS Board Election 2010
5. Advisory Committee report
6. News from the EOS office and the Executive Director
  - a. EOS Events 2010, 2011
  - b. services
  - c. newsletters, directory
7. Report from the Publications Secretary: JEOS-RP
8. Report on EU-Activities
9. Report from the Treasurer
10. Internal Aspects
  - EOS Prize (announcement of the EOS Prize 2010)
  - EOS Fellows (announcement of Fellows 2010)
11. Miscellaneous

Valná hromada je zařazena do programu EOSAM 2010, který bude od 26. do 29. 10. 2010 při veletrhu PRI-OPTO.

Náplň konferencí při EOSAM:

- 1: Biophotonics - Advanced Trapping and Optofluidics in Life Sciences
  - 2: Terahertz Science and Technology
  - 3: Nanophotonics and Metamaterials
  - 4: Micro-Optics
  - 5: Organic Photonics
  - 6: Nonlinear Optics and Photonics
  - 7: ICO/EOS TOM on Optics & Energy
- Workshop on Entrepreneurship and Business Innovation in PhD Education

Další viz [www.myeos.org/events/eosam2010](http://www.myeos.org/events/eosam2010).

### Členské příspěvky

Od r. 2009 máme členské příspěvky ve výši **300,- Kč**. Členský příspěvek je možné platit v pobočkách ČSOB na účet č. **128 201 856 / 0300** nebo na **nový** účet č. **221 748 207 / 300**, který preferujeme. Při každé platbě je nutno jako variabilní symbol uvést kódové číslo člena (PIN) doplněné rokem, za který je příspěvek placen, například 0392010.

**Upozornění pro některé členy:** VV ČSSF rozhodl, že nevýděleční členové společnosti, kteří přesáhli věk 70 let., mohou písemně požádat sekretariát společnosti o snížení členského příspěvku.

### Konec termínu pro žádosti o grant

Termín pro žádosti o grant pro aktivní účastníky 17. slovensko-česko-polské optické konference od 6. do 10. září 2010 na Slovensku v Liptovském Jánú v Nízkých Tatrách skončil dnem 31. 5. 2010. Příspěvek bude vyplácen dodatečně po skončení konference a uvedení příspěvku ve sborníku

\* \* \*

Informační bulletin "FOTONIKA" vydává výkonný výbor ČSSF zdarma pro své členy. Adresa vydavatele: Česká a Slovenská společnost pro fotoniku, Jemenská 581, 160 00 Praha 6.

Tel: 235 353 180, 607 662 841

E-mail: [cssf@photon-czsk.org](mailto:cssf@photon-czsk.org)

Čís.49 vyšlo v červnu 2010

<http://www.photon-czsk.org>

MK ČR E11175