

Historie radiovědy v Československu a v Česku

Předchůdci a průkopníci radiovědy v Česku

Mezi historicky nejvýznamnější vzdělávací a vědecké instituce působící na území dnešního Česka patřily Univerzita Karlova [1] založená v roce 1348, České vysoké učení technické v Praze [2] založené v roce 1707 a Vysoké učení technické v Brně [3] založené v roce 1899. První vědecké společnosti byly na území Česka založené již v roce 1784, tedy v době, kdy bylo Česko průmyslově nejrozvinutější částí Rakousko-Uherské monarchie a kdy se věda, vzdělanost a průmysl rozvíjely v celé Evropě.

Prvním známým českým vědcem, který se zajímal o elektřinu, byl katolický kněz Prokop Diviš (1698 – 1765). Ve snaze předejít vzniku blesků a odsát energii z bouřkových oblaků vztyčil v roce 1754 ve své farnosti v Příměticích u Znojma čtyřicet metrů vysoký dřevěný stožár a opatřil jej několika cínovými krabicemi plnými kovových hřebíků a pilin. Stožár spojil se zemí vodivými řetězy a vytvořil tak první funkční hromosvod, který byl dokonce lépe uzemněn než hromosvod jeho daleko známějšího amerického kolegy Benjamina Franklina, který experimentoval s ochranou před blesky v téže době. Prokop Diviš publikoval výsledky svých pokusů v roce 1762 [4].

Jedním z českých průkopníků v oblasti radiovědy a radiotechniky byl prof. Augustin Žáček (1886 – 1961). V letech 1911-1912 se zabýval generováním elektromagnetických vln pomocí obloukového výboje. V roce 1919 zorganizoval první pokusy s bezdrátovým vysíláním slova a hudby na území Česka. Publikoval řadu článků v časopise nazvaném "Časopis pro pěstování matematiky a fyziky". V nejvýznamnější publikaci [5] popsal v roce 1924 princip magnetronu, který sám sestavil včetně nové metody buzení netlumených oscilací. Na magnetron - výkonový generátor centimetrových elektromagnetických vln, vhodný například k provozu radiolokačních a sdělovacích systémů, získal v roce 1926 československý patent. Mezinárodního uznání se mu dostalo až poté, co publikoval své výsledky německy v časopisu Zeitschrift für Hochfrequenztechnik [6].

Další český vědec, objevitel a spisovatel Prof. František Běhounek (1898 – 1971) byl členem posádek vzducholodí Norge (1926) a Italia (1928) jako expert na kosmické záření doporučený přímo Marií Curie. Jako první Čech přeletěl severní pól a získal zajímavé a významné výsledky při měření elektrické vodivosti vzduchu a mobility iontů, které prováděl přímo na palubě vzducholodi Italia [7].

Mezinárodní radiovědní unie

Mezinárodní radiovědní unie, anglickým názvem International Union of Radio Science (zkratka URSI pochází z francouzského Union Radio-Scientifique Internationale) byla založena v roce 1919 v době, kdy jediným typem rádiové komunikace byla radiotelegrafie [8]. Proto také původním cílem URSI bylo poskytnout mezinárodní platformu pro radiotelegrafická vědecká studia. První Valné shromáždění URSI se konalo v roce 1922 v Bruselu. V této době byly oficiálně členy URSI jen čtyři národní komitety: francouzský, belgický, britský a americký. Do současné doby se konalo třicet tři Valných shromáždění URSI s osmiletou přestávkou v období druhé světové války. Od roku 1954 se Valná shromáždění konají pravidelně s tříletým odstupem, s výjimkou roku 2020, kdy si koronavirová pandemie vynutila roční odklad Valného shromáždění a s ním spojeného vědeckého sympozia.

Od roku 1922 se výrazně rozšířily oblasti radiovědy, kterou URSI pokrývá; nyní zahrnuje nejen klasické oblasti spojené s radiotechnickými aplikacemi, ale i vlny v plazmatu včetně laboratorního, radioastronomii a využití elektromagnetických vln v biologii a medicíně. Významným milníkem v historii URSI byl rok 1957, kdy URSI jako první vědecká organizace přijala usnesení o významnosti družicových projektů. Nyní je radiověda v rámci URSI rozdělena do deseti základních témat a činnost URSI v rámci těchto témat řídí následující vědecké komise:

- A. Metrologie elektromagnetických veličin
- B. Elektromagnetické pole a vlny
- C. Radiokomunikační systémy a zpracování signálu
- D. Elektronika a fotonika
- E. Elektromagnetický šum a interference
- F. Šíření vln a dálkový průzkum
- G. Ionosféra, šíření radiových vln
- H. Vlny v plazmatu
- J. Radioastronomie
- K. Elektromagnetismus v medicíně a biologii

Historie československého a českého národního komitétu URSI

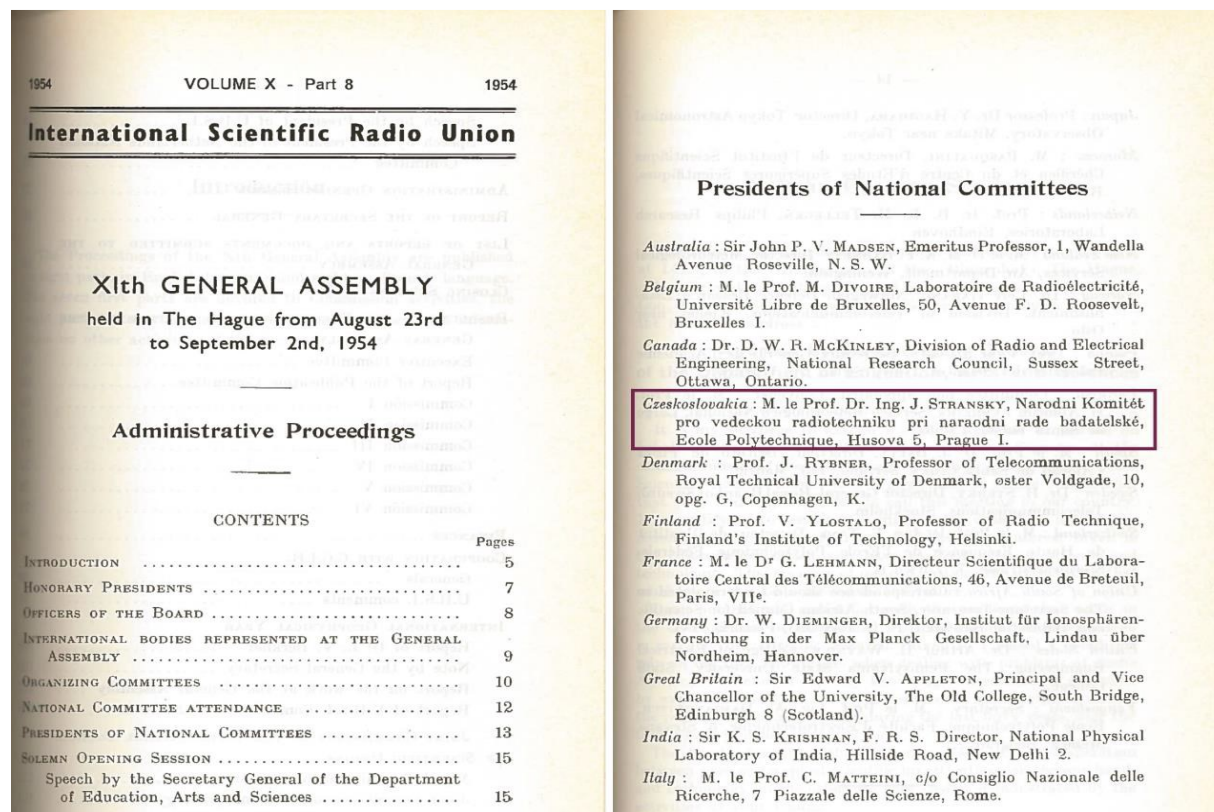
Po získání nezávislosti v roce 1918 se československé výzkumné a vědecké instituce zapojily do mezinárodní vědecké spolupráce prostřednictvím Československé národní rady badatelské (ČNRB), která byla založena 26. 1. 1923 a po schválení jejích stanov československou vládou se 1. 1. 1925 stala řádným členem Mezinárodní rady badatelské (Conceil International de Recherches – CIR, založené v roce 1919). Úkolem ČNRB bylo technicky pomáhat iniciativám, které se týkaly mezinárodních vědeckých styků a spolupráce a vycházely z požadavků československých odborníků či vědeckých center [9].

Během druhé světové války došlo k úplné stagnaci činnosti ČNRB. Po válce se změnila její struktura a také se rozšířil počet komitétů, které byly její součástí. Mezi těmito novými komitétů byl také předchůdce dnešního Českého národního komitétu URSI, Komitét pro vědeckou radiotechniku, který vznikl v roce 1948 a stal se členem Mezinárodní radiovědní unie URSI hned po svém založení. ČNRB byla zrušena v roce 1953 v souvislosti s vytvořením Československé akademie věd, která převzala odpovědnost za všechny národní komitétů původně podporované Československou národní radou badatelskou a to včetně Komitétu pro vědeckou radiotechniku, který nadále sloužil jako československý národní komitét URSI.

Po rozdělení Československa 1. ledna 1993 ještě společný národní komitét URSI fungoval sedm let pro Českou i Slovenskou republiku. Koncem roku 1999 vznikly dva samostatné národní komitétů. Koncem roku 2017 došlo z legislativních důvodů k vynucené transformaci českého zastoupení v mezinárodních vědeckých uniích, neboť Akademie věd České republiky již nemohla nadále podporovat členství národních komitétů v těchto uniích. Proto jedna z vědeckých institucí zastoupených v komitétu, Ústav fyziky atmosféry Akademie věd České republiky, právně převzal Národní komitét URSI pod svá křídla, čímž nemusela být činnost komitétu po 70 letech jeho existence ukončena ani přerušena a členové původního komitétu nadále reprezentují českou radiovědní komunitu na národní a mezinárodní úrovni.

Prezidenti Československého a Českého komitétu URSI

První zmínka o Československém národním komitétu URSI, kterou se podařilo najít v archivech Mezinárodní unie URSI je dokumentována v zápisu z jednání XI. Valného shromáždění URSI v Haagu v roce 1954.



Mezi jmény přítomných předsedů národních komitétů je i jméno prvního prezidenta Československého národního komitétu URSI Prof. Dr. Ing. Josefa Stránského. Prof. Stránský (1900-1983) ukončil svá studia na Českém vysokém učení technickém v Praze v roce 1923 a ve studiích pokračoval ve Francii, na prestižní pařížské inženýrské škole École supérieure d'électricité, v sekci Radio. Po ukončení studií pracoval v technickém oddělení Ředitelství pošt a telegrafů v Praze. Několik let také strávil v USA prací pro Western Electric Company a Bell Telephone Labs. V roce 1937 založil Ústav radiotechniky na tehdejší Vysoké škole strojního a elektrotechnického inženýrství ČVUT a stal se prvním profesorem radiotechniky na ČVUT. Ústav radiotechniky se po válce v roce 1945 stal katedrou radiotechniky na nově vzniklé samostatné Elektrotechnické fakultě ČVUT a prof. Stránský se stal jejím vedoucím. Katedra pak byla několikrát přejmenována a prof. Stránský stál v jejím čele až do roku 1973. Byl autorem řady monografií a učebnic týkajících se základů radiotechniky a vychoval řadu specialistů, kteří dále působili jak ve vědě, tak i v průmyslu.

Prof. Dr. Ing. Josef Stránský byl z jedním ze zakladatelů Československého národního komitétu URSI a byl jeho prezidentem po dobu 35 let. Jeho nástupcem se v letech 1984-1991 stal Prof. Ing. Václav Zima, CSc., který byl v té době ředitelem Ústavu radiotechniky a elektroniky Československé akademie věd. Prof. Zima se velmi aktivně zapojil do příprav XXIII. Valného shromáždění URSI, které se konalo v Praze v roce 1990 a bylo organizované Československým národním komitétem. Ing. Václav Čížek, CSc. z téhož ústavu, nesoucího dnes jméno Ústav fotoniky a elektroniky Akademie věd České republiky, převzal vedení komitétu v roce 1991 a vedl ho až do roku 1999, kdy se československý komitét rozdělil na dva nezávislé národní komitétu, český a slovenský. Prvním prezidentem Českého národního komitétu URSI byl RNDr. Vladimír Fiala, CSc. z Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd České republiky (1999-2008), následován Prof. Ing. Milošem Mazánkem, CSc. (2008-2016) z Elektrotechnické fakulty ČVUT. Od roku 2016 vede Český národní komitét Ing. Ivana Kolmašová, Ph.D. z Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd České republiky.

Mezinárodní aktivity Československého a Českého národního komitétu URSI

Někteří členové Československého či Českého národního komitétu se aktivně zapojili do činnosti URSI na mezinárodní úrovni. Prof. Ing. Václav Zima, CSc. byl místopředsedou a předsedou mezinárodní komise C (Radiokomunikační systémy a zpracování signálu) v letech 1975-1981. RNDr. Vladimír Fiala, CSc. vykonával funkci místopředsedy a předsedy mezinárodní komise H (Vlny v plazmatu) v letech 1993-1999. Prof. RNDr. Ondřej Santolík, Dr. byl místopředsedou a poté po dvě volební období předsedou mezinárodní komise H od roku 2008 až do roku 2017. České zastoupení v komisi H bylo ještě zvýrazněno v roce 2017 zvolením RNDr. Františka Němce, Ph.D. do funkce zástupce mladých vědců na dobu šesti let.

Členové Československého či Českého národního komitétu také pracovali v mezinárodním vedení URSI. Prof. Ing. Václav Zima, CSc. byl viceprezidentem URSI v letech 1984-1990 a Prof. RNDr. Ondřej Santolík, Dr. byl zvolen viceprezidentem URSI v roce 2017 a jeho volební období bylo prodlouženo do roku 2021 vzhledem k odloženému Valnému shromáždění z roku 2020 na rok 2021.

Od 28. srpna do 5. září 1990 se v Praze konalo XXIII. Valné shromáždění URSI. Prof. Ing. Václav Zima, CSc., tehdejší prezident Národního komitétu a viceprezident URSI, předsedal organizačnímu výboru shromáždění. Ve sborníku konference bylo 1176 abstraktů, což bylo více než v kterémkoli sborníku předcházejících valných shromáždění. Do Prahy přijelo více než 1500 vědců z celého světa a českoslovenští vědci a inženýři pracující v různých oblastech radiovědy se mohli konečně osobně setkat s kolegy, jejichž jména znali jen ze stránek vědeckých publikací.

Zdroje:

[1] <https://cuni.cz/>

[2] <https://www.cvut.cz/>

[3] <https://www.vutbr.cz/>

[4] P. Divisch, "Magia naturalis seu Nova Electricae rudimenta per tractatum theoreticum deducta, experimentis fermata". *Library of the University of Olomouc*, handwriting III. 28, I. - XIII., 1762, (Translation to German: "Längst verlangte Theorie von der meteorologischen Electricite, welche Er selbst Magiam naturalem benahmet", *Tübingen*, 1765)

[5] Žáček, A.: Nová metoda k vytvoření netlumených oscilací. *Časopis pro pěstování matematiky a fyziky*, 053.4 (1924): 378-380.

[6] Žáček, A.: Über eine Methode zur Erzeugung von sehr kurzen elektromagnetischen Wellen. *Zeitschr. F. Hochfrequenztechnik* 32 (5) (1928), 172.

[7] F. Běhounek, "Atmospheric-electric Researches made in 1928 during the Nobile Arctic Expedition in Collaboration with Professor A. Pontremoli (Milan) and Professor F. Malmgren (Upsala)", *Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity*, **34**, 3, 1929

[8] <https://www.ursi.org/>

[9] Brádlarová, D.: Československá národní rada badatelská 1924-1953, *Bohemia Docta – K historickým kořenům vědy v českých zemích* (eds. Míšková, A., Franc, M., Kostlán, A.)