

VLIV SPUTNIKU 1 NA ČESKOU VĚDU A SPOLEČNOST

Emilie Těšínská, Ústav pro soudobé dějiny AV ČR, v. v. i., Praha

Vypuštění Sputniku 1, první umělé družice Země, Sovětským svazem bylo mimořádnou historickou událostí v mnoha ohledech. Značnou pozornost vzbudilo i v tehdejší Československu – ve sdělovacích prostředcích, v jednání stranických a vládních orgánů, ve vědecké komunitě, na stránkách odborných a vědecko-populárních časopisů, mezi nejširší laickou veřejností. Na různých úrovních ohlasů byly akcentovány různé aspekty události – ideologické, mezinárodně-politické, vědeckotechnologické.

Otázka, jaký vliv měl Sputnik 1 na naši vědu a společnost, je v dějinách naší vědy zatím poměrně otevřená. Její zodpovězení bude třeba opřít o historický výzkum širokého spektra pramenů, včetně podchycení vzpomínek pamětníků.

Následující postřehy vycházejí jen z letmého nahlédnutí do historických pramenů (dobového tisku, několika archivních fondů a historických publikací) a jejich cílem je pouhé připomenutí 50. výročí zmíněné události.

1. Českoslovenští průkopníci

I když Československo nepatřilo k přímým aktérům prvních letů do vesmíru, tato oblast měla i u nás své nadšence a průkopníky.

Lety raket se u nás již před druhou světovou válkou zaobíral např. vynálezce a podnikatel L. Očenášek. Právnik V. Mandl jako jeden z prvních nastolil otázku kosmického práva ve spisku „*Das Weltraum-Recht. Ein Problem der Raumfahrt*“ vydaném v Německu v r. 1932. O principech a konstrukci raket, vizi umělých družic Země a jejich možném vědeckém využití psal v r. 1928 na populárně vědecké úrovni také český fyzik V. Santholzer. Velmi realistickou kapitolu o raketovému výzkumu vysoké atmosféry, včetně podkapitoly o programu umělých družic a fotografie „návrhu americké umělé družice“, nalezneme v knize astronomů F. Linka a L. Neužila „*Raketové lety a výzkum vysoké atmosféry*“, která vyšla v Nakladatelství ČSAV právě v r. 1957.

2. Překvapení z vypuštění Sputniku 1?

Vypuštění první umělé družice Země v r. 1957 nebylo pro čs. vědeckou komunitu zcela nečekaným překvapením. I naše odborníky, však jak se zdá, překvapilo prvenství SSSR v této oblasti.

O umělých družicích jako jedné z výzkumných metod se uvažovalo od počátku 50. let v rámci příprav tzv. Mezinárodního geofyzikálního roku 1957–1958 (MGR). Jednalo se o široce koncipovaný program mezinárodní spolupráce na poli geofyzikálních, astronomických, meteorologických, oceánografických a dalších pozorování v období maxima 11letého cyklu sluneční aktivity. S ideou programu a myšlenkou vypuštění umělých družic Země k výzkumu vyšší atmosféry přišly USA. Obdobná myšlenka však (v tichosti) předložil i SSSR.

Účast v projektu MGR, organizovaném Mezinárodní geodetickou a geofyzikální unií, přijalo i Československo. Ke koordinaci čs. účasti byla při I. matematicko-fyzikální sekci ČSAV v dubnu 1957 ustanovena zvláštní komise pro MGR v čele s akademikem J. Novákem. Československo se přihlásilo k účasti na 13 z celkem 15 hlavních pracovních programů MGR, včetně programu pozorování raket a umělých družic Země. Spolupráce Československa na tomto poli byla specifikována jako sledování pohybu a změn jasnosti, případně radiového vysílání u nás viditelných družic.

3. Ohlasy zprávy o Sputniku 1 v československých médiích

Informovanost československé odborné i laické veřejnosti o vypuštění sovětské umělé družice Země se zřejmě opírala o oficiální zprávu agentury TASS vydanou v časných ranních hodinách v sobotu 5. října 1957, kterou u nás jako první přinesl Československý rozhlas.

Rudé právo (RP) informovalo o události poprvé v nedělním vydání ze 6. října. Na první straně přineslo článek s titulky: „*Celý pokrokový svět se raduje nad ohromným úspěchem socialistické vědy. Sovětská*

umělá družice krouží kolem Země. ... Umělá družice byla v sobotu ve 23,49 hod. nad Prahou“. Uvnitř vydání následovala série dalších zpráv, včetně komentářů řady československých vědců.

Zprávy o první družici Země – úspěchu sovětské vědy a techniky – se na stránky RP objevovaly prakticky denně až do 4. listopadu 1957, kdy přišla zpráva o vypuštění druhé sovětské družice Země se psem Lajkou na palubě.

4. Reakce československé vědecké komunity

Jedním z ohlasů, které přineslo RP z neděle 6. října 1957, bylo i vyjádření předsedy čs. komise pro MGR akademika J. Nováka: *„Máme velkou radost. ... První zprávu dostala naše stanice v Průhonicích z Moskvy dnes o půl třetí. Ještě v noci jsme zařídili soustavné pozorování na dalších stanicích v Panské Vsi, v Ondřejově (zde byl ihned vyhlášen poplach pro všechny vědecké pracovníky) a na Skalnatém Plese. Ze všech stanic již máme zprávy o tom, že stále signály zde byly zachyceny. ... Očekávali jsme, že se sovětským vědcům ještě letos podaří vypustit umělou družici. Avšak s tím, že to bude tak brzy, jsme opravdu nepočítali. Byli jsme velmi radostně překvapeni.“*

První průlet Sputniku 1 u nás zaregistrovala ionosférická stanice Geofyzikálního ústavu ČSAV v Panské Vsi v sobotu 5. října ve 3 hodiny 40 minut 30 sekund světového času. Během soboty bylo na ionosférických stanicích Geofyzikálního ústavu ČSAV v Průhonicích a v Panské Vsi, na observatoři Astronomického ústavu SAV na Skalnatém plese a na četných meteorologických pracovištích pozorováno celkem 13 průletů družice nad naším územím. V noci ze soboty na neděli, při průletu družice nad Prahou, změřili v Astronomickém ústavu ČSAV v Ondřejově Dopplerův efekt jejího signálu. Do pozorování se na krátkovlnných frekvencích aktivně zapojili i čs. radioamatéři. Na Skalnatém plese se v ranních pondělních hodinách pokusili i o optické pozorování a fotografování družice.

V pondělí 7. října dopoledne byla v I. matematicko-fyzikální sekci ČSAV uspořádána porada vědeckých pracovníků o účasti ČSAV v programu pozorování sovětské družice: *„Bylo shledáno, že na některých pracovištích ČSAV bude možno konat důležitá pozorování, která budou vědecky zpracována. V Astronomickém ústavu bude sledován Dopplerův efekt, který se projevuje na radiových signálech družice v důsledku jejího pohybu vzhledem k pozorovateli; studium tohoto jevu pomůže zpřesnit určení dráhy družice. Podobná měření budou organizována i v Geofyzikálním ústavu ČSAV na observatoři v Průhonicích. Bylo doporučeno, aby Astronomický ústav ve spolupráci s Ústavem radiotechniky a elektrotechniky ČSAV vypracoval metodu pozorování časového zkreslení signálů družice, což má značný význam pro teorii šíření radiových vln ionosférou. Ionosférická pracoviště Geofyzikálního ústavu ČSAV v Průhonicích a v Panské Vsi mají sledovat veškeré změny v průběhu signálů pomocí záznamu na magnetofonový pásek, aby bylo možno dodatečně tyto změny vyhodnotit, jakmile dojdou v tomto ohledu ze Sovětského svazu potřebné zprávy. V Průhonicích má být překročeno k registraci intervalu, případně poměru intervalů radiových signálů na 20 a 40 MHz, protože tento poměr podává obraz o elektronové koncentraci ionosféry. Regionální centrum pro MGR v Moskvě bylo požádáno o sdělení přesné efemeridy družice (t.j. elementu její dráhy), aby mohlo být překročeno i k optickému pozorování družice.“*

Téhož dne, 7. října, presidium ČSAV zaslalo blahopřejný telegram presidiu AV SSSR, v jehož závěru se uvádělo: *„Skvělý úspěch bratrské sovětské vědy ... je i mocnou vzpruhou a posilou všem vědcům československým.“*

Sovětská strana projevila o data družice iniciativně zorganizovaných československých pozorování zájem. Astronomická rada AV SSSR zaslala telegramy řediteli observatoře na Skalnatém plese Z. Bochníčkoví, řediteli Astronomického ústavu ČSAV B. Šternberkovi a předsedovi Čs. astronomické komise ČSAV E. Bucharovi, v nichž je oficiálně požádala, aby zorganizovali pozorování družice v Československu. Ze SSSR bylo do Československa zároveň zasláno 60 dalekohledů, které Astronomická komise ČSAV rozdělila mezi různá – vědecká i amatérská – astronomická pracoviště po celé republice.

5. Zapojení Československa do nové oblasti výzkumu kosmického prostoru

Jedním z nadšených propagátorů letů do vesmíru se v Československu stal člen korespondent R. Pešek. Význam nové oblasti pro vědu načrtl např. v článku *„Umělé družice Země a lety do*

kosmického prostoru“, který vyšel počátkem r. 1958 ve Věstníku ČSAV: „Vypuštění umělých družic Země otevřelo novou stránku ve vědě i v technice; užití umělých družic pro řešení důležitých otázek fyziky, geodesie a astronomie je novým velkým úspěchem vědy. ... Pozorování umělých družic na Zemi a přenesení údajů měřících přístrojů umístěných na družici na Zem umožňuje upřesnit některé naše znalosti a zjistit řadu údajů, které až dosud zůstávaly neznámé. Pomocí umělých družic Země je možné studovat rozložení hmot na Zemi. ... Umělých družic Země je možno užit pro účely geodetické, pro navázání geodetických sítí mezi kontinenty oddělenými oceány. Zde lze docílit přesnosti jinými prostředky dosud nedosažitelné. ... Druhý velký oddíl vědeckého programu družice tvoří studium zemské atmosféry: hustoty, teploty a složení zemské atmosféry ve velkých výškách. ... Třetí část programu je spojena s kosmickým prostorem. Ultrafialové a rentgenové záření Slunce je pohlcováno atmosférou Země a není je proto možné zkoumat na Zemi. ... Velkou důležitost má též studium kosmického záření, hlavně těch složek, které jsou pohlcovány zemskou atmosférou. Zvláště velké mezery jsou v našich vědomostech o biologických vlivech kosmického záření a o vhodné ochraně proti nim. ... Zvláštním zařízením je možno sledovat srážky mikrometeoritů s družicí. Umělých družic Země je možno použít k ověření obecné teorie relativity, jedné ze základních teorií moderní fyziky.“

Možnosti účasti Československa na výzkumu a využití kosmického prostoru byly omezeny, neboť Československo nedisponovalo raketovými nosiči ani vlastními družicemi. Nová problematika byla nicméně rychle začleněna do výzkumných plánů několika vědeckých pracovišť (např. do úkolu *Výzkum meziplanetární hmoty* řešeného Astronomickým ústavem ČSAV), byly formulovány požadavky na nové přístrojové a personální vybavení. Ke koordinaci československých prací v oblasti výzkumu a využití kosmického prostoru byla v r. 1959 v ČSAV zřízena Astronautická sekce, jejímž předsedou se stal R. Pešek. Československo se zapojilo do činnosti nově vytvořených mezinárodních orgánů v uvedené oblasti (Mezinárodní astronautická unie, COSPAR, do jednání o výzkumu a mírovém využití kosmického prostoru na půdě OSN a dalších).

Důležitým mezníkem v historii kosmických výzkumů v Československu se stal rok 1965. Výzkumu kosmického prostoru (VKP) u nás do té doby charakterizoval předseda Vědeckého kolegia astronomie, geofyziky, geodézie a meteorologie ČSAV člen korespondent E. Buchar následovně: „VKP byl u nás prováděn dosud jen nahodile. Pozorování družic Země je prováděno jen vizuálně a má amatérskou úroveň. S přesným fotografickým sledováním družic pro geodetické účely bylo teprve započato. Na dobré cestě jsou fotometrická pozorování družic Echo. Pomocné snímkování mraků v programu meteorologických družic bylo hned v počáteční fázi zastaveno. O dosahu našich prací v oboru kosmické biologie se podepsaný nemůže odpovědně vyjádřit. Teoretické práce se týkají určení parametrů gravitačního pole Země a problémů pohybu zemských a lunárních družic.

Několik prací náleží do přílehlých vědních oblastí, jako je sluneční fyzika, meteory a fyzika zemské atmosféry.

Kriticky vzato, v porovnání s jinými malými zeměmi jsme ve výzkumu kosmického prostoru citelně pozadu. Příčiny této skutečnosti spočívají hlavně v tom, že experimentální základna pro VKP se u nás vyvíjí obtížně a pomalu a že nám chybí patřičně školení pracovníci. Postrádáme také pomoc země, kde se VKP provádí ve velkém měřítku.“

O mezinárodní spolupráci v uvedené oblasti poznamenal: „Práce v oboru VKP je z finančního hlediska většinou dost náročná a vzhledem k prudkému vývoji této vědní oblasti klade značné požadavky též na pracovníky. Je jasné, že naše země si nemůže dovolit provádět drahé experimenty, když by vzhledem k našemu opoždění šlo již jen o reprodukci známého. Nicméně zůstávají některé úzké oblasti, ve kterých je možno ještě získat původní výsledky. Experimentální práce bude ovšem možná jen ve spolupráci s jinými zeměmi.

a) Spolupráce s SSSR

Dosud existuje oficiální spolupráce v oblasti optického pozorování sputníků v rámci Komise pro mnohostrannou spolupráci mezi akademiemi věd socialistických zemí. Tato pozorování však již dávno nejsou na výši a jsou prováděna jen amatérsky. Určité zlepšení nastalo zapojením do leningradského programu fotografického pozorování družice Echo pro geodetické účely. U nás upravená letecká komora byla na základě dohody předána sovětské a polské straně. Přípravy pro simultánní fotografování jsou v chodu. Podle doporučení zmíněné komise je žádáno, aby časovou základnu zabezpečila čs. časová služba svými signály OMA. Vysílání by mělo být upraveno tak, aby tyto signály byly slyšitelné v potřebné síle. Spolupráce ve fotometrickém sledování družice Echo při

vstupech do zemského stínu se též navazuje. Sjednaná spolupráce na výpočtu drah družice Kosmos vejde v platnost, až bude k dispozici potřebný rychlopočítač.

Naši pracovníci si již několik let uvědomují potřebu intensivnější a hlubší spolupráce s SSSR, která by byla porovnatelná s čilou spoluprací malých a velkých zemí, existující na západě. Na radu sovětských pracovníků byl před rokem zaslán podnět v tom smyslu naší ČSAV akademii věd SSSR. Odpověď však dosud nedošla. Podepsaný věří, že k zlepšení spolupráce musí dojít. V ní by mělo být ovšem zahrnuto i školení určitého minimálního počtu našich pracovníků na patřičných pracovištích v SSSR.

b) *Otázka spolupráce s jinými zeměmi.*

Oficiálně nebyla žádná taková spolupráce sjednána, i když pro ni existují možnosti. Tak n. př. francouzští odborníci nám nabízejí zdarma balony a bezprostřední umístění u nás eventuálně vyrobených aparatur v jejich raketách. Je přirozené, že na takové nabídky je nutno reagovat velmi zdrženlivě. V poslední době se vyskytla nabídka spolupráce s Indií na mezinárodní základně TERLS, zbudované pod záštitou OSN. Otázka této spolupráce, jež by si vyžádala určitých nákladů, má být projednávána na některé z příštích schůzí presidia ČSAV. “

V r. 1965 byla ze strany SSSR učiněna nabídka vládám Albánie, Bulharska, Československa, Maďarska, NDR, Vietnamské demokratické republiky, ČLR, KDR, Kuby, Mongolska, Polska, Rumunska a Jugoslávie na zvážení možnosti spolupráce v oblasti výzkumu a využití kosmického prostoru. Pro spolupráci byly navrženy čtyři oblasti: kosmická fyzika, kosmická meteorologie, kosmické spoje, kosmické lékařství a biologie. Cílem spolupráce měla být koordinace plánů výzkumu zainteresovaných zemí ve vybraných problémech a tématech, společné řešení některých úkolů a programů, výměna vědeckých materiálů, výsledků měření, společný vývoj vhodných aparatur a přímé experimenty v kosmickém prostoru, např. vypuštění společných umělých družic a raket, které by nesly aparatury účastnických států. Čs. vláda, na základě vyjádření stranických orgánů a po konzultaci nabídky s ČSAV, projevila o spolupráci zájem.

První porada o sovětské nabídce se konala v Moskvě v listopadu 1965. Čs. delegaci vedl místopředseda ČSAV akademik J. Kožešník, který byl poté jmenován předsedou Čs. komise pro spolupráci se socialistickými zeměmi v oblasti výzkumu a mírového využití kosmického prostoru (tzv. Interkosmos) zřízené při ČSAV vládním usnesením ze dne 18. dubna 1966. Členy komise byli předsedové příslušných vědeckých kolegií ČSAV (astronomie, geofyziky, geodézie a meteorologie; fyziky; fyziologie a lékařských věd) a zástupci resortů zabývajících se z různých hledisek otázkami výzkumu a využití kosmu pro mírové účely. Komise po svém ustavení připravila návrh konkrétních úkolů pro zapojení Československa do programu Interkosmos, který se stal předmětem dalšího jednání. Při sestavování tohoto návrhu musilo vedení ČSAV poněkud mírnit – s ohledem na reálný potenciál čs. vědy a průmyslu – velkorysé plány, které předložili z některých vědeckých pracovišť nadšení mladší pracovníci.

Do programu Interkosmos se postupně zapojilo značné množství československých vědeckých, vysokoškolských a resortních pracovišť. Přinesl jistě mnoho cenných výsledků, vytvořil nové interdisciplinární vazby, nové formy propojení vědeckých pracovišť s resorty a výrobními podniky. Byl však poznamenán i mnoha problémy a těžkostmi, např. v oblasti financování, které musilo být v r. 1970 upraveno novým usnesením vlády.

Nabídka Sovětského svazu stojící u počátku programu Interkosmos měla jistě své mezinárodní souvislosti. Jednou z nich mohlo být konstituování Evropské organizace pro kosmický výzkum (ESRO) v letech 1962-1964, která k realizaci vědeckých družic sdružila řadu zemí západní Evropy.

Během prvního desetiletí existence Interkosmu bylo v jeho rámci úspěšně vypuštěno celkem 14 „lehkých“ družic typu Interkosmos a tři výškové rakety. Československo se podílelo na všech těchto uskutečněných startech přípravou vědeckých nebo telemetrických aparatur i zpracováním získaných družicových dat. Např. první družice Interkosmos, vypuštěná 14. října 1969, představovala experiment zaměřený na studium krátkovlnného slunečního záření. Na její palubě byly umístěny přístroje SSSR, NDR a ČSSR. Z československých přístrojů se jednalo o rentgenový fotometr pro registraci celkového toku rentgenového záření ze Slunce a optický fotometr pro registraci profilu atmosféry při západu

družice do zemského stínu. Přístroje byly vyvinuty v Astronomickém ústavu ČSAV ve spolupráci s Výzkumným ústavem pro sdělovací techniku A. S. Popova a Teslou Přemyšlení.

6. Závěr

První sovětská umělá družice Země otevřela novou kapitolu ve výzkumu a využití kosmického prostoru. Přesto, že její vypuštění a let prokázaly úspěch vědy a techniky, největší dopad měla tato událost v rovině mocenského soupeření USA a SSSR. Vědecké výzkumné programy byly spojeny větší měrou až s následujícími družicemi – sovětskými, americkými a posléze i dalších států. Důležitou roli nicméně sehrála pro popularizaci vědy a techniky mezi nejširší veřejností, a to i u nás.