

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Zdeněk Švestka

Mezinárodní organizace pozorování Slunce v MGR

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 2 (1957), No. 5, 624--630

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137199>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1957

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

účastníků vždy rád vzpomínat: zájezdy k moři, do rumunských velehor, do kouzelného ústí Dunaje. Čtenář snad promine autorovi jeho závěrečnou reminiscenci:

Téměř týden jsme cestovali Rumunskem za pěkného slunného počasí, obklopeni starostlivostí a velkým přátelstvím rumunských matematiků. Jména Sinăia, Constanța, Galați, Mamaia, Tulcea, Brașov nebudou již pro mne pouhými body na mapě Evropy. Je v nich krása rumunské země a její bohatství. Poznal jsem krásu a bohatství této země, její sociální problémy, její prosté lidi z venkova a měst. Je to ještě dosud země velkých sociálních rozdílů, která se těžko vypořádává s následky feudalismu. My, Čechoslováci, jsme nepotřebovali průvodce. Jména Čechoslovák nám v každém prostředí zaručilo přátelský postoj každého Rumuna a otvíralo nám cestu poznat velkou rumunskou zem co nejlíže.

MEZINÁRODNÍ ORGANISACE POZOROVÁNÍ SLUNCE V MGR

Dr ZDENĚK ŠVESTKA,
Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov

Mezi úkoly Mezinárodního geofyzikálního roku 1957—1958 zaujímá přední místo výzkum Slunce. Je tomu tak proto, poněvadž sluneční činnost velmi podstatně ovlivňuje právě ty děje v geofysice a v meteorologii, jejichž sledování tvoří hlavní náplň této mezinárodně organizované akce.

Pozorování Slunce se dělí na tři části. Prvou tvoří pozorování obvyklými dalekohledy v celkovém světle, kdy vidíme — nebo na fotografickou vrstvu získáme — obraz nejnižší vrstvy sluneční atmosféry, t. zv. fotosféry. Ve fotosféře můžeme studovat její jemnou strukturu, kterou nazýváme granulací, dále sluneční skvrny a u okraje fakulová pole. Fakulová pole a sluneční skvrny nám vyznačují aktivní oblasti na Slunci, které jsou hlavním zdrojem sluneční činnosti. Druhou část pozorování Slunce tvoří sledování vyšší vrstvy sluneční atmosféry, kterou nazýváme chromosférou. Chromosféru nemůžeme již pozorovat obyčejnými dalekohledy, nýbrž jen zvláštními přístroji, které nám umožňují sledovat Slunce ve velmi úzkých spektrálních oborech. Takovým přístrojem je spektrohelioskop pro vizuální pozorování, spektroheliograf pro fotografii, nebo úzkopásmový monochromatický filtr, který lze připojit k okulárovému konci normálního dalekohledu. V chromosféře máme možnost pozorovat fakulová pole po celém slunečním disku a můžeme studovat i náhlá vzplanutí v těchto oblastech, která nazýváme chromosférickými erupcemi. Spektrohelioskop nebo monochromatický filtr nám také umožňuje pozorovat protuberance na slunečním okraji a průměty protuberancí na sluneční disk, t. zv. filamenty. Konečně třetí část pozorování Slunce tvoří sledování nejvyšší vrstvy sluneční atmosféry — sluneční korony. Tuto oblast Slunce můžeme pozorovat zatím jen na horských stanicích zvláštními dalekohledy, které nazýváme koronografy.

Pro účely MGR je z těchto prací nejdůležitější sledování chromosféry, neboť právě chromosférické erupce jsou nejmohutnější příčinou poruch ionosféry i magnetického pole Země, což jsou otázky, které v MGR budou podrobně studovány.

Ovšem i sledování fotosféry a korony má svou důležitost, neboť nám podává obraz o celkovém stavu sluneční činnosti a dovoluje nám předem se připravit na případný výskyt erupcí ve zvlášť mohutných aktivních oblastech Slunce.

Chromosférické erupce, kterým bude v MGR věnována největší pozornost, jsou jevy krátkodobé; trvají obvykle jen několik desítek minut. Proto je nutné, aby Slunce bylo pod trvalou kontrolou po celých 24 hodin každého dne. Splnění tohoto úkolu není jednoduché. Jednak na každé stanici je Slunce nad obzorem jen asi třetinu této doby, jednak je pozorování velmi silně rušeno oblačností. Proto, má-li být splnění tohoto úkolu každý den zaručeno, musí být takovýchto stanic na Zemi velký počet a musí být rozloženy v různých zeměpisných délkách. Jak dalece se zdařilo tento požadavek splnit, je patrné z tabulky I, ve které jsou uvedeny všechny observatoře, které v MGR budou sledovat děje na Slunci.

Tabulka 1.

Rozložení slunečních observatoří na zemském povrchu

	Evropa	Asie	Afrika	Amerika	Australie	Celkem
Fotosféra	22	10	0	4	3	39 ¹⁾
Chromosféra	17	13	2	8	3	43
Korona	8	4	0	2	0	14
Radiový šum	16	2	1	4	1	24

Pozorování je zorganizováno tak, že každé stanici je přidělen základní dvouhodinový pozorovací interval, během kterého bude sledovat chromosféru fotograficky v intervalech kratších tří minut.

Pozorování ovšem nebude omezeno jen na tyto dvouhodinové intervaly. Na každé stanici se požaduje, aby méně intenzivní kontroly chromosféry probíhaly i po celý zbytek dne, neboť špatné povětrnostní podmínky mohou vyřadit snadno z provozu všechny stanice v některém z dvouhodinových pásem a je pak třeba příspěvní stanic okolních.

Velkým přínosem pro sledování chromosférických erupcí jsou radiové dalekohledy, pracující v rozsahu metrových vln, které registrují při erupcích zvýšený radiový šum Slunce, a to — což je podstatné — bez ohledu na počasí. Ani při velmi špatných povětrnostních podmínkách nebudeme proto zcela bez informací o sluneční činnosti, neboť zvýšení slunečního šumu v záznamech radiových dalekohledů nám prozradí alespoň hrubé údaje o dějích, které v chromosféře proběhly.

Přehled pozorování se ještě téhož dne z každé stanice zašle do příslušného regionálního centra, t. j. podle zeměpisné polohy buď do Paříže, do Moskvy nebo do Tokia. Zprávy budou obsahovat tyto údaje: 1. Přehled skupin slunečních skvrn, polohy těchto skupin na slunečním disku, počet skvrn v jednotlivých skupinách, jejich plošnou velikost, vývojový typ a stáří, t. j. počet dní, po který již na Slunci

¹⁾ Na pozorování fotosféry, které lze provádět poměrně jednoduchými prostředky, se účastní vedle uvedených hlavních observatoří také řada menších hvězdáren, na př. u nás některé hvězdárny lidové.

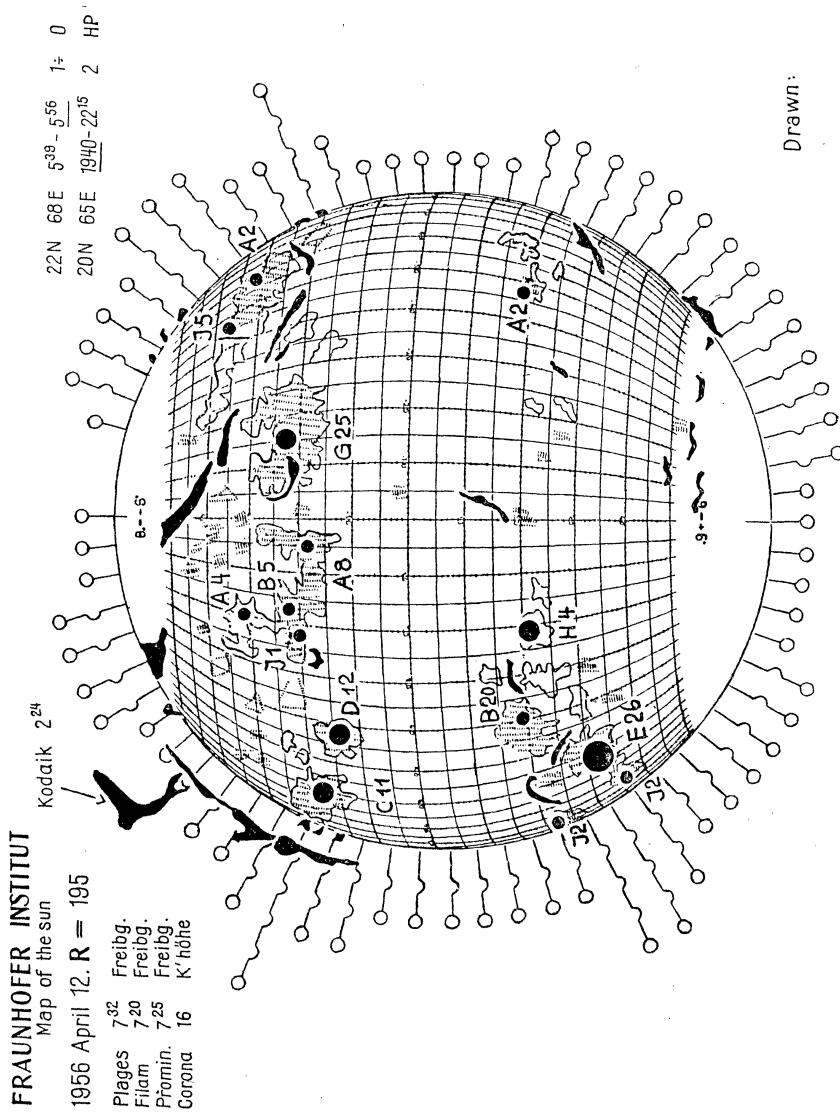
existují; 2. udání časových intervalů, během nichž byla nepřetržitě sledována chromosféra; 3. přehled zachycených erupcí s udáním času jejich začátku a maxima vývoje, dále jejich polohu, mohutnost a trvání; 4. přehled náhlých zvýšení radiového šumu Slunce na různých frekvencích s udáním času zvýšení, jeho typu a mohutnosti spolu s údaji o celkovém charakteru radiového záření Slunce během dne; 5. popis stavu sluneční korony.

Zprávy ze všech setanic nebudou ovšem obsahovat všechny tyto body, na příklad naše observatoř v Ondřejevě bude podávat hlášení pouze o bodech 1 až 4, francouzská stanice na Pic du Midi naopak jenom o bodu 5 a podobně. V regionálních centrech budou jednotlivé zprávy soustředěny, souhrnně zpracovány a výsledky budou předány do ústředního centra ve Washingtonu, které pak vydá souhrnnou zprávu o sluneční činnosti pro daný den. Ukáže-li se nápadné zvýšení sluneční činnosti, na příklad po východu velké skupiny slunečních skvrn, vyhlásí ústřední centrum po dohodě s regionálními centry zvýšenou pohotovost v pozorování. Bude-li pozorována velká erupce, po níž lze očekávat příchod proudu částic, vzbuzujících poruchy ionosféry a zemského magnetismu, vyhlásí ústřední centrum zvláštní světový interval, ve kterém se všechny geofyzikální stanice připraví na podrobná měření.

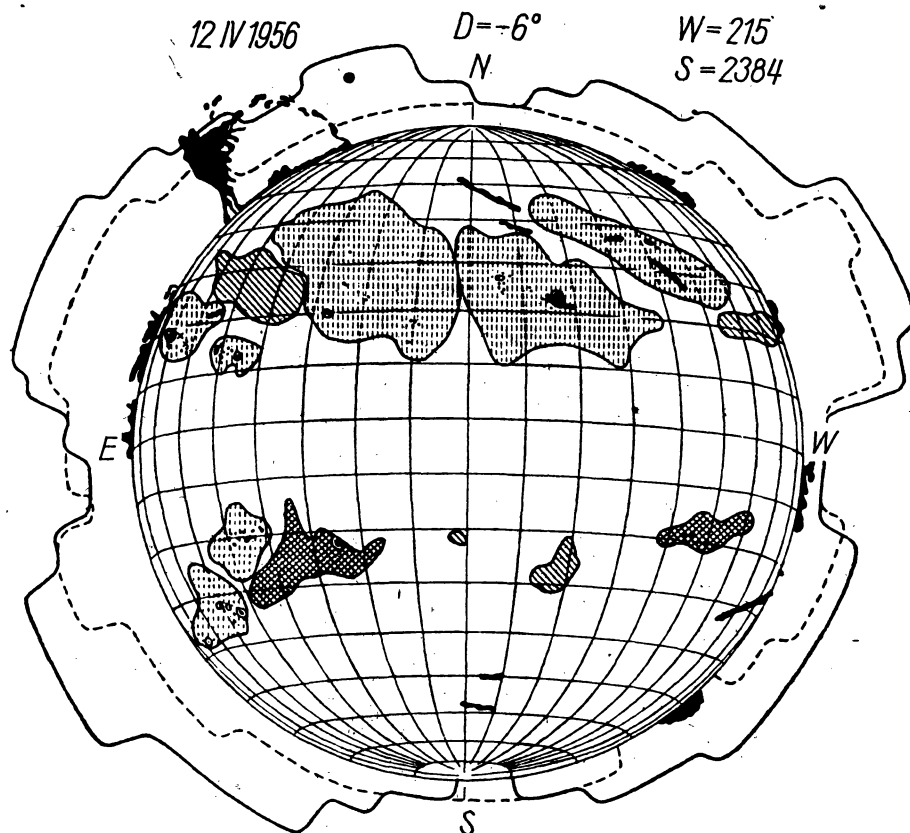
Vedle ústředního centra ve Washingtonu a regionálních center v Moskvě, Tokiu a Paříži jsou budována ještě další t. zv. oborová centra, která budou mít rozdělena dílčí pracovní úkoly. Tak na příklad sovětská observatoř na Krymu bude organisovat fotometrii slunečních erupcí, observatoř v Kislovodsku bude shromažďovat seznam, snímků fotosféry, pořízených na všech stanicích eurasijské oblasti, dosud bližší neurčená stanice v USA bude organisovat detailní studium skupin slunečních skvrn; hvězdárna v Meudonu u Paříže bude shromažďovat souhrnné pozorování erupcí, hvězdárna v Curychu pozorování fotosféry, atd. Pro geofysiku a meteorologii jsou nejdůležitější tři oborová centra, která vydávají denní mapy slunečního povrchu. Příklady těchto map jsou uvedeny v obr. 1 až 3, a to pro den 12. dubna 1956. (S vydáváním těchto map bylo totiž započato již v minulém roce). První mapa je z oborového centra ve Freiburgu v Německé spolkové republice, které zatím má nejúplnější údaje z celého světa. Plné kroužky zde vyznačují schematicky skupiny slunečních skvrn, označení u nich, na př. G 25, znamená, že skupina je vývojového typu G a obsahuje 25 jednotlivých skvrn. Vyšrafované nebo bílé oblasti v okolí skvrn označují fakulová pole. Černé útvary na okraji kotouče naznačují protuberance, na disku filameny. Protuberance uvedená vlevo nahoře byla eruptivní a byla pozorována podle popisu v Kodaikanalu v Indii ve 22^h 4^m S. Č. Úsečky na okraji disku označují tvar sluneční korony, jejich délka určuje intenzitu koronálních paprsků v jednotlivých směrech v pětidílné stupnici. Vlevo nahoře je uvedeno relativní číslo sluneční činnosti $R=195$ a stanice, které dodaly zakreslení pozorování spolu s pozorovacími časy. Fakule, filameny a protuberance byly získány ve Freiburgu, korona na Kanzelhöhe v Rakousku. Vpravo nahoře jsou uvedeny dvě erupce, pozorované tohoto dne. Prvá, v poloze 22° severně a 68° východně od 5^h 39^m do 5^h 56^m S. Č. mohutnosti 1+ (ve trojdílné stupnici), pozorovaná na Ondřejevě (O), druhá mohutnosti 2, pozorovaná současně na MacMath-Hulbertově observatoři (H) a na Sacramento Peaku (P) v USA.

Druhá mapa je ze sovětského oborového centra v Pulkově u Leningradu. Obsahuje dosud pouze sovětské a československé pozorování, v MGR zahrne ma-

teriál i z dalších oblastí eurasijského regionálního centra. Na mapě jsou vyznačeny hlavní skupiny slunečních skvrn, dále oblasti fakulových polí s různým šrafováním podle jejich naměřené intenzity a podobně jako v předešlé mapě černě značené protuberance a filameny. Křížky jsou znázorněny erupce. Podrobná slovní legenda k mapám je vydávána zvlášť a obsahuje vedle popisu fotosféry, chromosféry a korony také československá měření radiového šumu Slunce. Tvar



korony je zde vyznačen plným a čárkovaným obrysem, odpovídajícím pozorování ve dvou různých vlnových délkách. Velmi nápadná je zde eruptivní protuberance (vlevo nahoře), vyznačená již na předchozí mapě podle pozorování z Indie.

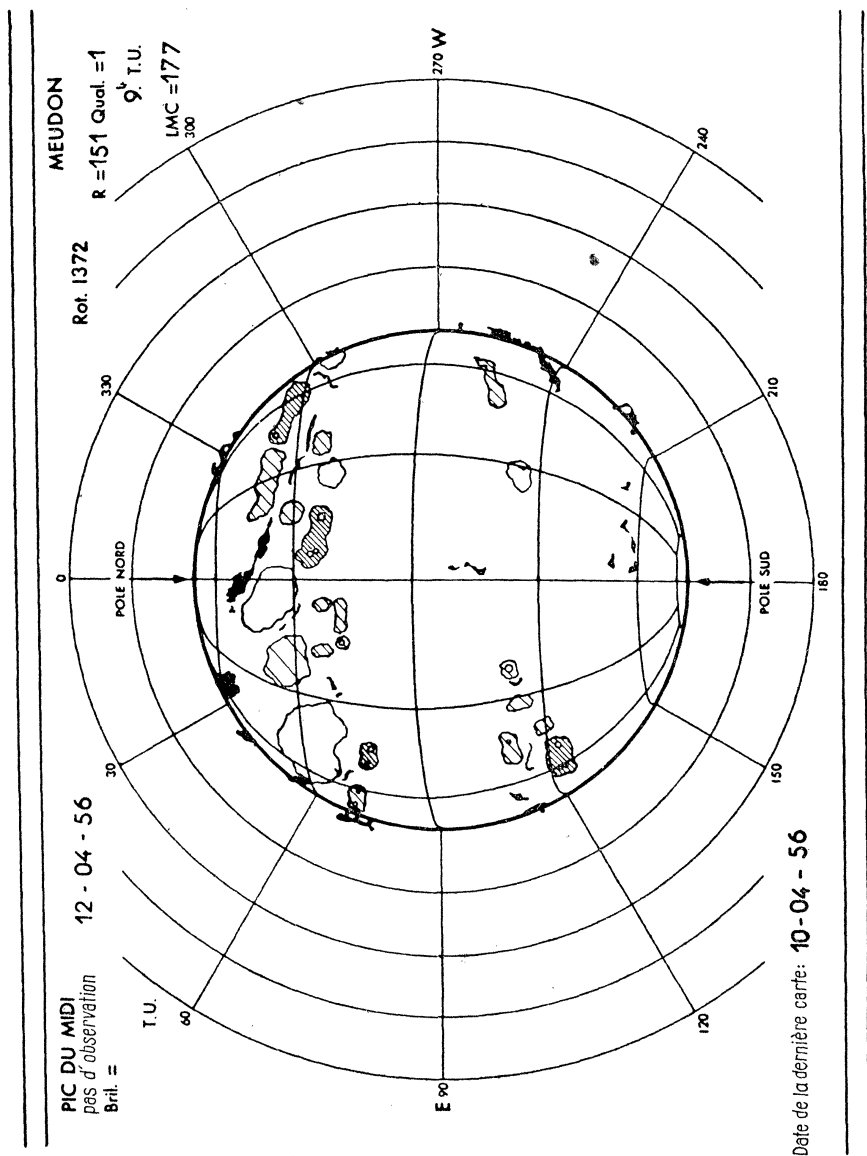


Obr. 2.

Třetí mapa je z oborového centra v Meudonu u Paříže. Úprava je podobná jako u obou předchozích, pozorování korony zde však chybí pro špatné počasí na stanici Pic du Midi. Tyto mapy obsahují totiž výhradně jen francouzská pozorování, takže co do úplnosti údajů je nelze srovnávat s mapami předchozími. Jejich velkou výhodou je však rychlost, s kterou jsou rozesílány na jiná pracoviště; jsou zaslány hromadně po týdnech, takže přicházejí nejvýše s devítidenním zpožděním. Naproti tomu mapy z Feiburgu, právě v důsledku spojení s celým světem, docházejí zpožděny o tři až čtyři týdny. A mapy sovětské jsou vydávány spolu s obsáhlým výčtem pozorovacího materiálu dvoutměsíčně, takže jejich zpoždění je přirozeně ještě delší. Meudonské mapy slouží k hrubé orientaci o stavu sluneční činnosti, mapy z Feiburgu podávají o něco později úplnější přehled pozorování a mapy sovětské přinášejí — přirozeně s dalším zpožděním —

již podrobně zpracovaný pozorovací materiál. Tyto mapy jsou velmi cenným přínosem jak pro astronomy samé, tak i pro pracovníky v příbuzných oborech, a lze očekávat, že po zkušenostech, nabytých v uplynulém roce, se jejich kvalita i rychlost jejich distribuce v MGR podstatnělepší.

Jednotlivé observatoře tedy budou v MGR odesílat jednak denní hlášení do regionálních center, jednak souhrnná hlášení pro sluneční mapy. Vedle toho



Obr. 3.

budou sestavovány i podrobné přehledy za delší období, které budou zveřejněny ve zvláštních časopisech nebo publikacích. Všemi těmito pracemi přispějí sluneční stanice nejen pracovníkům jiných oborů v MGR, nýbrž i astronomům samým, kteří z takto získaného rozsáhlého materiálu budou jistě moci vyvodit řadu nových poznatků o zákonitostech sluneční činnosti i o jiných fyzikálních příčinách.

AKADEMIK A. N. NĚSMEJANOV ZNOVU PRESIDENTEM AKADEMIE VĚD SSSR*)

Akademik A. N. Něsmejanov byl zvolen presidentem Akademie věd Sovětského svazu v roce 1951. Pětileté funkční období pro tuto vysokou funkci skončilo v roce 1956, byly proto na plenárním zasedání Akademie dne 13. X. 1956 provedeny nové volby jejího presidenta na dalších pět let. Plenární zasedání se konalo v moskevském Domě vědců, předsedal akademik K. V. Ostrovitjanov, vicepresident Akademie, úvodní projev měl hlavní vědecký sekretář Akademie věd SSSR akademik A. V. Topčijev.

Akademik A. V. Topčijev nejprve uvedl, že uplynulých pět let přesvědčivě ukázalo, že volba akademika A. N. Něsmejanova na nejdůležitější místo Akademie věd byla správná, a oznámil plenu, že v předcházejících zasedáních sekcí a ústavů Akademie byla znovu přijata kandidatura akademika A. N. Něsmejanova na funkci presidenta Akademie věd Sovětského svazu.

Akademik A. V. Topčijev pak podal charakteristiku bohaté a plodné činnosti akademika A. N. Něsmejanova i jako presidenta Akademie, i jako vědce.

Akademik A. N. Něsmejanov je jak známo chemikem. Přes velké pracovní zatížení, spojené s jeho funkcí presidenta Akademie, vykazuje akademik A. N. Něsmejanov bohatou činnost vědeckou, což dokumentuje 250 původních pojednání, z nichž 80 bylo uveřejněno v posledních letech, z toho 30 v roce 1955. Těžiště práce akademika A. N. Něsmejanova je v oboru metaloorganických sloučenin. Za svůj rozvoj vděčí tento obor z velké části jemu a jeho žákům.

I v jiných oborech chemie však dosáhl akademik A. N. Něsmejanov a jeho spolupracovníci vynikajících výsledků theoretických i praktických. Zejména se jim podařilo vypracovat nové jednoduché postupy pro výrobu umělých vláken.

Jako president Akademie věd se akademik A. N. Něsmejanov projevil jako osobnost velkého vědeckého rozhledu a jako znamenitý organisátor. To se ukázalo zejména v posledních letech, kdy úkoly Akademie nejen kvantitativně vzrostly, ale kdy se staly aktuálními problémy, jež před pěti lety byly jen perspektivami budoucnosti.

Jednou z nejdůležitějších charakteristik práce Akademie v posledních letech je její ucelenost a sevřenost. Za přímého vedení akademika A. N. Něsmejanova byla v Akademii formulována a postavena do čela činnosti řada národohospo-

*) Výtah ze zprávy uveřejněné v *Vestník Akademii nauk SSSR*, č. 11, 1956, str. 3—9.