

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Jan Vlachý

Úkoly a postavení matematiky, fyziky, jaderného výzkumu, geofyziky, astronomie a přístrojové techniky ve státním plánu badatelského výzkumu

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 12 (1967), No. 5, 265--275

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138928>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1967

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>

vědecká spolupráce. Aktuální problémy magnetismu, fyzikálních vlastností magnetických polovodičů, současné problémy fyziky a techniky nízkých teplot se stávají náplní této spolupráce a výměny zkušeností nejenom mezi akademii věd, ale také prostřednictvím orgánů Rady vzájemné hospodářské pomoci pro koordinaci základních vědeckých a technických výzkumů.

Československo-sovětská vědecká spolupráce ve fyzice přinesla zejména v posledních deseti letech významné, oboustranně prospěšné výsledky a přispěla k utužení přátelských vztahů mezi národy obou států. Lze očekávat, že další rozvoj československo-sovětských vědeckých styků bude úspěšný a přinese nové výsledky, které obohatí současné fyzikální poznání.

ÚKOLY A POSTAVENÍ MATEMATIKY, FYZIKY, JADERNÉHO VÝZKUMU, GEOFYZIKY, ASTRONOMIE A PŘÍSTROJOVÉ TECHNIKY VE STÁTNÍM PLÁNU BADATELSKÉHO VÝZKUMU

JAN VLACHÝ, Praha

V současné době jsou řešeny úkoly státního plánu badatelského výzkumu na léta 1966—1970, jehož řízením byla pověřena Československá akademie věd. Návrh pětiletého plánu v oblasti přírodních, technických, zemědělských a lékařských věd projednalo a schválilo presidium ČSAV na svém XIX. zasedání 17. listopadu 1965 a vláda republiky 8. dubna 1966; úkoly vytyčené v oblasti společenských věd schválilo presidium ČSAV dne 30. června 1966 a vláda 31. ledna 1967. Vlastní podrobnou náplň státního plánu badatelského výzkumu shrnují materiály [1—6]; obecnější úvahy o smyslu a hlavních cílech plánu byly formulovány především v [7—10], definice nebo vysvětlení nejdůležitějších pojmů podává [11] a některé další informace, zejména kvantitativního charakteru, je možno získat z podkladů shromážděných v Ústavu plánování vědy ČSAV (např. [12, 13]).

Použijeme-li nejnovějších dat z prováděcího plánu na rok 1967, lze jednak hledat různé širší souvislosti, jednak provést rozbor z hlediska rozsahu i zaměření úkolů v matematice, fyzice, jaderném výzkumu, geofyzice, astronomii a přístrojové technice. Přitom pro srovnání s počátečním rokem současného plánovacího období 1966 i předcházejícími roky 1964 a 1965 sloužily údaje ve zprávě [14].

V letošním roce má na plnění státního plánu badatelského výzkumu připadnout celkem 20,3 milionu hodin, což je ekvivalentní počtu 10 150 pracovníků s plným úvazkem (metodické pokyny [15—19] stanoví převod 1 pracovník = 2000 hodin za rok). Z této kapacity připadá 76,5% na přírodní, technické, zemědělské a lékařské

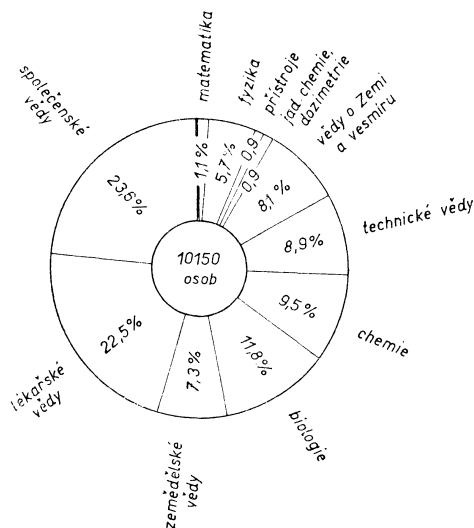
Tabulka 1

Rozsah státního plánu badatelského výzkumu na rok 1967. Předpokládaný objem úkolů je uveden jednak v hodinách, jednak v ekvivalentním počtu vědeckých, technických a odborných pracovníků s plným úvazkem a z nich v počtu absolventů vysokých škol

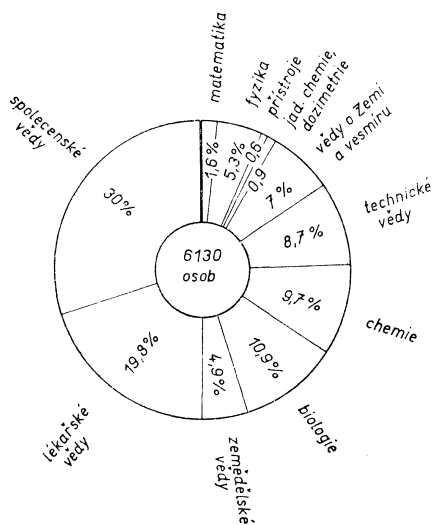
Komplexní úkoly/samostatné hlavní úkoly <i>hlavní úkoly</i>	Počet dílčích úkolů	Kapacita v 1000 h.		Počet pracovníků	
		celkem	VŠ	celkem	VŠ
Matematické metody a struktury	48	219,9	201,2	110	101
<i>výzkum kvantitativních matem. metod</i>	25	146,1	133,3	73	67
<i>základní matematické struktury</i>	23	73,8	67,9	37	34
Fyzika pevných látek	46	625,0	334,9	313	168
<i>fyzika polovodičů</i>	10	111,7	56,0	56	28
<i>magnetické vlastnosti pevných látek</i>	8	138,0	79,5	69	40
<i>výzkum ferroelektrických jevů</i>	2	40,0	30,0	20	15
<i>výzkum zářivých a nezář. přechodů</i>	7	129,4	64,4	65	32
<i>mechanické vlastnosti pevných látek</i>	10	83,2	44,3	42	22
<i>výzkum krystalových struktur</i>	7	105,7	51,7	53	26
<i>studium růstu krystalů z plynné fáze</i>	1	7,0	5,0	3,5	2,5
<i>ultravysoké tlaky</i>	1	10,0	4,0	5	2
Výzkum v jaderných oborech fyziky a chemie	58	717,0	431,0	358	215
<i>fyzika atomového jádra</i>	6	182,3	115,8	91	58
<i>fyzika elementárních částic</i>	14	146,0	77,7	73	39
<i>fyzika plazmatu</i>	13	133,2	92,6	67	46
<i>reaktorová fyzika</i>	9	67,0	34,7	33,5	17
<i>výzkum v oborech jaderné chemie</i>	12	128,5	82,4	64	41
<i>výzkum dozimetrie ionizačního záření</i>	4	60,0	28,0	30	14
Geofyzikální výzkum	39	349,1	172,4	175	86
Astronomický výzkum	16	234,5	123,1	117	62
Vědecké přístroje	7	188,1	76,8	94	38
Přírodní a technické vědy	2664	15547	8520	7774	4260
Společenské vědy	1037	4750	3740	2374	1870
Badatelský výzkum celkem	3701	20300	12260	10150	6130

PŘÍRODNÍ, TECHNICKÉ A SPOLEČENSKÉ VĚDY

PRACOVNÍCI CELKEM

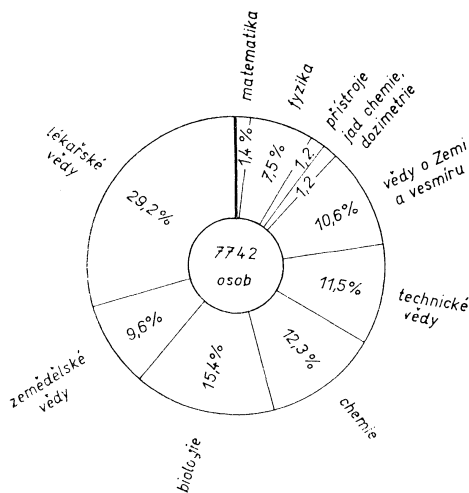


VYSOKOŠKOLÁCI

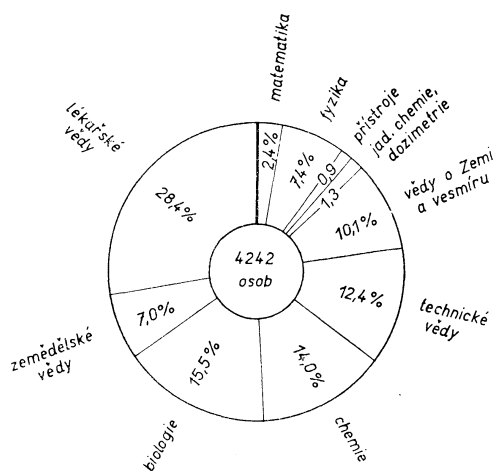


PŘÍRODNÍ A TECHNICKÉ VĚDY

PRACOVNÍCI CELKEM



VYSOKOŠKOLÁCI



Obr. 1. Postavení vědních oborů ve státním plánu badatelského výzkumu (rok 1967). Zvolené rozdělení jen zčásti souhlasí s deseti oblastmi výzkumu, na který je současný plán běžně členěn. Pro tento rozbor byly do fyziky začleněny komplexní úkol „Fyzika pevných látek“ a z komplexního úkolu „Výzkum v jaderných oborech fyziky a chemie“ hlavní úkoly Fyzika atomového jádra, Fyzika elementárních částic, Fyzika plazmatu a Reaktorová fyzika; vědy o Zemi a vesmíru obsahují geofyziku, astronomii a geologii; technické vědy zahrnují úseky výzkumu kovových materiálů, mechaniku, automatizaci, elektroniku a elektrotechniku; konečně oblast výzkumu prováděného pro potřeby rozvojových zemí byla rozdělena mezi příslušné disciplíny, tj. geologii a geografii, studium kovových materiálů, biologii, zemědělství a lékařské vědy. Vyhodnocení platí jednak pro celkový počet vědeckých, technických a odborných pracovníků v ekvivalentu osob s plným úvazkem, jednak zvlášť pro absolventy vysokých škol, kteří se účastní řešení úkolů.

vědy (dále jen přírodní a technické vědy) a zbývající část na společenské vědy. V přírodních a technických vědách se na řešení plánovaných úkolů účastní 55% vysokoškoláků, zatímco ve společenských vědách 79%. Na počtu hodin spotřebovaných k plnění plánu pracovníky s vysokoškolským vzděláním se proto úsek přírodních a technických věd podílí ještě menší mírou, necelými 70%. I nadále tak pokračuje již tři roky trvající přesun úhrnné kapacity ve prospěch společenských věd, které v roce 1964 zaujímaly 16,3%, roku 1966 20,9%, kdežto letos 23,5% a v kapacitě vysokoškoláků dokonce kolem 30—31%. V porovnání s uplynulým rokem se má letos plán v přírodních a technických vědách rozšířit o 261 tisíc hodin, které představují 130 pracovníků s plným úvazkem (přírůstek 1,7%), a ve společenských vědách o 696 tisíc hodin, tj. 348 pracovníků (přírůstek 17%). ČSAV řeší téměř 52% rozsahu plánu v přírodních a technických vědách a více než 39% ve společenských vědách, pracoviště ministerstva školství 23 a 25% (pro bližší informace viz [20]), ministerstva zdravotnictví 17 a 0,4% a ostatních resortů 9 a 35%.

Postavení metamatických a fyzikálních věd, jaderného výzkumu, geofyziky, astronomie a přístrojové techniky ve státním plánu badatelského výzkumu je zřejmé z obr. 1, údaje o předpokládaném letošním rozsahu těchto úkolů obsahuje tabulka 1, vzájemné srovnání uvedených oborů a účast výzkumných pracovišť ČSAV, vysokých škol a ostatních resortů vyplývá z obr. 2, podrobnosti o státním plánu na jednotlivých pracovištích lze nalézt ve zprávě [21].

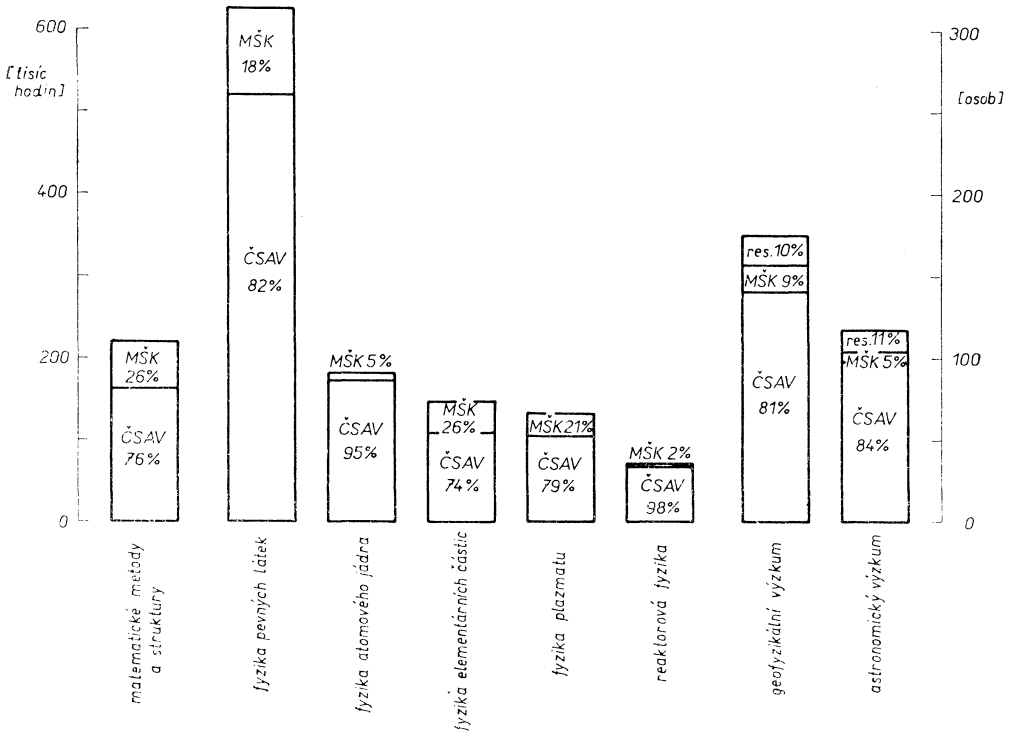
Matematika

Ve státním plánu je matematika zastoupena komplexním úkolem „Matematické metody a struktury“, řízeným Vědeckým kolegiem matematiky ČSAV. Matematický ústav ČSAV je hlavním pracovištěm pro oba hlavní úkoly, Výzkum kvantitativních matematických metod a Základní matematické struktury, z nichž první se na rozsahu celého komplexního úkolu podílí dvěma třetinami a druhý zbývající třetinou. Akademie se na řešení této tematiky účastní rozhodujícím způsobem — z 82 a 56%, zbývající objem obou úkolů připadá na katedry vysokých škol. V rámci komplexního úkolu je rozpracován následující výzkumný program:

Výzkum kvantitativních matematických metod (MÚ ČSAV Praha)

- struktura řešení diferenciálních rovnic (MÚ ČSAV Praha)
- funkcionálně analytické metody v teorii diferenc. rovnic (MÚ ČSAV Praha, MFF UK Praha)
- výzkum numerických metod jako problému optimálního zpracování daných informací (MÚ ČSAV Praha, Ústav výpočtové techniky ČSAV Praha, MFF UK Praha)
- numerické metody početní (MÚ ČSAV Praha)
- funkcionální analýza (MÚ ČSAV Praha)
- teorie pravděpodobnosti (MÚ ČSAV Praha)
- studium speciálních vlastností diferenciálních rovnic obyčejných hlavně lineárních 2. řádu se zřetelem k aplikacím (Přír. fak. UJEP Brno)
- výzkum vlastností integrálů lineárních rovnic (Přír. fak. UP Olomouc)
- diferenciální rovnice obyčejné v reálném a komplexním oboru (Přír. fak. UKo Bratislava, Fak. strojní a elektrotechnická VŠD Žilina)

- studium jistých typů obyčejných diferenc. rovnic (Elektrotechn. fak. SVŠT Bratislava)
- struktura řešení diferenciálních rovnic (Pedagogická fak. UK Praha)
- numerické řešení okrajových problémů vyšších řádů (Fak. strojní VUT Brno)
- přibližné metody řešení úloh matematické fyziky (MFF UK Praha)
- pravděpodobnostní problémy kybernetiky (Ústav teorie informace a autom. ČSAV Praha)
- lineární diferenciální rovnice vyšších řádů (Lesnická fak. VŠZ Brno)
- asymptotické problémy matematické statistiky a s nimi související úlohy o stochastických procesech (MFF UK Praha)



Obr. 2. Rozsah úkolů státního plánu badatelského výzkumu v matematice, fyzice, geofyzice a astronomii na rok 1967 a podíl zúčastněných pracovišť Československé akademie věd, vysokých škol a ostatních resortů.

- studium teorie reprezentací lokálně kompaktních grup (Přír. fak. UPJŠ Košice)
- teorie reálných funkcí (MÚ SAV Bratislava)
- metrická teorie čísel a jiné speciální otázky teorie míry (Přír. fak. UKo Bratislava)
- metody kinematické analýzy a syntézy (Elektrotechn. fak. ČVUT Praha, Fak. strojní SVŠT Bratislava)

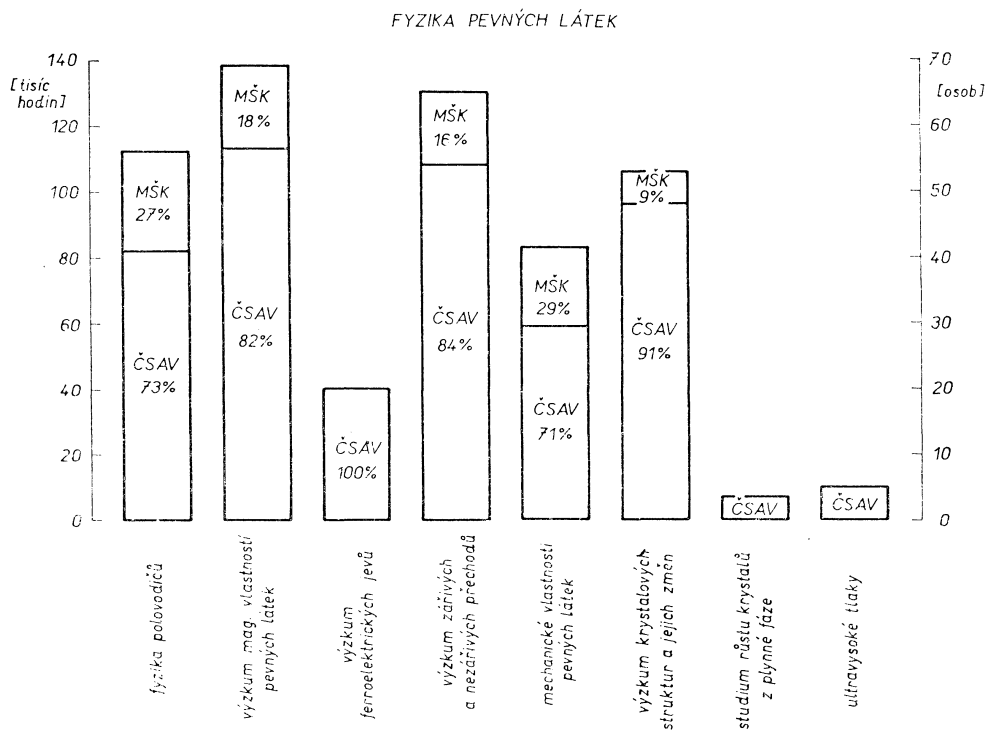
Základní matematické struktury (MÚ ČSAV Praha)

- algebraické struktury obecné a speciální: univ. algebry, kategorie, svazy a grupy (MFF UK Praha)
- systémy s binární operací a s částečným uspořádáním (Strojnická fak. VŠT Košice)
- systémy s binární operací a systémy s binárními relacemi (Přír. fak. UKo Bratislava)

- studium binárních systémů zejména topologickými metodami (Přír. fak. UJEP Brno)
- kombinatorické metody a teorie grafů (MÚ SAV Bratislava)
- obecné algebraické struktury a jejich aplikace (Přír. fak. UJEP Brno)
- abstraktní a topologické pologrupy (Elektrotechnická fak. SVŠT Bratislava)
- studium variet prostorů projektivních a prostorů s projekt. konexí (Fak. stav. VUT Brno)
- obecné spojité struktury (MFF UK Praha, MÚ ČSAV Praha, Fak. strojní VŠST Liberec)
- speciální topologické a diferencovatelné struktury (MÚ ČSAV Praha, MFF UK Praha)
- konvergenční prostory (MÚ ČSAV Praha)
- matematická logika a její aplikace (MÚ ČSAV Praha, Fak. strojní VUT Brno)
- teorie diskretních automatů (Fak. strojní VŠST Liberec)
- axiomatická teorie množin (MFF UK Praha, MÚ ČSAV Praha)
- přístrojové matice a jejich aplikace (Přír. fak. UPJŠ Košice, Drevářská fak. VŠLD Zvoleň)
- matematická logika — teorie množin (Přír. fak. UPJŠ Košice)
- kombinatorické metody a teorie grafů (Přír. fak. UKo Bratislava)

Fyzika pevných látek

Řídícím orgánem tohoto komplexního úkolu je vědecké kolegium fyziky ČSAV, náplň tvoří osm hlavních úkolů, jejichž poměrný rozsah a účast resortů je patrná z obr. 3 a 4. Výčet dílčích úkolů lze nalézt v práci [14], navíc však je letos zařazen



Obr. 3. Rozsah hlavních úkolů ve fyzice pevných látek na rok 1967 (v hodinách a v ekvivalentním počtu vědeckých, technických a odborných pracovníků s plným úvazkem) a podíl pracovišť Československé akademie věd a vysokých škol.

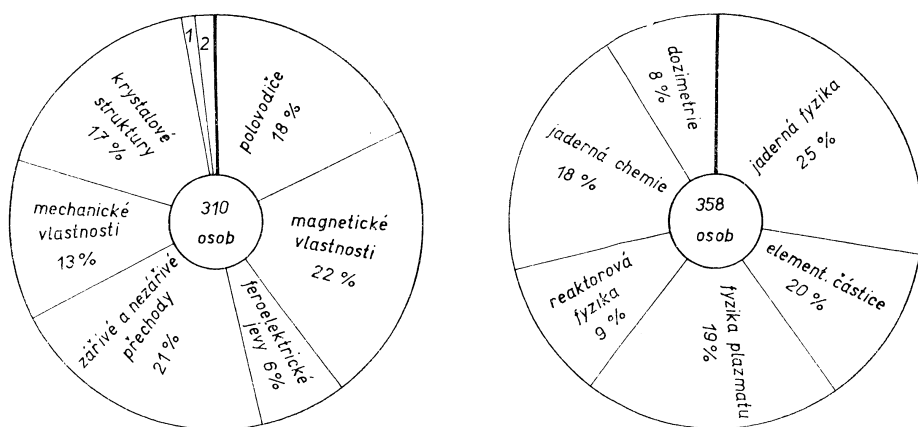
nový hlavní úkol Ultravysoké tlaky s jedním dílčím úkolem „fyzikální vlastnosti pevných látek za ultravysokých tlaků“ (hlavním pracovištěm je Ústav fyziky pevných látek ČSAV). Dále bylo letos v hlavním úkolu Fyzika polovodičů započato s prací na „studiu přípravy a základních transportních a optických vlastností kysličníku kademnatého“ (MFF UK Praha), v hlavním úkolu Mechanické vlastnosti pevných látek zahájeno téma „mechanické vlastnosti iontových krystalů“ (FÚ SAV Bratislava) a ve Výzkumu zářivých a nezářivých přechodů byl ukončen dílčí úkol „vliv rozměru krystalu na tvar rezonanční linie“ (MFF UK Praha).

Jaderný výzkum

Řídícím orgánem komplexního úkolu „Výzkum v jaderných oborech fyziky a chemie“ je vědecké kolegium jaderného výzkumu ČSAV. Na studiu v rámci šesti hlavních úkolů se ČSAV účastní 86% (z toho SAV 3%) a vysoké školy 14%, vzájemné porovnání rozsahu hlavních úkolů vyplývá z obr. 4 a částečně i obr. 2. Vyčerpávající

FYZIKA PEVNÝCH LÁTEK

VÝZKUM V JADERNÝCH OBORECH FYZIKY A CHEMIE



Obr. 4. Poměrný objem hlavních úkolů zařazených do fyziky pevných látek a jaderného výzkumu (rok 1967).

přehled jejich náplně rovněž podává zpráva [14], změna však letos nastala v hlavním úkolu Fyzika elementárních částic přerušením prací na tématu „vlastnosti hyperfragmentů produkovaných při srážkách mezonů K s atomovými jádry“ (FÚ ČSAV Praha) a v hlavním úkolu Výzkum v oborech jaderné chemie zařazením nových dílčích úkolů „výzkum extrakce transuranů (ÚJV ČSAV Řež), „extrakce zplodin jaderného štěpení“ (ÚJV ČSAV Řež, Přír. fak. UJEP Brno) a „výzkum sorpce uranu, plutonia a štěpných produktů“ (ÚJV ČSAV Řež).

Celý komplexní úkol „Fyzika pevných látek“ a z komplexního úkolu „Výzkum v jaderných oborech fyziky a chemie“ čtyři hlavní úkoly Fyzika atomového jádra, Fyzika elementárních částic, Fyzika plazmatu a Reaktorová fyzika reprezentují ve státním plánu badatelského výzkumu fyzikální vědy. Poměr disciplín uvnitř takto vytvořené oblasti pak vystihuje obr. 5, postavením fyziky a jaderného výzkumu ve státním plánu na pracovištích samotné ČSAV se zabývá informace [22].

Geofyzika

Řídícím orgánem samostatného hlavního úkolu „Geofyzikální výzkum“ je vědecké kolegium astronomie, geofyziky, geodézie a meteorologie ČSAV, hlavním pracovištěm Geofyzikální ústav ČSAV. Na celkovém objemu se ústavy ČSAV podílejí 81% (z toho SAV 24%), instituce ministerstva školství 9% a výzkumné útvary ostatních resortních ministerstev 10% (z toho pracoviště Ústřední správy geodézie a kartografie 8% a Ministerstva hornictví zbyvajících 2%). Následující výčet dílčích úkolů uvádí pouze názvy tematických skupin bez podrobnějšího rozepisování jednotlivých 39 částí:

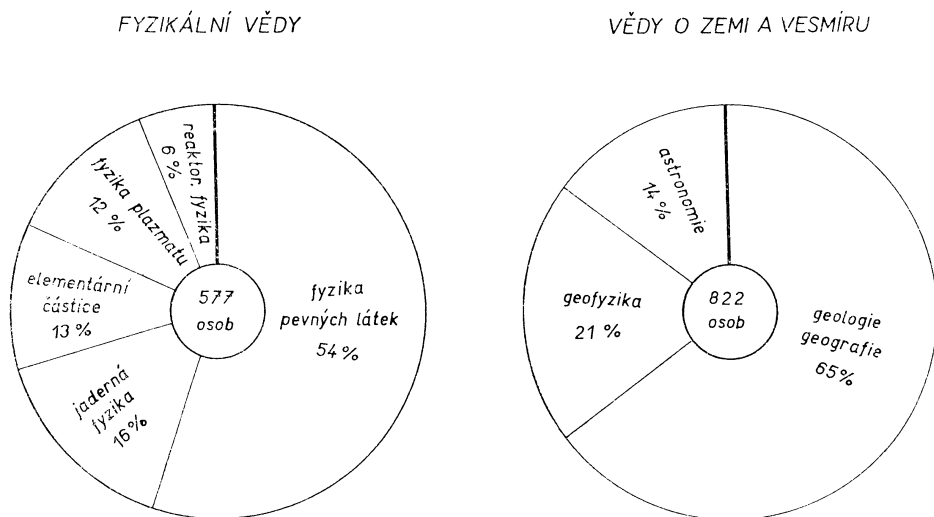
- slapové a neslapové pohyby zemské kůry (GFÚ ČSAV Praha, Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický ÚSGK Praha)
- výzkum tvaru zemského tělesa geodetickými a gravimetrickými metodami (GFÚ ČSAV Praha, Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický ÚSGK Praha, Přír. fak. UK Praha)
- geofyzikální interpretační metody (Banická fak. VŠT Košice, GFÚ ČSAV Praha, GFÚ SAV Bratislava)
- vznik a rozložení zemětřesených ohnisek (GFÚ ČSAV Praha, GFÚ SAV Bratislava)
- výzkum seismických vln (GFÚ ČSAV Praha, MFF UK Praha)
- dynamika vnitřního geomagnetického pole a paleomagnetismus (GFÚ ČSAV Praha, MFF UK Praha, GFÚ SAV Bratislava)
- rychlé variace přirozeného elmg. pole Země (GFÚ ČSAV Praha, GFÚ SAV Bratislava)
- geomagnetická aktivita a poruchy (GFÚ ČSAV Praha, GFÚ SAV Bratislava)
- výzkum ionosféry (GFÚ ČSAV Praha)
- radiometrický a geotermický výzkum hornin (GFÚ ČSAV Praha)
- fázové změny a bilance vody v atmosféře (Ústav fyziky atmosféry ČSAV Praha, Přír. fak. UKo Bratislava)
- mezní vrstva atmosféry (Ústav fyziky atmosféry ČSAV Praha, Ústav meteorologie a klimatologie SAV Bratislava, Přír. fak. UKo Bratislava)
- dynamika všeobecné cirkulace a klimatické změny (Ústav fyziky atmosféry ČSAV Praha, MFF UK Praha, Ústav meteorol. a klimatol. SAV Bratislava, Přír. fak. UKo Bratislava)
- radiální bilance atmosféry (Ústav meteorologie a klimatologie SAV Bratislava, Přír. fak. UKo Bratislava)

Astronomie

Řídícím orgánem samostatného hlavního úkolu „Astronomický výzkum“ je Vědecké kolegium astronomie, geofyziky, geodézie a meteorologie ČSAV, hlavním pracovištěm Astronomický ústav ČSAV. Geofyzika a astronomie mohou být spolu s geologií chápány jako uzavřená oblast věd o Zemi a vesmíru, jejíž vnitřní

rozdělení v rámci státního plánu badatelského výzkumu vyplývá z obr. 5. Problematika astronomického výzkumu je ve státním plánu zastoupena následujícími dílčími úkoly:

- výzkum aktivních procesů na Slunci (AÚ ČSAV)
- komplexní sledování a fyzika meteorů (AÚ ČSAV)
- dráhy umělých družic (AÚ ČSAV)
- vlastnosti těsných dvojhvězd typu Algol (AÚ ČSAV)
- galaktická struktura (AÚ ČSAV)
- výzkum vysoké atmosféry zejména astronomickými metodami (AÚ ČSAV)
- rotace Země a časová báze pro sledování umělých družic Země (AÚ ČSAV)
- výzkum aktivních procesů na Slunci (AÚ ČSAV)



Obr. 5. Vzájemné postavení disciplín fyzikálních věd a věd o Zemi a vesmíru ve státním plánu badatelského výzkumu na rok 1967.

- výzkum atmosfér hvězd vybraných typů a mezihvězdné adsorpce (AÚ ČSAV)
- dynamika meziplanetární hmoty (AÚ SAV)
- studium fyzikálních vlastností a vývoje hvězdných soustav i mezihvězdného prostředí (MFF UK Praha)
- zákrytové hvězdy (Přír. fak. UJEP Brno)
- výzkum adsorpce (Přír. fak. UJEP Brno)
- výzkum metod přesného sledování umělých družic Země zvláště s ohledem na řešení úloh vyšší geodézie (Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický ÚSGK Praha)
- astronomická určování korekcí čas. časových signálů a variací zeměpisné šířky (Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický ÚSGK Praha)
- určování přesného času cirkumzenitálem (Stavební fak. ČVUT Praha)
- astronomické určování korekcí čas. časových signálů (Stavební fak. SVŠT Bratislava)

Vědecké přístroje

Řídícím orgánem je Vědecké kolegium fyziky ČSAV, hlavním pracovištěm Ústav přístrojové techniky ČSAV; téměř celý samostatný hlavní úkol je řešen v ústavech ČSAV a zbyvajících 1% na vysoké škole. Jak je patrné z názvů dílčích úkolů, výsledky mají význam pro řadu oborů:

- metody a přístroje jaderné magnetické rezonance (ÚPT ČSAV Brno)
- mezní rozlišovací schopnost elektronového mikroskopu (ÚPT ČSAV Brno)
- metody studia neprostupných objektů pomocí elektronů (ÚPT ČSAV Brno)
- molekulární generátory (ÚPT ČSAV Brno, Strojní fak. VUT Brno)
- výzkum metod detekce záření (ÚFPL ČSAV Praha)
- studium přípravy mřížek pro ultraměkkou spektroskopii (ÚFPL ČSAV Praha)

Literatura

- [1] *Návrh státního plánu badatelského výzkumu v oblasti přírodních, technických, zemědělských a lékařských věd.* ČSAV, Praha, říjen 1965.
- [2] *Státní plán badatelského výzkumu v oblasti přírodních, technických, zemědělských a lékařských věd na léta 1966—1970.* ČSAV, Praha, březen 1966.
- [3] *Státní plán badatelského výzkumu v oblasti společenských věd na léta 1966—1970.* ČSAV, Praha, leden 1967.
- [4] *Prováděcí plán badatelského výzkumu na rok 1966.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, listopad 1965.
- [5] *Zpráva o plnění státního plánu badatelského výzkumu v roce 1966.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, duben 1967.
- [6] *Prováděcí plán badatelského výzkumu na rok 1967.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, prosinec 1966.
- [7] ŠORM F.: *Činnost prezidia ČSAV za léta 1961—1965 a úkoly československé vědy a Československé akademie věd v pětiletce 1966—1970.* Zprávy ČSAV, 1965, č. 9, s. 1—28.
- [8] PLUHAŘ J.: *Zpráva XXII. valnému shromáždění členů ČSAV o činnosti Československé akademie věd v roce 1965, o dalších úkolech ČSAV a o některých otázkách jejího řízení.* Zprávy ČSAV 1966, č. 6, s. 9—34.
- [9] *Úvaha o koncepci rozvoje čs. badatelského výzkumu do roku 1970.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, duben 1964.
- [10] *Science in Czechoslovakia and the Czechoslovak Academy of Sciences.* Academia — Nakladatelství ČSAV, Praha 1966, s. 32—40, 59—90.
- [11] VOBORNÍK B., NEČÁSKOVÁ M.: *Termíny z oblasti řízení a plánování vědy a techniky v ČSSR.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, srpen 1966.
- [12] *Zpráva k prováděcímu plánu badatelského výzkumu na rok 1966.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, prosinec 1965.
- [13] *Zpráva k prováděcímu plánu badatelského výzkumu na rok 1967.* Ústav plánování vědy ČSAV, Praha, leden 1967.
- [14] VLACHÝ J.: *Státní plán badatelského výzkumu na rok 1966 ve fyzice a jaderném výzkumu.* Československý časopis pro fyziku *A* 16 (1966), č. 2, s. 178—185.
- [15] *Směrnice Československé akademie věd č. 7: Pokyny pro sestavení plánů výzkumných prací na pracovištích ČSAV.* ČSAV, Praha, 15. června 1965.
- [16] *Metodické pokyny pro sestavení návrhu státního plánu badatelského výzkumu na léta 1966 až 1970 a prováděcího plánu na rok 1966 s výhledem na další léta.* ČSAV, Praha 28. června 1965.

- [17] *Pokyny pro sestavení plánů výzkumných prací na pracovištích ČSAV na rok 1967*. ČSAV, Praha, 20. června 1966.
- [18] *Pokyny pro sestavení prováděcího plánu výzkumu v oblasti společenských věd na pracovištích ČSAV na rok 1967*. ČSAV, Praha, 20. června 1966.
- [19] *Pokyny pro zpřesnění prováděcího plánu badatelského výzkumu v oblasti přírodních, technických, zemědělských a lékařských věd na rok 1967*. ČSAV, Praha, 5. července 1966.
- [20] VLACHÝ J.: *Státní plán badatelského výzkumu na pracovištích ministerstva školství*. Vysoká škola 15 (1967—1968), v tisku.
- [21] VLACHÝ I.: *Pracoviště státního plánu badatelského výzkumu v matematice, fyzice, jaderném výzkumu, geofyzice, astronomii a přístrojové technice*. Pokroky matematiky, fyziky a astronomie 12. 12. (1967), č. 6, v tisku.
- [22] VLACHÝ J.: *Státní plán badatelského výzkumu ve fyzice a jaderném výzkumu na pracovištích ČSAV*. Československý časopis pro fyziku A 17 (1967), č. 5, s. 540—543.

ANALOGIE MEZI KOSMICKÝMI SOUSTAVAMI RŮZNÝCH MĚŘÍTEK

JAROMÍR ŠIROKÝ, Olomouc

Již na počátku 20. století upozornil švédský astronom C. V. CHARLIER na to, že vesmír je „vybudován“ hierarchickým způsobem. Soustavy n -tého řádu tvoří soustavy $n + 1$. řádu atd. Pro období do konce 19. století je charakteristické zkoumání těles sluneční soustavy. Teprve na začátku 20. století se pozornost astronomů soustřeďuje na výzkum naší galaktické soustavy (r. 1927 dokazuje Holanďan J. H. OORT rotaci Galaxie) a konec padesátých let je ve znamení studia Supergalaxie. Současným dalekohledům je dostupná asi jedna miliarda galaxií.

Výzkumy M. S. EIGENSONA [1] z let 1955—1963 ukázaly, že mezi strukturou sluneční soustavy a strukturou naší Galaxie existuje řada shodných rysů. Tyto výzkumy lze rozšířit i na soustavu místní Supergalaxie, která se zásluhou G. DE VAUCOULEURSE [2] stala v posledním desetiletí předmětem intenzivního studia. A konečně, jedním z nejvýznamnějších objevů posledních let jsou kvasary (zpočátku chybně nazývané „nadhvězdy“), které mají neobvykle velký červený posuv. Např. kvasar 3C-295 má posuv rovný 0,46 c , tj. vzdaluje se rychlostí, blízkou polovině rychlosti šíření světla. Objev kvasarů upřesní v nejbližší době naše představy o struktuře dosud poslední známé kosmické soustavy — Metagalaxii. Nyní probereme obecné rysy studovaných soustav.

SLUNEČNÍ SOUSTAVA

Sluneční soustava má tyto charakteristické rysy: centrálním tělesem je Slunce, jehož hmotnost $M_{\odot} = (1,991 \pm 0,002) \cdot 10^{30}$ kg zahrnuje 98,6% hmotnosti celé