

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Anatolij Alexandrov

Základní výzkum a společenská praxe

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 21 (1976), No. 4, 181--184

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/139503>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1976

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>

## Základní výzkum a společenská praxe\*)

*Anatolij Alexandrov, Moskva*

V Sovětském svazu se dělá velmi mnoho pro úspěšný rozvoj vědy, náš sociální a školský systém zajišťuje, aby se nadaní lidé mohli projevit a zapojit do vědecké práce. V našich vědeckých ústavech je zpravidla skvělé tvůrčí ovzduší. Stále důležitější je spolupráce s vědeckými organizacemi socialistických a některých západních zemí, která přispívá ke vzájemnému obohacování. To nepochybně pomůže podstatně zvýšit produktivitu vědecké práce a urychlit vědeckotechnický pokrok.

Druhou stránkou věci je rychlejší uplatňování výsledků vědeckého výzkumu v průmyslu. Vyžaduje to velké organizační úsilí, podstatné zlepšení vědeckého plánování a lepší součinnost ústavů s průmyslem. Do práce vědeckých ústavů je třeba už od začátku zapojovat odvětvové ústavy nebo závody s jejich vlastními kádry a velkou část práce – od vývoje až po zavádění do výroby – je třeba provádět společně. Jak ukazují zkušenosti z rozvoje atomového průmyslu, komplikace se zaváděním do výroby při takové organizaci práce mizí a průmysl navíc dostává ihned vlastní dobře připravené kádry, které prosazují všechno nové. Práci je třeba plánovat až po její uplatnění v průmyslu.

Ve zprávě, kterou na tomto sjezdu přednesl LEONID ILJIČ BREŽNĚV, v jeho projevu na jubilejním zasedání Akademie věd SSSR, jakož i v návrhu hlavních směrů rozvoje sovětského národního hospodářství v nové pětiletce se zvláště zdůrazňuje velký význam základních poznatků ve všech vědních oborech. Úkolem ústavů Akademie věd SSSR je právě řešit nejdůležitější vědecké problémy. Odpovídá za to, aby se práce na řešení základních vědeckých problémů, jež spadají do oblasti činnosti jiných vědeckých institucí a vysokých škol, patřičně koordinovala a aby se jí dostávalo nezbytné pomoci Akademie věd SSSR. Důraz, který se klade na řešení základních problémů vědy, je mimořádně příznačný. Svědčí o tom, že strana a vláda si jasně a hluboce uvědomují logiku rozvoje vědy a mechanismus vědeckotechnického pokroku. Je velice snadné pustit se do řešení malých úkolů dneška a rychle dosáhnout efektivního výsledku. Leonid Iljič Brežněv však zcela správně řekl, že technický pokrok země neurčují tyto výsledky a že není nic praktičtějšího než dobrá teorie. Právě pokrok v základních poznatcích, který mění zdánlivě zavedená a nezvratná hlediska ve vědě, otevírá nové oblasti ve vědě a technice, od základu mění technologii, vede k objevu nových materiálů a otevírá možnosti využit

---

\*) Referát presidenta AV SSSR a ředitele Ústavu atomové energie AV SSSR na XXV. sjezdu KSSS v Moskvě. Podle Rudého práva ze dne 28. 2. 1976.

zcela nových a často neočekávaných jevů v oblastech, které neměly naprosto žádný vztah k původní oblasti výzkumu.

Mnozí odborníci, inženýři a průmysloví pracovníci někdy nesprávně hodnotí význam základního výzkumu. Domnívají se, že základní věda je věda pro vědce, kdežto aplikovaná věda pro všechny ostatní.

Z mnoha příkladů uvedu pouze jeden, který ukazuje úlohu základní vědy. Ve třicátých letech I. V. KURČATOV a další vědci v leningradském fyzikálně technickém ústavu začali pracovat v oboru fyziky atomového jádra. Také v některých dalších ústavech akademie se začaly rozvíjet tyto práce, které zdánlivě s praxí vůbec nesouvisely. Akademik N. N. SEMJONOV ve zcela jiném oboru, při studiu jevů hoření a výbuchu objevil mechanismus chemických reakcí, jimž se začalo říkat řetězové, tedy takové, při nichž reakce přechází z jednoho atomu na druhý.

I. V. Kurčatov to vše porovnal, zhodnotil poslední vědecké údaje a už v roce 1940 došel k závěru, že je třeba v naší zemi zahájit práce v oboru atomové techniky. Přišla však válka. Od samého jejího počátku bylo známo, že nejen fašistické Německo, ale i naši spojenci za našimi zády intenzivně pracují na vývoji jaderných zbraní. V roce 1943 pak tyto výzkumy začaly i u nás. Do práce se zapojily mnohé ústavy akademie věd, nejlepší průmysloví odborníci a inženýři, byly vytvořeny specializované odvětvové vědecké a průmyslové organizace. Výborný kontakt a spolupráce vědců z různých oborů a průmyslových pracovníků a stálá kontrola a pomoc ústředního výboru strany umožnily za pouhých pět let vyřešit nesmírně složitý úkol. Naše vlast našla obranu proti jadernému nebezpečí. Je to zásadní práce, její praktické výsledky však byly nezbytné pro samu existenci naší země.

Jaký je další osud tohoto základního směru? Na základě závěrů XXIV. sjezdu KSSS se u nás rozvíjí atomová energetika a v deváté pětiletce byly dány do provozu další dva bloky novovoronežské atomové elektrárny, kolská a leningradská atomová elektrárna, za naší pomoci byly vybudovány atomové elektrárny v NDR a Bulharsku atd. Leningradskou atomovou elektrárnu přitom tvoří bloky, z nichž každý má výkon milion kW, což znamená, že patří do skupiny nejsilnějších reaktorů na světě. Postavili jsme nový silný atomový ledoborec Arktida a spustili na vodu ledoborec Sibiř. V nynější pětiletce mají být uvedeny do provozu atomové elektrárny o kapacitě 12–15 milionů kW, jejichž každý blok bude mít výkon nejméně milion kW.

Atomové techniky se nyní využívá v tisících podniků k různým prověrkám kvality výrobků, geologický průzkum využívá atomové techniky k analýze užitkových nerostů, v lékařství se atomové techniky široce využívá v diagnostice a k léčení mnoha chorob.

Biologie a zemědělství využívají záření pro urychlení selekce mikroorganismů a rostlin. Ústav cytologie a genetiky sibiřské odbočky akademie věd společně s Ústavem rostlinné výroby Vsesvazové akademie zemědělských věd V. I. Lenina vypěstovaly na základě radiačních mutantů novou odrůdu jarní pšenice „Novosibirskaja 67“. Odrůda byla rajónována a do roku 1978 má být zaseta na ploše dvou milionů hektarů, což z těchto pozemků vynesou navíc 6 milionů metrických centů obilí, protože výnosy budou o 10–15 metrických centů vyšší než dosavadní.

Vědci se s úspěchem snaží využívat termojaderné energetiky nikoli ve formě pum, ale

v regulované formě, pro zásobování průmyslu energií. Mohu s uspokojením sjezd informovat, že jsme zde dosáhli velkých úspěchů.

Na zařízení „Tokamak 10“ v ústavu atomové energie už provádíme řízenou termojadernou reakci v laboratoři.

V oboru termojaderné energetiky jsme dosáhli dobrých úspěchů nejen v laboratořích ústavu atomové energie, ale také v Leningradě, ve fyzikálním ústavu Akademie věd SSSR. Jsme nyní přesvědčeni, že tyto obrovské termojaderné zdroje budou sloužit lidu.

Soudruh L. I. Brežněv ve svém referátu zvlášť zdůraznil nutnost připravovat a realizovat velké celostátní programy, které jsou nezbytným nástrojem pro urychlení hospodářského rozvoje. Tuto myšlenku považujeme za mimořádně důležitou pro stabilní a úspěšné řešení zvlášť komplikovaných problémů; máme už v tomto směru dobré zkušenosti, jichž jsme dosáhli.

Pracovníci naší akademie by rádi přispěli k plnění nejdůležitějších celostátních programů a už jsme v tomto směru začali pracovat.

Za jeden z takových zvlášť důležitých a složitých směrů považujeme energetiku.

Generace energie v potřebných formách, průzkum a těžba přírodních energetických zdrojů pro tyto účely a systém přeměny energie v tu formu, která je potřebná, nyní vyžadují přes 50 procent celého rozpočtu naší země. Struktura palivoenergetické bilance se musí postupně měnit.

Bude na to mít vliv i nutnost šetřit naftou a plynem v zájmu jejich optimálnějšího využití stejně jako rozšíření sféry aplikace atomové energetiky i využití termojaderných zdrojů k výrobě energie, k níž přistoupíme koncem století, využití MHD generátorů, nových metod přepravy energie, jakož i nové tendence ve spotřebě energie, zvětšení bloků elektráren na několik milionů kW, potřeby dopravy energie a termojaderné energetiky, které budou vyžadovat i využití supervodičů v energetickém strojírenství atd. A k tomu je zapotřebí účast mnoha odvětví.

Čekají nás i dlouhodobá řešení – od laboratorní termojaderné reakce, k níž jsme už dospěli, ke komerčně výhodné elektrárně bude třeba stejně jako v atomové energetice zhruba 15 let a termojaderné elektrárny budou mít patrně kapacitu nejméně 10 milionů kW, takže bude třeba prozkoumat problém rozmístění spotřebičů a přepravy energie v optimální formě.

Takový dlouhodobý program nelze pochopitelně přirovnat ke konkrétnímu plánu rozvoje tohoto odvětví na pětileté období. Musí obsahovat dlouhodobé technickoekonomické prognózy. Tento státní program má vědecké, technické, politické i ekonomické aspekty a musí se neustále upravovat a upřesňovat. V akademii věd se do řešení tohoto problému zapojili ekonomové, geologové, energetici, atomoví vědci a odborníci na systémové plánování.

Cílem tohoto programu má být rozpracování způsobů, jak dosáhnout takové úrovně zásobování energií, aby zajistila nejvyšší výkon ve všech rozhodujících oblastech, časově i nákladově optimální metodou. Tuto práci považujeme za národohospodářsky nadmíru významnou.

Domnívám se, že na úroveň státních programů s dlouhodobým vědeckým prognózováním bude třeba pozvednout i některé další problémy. Hlavní z nich je další intenzifikace zemědělství. Na význam tohoto programu poukázala zpráva o činnosti ÚV strany

tomuto sjezdu. Soudím, že na stejně vysokou úroveň by se měl dostat program všestranného využívání výpočetní techniky v národním hospodářství. Jednota technické politiky a organizace na tomto úseku od základu zlepší plánování a kontrolu, optimalizaci výroby.

Akademie věd přišla na sjezd s velkými úspěchy v různých oborech — v matematice a mechanice, ve fyzice, chemii a biologii, ve vědách o zemi a společenských vědách, v hutnictví a strojírenství, ve fyziologii a medicíně. Nebudu se o nich zmiňovat, protože o nich bylo referováno na zasedání akademie věd.

Chci jen říci, že mnohé základní výzkumy se už prakticky široce uplatňují. Vynikající práce ve výzkumu kosmického prostoru, řízeném akademikem M. V. KELDYŠEM, značně rozšířily možnosti televize a spojů, umožnily miliónům lidí sledovat prostřednictvím systému Orbita programy ústřední televize, zajišťovat navigaci a předpovědi bouří. Začíná se jich využívat při geologickém průzkumu, v lesním hospodářství a brzy se jich pravděpodobně začne využívat i v zemědělství. Práce akademiků A. M. PROCHOROVA a N. G. BASOVA o kvantových generátorech poskytly nové možnosti odvětvím.

Lasery jsou nanejvýš jemná optická věc. Laserový paprsek provrtává otvory v kamelech do hodin, hojí rány. Laserů se používá ke svařování, řezání kovů, k lokaci, přistávání letadel za složitých podmínek atd. To vše poskytuje základní věda. Objevuje se množství „bočních dvířek“, jež se často vůbec nedají předvídat.

Národnímu hospodářství přineslo důležité výsledky zpracování metod výroby velkých technických diamantů a bortu, což zvyšuje produktivitu práce při mechanickém opracovávání 2krát až 5krát, dále nových technických a klenotnických křišťálů, tvarově složitých safírů, velmi důležitých nových typů a technologií polovodičových látek, využití supravodičů v termojaderných zařízeních a pokusných elektromobilech, nových katalyzátorů a technologií, mimo jiné vázání dusíku, nových magnetických materiálů, polymerů atd. Je obtížné vypočítat třeba jen ty nejdůležitější práce. V sibiřské odbočce Akademie věd ukázal výzkum v hlubších a starších vrstvách paleozoické ropy její vývojovou nezávislost na mladší mezozoické, která se už těží, což vedlo při přehodnocení zásob k daleko vyššímu odhadu.

Také naše společenské vědy dosáhly velkých úspěchů. Je třeba říci, že především je nutno ocenit práci našich ekonomiků na úseku národního hospodářství a při hledání nejoptimálnějších způsobů rozvoje různých oblastí naší země. Ekonomové se zapojili do zpracování ekonomiky největších staveb naší doby — Kamazu, BAM. Pokud jde o BAM, odvedli mnoho velmi zajímavé práce. Ekonomové se zabývají i otázkami světové ekonomiky i jejím vlivem na světovou politiku. To všechno naší zemi velice prospívá. Pracovníci našich společenských věd se zabývají rozvojem teorie vědeckého komunismu a mezinárodního dělnického hnutí. Nyní vydáváme rozsáhlé dějiny druhé světové války v redakci maršála A. A. GREČKA. To jsou další mimořádně užitečné příspěvky ke společenské vědě.

Soudruzi delegáti! Vědci učiní vše, aby zvýšili příspěvek vědy k naší všelidové věci.

Náš sjezd určí nové etapy vývoje k vítězství komunismu. Sovětští vědci budou straně v úsilí o dosažení tohoto cíle věrně pomáhat.