

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

A. Srovnal

Gavril Konstantinovič Suslov (1857-1936)

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 1 (1956), No. 1, 108--110

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137263>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1956

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>

Již z tohoto stručného výčtu je vidět velikost Stěklovova díla. Připojíme-li k tomu ještě jeho bohatou publikační a pedagogickou činnost, můžeme pak teprve správně pochopit jeho velké zásluhy ve vědě.

Práce V. A. Stěklova, citované v tomto článku:

- [1] *O dviženiji tverdovo těla v židkosti*, Charkov (1893).
- [2] *Obščije metody rešenija osnovnyh zadač matematiceskoj fiziki*, Charkov (1901).
- [3] *Sur certaines égalités générales communes à plusieurs séries de fonctions souvent employées dans l'analyse*, Zapiski Imperatorskoj akademiji nauk, sv. XV, č. 7 (1904).

Literatura

Ja. L. Geronimus, *Očerki o rabotach korifejev russoj mehaniki*, Moskva, 1952.

Tichonov-Samarskij, *Rovnice matematické fysiky*. Český překlad, ČSAV, 1955.

A. Apfelbeck

GAVRIIL KONSTANTINVIČ SUSLOV

(1857—1935)



V listopadu minulého roku se připomínalo dvacáté výročí úmrtí G. K. Suslova, věhlasného ruského vědce, autora jedné z nejlepších učebnic analytické mechaniky ve světové literatuře.

Gavriil Konstantinovič Suslov, petrohradský rodák, působil od r. 1887 na vysokých školách Ukrajiny, a to nejdříve na kyjevské universitě a pak od r. 1919 na oděském polytechnickém institutu.

Všechna obsáhlá vědecká práce Suslovova náleží theoretické mechanice. Uvedeme stručný přehled jeho hlavních pojednání, která jsou podstatným obohacením této fundamentální vědy.

V pojednáních »K voprosu o načale najmenšego dějstvija« (z roku 1891), »Ob odnom vidoizmeněni načala Dalamberta« (z roku 1901) a j., jakož i na četných místech své fundamentální učebnice »Osnovy analitičeskoj mehaniki« podal G. K. Suslov přesnější formulace vět o virtuálních posunutích pro mecha-

nické soustavy s nejobecnějšími druhy vazeb. Virtuální posunutí definuje Suslov jako rozdíl dvou libovolných elementárních posunutí, kompatibilních s vazbami v témž časovém intervalu. Při této definici odpadají potíže, které vznikají při definici virtuálních posunutí při nestacionárních a neholonomních vazbách.

Práce »K voprosu o načale najmenšego dějstvija« je věnována otázce, kdy skutečně nastává minimum účinku ve smyslu Lagrangeově. Všechny úvahy v tomto

pojednání provádí Suslov algebraicky, bez užití variačního počtu. Zavedl totiž v integrálu, definujícím účinek, nové proměnné a pak bylo řešení dané otázky téměř samozřejmé.

Zobecnění principu Hamiltonova-Ostrogradského na případ neholonomních soustav provedl Suslov v pojednání »Ob odnom vidoizmeněni načala Dalambera«. První krok v tomto směru, ovšem na mnohem speciálnějším případě, provedl S. A. Čaplygin (r. 1891). Velmi cenné výsledky v této otázce obsahuje i Suslova doktorská disertace »O silovoj funkcii, dopuskajuščej dannyje častnyje integraly«.

Zajímavé je sledovat vznik této práce. Roku 1877 dokázal J. Bertrand, že vyjdeme-li jen z prvního Keplerova zákona (za předpokladu, že platí při libovolných počátečních podmínkách), je možno odvodit Newtonův výraz pro gravitační působení mezi Sluncem a planetami. Bertrand formuloval pak obecnější úlohu: Předpokládejme, že bod, na který působí síla, jež je funkcí jen polohy, opisuje při jakýchkoli počátečních podmínkách kuželosečku. Úkolem je potom určit tuto sílu. Bertrand poznamenává, že k řešení této obecné úlohy lze užít metod, které se osvědčily při řešení uvedené speciální úlohy, že však výpočty budou příliš složité, než aby se daly skutečně provést. Tato Bertrandova úloha vzbudila svého času velký zájem matematiků i astronomů. Za předpokladu, že síla je centrální, ji rozřešil G. Darboux, obecné pak řešení podal roku 1879 V. G. Imšenečikj.

Úloha, kterou ve své disertační práci řešil Suslov, je dalším podstatným zobecněním úlohy Bertrandovy. Suslov uvažuje holonomní soustavu s konečným počtem stupňů volnosti a za předpokladu, že aktivní síly mají potenciál, hledá silovou funkci, při níž se soustava pohybuje tak, aby pohybové rovnice měly předepsané partikulární integrály (t. j. předpisuje se soustava trajektorií).

Suslov dokázal, že není-li předepsaných partikulárních integrálů více než $k-1$, kde k značí počet stupňů volnosti soustavy, je možno hledanou silovou funkci určit ze soustavy parciálních diferenciálních rovnic prvního řádu. Vyšetřil pak podmínky nespornosti této soustavy rovnic a udal nejobecnější tvar příslušné silové funkce. Pro případ, že počet předepsaných partikulárních integrálů je roven počtu stupňů volnosti, omezil se Suslov na soustavu o dvou stupních volnosti.

N. J. Žukovskij, seznámiv se s touto Suslovovou prací, podal v pojednání »Opredělenije silovoj funkcii po zadannomu semejstvu trajektorij« elementární geometrické řešení této úlohy pro soustavy o dvou a třech stupních volnosti.

Několik Suslovových prací je věnováno otázkám dynamiky tuhého tělesa. Sem náleží tato pojednání: »Primery na dviženije giroskopičeskich těl« (z roku 1893), »Těorema Jakobi o razložení dviženija simmetročeskogo tjaželogo giroskopa« (z roku 1895), »Vraščenije tjaželogo tverdogo těla okolo nepodvižnogo poljusa (slučaj C. V. Kovalevskoj)« z roku 1895. První z těchto pojednání vychází z práce D. K. Bobyleva o gyroskopické kouli, kutálející se bez tření po rovině, v posledním pak je udán celkem jednoduchý geometrický výklad případu gyroskopu Kovalevské.

Všechna důležitější pojednání Suslova dosvědčují jasně analytický charakter jeho vědecké práce, což opět svědčí o tom, že Suslov náležel škole Ostrogradského. Nebyly mu však cizí ani geometrické metody a sám se geometrií pilně zabýval. Ve svých pracích se nejednou uchyluje ke geometrickým metodám pro řešení úloh z mechaniky (na příklad v práci »K voprosu o katanii poverchnosti po poverchnosti« z roku 1892, kde se opírá o Kelvinovu teorii ploch). V některých svých pracích řešil naopak geometrické problémy užitím vět z mechaniky, na př. v práci z roku 1894 »Kinetogeometričeskaja interpretacija trechmernych prostranstv postojannoj krivizny (Rimana i Lobačevskogo)«. Tato Suslova práce

představuje vlastně pokus o popularisaci geometrie Lobačevského, a to v době, kdy ideje Lobačevského nebyly daleko tak známy a ceněny jako dnes.

G. K. Suslov je jedním z průkopníků užití vektorového počtu v mechanice. Jeho kursy teoretické mechaniky z let 1919, 1921 a 1929 jsou první učebnice mechaniky v ruštině, užívající důsledně vektorového počtu při výkladu.

Je nutno uvést cyklus prací, jež Suslov věnoval základům mechaniky: »Mechanika Gerca« z roku 1898, »Razyskanije protivodějstvija« z roku 1901, »K voprosu o protivodějstvijach« z roku 1901, »Osnovnyje položenija dinamiki« z roku 1902.

Hlavním dílem Suslovovým je však jeho »Kurs analitičeskoj mechaniki«, obsahující všechny výtěžky jeho důležitých pojednání. Jak již bylo řečeno, řadí se tato učebnice mezi nejlepší v celé světové literatuře. V době, kdy byla po prvé vydána, byly tu jen dvě toho druhu: Appelova, čtyřdílná, a Suslovova, rovněž čtyřdílná, připočteme-li k ní práci »Těorija potenciala a gidrodinamiki«. Poslední, třetí vydání Suslovovy učebnice vyšlo roku 1946 pod názvem »Těoretičeskaja mehanika« za redakce N. N. Buchgolce a V. K. Golcmana jako učebnice určená pro university.

Uvedli jsme jen větší práce Suslovovy. Soupis všech pojednání obsahuje 50 titulů, od roku 1884 do roku 1929. Náležel by sem i soupis themat, o nichž Suslov přednášel na zasedáních Kyjevské fysikálně matematické společnosti. Ten obsahuje 81 titulů za léta 1891 až 1909.

Antonín Srounal

ALEXANDR GEORGJEVIČ ARENBERG

(*Radiotěchnika*, 1955, č. 5, str. 76—77.)

Význačný sovětský odborník v radiotechnice, doktor technických věd profesor Alexandr Georgijevič Arenberg, se narodil roku 1905. Svou vědeckou a pedagogickou činnost začal velmi mlád. Již v roce 1921 pracoval ve fysikálním kabinetu Moskevské státní university a v roce 1926 přešel do radiotechnického oddělení Státního experimentálního elektrotechnického institutu (nyní VEI — *Vsesojuznyj elektrotěchničeskij institut*). Zde začal pracovat jako technik a laborant, později se stal vědeckým vedoucím skupiny a vedoucím oddělení.

Studia na radiotechnické specialisaci Moskevského vysokého technického učiliště ukončil roku 1929. Ještě před ukončením studií v letech 1927—1928 vypracoval spolu s B. A. Vvedenským a A. V. Astafjevem novou přijímací a vysílací aparaturu, pracující na vlně 4 m. Pomocí této aparatury byly provedeny první pokusy o stanovení kvantitativních zákonů pro šíření ultrakrátkých vln na vzdálenosti mající praktický význam. V roce 1928 se účastnil též experimentálních výzkumů šíření ultrakrátkých radiových vln na vzdálenost do 60 km.

Po ukončení studií pracoval dále ve VEI a stal se asistentem fysikální fakulty Moskevské státní university. Zde z počátku vedl praktická cvičení studentů a seminář výpočtů z radiotechniky. Později přednášel »Fysikální základy elektrotechniky a radiotechniky« a vedl cvičení k přednáškám »Šíření radiových vln«.

Roku 1935 byla A. G. Arenbergovi udělena bez obhajoby hodnost kandidáta technických věd a vědecký stupeň staršího vědeckého pracovníka v radiotechnice. Zároveň se stal docentem fysiky kmitání. V tomto roce začal přednášet »Šíření