

Historie matematické lingvistiky

2.4 Viktor Jakovlevič Bunjakovskij

In: Blanka Sedlačiková (author): Historie matematické lingvistiky. (Czech). Brno: Akademické nakladatelství CERM v Brně, 2012. pp. 48–50.

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/402319>

Terms of use:

© Blanka Sedlačiková

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



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

spondence a těsnopis na středních školách. Podílí se na mezinárodní spolupráci v rámci federace *Intersteno* (*Mezinárodní federace zpracování informací*) založené roku 1887. Naše republika je jejím členem od roku 1960 (tehdy ještě jako součást Československa). Interstemo pořádá každé dva roky mezinárodní kongresy, v jejichž rámci se koná mistrovství světa v psaní na stroji (od roku 1955) a mezinárodní soutěže v těsnopise (od roku 1961). Soutěží se vždy odděleně v jednotlivých jazykových skupinách. Prezidentem Interstema je pro dvouleté období vždy příslušník toho státu, v němž se má konat příští kongres. Vedle Státního těsnopisného ústavu v naší republice pracuje *Český těsnopisný spolek*⁸³, který byl ustaven 5. března 2001 v Praze a navázal na přerušenu činnost *Prvního pražského spolku stenografů* založeného roku 1859 na podnět Jindřicha Fügnera.

2.4 Viktor Jakovlevič Bunjakovskij

Tento významný ruský matematik zasáhl rovněž do prehistorie matematické lingvistiky. Pravděpodobně jako první totiž upozornil v roce 1847 na možnost využití matematických metod v lingvistice.



Viktor Jakovlevič Bunjakovskij se narodil 16. 12. 1804 v Baru (dnešní Ukrajina) a zemřel 12. 12. 1889 v Petrohradu (Sankt Petěrburg). Základní vzdělání získal Bunjakovskij v Moskvě v domě hraběte A. P. Tormasova, jenž byl přítelem jeho otce. Společně s druhým synem hraběte studoval Bunjakovskij od roku 1820 v cizině – nejprve v Coburgu, potom v Lausanne a nakonec v Paříži (zde studoval na Sorbonně a Collège de France, a měl tak možnost seznámit se s přednáškami například Laplace, Fouriera či Poissona). V roce 1824 získal Bunjakovskij titul

bakaláře, 1825 byl jmenován doktorem matematiky na Přírodovědecké fakultě (Collège de France). Po návratu do Ruska v roce 1826 začal vyučovat matematiku v Petrohradě na různých školách. V roce 1828 byl zvolen aspirantem Akademie věd, roku 1830 byl zvolen mimořádným členem Akademie a 1836 řádným členem Akademie věd. V letech 1846–1859 přednášel na petrohradské univerzitě (analytická mechanika, diferenciální a integrální počet či teorii pravděpodobnosti). Od roku 1864 až do doby krátce před svou smrtí byl viceprezidentem Akademie věd. Roku 1883 Bunjakovskij, který se převážně zabýval oblastí teorie čísel a teorií pravděpodobnosti, publikoval seznam svého vědeckého díla⁸⁴ čítající 108 vědeckých prací.

Roku 1847 publikoval Bunjakovskij v časopise *Sovremennik*⁸⁵ svůj článek s názvem *O možnosti vvedení opredelitelnych mer doverija k rezultatam*

⁸³Více viz na internetových stránkách www.tesnopsis.cz.

⁸⁴*Liste des travaux mathématiques de Victor Bouniakowsky*. SPb 1883.

⁸⁵Vol. 3, part II.

nekotorych nauk nabljudatelnych, i preimuščestvenno statistiki (angl. *On the possibility to apply determining measures of confidence to the results of some observing science, particularly statistics*). Opomineme-li význam, který má tento článek z historického hlediska na rozvoj statistiky, je to nejspíše jedna z prvních zmínek, ve které je uváděna možnost a důvody využití statistiky mimo jiné k řešení filologických otázek.

О ВОЗМОЖНОСТИ

**ВВЕДЕНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХЪ МѢРЪ ДОВѢРІЯ КЪ
РЕЗУЛЬТАТАМЪ НѢКОТОРЫХЪ НАУКЪ НАБЛЮДАТЕЛЬНЫХЪ,
И ПРЕИМУЩЕСТВЕННО СТАТИСТИКИ.**

Obrázek 2.1: Článek V. J. Bunjakovského týkající se matematické lingvistiky

V samém závěru článku totiž Bunjakovskij píše, že ačkoliv by na tomto místě mohl být jeho výklad ukončen, přece jen by rád dodal pár slov týkajících se jisté aplikace pravděpodobnostní analýzy, na kterou zřejmě ještě nikdo neupozornil. Tato nová aplikace zahrnuje gramatické a etymologické studium jazyka či srovnávací filologii. Jakkoliv zvláštní se mohou tyto oblasti pro aplikaci matematických metod na první pohled zdát, je Bunjakovskij zcela přesvědčen, že se tu otevírá široký prostor pro jejich užití. Své tvrzení nezakládá na nejistých dohadách a domněnkách, ale na kritickém zhodnocení objektů, na řadě pokusů, které již údajně provedl, a na analytických formulích, které zavedl za účelem definovat numerickou pravděpodobnost jednotlivých slovních formací. Zdůrazňuje ale, že zde nechce představovat detaily věci, ale pouze na tuto možnost upozornit.

Dále uvádí, že k tomu, aby mohla být využita aplikovaná matematika, je třeba nejprve provést detailní aritmetické popisy a statistiky jazyka, např. početní tvrzení o úplném inventáři slov daného jazyka, o jejich rozlišení na jednotlivé slovní druhy, statistiky počtu písmen, počty počátečních písmen apod. Musí být tedy pojmenována hlavní pravidla, výjimky různého druhu, slova přejatá z cizích jazyků apod. Teprve na tomto numerickém materiálu lze provádět přesnou analýzu, od níž zcela přirozeně požadujeme matematickou vážnost. Podobným způsobem zpracovaná statistická data týkající se různých jazyků pak lze srovnávat z různých hledisek a získané výsledky tak mohou získat respekt, který filologové při současném stavu vědy dosud nemají.

Upozorňuje rovněž na to, že vytvoření takové statistiky jazyka si vyžádá ohromné množství práce, které možná mohou někteří filologové považovat za zbytečné, neboť podle některých z nich předpokládaný zisk v podobě přesnosti

závěřů o jazyce nevyvází tuto časovou náročnost. Do jaké míry je tato námitka oprávněná, nechává Bunjakovskij k samostatnému posouzení⁸⁶.

2.5 Andrej Andrejevič Markov



Další osobností, která se významnou měrou zasloužila o rozvoj matematické lingvistiky, byl Andrej Andrejevič Markov (1856–1922), ruský matematik, známý především díky svým pracem z oblasti teorie pravděpodobnosti (kde zobecněním nezávislých pokusů dospěl k tzv. *markovským řetězcům*), dále teorie čísel a matematické analýzy. Do dějin matematické lingvistiky se zapsal průkopnickou statí *Primer statističeskogo issledovanija nad tekstem „Jevgenija Onegina“*, *illjustrirujuščij svjaz ispytanj v cep* z roku 1913, která je považována za vůbec první důslednou aplikaci matematických poznatků v lingvistice. V této práci Markov na ruském textu *Evžena Oněgina* statisticky zkou-

mal výskyt souhlásek a samohlásek a na zjištěné hodnoty následně aplikoval svou teorii markovských řetězců. Mluvení lze totiž chápat jako „proces, který spočívá v tom, že k jednotlivým jazykovým jednotkám už vysloveným neustále postupně připojujeme jednotky nové, a to podle pravidel jejich relativní frekvence, která jsou po daný jazyk závazná“ ([6]). Odtud je blízko nejen k matematické statistice a teorii pravděpodobnosti, ale i k teorii informace (napodobování textu uplatněním pravděpodobnosti výskytu písmen, jak si ukážeme dále, souvisí s jedním ze základních pojmů teorie informace, a to s pojmem *entropie*). Podstatné je ovšem to, že Markovova práce vůbec poprvé podnítila zájem matematiků o jazykovědnou problematiku (a nepochybně i lingvistů o otázky matematické) a významně se tak zasloužila o rozvoj matematické lingvistiky. Ukazuje se totiž, že nejlepších výsledků je možno dosáhnout jen vzájemnou spoluprací odborníků příslušných hraničních disciplín.

2.5.1 Život a dílo A. A. Markova

Andrej Andrejevič Markov se narodil 14. června 1856 v Rjazani v Rusku. Jeho otec Andrej Grigorjevič Markov pracoval jako státní úředník a později správce majetku. Byl dvakrát ženatý. Z prvního manželství s Naděždou Petrovovou měl 6 dětí⁸⁷ (mezi nimi i Andreje), z druhého manželství s Annou Josifovnou měl tři další děti⁸⁸. Vedle Andreje se proslavil ještě jeho nevlastní bratr Vladimír (1871–1897), který ačkoliv zemřel velmi mlád na tuberkulózu,

⁸⁶Bunjakovského článek se později stal předmětem rozboru v referátu P. B. Struveho předneseném na zasedání sekce historických nauk a filologie 18. 5. 1918. Viz [62].

⁸⁷Petr, Pavel (umřel v dětském věku), Marie, Jevgenie, Andrej a Michail.

⁸⁸Vladimír, Lýdie a Jekatěrina.