

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Bohdan Zelinka

Vztah díla E. C. Hammersteina k časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 25 (1980), No. 6, 344--347

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138196>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1980

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>

PROFESOR VÁCLAV HLAVATÝ byl znám tím, že nezkažil žádnou legraci. Když se vrátil z přednáškového pobytu v USA a objevil se zase v posluchárně, pozdravili ho posluchači jako obvykle povstáním. Prof. Hlavatý se dal slyšet, že jsme přece jen vychovanější než Američané: když tam přišel do posluchárny, měli pánové nohy na stolech a ráčili je dát dolů, až bylo potřeba něco napsat. Na příští přednášce jej pražští posluchači uvítali s nohama na stolech. Prof. Hlavatý se bez mrknutí oka postavil k tabuli a začal přednášet. Anglicky.

KDYŽ SE RUŠILY na Vojenské technické akademii v Brně některé obory, přešli posluchači těchto oborů na civilní Vysoké učení technické. Jeden z nich přišel na katedru matematiky a deskriptivní geometrie a chtěl mluvit se soudruhem náčelníkem. Přítomný vedoucí katedry profesor Klapka se na něho přátelsky pousmál a prohlásil: „Mladíku, copak jsme u Indiánů?“

STARÁ TRAMVAJ s otevřenou plošinou zastavila na červenou v Dlážděné ulici těsně u chodníku (mimo stanici) a z plošiny vystoupil prof. Hruša rovnou do náruče příslušníka SNB. Za přestupek měl prof. Hruša zaplatit pokutu 10,— Kčs; velkoryse však dával dvě desetikoruny a když mu strážmistr jednu vrátil, prohlásil: „To je předplatné“ a než se strážmistr vzpamatoval, nastoupil na stejném místě do další tramvaje.

Vztah díla E. C. Hammersteina k časopisu Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Bohdan Zelinka, Liberec

Chtěl bych zde tlumočit srdečné blahopřání profesora E. C. HAMMERSTEINA k jubileu časopisu PMFA. Současně bych se chtěl zmínit o opravdu srdečném vztahu, který má tento veliký vědec k PMFA, a o tom, jak tento časopis hluboce zapůsobil na jeho dílo.

Se jménem E. C. Hammersteina se čtenáři Pokroků setkali před několika lety, kdy si mohli přečíst úvod jeho přednášky o novém typu grafu zvaném motýl na konferenci o teorii grafů ve Smolenicích. V tomto úvodu byla poprvé publikována Hammersteinova spirituální teorie — teorie o vlivu a kovlivu látky zvané spiritus na mozky přednášejícího a posluchačů.

AKADEMIK BYDŽOVSKÝ uděluje posluchačům na konci semestru zápočty z algebraické geometrie. Přijde posluchač, který se seminářů nezúčastňoval. „Ale vás, pane kolego, neznám,“ prohlásil prof. Bydžovský. „Já vás, pane profesore, také ne,“ prohlásil snad až příliš odvážně student. A za tento dobrý vtíp posluchač zápočet dostal.

Podklady pro tyto historky dodali Leo Boček, Milan Koman a Jiří Mikulčák

PROF. EDUARD ČECH byl za svého předválečného působení v Brně pozván spolu s některými členy svého topologického semináře na večeři. Večeře se měla konat u Nováků na Sadové ul. 56. Profesor Čech prohlásil, že číslo domu si dobře zapamatuje: platí totiž rozklad $56 = 7 \cdot 8$, což dává čtyři po sobě následující přirozená čísla menší než 10. Na večeři však přišel pozdě a vysvětloval: bohužel jsem zapomněl číslo domu a musel jsem si je nejprve odvodit z rovnice $10x + (x + 1) = (x + 2)(x + 3)$. Tato rovnice má dvě řešení v přirozených číslech menších než 10: $x = 1$ a $x = 5$. Šel jsem nejprve na Sadovou ul. č. 12 a tam jsem zjistil, že první řešení nevyhovuje. Druhé vyhovovalo, tak jsem už tady.

Zachyceno podle vzpomínek akad. J. Nováka

Spirituální teorie ovšem není zdaleka jediným dílem E. C. Hammersteina. Jedním z jeho nejvýznamnějších objevů je pojem matějkeltu a s ním těsně svázaná nová matematická disciplína — matějkelologie.

Matějkel je duální pojem k martingalu.*) Tato dualita je patrná z obou částí obou názvů. Pojem „Matěj“ je duálním pojmem k pojmu „Martin“. Lidová pranostika praví, že „svatý Martin přijíždí na bílém koni“, tedy zahajuje zimu, zatímco „na svatého Matěje se slunce zasměje“ čili zima končí. Vztah mezi pojmy „Kelt“ a „Gal“ je jistě znám všem pilným čtenářům Caesara i pilným luštitelům křížovek.

Nebudeme uvádět přesnou definici matějkeltu; řekneme si pouze, že matějkel je jistá uspořádaná čtvrtmnožina. Jak známo, čtvrtmnožina je část polcmnožiny, která sama není polomnožina, tím méně pak množina.

Nauka o matějkeltech se nazývá matějkelologie. Jejím prazákladem je základní věta o matějkeltu, kterou dokázal neprávem opomíjený člen slavné rodiny GOLIÁŠ XIII. BERNOULLI. Na ni pak navazuje slavná první Hammersteinova věta o matějkeltu a ještě slavnější druhá Hammersteinova věta o matějkeltu.

Protože matějkelologie znamenala vskutku pravou revoluci v matematice, je pochopitelné, že pro ni nestačila dosavadní symbolika skládající se z antikvy, kurzívy, fraktury, polotučného grotesku Gillu, řecké abecedy a písmene Ń. Bylo nutno se vrátit až do doby úsvitu lidské kultury a zavést do symboliky klínové písmo. Abychom nedělali zbytečné potíže tiskárně Prometheus, budeme zde klínové písmo nahrazovat latinkou; před každým takovýmto písmenem však uijeme symbolu V (nabla), abychom aspoň takto naznačili, že ve skutečnosti má jít o znak klínového písma.

Protože na dnešních univerzitách převratné Hammersteinovy ideje nedosáhly žádoucího pochopení a věhlasu, bylo nutno založit novou univerzitu. K tomuto účelu byly adaptovány prostory hradu Hamrštejna v severních Čechách (stanice Machnín-hrad na trati Liberec—Hrádek nad Nisou). Vznikla tak univerzita zvaná Universitas Hammersteiniana Hamrštejnensis a její slavný časopis Acta Univ. Hamm. Ham.

Studium na matějkelologické fakultě této univerzity trvá tři týdny. První týden je věnován studiu věty Goliáše XIII. Bernoulliho o matějkeltu, druhý týden se probírá první Hammersteinova věta o matějkeltu a třetí týden druhá Hammersteinova věta o matějkeltu. Po tomto studiu získává absolvent titul „promovaný matějkelolog“. Bouřlivý rozvoj matějkelologie si vynutil zavedení dvacetiletého postgraduálního studia. Toto studium je ukončeno titulem VMUDr. (dříve MKLTDr.), což značí „mattheicellogiae universae doctor“. Jak jste si jistě všimli, to M je psáno klínovým písmem; je tomu tak proto, aby zasloužili matějkelologové nebyli obtěžováni žádostmi o lékařský zákrok.

Ani matějkelologii však není vyčerpáno obsáhlé Hammersteinovo dílo. Připomeňme si třeba důmyslnou soustavu Hammersteinových omikron. Je mnoho druhů Hammersteinových omikron. Je-li n přirozené číslo, $n \geq 2$, pak Hammersteinovo omikron n -tého druhu se značí o_{n-1} . Zde o neznačí latinské písmeno o , ale řecké písmeno o . Trochu nezvyklý je snad index $n - 1$. Má ovšem svůj historický význam. Nejprve bylo

*) Viz např. knihu J. L. DOOB, *Stochastic Processes*, Chapter VII. New York—John Wiley, 1953. (Poznámka redakce)

definováno Hammersteinovo omikron prvního druhu. Později však bylo o něm dokázáno, že neexistuje, takže pro ně nebylo třeba zavádět symbol a symbolu o_1 se začalo užívat pro Hammersteinovo omikron druhého druhu.

Některé objevy profesora Hammersteina byly zvěčněny i v názvech ulic a měst. Podle jeho logiky slabě asociativního svazu (weakly associative lattice logic, krátce WALL) byla pojmenována známá ulice Wall Street. Jiným velkým objevem je anarborický chromatický index grafu – nejmenší počet barev potřebný k tomu, aby hrany daného grafu mohly být obarveny tak, že žádný podstrom tohoto grafu nemá hrany zbarvené méně než třemi barvami. Podle tohoto pojmu bylo nazváno známé sídlo Michiganské university – Ann Arbor.

E. C. Hammerstein je vášnivým čtenářem Pokroků. Nesmírný vliv na jeho dílo měl článek o nadreálných číslech. Okamžitě zavedl zobecněný pojem, a to nadkomplexní čísla neboli CH-čísla*) Sestrojují se postupným tvořením, a to tak, že se v každém dni k číslům již vytvořeným tvoří další čísla nejen mezi nimi, vlevo a vpravo od nich, ale i nad nimi a pod nimi. Důležitou podmnožinou množiny nadkomplexních čísel je množina čísel nadpřirozených.

Významným pojmem v teorii nadkomplexních čísel je Hammersteinův součin. Je to \mathfrak{c} -ární operace.**) Jsou-li dána čísla x_1, \dots, x_ω ***), pak hodnota Hammersteinova součinu těchto čísel se značí $H_{fc}(x_1, \dots, x_\omega)^\dagger$ a je definována takto:

$$H_{fc}(x_1, \dots, x_\omega) = \sqrt{\underbrace{(\sqrt{\dots\sqrt{}})}_{\omega\text{-krát}} x_1 [\log_2] O_{324} x_2 [\log_3] O_{325} x_3 [\dots]}_{\omega\text{-krát}})}^{\dagger\dagger}$$

Tomuto součinu je přiřazen součinný matějkel $\nabla H \nabla a \nabla P \nabla r \nabla o \nabla d^{\dagger\dagger\dagger}$ tak, že

$$\begin{aligned} \nabla H \nabla a \nabla P \nabla r \nabla o \nabla d &= \\ &= \{ \nabla x_i (\exists E_1 \forall A_1 \exists E_2 \forall A_2 \dots \exists E_{0_{124}} \forall A_{0_{124}}) H_{fc}(x_1(E_{0_1} \times A_{0_1}), \dots, x_\omega(E_{0_{124}} \times \\ &\quad \times A_{0_{124}})) = \nabla h \}^{\ast\dagger} \end{aligned}$$

Pomocí součinného matějkelu $\nabla H \nabla a \nabla P \nabla r \nabla o \nabla d$ lze přejít od nadkomplexních čísel k dalšímu zobecnění, a to k nadhyperkomplexním číslům. Při jejich tvoření se přidávají čísla nejen napravo, nalevo, nahoru a dolů, ale ještě ve více směrech.

Profesor Hammerstein se pokoušel rovněž rekurentně definovat další typy svého součinu, a to nižší arity než \mathfrak{c} . Pokoušel se o to tzv. zpětnou rekursí. Ta spočívá v tom, že je-li jistý pojem definován pro jisté číslo n , definujeme pomocí něho příslušný pojem

*) Čteno cé-há čísla, nikoliv chá-čísla, protože jde o Conwayova-Hammersteinova čísla.

**) \mathfrak{c} značí mohutnost kontinua.

***) ω značí nejmenší ordinální číslo mohutnosti kontinua.

†) fc značí frakturové \mathfrak{c} , to jest mohutnost kontinua. Tohoto symbolu užíváme proto, že se nepřipouštějí frakturové indexy.

††) Symbol $] x [$ značí horní celou část čísla x , to jest nejmenší celé číslo větší nebo rovné číslu x

†††) Zde opět symbol ∇ značí klínové písmo.

*†) Číslo ∇h je jisté nadpřirozené číslo zvané Hammersteinova konstanta.

pro číslo $n - 1$. Vycházejí z arity ϵ , chtěl takto E. C. Hammerstein dojít až k aritám 2, 1 a 0. V tom měl skutečně katastrofální neúspěch. Dodnes není známo, zda šlo tehdy o katastrofu typu „cusp“ nebo typu „butterfly“. Profesor Hammerstein se sám přiklání k druhému názoru. Před dokončením své práce pojedl totiž chléb s máslem, v němž byla utopena moucha; výsledkem byla silná žaludeční nevolnost, která mu znemožnila práci dokončit.*) Nicméně teorie nadkomplexních čísel je stále zářným příkladem velkého objevu v oboru aplikované matějkelologie.

Na závěr bych uvedl ještě krátké interview s profesorem Hammersteinem. Položil jsem mu některé otázky, s nimiž jsem se setkal už dříve na stránkách Pokroků.

Proč je matematika tak těžká?

Matematika připadá žákům těžká, protože ještě nepoznali všechny půvaby, které v sobě tají hluboké výsledky její nejobecnější disciplíny – matějkelologie. Přimlouval bych se za reformu základního školství, která by zavedla vyučování alespoň nejzákladnějším pojmům této vědy už v jeslích.

Co nového přináší NICO?

Asi těžko něco takového, co by matějkelologům nebylo už dávno známo.

Potřebuje matematika vědecké odborníky?

Potřebuje především vědecké odborníky v oboru matějkelologie. Tato disciplína ve své obecnosti zahrnuje veškerou matematiku, takže odborníci v jiných oborech jsou zbyteční.

Co publikovat?

Mé sebrané spisy. Bohužel toto mé přání je dosud vzdáleno realizaci.

Literatura

- [1] KOUMAL, J.: *E. C. Hammerstein a Jára da Cimrman — táž osoba?* Acta Univ. Hamm. Ham. 4 (1978), 5–105.
- [2] KOUMAL, J.: *Jára da Cimrman a E. C. Hammerstein — táž osoba?* Věstník Cimrmanologické společnosti 3 (1978), 205–305.

Mnoho štěstí a úspěchů v novém roce

přeje všem čtenářům časopisu

Redakce PMFA

*) Profesor Hammerstein rozhodně popírá jakoukoliv souvislost své katastrofy s grafem zvaným motýl.