
SPOMIENKY ÚČASTNÍKOV SEMINÁRA

V tejto časti prinášame príspevky účastníkov, ale aj spoluorganizátorov seminára z teórie množín a topológie, ktorý založil prof. Lev Bukovský.

2.1 LEVOVE EVY SPOMÍNAJÚ

Eva Butkovičová a Eva Copláková

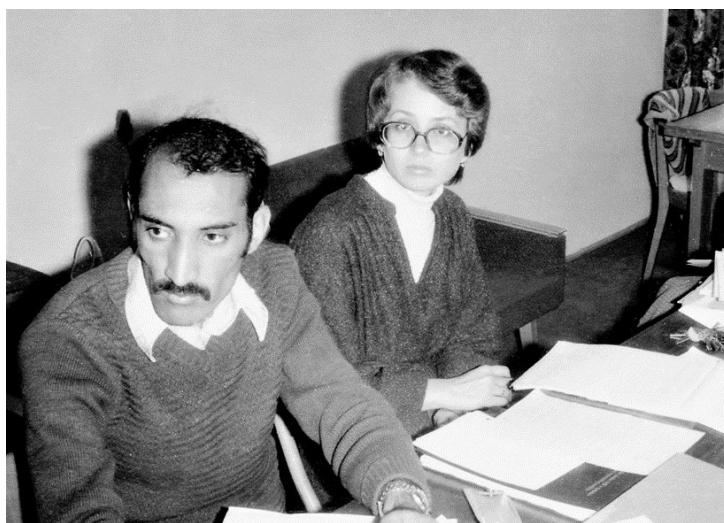
„Moje Evy“ – tak nás volal profesor Lev Bukovský. Bola som prvou Levovou aspirantkou, dva roky po mne prišla Eva Copláková. Odvtedy sme sa stali nerozlučné, zdieľali sme spoločnú pracovňu, chodili sme spolu na konferencie, kurzy, semináre a kamarátili sa. Preto aj teraz sme dali hlavy na diaľku dokopy a píšeme tento príspevok spolu. Ešte bola tretia Eva – Eva Trenklerová, ale my sme ju už nestretli. Odišli sme z Košíc pred viac ako tridsiatimi rokmi, tak prosíme o zhovievavosť, ak sa naše spomienky v niektorých detailoch líšia od vašich.

EVA FRIDRICHOVÁ – BUTKOVIČOVÁ O SEBE:

Neviem ako sa stalo, že som mala šťastie byť Levovou prvou aspirantkou. Študovala som na PF UPJŠ matematiku – chémiu v rokoch 1973 – 1978 a s Levom som mala len jednu prednášku z logiky v prvom ročníku. Matematiku som ale milovala, nadchýnala ma a chcela som vedieť viac a spoznať matematický svet bližšie. V tretom ročníku som nabrala odvalu a prejavila záujem o prácu v ŠVOČ a na moje veľké prekvapenie sa ma ujal sám Lev Bukovský, Buky, ako ho všetci študenti láskavo volali. Každý, kto študoval matematiku, ve-

del, že je to jednička a vzbudzoval teda príslušný rešpekt. Ja som bola na to hrdá, ale mala som aj trému. Lev sa mi príkladne venoval, stretávali sme sa pravidelne každý týždeň a on mi trpezlivo vysvetľoval teórie, o ktorých som nikdy predtým nepočula. Začala som robiť malý výskum v deskriptívnej teórii množín a v nasledujúcich troch rokoch som získavala ceny vo fakultnom a potom tretie a druhé miesto v celoštátnom kole ŠVOČ.

Diplomovú prácu som ale robila v úplne inej oblasti. V teórii ultrafiltrův. Lev nechcel, aby študenti piateho ročníka prezentovali svoju diplomovú prácu ako prácu ŠVOČ, čo bolo podľa mňa férové voči mladším študentom. To sa mi na Levovi veľmi páčilo. Nenávidel protekcionovanie a nespravodlivosť. Pred koncom štúdia sa ma opýtal, či by som chcela ostať pracovať na novootvorenej pobočke Matematického ústavu SAV v Košiciach. Bola som nadšená, aj keď plat bol nižší, ako mali moji kamaráti začínajúci učitelia.



Obrázok 10: Sultan Niazman a Eva Butkovičová.

Katedra matematiky bola vtedy v budove terajších Jezuitov na Komenského 14, kde aj Matematický ústav dostal dve miestnosti a moja pracovňa bola bývala poslucháreň o poschodie nižšie ako katedra. Iba neskôr sme sa presťahovali

na Jesennú. Vtedy sme sa s Levom stretávali snáď každý deň, keď sa dalo. Hovorili sme o všetkom možnom, nielen o matematike, veľmi sme si politicky rozumeli a Lev mi radil riešiť aj problematické situácie. Bol mojim mentorom.



Obrázok 11: Eva Butkovičová prednáša spoločný výsledok s prof. Bukovským na Zimnej škole z abstraktnej analýzy, 1981.

Pamätám sa, že sme mali problém s pivnicou, keď sme s manželom prebrali náš byt v novom bloku na Furči. Jeden sused si vymenil jeho malú, tmavú pivnicu za našu väčšiu ešte predtým, ako sme sa nastahovali. Všimla som si to, čísla na pivnici boli prepísané a naša pôvodná zamknutá. Boli by sme sa so susedom pohádali, ale Lev mi povedal, že so susedmi sa neradno hádať. „Prepíšte čísla pivnice späť, zamknite tú pivnicu ešte so svojou zámkom a napíšte tam nápis, že niekto tú pivnicu omylom zamkol a žiadate ho, aby

si tú zámku zobral, lebo ináč ju prepílate.“ Urobili sme to a pomohlo! To bola Levova diplomacia, perfektné, mierové riešenie.

Lev mi dal naštudovať dovedy známe výsledky o Rudinovej – Frolíkovom usporiadaní ultrafiltrov, čo riešili niektoré problémy štruktúry β -obalu prirodzených čísel. Postupne som s Levovou pomocou začala tomu rozumieť a dosahovať nové výsledky. Bol to povznášajúci pocit. Začala som publikovať a obhájila som kandidátsku dizertačnú prácu na Matematickom ústave ČSAV v Prahe.

Lev ma zoznámil s ľuďmi, ktorí pracovali v našej oblasti. Začala som chodiť na konferencie a navštívila som semináre na univerzitách v Prahe, Wroclawi, Amsterdame, ako aj Banachovo centrum vo Varšave. Vtedy sme boli za železnou oponou, za ňu sa dalo cestovať len s obrovskými problémami. Rozprávala som sa s tými najmúdrejšími hlavami v mojej oblasti výskumu vo svete. Čo si môže človek pracovne viac želať?

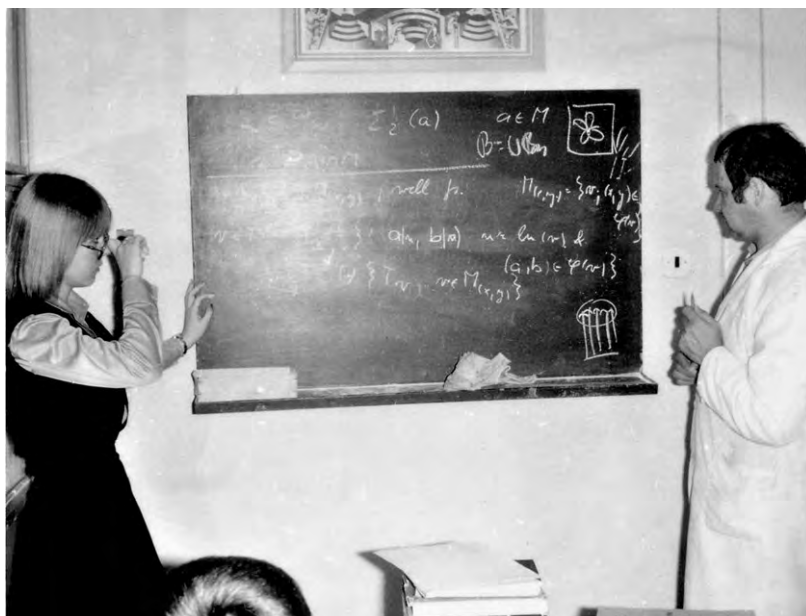
Leva som si veľmi vážila a obdivovala, a spolu s jeho manželkou Zuzkou ma v mnohom inšpirovali. Dokonca som sa dala aj na prípravu čínskeho jedla, čo oni radi varili.

Po nežnej revolúcii sa však život fundamentálne zmenil. Z Košíc som s rodinou odišla do Veľkej Británie v roku 1992 a našla som uplatnenie v inej oblasti, kde matematické a analytické myslenie je potrebné – ako programátor a programátor analytik. Aj keď som vedomosti získane u Leva viac nepoužívala, spôsob myslenia a získané pohľady na svet mi výrazne pomáhali prebýjať sa v novom, veľmi náročnom prostredí. S Levom sme naďalej ostali v kontakte.

EVA COPLÁKOVÁ O SEBE:

I always wanted to be a mathematician and this wish came true when studied mathematics at UPJS in Kosice in the academic years 1975-80.

I loved the study, mostly because of the courses taught by Lev Bukovsky. I am pretty sure that I did not miss any lecture and that I participated in all his seminars during my study.



Obrázok 12: Eva Copláková a Lev Bukovský v profesorovej starej pracovni na Komenského 14.

I learned a lot, not only about mathematics, but also what it means to be a teacher. To illustrate this: during one exam with Lev I presented my own proof of a theorem, different from the one given during the lectures. During my explanation I discovered a flaw and also that my idea could not work at all. I was sure that I had failed the exam, but the opposite was true.

In 1980 I started to work at MU SAV in Kosice. I specialised in Set Theory and worked under Bukovsky's supervision on my PhD thesis, which was mostly about forcing.

In April 1986 I moved to the Netherlands and a few months later I went to the USA where I spent the academic year 1986-87 as a visiting scholar at Miami University in Oxford, Ohio.

After returning to the Netherlands I started to work at the Technical University of Delft as a lecturer in mathematics. I taught, and still am teaching, many different courses. The legacy of Lev Bukovsky continues even in Delft where I teach Mathematical Logic and try to do it in his spirit.



Obrázok 13: Eva Copláková prezentuje.

SEMINÁR:

Seminár začal vznikať živelne od roku 1978. Lev si vždy našiel čas na debatu a postupne sa k nám pridali Peter Vojtáš, Martin Gavalec, neskôr Roman Frič. Stretali sme sa u Leva v pracovni, kde on pripravil voňavú kávu. To bol zárodok nášho seminára.

O dva roky sa pridala Eva Copláková, Peter Slodička (ktorý skoro odišiel) a Sultan Niazman – študent z Afganistanu. Keď nás už bolo viac, bolo praktické stanoviť čas stretnutia a tak sa zrodil *Seminár z teórie množín a topológie*. Začiatok teda bol medzi 1978 – 1980. Neskôr sa pridali Mirko Repický, ktorý je tam doteraz a aj ďalší študenti/absolventi, ktorí ale po čase odišli a ich mená si už nepamätáme. V roku 1984 prišiel k Levovi na ročnú stáž Klaas Pieter Hart z Holandska.

Bol to veľmi neformálny seminár, kde sa mohlo diskutovať čokoľvek a každý sa tam cítil príjemne. Hovorili sme, čo máme nové, či z matematického, rodinného, pracovného alebo politického života. Podstatou bolo, že všetci sa chceli naučiť niečo nové alebo prediskutovať s kolegami problémy, na ktoré narazili. Teda každý z času na čas prezentoval

svoju oblasť výskumu. Veľkým prínosom boli diskusie po prezentáciách, hypotézy, nápady na ďalší výskum.



Obrázok 14: Matematická sekcia fakultného kola SVK v apríli 1976. (V prvom rade zľava: Viliam Chvál, Lev Bukovský, Marián Trenkler, Ján Ohriska).

Eva Butkovičová hovorila o svojich výsledkoch v štruktúre Rudinovej-Frolíkovho usporiadania ultrafiltrov. Napríklad o ultrafiltroch s daným počtom predchodcov, o reťazoch bez dolného ohraničenia, o ultrafiltroch bez bezprostredných predchodcov, o dĺžkach vetiev. A to s dôrazom na to, že podstatou neboli len samotné nové výsledky, ale aj nové metódy, ktoré sa pri dôkazoch použili a mohli byť použité v iných oblastiach teórie ultrafiltrov.

Eva tiež hovorila o univerzálnej funkcii pre spojité funkcie v deskriptívnej teórii množín. Tiež o neporovnateľných ultrafiltroch v Rudinovej-Keislerovom usporiadaní, čo bolo iné usporiadanie v β -obale prirodzených čísel.

Eva Copláková sa venovala teórii modelov a použitiu forcingu v teórii množín. To bolo pre každého dôležité, a tak sme nejakú dobu čítali knihu (Jech, 1971), ktorá bola hlavne

venovaná metódam forcingu. Eva sa z nás tomu najviac venovala a spolu s Levom nám metódy forcingu vysvetľovali.

Seminár bol obohatený návštevami a prednáškami matematikov z iných univerzít: z Prahy to napr. boli Petr Simon, Bohuslav Balcar, Miroslav Hušek, Zdenek Frolík, z Wroclawi Bogdan Wenglorz, z Manchesteru Jeff Paris. Lev Bukovský a seminár prilákali ľudí, ktorí matematiku milovali a prirodzene sa snažili dostať do Levových kruhov. On vedel ľudí nadchnúť svojimi vedomosťami, príbehmi, uvažovaním, proste svojou osobnosťou. Seminár nás mnohému naučil, povzbudil, zabavil a mal veľký vplyv na to, akí ľudia sme teraz.

REFERENCIE

Jech, Thomas J. (1971). *Lectures in Set Theory: With Particular Emphasis on the Method of Forcing*. New York: Springer Verlag.

Niečo o autorkách:

RNDr. Eva Butkovičová, CSc. bola prvou ašpirantkou prof. Bukovského. Venovala sa výskumu v oblasti štruktúry β -obalu prirodzených čísel a deskriptívnej teórii množín. Bola členkou seminára od jeho začiatku v roku 1978 do roku 1992, kedy odišla do Veľkej Británie. Tam pracovala ako programátorka-analytička až do odchodu do dôchodku v júli 2018.

RNDr. Eva Copláková, CSc. študovala na Prírodovedeckej fakulte UPJŠ v Košiciach v rokoch 1975-80. Po skončení štúdií pracovala na Detašovanom pracovisku MÚ SAV v Košiciach v rokoch 1980 – 86. V akademickom roku 1986/87 sa zúčastnila stáži na Miami University Oxford, Ohio, USA ako hosťujúci vedecký pracovník. Po návrate až do dôchodku, v apríli 2023, pôsobila na univerzite Technical University, Delft, Holandsko.

Adresa autoriek:

e-mail: eva.f.butkovic@gmail.com

e-mail: ecoplakova@gmail.com

2.2 PROFESOR BUKOVSKÝ

Viera Gavalová

Volám sa Viera Gavalová, no pán profesor Bukovský, ako aj väčšina matematikov, ma pozná najmä pod mojím rodným priezviskom Šottová. Na univerzite Pavla Jozefa Šafárika som začala študovať bakalársky odbor Matematika v akademickom roku 2011/2012. Práve počas tohto štúdia som prvýkrát zaznamenala meno pána profesora, a to na predmete Teória množín, kde sme pri štúdiu využívali jeho knihu Množiny a všeličo okolo nich. Spomínam si, že po prečítaní knihy ma tento predmet veľmi zaujal. Avšak v bakalárskej práci som sa nakoniec venovala diferenciálnym rovniciam.

Na magisterskom stupni som si zvolila štúdium manažérskej matematiky, no v rámci diplomovej práce som sa už začala venovať teórii množín, konkrétne ideálom na prirodzených číslach. Týmito ideálmi sú systémy množín uzavreté na podmnožiny a konečné zjednotenia, ktoré obsahujú minimálne všetky konečné podmnožiny prirodzených čísel, a teda aj prázdna množina je jeden z jej prvkov. Moja práca pod názvom Ideály a submiery na prirodzených číslach sa zaoberala ich previazaním s viac známym pojmom submiery. Pri skúmaní danej problematiky sme ale narazili na rozličné definície submiery, no nepodarilo sa nám nájsť explicitný dôkaz, ktorý by potvrdzoval, že definície hovoria o rovnakom pojme. Mojou prvou úlohou teda bolo dokázať ekvivalentné medzi týmito rôznymi charakteristikami submiery, vďaka čomu som sa azda po prvýkrát osobnejšie stretla s teóriou množín. Krátko po sfinalizovaní dôkazu prišla možnosť odprezentovať spomínaný výsledok na košickom topologickom seminári, ktorú mi sprostredkoval môj vedúci práce a profesorov študent RNDr. Jaroslav Šupina PhD.

Moje prvé vystúpenie na seminári sa teda odohralo v akademickom roku 2015/2016, čiže ešte počas magisterského štúdia. Košické semináre sa vyznačujú takou zvláštnosťou. Stáva sa, že jedno stretnutie trvá aj 4 hodiny. Spomínam si,

ako som celý predchádzajúci deň strávila prechádzaním si dôkazu v pamäti, ktorý som mala prezentovať a premýšľaním, ako vyplniť zvyšné hodiny stretnutia. Nakoniec som posledné slová k dôkazu povedala po 3 a pol hodine. Áno, aj mňa to prekvapilo, no na seminári sme pekne dopodrobna prešli každý jeden detail dôkazu, a aj vďaka otázkam profesora a ostatných členov semináru, som sa mohla pri prezentovaní presvedčiť o správnosti nie len samotného dôkazu, ale aj môjho chápania problému. Nikdy nezabudnem, s akou precíznosťou mi kládol pán profesor otázky, či napríklad pochválil spôsob prezentovania. V tom čase to na mňa pôsobilo veľmi povzbudzujúco, či už vo študijnej, ale aj osobnej rovine. Najviac sa mi však vryla do pamäte jeho veta na záver: Ďakujeme, niečo sme sa naučili! Počula som ju potom ešte veľa krát, ale tento moment mal pre mňa veľký význam. Videla som pred sebou človeka, ktorý bol ochotný počúvať niekoľko hodín pre neho určite jednoduché veci, navádzať ma otázkami k mnou lepšiemu pochopeniu problému a ešte nakoniec povedať ďakujem. Bola to asi jeho najúžasnejšia vlastnosť, viesť študentov nie len k zdanlivému popísaniu, ale aj reálnemu porozumeniu problému.

Počas môjho štúdia, kedy som sa venovala hlavne skúmaniu výberových princípov z pohľadu ideálov, nastala ešte jedna krásna udalosť, a to, že pán profesor dovŕšil 80 rokov svojho života. K tomuto jeho jubileu sme sa rozhodli zorganizovať medzinárodnú konferenciu, ktorá oficiálne začínala práve v deň jeho osemdesiatych narodenín. Vzdať poctu práci pána profesora takýmto spôsobom prišlo niekoľko desiatok matematikov z rôznych oblastí, v ktorých profesor pôsobil. Musím podotknúť, že veľkú časť účastníkov tvorili aj mladí vedci, ktorí sa o profesorovi dozvedeli aj vďaka študentom, ktorých profesor vychoval a podporoval v napredovaní, pôsobiacich v Košiciach, ale aj v zahraničí. Celá konferencia prebiehala na veľmi vysokej úrovni a mnoho účastníkov by sa aj na základe tejto skúsenosti znova rado vrátilo pri podobnej udalosti do Košíc. Pre mňa osobne, ako jedného z pomocných organizátorov, to bol tiež podnetný zážitok a určite by sa dalo o ňom

veľa napísať. Avšak spomeniem len dva pre mňa dojemné momenty. Prvým bola gratulácia profesorovi pri príležitosti otvorenia konferencie, kde som mala česť mu odovzdať kyticu. V jeho očiach sa v tom momente zrkadlila obrovskú hrdosť, šťastie a možno aj tak trošku úľava. Pán profesor mal pred začiatkom totižto rešpekt voči konferencii takých rozmerov a možno aj obavy, ktoré sa ale podľa mňa pri pohľade na plnú prednáškovú sálu rozplynuli v nesmiernu radosť. Druhý silný moment nastal až po konferencii, keď sme sa v rámci seminára rozprávali o jej priebehu. Vtedy som u neho spozorovala veľké zadosťučinenie z jeho pôsobenia v Košiciach. Mal možnosť na vlastné oči vidieť výsledky jeho snahy udržiavať kontakty hlavne napríklad s pražskou komunitou, kde počas svojich štúdií pôsobil, ale aj inými výskumnými skupinami, lebo aj vďaka tomu mala konferencia veľmi dobré ohlasy u nás, i v zahraničí. Ja sama som dokonca mala možnosť čerpať z výhod takýchto kontaktov a zúčastniť sa viac ako polročného študijného pobytu v Prahe, a následne aj v iných častiach sveta.

Rok po konferencii už bola za nami prvá vlna covidu. Toto obdobie malo za následok i postupnú premenu seminára na jeho online formu a následne na kombinovanú verziu. A ako sa hovorí, všetko zlé je na niečo dobré, aj v tomto prípade nás to posunulo ďalej. V prvom rade to umožnilo profesorovi zúčastňovať sa seminárov tak povediac až do poslednej chvíle. Spomínam si, ako nám ešte navrhol odprezentovať jeho najnovšie výsledky v prípade, ak by sme potrebovali vyplniť program seminára. Do poslednej chvíle riešil matematické problémy. Myslím, že to bol jeho spôsob držať sa pri zdravom rozume a hlavne cesta ako sa tešiť zo života.

Dnes už teda môžeme na seminári privítať aj zahraničných hostí oveľa jednoduchšie i častejšie, a byť tak viac v kontakte so širšou skupinou matematikov, čo napomáha k napredovaniu v našom vzdelávaní i v zdieľaní nami získaných poznatkov. Aj v mojom prípade som práve vďaka možnosti prezentovať svoje čiastkové výsledky na niekoľkých seminároch počas štúdia mohla rýchlejšie napredovať, ako aj oveľa lepšie

premyslieť riešenia mnou skúmaných problémov. Dokonca by som povedala, že práve uvedomenie si potreby neustáleho vzdelávania sa a zdieľania vedomostí je nepochybne jedným z najdôležitejších odkazov seminára, ku ktorému nás svojim konaním viedol aj samotný pán profesor Bukovský.

Niečo o autorke:

RNDr. Viera Gavalová, PhD. obhájila dizertačnú prácu v roku 2020. V súčasnosti pracuje na Technickej univerzite v Košiciach. Aj napriek tomu, že nebola doktorandkou profesora Bukovského, prostredníctvom seminára bola ním výrazne ovplyvnená. Značne prispela do organizácie konferencie v roku 2019 pri príležitosti profesorovej osemdesiatky.

Adresa autorky:

Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky, Ekonomická
fakulta TUKE
Němcovej 32, 040 01 Košice
e-mail: viera.gavala@gmail.com

2.3 VERZAMELINGEN EN VAN ALLES EROMHEEN

Klaas Pieter Hart

In August 1984 I arrived by train in Košice to spend a post-doctoral year with Lev Bukovský¹.

It was an interesting year, thanks to Lev and all the people at UPJŠ and the Mathematical Institute of the Slovak Academy of Sciences, some of whom I have remained in contact with to this day.

And I learned a lot in the seminar; its topics were completely different from those at the Free University. Way more (Descriptive) Set Theory and Infinitary Combinatorics.

In my memory the blackboard that we used was one of the smallest I have ever seen; it taught me to be very economical when writing on it. A skill I lost when I was spoiled by having larger ones to play with in Delft.

Lev Bukovský learned his forcing in Prague, where the Boolean-valued approach was developed by Vopěnka and his students. Thus we would always see truth values of formulas on the board, except when it was my turn; I was used to the forcing relation.

One of my cherished possessions is a copy of the first edition of Bukovský's *Množiny a všeličo okolo nich*, in which Lev wrote *To Klaas Pieter, who pressed me to use the strange sign \Vdash* .

And now the Netherlands can benefit from this book too. Eva Coplakova and I prepared a Dutch translation that appeared in the beginning of 2022. It has the same title: *Verzamelingen en van Alles Eromheen*.

Niečo o autorovi:

I studied mathematics at the Free University in Amsterdam (present name: VU University), where I graduated in 1980 and obtained my PhD in 1984, both under the supervision of Maarten Maurice. After that I spent

¹ And for another reason, that we will not get into here.

a year in Košice, went back to the Free University and spent a year at Miami University in Oxford, OH (USA). From 1987 I have been at the TU Delft, teaching and doing mathematics. My main hobbies are General Topology and Set Theory.

Adresa autora:

Faculty EEMCS, TU Delft

Mekelweg 4, 2628 CD Delft, Netherlands

e-mail: k.p.hart@tudelft.nl, <https://fa.ewi.tudelft.nl/~hart>

2.4 MOJE DOJMY A POSTREHY ZO SEMINÁRA

Adam Marton

Počas môjho prvého roku magisterského štúdia ma požiadal vedúci mojej diplomovej práce, žiak prof. Leva Bukovského, RNDr. Jaroslav Šupina, PhD., o vystúpenie na *Seminári z teórie množín a topológie*. Cieľ bol diskutovať o mojej práci s publikom, ktorému je daná téma blízka, a ktoré môže tento projekt posunúť svojimi postrehmi, pripomienkami a návrhmi vpred. A tak som približne v máji 2019 s obrovským rešpektom na seminári vystúpil. Bol to môj prvý kontakt so seminárom, a keďže sú moje spomienky na túto udalosť stále veľmi živé, dovoľm si ju opísať v prítomnom čase:

V malej svetlej, pre naše skromnejšie počty však dostatočnej miestnosti, sedia za stolmi dvaja akademici: doc. Miroslav Repický a Dr. Peter Eliaš, vedúci mojej diplomovej práce Dr. Jaro Šupina so svojou doktorandkou Dr. Vierkou Šottovou (dnes Gavalovou) a samozrejme, prof. Bukovský. Ja stojím pred tabuľou a snažím sa prezentovať svoje pokroky v diplomovej práci. Necítim sa úplne komfortne, stále ma totiž prenasleduje pocit, že vysvetľujem Einsteinovi základy fyziky, a že márnim drahocenný čas týchto osôb. Tomuto dojmu



Obrázok 15: Online seminár v čase pandémie. Zľava: J. Šupina, M. Repický, M. A. Cardona, V. Gavalová.

nepomôže ani profesorova poznámka, že mu tie veci zatiaľ pripadajú nejak triviálne, a že mu tam chýba nejaký „trik“. Táto taktne vyslovená výčitka však nepôsobí útočne, naopak, ochotne ju prijímam ako podnet k tomu, aby som sa neuspokojil s povrchnými výsledkami. Príčina tejto poznámky je jednoduchá – téma vystúpenia je pre mňa ešte stále pomerne tvrdý oriešok a v skutočnosti som si prednedávnom nevedel ani predstaviť, že budem tým hrozitánskym formulám niekedy úplne rozumieť. Témou výstupu sú ideálové modifikácie rôznych typov konvergenencie postupností reálnych funkcií. Na seminári teda prezentujem sčasti spokojný, pretože som tomu už pomerne dobre rozumel, a sčasti nespokojný, pretože som, pravdupovediac, stále nevyprodukoval nič poriadne. Jedným z dôvodov vystúpenia na seminári je koniec koncov vypočuť si názory a návrhy jeho poslucháčov. V takéto návrhy dúfam a neostávam sklamaný. V momente, keď prezentujem miernu modifikáciu dôkazu pochádzajúceho z článku prof. Bukovského, Dr. Šupinu a prof. Dasa, vyzerá už profesor spokojnejšie. A ja, myslím, takisto. Po skončení vystúpenia strávime ešte nejaký čas počúvaním príhod z profesorovho života. Ani ma veľmi neprekvapuje, aké veľké mená tieto príbehy zahŕňajú. Začínam si však pomaličky uvedomovať, v akej spoločnosti sa nachádzam. Po skončení seminára ma ešte obaja akademici ubezpečujú, že to pre nich vôbec nebola strata času, a že nemusím mať nepríjemné pocity. Túto ich cháparosť som zažil neskôr ešte mnohokrát¹.

Vyššie opísaná udalosť bola napokon prínosná aj v nasledujúcom smere. Vedúci mojej diplomovej práce, Jaro Šupina, mi niekedy vo februári 2019 poslal mail, v ktorom mi písal, že náhodou narazil na ponuku odborných stáží na Matematickom Ústave Slovenskej akadémie vied. Osobná skúsenosť s akademikmi zo seminára mi pomohla nabrať odvalu a kontaktovať MÚ SAV. V lete som už pri káve počúval výklad Dr.

¹ Spomeniem len, že na jednom z posledných seminárov, na ktorých sa profesor Bukovský zúčastnil (hoci len online), som bol rečníkom práve ja. Teda aj v neskoršej časti svojho života bol ochotný venovať svoju pozornosť našim výsledkom.

Peťa Eliaša na tému *Topologické a kombinatorické vlastnosti ideálov na prirodzených číslach*. Veľkou výhodou bolo, že Dr. Eliaš bol ochotný rozoberať so mnou tému blízku zameraniu mojej diplomovej práce. Veľmi mi to pomohlo rozšíriť si obzory v danej problematike. Navyše, report z tejto stáže sa stal jedinou prílohou spomínanej práce.

Takto si teda spomínam na svoje vôbec prvé kontakty s košickým *Seminárom z teórie množín a topológie*. Alebo presnejšie, s členmi tohto seminára (samozrejme, okrem Jara Šupinu a Vierky Gavalovej). Totiž asi sa nedopustím priveľkej nepresnosti, ak stotožním seminár s ľuďmi, ktorí ho navštevujú, a ktorí ho navštevovali, resp. s ľuďmi, ktorí ho tvoria, a ktorí ho tvorili. Preto aj tento text je skôr reflexiou nad konkrétnymi stretnutiami konkrétneho zloženia ľudí, nie nad vágnym pojmom „seminár“.

Spomeniem ešte zopár postrehov alebo obrazov, nad ktorými som už viackrát premýšľal, a ktoré mi utkveli v pamäti. Tým prvým je predstava priebehu seminára. Predpokladám, že väčšina ľudí si predstaví štandardnú prednášku, prípadne kontinuálnu živú diskusiu s pevným koncom. Na našom seminári však bežne nastávala nasledujúca situácia: po tom, čo prednášajúci predstavil nejakú otázku sa po krátkej diskusii každý pohrúžil do svojich myšlienok. Pohľad jedného smeroval do jeho poznámok, pohľad iného zas smeroval kamsi do neznáma. A v celej miestnosti úplné ticho. Úprimne, niekedy ma v takýchto chvíľach prepadala nervozita – veď keď nám nič nenapadá, tak sa posuňme ďalej, čas je predsa vzácny. Nezriedka sa však stalo, že po dlhšej chvíli „vyskočil“ niektorý z účastníkov seminára zo svojho miesta, pristúpil k tabuli a začal na ňu čosi písať. Nemuselo ísť priamo o riešenie, niekedy šlo len o nejaké pozorovanie. Absencia dialógu teda u nás neimplikuje nutne stagnáciu. Naopak, niekedy je známkou toho, že sa pracuje na plné obrátky.

Ďalšie moje pozorovanie, za ktoré patrí všetkým účastníkom moja úprimná vďaka, je veľká ochota počúvať a rozmýšľať o tom, čo vás (matematicky, samozrejme) „trápi“. Možno si niekto povie, že to je samozrejmosť, veď kvôli tomu ten se-

minár predsa existuje. Nuž, áno, to nepopieram. Ak však máte viacero vystúpení po sebe, každé v dĺžke cca 3 hodín, neodvážil by som sa to označiť za samozrejmosť. Tobôž nie, ak nie ste prestížny zahraničný hosť, ale doktorand z domácej fakulty. Aby som dotvoril predstavu o spomínanej ochote, vrátim sa k nejasnému pojmu „pevný koniec“, ktorý som spomenul v predošlom odseku. Na jednom z posledných seminárov (tento text vzniká koncom októbra 2022) som položil účastníkom otázku, týkajúcu sa istého kardinálneho invariantu, na ktorú som v danú chvíľu nevedel odpoveď. Napriek tomu, že padlo zopár návrhov, sme sa do konca môjho vystúpenia k odpovedi nedopracovali. Večer, po príchode domov, som si v mailovej schránke našiel správu od doc. Repického, v ktorom bolo načrtnuté jednoduché riešenie. Nebolo to prvýkrát, čo som sa podobne dopracoval k odpovedi na svoje otázky.

Záverom, seminár zohrával a stále zohráva dôležitú úlohu vo formovaní môjho matematického ja. A nielen toho matematického. Čas strávený v inšpiratívnej atmosfére seminára, spolu s jeho pravidelnými aj nepravidelnými účastníkmi, hosťami zo Slovenska aj zo zahraničia, bol vždy dobre strávený čas.

Témy a dátumy mojich vystúpení na seminári možno nájsť na odkaze: <https://umv.science.upjs.sk/setmath/seminar/>

V zozname sa nenachádza vystúpenie 24.10.2022 na tému *Smallest families ensuring $P(J)$ -property*, moje prvé vystúpenie s diplomovou prácou s názvom *Ideál na prirodzených číslach a konvergencia funkcií* niekedy v máji 2019 a vystúpenie na tému *Localization and anti-localization cardinals in Cichoń's diagram*, na ktorom som prezentoval výsledky iných autorov.

Niečo o autorovi:

RNDr. Adam Marton absolvoval štúdium matematiky na Ústave matematických vied UPJŠ (dnes Ústav matematiky UPJŠ). Seminár začal pravidelne navštevovať po nástupe na doktorandské štúdium v roku 2020.

Všetky svoje doterajšie akademické úspechy dosiahol pod vedením profesorovho žiaka RNDr. Jaroslava Šupinu, PhD.

Adresa autora:

Ústav matematiky, Prírodovedecká fakulta, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika
v Košiciach

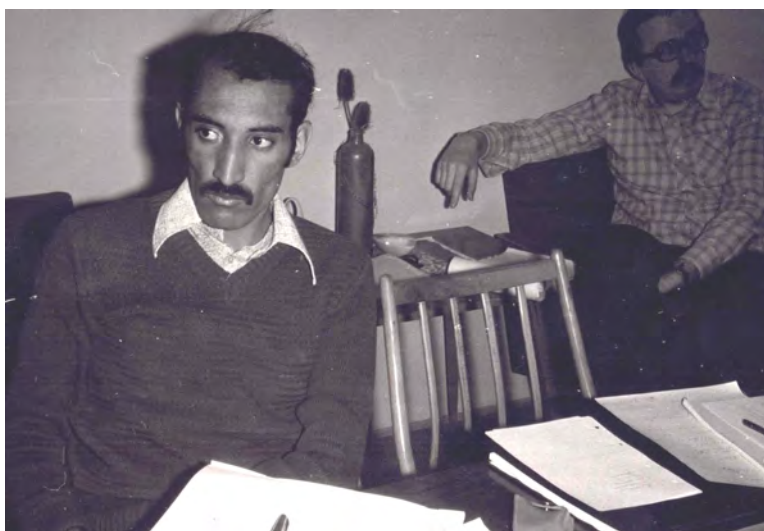
Jesenná 5, 040 01 Košice

e-mail: adam.marton@student.upjs.sk

2.5 MY MEMORIES OF THE SET THEORETIC SEMINAR AT THE P. J. ŠAFARIK UNIVERSITY IN KOŠICE

Sultan Ahmad Niazman

My name is Sultan Ahmad Niazman and I was born on 17.01.1957 in Kandahar Afghanistan. I have followed my primary and secondary school in Kandahar before getting my Baccalaureate Certificate in 1974 from Mirwais Lycee. At that time was still the peaceful sky over Afghanistan emerald blue and full of peaceful stars.



Obrázok 16: Sultan Ahmad Niazman and Peter Vojtáš.

After my entry examination to the universities of Kabul and Nangahar, I was allowed to study at the medicine faculty of Kabul university, at the same time the president of young afghan republic decided to send students abroad to get young Afghan professionals. I then decided on Mathematics as I got the scholarship to Czechoslovakia for the University P. J. Šafarik in Košice.

After one year of language preparation, we, my two fellow Afghan students and I started our studies on the subject

of mathematics in 1976 as the first foreign students at the faculty of natural sciences of P. J. Šafarik university.

My first lectures with Prof. Bukovský were on the mathematical logics. These lectures with its historical background on logics were very interesting. I was not only interested in, for me new, mathematical subjects as mathematical logics, set theory, topology, etc., but also in the broad perspective that Professor Bukovský had for the mathematical discipline with his very interesting and deep knowledge of the historical background of the particular disciplines.

One day I asked him, if I could take part in his set theoretic seminar. He told me: of course, every one is welcome here, but not everyone is able to follow this seminar for a long period. There are many interested students coming and going.

I was very happy to attend the set theoretic seminar. I was always fascinated by the broad spectrum, manifoldness and depth of the seminar. However to follow all of its topics was neither easy nor trivial, but it was helpful to have Prof. Bukovský's broad view on the matter.



Obrázok 17: Conference 5th-Toposym.

I finished my studies in 1981 as RNDr., my diploma thesis was about the set theory and Lebesgue Measure. The highlight of the year 1981 was my participation on the fifth Topo-

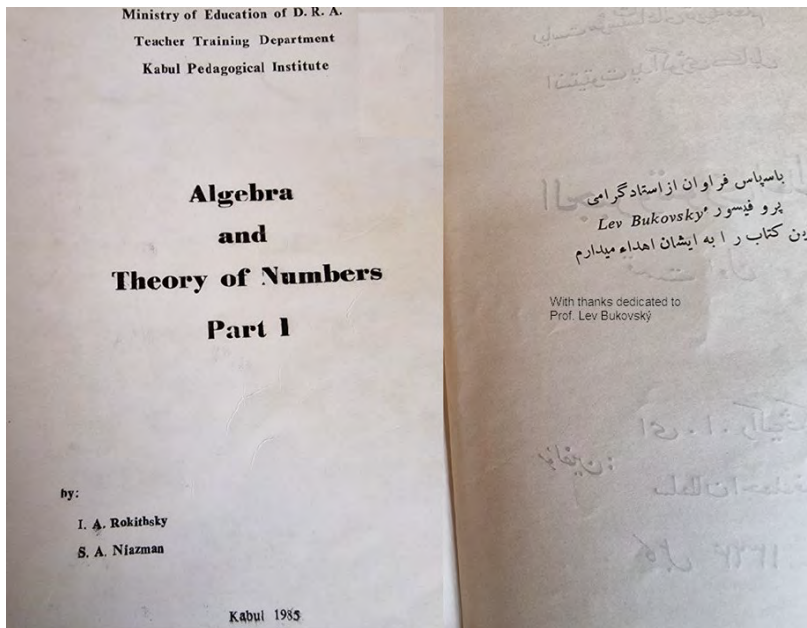
sym in Prague together with the set theory seminar. At this time the sky over Afghanistan was not peaceful anymore and Prof. Bukoský advised me to continue in post gradual study. For this the approval of afghan's government was necessary, which ultimately took one year and resulted in the government not agreeing and me having to leave Czechoslovakia to return to Afghanistans. Due to the very dangerous situation in Afghanistan, our farewell in his holiday cottage, was very emotional, since neither of us knew what was going to happen to me. He was very concerned and told me I can come back anytime.



Obrázok 18: From the left Peter Vojtáš, Martin Gavalec, Sultan Ahmad Niazman, Lev Bukovský.

I was lucky, as at that time the Afghan pedagogical institute in the framework of UN had already been established, where I was finally allowed to work after a three-month long struggle. After one year I was appointed as head of the department of mathematics. We had to build the institute from ground up, and provide the curricula and corresponding lecture notes.

I taught algebra, geometry and some topics of mathematical logics as a special course. My first book on algebra and theory of numbers was dedicated to Prof. Bukovský.



Obrázok 19: Book Algebra and Theory of Numbers.

After five years of intensive work in the pedagogical institute and one and a half years in military service, I was able to leave Kabul for Czechoslovakia in a very spectacular manner for my postgradual study. I surprised Prof. Bukovský when I called him from Prague, because the official approval of the Slovakian Ministry of Education was not yet there. He was happy and told me I should come to Košice.

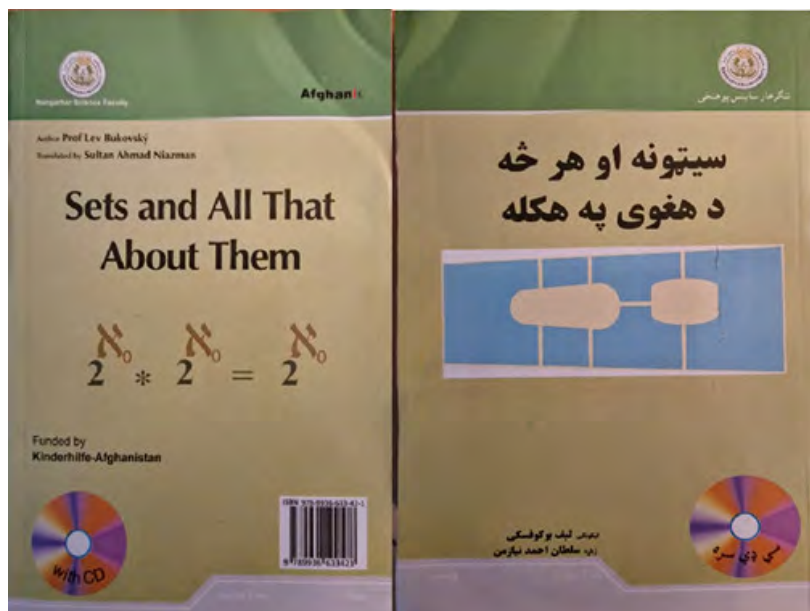
Due to the seven-year gap in my research activity, he advised me to turn our research focus towards the application of mathematical logics in computer sciences. We started with program verification and the question of total or partial correctness of programs. Later, I got to know Prof. Ildiko Sein and Prof. Nemeti from the Hungarian Academy of Sciences at the computer science conference organized by set theoretic seminar in Košice. Their research area of temporal

logic sounded specially interesting to me and I was given the possibility to join them.

My time in Košice was very short, during which I was able to get my Family, my wife and my daughter, out of Kabul. Now they were here in Košice and I stood facing a decision; Continue in my research and risk getting sent back to Kabul or leave the Czechoslovakia. The second alternative seemed more reasonable.

Early 1991 we, my family and I, left Czechslovakia for Germany. This time our farewell was not as the previous one, he smiled and told me that this time I am leaving under better circumstances.

It took eight years to stabilize our life in Germany, in which I was busy with the practical tasks of computer science. Prof. Bukovský and I were regularly corresponding E-Mail. In the August of 2012 he did me the honor of visiting me in Bad Vilbel.



Obrázok 20: Prof. Bukovský's Book „Sets and all that about them“.

One of the Afghan communities under Afghanic e.V. made it task, to supply Afghan universities with textbooks. To

date, the association has published and allowed over 300 titles in various disciplines such as medicine, environment, mathematics, etc ... to Afghans universities free of cost. I have been active in this community since 2013 and revised my two books Algebra and Theory of Numbers and published them in Pashto, third and fourth book were a translation of Alfred Reny's „Dialogue on Mathematics“, and a translation of Prof. Bukovský's Book „Sets and all that about them“ in 2020, which was published one year later, as I wished. I would have loved for it to be done in 2019 already for his birthday Set-Math conference.

Undoubtedly the Set-Math conference on his 80th Birthday was the last scientific highlight with him.

I'm sure that all the activities are motivated by the participation and dynamic of the seminar at that time and I owe it to that.

Niečo o autorovi:

RNDr. Sultan Niazman pôsobil v posledných tridsiatich rokoch v Nemecku ako samostatný poradca v otázkach počítačových sietí ako aj nemeckého daňového softvéru „DATEV“. Do konca roku 2022, približne osemnásť rokov, pôsobil aj ako sieťový a systémový administrátor nemeckej olympijskej a športovej konfederácie (Deutscher Olympischer Sportbund, DOSB). Po dosiahnutí dôchodkového veku, od začiatku roku 2023, sa angažuje v rôznych spoločenských organizáciách.

Adresa autora:

Niazman Consulting, Lupinenweg 40,D-61118, BadVilbel,Germany
e-mail: san@niazman.de

Jozef Ondáš

Štúdium na PF UPJŠ, odbor matematika, som ukončil v roku 1974. Od začiatku štúdia ma veľmi zaujímala logika, teória množín, modelovanie, formálna algebra a tvorba algoritmov, hlavne diskretných. Veľmi k tomu prispel pán profesor Lev Bukovský, a keď som bol v treťom ročníku, pozval ma do svojho seminára, ktorý sa týmito témami hlboko zaoberal. Aj téma „Teória množín bez axiómu výberu“ mojej diplomovej práce bola samozrejme z tejto oblasti. Po ukončení štúdia som ostal do konca roka na fakulte ako asistent a viedol som cvičenia práve z teórie množín a logiky. Spomínam doteraz na semináre vedené prof. Bukovským a na hlboké teoretické diskusie. Vtedy som tomu ešte veľmi nerozumel, ale určite som pozorne vnímal spôsob uvažovania a toto ma, myslím, formovalo aj v budúcnosti.

Z rodinných dôvodov som odišiel pracovať ako matematik-informatik do Východoslovenských železiarní, kde som za úlohu dostal uplatňovanie matematických metód do optimalizácie procesov vo VSŽ. Začal som s využitím lineárneho programovania a neskôr som sa dostal k nádhernému problému „Optimalizácii strihových plánov na dynamo linky“. V podstate je to NP-úplný problém, o ktorom teda nevieme (zatiaľ?) dokázať či naň existuje deterministický polynomiálny algoritmus, pustil som sa do hľadania síce nie optimálneho, ale prijateľného riešenia, použitím heuristických metód. A tu som to, čo som získal na seminároch prof. Bukovského, teda spôsob uvažovania, modelovanie, algoritimizácia, ... našiel a použil pri riešení. Bol to úspešný projekt, ktorý priniesol podniku značné miliónové úspory!

Neskôr som sa prepracoval do líderských a manažérskych pozícií vo VSŽ, IBM Slovensko, SAP Slovensko, ŽSR, IBM Kuvajt až som svoju kariéru ukončil riadením budovania T-Systems Slovakia v Košiciach a popri tom aj Košice IT Valley. Napriek tomu, že to boli všetko manažérske a líderské

pozície, snažil som sa do maximálnej miery využiť formálne modelovanie, algoritmizáciu, logiku a prácu s neurčitostou, teda všetko, čo som získal počas štúdia a na seminároch s Levom Bukovským. O problémoch v práci s neurčitostou som s Levom často diskutoval aj po ukončení môjho štúdia. A som presvedčený, že hlavne v teórii a projektoch Riadenia zmien, mi to mimoriadne pomohlo k úspechu!

Na Leva Bukovského, na jeho morálne hodnoty, ľudskosť, odbornosť, pracovitosť, starostlivosť, spomínam s úctou, s láskou a vďakou, že som mohol byť aspoň krátko v jeho blízkosti.

Niečo o autorovi:

RNDr. Jozef Ondáš, PhD., MBA absolvoval štúdium matematiky na katedre Matematiky PF UPJŠ v rokoch 1969-1974. Seminár začal pravidelne navštevovať v treťom ročníku až do konca roku 1974. Poznatky z neho využíval počas svojho pôsobenia vo všetkých odborných, manažérskych a líderských pozíciách.

Adresa autora:

Žriedlová 10, 04001 Košice
e-mail: jozef.ondas@gmail.com

2.7 PRÍSPEVOK O SEMINÁRI PROF. BUKOVSKÉHO Z TEÓRIE MNOŽÍN A TOPOLOGIE

Miroslav Repický

Seminár z teórie množín zohrával v mojom živote vždy dôležitú úlohu. Asi prvýkrát mal na mňa priamy dopad, keď som bol študentom 4. ročníka a do Košíc prišiel na pozvanie profesora Bukovského profesor Jeff Paris z univerzity v Manchestri. Veľmi som chcel ísť na jeho prednášku, na ktorej hovoril o svojich nedávnych výsledkoch o nerozhodnuteľných vetách v aritmetike v súvislosti s Goodsteinovou postupnosťou a s mýtickými hydrami. Problém bol, že prednáška sa mala uskutočniť v stredu a každú stredu sa konala celodenná vojenská príprava, z ktorej sa nebolo jednoduché ospravedlniť. Našťastie Janovi Plávkovi sa to podarilo vybaviť a tak traja alebo štyria z ročníka sme sa mohli na tejto prednáške zúčastniť. Nasledujúci akademický rok (t.j. od jesene 1982) som už mal možnosť zúčastňovať sa na seminári z teórie množín. Profesor Bukovský mi vybral tému diplomovej práce, študijnú literatúru, Eva Copláková ma krátko uviedla do problematiky a po nejakom čase a po niekoľkých konzultáciách u pána profesora som mohol svoje prvé výsledky prezentovať priamo na seminári. V tomto zimnom semestri profesor Bukovský zorganizoval ešte jeden pravidelný seminár so širším zameraním, v ktorom prevažovali informatici a ktorý súvisel so vznikajúcou katedrou informatiky. Prakticky všetci pravidelní účastníci seminára z teórie množín niekoľko semestrov paralelne navštevovali aj tento seminár. Prvú prezentáciu na ňom mal Peter Slodička o forcingu a niekoľkokrát sa táto téma zopakovala, ale následne na ňom prevažovali informatické témy a postupne sa jeho zameranie zúžilo len na informatiku.

Niekoľko desaťročí mal seminár z teórie množín pevne vyhradený čas vo štvrtok 10.00–12:00 v pracovni profesora. V čase, keď som sa na ňom začal zúčastňovať, pravidelne na ňom boli Eva Butkovičová, Eva Copláková (neskôr Hartová), Peter Vojtáš, Peter Slodička (odišiel v novembri 1882). Roma-

na Friča si na seminári pamätám asi o rok neskôr. Po mojom návrate zo základnej vojenskej služby na jar 1985 na seminári bol tiež Klaas Pieter Hart, ktorého pobyt v Košiciach trval ešte približne jeden rok a potom odišiel aj s manželkou do Holandska. V jeseni 1986 som sa stal zamestnancom MÚ SAV a nastúpil som na externú ašpirantúru na PF UPJŠ pod vedením profesora Bukovského. Vďaka kontaktom profesora Bukovského som absolvoval trojtýždňový pobyt na univerzite vo Wroclawi a týždenný pobyt na MKI – MTA v Budapešti. Medzitým v seminári postupne pribudli Jaro Skřivánek, dvaja diplomanti Petra Vojtáša, Laco Spišiak a Peter Nikodem, Leo Paulik a krátko aj Sultan Niazman. Toto všetko bolo pred rokom 1989 alebo krátko potom.

Pokiaľ ide o mňa, je niekoľko tém, na riešení ktorých som sa mohol spolupodieľať a za ktoré vďačím profesorovi Bukovskému. Raz priniesol do Košíc dva fascikle separátov prof. Ludka Zajíčka o σ -pórovitých množinách. Pomerne rýchlo sa ukázalo, že niektoré otázky týkajúce sa σ -pórovitých množín nejako súvisia s logikou a axiomatikou teórie množín a na tomto základe vzniklo niekoľko mojich prác. V tom čase sa profesor Bukovský už nejaký čas zaoberal kvázinormálnou konvergenciou reálnych funkcií a niekedy okolo roku 1988 prezentoval svoje výsledky na nejakej konferencii v Gdaňsku. Táto problematika zaujala Ireka Reclawa, ktorý prijal pozvanie profesora na krátky pobyt v Košiciach. Na základe tohto pracovného pobytu postupne vznikli v spoluautorstve nás troch dve publikácie. Profesor Bukovský pokračoval v riešení tejto problematiky aj s niektorými svojimi nasledujúcim študentmi (Jozef Haleš, Jaroslav Šupina, Vierka Šottová). Seminár bol aj miestom, kde sa plánovala účasť na konferenciách. Takouto pravidelnou konferenciou bola „Zimná škola z abstraktnej analýzy“, ktorú organizoval Zdeněk Frolík (po jeho smrti Bohuslav Balcar a Peter Simon). Vždy tam bolo pozvaných niekoľko matematikov zo západu, ale aj zo Sovietskeho zväzu. Niekoľkokrát tam bola aj Natal'ya Nikolaevna Kholshchevnikova z Moskvy. Niektoré z jej výsledkov súviseli s kvázinormálnou konvergenciou funkcií. V lete 1993 prijala po-

zvanie profesora Bukovského na mesačný pobyt v Košiciach. Výsledkom bola spoločná práca nás troch o tenkých množinách súvisiacich s konvergenciou trigonometrických radov. Na niektoré z týchto výsledkov nadviazal Peter Eliaš počnúc svojou diplomovou prácou s pokračovaním v niekoľkých svojich publikáciách ako PhD študenta profesora.

V 90-tych rokoch činnosť seminára z teórie množín možno trochu poľavila na intenzite, a to z viacerých dôvodov: profesor Bukovský sa stal rektorom univerzity (dve funkčné obdobia), Peter Vojtáš získal Humboldtovo štipendium v rokoch 1990–91, ja som v roku 1992 absolvoval 10 mesačný pobyt v Izraeli, niektorí účastníci seminára zmenili svoje pôsobisko (napr. Laco Spišiak odišiel z fakulty, Eva Butkovičová sa odsťahovala do Anglicka). Okrem toho Peter Vojtáš (podobne ako Leo Paulik) postupne cez fuzzy logiku inklinoval k informatike, až nakoniec skončil s teóriou množín. Seminár si zachoval svoju kontinuitu vďaka ďalším generáciám študentov profesora (Peťo Eliaš, Stano Krajči, Jožo Haleš, Michal Staš, Jaro Šupina, Vierka Šottová-Gavalová a nakoniec Adam Marton). Počas celej existencie seminára profesor Bukovský svojimi výsledkami a prirodzenou autoritou predurčoval oblasť nášho spoločného výskumu v teórii množín a v topológii. Do posledných chvíľ žil a pracoval v tomto seminári. Neskôr nám jeho manželka (doc. Zuzana Bukovská) potvrdila, čo preňho seminár znamenal. V tom čase sme kvôli pandémie mávali len online stretnutia. Týždeň pred koncom vraj už prakticky na nič nereagoval, ale keď prišiel čas seminára, prebral sa a dokázal absolvovať dvojhodinový seminár pred obrazovkou počítača. Rozprávali sme sa a nikomu ani nenapadlo, že je to naposledy, čo sa vidíme. Treba podotknúť, že odchodom pána profesora činnosť nášho seminára neskončila. Vďaka organizačným schopnostiam Jara Šupinu seminár pokračuje jednak prezenčne a občas aj v online priestore.

Niečo o autorovi:

Doc. RNDr. Miroslav Repický, CSc. je tvárou seminára, je jeho súčasťou od osemdesiatych rokov. Má v oblasti teórie množín uznávané výsledky,

je známy medzi mnohými výskumníkmi v tej oblasti a v deväťdesiatych rokoch absolvoval postdoktorandský výskumný pobyt v Izraeli.

Adresa autora:

Detašované pracovisko Matematického ústavu SAV v Košiciach
Grešákova 6, 040 01 Košice
e-mail: repicky@saske.sk

2.8 SEMINÁR A VŠELIČO OKOLO NEHO

Ladislav Spišiak

Hneď na úvod musím čitateľa aj tvorcov publikácie poprosiť o prepáčenie, že iba čiastočne dokážem dodržať zámer písať o seminári pána profesora Bukovského. Je to preto, že pôsobenie a vplyv pána profesora na mňa, moje štúdium, moju prácu a môj život sú omnoho komplexnejšie a podstatne presahujú rámec samotného seminára.

Pána profesora poznám ako charizmatického, náročného a spravodlivého učiteľa s veľkým nadhľadom a schopnosťou poukázať na podstatné súvislosti, takže vyučovanie množín, topológie, funkcionálnej analýzy aj logiky a teórie algoritmov bolo vždy nesmierne zaujímavé a tvorivé. Tešil som sa aj z príležitosti na neformálnu spoluprácu, keď ako skončeného olympionika si ma pán profesor vybral za pomocníka pri vedení krúžku MO pre stredoškolákov východoslovenského regiónu. Samozrejme, nemôžem zabudnúť na inšpiratívne a spoločensky mimoriadne dôležité pôsobenie pána profesora pred, počas aj po nežnej revolúcii, keď všetku svoju prirodzenú autoritu využíval aj v zodpovedných funkciách na vytvorenie čo najspravodlivejších a najrozumnejších podmienok a pravidiel.

Na činnosti semináru som sa začal zúčastňovať ešte ako študent asi od roku 1982 a pod vedením pána docenta Vojtáša a pána profesora vznikli moje práce v ŠVOČ, diplomová práca, niekoľko príspevkov na konferenciách a dva publikované články týkajúce sa neekvivalentných definícií konečných množín bez axiómy výberu. V ďalších rokoch som sa stretával so všetkými súčasťami a aspektmi činnosti semináru – štúdium a vzájomné referovanie vybratej literatúry a výsledkov výskumu, návštevy, stáže a vedecká spolupráca s matematikmi zo zahraničia, účasť na zimných školách a iných konferenciách. Nie som povolaný hodnotiť, ale veľmi na mňa zapôsobili náročnosť, prehľad, odbornosť a systematickosť, s ktorými

pán profesor zhromažďoval, triedil a vyberal zdroje a súvisiace práce a usmerňoval program seminára.

Aj keď sa moje pôsobenie na PF UPJŠ v roku 1994 skončilo, stále som vďačný za všetko, čo som získal od pána profesora a môžem využívať – snáď aj v prospech mojich študentov a prípadne kolegov – vo svojej práci aj v osobnom živote. Môj život by bol bez zásadného vplyvu pána profesora omnoho chudobnejší. Vlastne mám veľký rešpekt pred tým, kam až siahla pozitívny a neopakovateľný vplyv pána profesora.

Niečo o autorovi:

RNDr. Ladislav Spišiak je významný stredoškolský učiteľ matematiky. Vážiaci si profesora Bukovského, jeho prácu i školu.

Adresa autora:

Gymnázium,
Šrobárova 1, 042 23 Košice
e-mail: spisiak@srobarka.sk

2.9 SEMINÁRNE NOSTALGIE

Michal Staš

Už pri nástupe na Prírodovedeckú fakultu UPJŠ sme boli ako prváci upozornení na viacero prekážok, ktoré budeme musieť počas štúdia úspešne zvládnuť. Z tých „najväčších nástrah“ to boli predovšetkým predmety prof. Leva Bukovského. Nejednen študent z vyšších ročníkov sa nechal počuť, že veľmi rýchlo zistíme kto je „najväčšie zviera na škole“. S týmto rešpektom som začal aj ja absolvovať predmet Teóriu množín, ktorý Pán profesor prednášal. Po úvodných prednáškach sa však môj rešpekt prehĺbil na záujem čo najviac sa dozvedieť o tejto široko obsiahlej oblasti z matematiky. To bol aj jeden z hlavných dôvodov prečo som si vybral práve prof. Bukovského ako školiteľa k bakalárskej práci.

Aby som čo najlepšie prenikol do zákulisia teórie množín a axiomatickej teórie bolo mi odporúčané, aby som popritom navštevoval aj seminár. Začiatky boli naozaj veľmi náročné. Popri štúdiu som si musel nájsť dostatok času, aby som vedel aspoň čiastočne prepájať už dosiaľ známe výsledky so zatiaľ otvorenými problémami. Priebežne som dostával aj rôzne teoretické príklady na precvičovanie, ktoré by sám prof. Bukovský zvládol vypracovať behom pár minút, no ja som nad tým strávil vždy niekoľko dní. Mnohých by to možno demotivovalo, no ja to pokladám odstupom času za najväčší prínos od Pána profesora. Taktiež mi bolo navrhnuté, aby som sa spolupodieľal pri vytváraní knihy *The Structure of the Real Line*. Na tomto veľdiele pracoval Pán profesor dlhé roky a pre mňa to bola veľká pocta byť aspoň malou mierou nápomocný pri kontrole niektorých jeho častí. Všetky tieto skúsenosti, ktoré som pri tom nadobudol, dodnes zúročujem pri písaní vlastných vedeckých článkov.

Aktívnymi členmi semináru v tom čase boli doc. Miroslav Repický, RNDr. Peter Eliaš a RNDr. Jozef Haleš. Neskôr sa pridala aj RNDr. Jaroslav Šupina ako jeho najnovší bakalár. Na seminári sme sa zväčša stretávali raz týždenne a niektoré

sedenia sa zvykli pretiahnuť aj na niekoľko hodín. Keď sa zahĺbite do nejakého otvoreného problému, tak čas ako keby prestal plynúť. Počas menších prestávok potrebných na zamyslenie sa nás Pán profesor častokrát vtiahol v myšlienkach do obdobia keď začínal pôsobiť na univerzite. Mladšia generácia určite ani netuší s čím všetkým sa musel vysokoškolský pedagóg popasovať v úplne inom politickom režime ako máme dnes. Samozrejmosťou bolo aj časté zaspomínania si na rôzne konferencie a zimné školy, ktorých sa aktívne zúčastňoval. Niektoré kuriozity či vtipné situácie zostávajú za pomyselnými bránami, a nie každý má tú možnosť sa k nim dostať.

Na záver by som sa chcel aj takouto formou poďakovať prof. Levovi Bukovskému ako môjmu dlhoročnému školiteľovi za všetku jeho priazeň, za všetky jeho cenné rady a za jeho zanietenosť k matematike. Je príkladom toho, že láska k matematike nemá ďaleko k vzájomnej blízkosti medzi ľuďmi.

Niečo o autorovi:

RNDr. Michal Staš, PhD. je žiakom prof. Bukovského, aktuálne pracujúci na Fakulte elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach v oblasti teórii grafov.

Adresa autora:

Katedra matematiky a teoretickej informatiky, FEI TUKE
Němcovej 32, 042 00 Košice
e-mail: michal.stas@tuke.sk

2.10 MATEMATIKA, POSTRACH ALEBO POÉZIA ?

Dávid Uhrík

Prvýkrát som sa zúčastnil seminára v roku 2016 počas môjho štúdia matematiky na UPJŠ. Mojm vedúcim bakalárskej a diplomovej práce bol Jaroslav Šupina, študent profesora Bukovského, a práve on mi odporučil navštevovať seminár aby som si prehĺbil znalosti z teórie množín a topológie. V súčasnosti som doktorandom na Karlovej Univerzite a mojim školiteľom je David Choudounský. Môj výskum je v oblasti teórie množín, konkrétne riešim problémy týkajúce sa nekonečných grafov a rozkladových šipiek. Fakt, že som sa rozhodol pokračovať v štúdiu matematiky ako doktorand úzko súvisí s pozitívnym vplyvom, ktorý na mňa seminár mal a v nemal miere k tomu prispela charismatická osobnosť Leva Bukovského.

V živote som navštívil veľa seminárov, ale máloktoý vo mne zanechal pocit ako Košický seminár teórie množín a topológie. Atmosféra bola vždy príjemná a pred začiatkom prednášky nás profesor často zabával zážitkami zo života matematika.

Jedným z nich bola jeho účasť v relácií "Večer pod lampou" s názvom "Matematika, postrach alebo poézia?". Organizácia bola podľa jeho slov veľmi narýchlo a ponuku o účasti dostal až v deň natáčania, do Bratislavy letel lietadlom a reláciu stihol na poslednú chvíľu. Spomínal na príjemný rozhovor moderovaný Štefanom Hríbom spolu s matematikmi: Pavlom Brunovským a Pavlom Zlatošom a fyzikom: Martinom Mojžišom. Ešte v ten deň, keď o tom hovoril na seminári som si večer reláciu sám pozrel. Zrejme som v tejto záležitosti zaujatý, ale každá sekunda tej relácie ma bavila a ani som sa nenazdal a trojhodinový rozhovor skončil. Bolo úsmevné sledovať ako sa profesor snaží Hríbovi vysvetliť nerovnicu $\aleph_0 < \mathfrak{c}$, ktorá hovorí o tom, že množina prirodzených čísel má mohutnosť ostro menšiu ako množina reálnych čísel. Snáď ešte trúfalejšie bolo uviesť koncept nemerateľnej množiny, ktorej existencia plynie z axiomy výberu.

Počas prednášok bol profesor aj napriek vysokému veku veľmi aktívny a ak sme mali nového prednášajúceho tak ich vždy na začiatok upozornil, že seminár je vedený vo voľnom duchu a často sa vstupuje do prednášky otázkami a poznámkami a my ako účastníci nie len pasívne počúvame. Tento aspekt som vnímal veľmi kladne a mal som často pocit, že matematika sa aktívne predou mnou objavuje. Dĺžka seminára bola výnimočná, bežne trval 3 aj viac hodín. Keďže bol seminár taký dlhý a prednášky často technické a detailné tak po 2+ hodinách nebolo vždy ľahké udržať maximálnu pozornosť a niekedy vôbec bdelosť. Tomuto nebol imúnny ani profesor, ale čo ma na ňom vždy fascinovalo bola jeho schopnosť sa okamžite dostať do obrazu a položiť rovno aj relevantnú otázku. Tradícia dlhých seminárov zrejme pochádza ešte z časov, keď bol profesor výskumníkom na Matematickom ústave ČSAV v Prahe. Tam sa zúčastňoval seminára teórie množín, ktorý viedol Petr Vopěnka a podľa slov profesora tam boli atmosféra aj prístup podobné ako na jeho seminári v Košiciach. Pražský seminár teórie množín sa odvtedy vyvíjal ale v určitej forme dodnes pretrváva, v súčasnosti pod názvom¹ "Seminár z počtů" (kde som pravidelným účastníkom), ktorý dlhé roky viedol Bohuslav Balcar, dlhoročný kolega a kamarát profesora Bukovského.

V rokoch 2016 až 2018, keď som bol účastníkom Košického seminára ho okrem profesora pravidelne navštevovali: Peter Eliáš, Miroslav Repický, Viera Šottová a Jaroslav Šupina. Eliáš a Repický sú výskumníci na Matematickom ústave SAV v Košiciach, Šupina pôsobí na UPJŠ a Šottová bola v tom čase študentkou, rovnako ako ja, pod vedením Šupinu. Na seminári sa najčastejšie preberali témy, ako názov seminára napovedá, množinovo-teoretickej topológie. Osobne som na seminári viackrát prezentoval, najmä počas môjho magisterského štúdia, témy týkajúce sa mojej diplomovej práce. Na seminári, a v diplomovej práci všeobecne, som prezentoval

¹ *Seminár z počtů* je pražský seminár teórie množín založený Bohuslavom Balcarom, ktorý spolu s Bukovským navštevoval Vopěnkov seminár, v súčasnosti vedený Davidom Chodounským.

o skladaniach funkcií, ktoré nie sú spojité, ale ich nespojitosť je stále relatívne jednoduchým spôsobom popisateľná. Po návrate z Erasmu, ktorý som absolvoval v Budapešti na ELTE, ma profesor poprosil aby som pripravil prednášku z tém, ktoré som sa naučil na prednáške Pétera Komjátha z teórie množín. Vtedy som hovoril o takzvaných uzavretých, neobmedzených množinách a známých vetách ktoré s tou témou úzko súvisia ako napríklad Fodorova lema.

Ako som spomínal v úvode, seminár mal na mňa veľmi pozitívny vplyv a do značnej miery formoval moju matematickú osobnosť. Mnohé zážitky boli pre mňa inšpirujúce a ostanú mi na ne vždy milé spomienky.

Niečo o autorovi:

Dávid Uhrik bol členom seminára počas svojho štúdia na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (2016 - 2018). Bakalársku aj diplomovú prácu písal pod vedením Jaroslava Šupinu. V súčasnosti je doktorandským študentom na Karlovej Univerzite v Prahe. Témou jeho práce je nekonečná kombinatorika, konkrétne zovšeobecnenia Ramseyho vety a analýza nespočítateľných grafov. Jeho vedúcim práce je David Chodounský a jeho konzultantom Stevo Todorčević.

Adresa autora:

Matematický ústav Akademie věd České republiky
Žitná 25, 115 67 Praha 1
e-mail: david.uhrik@gmail.com