

## Pracovný program FJEP prof. RNDr. Ladislava Kvasza, Dr.

Cieľom *FJEP* bude ďalej rozvíjať a na nové vedné obory aplikovať metódu filozofickej analýzy, ktorá bola po prvý krát ucelene predstavená v knihe *Patterns of Change, Linguistic Innovations in the Development of Classical Mathematics* ([2008]). Táto metóda sa zakladá na pozorovaní, že s významnými objavmi v matematike ako aj v iných vedných oboroch je spojená spravidla určitá lingvistická inovácia. Autori ako Newton, Gauss, Lobačevskij, Cantor, Gödel či Turing pri dosiahnutí svojho prelomového výsledku často porušili syntaktické či sémantické pravidlá jazyka príslušnej disciplíny a nahradili ich inými pravidlami. Vďaka týmto novým pravidlám boli potom schopní zachytiť súvislosti, ktoré v jazyku ich predchodcov nebolo možné vyjadriť. V knihe *Patterns of Change* sú systematicky opísané jazykové inovácie ku ktorým došlo vo vývine dvoch matematických disciplín – v geometrii a v algebre – medzi obdobím renesancie a devätnástym storočím a je tiež navrhnutý určitý teoretický rámec, umožňujúci tieto inovácie analyzovať.

V rámci *FJEP* bude metóda analýzy zmien jazyka vedy ďalej rozvíjaná v piatich hlavných smeroch:

1. V prvom rade sa pokúsím doplniť rekonštrukciu vývinu jazyka geometrie a algebry, uvedené v knihe *Patterns of Change*, o analogickú rekonštrukciu **d'alších oblastí matematiky**, ako je matematická analýza, matematická logika, teória pravdepodobnosti či teória množín. Tento viac-menej extenzívny rozvoj predstavuje relatívne úzku ale veľmi dôležitú oblasť ďalšieho rozpracovania teórie, lebo väčšie množstvo analyzovaných príkladov rozšíri empirickú bázu teórie, (zatiaľ sa teória opiera o 14 analyzovaných inovácií – 6 v geometrii a 8 v algebre) čím ju umožní testovať.

2. Druhým smerom rozvoja teórie bude pokus o **prenesenie jej metód do oblasti fyziky**. Vývin fyziky sa od vývinu matematiky odlišuje v tom, že vo fyzike zohráva dôležitú úlohu rozvoj empirickej bázy, ktorý je úzko spojený s rozvojom experimentálnej techniky, meracích prístrojov a technológie vo všeobecnosti. To je rozmer, ktorý v matematike absentuje, a tak fyzika predstavuje značnú výzvu. Na tomto poli už boli dosiahnuté určité dielčie výsledky, ale chýba teoretický rámec na ich zjednotenie. (Pozri [2001], [2004] a [2005b] v zozname literatúry)

3. Tretím smerom rozvoja metódy lingvistickej analýzy bude jej **aplikácia na vedeckú revolúciu 17. storočia**, kedy sa zrodila klasická fyzika. Vedecká revolúcia je neustále predmetom diskusií medzi odborníkmi. Tak zásadnú zmenu sa zatiaľ nepodarilo zrekonštruovať, lebo pri

prechode od aristotelovskej fyziky k fyzike newtonovskej sú zmeny jazyka tak radikálne, že je obtiažne identifikovať určitú regularitu (pattern of change). Rovnaký problém sa objavuje pri analýze zrodu matematiky ako deduktívnej disciplíny u Euklida. (Pozri [2002], [2003a], [2005a]).

4. Ako štvrtý smer, v ktorom je teóriu lingvistickej rekonštrukcie vývinu vedy potrebné rozvíjať, je metodologická reflexia dosiahnutých výsledkov s perspektívou **formulácie ucelenej epistemologickej teórie** o úlohe jazyka v rozvoji poznania. (Pozri [2003b], [2007a], [2007b], [2009], [2010b])

5. Posledný, piaty smer rozvoja otvára možnosť aplikácie uvedenej teórie pri riešení problémov zo **všeobecnej filozofie matematiky a filozofie vedy**. Zdá sa, že zmeny jazyka hrajú pri mnohých problémoch diskutovaných v odbornej literatúre dôležitú úlohu a preto je možné vstúpiť do viacerých takýchto diskusií a pokúsiť sa pomocou metódy lingvistickej rekonštrukcie prispieť k vyjasneniu problému a prípadne aj k jeho riešeniu. (Pozri [2005c], [2010a],

Uvedených päť smerov rozvoja nie je myslených ako program na jednotlivé roky. Rozvíjali by sa viaceré paralelne, s tým, že by sa postupne presúvalo ťažisko práce smerom od matematiky a fyziky (ktoré by predstavovali ťažisko v prvých rokoch projektu) k epistemológii a filozofii vedy.

Práca na jednotlivých smeroch rozvoja je **otvorená pre spoluprácu** zo strany kolegov z FÚ AVČR a perspektívne aj pre doktorandov z oblasti filozofie. Podľa záujmu a potrieb kolegov je možné práci na jednotlivých oblastiach venovať viac pozornosti a času.

Prvým typom výstupov z projektu budú odborné publikácie. Reálne je v priebehu piatich rokov vytvoriť **dve knižné monografie** (k bodom 2. a 3.), **štyri odborné štúdie v anglickom jazyku** (zhruba jednu z každej oblasti, z ktorej sa nechystá monografia) a **štyri štúdie v českom či slovenskom jazyku** (opäť približne jednu ku každej oblasti). Celkovo teda desať výstupov.

Druhým typom výstupov budú **prednášky na odborných kolokviách** na FÚ AVČR, ktoré by sa mohli konať dvakrát do roka a ktorých cieľom by bolo informovať o stave rozpracovanosti projektu kolegov a verejnosť. Okrem toho sa samozrejme výsledky projektu budú prezentovať na **národných aj medzinárodných konferenciách** z filozofie matematiky a filozofie vedy.

Projekt by mohol vyvrcholiť **medzinárodnou konferenciou** usporiadanou v priebehu posledného roka na FÚ AVČR, na ktorej by sa výsledky projektu predstavili medzinárodnej verejnosti a zhodnotil by sa prínos projektu v teoretickej aj praktickej rovine.

Z vyššie uvedeného vyplýva na prvý rok projektu záväzok zaslať do odborných časopisov *tri rukopisy statí* a vytvorenie *osnovy prvej monografie*. Okrem toho pri zahájení FJEP usporiadať verejnú *prednášku na FÚ AVČR* s cieľom predstaviť projekt kolegom s dôrazom na oblasti možnej spolupráce.

**Publikácie prof. Ladislava Kvasza dokladajúce stav rozpracovanosti jednotlivých oblastí:**

- 2001 Epistemologické aspekty dejín klasickej mechaniky. *Filozofia* 2001/10, s. 679-702.
- 2002 Galilean physics in light of Husserlian phenomenology. *Philosophia Naturalis* Vol. **39**, s. 209-233.
- 2003a The Mathematisation of Nature and Cartesian Physics. *Philosophia Naturalis* Vol. **40**, s. 157-182.
- 2003b Niekoľko poznámok ku vzťahu prírodných a spoločenských vied. *Organon F* 2003/2, s. 157-172.
- 2004 Epistemologické otázky fyziky: od antinómií čistého rozumu k expresívnym medziám jazyka. *Organon F* 2004/4, s. 362-381.
- 2005a The Mathematization of Nature and Newtonian Physics. *Philosophia Naturalis* Vol. **42**, s. 183-211.
- 2005b Epistemologické otázky modernej fyziky. *Organon F* 2005/1, s. 40-61.
- 2005c Hintikka a Friedman o Kantovej filozofii geometrie. In: P. Sousedík (ed.): *Jazyk – logika – veda*. Filosofia, Praha, s. 233-251.
- 2007a Visual Illusions in Painting, or What could Computer Graphics Learn from Art History. In: *Proceedings of Spring Conference on Computer Graphics*, ed. Mateu Sbert, Comenius University, Bratislava, s. 17-30.
- 2007b Kantova filozofia exaktných disciplín a Fregeho argument z veľkých čísel. In: V. Havlík (ed.): *Meze formalizace, analytičnosti a prostoročasu*. Filosofia, Praha, s. 129-149.
- 2008 *Patterns of Change, Linguistic Innovations in the Development of Classical Mathematics*. Birkhäuser Verlag AG, Basel, 261 s.
- 2009 Matematika a skúsenosť. *Organon F* 2009/2, s. 146-182.
- 2010a Penelope Maddyová medzi realizmom a naturalizmom. *Filozofia* 2010/6, s. 522-537.
- 2010b Náčrt teórie potencialít jazyka matematiky. In: Kvasnička, V., Pospíchal, J., Návrat, P., Lacko P. a Trebatický P. (ed.): *Umelá inteligencia a kognitívna veda II*. Slovenská technická univerzita v Bratislave, s. 263-290.