

VYJÁDŘENÍ ŠKOLITELE

Davida Pospíšila znám už od doby jeho magisterského studia na MFF UK. V roce 2007 úspěšně obhájil pod mým vedením diplomovou práci s názvem „Tilting modules over Gorenstein rings” a získal za ní druhé místo v celostátní soutěži SVOČ. Její hlavní výsledky byly dále rozvinuty v článku v *Contemp. Math.* 480(2009), který tvoří první část dizertace (str. 12–32).

Téma Davidovy doktorské dizertace ale zasahuje podstatně dále: David se v něm spolu se mnou vydal z „krotkého případu (tame case)” jednodimenzionálních okruhů do „divokého případu (wild case)” Gorensteinových okruhů vyšších Krullových dimenzí, navíc rovnou do světa jejich nekonečně generovaných modulů (konečně generované vychylující moduly nad komutativními okruhy jsou totiž nutně projektivní). Nepřímou podporou nám v té době byly nové výsledky S. Bazzoni a dalších autorů, které ukazovaly, že navzdory všeobecně rozšířenému přesvědčení platí i v tomto případě analogie slavné Tilting Theorem, byť ve složitější podobě.

Počáteční kroky nebyly lehké, i dílčí výsledky o regulárních lokálních okruzích dimenze 2 byly velkým pokrokem. Davidův nápad zaměřit se nejprve na případ vychylujících tříd modulů injektivní dimenze ≤ 1 byl jedním z klíčových momentů, které vedly ke klasifikaci všech vychylujících tříd pro regulární okruhy dimenze 2 a vychylujících modulů v lokálním případě. Tato klasifikace byla nedávno přijata L. Avramovem k publikaci v časopise *J. Algebra*. Článek vyjde v čísle 336(2011), jeho preprint tvoří druhou část dizertace (str. 33–53).

Klíčem ke zkoumání „divokého” noetherovského případu je fakt, že ke klasifikaci relevantních tříd konečně generovaných modulů není potřeba zobecňovat pojem divizibility (jako v případě Dedekindových nebo Prüferových oborů), stačí jenom znát příslušné asociované prvoideály. Pro jejich studium má klasická komutativní algebra bohatě vyvinutý aparát. Hlavní výsledek práce tak nakonec jde daleko za původní očekávání a dává klasifikaci vychylujících i kovychylujících tříd pro všechny komutativní noetherovské okruhy. Preprint obsahující tuto klasifikaci tvoří závěrečnou část dizertace (str. 54–75).

I hlavní výsledek vznikl po částech a zdánlivě oklikou: nejprve byly totiž ve spolupráci s L. Angeleri klasifikovány všechny 1–kovychylující třídy nad komutativními noetherovskými okruhy pomocí asociovaných prvoideálů. Nápad J. Šťovíčka použít Auslander–Bridgerův transpose pak umožnil klasifikaci 1–vychylujících tříd s použitím duality. V obecném případě nakonec hrálo důležitou roli starší pozorování S. Bazzoni o tom, že každý n -kovychylující modul C indukuje celou škálu kovychylujících tříd, totiž třídy ${}^{\perp \geq j} C$ dimenze $n - j + 1$ pro každé $j \leq n + 1$.

Podle mého názoru je úroveň dizertace Davida Pospíšila vynikající. Doufám, že bude v dalším výzkumu v komutativní algebře a příbuzných oblastech matematiky pokračovat i po dokončení svého doktorského studia, v rámci navrhovaného výzkumného centra Eduarda Čecha na MFF UK.

V Praze dne 19. května 2011

Prof. RNDr. Jan Trlifaj, DSc. (školitel)

Typeset by $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - \TeX