

OPONENTSKÝ POSUDEK K DOKTORSKÉ DISERTACI

P. Vojčák

*Recursion operators, nonlocal symmetries and related structures
for some integrable systems*

Předložená doktorská disertace sestává ze šesti kapitol a dvou publikovaných prací. První kapitola je úvodem a pojednává zejména o historii řešeného problému. Druhá až čtvrtá kapitola obsahují stručný výklad pojmů a výsledků geometrické teorie parciálních diferenciálních rovnic v potřebném rozsahu. Pátá kapitola reprodukuje práci s názvem *On complete integrability of the Mikhailov–Novikov–Wang system*, vyšlou v časopisu *Journal of Mathematical Physics*, v níž je nalezen Hamiltonův operátor, symplektický operátor a dědičný operátor rekurze jmenované rovnice. Šestá kapitola popisuje práci *On nonlocal symmetries of the Krichever–Novikov equation*, vyšlou v časopisu *Physics Letters A*, v níž uchazeč invertuje známý operátor rekurze a nalézá nekonečné série nelokálních symetrií Kričeverovy–Novikovovy rovnice. Obě práce jsou k disertaci přiloženy.

Získané výsledky považuji za původní a hodnotné. Uchazeč je jedním z nemnoha, kdo neignoruje Guthrieho práci [GU], díky které je invertování operátorů rekurze v podstatě algoritmickým procesem. Hierarchie nelokálních symetrií je sice možné očekávat u všech systémů s operátorem rekurze v Guthrieho tvaru, ale případ Kričeverovy–Novikovovy rovnice patří k mimořádně obtížným.

K disertaci mám jen drobné výtky. Není mi zcela jasné, proč uchazeč v kapitolách 5 a 6 reprodukuje obsah svých článků. Nejde jen o zbytečnou duplicitu; je to i využitá příležitost k vnesení chyb. Například na straně 27 uprostřed je uvedena formule $Q_2 = \mathcal{H}\delta\mathcal{P}_0$, kde symboly \mathcal{H} , \mathcal{P}_0 nemají přiřazen žádný význam; korektní znění $Q_2 = \mathcal{P}\delta H_2$ najdeme v článku [1], formule (9).

Závěrem lze říci, že disertační práce Petra Vojčáka obsahuje kvalitní nové výsledky a prokazuje schopnosti samostatné tvůrčí práce. Práci vřele doporučuji k obhajobě.



Michal Marvan

V Opavě dne 21. května 2012