

Posudek diplomové práce bc. Libora Peltana: Eliptické systémy rovnic s anizotropním potenciálem: existence a regularita řešení

Petr Kaplický, KMA MFF UK (školitel)

V Praze, 10. září 2014

1 Obsah práce

V diplomové práci autor sepsal důkaz existence řešení pro základní úlohu variačního počtu v případě, že potenciál je kvazikonvexní a závisí pouze na gradientu hledané funkce. Pomocí metody harmonické aproximace je dále dokázána částečná regularita řešení. Výsledky předpokládají, že horní a dolní růsty potenciálu jsou stejné. Jak by se situace změnila v případě nestejných růstů potenciálu je naznačeno v poznámkách. Jedná se o kompilaci známých výsledků.

2 Hodnocení práce

Jedná se o poměrně obtížné téma. Vzhledem k tomu, že autor chtěl o dané tématice získat dobrý přehled, nastudoval značné množství odborných článků. Bohužel to není příliš vidět na předložené diplomové práci. Ta byla dokončována narychlo a bylo by lépe ji ještě několikrát opravit. Mezi nejpodstatnější nedostatky patří konec důkazu Věty 5 a důkaz Důsledku 2. V důkazu Věty 5 chce autor použít Lemma 3 na nerovnost, kde vpravo vystupuje integrál přes B_R a vlevo přes $B_{R/2}$. To není možné. V Důsledku 2 chybí přechod od nerovnosti z Tvrzení 3 k nerovnosti v Tvrzení 5. Prezentace je na některých místech příliš strohá.

3 Otázky pro obhajobu

- Jak má vypadat aplikace Lemmatu 3?
- Jak přesně probíhá důkaz Důsledku 2? Jakou Hölderovskost ∇u získáme?

4 Závěr

I přes uvedené nedostatky věřím, že je možné práci uznat jako diplomovou.