

Oponentský posudek bakalářské práce předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

Autorka: Dana Červinková
Název práce: Studium zdrojového procesu řeckých zemětřesení
Vedoucí: Prof., RNDr. Jiří Zahradník DrSC
Studijní program: Fyzika, obecná fyzika
Rok odevzdání: 2006
Oponent: RNDr. Ivo Opršal, PhD, KG MFF UK

Práce s digitálními daty z přístrojů moderního typu se v posledních letech stává rutinou v současné seismologii. Zahrnutí kompletního záznamu pohybu půdy do inverzních i přímých úloh je stále častější praxí. Detekce a oprava poruch záznamů, které nejsou na první pohled patrné, je důležitá kvůli eliminaci chyb výsledného řešení.

Ve své práci se Dana Červinková soustředila na detekci a odstranění dlouhoperiodických poruch v záznamech pohybů půdy 7 zemětřesení zaznamenaných na stanicích MFF UK v Řecku (Sergoula a Mamousia) širokopásmovými seismometry CMG 3T. Použila a jemně modifikovala programový balík vyvinutý k tomuto účelu na KG, MFF UK.

Na celkem 18 poruchách, vyskytujících se pouze na horizontálních složkách, ukázala systematickou rozdílnost poruch na záznamových složkách. Z technického hlediska považují za jednu z největších předností plnou kompatibilitu výstupních dat s daty vstupními, takže data po odstranění chyb se dají formálně použít stejně, jako data původní, což usnadňuje "rutinní" použití.

Logické dělení do kapitol je přehledné, práce je doplněna CD s elektronickou verzí a přílohou, práci považují za aktuální a přínosnou. Obsah, rozsah a zpracování (viz poznámky níže), dle mého názoru, přesahují nároky na bakalářskou práci a doporučuji její přijetí. Navrhují hodnotit práci známkou výborně.

V Praze dne 9.6.2006

Ivo Opršal

Mám několik poznámek, výhrad a dotazů, ty podstatnější jsou uvedeny níže, ostatní jsou vepsány jako poznámky přímo do textu práce:

Chybí popis tvaru používaného filtru. Z CD přílohy se dá dedukovat, že jde o oboustranné kosinové okno.

Důležitý poznatek, že rozdílnost poruch (a z toho plynoucí rozdílnost ve snadnosti jejich namodelování) na EW a NS složkách je způsobena obecně rozdílnými nulami a póly komplexní přenosové funkce, je uveden až v závěru a příloze. Jde o podstatný přínos, zde bohužel pouze skromně uvedený.

Odkaz na přílohu je až v závěru práce. Vzhledem k bohatosti této přílohy by bylo možné, a vhodné, odkazovat na ni v textu častěji.

- str. 11: „V této práci jsou záznamy z přístroje CMG-5T pouze převedeny z formátu *.gcf do formátu *.dat a nejsou dále zpracovány, protože studované poruchy se na nich nemohou vyskytovat.“ – Tvzení je správné, ale mělo by být zdůvodněno.

Termín "opravený záznam", pro záznam po odstranění poruchy, může být pochopen jako záznam po instrumentální korekci. Na druhé straně je v práci přesně definován, takže nejde o faktickou chybu.

str. 13: "... je důležité původní záznamy prohlížet, bez instrumentální korekce a bez filtrace, případně v oboru $f < 0.1$ Hz, nebo bez filtrace ale integrované." Zde možná mohla autorka zmínit, že fakticky jde i při integraci o filtrování dolní propustí.

str. 14: "Obecně platí, že se poruchy na složkách EW a NS téhož záznamu neshodují. Liší se nejen jejich amplituda, ale i čas nasazení. To je důležitý fyzikální poznatek, ale zatím není jednoduše vysvětlitelný." - Hodila by se diskuse, zda jde o fyziku šíření vln, nebo o vlastnost přístroje.

V hantýrce „přístrojových“ seismologů, a je tomu i v této práci, bývá zaměňován význam slova „count“ a „bit“, např.: „Při provádění úprav se rychlost nepřevádí ani na zrychlení, ani na posunutí, pouze se přepočítávají hodnoty zaznamenané přístrojem v bitech (**myšleno „v countech“**) na hodnoty v m/s“.

Na závěr bych rád podotknul, že krása vědecké práce spočívá právě v hledání neznámého. Proto je častým jevem výzkumu odklonění původního směru bádání jinam. Z tohoto důvodu považuji na nešťastnou formalitu nemožnost modifikovat název již jednou zadané práce. Necht' tedy podtitul přiložené prezentace, "Odstraňování dlouhoperiodických poruch ze seismogramů", je uveden aspoň na tomto místě.