

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Bc. František Čejka  
Název práce: Analýza rychlosti šíření trhliny pro vybraná zemětřesení z regionálních záznamů  
povrchových vln  
Studijní program a obor: Geofyzika  
Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: doc. RNDr. František Gallovič, Ph.D.  
Pracoviště: MFF UK, katedra geofyziky  
Kontaktní e-mail: gallovic@karel.troja.mff.cuni.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné    vzhledem k rozsahu přiměřený počet    méně podstatné četné    závažné

## Výsledky:

- originální    původní i převzaté    netriviální kompilace    citované z literatury    opsané

## Rozsah práce:

- veliký    standardní    dostatečný    nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné    vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet    četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající    velmi dobrá    průměrná    podprůměrná    nevyhovující

## **Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:**

Bc. Františka Čejku znám od r. 2013, kdy začal pracovat pod mým vedením na své bakalářské práci na téma frekvenční závislosti polarizace záznamů silných seismických pohybů. Přestože v té době František teprve začínal s programováním, zvládl samostatně doladit a zautomatizovat dodané programy a vytvořit skripty pro automatické generování obrázků, které pak začlenil do bakalářské práce. První verze textu práce nebyly ze stylistického hlediska příliš přesvědčivé. Nicméně Františkově vědecký styl se na základě mých podnětů rychle zlepšoval, až práce dosáhla velmi dobré úrovně a František práci v r. 2014 obhájil. Po dvouleté pauze (studium na DAMU) se František vrátil na katedru geofyziky v magisterském programu. Přijal nabídnuté téma, které sice není teoreticky náročné, ale vyžaduje osvojení praktických dovedností týkajících se zpracování dat.

V předložené diplomové práci František vychází z metody navržené v práci Vallée a Dunham (2012) pro identifikaci tzv. supershear rychlosti šíření trhliny zemětřesení pomocí porovnávání regionálních záznamů. Pro tento účel se samostatně naučil používat Python a softwarový balík ObsPy a s jeho pomocí automaticky stahovat data ze světových sítí, vhodným způsobem je efektivně analyzovat a zobrazovat. František své originální programové nástroje použil na automatické zpracování regionálních záznamů čtyř zemětřesení, pro které existují v literatuře indicie, že jejich trhlina se šířila právě supershear rychlostí. Výsledky nejsou ve všech případech jednoznačně interpretovatelné, jak František správně ve své práci komentuje, a to zejména vzhledem k nedostatečnému pokrytí stanicemi nebo případně i dominanci seismického šumu.

František začal na úkolu pracovat bezprostředně po jeho zadání v únoru 2017. Nicméně ze začátku postupoval relativně pomalu, a to díky tomu, že musel navštěvovat velké množství přednášek, dokončoval studium na DAMU a přivydělával si formou brigád. Ke konci letošního letního semestru však nastal dramatický obrat, kdy se František začal své diplomové práci věnovat intenzivně. V posledních dvou měsících pak doprogramoval a doladil potřebné programy, aplikoval je na zemětřesení a sepsal práci. Text sepsal František relativně samostatně s několika málo iteracemi. Nabrané zpoždění ovšem nešlo naplno dohnat, takže je diplomová práce spíše krátká a bez (pravda nepovinných) syntetických testů, které měly metodiku prověřit v případě méně ideálních podmínek, než pro jaké byla odvozena. František provedl větší množství testů, které ovšem nejsou (z časových důvodů) v diplomové práci prezentovány. Výsledky také nejsou dostatečně zevrubně zhodnoceny. Na druhou stranu nelze říci, že by práce obsahovala věcné chyby.

Závěrem bych rád uvedl, že mé nepříliš příznivé hodnocení Františkovy diplomové práce je dané zejména jejím malým rozsahem. Nicméně jsem přesvědčen, že František má potenciál pro svůj odborný růst, jak demonstroval právě v průběhu posledních dvou intenzivních měsíců před odevzdáním práce.

### **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

V průběhu obhajoby by bylo vhodné názorně ukázat, jak by mělo vypadat prostorové rozložení redukce variance (resp. podílu mezi záznamem velkého a malého zemětřesení) v případech subshear a supershear rychlosti (jednostranného) šíření trhliny.

Jaké jsou praktické problémy se zpracováním dat a interpretací výsledků v případě použité metodiky?

**Práci** doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:** výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta: v Praze, 6.8.2018