

Posudek bakalářské práce Leontýny Břízové „Fyzikální měření s programem Audacity“

Bakalářská práce Leontýny Břízové popisuje různá měření realizovaná pomocí freeware programu Audacity, který je určen především pro nahrávání a úpravu zvuku, a programu SpectrumLab, který zobrazuje spektrum zvukového signálu na vstupu zvukové karty počítače v reálném čase.

V úvodní teoretické části jsou vyloženy základy akustiky, a to jak fyzikální (jsou diskutována témata rychlosti zvuku, Dopplerova jevu a rezonance), tak i fyziologické. Následně jsou popsány použité programy.

Těžištěm práce je část praktická, kde jsou popsána jednotlivá měření. Ve třech úlohách je měřena rychlost zvuku ve vzduchu, a to pomocí Kundtovy trubice, pomocí vodního sloupce a měřením doby odrazu zvuku v trubici. Poslední jmenovaná metoda je použita i ke stanovení závislosti rychlosti zvuku ve vzduchu na teplotě. Výsledky použitých metod jsou konzistentní a všechny metody dobře použitelné ve školní praxi. Následně je popsán experiment demonstrující Dopplerův jev, konstrukce elektromotorického monochordu dle Piskače (kde je měřena závislost rychlosti příčných vln na struně v závislosti na napínací síle) a pokus ukazující nucené kmitání a rezonanci vinné sklenice. Zvláště poslední jmenovaný pokus není v české literatuře popsán. Každý experiment je doplněn seznamem použitých pomůcek, komentářem autorky a fotografiemi. Práce obsahuje velké množství obrázků a fotografickou přílohu, ovšem počet ilustrací nepřesahuje únosnou míru a v případě experimentů jsou naopak obrázky žádoucí.

K práci mám pouze drobné výhrady – např. oddíl o ultrazvuku v teoretické části by nemusel být tak rozsáhlý vzhledem k tomu, že se v praktické části s ultrazvukem nepracuje. Údaje v tabulkách 2 a 3 by bylo vhodné zaokrouhlit podle určených chyb měření.

Formálně je práce na velmi dobré úrovni, vyskytují se pouze drobné nedostatky – např. v grafu na obr. 6 nejsou veličiny na osách značeny kurzivou a podobně. Tyto drobnosti však nijak nesnižují velmi dobrou odbornou úroveň práce. Cíle, které si autorka vytkla, tedy ověřit a popsat experimenty z akustiky tak, aby je mohl čtenář její práce bez větších problémů aplikovat ve výuce na střední nebo základní škole, byl beze zbytku splněn. Bakalářskou práci proto doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení **výborně**.

Otázka k obhajobě: Jak by dopadl experiment z kapitoly 3.1, kdyby nebyla trubka uzavřena přepážkou? Došlo by k odrazu?

V Hradci Králové dne 11. 6. 2015

RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.