

Oponentní posudek disertační práce

Dana Trkovská: Historický vývoj geometrických transformací

Práce je členěna do úvodu, šesti kapitol a závěru.

V první kapitole je podán historický přehled vývoje geometrických transformací. Pozornost je věnována shodnosti, podobnosti, pohybům, osové afinitě, stejnolehlosti, kruhové inverzi, promítání, stereografické projekci, afínním a projektivním transformacím. V textu je poukázáno na dobové aplikace problematiky při tvorbě map a astronomických přístrojů. Text je doplněn ukázkami z historických publikací, které do textu vhodně zapadají.

Kapitola druhá je věnována Möbiově barycentrickému počtu a Möbiově přístupu ke geometrickým transformacím.

V kapitole třetí pojednává o komplikovanějších Cremonových transformacích. Je zde zmíněn i kontakt české matematické komunity s touto problematikou.

Ve své době nový a sjednocující pohled na geometrii představil roku 1872 Felix Klein ve své slavné inaugurační přednášce na univerzitě v Erlangen. Přednáška se stala známou pod názvem Erlangenský program, jemuž je věnována čtvrtá kapitola. Autorka se zde věnuje životopisu samotného F. Kleina a jeho základní myšlenke klasifikace geometrií s využitím grup geometrických transformací. Jeden článek kapitoly je věnován historickému kontextu vývoje teorie grup. Je podán stručný přehled vývoje geometrie do vzniku Erlangenského programu. V části Erlangenský program je popsán poměrně podrobně Kleinův přístup ke klasifikaci geometrií. Na příkladech grupy shodností, grupy podobností a projektivní grupy je demonstrován Kleinův myšlenkový přístup a ukázána korespondence relací inkluze mezi grupami a relací inkluze mezi typy geometrií. Méně podrobně jsou komentovány další části Erlangenského programu. Ve zbytku kapitoly je zmíněn dopad Erlangenského programu na matematickou komunitu i pronikání jeho myšlenek do učebnic. Zajímavá je zmínka o souvislosti geometrických transformací s Galileiho transformacemi a Lorentzovými transformacemi ve fyzice.

Pátá kapitola je věnována reformě vzdělávání v matematice v Německu. Je ukázán dopad reformních snah v Rakousko-Uhersku i vliv na učebnice matematiky v českých zemích, kde byl v tehdy nových učebnicích geometrie kladen velký důraz na geometrické transformace.

Poslední šestá kapitola je věnována axiomatické výstavbě geometrie.

V předložené práci autorka dokumentuje, že je dokonale seznámena s problematikou historického vývoje geometrických transformací. Zpracovala velké množství roztržitého zdrojového materiálu, o čemž svědčí nejen množství přímých citací zdrojů, ale i množství relevantních sdělení uvedených v poznámkách pod čarou. Problematika, která je

předmětem práce, je vždy uváděna v širším historickém kontextu, včetně životopisných údajů hlavních protagonistů, což řadím ke kladům předložené disertační práce.

Jak už jsem zmínil výše, v práci je řada citací zdrojů (ve formě obrázku z publikace nebo přímé citace), nicméně některé z nich, uvedené výhradně v originále, jsou zbytečné a neobohacují text práce (např. na str. 85 a 87), některé by měly být uvedeny v češtině, zvláště pokud není jejich obsah komentován a přitom úzce souvisí s problematikou disertační práce (např. deset axiomů v čl. 6.2 na str. 115, axiomy shodnosti na str. 121, definice a axiomy na str. 124 a 125), některé (např. na str.95) by bylo vhodnější nahradit českým komentářem. Jako celek jsou ovšem zmíněné citace zdrojů přínosem.

Malou výhradu mám k uvádění názvů děl. Díla jsou (uvedeno schematicky) citována takto:

- název v originále [v hranaté závorce český překlad] (kap. 4 a 5),
- název v originále (část kap. 1, kap. 2, 3 a 6),
- český překlad [v hranaté závorce název v originále] (část kapitoly 1).

Ojedinele je uveden jen český překlad originálního názvu. K celkovému vyznění práce by prospělo jednotné uvádění názvů děl.

Jedinou větší výhradu mám k článku 4.5 kapitoly Erlangenský program, kde je (str. 79) popsán na grupě shodností a grupě podobností Kleinův přístup ke klasifikaci geometrií. V disertační práci bych navíc očekával podrobnější pojednání alespoň o grupě shodností a grupě podobností (euklidovská a ekviformní grupa).

Práce je napsána čtivě, dokonalou češtinou, s jakou se dnes setkáváme jen ojedinele.

V celé práci jsem našel jen několik drobných chyb:

str. 10, ř. 23 sh, ... charakteristika k afinity ... ,

str. 25, ř. 4 sh, ... práce, jejíž ... ,

str. 51, ř. 25 sh, ... víceprezident ... ,

což jsou zřejmě jen překlepy a uvádím je pouze pro úplnost.

Závěrem chci konstatovat, že práce má velmi dobrou úroveň a splnila v názvu deklarovaný cíl. Z výše uvedeného textu vyplývá, že autorka má předpoklady k samostatné tvořivé práci, množství citovaného a zpracovaného materiálu je toho důkazem. S ohledem na šíři zpracované problematiky, široce a zajímavě podaný historický kontext a jazykovou úroveň doporučuji po odstranění výše uvedených výtek práci k publikaci. V české literatuře, alespoň pokud je mi známo, se podobná publikace nevyskytuje.

V Ostravě 2.12.2014



doc. RNDr. Zdeněk Boháč, CSc.
Katedra matematiky a deskriptivní geometrie,
VŠB – TU Ostrava