

Posudek oponenta na diplomovou práci Vojtěcha Fialy

Obličejová atraktivita a její koreláty v mezikulturní perspektivě

Navrhované hodnocení: výborně

Tučně zvýrazněné jsou otázky oponenta, na které by se měl autor práce soustředit při obhajobě.

Diplomová práce Vojtěcha Fialy má nadstandardní rozsah (135 stran), je napsána solidním jazykem, srozumitelně představuje postupy geometrické morfometrie, přehledně popisuje použité metody sběru dat ve třech různých kulturách a i přes podivné postupy při jejich statistickém zpracování dospěje k uvěřitelným výsledkům, které jsou střizlivě diskutovány a posazeny do kontextu předchozích prací, kde se vyjímá jejich nezpochybnitelný přínos k současné debatě o vztahu mezi obličejovou atraktivitou, vnímanou femininitou a maskulinitou a jejich převážně geometrickými prediktory (fWHR – poměr mezi šířkou a výškou obličeje, věk, L* - světlost obličeje, BMI, průměrovost – geometrická vzdálenost od průměrného obličeje, geometrická mužskost/ženskost obličeje). Autor a jeho spolupracovníci vyfotili příslušníky tří kultur (Čechy, Turky a Íránce) a obrázky daly následně ohodnotit příslušníkům opačného pohlaví z vlastní a v jednom případě i cizí (Češi hodnotili Íránce) kultury na atraktivitu a femininitu/maskulinitu. U českého a tureckého souboru byla rovněž hodnocena důvěryhodnost, pouze u tureckého souboru typičnost (jak moc daný člověk vypadá jako Turek) a dominance.

V práci se dozvíme, že:

- Femininní ženy jsou v rámci vlastní kultury hodnoceny vždy jako atraktivní,
- maskulinní muži většinou také.
- Přisuzovaná pohlavní specifičnost souvisí často s průměrovostí obličeje, což může ve výsledku přispívat k hodnocené atraktivitě obličejů poblíž pohlavně příslušného průměru.
- Mezikulturní srovnání, kdy Češi hodnotili fotografie Íránců ukazuje, že tato orientace podle pohlavního průměru nemusí být univerzální a ztrácí prediktivní schopnost, pokud nemá člověk příslušníky dané kultury náležitě „nakoukané“.
- Geometricky lze popsat ještě lepší osu mužskosti-ženskosti, která je určena spojnicí mezi pohlavními průměry a rovněž disponuje určitou schopností predikovat prisuzovanou atraktivitu.
- Íránci se z nějakého důvodu zdráhají udělovat svým spoluobčanům vysoké hodnocení atraktivity.
- Muži jsou tmavší než ženy, a variabilita jejich barevnosti se mezi kulturami liší (Češi < Turci < Íránci), což může mimo jiné přispívat k tomu, že pouze v některých souborech lze barvu hodnocených osob vztáhnout k některé z hodnocených vlastností.

Což je paráda a přispívá to výrazně k rozvoji poznání v dané oblasti bádání.

Literární přehled působí uceleným dojmem. Výčet prací, které se stejně jako předložená práce zabývají vztahem mezi lidským obličejem a posuzovanou atraktivitou je vyčerpávající. Jednotlivé články jsou popisovány výstižně, občas možná zbytečně rozvlekle. Bylo by ale vhodné věnovat více pozornosti studiím obecnějšího rázu, které by umožnili práci lépe ukotvit teoreticky. Když se v části o hypotézách spojující maskulinitu mužů s vnímanou atraktivitou hovoří o imunokompetenční hypotéze, neustále se používá narativ, že testosteron „škodí správné funkci imunitního systému“ (str. 16), autor však vůbec nezmiňuje komplementární narativ „immunity first“ hypotézy, podle které je investice do luxusního znaku (např. maskuliních rysů) možná až po uspokojení poptávky klíčových „udržovacích“

funkcí organismu. Některé práce z poslední doby skutečně ukazují, že přirozené hladiny testosteronu nemají na imunitu téměř žádný vliv (Nowak, Pawłowski, Borkowska, & Augustyniak, 2018; Pawłowski, Nowak, Borkowska, Augustyniak, & Drulis-Kawa, 2017). Testosteron nemusí imunitu nijak poškozovat, investice do maskulinních znaků (vyvolaná např. umělým zvýšením testosteronu) v organismu, který „na ně nemá“ však může být skutečně imunokompromitující. Absence podobného vysvětlení je o to podivnější, že si autor nedostatky původních prací uvědomuje a dokonce navrhuje experiment, který by mohl do určité míry posunout poznání právě v této oblasti (str. 111). Dále mi v práci scházely teorie evoluce lidského párování a výběru partnera, v práci je sice uvedeno, že muži se touží dát dohromady se ženami s nejvyšším reziduálním reprodukčním potenciálem, chybí ale vysvětlení, proč se u lidských samců vyskytují právě tato tendence (která není v živočišné říši rozhodně univerzální). Ženská preference maskulinity a její hypotetické ekologické koreláty jsou popsány dobře. Malá pozornost je věnována rovněž obecným teoriím vzniku a udržování pohlavního dimorfismu. To mi přijde poměrně pochopitelné vzhledem k rozsahu práce. Podobné rozšíření úvodu (i za cenu zestručnění popisu těch neempiričtějších studií) by ale práci nepochybně ztrátl pro náhodného čtenáře, jehož denní agendou není geometrická morfometrika. Autora je nezbytné pochválit za přehledné zařazení jednotlivých studií podle balíčků zkoumaných vlastností, které případnému zájemci o danou problematiku nesmírně usnadní orientaci v dostupné literatuře. **Mohl by se o nich autor ale aspoň krátce zmínit při obhajobě? Mají nějaký vliv na specifické hypotézy, které v práci najdeme?**

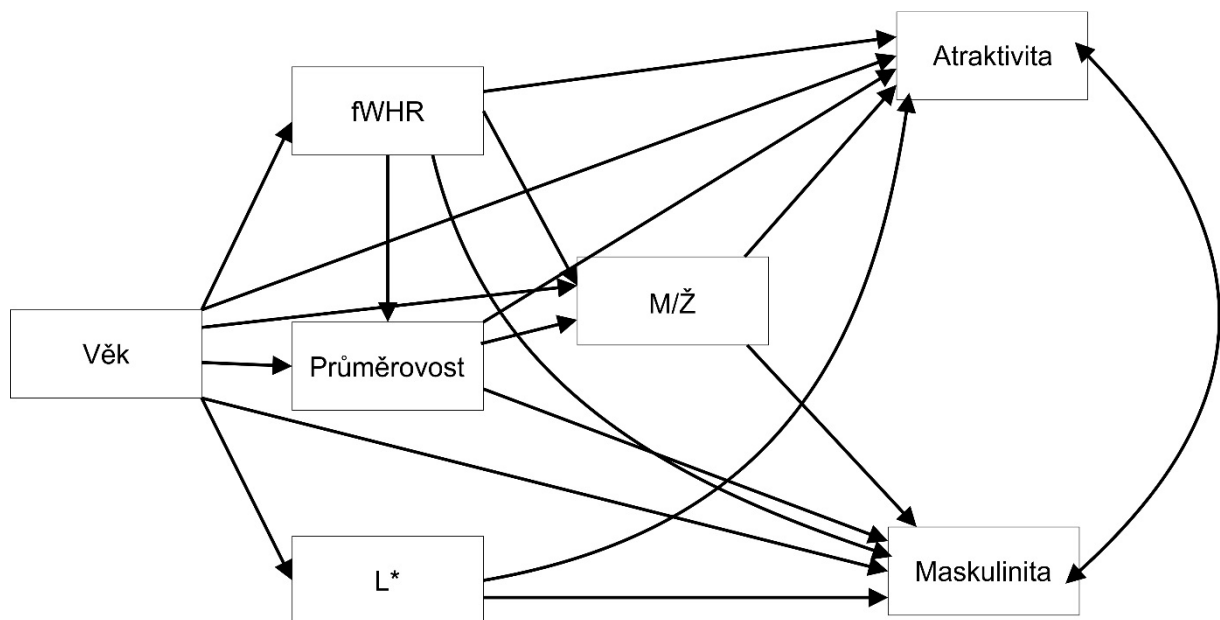
Část o metodách sběru dat je napsaná krásně a představuje vrchol celé práce. Je vidět, že autor metodám rozumí dostatečně, aby je byl schopen používat a případně i rozvíjet. Dá se snad nesouhlasit pouze s tvrzením: „Vzhledem k tomu, že testujeme, zda se soubory liší v *rozptylech*, nikoli v průměrech, nevadí, že v jednom případě jde o hodnoty určené přímo na kůži spektrofotometrem, ve dvou o údaje určené z fotografií.“ Zdá se mi nepravděpodobné, že by nemohla použitá metoda měření ovlivnit rovněž možný rozptyl nasbíraných dat. **Prosil bych autora o vysvětlení tohoto tvrzení. Hodnoty rozptylu by rozhodně ovlivnilo, kdyby byl u jedné sady fotografií snížen kontrast, nemůže zde docházet k podobnému relativnímu posunu? Dá se spekulovat, že naměřený rozptyl dat by mohlo ovlivnit i použité osvětlení a různá vzdálenost fotografovaných osob od fotoaparátu?**

Statistická analýza dat není v této podobě publikovatelná. (To ovšem neznamená, že by autor dospěl k nesprávným výsledkům.) Autor používá jen nejzákladnější, v průměru přibližně 100 let staré metody, což není nutně chyba, lze si však jen těžko představit, že to bude takto vnímat i recenzent případného článku. Následující poznámky je tedy lepší chápat spíše jako inspiraci pro případné přepracování DP do podoby odborného článku:

- Výpočet všech regresních modelů na čtyřikrát (jak závisí atraktivita na všem možném, jak závisí atraktivita na všem možném včetně maskulinity, jak závisí maskulinita na všem možném, jak závisí maskulinita na všem možném včetně atraktivity) je poněkud krkolomný. Velice problematické je navíc opomenutí vzájemných vztahu mezi vysvětlujícími proměnnými. Např. v Íránském souboru silně závisí světlost pokožky na věku (starší lidé bývají tmavší), v modelu jsou ale obě proměnné nacpány na stejnou úroveň jako nezávislé prediktory. Autor cituje pořad dokola (Kleisner et al., 2017), kde se tento problém řeší, ale z metodiky článku si nic nevezme. Bylo by záhodno nahradit použitý přístup strukturním modelem (viz obrázek níže, šipky představují jednotlivé zároveň odhadované regresní koeficienty). Velký počet odhadovaných parametrů modelu vzhledem k velikosti souboru je možné považovat za problematický, pokud chceme strukturnímu modelu přisuzovat relevanci nad rámec explorační dat. Velkým počtem mnohonásobných lineárních regresí se tento problém ale neřeší. Možná by stálo za zvážení soustředit se jen na několik klíčových

proměnných. **Jaké proměnné by autor do případného bazálního strukturního modelu vybral bez předchozí explorační dat stylem „tohle je nesignifikantní, tak to tam nedáme“?**

- Vzhledem k malému N by stálo za pokus využít veškerou dostupnou informaci a nahradit modely s průměrnými hodnotami nějakým strukturním ekvivalentem mixed-effect modelu (dvě minuty googlení vedou k doporučení Rkových balíčků OpenMx nebo xxM).
- Bonferroniho korekce, která je v článku používána při interpretaci výsledků korelačních analýz je v tomto případě naprosto nesmyslně krutá. Bylo by vhodnější ji nahradit skoro jakoukoliv jinou korekcí (Benjamini-Hochberg například). Alespoň ale autor ukazuje původní p-hodnoty a tradiční hladiny signifikance, takže si čtenář může udělat informovaný pohled na věc sám.
- Reportované výsledky provedených regresí je slušné doplnit odhad regresního koeficientu (jak se změní závislá proměnná Y, když se X změní o 1, nejčastěji se tento parametr označuje jako beta). Obrázek si sice dokážeme zhruba udělat pročtením korelačních matic, ale informace o absolutní (ne relativní) změně je pro většinu (i laických!) čtenářů naprosto zásadní (Na rozdíl od dlouhodobě fetišizovaných p-hodnot a recentně fetišizovaných velikostí efektu, jejichž uvedení slouží autorovi ke cti).
- Autor očividně spadl do propasti neparametrické statistiky. Použití Kendallových korelací je ospravedlnitelné (a nejen proto, že se jedna jediná proměnná – fWHR u českých mužů - výrazně odchyloje od normálního rozložení) a možná dokonce sympatické. **Dokázal by ale autor obhájit, že shodnost hodnocení Íránek Čechy a Íránci je testováno Welchovým, zatímco hodnocení Íránců Čechami a Íránkami Wicoxonovým testem?**
- Mnohonásobné porovnání rozptýlů ve světlosti pokožky působí dojmem tří nezávislých párových testů. Pokud je tomu tak, bylo by záhodno nahradit tento přístup jednou jednoduchou ANOVOu na průměr čtverců vzdáleností od skupinového průměru s následným (např. Tukeyho) post-hoc testem.



Obrázek 1: Návrh možného strukturního modelu, ve kterém se najednou odhaduje 17 regresních koeficientů a jeden koeficient korelace reziduální variability (zní to strašně, ale práce se v dané podobě dopouští podobného přestřelení odhadovaných parametrů na počet osob ve vzorku, jen to dělá pomocí řádky testů se silně prokorelovanými výsledky. N=50 je na absolutní hraně velikosti

souboru, kde by tento strukturní model šlo ještě použít - cca 3 pozorování na parametr, konzervativní názory ale hovoří až o 20 datových bodech na parametr, řekněme že stáhnout to 10 parametrů by bylo fajn. Nabízí se samozřejmě obětování veškeré vnitřní struktury modelu, ale ani to by nemuselo stačit. Vztah mezi atraktivitou a maskulinitou je nyní nastaven obousměrně (na základě toho, jak je s ním nakládáno v práci), možná by šel ale rovněž nahradit jedním regresním koeficientem. **Mohl by autor, prosím, zmínit preferovanou direkcionálnitu tohoto vztahu, má-li takovou, případně srdnatě obhájit neredukovatelnou obousměrnost?**

Je pochopitelné, že autor pracuje s průměry vzhledem k povaze nasbíraných dat z Turecka, kde nebyl počet hodnocení jednotlivých fotografií vyvážený. Mně je tento přímočarý postup sympatický a věřím, že se jedná o životaschopnou alternativu. Vysoká shoda mezi pozorovateli k tomuto přístupu vybízí, Cronbachova alpha byla větší než 0.9 u všech hodnocených vlastností s výjimkou důvěryhodnosti u českých mužů (ta ale nevstupovala do regresních analýz). **Chtěl bych poprosit autora, aby o tomto rozdílu mezi důvěryhodností a ostatními hodnocenými vlastnostmi krátce pohovořil a pokusil se vysvětlit, čemu lze tuto nízkou shodu přičíst.**

Statistická analýza ale obsahuje jeden přešlap takového rozsahu, že krvácí i mé měkké srdce benevolentního statistika. Na základě rozšířeného omylu, že by měla být závislá proměnná v lineárním modelu normálně rozložená (stačí, když jsou +- normálně rozložené reziduály!) testuje autor všechny vysvětlované proměnné Shapiro-Wilkovým testem, který je nesmírně náchylný ke snižování p-hodnoty s rostoucí velikostí vzorku, přičemž používá právě onu p-hodnotu jako kritérium, na základě kterého následně zkusí vysvětlovanou proměnnou bez jakéhokoliv teoretického důvodu (se kterým se můžeme setkat například u ekologických proměnných, je škoda, že učebnice statistiky píšou tak často ekologové) v následujícím pořadí: zlogaritmovat, odmocnit, umocnit a použít jako koeficient exponenciální funkce. Pakliže některý z těchto derivátů původní proměnné projde následně Shapiro-Wilkovým testem jako normálně rozložená, používá autor v regresi tento derivát.

Ve výsledcích jsme pak nuceni téměř ve všech případech sledovat příběh o přirozeném logaritmu hodnocené atraktivity místo toho abychom si pohodlně pohověli v robustnosti použitých testů vůči mírnému narušení normality. W je ve všech případech bezpečně větší než 0.9, což je daleko nad hranicí vážného porušení normality. Je možná celkem pochopitelné, že za těchto okolností se autor zdráhal uvést betu, neboť její přesná interpretace v těchto modelech může být zapeklitá. **Domnívá se autor, že by mohlo použití původních netransformovaných proměnných nějak ovlivnit závěry práce? Pokud ano, jak? Pokud by se chtěl autor soustředit na transformované proměnné, jak by interpretoval regresní koeficient v modelu, kde závisí přirozený logaritmus atraktivity lineárně na netransformované maskulinitě?**

V poděkování jsem uveden jako poskytovatel statistických rad, rád bych zdůraznil, že, pokud si vzpomínám, radil jsem jenom s tím, kam psát počet stupňů volnosti u testů s F statistikou. Škoda, že se mě autor nezeptal na něco skutečně důležitého.

Nejhorší na tom je, že autor všechny méně divoké (řekněme snad správnější) postupy zná a ovládá (např. str. 87). Uchyluje se k nim ale pouze v případě, že žádná ze jmenovaných transformací nevyplivne vektor normálně rozložených hodnot.

Hodnotím kladně, že v některých případech uvádí výsledky parametrického i neparametrického ekvivalentu daného testu, což usnadňuje porovnání výsledků mezi jednotlivými soubory (neuškodilo by to i obrátit a poskytnout výsledky testu na shodnost mediánů i u Íránského souboru). Jedná se o oddíl o pohlavní dvojtvárnosti ve fWHR (str. 94). Tento oddíl je vlastně velice podařený a grafy, které

zde najdeme obsahují i konfidenční intervaly (ve zbytku práce jsou to jen černé tečky s čarou, což v dnešním světě pokročilých vizualizací volá po samolepce Chráněná dílna PŘF UK)

Výsledky jsou diskutovány zdatně. Autor prokazuje dostatečný vhled do problematiky, když je schopen do sebe kombinaci statisticky významných a nevýznamných výsledků zapasovat, takže dává dobrý smysl jako celek. Některé dílčí otázky, které zde autor předesílá by bylo teoreticky možné rozlousknout právě zmiňovanou strukturní analýzou. Špatným uchopením problému zde zavání autorovo tvrzení (str. 108), že: „U českého mužského souboru byl rozptyl hodnot L^* signifikantně menší než u zbylých skupin. Zřejmě proto tato míra nekorelovala u českých mužů s žádnou další proměnnou.“ To může být do jisté míry pravda, ale malý rozptyl proměnné za to nemůže. Korelace (v práci je navíc použita Kendallova korelace, která hodnoty parametrů převádí na binární opozice větší/menší, konkordantní/diskordantní) je indiferentní k absolutní hodnotě rozptylu. **Jak to autor myslí?** Možná by rovněž neškodilo shrnout na začátku diskuze výsledky mnoha a mnoha velice podobných modelů nějakou barevnou tabulkou (jaký prediktor byl v jaké variantě testu signifikantní). Je nesnadné vyždímat klíčová tvrzení z nestrukturovaného řetězce výkřiků. Člověk graficky bydlí!

Jazyková úroveň práce je v zásadě dobrá. Překlepy nejsou příliš četné. Některé výrazy jsou nestandardní („karteziánské souřadnice“, „Jeví se nám atraktivním“), ale srozumitelné. V jednom případě autor mluví o odchylce, když má na mysli odlehlou hodnotu, což může být matoucí. Citace jsou formátovány správně a je jich požehnaně.

Jen by snad práci neškodilo projasnit terminologii. Pohlavní dvojtvárnost se používá v kontextu druhu, je zavádějící mluvit o více nebo méně pohlavně dvojtvárném jedinci (jakkoli je po přečtení několika vět jasné, že se tím myslí vzdálenost od průměrné hodnoty opačného pohlaví). Je snadné smířit se s tím, že je průměrovost je vzdálenost od průměru, tedy čím vyšší je hodnota průměrovosti, tím dále od průměru se nacházíme. Soubor výroků v práci je ale jakýmsi mišmašem, kdy není jasné, zda se s průměrovostí pracuje jako s touto vzdálenostní škálou nebo intuitivně jako s pojmem ekvivalentní průměrnosti (namátkou: „průměrovost rysů obličejů s věkem klesala“, „korelovala atraktivita s průměrovostí kladně“, „členové některé kultury preferovali nižší průměrovost“).

Zdá se, že některé části úvodu byly psány ve značném spěchu, pravděpodobně jako poslední úseky textu před jeho odevzdáním. Obsahují výrazně více překlepů než zbytek práce, jeden krátký odstavec se opakuje na stranách 4 a 5, anglický překlad abstraktu je nepovedený a titulní strana obsahuje překlep v názvu práce (aktraktivita). Vzhledem k rozsahu práce jsou tyto kosmetické nedostatky pochopitelné a nemá vliv na navrhované hodnocení práce.

Bylo by nespravedlivé ukončit tento posudek jinak než konstatováním, že výše nastíněný seznam zásadních připomínek je kompletní. Na to, jak je práce dlouhá a přínosná se vlastně jedná o drobnosti. Jen málokdy se podaří, aby se mezi odevzdáním diplomky a prvního odborného článku, který z ní vzejde, nemuselo všechno kompletně přepočítat. Hlavní závěry (přibližně v rozsahu výčtu v úvodu tohoto posudku) se po použití adekvátnějších metod s největší pravděpodobností nijak nezmění. Bez jakéhokoliv váhání tedy doporučuji práci k obhajobě a navrhuji hodnocení výborně

Ve Vratislavi 24.5.2018

Petr Tureček

Reference:

- Kleisner, K., Kočnar, T., Tureček, P., Stella, D., Akoko, R. M., Třebický, V., & Havlíček, J. (2017). African and European perception of African female attractiveness. *Evolution and Human Behavior*, 38(6), 744–755. <http://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.07.002>
- Nowak, J., Pawłowski, B., Borkowska, B., & Augustyniak, D. (2018). No evidence for the immunocompetence handicap hypothesis in male humans, (June 2017), 1–11. <http://doi.org/10.1038/s41598-018-25694-0>
- Pawłowski, B., Nowak, J., Borkowska, B., Augustyniak, D., & Drulis-Kawa, Z. (2017). Body height and immune efficacy: testing body stature as a signal of biological quality. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 284(1859), 20171372. <http://doi.org/10.1098/rspb.2017.1372>