

Lorenz, Michal

Anotační praktiky vědců: analýza kognitivní práce

ProInflow. 2021, vol. 13, iss. 1, pp. [2]-36

ISSN 1804-2406 (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/ProIn2021-1-2>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/143899>

License: [CC BY 3.0 CZ](#)

Access Date: 30. 11. 2024

Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

ANOTAČNÍ PRAKTIKY VĚDCŮ: ANALÝZA KOGNITIVNÍ PRÁCE

ANNOTATION PRACTICES OF SCHOLARS: ANALYSIS OF COGNITIVE WORK

Michal Lorenz

Masarykova univerzita

Filozofická fakulta, Katedra informačních studií a knihovnictví

Abstrakt

Účel – Anotací praktiky vědců představují jeden ze základních prvků vědecké práce napříč vědními obory. Ve srovnání s praktikami čtení a psaní textů velmi málo prozkoumán. Studie je založena na formativním paradigmatu designu HCI a sociokognitivním paradigmatu informačního chování. Ve výzkumné studii představujeme výsledky zkoumání anotačních praktik vědců pracujících s tištěnými vědeckými texty. Výzkum zaměřujeme na interakce člověka s textem (Human–Text Interaction) s cílem popsat kognitivní práci vědců při anotování a identifikovat její omezení. Výzkumu se zúčastnilo celkem 20 vědců. Zastupují humanitní, společenské a přírodní vědy (lingvistiku, psychologii, geografii) a interdisciplinární výzkum s různým stupněm odbornosti – nováčci (doktorandi), pokročilí (postgraduální výzkumníci), odborníci (docenti a profesori). Kognitivní práce byla analyzována při anotování vědeckých článků, monografií a diplomových prací.

Design/metodologie/přístup – Výzkum byl proveden metodou analýzy kognitivní práce. Design výzkumu byl přirozený – vědci četli ve svém přirozeném prostředí texty dle vlastního výběru s úkolem vytvářet si anotace pro svoji další práci. Každý typ textu četli 15 minut. Během interakce s textem nahlas mluvili o své činnosti. Získané zvukové a obrazové záznamy byly zpracovány pomocí analýzy verbálních protokolů a analýzy abstraktní hierarchie.

Výsledky – Celkem bylo pomocí abstraktní hierarchie analyzováno 829 základních anotačních elementů odpovídajících jednoduchému aktu anotování. Podle typu a místa interakce s textem byla vytvořena typologie anotací s 13 kategoriemi. Analýza anotačních praktik odhalila vzorce spoluvýskytu anotačních elementů, některé z nich se vyskytují pravidelně společně v jedné kombinaci. Akty anotování se vyskytují buď izolovaně, nebo se skládají do souborů na sebe navazujících činností, které jsou stopami prohlubujícího se porozumění textu. Vedle aktů a činností anotování se vyskytují také anotační praktiky označované jako metaanotace, které jsou anotacemi k již vytvořeným anotacím, a makroanotace uspořádávající anotace napříč textem a sloužící orientační funkci v textu. Získané výsledky kognitivní práce při anotování naznačují topologické napětí mezi kognitivními funkcemi a nástroji pro psaní poznámek, což má důsledky pro design nástrojů pro čtení a poznámkování elektronických odborných textů.

Originalita/hodnota – Příspěvek přináší vhled do anotačních praktik vědců při interakci s odborným textem založený na empirickém výzkumu. Zjištění lze využít při designování anotačních nástrojů elektronických textů. Design anotačního editoru by měl zabránit narušování kognitivních procesů a soustředění vědců přeorientováním jejich pozornosti od textu k výběru anotačního nástroje pro realizaci anotačního aktu. Takový design zajistí přímou interakci člověka s textem místo interakce s anotačním editorem.

Klíčová slova: interakce člověk–text, anotační praktiky, anotace, analýza kognitivní práce, srovnávací studia domén

Abstract

Purpose – Annotation practices of scholars represent one of the basic elements of research work across scientific disciplines. Compared to the practices of reading and writing texts, it is very little explored. The study is based on the formative paradigm of the HCI design and the social-cognitive paradigm of information behavior. In our research study, we present the results of examining annotation practices of scholars working with printed scientific texts. Our research focuses on human-text interaction in order to describe the cognitive work of scholars in annotating and to identify its limitations. A total of 20 scholars participated in the research. They come from the fields of humanities, social sciences and natural sciences (linguistics, psychology, geography) as well as interdisciplinary research with varying degrees of expertise – novices (doctoral students), advanced (post-graduate researchers), experts (associate professors and professors). Cognitive work was analysed during annotating scientific papers, monographs, and diploma theses.

Design/Methodology/Approach – The research was carried out using the method of analysis of cognitive work. The design of the research was natural – researchers were reading texts of their own choice in their natural environment with the task of creating annotations for their further work. They were reading each type of text for 15 minutes. During the interaction with the text, they were speaking aloud about their activity. The acquired audio and video recordings were processed using verbal protocol analysis and abstraction hierarchy analysis.

Results – In total, 829 basic annotation elements, corresponding to a simple act of making an annotation, were analysed using an abstraction hierarchy. A typology of annotations with 13 categories has been created based on the type and place of interaction with the text. The analysis of annotation practices has revealed patterns of co-occurrence of annotation elements, some of which occur regularly together in one combination. Annotation acts occur either in isolation or form sets of consecutive activities as traces of deepening understanding of the text. In addition to annotation acts and activities, there are also annotation practices known as meta-annotations, which are notes on already created annotations, and macro-annotations, which organise annotations across the text and serve an indicative function in the text. The obtained results of cognitive work in annotating indicate a topological tension between cognitive functions and tools used for making notes; this has impact on the design of tools for reading and taking notes on electronic scientific texts.

Originality/Value – The paper provides insight into the annotation practices of scholars during their interaction with scientific texts based on empirical research. The findings can be used for designing annotation tools for electronic texts. The design of the annotation editor should prevent disruption of cognitive processes and the concentration of scholars due to refocusing their attention from the text to the selection of the annotation tool in order to perform the annotation act. Such a design will ensure direct human interaction with the text instead of interacting with the annotation editor.

Keywords: human–text interaction, annotation practices, annotation, cognitive work analysis, comparative studies of domains

Úvod

Anotování je jeden z typů interakcí člověka s informací (HII – Human–Information Interaction), přístupu stojícího v průniku dvou disciplín – informačního chování a interakce člověka s počítačem (HCI). Tato pozice umožňuje oboru HII propojit teoretická studia informačního chování s designem a programováním rozhraní (Fidel, 2012). Předložená studie je výsledkem výzkumu anotačního chování s cílem vytvořit inovativní design rozhraní podporujícího aktivní čtení pro webový formát elektronické knihy. Naší motivací je podpořit extenzi lidských schopností a augmentaci lidského rozumu.

Cílem tohoto příspěvku je popsat empirické výsledky studie anotačních praktik vědců z vybraných oborů při práci s tištěnými texty. Práce stojí na předpokladu, že porozumění anotačním praktikám vědců při práci s tradičními nástroji myšlení – knihami, vědeckými články a diplomovými pracemi, může pomoci pochopit afordance tištěných textů, které zvýhodňují papírové médium oproti textům elektronickým. V předloženém článku se nebudeme věnovat designovým důsledkům zde popsaných empirických zjištění. Studie se zaměřuje na anotační praktiky ve vybraných vědeckých oborech, vychází ze sociokognitivního paradigmatu a přesvědčení, že anotační praktiky nejsou pouze výsledkem individuálního jednání, ale jde o praktiky formované socio-kulturním a doménovým kontextem, v tomto případě různými vědními obory. Výzkumná otázka, kterou lze na základě výše řečeného položit, zní takto: Jsou anotační praktiky v jednotlivých oborech jedinečné? Lze v nich nalézt vzorce, které od sebe jednotlivé obory odlišují?

Marchionini (2010) rozlišuje několik komponent určujících formu informačních artefaktů – hmotný substrát, nástroje a metody změny substrátu, které se skládají z činitele změny (agenta) a pravidel manipulace. Tyto pojmy v příspěvku vyžíváme, pokud odkazujeme k různým složkám dokumentů. V textu dále pracujeme s hierarchií operace – činy/akty – činnosti/aktivity – praktiky v návaznosti na Leont'jevovu teorii činností (1978) v interpretaci Kaptelinina a Nardiové (2009) a Savolainena (2008), ovšem bez snahy o hlubší psychologickou interpretaci. Naše chápání pojmu anotační praktiky vychází primárně ze Savolainena (2008) a jeho používání konceptu každodenních informačních praktik a z prací Palmerové věnující se vědním informačním praktikám (2009). Detailnější popis sociologického pojmu praktiky přesahuje zaměření tohoto článku, obecné zakotvení provedeme na základě Schatzkiho (2001). Pro naše účely postačí uvést význam, jaký pojmu přiřítají výše zmínění autoři. Schatzki chápe praktiky jako „seskupení lidských“ případně i „nelidských“, např. strojových, „činností“, které jsou „vtělené, materiálně zprostředkované“ a „organizované sdíleným praktickým porozuměním“ (s. 11). Savolainen pojímá koncept informačních praktik jako „soubor společensky a kulturně zavedených způsobů, jak identifikovat, hledat, používat a sdílet informace dostupné v různých zdrojích“ (2008, s. 2). V kontextu anotačních praktik jde o identifikování pozoruhodné myšlenky za účelem zaznamenání (srov. angl. výraz *noteworthy*), vyhledávání poznámek uvnitř dokumentu či v externích zdrojích, jejich použití, obzvláště při produkci dalších textů a záměrné i nezáměrné sdílení poznámek s ostatními. Palmerová

s Cragiovou v kapitole pro ARIST upozorňují, že praktiky zahrnují i to, „jak a proč jsou praktiky prováděny“ (2008, s. 169). Vědní informační praktiky podle nich mají materiální povahu, tzn. že jsou vytvářeny informačními zdroji a technologiemi, stejně jako myšlenkami, metodami, lidmi či institucemi. Proto je tento koncept vhodný pro zkoumání toho, jak mohou být použity vědecké „informační zdroje a nástroje k co nejlepší podpoře vědeckých činností a cílů“ (s. 170). Unsworth (2000) zavedl pojem elementárních prvků vědecké práce (org. scholarly primitives), kterým označil základní vědecké činnosti, které lze nalézt napříč obory, které jsou diskrétní a dají se tedy použít jako jednotka zkoumání. Mezi tyto základní činnosti vědců zahrnul i anotování. Palmerová spolu s Teffeuovou a Pirmannovou navazují na Unswortha a analyzují detailněji vědní informační praktiky, mezi nimi postupy spojené s tvorbou poznámek a anotováním (2009). Za základní prvek vědecké práce pokládají tvorbu poznámek a upozorňují, že jde o prvek průřezový, který je součástí procesu vědecké tvorby a prolíná se dalšími postupy, jako jsou psaní, vyhledávání a čtení. Studium anotačních praktik považují za slibné zvláště pro vývoj čtecích zařízení a softwaru pro psaní.

Anotování je oproti jiným typům interakce člověka s textem jako je čtení a psaní (produkce textu na základě jiných textů) málo prozkoumané. Většina nástrojů pro čtení elektronických textů anotování nepodporuje nebo jej podporuje pouze v omezené míře (Koolen et al., 2012). Kniha je nástroj, technologie pro podporu lidského myšlení a jako nástroj by kniha měla být používána. Anotování lze v tomto kontextu chápat jako zanechávání stop kognitivní práce při používání textu. V českém prostředí je význam pojmu anotace nepříjemně zúžen. Podle normy ČSN ISO 214 (2001) je anotace „stručný komentář nebo výklad dokumentu nebo jeho obsahu, nebo dokonce jen velmi stručný popis, obvykle připojený jako poznámka k bibliografickému záznamu dokumentu“ (s. 4). Etymologicky je pojem anotace odvozený z latinského *annōtātio*, což znamená poznámka, komentář či připomínka (Lewis a Short, 1879). Slovesný tvar *annōtāre* který znamená zaznamenat psaním, udělat si poznámku, poznamenat si (ibid.), vznikl složením slov *ād* – přidat a *nōta* – poznámka, značka či znak (Agosti et al., 2007). Spooner citovaný (ibid.) vyjmenovává k pojmu anotace synonyma: komentář, objasnění, výklad, vysvětlivka, glosa, interpretace, poznámka, Agosti a kol. přidávají jako další synonyma zápisek, vpiska, marginálie a postila. Aniž bychom se chtěli pouštět do hlubšího etymologického zkoumání – zájemce odkazujeme k posledně citovanému kolektivu autorů – přijmeme za východisko tento původní širší význam anotace, ustálený v zahraniční odborné literatuře. Anotací v dalším textu rozumíme jakýkoli znakový obsah přidaný k textu či jinému objektu za účelem jeho obohacení. V našem zkoumání se zaměříme pouze na anotace přidané k textovým dokumentům odborné povahy. Mikropoznámkám, tedy informačním artefaktům používaným v běžném životě (Lin et al, 2004), jako jsou záznamy na lepících listcích, obálkách dopisů a dalších objektech, pozornost věnovat nebudeme.

Anotační praktiky se formují v průběhu vzdělávání. Výuka anotování se v našem prostředí běžně nepraktikuje, ačkoli se standardně očekává, že studenti si pro své potřeby tvoří poznámky, které jim usnadňují učení. Tento stav se příliš neliší ani v zahraničí. Nicméně pro školy, které představují výjimky,

vznikly systémy anotování podporující kritickou práci s textem (Callison, 2003). Hojněji anotovat začínají studenti zvláště během přednášek na vysokých školách, a tato praktika se rozvíjí během doktorského studia, kdy studenti aktivně provádějí vlastní výzkum a pravděpodobně krystalizuje do stabilního systému anotování. Mezi vědci je již tato praktika běžná, jak to dosvědčuje její výše zmíněné zařazení mezi scholarly primitives. Systémem anotování budeme pro účely našeho textu rozumět soubor principů, více či méně rozvinutý a komplexní, implicitní či explicitní, podle nějž anotátoři tvoří a organizují své anotace. Při studiu odborných zdrojů vědci s textem interagují a zanechávají v něm stopy své kognitivní práce, s intelektuálním růstem se mění i způsob anotování. Při čtení a při práci s literaturou vědci tvoří poznámky a různými způsoby text anotují. Forma anotování závisí na účelu, za kterým text vědci anotují. Rozšířenost praktiky anotování mezi vědci nás vede k volbě této skupiny jako cílového fokusu našeho zkoumání. V následující studii bude náš primární zájem zaměřen na anotační praktiky vědců. Budeme hledat odpovědi na tyto otázky: Jak vědci postupují při tvorbě anotací? Jak s textem interagují a jaké druhy stop tyto interakce v textech zanechávají?

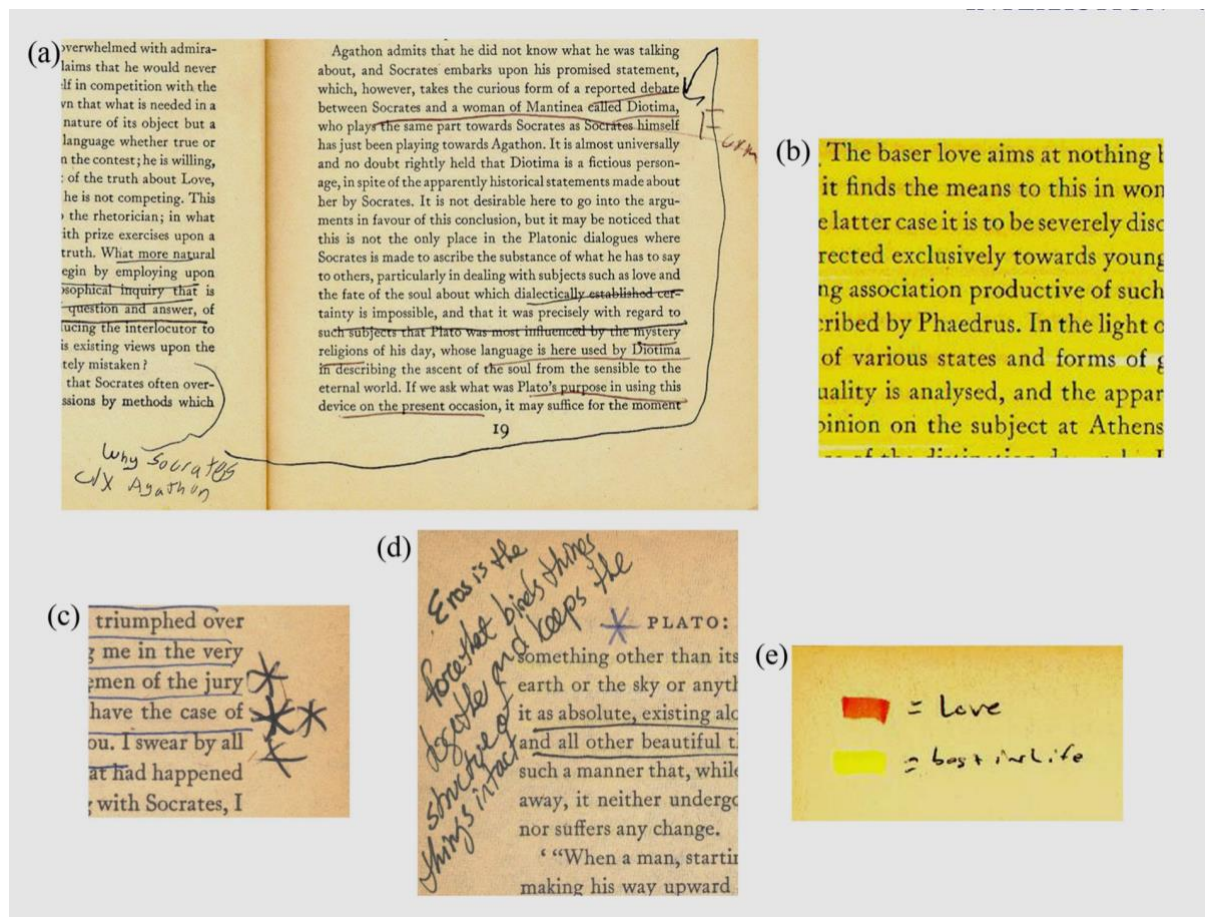
Výzkumy anotačních praktik

Anotování je věnována pozornost v pedagogice, psychologii, lingvistice, v počítačové a informační vědě, jako téma je studováno i literární vědou a historiografií. První výzkumy anotačních praktik provedl Crawford (1925a, 1925b) ve snaze prozkoumat vliv psaní poznámek na efektivitu učení. Jeho výsledky daly za pravdu pedagogům, kteří na začátku svých kurzů studenty učili, jak si vytvářet poznámky. Crawford empiricky prokázal, že tvorba poznámek má pozitivní vliv na výkon studentů při učení a psaní testů, protože poznámky fungují jako vylepšení externí paměti. Na Crawfordova zkoumání navázala tematicky svými výzkumy řada dalších pedagogů a psychologů (Carter a Van Matre, 1975; Kiewra, 1985; Bonner a Holliday, 2006; McClelland, 2016). Zvláštní pozornost je věnována kognitivním procesům provázejícím anotování (Kiewra, 1988; Piolat et al., 2005; Ponce a Mayer, 2014). Jako kulturní produkt, prostředek přenosu znalostí či nástroj na řízení velkého množství informací zajímají anotace literární vědce i historiografy (Toon, 1991; Jackson, 2001 a 2005; Blair, 2010a a 2010b; Bauer a Zirker, 2017). V kontextu lingvistiky mají anotace vlastní význam. Jsou vytvářeny jako popisné a interpretativní notace jazykových dat v korpusech, mají tedy roli metadat a podporují interoperabilitu jazykových zdrojů (Ide, 2007; Chiarcos et al., 2020). Pro počítačové vědce a inženýry jsou anotace zajímavé jako nástroj sémantického webu (Handsuh a Staab, 2003; Hunter, 2009) a přitahují pozornost i odborníků na HCI (Adler et al., 1998; Agosti et al., 2007; Frommholz et al., 2003). Anotacím se věnuje také řada informačních vědců, kteří zkoumají informační chování tvůrců anotací, často ve spojitosti s digitálními knihovnami (Marshall, 1998 a 1999 a 2007; Ruvane 2006a a 2006b; Luo et al., 2008). Díky realizovaným výzkumům anotačních praktik se začínají objevovat elektronické anotační nástroje založené na formativním designu, usilujícím o augmentaci anotačních praktik. Na přelomu tisíciletí např. XLibris (Schilit et al., 1998), z novějších inovativních designů jsou to např. LiquidText (Tashman, & Edwards, 2011) nebo SpaceInk (Romat et al., 2019). V návaznosti na otázky, které chceme

zodpovědět, jsou důležité výsledky výzkumů informačních praktik při tvorbě anotací a také klasifikace typů anotací, s nimiž se můžeme setkat. Na ty zaměříme pozornost v následujících odstavcích.

Z výše uvedených zdrojů jsou obzvláště inspirativní výzkumy C. C. Marshallové, která spojuje tvorbu anotací s aktivním čtením. Anotace zaměřují pozornost čtenáře a podporují jeho paměť. Funkce anotací hraje tedy roli při učení, při orientaci v textu a při vybavování myšlenek, nápadů, plánů, souvislostí, které vytanou na mysli nebo se odhalí během čtení. Marshallová zdůrazňuje, že anotování je v papírových textech vysoce rozvinutou a flexibilní praktikou, která plynule doplňuje čtení, což je zatím u elektronických textů problém. Způsob anotování je ovlivňován žánrem, účelem čtení zdrojového textu i oborem anotátora (Marshall, 2009). Forma anotace je určována materiálem zdroje, způsobem, jak je materiál potištěn a nástroji používanými ke psaní (Marshall, 1997). Na základě zjištění oboru ekonomie pozornosti Marshallová vyvozuje, že používání jednoho nástroje anotování je méně kognitivně zatěžující, než když je třeba vybírat z více nástrojů.

Marshallová se věnuje také popisu druhů stop v textu, které popisuje jako různé typy anotací, a dimenzí, které různé formy anotací nabývají. Provádí i analýzu stavby anotací, jejímž výsledkem je obecný popis jejich anatomie. Rozlišuje celkem pět druhů anotací (2009, Obr. 1) – linky spojující různé úseky textu, zvýrazňování, symboly na okrajích textu, marginálie – komentáře na okrajích textu a kódovací systém, který pomáhá čtenáři třídit anotace, např. pomocí různých barev zvýrazňovacích fixů. V (1998) vedle těchto typů anotací uvádí ještě rozčlenění textu pomocí konstrukce nových uzlů, které znovu segmentují text. Dimenzí anotací rozlišuje Marshallová v (1998) celkem šest a popisuje je jako kontinua různých anotačních funkcí. Dimenze interoperability se nachází na kontinuu mezi formálními anotacemi následujícími standardy zajišťující interoperabilitu a neformálními anotacemi sloužícími pouze potřebám jejich tvůrce (např. metadata, názvové autority x osobní poznámky na okraji stránky). Dimenze srozumitelnosti se rozpíná na kontinuu mezi explicitními a tacitními anotacemi (anotace zamýšlené ke sdílení x osobní zkratky a značky srozumitelné jen samotnému anotátorovi).



Obr. 1 Příklady pěti typů anotací (Marshall, 2009, str. 41)

Dimenze komunikace s textem se rozpíná od anotací usnadňujících čtení k anotacím, které text rozšiřují, interpretují a lze je považovat za samostatný autorský text anotátora. Dimenze strukturovanosti označuje rozpětí anotací. Anotace mohou na jedné straně upřednostňovat spojení a propojovat různé vzdálené texty (hypertextové anotace) nebo strukturovat příbuzné texty (extenzivní anotace) nebo na druhé straně spektra se anotace soustředí na význam samotných slov (intenzivní anotace). Dimenze trvalosti označuje kontinuum mezi pomíjivými anotacemi tvořícími stopy kognitivních aktivit anotátora při čtení pouze s dočasnou funkcí (např. poznámka sloužící jako připomínka potřeby ověřit výskyt konkrétního tématu v textu) a mezi anotacemi s trvalou hodnotou i pro další budoucí čtenáře textu (např. upozornění na faktickou chybu v textu). S touto dimenzí úzce souvisí dimenze zveřejněnosti, která označuje anotace veřejně publikované na jedné straně (např. anotované edice textů) a soukromé anotace na straně druhé (např. sprostá poznámka na okraji stránky). Poslední dimenze anotací je sociální, vyjadřující hodnotu anotací. Anotace mohou mít hodnotu pro jednotlivce, pracovní skupinu, celou instituci nebo dokonce může být hodnotná globálně. Anatomie anotací zahrnuje podle Marshallové (2009) tři základní části, ze kterých se poznámky skládají: tělo (body), ukotvení (anchor) a značení (marker). Tělo je jakýkoli obsah vytvořený anotátorem, jsou to tedy informace přidané ke zdrojovému textu. Ukotvení vymezuje, k jaké části a rozsahu zdrojového textu se přidané informace vztahují. Ukotvení nemusí být v anotaci přítomno vždy, někdy je implicitní, např. když je na kraj stránky přidána marginálie, aniž by došlo k jasnému

označení, k jakému místu v textu se vztahuje a lze nepřímě vyvodit, že se vztahuje k řádce, odstavci či úseku textu, vedle nějž se nachází. Mohou však nastat i případy, kdy je tělo poznámky vepsáno na zcela jinou stránku, než je jeho referenční text, dokonce se ke konkrétnímu místu v textu nemusí přímo vztahovat, pokud dostal anotátor při souběžném čtení a promýšlení textu nápad, třeba až po přečtení několika dalších stránek a prostě si ho poznamená v místě, kde právě čte, aby na něj nezapomněl. Poslední částí anotace je značení, které indikuje formu, jakou je ukotvení zobrazeno, např. kroužkování tužkou, zvýraznění žlutým zvýrazňovacím fixem apod.

Vlastní typologii anotací předložili i další autoři, ačkoli návrhů v literatuře mnoho nenajdeme. Taxonomie Phelpse a Wilenského vznikla jako součást systému pro editaci digitálních dokumentů. Jeho součástí jsou dynamické anotace, které nazývají multivalentní anotace (1997). Celkem rozlišují Phelpse a Wilensky tři typy anotací: rozšiřitelné anotace, geometrické anotace a strukturální anotace. Rozšiřitelné anotace (span annotations) jsou ukotveny v dokumentu mezi dvěma body označujícími rozpětí, k nimž je připojeno tělo nebo značení anotace a umožňují modifikovat grafické zobrazení. Příkladem jsou žlutá zvýraznění v textu, hyperlinky nebo korekturní a editorské značky. Geometrické anotace (geometric region annotations) strukturují geometrické oblasti textu, čímž modifikují zobrazení obsahu dokumentu v zorníku okna podle předem naprogramovaného chování. Příkladem je zvětšení textu lupou, nahrazení obrázku textovou verzí po OCR zpracování v zorníku, překládání do jiných jazyků. Jednotlivé zorníky lze skládat a modifikovat výsledné zobrazení textu. Strukturální anotace zobrazují a mění hierarchickou strukturu textu, vkládají vybraný text v přeformátované verzi, například v požadovaném citačním stylu. Východiskem pro typologii anotací Phelpse a Wilenského je studium editování a transformací textu. Spíše než na podporu aktivního čtení, se autoři zaměřují na podporu psaní a úpravy textu.

Jiným příkladem typologie poznámek je funkční taxonomie anotací Reneara, DeRose, Mylonase a van Dama (1999). Svoji taxonomii založili na činnostech anotátorů, organizačním principem taxonomie je účel anotací. Určili celkem šest taxonů, odpovídajících účelům, proč lidé poznámkují. Do první skupiny Zaznamenávání a plánování četby zahrnují označování přečtených pasáží, označování nepřečtených pasáží, plánování četby, přičemž plán může zahrnovat i k další činnosti a přesahovat tak do každodenního života, a nakonec i dráhy (trails), což je pojem, kterým autoři označují řízený průchod textem. Druhou skupinou je Základní zvýraznění. Do skupiny spadají činnosti označující pasáže textu za účelem připojení několika málo základních postojů, jak v jazykové, tak v mimojazykové formě. Do ní zařazují podtrhávání, často na základě barevných kódů, se specifikovaným či nespecifikovaným důrazem, a používání speciálních symbolů. Podtrhávání se také nemusí vždy vztahovat k textu, ale může označovat zmatení či neporozumění určité pasáží či označovat náhodnou souvislost (např. shodná jména zvířecího hrdiny a anotátorova psa). Komentář je třetí skupinou taxonomie. V komentáři je typicky přidán další slovní obsah (parafrázování, objasňování, diskuzní vlákna) nebo analytická reprezentace textu. Do této skupiny zařazují autoři i osobní systém anotování, často podporovaný speciálně

navrženými technickými systémy (lístkovými, databázovými i online). Komentáře jsou jako typ anotací náročné na místo, limitované jsou také možnostmi propojení s dalšími médii. Vlastní skupinu formují Klasifikace, jejichž účelem je třídit textové pasáže dle stanoveného schématu a zahrnují identifikaci zdroje či indexování témat. Skupinou anotací těsně spjatou s pracovním působením je Korektura/editování/spoluvytváření. Patří sem anotace vznikající v rámci korektur a oprav, formátování, editování a revidování textů, a také při společném psaní textu, kdy si autoři zanechávají v textu anotace s návrhy a doporučeními k úpravám textů, vzájemné otázky, plány a organizaci pracovního procesu apod. Poslední skupinu tvoří Řečové akty. Jde o anotace s ilokuční silou a jsou tříděny dle teorie řečových aktů. Renear, DeRose, Mylonas a van Dam podle ní rozlišují anotace jako deklarativy, verdiktivy, direktivy, expresivy, komisivy a asertivy (1999). Za všechny uveďme příklad běžně se vyskytujícího expresivu v knihách dokládajícího darování knihy. Předložená typologie anotací vynáší na světlo zmatek, který vládne v popisu anotačních praktik a typů anotací. Předložená taxonomie nedodržuje principium divisionis, zásadu dělení kategorií dle stanoveného kritéria členění s tím, že použití rigorózní logiky může snižovat užitečnost výsledků (Renear et al., 1999, s. 7). Toto rozhodnutí je ve svém jádru rezignací na teoretické ukotvení taxonomie, s nulovou přidanou hodnotou pro praxi. Identifikované kategorie se vzájemně překrývají a vyžadují, aby autoři konstruovali fluidní hranice mezi skupinami, zařazení jednotlivých případů není jednoznačné a je ponecháno subjektivnímu posouzení klasifikujícího (patrně je to např. na zařazení anotačních systémů). Některé případy spadají do více kategorií současně. Např. symbol vykřičníku je pokládán za součást základního zvýraznění (upozornění na důležitou pasáž), ale může být i součástí komentáře (zvolací věta v interpretaci), spoluvytváření (připomínka pasáže, kterou je třeba zrevidovat) či řečového aktu (direktiv varování). Čtenář je ponechán v nejistotě, odkud autoři čerpali činnosti, které klasifikují a popisují. Z textu není jasné, zda jsou činnosti čerpány z jiných výzkumných zdrojů (činnosti nejsou doloženy literaturou), či z empirických dat získaných na základě metod pro identifikaci a analýzu činností (činnosti nejsou doloženy výzkumem). Konečně autoři nerozlišují mezi praktikami a činnostmi a ačkoli vztah mezi pojmy není vyjasněný (Savolainen, 2008), jejich svévolné zaměňování k vyjasnění situace nepřispívá. Článek nabízí řadu praktických vhladů s důsledky pro design anotačních systémů (toto téma však přesahuje cíl našeho článku, a tak k němu zde nebudeme více referovat), nicméně vhodnou empirickou a teoretickou základnu nenabízí. Navrhujeme proto pro vytváření typologie anotací jiný postup popsany ve Výsledcích v podkapitole Typologie anotací).

Výzkumů zaměřených na empirické zkoumání anotačních praktik je poměrně málo. Pro naše zkoumání je relevantní výzkum Marshallové, která provedla analýzu stop v textu, tedy studii produktů anotování. V článku z roku 1998 informuje o studii poznámek studentů ve 410 učebnicích. Do hloubky pak zkoumá jednu konkrétní kapitolu z šesti kopií učebnice, což jí umožnilo srovnat stejné texty anotované různými anotátory a zhodnotit vzorec anotování bez ohledu na afordance textového nosiče. Zjistila, že většina anotátorů používá podtrhávání nebo zvýrazňování, a píše krátké poznámky vedle textu, obsahující

shrnutí podtrženého či symboly jako jsou hvězdičky. Podtrhávání se často kombinuje se zvýrazněním typografie. Při anotování používají anotátoři nástroj, který mají právě po ruce, což v případě zvýrazňovačů může mít dopad na délku poznámek psaných vedle textů. Anotace jsou často lokalizované a množství anotací v textech s časem ubývá. Rozsah anotací se mezi anotátory výrazně liší, stejně jako shoda na tom, co je anotováno. Z rozhovorů s nakupujícími v univerzitní prodejně učebnic a skript vyplynulo, že anotované texty mají hodnotu jen pro některé z nakupujících a ti zkušenější preferují jen určitý druh anotací, konkrétně delší, na okrajích psané poznámky, které zachycují komentář nějaké autority spíše než interpretaci jiných studentů.

Empirickou studii realizovala také Wingetová (2008). Zkoumala hudebníky, kteří si anotují notový záznam za účelem vystoupení. Pozornost zaměřila Wingetová na orchestry a komorní soubory s různou mírou profesionality a dovedností – amatérská, poloprofesionální i profesionální tělesa. Na základě pozorování hudebníků při zkouškách vytvořila autorka vlastní klasifikaci anotací. Tu dále zkoumala na základě obsahové analýzy anotovaných notových záznamů, kterou doplnila polostrukturovanými rozhovory. Záznamy posuzovala dle následujících kategorií: v jakém módu jsou zapsány (textový, symbolický či numerický) a obecný účel anotací – technické anotace instruující k provedení díla (např. prstoklad), technicko-konceptuální anotace (dynamika skupiny, např. rytmus) či konceptuální anotace (emotivní vyjádření, např. *divoce!*). Pro porovnání skupin hudebníků použila průměr anotací na hudební takt (celkový počet anotací tělesa k celkovému počtu taktů). Anotace ve skupině stejných nástrojů byly homogenní, hudebníci si anotace opisují od sebe navzájem, aby byli sladění. Na tom je patrné, že notový záznam hraje roli hraničního objektu, hudebníci pomocí něho koordinují svůj výkon. Anotace v 78 % ze všech anotací hudebníků tvořily technické instrukce, 18 % technicko-konceptuální a 4 % konceptuální. 72 % anotací bylo zaznamenáno v symbolickém módu, 14 % v numerickém a 13 % v textovém. Textové anotace se týkaly rovnoměrně všech účelů, převážně dynamiky a časování, ale i upozornění a v malé míře i emotivity. Symbolické anotace se týkaly hlavně smyků, méně často časování, artikulace a dynamiky a byly tak většinou technicko-konceptuální povahy. Numerické anotace byly technické povahy, týkaly se primárně prstokladu, v menší míře navigace. Anotační praktiky orchestrů a komorních sborů se mezi sebou výrazně lišily. Hudebníci v orchestru téměř nepoužívali konceptuální anotace, jejich anotace se týkaly hlavně smyků, artikulace, pokynů a navigace, zatímco anotace komorních těles byly rovnoměrně distribuovány mezi všemi reprezentačními módy. Hudebníci z komorních těles také anotovali výrazně častěji než hudebníci z orchestrů. Za nejzásadnější zjištění považujeme rozdíl v množství anotací na takt mezi profesionálními a neprofesionálními hudebníky ve prospěch prvních zmíněných. Výsledek naznačuje, že s expertízou hudebníků roste množství tvořených anotací. Zajímavé také je, že hudebníci se formálně anotovat neučí, přesto je forma jejich anotací standardizovaná tak, že mohou být využity jakýmkoli dostatečně hudebně vycvičeným a zkušeným muzikantem.

Metodologie

Našemu cíli – pochopit anotační praktiky při aktivním čtení textů, jsou adekvátním studijním vzorkem primárně studenti a vědci. Potřebují s texty téměř každodenně pracovat a opakovaně je používat. Porozumění informačním praktikám při aktivním čtení odborných materiálů považujeme za základní východisko při designování informačních systémů pro anotování, které musejí vycházet ze staletí formovaných praktik využívaných pro zefektivnění práce s textovými zdroji (Blair, 2010b). Jelikož se nevěnuje anotování ve školách patřičná pozornost a praktiky se vyvíjejí až s expertízou, rozhodli jsme se zaměřit v naší studii na vědce. Elektronické texty v současnosti nedosahují plně potenciálu tradičních tištěných textů. Naopak s tradičními tištěnými texty jsou vědci pracovat zvyklí a tištěné texty dodnes tvoří základní stavební kámen osobního systému anotování. Proto jsme se rozhodli na praktiky spojené s texty tištěnými zaměřit, ačkoli dostupnost elektronických zdrojů i sílící hnutí otevřených přístupů mění preference vědců při výběru kanálů vědecké komunikace a v některých oborech jsou elektronické texty preferovány před texty tištěnými. Anotační praktiky budeme zkoumat při tvorbě poznámek ke třem typům textů, které vědci, respektive akademici, čtou nejčastěji – vědecké články, monografie a kvalifikační práce (bakalářské, magisterské či disertační diplomové práce). Předpokládáme, že se anotační praktiky mezi jednotlivými obory liší, stejně jako se liší praktiky při výběru typu zdrojů ke čtení či praktiky citační (Hyland, 2004). Vybrali jsme proto ke zkoumání vědce ze tří různých vědních oborů, zastupujících humanitní, sociální a přírodní vědy a také vědce realizující interdisciplinární výzkumy. Obory vhodné ke zkoumání jsme vybírali na základě studií Research Library Group, které se zaměřovaly na výzkum informačních potřeb vědců v humanitních, sociálních a přírodních vědách, a vyhodnocovaly také preferenci typů informačních zdrojů. Jejich přehlednou tabulku prezentují Palmer, Tefteau a Pirmann (2009, viz Tab. č. 1).

Discipline	Information Sources											
	Journals	Mono-graphs	Conference proceedings	Data sets/ collections	Audio-visual materials	Archival materials	Preprints/ working papers	Dissertations	Government documents	Technical reports	Patent literature	Other Sources Noted
Sciences (Gould & Pearce, 1991)												
Astronomy	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓		star charts; photographic plates; satellite imagery
Biology	✓		✓	✓	✓						✓	museum collections
Chemistry	✓	✓	✓							✓	✓	handbooks; physical and chemical properties databases
Computer Science	✓		✓				✓			✓		
Engineering	✓	✓	✓	✓						✓	✓	standards literature
Geosciences	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			maps; field guides
Math	✓	✓	✓				✓					translations
Physics	✓	✓	✓	✓			✓			✓		handbooks; letters journals
Social Sciences (Gould & Handler, 1989)												
Anthropology	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓			museum collections; field notes; foreign language texts; grant information
Economics	✓			✓			✓		✓			international literature and data; disaggregated data
Political Science	✓		✓	✓			✓		✓			newspapers; policy papers; foreign government documents
Psychology	✓	✓	✓	✓				✓		✓		grant information
Sociology	✓	✓	✓	✓					✓			
Humanities (Gould, 1988)												
Art History	✓	✓	✓		✓	✓		✓				museum/exhibition catalogs; artist books; trade catalogs
Classical Studies	✓				✓	✓						papyri; inscriptions; iconography
History	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			newspapers; popular culture materials; oral history archives; presidential libraries
Linguistics	✓	✓			✓		✓	✓				grammars; field notes
Literature	✓	✓			✓	✓						foreign language texts
Music	✓	✓			✓	✓						musical scores; opera libretti
Philosophy	✓	✓	✓			✓						
Religion	✓	✓				✓		✓				

Tab. 1 Zdrojové materiály podle disciplín referované ve studiích RLG (Palmer, Teffeu a Pirmann, 2009, str. 5)

V souladu s naším zaměřením jsme vybrali takové obory, kde stále zatím dominují tradiční tištěné zdroje zvolených typů. Humanitní obory reprezentovala lingvistika, sociální studia psychologie a přírodní vědy geografie. Interdisciplinární vědce jsme vybírali bez ohledu na obory, základním požadavkem bylo, aby pracovali na výzkumném grantovém projektu s hraničním tématem spadajícím do dvou či více různých oborů a interdisciplinárním týmem odborníků. A protože se anotační praktiky vyvíjejí s rostoucí zkušeností, rozhodli jsme se zaměřit na anotační postupy noviců, pokročilých a expertů. Novice v našem výzkumu reprezentují začínající vědci, tedy doktorandi s ukončeným magisterským vzděláním, pokročilými vědci jsou vědci s ukončeným doktorským vzděláním (Ph.D. a CSc.) a experty reprezentují vědci s docentskými a profesorskými tituly. Participantí výzkumu byli rekrutováni z ústavů odpovídajících oborů na Masarykově univerzitě v Brně a univerzitě Palackého v Olomouci. Interdisciplinární vědci byli identifikováni pomocí webových prezentací projektů Masarykovy univerzity. Výzkumný vzorek tvořilo celkem 20 vědců, z toho 12 mužů a 8 žen. 7 participantů byli lingvisté, po 5 se zapojili interdisciplinární vědci a geografové, nejméně zastoupení byli psychologové, reprezentováni 3 vědci. 7 z účastníků byli nováčci, 7 pokročilých a 6 účastníků odpovídalo kategorii expert.

Ve výzkumu anotování jsou používány jak kvantitativní, tak kvalitativní metody. Rozšířená je dokumentová analýza (Marshall, 1997 a 1998; Jackson, 2005), která umožňuje zkoumat anotace jako

produkt, ale ne jako proces. Proto bývá doplněna rozhovory (Khan, 1993), či ještě navíc i pozorováním (Winget, 2008). V pedagogické praxi se používají experimenty pro testování efektu poznámkování na paměť (např. Carter a Van Matre, 1975). Jako přínosná se ukázala také metoda deníků (Adler et al., 1998). Ačkoli výstupy těchto metod mají silný potenciál pro teoretický výzkum, samy o sobě nejsou dostatečné pro zachycení procesu anotování, který je podstatný při designu odpovídajících nástrojů. Například retrospektivní charakter rozhovorů je vhodný pro objasňování motivů a záměrů při tvorbě konkrétních poznámek, průběh anotačních praktik však nezachycují, pouze zpětně rekonstruují, a to v rozsahu omezeném uvědoměním a pamětí. Jelikož vědomí je při interakci s textem zaměřené více na obsah než na samotnou intelektuální práci, kognitivní procesy zůstávají zvědavému badateli z velké části skryty.

Pro studium interakce člověka s informací doporučují Fidel a Pejtersen (2004) použít metodologický rámec označovaný jako analýza kognitivní práce. V informačních vědách je metoda používána hlavně k analýze vyhledávání informací (Fidel, R. et al., 2000; Pejtersen, 1989) a indexování (Albrechtsen et al., 2002) a rozhodování managerů (Katopol, 2006 a 2007). Metoda je zaměřená na pracovní činnosti a jejich kontext, spíše než na individuálního uživatele a poskytuje strukturu pro zkoumání interakcí s informací. Výhodou této systematické metody je, že umožňuje odvodit požadavky pro design systémů a nástrojů na podporu analyzované činnosti (Fidel, 2012). Analýza kognitivní práce je komplexní rámec sdružující v sobě několik dílčích metod, jejichž využití závisí na otázkách, které chce výzkumník zodpovědět. Naši analýzu jsme zaměřili na analýzu pracovní domény, jejímž výsledkem je funkční a fyzický popis domény anotování, postupů a interakcí s objekty, které tvoří zdroje, anotace i anotační nástroje. Analýza pracovní domény umožňuje vytvořit na událostech nezávislou reprezentaci pracovních praktik a odhalit vztahy mezi prostředky a výstupy anotování, včetně invariant v interakcích čtenářů a textu. Pracovní doménu jsme modelovali jako dvoudimenzionální prostor s hierarchickými abstraktními úrovněmi na vertikální a systémovou dekompozici na horizontální ose. Nástroj Abstrakčně-dekompozitní prostor (AD prostor) je standardizovaná obecná šablona, která strukturuje analyzovanou pracovní doménu a je základním východiskem pro další metody analýzy kognitivní práce (Vicente, 1999). Abstraktní úroveň a dělení systému však musí zavést výzkumník sám v souladu se zaměřením svého výzkumu. Dle šablony dekompozice systému rozlišuje jeho různé úrovně, od celku systému přes podsystémy, funkční jednotky a funkční sestavy k jednotlivým komponentám systému a jejich částem. Rozlišení různých úrovní systému umožňuje analyzovat pracovní doménu dle granularity systému, tedy dle vztahu částí a celku. Abstraktní hierarchie je uspořádaná od funkčních vlastností na vrcholu k fyzickým vlastnostem pracovní domény na nejnížší úrovni. Nejvyšší úroveň představuje funkční účel či cíl systému, pod níž je úroveň abstraktních funkcí, jako jsou hodnoty či priority v pracovní doméně, obecných či doménových funkcí, fyzických funkcí jako jsou technické funkce či fyzické procesy, až po nejnížší úroveň reprezentující fyzické formy, např. fyzické zdroje, objekty nebo konfigurace materiálu (Vicente, 1999; Lintern, 2013; Fidel a Pejtersen, 2004). Pro naše

účely jsme zavedli čtyři úrovně dekompozice systému. Celek systému představovalo pracovní prostředí anotujícího, funkční jednotku referenční dokumentační jednotka, sestavená ze stránek dokumentu a základních komponent – odstavců a vět (tyto nebyly dále rozlišovány). Abstraktní hierarchii tvořil z vrchu účel anotace, kognitivní funkce, typy anotací, anotační praktiky konstruující tělo a ukotvení anotace, na nejnížší úrovni jsou nástroje, jimiž je realizováno značení anotace (viz obr. č. 2). AD prostor propojuje účel anotování s materiálními instrumenty a agenty změny (druhem značení).

Dekompozice/ abstrakce	Pracovní prostředí	Dokumentační jednotka	Stránka	Odstavec/věta
Účel poznámek				
Kognitivní funkce (doménové hodnoty)				
Typ poznámky				
Konstruující praktiky				
Nástroje				

Obr. 2 Šablona AD prostoru anotačních praktik

Data modelovaná v AD prostoru jsou získávána z verbálních protokolů pořízených během výzkumu v terénu s využitím metody mluvení nahlas. Verbální protokoly dokumentují, jak participanti verbalizují své myšlenky během vykonávání analyzované činnosti a umožňují zachytit kognitivní stavy (Chi, 1997; Trickett a Trafton, 2009).

Sběr dat probíhal v přirozených podmínkách vědců. Zapojení přístrojové techniky (brýle pro sledování pohybu očí, dvě kamery) a metody mluvení nahlas však vytvořilo specifickou situaci, která zcela přirozená není. Přesto byl výzkum organizován tak, aby se co nejvíce přirozeným podmínkám blížil. Sezení se kromě participanta účastnil jeden, případně dva výzkumníci, což umožnilo dynamicky zaznamenávat nejen detailně anotační činnost v dokumentu, ale také interakci s prostředím a pracovní plochou. Ta byla zaznamenávána v případě účasti jednoho výzkumníka staticky. Vědci byli požádáni, aby vybrali pro konání výzkumu místo, kde obvykle čtou a připravili si jednu monografii a jeden článek z jejich oboru a jednu aktuálně vedenou či oponovanou diplomovou práci libovolného typu. Doporučené byly zdroje, které aktuálně používají či zamýšlí použít k psaní vlastní studie, výzkumu nebo posudku, a které zatím nečetli. Každé setkání bylo zahájeno seznámením s poučeným souhlasem, kalibrací brýlí pro sledování pohybu očí a nácvikem metody mluvení nahlas. Následně vědci dostali úkol zpracovat si

text pro další použití. Každý vědec četl a anotoval všechny tři připravené zdroje, každý zdroj po dobu 15 minut. Při samotném čtení vědci mluvit nahlas nemuseli, pouze ve chvíli, kdy se začali chystat čtený text anotovat. Tento postup umožňoval neřízenou introspekci a byl závislý na mnohomluvnosti či tichosti participanta. Proto byla využita upravená metoda dvojího úkolu, zavádějící řízenou introspekci pomocí kategorizace myšlenkových pochodů. Anotující participant při vyzvání vybral ze seznamu kognitivních procesů ten, který ve chvíli vyrušení provádí. Seznam kognitivních procesů byl vytvořený na základě Piolat, Olive a Kellogg (2005) a obsahoval celkem šest položek: vybírání, reprezentování, reformulování, organizování, zkracování, hodnocení. Pokud si participant ze seznamu nevybral, mohl kognitivní proces sám přímo pojmenovat.

Vědci nejčastěji četli v pracovním prostředí, přímo ve svých kancelářích, nebo v jejich okolí. Možnost pozorovat anotování v domácím prostředí jsme měli jen v případě jednoho participanta s profesorským titulem. Pořízené videozáznamy byly přepsány do verbálních protokolů podle formalizovaných pravidel přepisu. Jako jednotka byl stanoven anotační element. Anotační element je materiální stopa aktu anotování odpovídající jedné interakci anotátora s textem. Na základě videozáznamu byl u každého identifikovaného anotačního elementu určený jeho časový rozsah, sekvence operací konstruuující element, instrument a agent změny. Připojený byl odpovídající úsek verbálního protokolu. Jednotlivé anotační elementy byly po analýze zařazeny do klasifikace. Přepis verbálního protokolu zajišťovali souběžně dva výzkumníci, klasifikování pak prováděli nezávisle tři další výzkumníci, každý text vždy dva z nich. První výzkumník při analýze vytvářel klasifikaci, druzí výzkumníci klasifikovali anotační elementy na základě popisů identifikovaných kategorií. Shody a rozdíly, návrhy typů v zařazení anotačních elementů byly následně diskutovány dvěma výzkumníky a na základě shody vybrána konečná klasifikace nebo přijat nová kategorie anotačního elementu. Dosud vytvořené klasifikace se pro naše účely jeví jako nevhodné. Klasifikace Marshallové (1998, 2009) mají spíš charakter dichotomií s rozsahem na kontinuu nebo mají neúplný charakter, klasifikace Phelpse a Wilenskeho (1997) zkoumá druhy transformací textu a klasifikace Renear, DeRose, Mylonas a van Dam (1999) staví sice na anotačních praktikách, zkoumá ale druhy účelů anotací spíš než druhy různých anotací. Jelikož však lze různé funkce anotací realizovat jedním mechanismem, funkce nejsou organizovány s ohledem na jejich konstrukci, ale na použití anotací. Chybí tak ukotvení k odpovídající úrovni abstrakce, totiž k materiálním instrumentům, jejichž pomocí je mechanismus realizován a interakce anotátora s textem zpředmětněna. Výsledná taxonomie netřídí anotace podle interakcí, ale podle funkcionalit. Funkcionalit mohou být realizovány více prostředky, nebo jeden prostředek může sloužit více funkcionalitám. Bez jednoznačného principu dělení nemohou funkcionality sloužit jako organizační základ funkční taxonomie. Ukotvení jednotného mechanismu v překrývajících se taxonech nutně probíhá tacitně, spíše než systematicky. Domníváme se, že mechanismus, jak jsou anotace konstruovány, lze identifikovat spíše na základě formy a lokalizace anotací v části dokumentu než na základě zamýšleného použití anotací. Proto jsme provedli klasifikaci forem anotací, která odhalí funkční

vlastnosti organizace textu a limity mechanismu tvorby anotací. Identifikované limity jsou základem pro formativní design uživatelského rozhraní, který umožní čtenáři kombinovat funkce anotací a přizpůsobit si systém dle svých potřeb a účelů. Proto jsme naši klasifikaci založili na analýze interakcí, respektive jim odpovídajících stop ve formě anotačních elementů a jejich lokalizace v dokumentu. Stopy interakce a jejich lokalizace se staly organizačním principem klasifikace.

Interakce vědců s textem byly analyzovány ze dvou videozáznamů, jeden s detailním záběrem na nástroj, ruce a dokument, druhý s celkovým záznamem pracovní plochy, aby bylo možné sledovat pohyby participantů. Každá interakce byla samostatně zpracována na archu s šablonou AD jako sled kroků v různých částech systému a na různé úrovni abstrakce a v excelové tabulce, kde byl doplněn údaj o anatomických vlastnostech anotací. Ze zpracování bylo patrné, že vědci provádí několik základních typů interakcí a výsledné anotace mají několik variant lišících se umístěním na stránce textu, nástrojem použitým k jejich konstrukci či formou. Proto byla výsledná anotace validována ve fotkách anotovaných materiálů (podoba) a ve verbálním protokolu (postup kroků a verbalizace participantů). Množství dat získané z těchto materiálů bylo tak rozsáhlé, že data z brýlí pro sledování pohybu očí již nebyla dále zpracovávána a pro tuto studii využita. Detailněji nejsou také referovaný analyzované kognitivní operace a účely anotací, jejichž interpretaci je vhodné provést v kontextu dat z pohybu očí či dat o používání anotací. Toto rozhodnutí bylo učiněno zvláště s ohledem na to, že převážnou část tvorby klasifikace, stejně jako celou další analýzu, realizoval jediný výzkumník, a také vzhledem k rozsahu již provedené analýzy. O výsledných zjištěních na základě těchto dat budeme informovat v samostatné studii.

Výsledky

Během analýzy aktů anotování a jejich materiálních stop v dokumentech se odhalila parciální charakteristiky anotačních elementů. Anotační element odpovídá vytvoření některé z částí anatomie anotace – buď těla či ukotvení, značení je přítomno vždy, jelikož bez změny substrátu by nemohla nabýt anotace materiální formy, zatímco ukotvení může být implicitní či tělo může zcela chybět. Anotační element může stát samostatně jako anotace, nebo se jako parciální reprezentace anotace vyskytuje společně v kombinaci s jedním či více anotačními elementy. Anotační elementy vyskytující se v kombinované formě označujeme jako mikroanotace. Celkem bylo pomocí abstraktní hierarchie od 20 vědců shromážděno a analyzováno 1018 základních anotačních elementů odpovídajících jednoduchému aktu anotování. Z toho 26 % bylo mikroanotací, tedy anotačních elementů vznikajících v kombinované formě. Výsledný počet analyzovaných anotací (tedy samostatně stojících anotačních elementů a anotací složených z kombinace mikroanotací) činil 857.

Typologie anotací

Na základě analýzy a třídění anotačních elementů jsme identifikovali těchto 13 typů anotací: excerpty, kódování, záložky, textová pole, marginálie, odkazy, symboly, vizualizace, selekce, rozdělovníky, podtrhávání, zvýrazňování a vpisky.

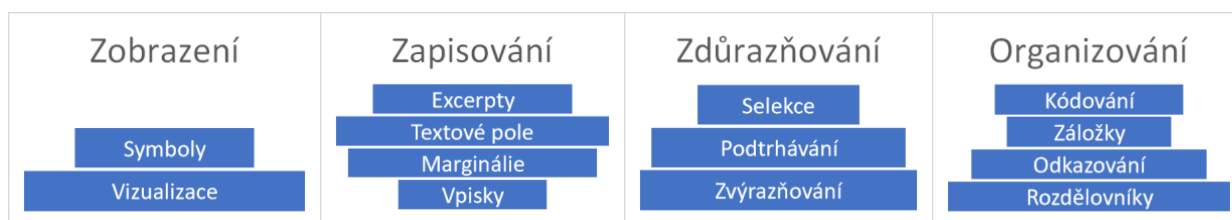
- *Excerpty* jsou poznámky, které vědci přepisovali na jiné médium, než je anotovaný dokument. Může jít o excerpty analogové, zaznamenané na papír, nebo digitální, zaznamenané na počítač, může jít o výňatky z textů nebo s texty asociované myšlenky.
- *Kódování* je legenda k vlastním anotacím a může obsahovat zkratky, symboly či barvy používané k anotování textu a jejich vysvětlení. Kódování může být součástí dokumentu, nebo může stát samostatně.
- *Záložky* jsou objekty vložené mezi stránky či přichycené k dokumentu tak, aby byly nápadné a usnadňovaly orientaci v textu.
- *Textové pole* je delší souvislý úsek textu tvořený anotátorem, obvykle středního a většího rozsahu, který vyžaduje více volné plochy pro psaní. Proto se nachází v záhlaví, v zápatí stránek nebo na nepotíštěných či málo potíštěných stranách. Pokud není nepotíštěná plocha celistvá, může textové pole tištěné objekty (čísla stránek, patky apod.) obtékat.
- *Marginálie* jsou textové poznámky, většinou menšího rozsahu, které anotátor píše do volného místa na kraji dokumentů.
- *Odkazování* je zobrazení souvislosti buď interní (vizualizováno oboustranné spojení uvnitř dokumentu, např. souvislost mezi dvěma tvrzeními v různých odstavcích) nebo externí (spojení odkazuje mimo dokument). Může mít grafickou formu (např. linky, šipky), nebo formu textovou (např. bibliografické údaje, reference).
- *Symboly* jsou vizuální znaky, kterými anotátor reprezentuje konvenční význam. Symboly mohou být formalizované, a jejich význam je srozumitelný širší skupině čtenářů. Jiným typem jsou individuální symboly, např. vlastní znaky, nesou význam srozumitelný pouze anotátorovi.
- *Vizualizace* je grafické znázornění skutečností či představ. Může zobrazovat data, znázorňovat vztahy, vyjadřovat nálady či pocity s cílem usnadnit porozumění, ale i zahnat nudu či uvolnit napětí.
- *Selekce* – ohraničení částí textu, buď uzavřené (zakroužkování, zarámování) nebo neuzavřené (v minimalistické formě vertikální čára označující vybraný úsek textu).
- *Rozdělovníky* – grafické znaky strukturující text do oddílů. Může jít o odrážky alfanumerické, odrážky tvořené z opakujících se symbolů, nebo o grafické prvky (horizontální čáry a spojovníky, mohou být doplněny šipkami) označující začátek/konec oddílu.

- *Podtrhávání* – zdůraznění částí textu podtržením, tloušťkou či opakováním lze zdůraznit signifikanci.
- *Zvýrazňování* – zvýraznění určitých částí textu nanesením průsvitné barvy. Barvy lze kombinovat a reprezentovat tak různé významy.
- *Vpisky* – textové poznámky převážně drobného charakteru, vpisované ke slovům mezi řádky textu. Může jít o lingvistické anotace, překlady slov či vysvětlení cizích slov a odborných termínů, nebo o vlastní poznámky anotátora.

U roztríděných anotací nás zajímalo, jak intenzivně jsou jednotlivé typy anotací anotátory používány, v jakých kombinacích s ostatními typy se vyskytují, jak široká je různorodost kombinací u jednotlivých typů a nejběžnější kombinace každého typu anotací. Zjišťovali jsme také, jaké typy anotací jsou nejčastěji používány různými obory a kolik anotací průměrně anotátoři jednotlivých oborů a různé odbornosti tvoří a jak jsou tyto anotace komplexní. Nakonec jsme zjišťovali, jaké formy anotačních praktik identifikujeme mezi navazujícími činnostmi při anotování.

Použití různých typů anotací

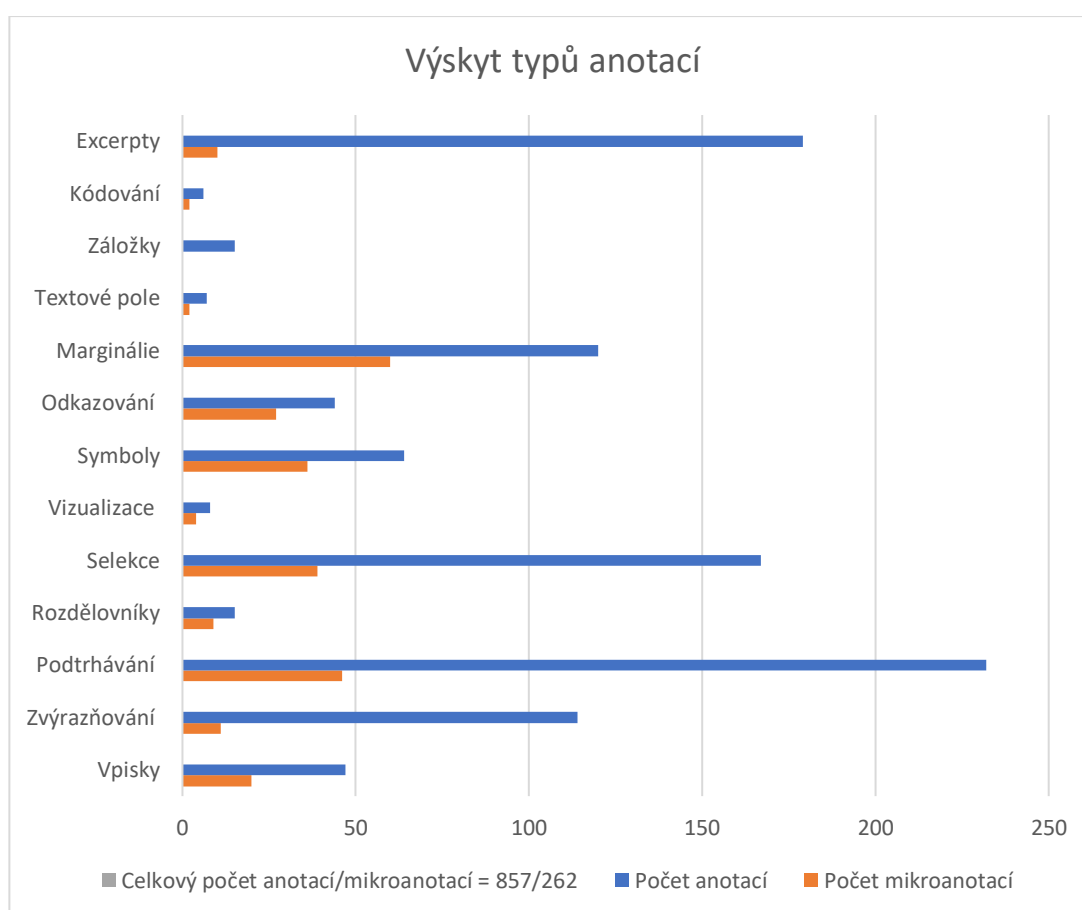
Typy anotací lze dělit do skupin podle typů interakcí. Symboly a vizualizace vznikají zobrazením vztahů, významů, představ a znázorněním emocí a prožitků. Cílem zobrazení je reprezentovat kognitivní proces do názorné, většinou zjednodušené a zrakem vnímatelné podoby. Excerpty, textová pole, marginálie a vpisky vznikají zapisováním znaků a umožňují zaznamenávání myšlenek. Anotátoři v textech zdůrazňují různé jejich části nebo již vytvořené anotace, a to formou selekce, podtrhávání a zvýrazňování. Kódování, záložky, odkazování a rozdělovníky umožňují anotátorům organizovat text (viz graf č. 1). Jednoznačně nepoužívanějším typem anotací je podtrhávání (27 %), následovano excerpty (20,8 %) a selekcí (19,5 %). Poměrně časté jsou také marginálie (14 %) a zvýrazňování (13,3 %). Ostatní formy anotování nepřekračují 8 % výskytu. Z těchto výsledků je patrné, že vědci nejvíce využívají anotace, které umožňují v textu zdůrazňovat a zaznamenávat myšlenky, prostředky pro organizování textu a zobrazování vztahů a významů se objevují řidčeji (graf č. 2).



Graf 1 Členění typů anotací dle interakcí

Kombinování anotací

Z hlediska vzájemných kombinací můžeme rozlišit prosté typy anotací a složené typy anotací (mikroanotace), které reprezentují opačné póly kontinua. Zcela samostatně se v textech jako jediné objevovaly pouze záložky, všechny ostatní typy anotací se více či méně objevují v kombinaci s dalšími typy. Ke kombinování se velmi vzácně propůjčují excerpty (5,6 % ze všech excerptů) a zvýrazňování (10 %), a k prostým typům anotací můžeme zařadit i podtrhávání (19 %), selekci (23 %) a textová pole (28 %). Naopak ke složeným formám patří odkazování (61 %), rozdělovníky (60 %), vizualizace (57 %) a symboly (56 %). Poměrně často, kolem poloviny případů, se v kombinované formě objevují také marginálie (50 %) a vpisky (43 %). Prosté typy anotací jsou spojeny se zapisováním ve větším rozsahu a také se zvýrazňováním. Tyto formy anotací nemají vědci potřebu kombinovat s jinými typy. Se zkracováním délky zápisů vzrůstá také počet kombinací s jinými typy poznámek. Anotační typy spojené se zobrazováním a organizováním textu se naopak objevují často v kombinaci s dalšími mikroanotacemi.



Graf 2 Výskyt typů anotací

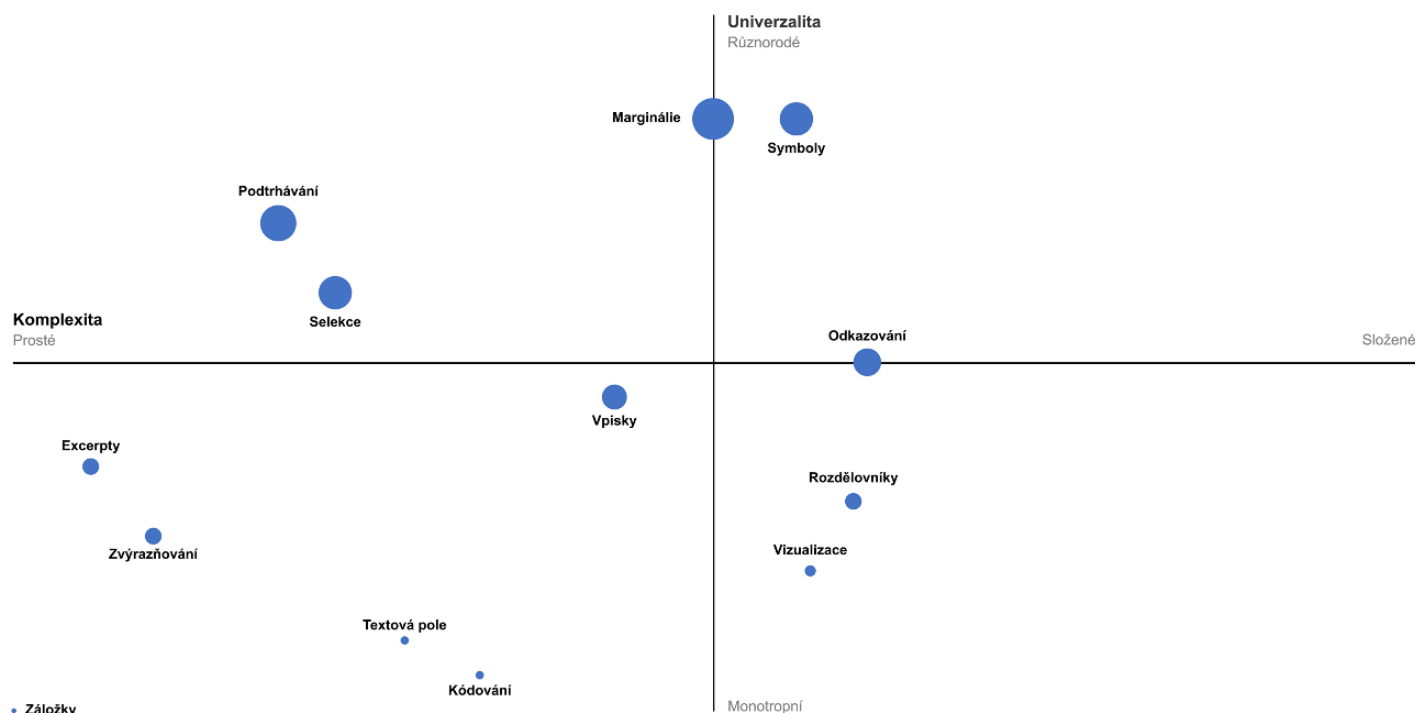
Diverzita kombinací

Různorodost kombinací, v nichž se vyskytují typy anotací vypovídá o jejich univerzálnosti nebo naopak o monotropii, výskytu v charakteristickém, úzce vymezeném propojení s jiným typem anotací. Největší různorodost kombinací mikroanotací nalezneme u marginálií a symbolů (obě formy se vyskytují v 17 různých kombinacích mikroanotací), poměrně bohaté variace mikroanotací lze nalézt také u podtrhávání (14 kombinací) a selekce (12 kombinací). Odkazování se vyskytuje v 10 kombinacích s dalšími typy mikroanotací. První dva a poslední jmenovaný typ anotací jsou typy složené, zbylé dva typy jsou typy prosté, které se i přes vzácný výskyt ve složené formě kombinují velmi různorodě s ostatními mikroanotacemi. Použití ostatních typů anotací je poměrně úzce vymezené, žádný typ již nepřekročí deset různých kombinací s jinými mikroanotacemi (viz graf č. 3).

Symbióza anotací

V jakých kombinacích se tedy jednotlivé mikroanotace nejčastěji objevují? Vedle záložek, které se vyskytovaly pouze v izolované formě je nejméně diverzifikované kódování a textové pole. Kódování je omezené nejstriktněji, vyskytlo se v kombinaci pouze se selekcí. Textové pole se vyskytlo v kombinaci s rozdělovníky a se symbolem. Jelikož však jde o vzácně se vyskytující typy anotací, je možné, že při větším statistickém zastoupení by tyto typy byly v kombinacích s jinými mikroanotacemi diverzifikovanější. Zvýrazňování se pojí hlavně s margináliemi, tuto kombinaci v polovině případů doplňuje navíc odkazování. Podobná situace je i u podtrhávání, kde převládá kombinace s margináliemi, hojně jsou i kombinace se selekcí a symboly. Převládající kombinace zvýrazňování a podtrhávání s margináliemi vyplývá z anatomie anotací. Marginálie tvoří tělo anotace, zvýrazňování či podtrhávání plní roli ukotvení. Samotnou selekci používají anotátoři hojně s podtrháváním, se symboly, vpisky a s odkazováním. Rozdělovníky se kombinují primárně s margináliemi, stejně jako odkazování, u nějž však lze i poměrně často najít kombinaci se selekcí. Externí poznámky se nejčastěji vyskytují společně s odkazováním. Marginálie se objevují nejběžněji společně se selekcí a o něco méně s podtrháváním, tyto kombinace převládají i u vpisků. Symboly nacházíme nejčastěji v kombinaci se selekcí a s podtrháváním. U vizualizací žádný preferovaný typ kombinace nenacházíme, objevující se typy kombinací se vyskytují pokaždé právě jednou.

Pokud si anotátoři zvolí formu zapisování, preferují právě tuto formu a nekombinují ji primárně s jinou formou zapisování. Funkce umožňující organizování textu se preferenčně nespojují s funkcemi zobrazovacími. Zobrazovací funkce se preferenčně kombinují pouze s funkcemi pro zdůrazňování. Typy anotací umožňující zdůrazňování se naopak preferenčně propojují se všemi ostatními anotačními typy, a to včetně dalších typů anotací zdůrazňování. Opakováním anotace zdůrazňování zvyšují míru signifikance anotací.



Graf 3 Diverzita mikroanotací

Disciplinární anotační praktiky

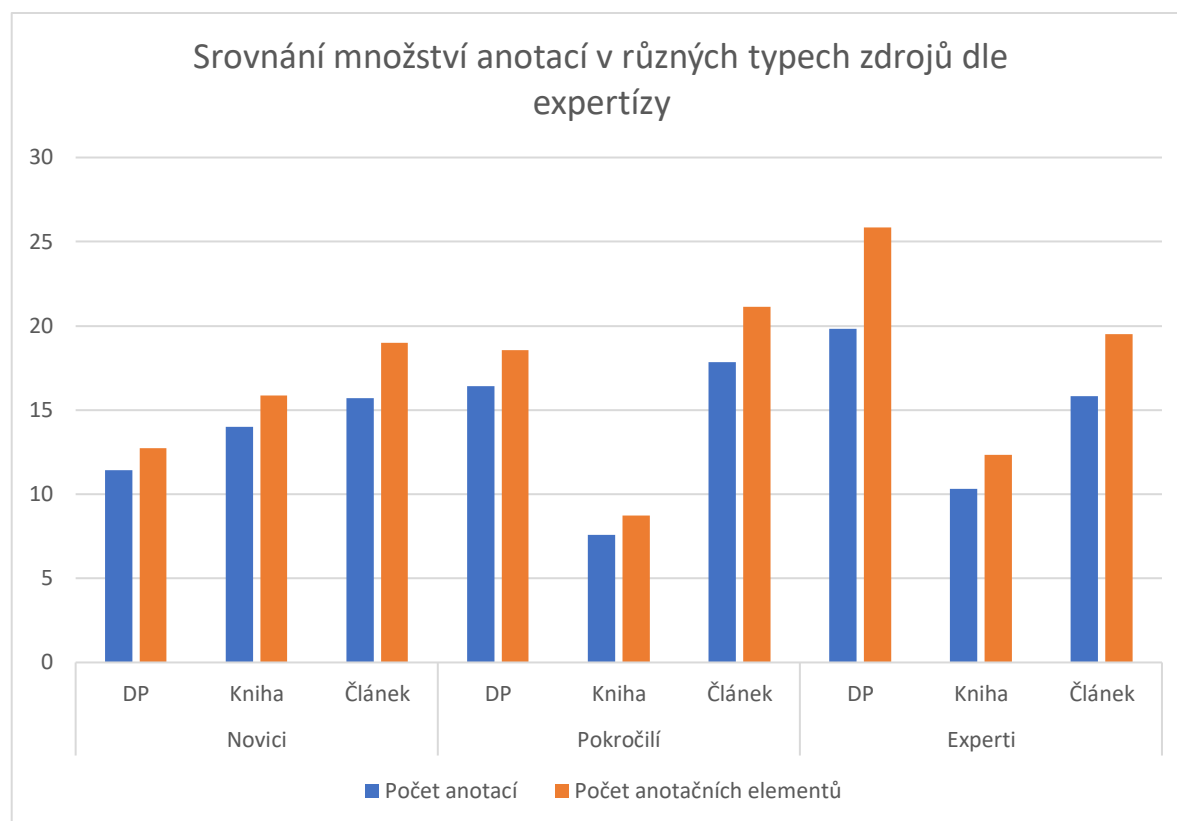
Anotační praktiky různých oborů se od sebe jasně odlišují. Jedna anotace se někdy poji pouze k jednomu slovu, jindy její rozsah přesahuje několik řádků. Proto jsme se rozhodli nepočítat průměrný počet anotací na řádek jako analogický postup k Wingetové (2008), počítající množství anotací na takt, ale pracovat s průměrným počtem anotací na osobu, respektive s průměrným počtem anotačních elementů na osobu. Jsme si však vědomi, že toto číslo má omezenou srovnávací hodnotu mimo naši studii, jelikož se vztahuje právě k 15 minutám čtení každého typu textu. Nejvíce anotačních elementů i anotací tvořili jednoznačně vědci interdisciplinárně orientovaní (71,4/57,2). Tento výsledek byl očekávatelný vzhledem k tomu, že interdisciplinární vědci čtou texty překračující horizont obecných znalostí jejich studijních oborů. Nejméně anotačních elementů a anotací tvořili naopak psychologové (22,3/20). Toto zjištění má však nižší vypovídací hodnotu, protože našeho výzkumu se nakonec zúčastnili pouze tři psychologové, mezi nimiž převládali dva novici (magistři), zatímco expert (docent či profesor) nebyl zastoupený žádný. Druhou nejpočetnější anotující skupinou odborníků byli geografové s 53 anotačními elementy na osobu, následování lingvisty s 47 anotačními elementy. Zajímavé však je, že v počtu anotací na osobu je pořadí opačné, lingvisté tvoří průměrně 44 anotací na osobu, zatímco geografové 40,6 anotací na osobu. Z toho vyplývá, že anotace geografů, ač méně početné, se skládají z více anotačních elementů než anotace lingvistů, což vede k závěru, že geografové nejen anotují více než lingvisté, ale jejich anotace jsou v našem vzorku komplexnější než anotace lingvistů. V úhrnu však

lingvisté tvoří anotací více. Jelikož anotace lingvistických forem jsou v oboru standardizované, lze se domnívat, že i anotace při četbě mají tuto standardizovanější podobu, což vede k menší potřebě jednotlivé anotace detailněji specifikovat, a tedy k tvorbě méně komplexních anotací.

Interdisciplinární vědci tvoří mnohem více excerptů a odkazování než všechny další srovnávané obory. V textech vydatně podtrhávají a selektují a texty si přepisují na samostatný dokument. V textech také používají často marginálie, jsou zvyklí používat vpisky. Psychologové v textech zvýrazňují, téměř dvakrát více než odborníci z ostatních oborů. Také záložek používají nejvíc, následování v této praxi lingvisty. Ostatní typy anotací příliš nepoužívají. Lze tedy konstatovat, že psychologové v našem vzorku v textech hlavně zdůrazňují a externími nástroji organizují obsah, zapisování myšlenek a zobrazování souvislostí přímo v textech téměř nevyužívají. Lingvisté oproti ostatním oborům v textech hlavně podtrhávají. Text hojně reorganizují pomocí rozdělovníků a záložek. Používají rádi symboly a selekci. Funkce spojené se zapisováním sice používají, ale mnohem střídmeji než geografové a interdisciplinární vědci. Geografové v našem vzorku nepoužívají záložky a také rozdělovníky byly extrémně vzácné, zato většinu ostatních forem anotování užívají hojněji než jiné obory. Asi nejodlišnějším rysem anotačních praktik geografů jsou vizualizace, kterých geografové vytvořili dvakrát víc než všechny ostatní obory dohromady. Mnohem čtenější bylo také kódování. Excerptů a marginálií tvoří sice geografové méně než odborníci v jiných oborech, mnohem více ale vyžívají textová pole a vpisky a v souhrnu tvoří geografové nejvíce zápisů do textů ze všech.

Role expertízy při anotování

Nejvíce anotací tvoří k textům experti a tyto anotace jsou mnohem komplexnější, než anotace noviců a pokročilých. Tento výsledek potvrzuje zjištění Wingetové (2008), že anotátoři s vyšší kvalifikací anotují více než ti s nižší kvalifikací. Z našich výsledků můžeme dodat, že tvoří nejen více anotací, ale tyto anotace jsou samy sofistikovanější než anotace méně sofistikovaných anotátorů. Novici nejvíce anotují knihy, mnohem více než pokročilí i experti. Experti naopak nejvíce anotují diplomové práce. Pokročilí nejvíce anotují odborné články. Zde jde poznat, že pokročilí, kteří jsou nejvíce zaměřeni na publikování vědeckých výzkumů, provádí kognitivní práci s odbornými články, zatímco novici pracují nejintenzivněji se zdroji nejobecnějšími a nejpřehledovějšími, totiž s knihami, které jsou pokročilejšími vědci mnohem méně vytěžovány. Experti naopak vkládají svoji kognitivní práci nejvýrazněji do prací kvalifikačních, tedy do vzdělávání nové generace budoucích odborníků. Novici ve zdrojích nejčastěji zvýrazňují a tvoří excerpty, pokročilí pracují hojně se selekcí a také tvoří excerpty, texty více doplňují symboly a vizualizacemi. Experti mají nejsložitější anotační strategie, využívají hojně řadu typů anotací, tvoří hodně marginálií, vpisků, textových polí a symbolů, podtrhávají a odkazují uvnitř i mezi zdroji. Oproti ostatním tvoří velkým množstvím textových záznamů, čtený text tak mají tendenci doplňovat o vlastní myšlenky. Tyto anotační strategie můžeme označit za kritické čtení textů.



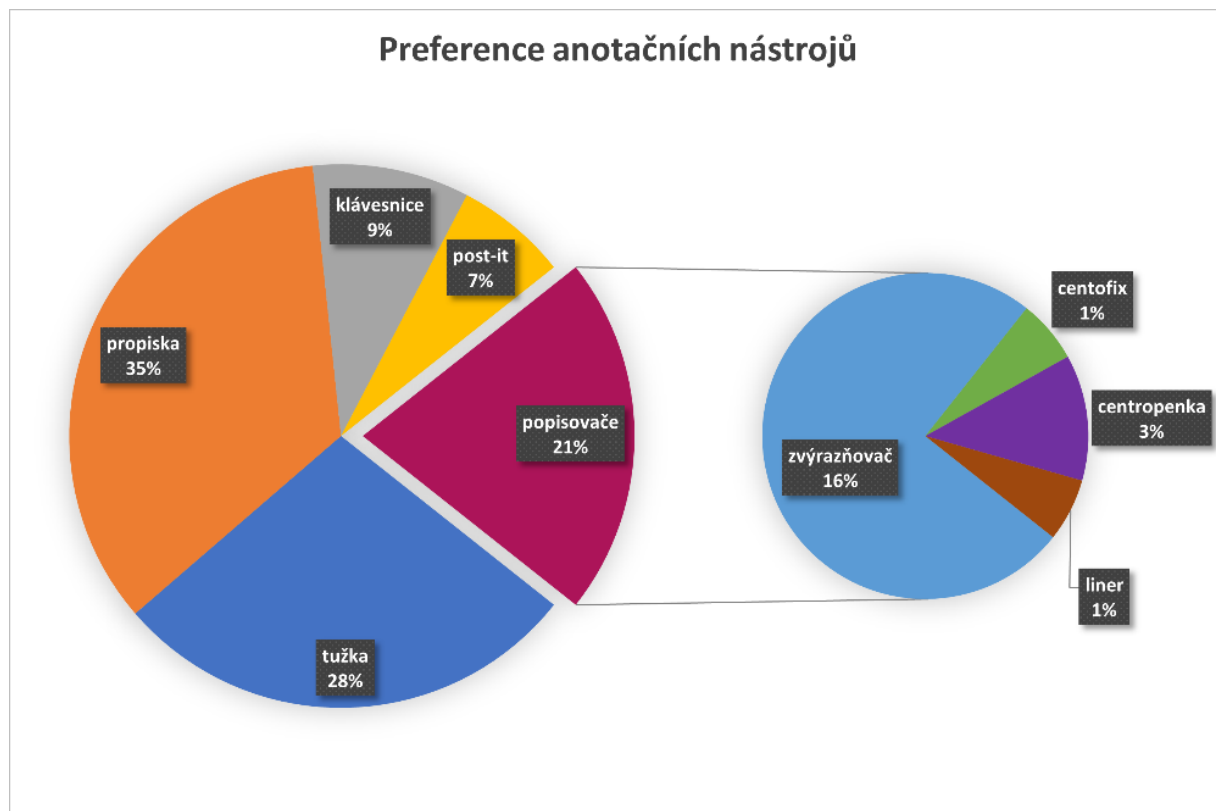
Graf 4 Srovnání množství anotací v různých typech zdrojů dle expertízy

Širší vzory anotačních praktik

Závěrem je třeba upozornit na dva typy anotačních forem, jejichž vzory začaly být patrné až během hlubších analýz. Jsou jimi metaanotace a makroanotace. Metaanotace vytvářejí anotátoři ve chvíli, kdy novou anotaci netvoří k původnímu textu, ale k již existující anotaci. Jelikož v našem výzkumu anotátoři pracovali s vlastními texty, vytvářeli své metaanotace k vlastním anotacím. Předpokládáme, že metaanotace budou mnohem častější v případech, kdy anotátoři čtou texty již dříve anotované někým jiným. Zvláštním typem anotací jsou makroanotace. Makroanotace jsou případem organizačních anotací, které přesahují rozsah několika stran a nevznikají nikdy naráz, ale sukcesivně. Jejich vznik se prolíná s tvorbou jiných anotací, s nimiž však nijak blíže nesouvisí. Příkladem jsou rozdělovníky, organizující obsah do kategorií sledovaných anotátorem (v tomto případě se většinou kombinují s margináliemi), každá odrážka s popiskem se objeví až po několika stránkách a anotátor mezitím při četbě běžně obohacuje text jinými poznámkami. Při designování rozhraní pro anotování je třeba tedy myslet na to, že takováto makroanotace tvoří jeden celek a mělo by být možné její jednotlivé anotační elementy provázat a jako celek je spravovat.

Tenze mezi nástroji a funkcemi

Značení poznámek byla tvořena řadou nástrojů. Vědci používali kromě široké škály popisovačů různých barev a tloušťky hrotu (černý liner, černý centropen, červený, modrý, zelený a žlutý centrofix, červený, zelený a žlutý zvýrazňovač) i tužky, propisky, samolepící bločky a klávesnici. Výběr nástroje je určující pro anotační systém anotátorů. Většina tíhne k používání jednoho, maximálně preferuje dva anotační nástroje současně. Kombinace tří nástrojů při poznámkování textů se objevila pouze u 2 vědců. U jednoho z nich byla použita ke konstrukci přístupové cesty do původního textu tvořené z excerptů v počítači, čemuž sloužila klávesnice, a samolepící post-it bločky popisované propiskou. Druhý anotace v textu kombinoval také se samolepícími post-it bločky popsanými propiskou. Kombinace tří nástrojů byla použita u 7 % ze všech čtených textů. Šest vědců používalo u některého z textů kombinaci dvou nástrojů, kombinací dvou nástrojů bylo anotováno 18 % ze všech textů. 16 z 20 vědců však k anotování některého z textů použili jediný nástroj, 13 z nich používalo k anotování vždy jen jeden nástroj, i když ne vždy u každého typu textu nástroj stejný. To znamená, že až 75 % bylo anotováno jedním nástrojem. Ačkoli kombinací nástrojů lze tvořit sofistikovanější anotační nástroje, kognitivní zátěž při jejich výměně během čtení a anotování je tak velká, že se vědci snaží vystačit si s nástrojem jediným. Nejčastěji (viz. graf 5) je používána propiska (v 35 % případů), tužka (28 %) a různé typy popisovačů (21 %). Klávesnice a samolepící post-it bločky jsou používány spíše příležitostně (9 % a 7 % případů). 38 % poznámek bylo tvořeno propiskou, 34 % tužkou, popisovači vzniklo 19 % anotací, 7 % klávesnicí a pouhá 2 % samolepícími bločky. Propisky a tužky jsou využívány při průběžné práci vědců, s popisovači, klávesnicí a samolepícími bločky vědci svoji kontinuální kognitivní práci spíše prokládají. Jedním z ustálených společenských zvyků je, že do knih se nepíše. Intenzivní práce s dokumentem vede k odmítnutí této zvyklosti, nicméně vnímaná hodnota knihy je ošetřena jemnějšími způsoby změny substrátu, obvykle za použití tužky, kterou lze snadno smazat. Ze zkoumaných vědců do knih psalo anotace tužkou 8 participantů, ovšem 5 participantů pro anotování knih používalo propisku a jeden zvýrazňovač. V našem výzkumném vzorku je tedy kniha stále vnímána s jistým respektem, přesto se projevuje i měnící se přístup ke knize jako s respektem používanému zdroji.

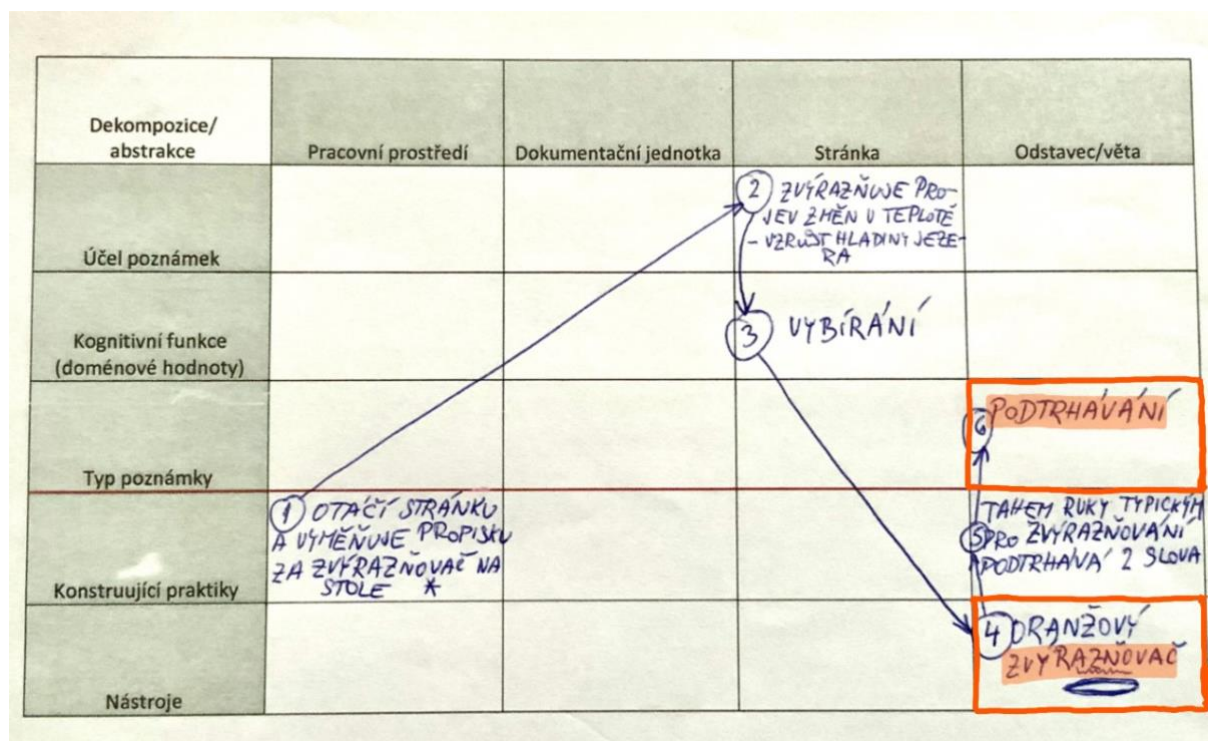


Graf 5 Preference anotačních nástrojů

Používání nástrojů pro vytvoření anotace je při aktivním čtení podle J. Pearson, G. Buchanan a H. Thimblebyho sekundární úkol, kritické myšlení a uvažování nad tvorbou anotací je úkol primární (2014). Nástroje používané pro anotování limitují formy anotací, které s nimi lze tvořit. Typ anotace je volen podle kognitivní funkce, kterou má augmentovat, aby anotace mohla sloužit svému účelu. Anotátor musí přizpůsobovat volbu použitého nástroje kognitivní funkci, které má anotace sloužit. Pro naše účely zde uvádíme jako příklad některé z identifikovaných kognitivních operací, které nejsou referovány v odborné literatuře (tj. vybírání, reprezentování, reformulování, organizování, zkracování, hodnocení; Piolat, Olive a Kellogg (2005). Příkladem kognitivních operací, které vědci používají při anotování jsou identifikování, kategorizování, organizování, hodnocení, hledání, rozhodování, srovnání, představování, vyvozování, asociování, plánování a další. Naše analýza se však zaměřuje více na úkol sekundární, pro správnou interpretaci primárního úkolu je vhodné zahrnout kognitivní operace a účel anotací do širší kontextu, jehož součástí je nezbytně i produktivní používání anotací (tedy jejich použití při psaní, nejen při čtení). K této analýze máme výzkumná data shromážděná, pro její rozsah jsme ji však oddělili do samostatné studie.

Preference jednoho nástroje ovlivňuje anotační systém anotátora, jelikož afordance nástroje při používání mají dopad na to, zda a jak efektivně lze tvořit různé typy anotací. Možností je použít kombinaci více nástrojů. Změna nástroje při anotování znamená vyrušení anotátora ze soustředění na text a na operaci, kterou potřebuje v textu provést. Změna nástroje znamená kognitivní zátěž. Na jedné

straně stojí omezení daná afordancemi nástrojů, na druhé rostoucí kognitivní zátěž. Mezi nástroji k anotování a kognitivními funkcemi vzniká tenze, která vede k chybám. Tyto chyby nejsou snadno pozorovatelné a projevují se zvláště ve chvíli, kdy anotátor soustředěný na reprezentaci své kognitivní práce začne používat nástroj k tvorbě anotace nedopovídající svým typem použitému nástroji, např. když je navyklá činnost realizována neadekvátním náčiním. Situace byla pozorována při podtrhávání zvýrazňovačem (viz Obr. 3) či při psaní marginálie zvýrazňovačem, kdy marginálie musí být zkrácena, protože mohutnost značení determinovaná tloušťkou zvýrazňovače nemá na kraji stránky dost prostoru. Konflikt mezi nástroji a kognitivními funkcemi zvyšující kognitivní zátěž při zpracování textu během čtení může být odstraněn v elektronickém prostředí automatickou selekcí vhodného nástroje anotování na základě lokalizace interakce čtenáře s textem. Současně může překonat omezení daná možnostmi jednotlivých nástrojů anotování.



Obr. 3 Příklad tenze mezi kognitivní funkcí a náčiním v AD prostor

Závěr

V našem výzkumu jsme využili anatomii anotací popsanou C. Marshallovou (2009) a poukázali na její roli v konstrukci anotací. V aktu anotování je vždy přítomné značení, stopa interakce, které se neúčastní jen anotující subjekt, ale i neživý agent – anotační nástroj. Zde souhlasíme s Marshallovou (1997), že forma anotace je utvářena nástroji anotování a způsobem potisku zdroje. Tělo a ukotvení nejsou vždy explicitní součástí anotace, a jejich konstrukce umožňuje studovat, jak jsou anotační elementy kombinovány do anotací a makroanotací v rámci limitů daných nástrojem značení a jaká je struktura anotačních praktik. To se projevuje i v naší klasifikaci, která je svázána s formou a umístěním těla a ukotvení anotací konstruovaných během anotování. Analýza anatomie anotací je vhodná perspektiva pro zkoumání lokalizovanosti různých typů anotací v různých sekcích stránky, což může přispět k tvorbě rozhraní usilujících o přímou interakci čtenáře s textem při anotování, místo kognitivně náročného hledání vhodných anotačních nástrojů na krajích obrazovky. Během studia anotačních praktik vědců jsme identifikovali několik základních forem anotací. Anotace je tvořena jedním anotačním elementem nebo kombinací více mikroanotacemi, které vznikají sledem interakcí anotátora s textem. Anotace nemají vždy plnou anatomickou stavbu, značení může stát samostatně s tělem či s ukotvením anotace. Tyto jednoduché anotace jsou složeny většinou z jednoho anotačního elementu, chybějící anatomická část je reprezentovaná buď implicitně, nebo není specifikovaná vůbec a je na čtenáři, aby ji sám zkonstruoval. Složené anotace jsou anotace s úplnou anatomii, zahrnující tělo, ukotvení a značení. Vznikají činností anotování, sledem činů konstruujících jednotlivé anotační elementy do úplné anotace. K některým anotacím vznikají metaanotace, poznámky dále rozvíjející původní anotaci. Anotace umožňují zdůrazňování částí rozprostraněných textů (selekce, podtrhávání, zvýrazňování), zaznamenávání myšlenek a idejí (excerpty, textová pole, marginálie a vpisky), zobrazení vztahů, významů i pocitů (symboly a vizualizace), umožňují i organizování obsahu textu i již vytvořených anotací, a to jak uvnitř textu, tak z jeho vnějšku, asociují i za text samotný, k jiným textům i událostem a artefaktům každodenního života. Praktiky anotování jsou někdy vázány do větších celků, kdy napříč stránkami je opakována logická struktura anotace, čímž vznikají makroanotace organizující text do vyšších obsahových jednotek.

Naše výsledky potvrdily tvrzení Marshallové, že způsob anotování je ovlivňován žánrem a oborem anotátora (2009). Jak u různých typů dokumentů, tak u různých typů oborů bylo možné sledovat vzorce charakteristické pro daný typ. Potvrdilo se nám také, že používání jednoho anotačního nástroje méně zatěžuje kognici anotátora (Marshall, 1997), většina zkoumaných vědců používala pro anotování právě jeden nástroj, více jak dva nástroje současně byly velmi vzácné. Wingetová zkoumala vliv expertízy na anotování, zjistila, že proti očekávání zkušení hudebníci více anotují než hudebníci z neprofesionálních sborů. Ke stejným závěrům jsme během našeho výzkumu dospěli také v případě vědců, nejvíce anotací a nejkomplexnější anotační systém jsme našli u vědců s nejvyššími vědeckými hodnotami. Ovšem výsledky nejsou zcela jednoznačné, vliv na množství anotací mají totiž také typy prací s různou

obtížností textu (2008). Ačkoli se potvrdilo, že experti tvoří více anotací než začínající vědci, tato hodnota není pro anotační strategie nijak signifikantní. Začínající vědci anotují totiž více než pokročilí vědci v naší studii. Jako signifikantní se však ukazuje míra komplexity poznámek, která s expertizou roste jednoznačněji. Nejvíce anotací s největší komplexitou tvoří interdisciplinárně orientovaní vědci. Komplexita anotací je také vyšší u oboru, v němž neexistuje formální systém pro anotace oproti oboru se standardizovanou strukturou poznámek. S růstem odbornosti se mění pracovní zaměření a s ním úroveň práce s různými typy dokumentů. Na množství anotací a jejich komplexitě je patrné, že pro začínající vědce jsou důležité knihy, zatímco pokročilí vědci pracují intenzivněji s odbornými články a docenti s profesory věnují zvýšenou pozornost kvalifikačním pracím studujících. Sledovat lze také posun od zdůrazňování a vypisování myšlenek, k zapisování vlastních postřehů a myšlenek do čtených textů, což je typickým rysem anotačních strategií expertů.

Při výzkumu jsme se potýkali s řadou problémů. Literatura o anotování je roztržštěná do mnoha směrů a anotační praktiky nejsou dostatečně teoreticky ukotveny. Při analýze anotačních praktik bylo nejtěžší stanovit jednotku anotování, základní anotační element. V mnoha případech interakce přecházejí plynule jedna v druhou a je obtížné stanovit jasné hranice mezi jednotlivými akty anotování, které následují v sérii za sebou. Závěry ze srovnání anotačních praktik mezi obory nejsou dostatečně spolehlivé, jelikož se výzkumu účastnilo poměrně málo reprezentantů psychologie. Naznačují nicméně důležitost organizačních forem a transpersonálních rutin zakotvených v jednotlivých doménách. Příkladem může být lingvistika s formalizovanějším modelem komunikace anotací, který vede k nižší komplexitě anotací. Ve výzkumu jsme nevěnovali pozornost sdílení a použití anotací, ani jsme nijak hlouběji nezkoumali obsah anotací, např. anotace s ilokační funkcí (např. viz, srovnej ad.). Holistickému uchopení anotačních praktik chybí právě analýza sdílení a pragmatiky anotací, včetně jejich použití při psaní, umožňující pevnější uchopení sociální dimenze socio-kognitních praktik.

Zvýšenou pozornost by si zasloužily konflikty mezi požívanými nástroji a kognitivními funkcemi, jimž anotace slouží. Nutnost soustředit se na více anotačních nástrojů, aby bylo možno reprezentovat širokou škálu typů anotací, znamená růst kognitivní zátěže při studiu a zpracovávání odborných textů. Nástroje tak mohou limitovat komplexnější anotační strategie. V budoucích výzkumech by bylo vhodné zaměřit se na strategie anotování, zvláště anotační strategie expertů, které by pomohly vyřešit problém s konflikty nástrojů a kognitivních funkcí. Za vhodné považujeme řešení pomocí designu ekologického interface pro anotování. Nápomocné mohou být data z pohybu očí, zachycující distribuci pozornosti při anotování. Vhodné by bylo také pokračovat v představené analýze a srovnat kognitivní funkce spojené s různými typy anotací a účely, jimž jednotlivé typy anotací slouží. Empirickou základnu lze také zlepšit popisem lokalizace výskytu anotačních elementů a anotací. V naší analýze bylo reprezentováno poměrně málo psychologů, což může zkreslovat srovnání různých oborů. Popis anotačních praktik v jiných oborech by mohl objasnit, zda existují širěji sdílené anotační praktiky napříč obory. Představená analýza zkoumala anotační praktiky při čtení odborných textů jedinci. Anotace však neslouží kognitivní

práci jedince, proto je třeba zaměřit pozornost na anotační praktiky při sdílení anotací, ať již za účelem společenské konstrukce anotací, která určuje, jak se texty oborově čtou, zpracovávají a interpretují, tak kolaborace, kdy texty začínají plnit úlohy hraničních objektů propojujících různé sociální světy a standardizující sdílené významy.

Dedikace

Prezentovaný výzkum vznikl v rámci projektu TL02000530 Interaktivní odborné knihy – redefinice elektronického publikování v oblasti non-fikce, díky finanční podpoře Technologické agentury ČR v programu ÉTA.

Literatura

ADLER, A., A. GUJAR, B. L. HARRISON, K. O'HARA a A. SELLEN (1998). A Diary Study of Work-Related Reading: Design Implications for Digital Reading Devices. In *CHI '98: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, Los Angeles, California, USA, April 18-23, 1998, 241–248. DOI 10.1145/274644.274679.

AGOSTI, M., G. BONFIGLIO-DOSIO a N. FERRO (2007). A historical and contemporary study on annotations to derive key features for systems design. *International Journal on Digital Libraries*. 8(1): 1-19. DOI s00799-007-0010-0.

ALBRECHTSEN, H., PEJTERSEN, A. M. a B., CLEAL (2002). Empirical work analysis of collaborative film indexing. In BRUCE, H., FIDEL, R., INGWERSEN, P. a P. VAKKARI. *Emerging frameworks and methods. Proceedings of 4th International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS4)*. Greenwood Village: Libraries Unlimited.

BAUER, M. a A. ZIRKER (2017). Explanatory Annotation of Literary Texts and the Reader: Seven Types of Problems. *International Journal of Humanities & Arts Computing: A Journal of Digital Humanities*. 11(2): 212-232. DOI 10.3366/ijhac.2017.0193.

BLAIR, A. M. (2010a). *Too Much to Know*. New Haven and London: Yale University Press.

BLAIR, A. M. (2010b). The Rise of Note-Taking in early Modern Europe. *Intellectual History Review*. 20(3): 303-316. DOI 10.1080/17496977.2010.492611.

BOCH, F. a A. PIOLAT (2005). Note taking and learning: A summary of research. *Writing Across the Curriculum*. 16: 101–113. DOI 10.1002/acp.1086.

BONNER, J. M. a W. G. HOLLIDAY (2006). How college science students engage in note-taking strategies. *Journal of Research in Science Teaching*. 43(8): 786-818. DOI 10.1002/tea.20115.

- BUSH, V. (1945). As we may think. *The Atlantic monthly*. 176(1): 101–108. Dostupné z: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>.
- CALLISON, D. (2003). Note-taking: Different Notes for Different Research Stages. *School Library Media Activities Monthly*. 19(7): 33-37+.
- CARTER, J. F. a N. H. Van MATRE (1975). Note Taking Versus Note Having. *Journal of Educational Psychology*. 67(6): 900-904.
- CRAWFORD, C. C. (1925a). Some Experimental Studies of the Results of College Note-Taking. *The Journal of Educational Research*. 12(5): 379-386. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/27523191>.
- CRAWFORD, C. C. (1925b). The Correlation between College Lecture Notes and Quiz Papers. *The Journal of Educational Research*. 12(4): 282-291. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/27523171>.
- ČSN ISO 214 (2001) *Dokumentace – Abstrakty pro publikace a dokumentaci*. Praha: Český normalizační institut.
- FIDEL, R. (2012). *Human information interaction: An ecological approach to information behavior*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- FIDEL, R. a A. M. PEJTERSEN (2004). From information behaviour research to the design of information systems: the Cognitive Work Analysis framework. *Information Research*. 10(1). Dostupné z: <http://InformationR.net/ir/10-1/paper210.html>.
- FIDEL, R., BRUCE, H., PEJTERSEN, A. M., DUMAIS, S., GRUDIN, J. a S. POLTROCK (2000). Collaborative Information Retrieval (CIR). *New Review of Information Behaviour Research*. 1: 235-247.
- FROMMHOLZ, I. et al. (2003). Document-Centered Collaboration for Scholars in the Humanities – The COLLATE System. In: KOCH, T. and I.T. SØLVBERG (Eds.). *Research and Advanced Technology for Digital Libraries*. ECDL 2003. Lecture Notes in Computer Science, vol. 2769. Berlin, Heidelberg: Springer. DOI 10.1007/978-3-540-45175-4_40.
- HANDSCHUH, S. a S. STAAB (Eds.) (2003). *Annotation for the Semantic Web*. Amsterdam: IOS Press.
- HUNTER, J. (2009). Collaborative Semantic Tagging and Annotation Systems. *Annual Review of Information Science and Technology*. 43: 1-84. DOI 10.1002/aris.2009.1440430111.

HYLAND, K. (2004). *Disciplinary Discourses: Social Interactions in Academic Writing*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.

CHI, M.T.H. (1997). Quantifying Qualitative Analyses of Verbal Data: A Practical Guide. *Journal of the Learning Sciences*. 6(3): 271-315. DOI: 10.1207/s15327809jls0603_1.

CHIARCOS, Ch., FATH, Ch. a F. ABROMEIT (2020). Annotation Interoperability for the Post-ISOCat Era. In Proceedings of the 12th Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2020). Marseille: European Language Resources Association, 5668–5677.

IDE, N. (2007). Annotation Science: From Theory to Practice and Use. In REHM, G., A. WITT, LEMNITZER, L. (Eds). *Data Structures for Linguistic Resources and Applications*. Tübingen: Gunter Narr Verlag. Dostupný z: <http://www.cs.vassar.edu/~ide/papers/GLDV.pdf>.

JACKSON, H. J. (2001). *Marginalia: readers writing in books*. New Haven and London: Yale University Press.

JACKSON, H. J. (2005). *Romantic Readers: The Evidence of Marginalia*. New Haven and London: Yale University Press.

KAPTELININ, V. a B. A. NARDI (2009). *Acting with Technology: Activity Theory and Interaction Design*. Cambridge: The MIT Press.

KATOPOL, P. F. (2007). "Just Enough" Information: Information Behaviour, Organizational Culture, and Decision Making in Municipal Government. *Canadian Journal of Information and Library Science*. 31(3): 233-247.

KATOPOL, P. F. (2006). We don't do that here: Using cognitive work analysis to learn about organizational culture. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*. 33(1), 9-11. DOI 10.1002/bult.2006.1720330104.

KHAN, F. (1993). A Survey of Note-Taking Practices. *Technical Report, Hewlett-Packard Laboratories*. Dostupné z: <https://www.hpl.hp.com/techreports/93/HPL-93-107.pdf>

KIEWRA, K. A. (1988). Cognitive Aspects of Autonomous Note Taking: Control Processes, Learning Strategies, and Prior Knowledge. *Educational Psychologist*. 23(1): 39-56. DOI 10.1207/s15326985ep2301_3.

KIEWRA, K. A. (1985). Investigating Notetaking a Review: A Depth of Processing Alternative. *Educational Psychologist*. 20(1): 23-32. DOI 10.1207/s15326985ep2001_4.

KOOLEN, C., A. GARNETT a R. SIEMENS (2012). Electronic Environment for Reading: An Annotated Bibliography of Pertinent Hardware and Software. *Scholarly and Research Communication*. 3(4). DOI 10.22230/src.2012v3n4a71.

LEONT'JEV, A. N. (1978). *Činnost, vědomí, osobnost*. Praha: Svoboda.

LEWIS, Ch. T. a Ch. SHORT (1879). *A Latin Dictionary*, Oxford: Clarendon Press.

LIN, M., W. G. LUTTERS a T. S. KIM (2004). Understanding the Micronote Lifecycle: Improving Mobile Support for Informal Note Taking. CHI '04: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Vienna, Austria, April 24–29, 2004. S. 687–694. DOI: 10.1145/985692.985779.

LINTERN, G. (2013). Cognitive Work Analysis [online]. *Cognitive Systems Design net* [Cit. 2021-01-05]. Dostupný z: <http://www.cognitivesystemsdesign.net/Tutorials/CWA%20Tutorial.pdf>

LUO, L., D. WEST a G. MARCHIONINI (2008). Annotations of Interlibrary Loan Process: The Transition from Analog to Electronic. *Document Delivery & Electronic Reserve*, 18(3): 307–324. DOI 10.1080/10723030802186298.

MARCHIONINI, G. (2010). *Information Concepts: From Books to Cyberspace Identities*. San Rafael: Morgan and Claypool.

MARSHALL, C. C. (1997). Annotation: from paper books to the digital library. In: DL 1997: *Proc. ACM International conference on Digital libraries*. New York. ACM Press: 131–140.

MARSHALL, C. C. (1998). Toward an ecology of hypertext annotation. In: AKSCYN, R. (Ed.) *Proc. ACM Conference on Hypertext and Hypermedia: links, objects, time and space—structure in hypermedia systems*. New York. ACM Press: 40–49.

MARSHALL, C. C. (2009). *Reading and writing the electronic book*. San Rafael: Morgan and Claypool.

McCLELLAND, S. I. (2016). Speaking back from the margins: Participant marginalia in survey and interview research. *Qualitative Psychology*. 3(2): 159–165. DOI 10.1037/qup0000061

PALMER, C.L. a M. H. CRAGIN (2008). Scholarship and Disciplinary Practices. *Annual Review of Information Science and Technology*. 42(1): 163–212. DOI 10.1002/aris.2008.1440420112.

PALMER, C.L., L.C. TEFFEAU a C.M. PIRMANN (2009). *Scholarly Information Practices in the Online Environment: Themes from the Literature and Implications for Library Service Development*. Dublin, Ohio: OCLC Research. Dostupné z: www.oclc.org/programs/publications/reports/2009-02.pdf.

PEARSON, J., G. BUCHANAN a H. THIMBLEBY (2014). *Designing for Digital Reading*. [San Rafael]: Morgan and Claypool.

PEJTERSEN, A. M. (1989). *The Bookhouse: Modelling Users' Needs and Search Strategies as a Basis for System Design*. Roskilde: Risø National Laboratory.

PHELPS, T. A. a R. WILENSKY (1997). Multivalent Annotations. In: Peters C. a C. Thanos (Eds). *Research and Advanced Technology for Digital Libraries*. ECDL 1997. Lecture Notes in Computer Science, vol. 1324. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI 10.1007/BFb0026734.

PIOLAT, A., T. OLIVE a R. T. KELLOGG (2005). Cognitive Effort during Note Taking. *Applied Cognitive Psychology*. 19(3): 291-312. DOI: 10.1002/acp.1086.

PONCE, H. R., a R. E. MAYER (2014). Qualitatively different cognitive processing during online reading primed by different study activities. *Computers in Human Behavior*, 30: 121–130. DOI 10.1016/j.chb.2013.07.054.

RUVANE, M. B. (2006a). Annotation as Process: A vital Information Seeking. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology. 42(1): 506-522. DOI: 10.1002/meet.14504201178.

RUVANE, M. B. (2006b). Defining Annotations: a visual (re)interpretation. Proceedings of the American Society for Information Science and Technology. 43(1): 1– 5. DOI 10.1002/meet.14504301226.

RENEAR, A., S. DeROSE, E. MYLONAS a A. van DAM (1999). An Outline for a Functional Taxonomy of Annotation. White Paper presented at Microsoft Research (Redmond, WA). Dostupné z: <http://hdl.handle.net/2142/9098>.

ROMAT, H., PIETRIGA, E., HENRY-RICHE, N., HINCKLEY, K. a APPERT, C. (2019). SpaceInk: Making Space for In-Context Annotations. In *Proceedings of the 32nd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '19)*. New York: Association for Computing Machinery, 871-882. DOI 10.1145/3332165.3347934.

SAVOLAINEN, R. (2008). *Everyday Information Practices: A Social Phenomenological Perspective*. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.

SCHATZKI, T. R. (2001). Introduction: Practice Theory. In T. R. SCHATZKI, K. Knorr CETINA a E. Von SAVIGNY (Eds.), *The Practice Turn in Contemporary Theory*. London and New York: Routledge, 10-23.

SCHILIT, B. N., GOLOVCHINSKY, G. a PRICE, M. N. (1998). Beyond Paper: Supporting Active Reading with Free Form Digital Ink Annotations. In *CHI '98: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: Association for Computing Machinery, 249-256. DOI 10.1145/274644.274680.

TASHMAN, C. a EDWARDS, W. K. (2011). LiquidText: A flexible, multitouch environment to support active reading. In *CHI '11: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: Association for Computing Machinery, 3285–3294. DOI 10.1145/1978942.1979430.

TOON, T. E. (1991). Dry-Point Annotations in Early English Manuscripts: Understanding Texts and Establishing Contexts. In BARNEY, S. A. (Ed.). *Annotation and Its Texts*. New York and Oxford: Oxford University Press, 74-93.

TRICKETT, S. B. a TRAFTON, J. G. (2009). A primer on verbal protocol analysis. In D. SCHMORROW, D., COHN, J. a D. NICHOLSON (Eds.). *The PSI handbook of virtual environments for training and education: developments for the military and beyond*. Westport: Praeger Security International, pp. 332–346.

UNSWORTH, J. (2000). *Scholarly Primitives: what methods do humanities researchers have in common, and how might our tools reflect this?* Symposium on Humanities Computing: formal methods, experimental practice sponsored by King's College, London, 13 May 2000. <http://www.iath.virginia.edu/~jmu2m/Kings.5-00/primitives.html>.

VICENTE, K. J. (1999). *Cognitive Work Analysis: Toward Safe, Productive, and Healthy Computer-Based Work*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.

WINGET, M. A. (2008). Annotations on Musical Scores by Performing Musicians: Collaborative Models, Interactive Methods, and Music Digital Library Tool Development. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(12): 1878-1897. DOI 10.1002/asi.20876.

Poznámka o autorovi

Michal Lorenz

Působí jako zástupce vedoucího Katedry informačních studií a knihovnictví na FF MU, kde se věnuje informační vědě, informačnímu chování, informační etice, digitálním humanitním vědám a digitalizaci kulturního dědictví. Zajímá se o anotační, paměťové a datové praktiky, infrastrukturní studia, sociální a komunitní informatiku a studia uživatelů v socio-kognitivní perspektivě. V současné době je řešitelem grantu Velkých infrastruktur pro výzkum, vývoj a inovace LINDAT/CLARIAH-CZ pro FF MU, výzkumnou a vzdělávací činností se podílí také na projektu Nový fonograf.

ORCID: 0000-0002-5730-5919

E-mail: lorenz@mail.muni.cz