

K recepci informatiky v kontextu společenských věd: Obrat k softwaru

Jana Horáková
Masarykova univerzita, Filozofická fakulta
Ústav hudební vědy
Obor: Teorie interaktivních médií
A. Nováka 1, 602 00 Brno
horakova@phil.muni.cz

Abstrakt. Studie je věnována aktuální reflexi informatiky, informačních technologií (IT), ve společenských vědách se zaměřením na transformace mediálních studií v podobě studií nových digitálních médií, archeologie médií či genealogie médií. Zvláštní pozornost je věnována představení východisek, předmětu výzkumu a metodologie nové disciplíny – softwarových studií. Softwarová studia navazují na současné transformace bádání mediálních studií, avšak odvracejí pozornost od těch vlastností IT, které umožňují srovnávat je s předchozími médii a zaměřují se spíše na ty jejich kvality, které nemají v historii médií precedens a možná právě proto dosud unikaly soustavnější pozornosti teoretiků médií. V rámci softwarových studií jsou IT definovány především jako programovatelná média pracující v reálném čase. Softwarová studia mají ambici stát se oborem propojujícím znalost funkčních vlastností IT s poznatky a metodami již etablovaných humanitních disciplín. Software však současně nemá být jen předmětem zájmu teoretiků, ale i prostředím a prostředkem základního výzkumu – kulturní analytiky. Iniciativa pro vznik softwarových studií tedy vytváří podmínky pro výzkum softwaru v kulturně společenském kontextu a pro uplatnění softwaru při analýze kulturní produkce.

„Abychom pochopili logiku nových médií, musíme se obrátit k počítačové vědě. Právě tam můžeme nalézt nové pojmy, kategorie a operace charakterizující média, jež se stala programovatelná. *Od mediálních studií se přesouváme k něčemu, co lze označit jako softwarová studia – od teorie médií k teorii softwaru.*“

Lev Manovich

„Můžeme sice všechno ‘humanizovat’ (například číst oblaka) a všechno ‘naturalizovat’ (například odhalovat příčiny knih). Při tom si však musíme uvědomit, že zkoumaný jev projevuje při každém z těchto dvou postupů jiné aspekty, a proto nemá smysl mluvit o ‘stejném jevu’. Oblak jako předmět výkladu není oblakem meteorologů a vysvětlená kniha nemá nic společného s literaturou.“

Vilém Flusser

I Informační společnost: Tekutá metafora vln a zpětné zrcátko

Současná společnost vsadila na využívání informačních technologií (IT)¹ založených na digitální reprezentaci a síťové distribuci ve všech svých oblastech. Osobní počítač se stal symbolem, který poukazuje k informační společnosti fungující na principech znalostní

¹ V textu budu používat zkratku IT, případně slovní spojení digitální a síťové technologie nebo nová média a později programovatelná média nejen jako synonyma obměňovaná ze stylistických důvodů, ale také vzhledem ke kontextu vztahujícímu se k té které vlastnosti dané technologie. Upouštím naopak od užívání pojmu informační a komunikační technologie (ICT), který poukazuje ke kontextu mediálních studií. Termín informační technologie považuji za neutrální a současně vhodný k vyjádření důrazu, který kladu na zkoumání specifických způsobů, jakými IT zpracovávají, uchovávají a zpřístupňují informace. Pojem digitální technologie poukazuje ke specifické materialitě IT. Termín nová média k modernistické ideologii ‘novosti’ obklopující proces přivlastnění IT společností. Označení informačních technologií jako programovatelná média užívám ve studii až od momentu, kdy se věnuji softwarovým studiím, v rámci kterých je toto označení preferováno.

ekonomiky. V této své funkci nahradil výrobní pás jako symbol továrního výrobního systému, který charakterizuje industriální společnost. Nástup informační společnosti a znalostní ekonomiky je často popisován jako dramatický střet, ve kterém toto nové společenské paradigma se jako vlny rozbouřeného moře sráží s předchozím společenským uspořádáním, s jeho dominantními ekonomickými mechanismy stejně jako s dominantním chováním příslušníků dané společnosti. Proto se teoretici uchylují k slovním obrátům jako „informační revoluce“, „informatická bomba“, „informační potopa“, které jsou výrazem představ o radikálně novém společenském uspořádání.²

I.1 Informační společnost

Pojem *informační společnost* se údajně poprvé objevil v roce 1963 v japonštině („džohoka šakai“), kdy jej použil Tadao Umesao v článku věnovaném vývoji lidstva směrem k společnosti založené na využívání informací. V kontextu japonské kultury se při rozvíjení informační společnosti klade důraz především na rozvoj technologií a infrastruktury, na spolupráci mezi vládou, univerzitami a soukromými firmami. Menší pozornost je věnována obsahu informací a jejich smysluplnému využívání ([33] s. 12).

Ve Spojených státech amerických sice probíhal vývoj IT hned na třech frontách: kromě armádního výzkumu, také na poli nadšenců rekrutujících se v univerzitních kampuzech a v neposlední řadě se do vývoje IT zapojily komerční firmy, ale až v polovině devadesátých let se informační společnost stala součástí slovníku politiků. V této době začal Al Gore hovořit o informační infrastruktuře („global information infrastructure“) a, zřejmě inspirován pojmem elektronická superdálnice, který v roce 1974 použil video umělec Nam June Paik v souvislosti s telekomunikacemi, popisoval světovou počítačovou síť jako informační superdálnici („information superhighway“). V USA byla státní podpora zavádění IT ve společnosti spojena s demokratickým ideálem rovných šancí všech obyvatel země, posílení demokracie, konkurence schopnosti jednotlivců i celé ekonomiky založené na produkci a využívání IT.

V Evropě jsme se mohli poprvé setkat s termínem informační společnost („Die informierte Gesellschaft“) v roce 1966, kdy vyšla publikace Karla Steinbucha s tímto slovním spojením v názvu, věnovaná však převážně masmediálnímu zpravodajství. Zvýšený zájem o rozvoj informační společnosti zaznamenáváme v rámci aktivit vůdčích představitelů Evropské unie přibližně od poloviny devadesátých let dvacátého století, kdy na Bílou listinu Jacquese Delorse z roku 1993 navázala v roce 1994 tzv. Bangemannova zpráva, na jejímž základě vypracovala Evropská komise Akční plán informační společnosti, v rámci kterého bylo založeno také Evropské fórum informační společnosti (ISF). Můžeme říci, že vize informační společnosti se stala novou ideologií Evropské unie.

I.2 Tekutá metafora vln a zpětné zrcátko

Alvin a Heidi Tofflerovy používají metaforu vlny s poukazem k „revoluční premise“, na které je založen jejich popis dějin jako sledu „valících se vln změny“ ([35] s. 17). Zdůrazňují při tom diskontinuitu a zlomové body mezi vzájemně nesourodými společenskými řády, čímž navazují na koncepci střídání paradigmat, kterou představil Thomas Kuhn v souvislosti s nelineární vizí vývoje vědeckého poznání jako změn paradigmat [20].

Ve vývoji společnosti rozpoznávají Tofflerovy tři vlny změn. První vlna zemědělské revoluce se rozlila po planetě zhruba před deseti tisíci lety a přinesla s sebou rozšíření vesnic, rozdělení země a změnu způsobu života těsně spjatou s vazbou k půdě. Druhá vlna industriální revoluce

² Těto problematice s důrazem na posun v chápání role techniky ve společnosti, ke kterému došlo během 20. století jsme se věnovali již ve studii [13].

se vzedmula na konci sedmnáctého století, zrevolucionizovala život v Evropě a Severní Americe a zanechávala za sebou hutě, automobilky, textilky, železnice a také hnutí mas. Třetí vlna se začala vzdouvat po druhé světové válce, je pro ni typické využívání informačních technologií ve všech oblastech života, rozvoj letecké dopravy a ekonomika založená spíše na službách než na produkci komodit a na nahrazení sériové masové produkce segmentací trhu. „Hodnoty v podniku druhé vlny se dají měřit pomocí hmotných aktiv, jako jsou budovy, stroje a skladové zásoby, ale hodnota úspěšných firem třetí vlny stále více spočívá v jejich schopnosti strategickým a operativním způsobem získávat, generovat, distribuovat a aplikovat poznatky.“ píše Tofflerovi ([35] s. 38). Jejich tvrzení podporují různé žebříčky nejrespektovanějších firem světa, na kterých se objevují na předních příčkách právě firmy, které vsadily na využívání digitálních technologií a jejich aplikací.

Zatímco síla vlny zemědělské revoluce se pomalu vyčerpává, vlna industrialismu se stále valí v plné síle. Třetí vlna informační revoluce se tak sráží zejména s druhou vlnou průmyslové revoluce. Tofflerovi na základě takového popisu situace konce dvacátého století předkládají poměrně dramaticky líčený obraz naší doby: „Urychleně se blížíme ke zcela odlišné struktuře moci, která vytváří svět [...] ostře diferencovaný na tři kontrastní a soupeřící civilizace – první bude stále ještě symbolizována motykou, druhá běžícím pásem a třetí počítačem.“([35] s. 26).

Domnívám se, že takto schematizovaný popis vztahu mezi industriální a informační společností neodpovídá naší euro-americké realitě. Adekvátnější metaforou, která nám pomůže pojmenovat a pochopit způsob, jakým si naše společnost přivlastňuje digitální síťové technologie je například McLuhanův pojem *zpětné zrcátko*, který obrazně naznačuje způsob, jakým čelíme nové situaci. Autor tvrdí, že nejsme schopni plně vnímat změny v momentu, kdy nastanou, že současnost vnímáme vždy skrze zpětné zrcátko, tedy zpětně, až dodatečně, protože při setkání s novým jevem či situací máme tendenci vůči němu znečitlivět, nevidět jej a chovat se podle známých vzorců, neboli přiklonit se k předmětům a zkušenosti nedávné minulosti [29].

McLuhan tvrdil, že vlastnosti médií můžeme poznávat pouze nepřímo, skrze pochopení jejich účinků a ve vztahu ke kontextu, ze kterého vystupují a jehož jsou součástí. Zformuloval v této souvislosti čtyři zákony, či otázky, které charakterizují proces začleňování (jakýchkoli) nových médií do společnosti. Jeho *koncept tetrády*, čtyř účinků technologií, tvoří: 1. *amplifikace* (Jaké aspekty skutečnosti médium posiluje, zvětšuje, urychluje nebo umožňuje?), 2. *zastarání* (Jaké aspekty situace, které převažovaly před příchodem daného média, toto médium odsune nebo je učiní zastaralým?), 3. *náprava* (Čemu z minulé zastaralosti vrací médium důležitost? Jaké starší, neužívané pozadí se neaktualizuje a stává se součástí nové formy?) a 4. *zvrát* (V co se médium promění nebo k čemu se vrací poté, co rozvinulo svůj plný potenciál a jeho vývoj dosáhl limitu?). Tyto účinky médií neznamenají fáze procesu přivlastňování médií společností, ale představují simultánní procesy, jejichž studium vyžaduje pečlivé pozorování účinků médií ve vztahu k jejich pozadí, spíše než abstraktní, izolované zvažování jejich vlastností [30] [14].

McLuhan upozorňoval, že mediální studia se obvykle soustředí pouze na první dva aspekty, tedy na *posilování* (amplifikaci) některých kulturních forem a *zastarávání* jiných v souvislosti s rozšířením nového média, zatímco další dva významné aspekty, *náprava* a *zvrát* zůstávají opomíjeny [30]. Dnes však můžeme konstatovat, že pozornost teoretiků médií se v současné době rovnoměrně rozložila mezi všechny principy tetrády nebo se dokonce zvýšil zájem o poslední dva principy. Svědčí o tom také tendence v nové historii médií k promýšlení

vlastností nových médií v jejich historických analogiích (viz genealogie a archeologie médií, které představíme na dalších stránkách).

Porozumět tomu, co má McLuhan namysli, když popisuje příklady uplatnění tetrády účinků médií ve vztahu ke společensko-kulturnímu kontextu nám umožní promyšlení vztahu mezi *figurou* a *pozadím*, který rovněž najdeme v McLuhanově díle.³ Tedy mezi tím, co se nám dává poznat jako figura a tím, co působí sice skrytě, ale jehož účinky jsou skutečným hybatelem, příčinou viditelných figur, jejich pozadím. Nové médium mění situaci a tedy i konstelaci mezi figurou a pozadím, jiné principy se stávají skrytými a jiné figury poutají naši pozornost. Figura získává změnou pozadí také nové významy. Promyšlení účinků médií s pomocí McLuhanovy dichotomie figura a pozadí ukazuje, že navzdory autorově špatné pověsti technologického deterministy u něj najdeme charakteristiku budoucnosti médií a společnosti jako vždy novým způsobem oživené minulosti vynořující se jako figura na novém pozadí.

I.3 Genealogie médií. Archeologie médií.

McLuhanovo uvažování o vzájemném ovlivňování figur a pozadí, o restrukturalizaci dominantních, a tedy více nápadných či reflektovaných, a naopak marginálních, spíše skrytých, procesů a praxí, má svoji aktuální podobu ve výzkumu označovaném jako *archeologie médií*, nebo v analýze vztahů mezi médii skrze koncept *remediace*, metodě označované autory také jako genealogie médií [2]. Vůči oběma přístupům má iniciační postavení především publikace *Archeologie vědění* od Michela Foucaulta [5], která je jakýmsi manifestem praxe současných historiků médií, jejímž společným jmenovatelem je odmítnutí tradičního způsobu psaní dějin, založeného na popisu historie jako stabilní struktury fungující na principu střídání homogenních epoch tvořených vždy jednotným hodnotovým systémem a praxí. Obraz historie jako lineárního procesu neseného neustálým pokrokem rozumu, obraz, ze kterého muselo být odstraněno vše, co by narušovalo konzistenci tohoto velkého vyprávění, je záměrně narušován. Pozornost se naopak obrací k zamlčovaným, rozporuplným výpovědím, a důraz je kladen na difference, inkoherece, projevy ne-rozumu. Foucaultův archeolog vědění je archivářem všech těchto výpovědí, pracuje s historickými dokumenty, ale současně ztratil pozitivistickou víru v objektivní výpověď dokumentu.

Genealogie médií: Koncept remediace

Pojem *remediace* je odvozený z latinského *remederi*, uzdravit, vrátit zdraví. V přeneseném smyslu, v kontextu mediální teorie, jej použil již Marshall McLuhan, aby popsal, jakým způsobem nové médium vylepšuje starší mediální formy ([30] s. 159 – 167). Pojem remediace ve smyslu, který mu propůjčili Jay D. Bolter a Richard Grusin, naopak poukazuje k odmítnutí teleologického výkladu vývoje médií jako lineárního procesu neustálého vylepšování a nahrazování staršího, a tedy zastaralého média, médii novějším a tedy lepším. Autoři vycházejí z poznání, že všechna média si ve své počáteční fázi přivlastňují a napodobují média již existující. Takže například v raném filmu můžeme sledovat remediace divadelních konvencí, v počítačových, či digitálních, hrách zase remediace filmu, v uspořádání světové počítačové sítě remediaci časopisů atd.. Reprezentace jednoho média v druhém je základním

³ Vztah mezi *figurou* a *pozadím* osvětluje McLuhan na příkladu oživeného archetypu, nebo také klišé: „Archetyp je oživeným uvědoměním nebo vědomím. V důsledku jde o oživené klišé – staré klišé oživené novým klišé. Jelikož je klišé jednotkovou extenzí člověka, archetyp je citovanou extenzí, médii, technologií nebo prostředím, starým pozadím viděným prostřednictvím nového pozadí jako figura.“ ([30] s. 371). Vztahu mezi archetypem a klišé se věnoval McLuhan ve své méně známé publikaci [31].

principem dějin médií a současně poukazuje k obousměrným vztahům mezi staršími a novějšími médii.

Bolter s Grusinem odmítli představu média v jeho čisté formě, a tedy i snahy o dobrání se esence média, a nahradili ji představou *hybridních médií* ponořených do intermediálních vztahů médií soupeřících o dominantní postavení v kultuře. Hybridita se uplatňuje v povaze média tím, že neexistuje v čisté formě, ale je spíše směsí „reformovaných“ složek jiných médií. Bolter s Grusinem tvrdí, že: „(d)igitální vizuální média nejlépe pochopíme na základě způsobů, kterými uznávají, soupeří a mění malbu s lineární perspektivou, fotografii, film, televizi a tisk. V dnešní době žádné médium, a rozhodně žádná mediální událost, nepůsobí v kultuře izolovaně od ostatních médií ani od dalších sociálních a ekonomických sil. To, co je nového na nových médiích pochází z konkrétních způsobů, jakými předělávají starší média a kterými starší média předělávají sama sebe v reakci na výzvy nových médií.“ ([2] s. 15).

Tento přístup jim dovoluje rozpoznat například vztah mezi technologií plně imerzivní virtuální reality, perspektivní malbou a kompozicí fotografických snímků, jako vztah různých případů manifestací logiky *imediace*, tedy různých výrazů pro naši touhu po bezprostřední zkušenosti. Vývoj určité technologie z tohoto hlediska nemůže být chápán jako motor společenských, kulturních, ekonomických a estetických změn, ale jeví se spíše jako reakce na tuto, předem již existující touhu. Z tohoto hlediska je médium hybridní také v tom smyslu, že při jeho analýze nemůžeme od sebe oddělit technologické, estetické a socio-kulturní aspekty jeho funkcí.

Archeologie médií

Také *archeologie médií* svým důrazem na vztah technologií a společensko-kulturního diskurzu polemizuje s tradičním lineárním psaním historie médií a technologií jako sledu vynálezů geniálních, osamocených jedinců a zaměřuje se zejména na odhalení opakujících se principů a postojů v diskursivní praxi. Z hlediska archeologie médií se historie média píše již v momentu, kdy jeho koncept rozpoznáme v diskursivní touze a prioritách společnosti.

Erkki Huhtamo, jeden z významných představitelů tohoto přístupu, tvrdí, že nikoli technické řešení konkrétních médií, ale právě diskurzy obklopující média určují jejich vývoj. Po vzoru Foucaulta nabádá ke studiu *médií jako diskursivních objektů*, spíše než médií samotných. Historie médií je pro něj především historií témat, která se vynořují spíše skrze výpovědi o médiích, než na základě znalosti jich samotných. Zajímá se o falešné počátky, zdánlivě nedůležité fenomény a anekdoty o médiích. Tímto způsobem se snaží rozpoznat významy, které se vynořují z každodenní sociální praxe související s užíváním technologií. Médium nechápe totiž izolovaně, jako objekt, ale v rámci složitého souboru návyků, přesvědčení a postupů vtělených do propracovaných kulturních kódů komunikace. Historie médií je pro něj především historií jejich užití, ať už v podobě skutečných nástrojů nebo (nerealizovaných) představ. V obou případech můžeme totiž stejně dobře sledovat sociální praxi a konflikty, ke kterým poukazují [15].

Archeologie médií znamená důraz na multiperspektivní a transdisciplinární přístup k historickému diskurzu a analýze. Rozumíme jí studium typického a všedního v historii médií, jevů, které se opakovaně objevují a opět mizí a přesahují konkrétní historický kontext. Záměrem archeologie médií je podle Huhtama také snaha vysvětlit náš pocit *déjà vu*, o kterém mluví Tom Gunning, když si všimá dvojího zaměření, které si vytváříme, když se ohlížíme zpět do minulosti [11]. Věci z minulosti se náhle zdají známé, i když jsou třeba obklopeny fenomény, které jsou nám zcela neznámé. Huhtamo užívá v této souvislosti pojem *topoi*, který

přebírá z literární teorie, ale uplatňuje jej v podobě, jak jej chápe Ernst Robert Curtius [3], tedy jako jakousi formuli, která přešla z literatury do obecného kulturního povědomí a v něm prolévá a přemísťuje se i do mimoliterárních oblastí, ve kterých funguje podobně jako klišé⁴. Topoi znamená v tomto kontextu kulturní konstrukt, který se vynořuje a opět mizí a funguje jako jakási prefabrikovaná forma formující naši zkušenost. Huhtamo výslovně upozorňuje, že nejde o archetypální formy, ale o kulturní formy vědomě aktivované ideologií a komerčně využívané [15].

Mediální archeologie má podle Huhtama dva hlavní cíle: Zaprvé, studium cyklicky se objevujících prvků a motivů ovlivňujících vývoj mediální kultury (topoi). Zadruhé, odkrývání způsobů, jakými tyto diskursivní tradice a formace byly imprintovány do konkrétních médií a systémů v různých kulturních kontextech. Tento přístup zdůrazňuje spíše cyklický, než chronologický vývoj, opětovný výskyt, spíše než originální vynález. Huhtamo však současně upozorňuje, že i když archeologický přístup k médiím směřuje náš pohled do minulosti, není statický, ale spíše se neustále pohybuje tam a zpět, rozhlíží se a vyhledává analogie a ruptury, aby se v závěru obrátil do přítomnosti a případně i do budoucnosti [16].

Archeologie médií umožňuje ukotvit analýzu současného stavu mediální společnosti v historické perspektivě a následně pojmenovat co skutečně nového přinášejí nové informační a komunikační technologie a co je naopak dědictvím věku mechanické reprodukce industriální společnosti. Jak ukázala řada teoretiků médií, všechna média jsou hybridem stvořeným z jiných médií. Tato charakteristika možná platí o digitálních médiích, označovaných také jako „multimédia“ či „počítačové metamédium“ více, než o jiných. Právě schopnost simulovat jakékoli jiné médium je pro IT totiž příznačná⁵ [25].

Lev Manovich tvrdí, že dominantním modelem pro estetiku nových digitálních médií je především film a že počítačová audiovizuální produkce přejímá jazyk filmu [28]. Dokonce napsal, že vývoj IT v oblasti pohyblivých obrazů prezentovaných na monitoru, ke kterému došlo v devadesátých letech minulého století vlastně ve zrychleném tempu opakuje vývoj technologie pohyblivých obrazů směrem ke vzniku filmu, ke kterému došlo v průběhu devatenáctého století [26]. Spolu s tím, jak se počítače zrychlovaly, designéři CD-ROMů mohli přejít od formátů slide-show, k umístění malých pohyblivých obrazů na statickém pozadí až k pohyblivým obrazům zabírajícím celý monitor. Tentýž vývoj audiovizuální technologie můžeme sledovat v devatenáctém století: Od střídání statických obrazů (slide-show laterny magiky) k pohyblivým postavám na statickém pozadí (například Reynaudův praxinoskop) až k pohyblivým obrazům zprostředkovaným kinematografem bratří Lumièrů. Uvedení QuickTime od Applu na trh v roce 1991 může být navíc přirovnáno k představení kinetoskopu v roce 1892. V obou případech byly prezentovány filmy v krátkých smyčkách, byly užívány obrazy přibližně stejně velké (asi 5 x 8 cm) a jejich sledování se odehrávalo v soukromí, individuálně, spíše než na veřejnosti a kolektivně. Rovněž v rámci kultury obě technologie zaujaly podobné místo. Byly přijímány jako nejnovější technický zázrak. Na počátku devadesátých let devatenáctého století lidé pravidelně navštěvovali atrakci, kterou

⁴ Srovnej se vztahem mezi figurou, archetypem a klišé jak jej formuloval Marshal McLuhan (poznámka pod čarou č. 2).

⁵ Pojem, který přejímá od Alana Kaye a Adele Goldbergové Lev Manovich v publikaci [25]. Kay a Goldbergová v článku *Personal Dynamic Media* napsali, že „Ačkoli byly digitální počítače původně vytvořeny pro aritmetické výpočty, jejich schopnost simulovat detaily jakéhokoli deskriptivního modelu znamená, že počítač, chápán jako médium, může být jakýmkoli jiným médiem, pokud jsou tyto ztělesňující a zobrazovací metody dostatečně naplněny. Navíc, toto nové 'metamédium' je aktivní – reaguje na připomínky a experimenty [...]“ ([17] s. 393 – 394).

představoval kinetoskop. Nahlíželi do kukátka, v němž mohli sledovat pohybující se fotografie uspořádané do krátkých smyček. Přesně o sto let později byly stejně tak fascinováni uživatelé počítačů tím, že mohli na svých monitorech sledovat filmové projekce, i když zatím nedokonalé. Rovněž první promítání bratří Lumièreů, které šokovalo diváky velkými pohyblivými obrazy, má svoji paralelu v CD-ROMu, na kterém v roce 1995 pohyblivý obraz konečně dosáhl velikosti celé obrazovky (například v počítačové hře *Johnny Mnemonic* inspirované stejnojmenným filmem). Manovich touto argumentací dochází k závěru, že „sto let po ‘zrození’ filmu, byl [film] znovu vynalezen na obrazovce počítače.“ ([26] s. 20).

I.4 Sametová informační revoluce a limity naší techno-imaginace⁶

Na základě výše uvedeného můžeme revidovat v úvodu nastolený obraz dramatického střídání společenských uspořádání příměrem vycházejícím z naznačeného chápání informačních technologií v širších vztazích: ve vztahu k ostatním médiím, k návykům uživatelů a obecné socio-kulturní praxi. Pokud zůstaneme u tekuté metafory, můžeme konstatovat, že současný stav informační společnosti a její ekonomiky nemá podobu strmě se zvedající masy vody hroící totálně změnit místa, na která dopadne. Nové digitální a síťové technologie jsou naopak vítány s očekáváním, že naplní řadu tužeb, vztahujících se k obecnému blahu i osobnímu štěstí. Způsob, jakým vstupují nová média do naší společnosti připomíná spíše vodní tok, který se rozlévá do spousty pramenů a pramínků, které protkávají industriální revolucí změněnou krajinu, stávají se její přirozenou součástí a jejich síla tím slábne. Informační revoluci tak můžeme přirovnat spíše k „Sametové revoluci“, v našich zemích se navíc i časově vlastně překrývají. Také ona vedla k prolínání mocenských a ekonomických struktur, ale také občanských návyků a každodenní praxe náležejících předchozímu a současnému společenskému řádu.

I Tofflerovi si byli vědomi toho, že euroamerické společnosti sice podporují využívání informačních technologií, které se uplatňují v nejrůznějších odvětvích ve stále větší míře, ale ve skutečnosti není plně využíván jejich potenciál. Tento stav má kořeny v myšlení uživatelů, producentů i konzumentů vycházejících, logicky, ze svých předchozích zkušeností vzniklých v interakci s technologiemi industriálního věku. Jinými slovy, způsob, jakým si počítač a počítačovou síť přivlastňují jejich uživatelé nelze popsat jako „dopad“, „náraz“ (srovnej s [21]), který otřese dosavadními hodnotami a zkušeností a v prudkém gestu změni v okamžiku vše, co jsme dosud znali. Rozšíření informačních technologií ve společnosti se v tuto chvíli spíše jeví jako složitý a nelineární proces *remediace* (viz výše), osvojování si principů informačních technologií industriálními odvětvími, ale také industrializace informačních technologií.

Jsme svědky toho, že Manovichovo tvrzení o přejímání formálních logiky a estetiky starších médií počítačovou produkcí neplatí jen ve vztahu filmu a počítačů, ani pouze v kontextu teorie médií, ale můžeme tento koncept rozšířit a všítat si obdobných analogií v uplatnění IT v širší společensko-kulturní či ekonomické praxi. Jestliže přistoupíme na Manovichův argument, musíme také vzít na vědomí, že film je považován za typické médium industriální společnosti, a že tedy převzetí audiovizuálního jazyka filmu digitálními médii poukazuje k novým médiím jako k prostředí, u kterého můžeme předpokládat, že je rovněž hybridem starších a novějších logik produkce, recepce a distribuce, včetně smíšení principů typických pro industriální a informační či znalostní ekonomiku. Toto tvrzení podporují například i kauzy

⁶ Termín *technická imaginace* užívají autoři publikace ([23] s. 391), když poukazují k různým, často rodově podmíněným, argumentacím, jejichž autoři projektují do zavádění nových technologií svoji nespokojenost se sociální realitou nebo své zklamání z nenaplněných tužeb a předpokládají, že nové technologie mohou nastolit dokonalý řád.

vztahující se k počítačové síti jako k prostředí umožňujícímu či dokonce vyžadujícímu změnu našich postojů k osobnímu vlastnictví a tendence k udržení platnosti tradičních zákonů copyrightu či autorství a nastavení mechanismů kontroly tímto směrem i v prostředí informačních sítí.

V tomto kontextu můžeme číst Liessmannovu *Teorii nevzdělanosti* [22], kterou otevírá charakteristikou dnešní situace vědění tvrzením, že dochází k „industrializaci a ekonomizaci vědění.“(s. 9), že se „vzdělání redukuje na profesní vyučení a vědění degraduje na vypočitatelný ukazatel humánního kapitálu“(s.11), jako zprávu o retroaktivní remediaci vědění principy industriální společnosti, která se odehrála skrytě, motivována politickými a ekonomickými zájmy, často nevědomě maskovaná rétorickými figurami ideologů informační společnosti.

Z tohoto hlediska se jeví jako neefektivní uvažovat o nástupu informační společnosti spojeném se zaváděním IT v různých oblastech naší společnosti pomocí metafory střídajících se vln, které s sebou nesou natolik radikálně odlišný společenský a ekonomický řád, že na jejich okrajích musí nutně docházet ke střetům mezi „starým“ a „novým“ v podobě sociálních nepokojů, revolucí a mezinárodních konfliktů, jak to předpovídali Alvin a Heidi Tofflerovi [35]. Představa historického vývoje jako střídání vzájemně odlišných období, je však zřejmě natolik ukotvena v našem myšlení, že se od ní nemůžeme oprostit ani při popisování současného stavu nebo dokonce při projektování budoucnosti informační společnosti. V tomto opakování můžeme rozpoznat cyklický návrat určitých ideologických *trópů*, které doprovázejí počáteční fázi přivlastnění všech nových médií společensko-kulturní praxí⁷ ([26] s. 20). Ideologické trópy se v dějinách pravidelně opakují a poukazují k mezím naší imaginace a neschopnosti učinit zcela novou zkušenost bez jejich využití. Manovichem užívaný pojem „tróp“ přibližně koresponduje s „topoi“ Erkki Huhtama a „figurou“ McLuhana. Oba poukazují k jistým předem připraveným kognitivním operacím (klišé) směřujícím spíše k hledání analogií k naší zkušenosti z minulosti, než k odhalení toho, co je skutečně nové na nových médiích. K nové zkušenosti se zkrátka nejdříve přibližujeme opatrně, vyzbrojeni McLuhanovskými zpětnými zrcátky.

II Obrat k softwaru. Softwarová studia

Přibližně od devadesátých let dvacátého století se staly informační technologie masově rozšířeným a užívaným médiem. Zhruba od této doby přestávají být počítač a světová počítačová síť fascinujícím novým prostorem lákajícím k osídlení, založení idylické komunity v „globální vesnici“, nebo urbánním labyrintem kyberpunkové fikce, kterým se prohánějí rytíři nové doby, technologickými implantáty vylepšení jedinci bojující s nadnárodními korporacemi. Počítač se stal především běžným pracovním nástrojem, prostředkem k práci nebo k zábavě. V současnosti jsou IT všudypřítomné, ideologicky neutrální nebo spíše dobré a jejich funkční systém, stejně jako způsob, jakým ovlivňují naši společnost pro většinu z nás neviditelné, neboť již zcela přirozené a rutinně ovládané.

⁷ Manovich některé z nich vyjmenovává: Nová média umožní posílit demokracii. Zprostředkují nám lepší přístup k „realitě“, buď tím, že nám poskytnou větší pocit bezprostřední zkušenosti nebo tím, že umožní reprezentovat – uvidět to, co dosud zůstávalo našim smyslům skryto. Nebo také, že zavedení nových médií povede k erozi morálních hodnot a zničí přirozené vztahy mezi lidmi a mezi člověkem a světem zrušením vzdálenosti mezi pozorovatelem a objektem ([26] s. 19).

Každé vylepšení IT nebo jejich zavedení do nové oblasti společenské praxe je automaticky chápáno jako pozitivní, aniž bychom přesně věděli proč. Humanitní vědci věnující se teorii médií v této situaci pochopili, že IT nebudou lékem na nešvary masových médií, jejichž stále vlivná kritika přicházela například od příslušníků frankfurtské školy, ale že počítač a počítačová síť jsou sami velice mocným, masově užívaným médiem. Zkrátka, že IT dospěly do fáze, kdy jsou již natolik vyspělé a natolik rozšířené, že debata o jejich roli ve společnosti se stala vysoce aktuální a také více kritickou, zaměřenou na jejich historický kontext a společensko-kulturní rámec.

Kritické promýšlení způsobů jakými se IT stávají součástí různých oblastí naší společnosti a ovlivňují je má podobu hledání analogií v historii médií, zkoumání opakujících se trópů ve výpovědích a představách o médiích, a uvažování o médiích jako nedílné součásti širších socio-kulturních vazeb. Příklady kritického a kontextuálního přístupu v teorii nových médií jsou nové disciplíny jako archeologie médií a genealogie médií, o kterých jsem psala výše. Tímto způsobem se vrací do hry diskurzu informačních technologií hodnota poznání ukotveného v historickém povědomí a schopnost kritického myšlení v souvislostech.

II.1 Od mediálních studií k softwarovým studiím

V posledních několika letech se vynořuje nová humanitní disciplína, *Softwarová studia* (Software Studies), která navazuje na poznatky výše uvedených disciplín svým kritickým, historizujícím a kontextovým promýšlením informačních technologií a současně obrací naši pozornost k základním principům IT, které dosud unikaly pozornosti teoretiků médií soustředěných spíše na synchronní a diachronní vztahy mezi analogovými a digitálními médii nebo na proměnu statutu obrazu s nástupem digitálních technologií. Touto rovinou IT, která se ocitla ve středu pozornosti humanitních vědců je *software*.

‘Obrat k softwaru’ je reakcí na současný stav výzkumu nových digitálních médií, který shrnul Matthew Fuller v předmluvě k publikaci *Software Studies /A Lexicon*, jejíž vydání je jedním z ustavujících momentů vzniku softwarových studií: „Software je často slepým bodem širších, obecně kulturních teorií a studií výpočetních a síťových digitálních médií. Tento stav není způsoben jednoduše tím, že porcovač koláče umění a humanitních věd nezná běžnou strukturu dnešních pracovních životů, která zahrnuje textové editory, webové stránky, vyhledávače, email, databáze, obrazové editory, zvukový software a tak dále; ale tím, že software je všeobecně považován za záležitost naplněné instrumentality. Z hlediska aplikované logiky existuje software jako něco, co vzniklo skrze ‘intenzivní formalizaci’ a nyní existuje oddělen od jakýchkoli vazeb mimo sebe. Software je chápán jako nástroj, něco, s čím něco děláš. Je neutrálně šedý nebo optimisticky modrý.“ ([8] s.3).

Většina dosud vzniklých studií a publikací humanitních vědců věnovaných novým digitálním a síťovým médiím je metodologicky ukotvena v teorii médií, kterou zformulovala mediální studia. IT byly analyzovány zejména z hlediska komunikační teorie (viz zavedený název ICT, informační a komunikační technologie), založené na sledování způsobů jakými je obsah médií tvořen, distribuován, recipován a interpretován. Z hlediska mediálních studií se nám digitální síťové technologie jeví jako další, nové médium, které můžeme srovnávat s tiskem, fotografií, rozhlasem nebo televizí. Můžeme hledat mezi nimi rozdíly v podmínkách distribuce, recepce a způsobech použití. Z rozdílů mezi analogovými a digitálními médii můžeme například odvodit, jak se mění povaha a status technických obrazů a sledovat, jak tyto změny proměňují estetický potenciál nových médií. Přesto nám však bude unikat to, co je nejzákladnější kvalitou nových médií, kvalitou, která je odlišuje od všech ostatních médií a tou je jejich *programovatelnost*. Jak píše Manovich: „Z jednoho úhlu pohledu zůstávají nová média jen

dalším mediálním typem, z úhlu jiného však jsou určitým druhem počítačových dat, něčím uchovávaným v souborech a databázích, obnovovaným a tříděným, závislejícím na algoritmech a výstupních zařízeních. To, že data reprezentují pixely nebo že oním výstupním zařízením je obrazovka, je vedlejší. [...] Nová média mohou vypadat jako média tradiční, ale to je jenom povrch.“ ([27] s. 75).

Pozornost teoretiků hlásících se k softwarovým studiím směřuje tedy hlouběji pod povrch obrazovky počítače, k procesům, které se odehrávají v zóně „počítačové kosmologie“, o které psal Lev Manovich jako o jakési odvrácené straně počítačů: „Na jedné straně komputerovaná média stále vykazují strukturní organizaci, která lidským uživatelům dává smysl – obrazy ukazují rozpoznatelné předměty, textové soubory sestávají z gramatických vět, virtuální prostory jsou definovány podle karteziánských souřadnic atd. – na straně druhé však struktura komputerovaných médií odpovídá ustaveným konvencím počítačového uspořádání dat. Příkladem těchto konvencí jsou různé datové struktury, [...] nahrazení konstant proměnnými, oddělení algoritmů od dat nebo princip modularity.“([27] s. 73). Manovich rozlišuje kulturní logiku a logiku počítačovou a uvažuje o vzniku nové počítačové kultury jako důsledku „kulturního překódování“(transkoding). S pomocí terminologie počítačové vědy, v rámci které znamená „překódovat“ přeložit něco do jiného formátu, uvažuje „komputerovanou kulturu“, jako logický důsledek vlivu programovatelných médií na kulturní formy. V závěru této argumentace vybízí k tomu, aby při zkoumání IT a jejich společenského a kulturního vlivu byl přístup mediálních studií nahrazen teorií odvozenou z počítačové vědy, *softwarovými studií*.

Lev Manovich je prvním teoretikem médií, který použil pojem softwarová studia a vyzval k obrácení pozornosti teoretiků médií směrem k softwaru. První užití pojmu softwarová studia tedy můžeme datovat do roku 2001, kdy poprvé vyšla jeho kniha *Jazyk nových médií* [28]. V Manovichově publikaci jej najdeme v tomto kontextu: „Nová média potřebují novou etapu mediální teorie, jejíž počátky můžeme dohledat v revolučních dílech Roberta Innise z padesátých a Marshalla McLuhana ze šedesátých let. Abychom pochopili logiku nových médií, musíme se obrátit k počítačové vědě. Právě tam můžeme nalézt nové pojmy, kategorie a operace charakterizující média, jež se stala programovatelná. *Od mediálních studií se přesouváme k něčemu, co lze označit jako softwarová studia – od teorie médií k teorii softwaru.*“([28] s.65). Takto formulovaná softwarová studia můžeme chápat jako teoretickou disciplínu zkoumající různé aspekty kultury „tarnskódované“ informačními technologiemi, neboli „softwarové kultury“, což je slovní spojení užívané Manovichem v kontextu aktuálních softwarových studií. Avšak není to tak zcela pravdivé. I Manovich nyní revidoval svůj techno-deterministický názor a vyzývá k tomu, aby software nebyl stavěn do pozice příčiny veškerých změn v naší kultuře, ale aby se softwarová studia zaměřila spíše na vzájemné ovlivňování sféry (logiky) počítačové, a sféry (logiky) kultury.⁸ Svoji původní výzvu revidoval těmito slovy: „[...] Staví to počítačovou vědu do pozice absolutní pravdy, danosti, která nám může říct všechno o tom jak kultura v softwarové společnosti funguje. Proto si myslím, že softwarová studia by měla zkoumat jak roli softwaru při formování současné kultury, tak kulturní, společenské a ekonomické síly ovlivňující vývoj softwaru.“[24].

⁸ Rozdíl mezi těmito dvěma rovinami je dobře patrný na dvou způsobech čtení digitálního obrazu: Na straně lidské kultury (rozhraní obrazovky počítače) vstupuje do dialogu s ostatními obrazy a stává se součástí vizuální kultury. Na úrovni počítačové logiky je to čitelný soubor obsahující čísla udávající barevné hodnoty pixelů a vstupující do dialogu s ostatními soubory. „Do dimenzí tohoto dialogu však již nepatří obsah, význam a formální kvality, ale spíše velikost a typ souboru, druh komprese, formát apod.“([27] s.73).

Pozornost věnovaná vlastnostem prostředí nových médií, softwaru, neznamena nějaký typ technického esencialismu, formalismu či determinismu. Software je v rámci softwarových studií naopak podroben kritické analýze vycházející z předpokladu, že dominantní názor v rámci kterého je software považován za neutrální fenomén je konstruktem, ideologií softwaru či mýtem, který je třeba dekonstruovat. Teoretici promýšlejí dvousměrný vztah mezi softwarem, jako rezultátem formalizace a redukce mezilidské komunikace a kreativity, a společensko-kulturní praxí, na kterou vývoj softwaru reaguje, stejně jako ji mnoha způsoby ovlivňuje a proměňuje. Software, který byl dosud předmětem teoretického zájmu výlučně samotných informatiků, je v rámci softwarových studií chápán jako nedílná součást kultury. Software je zkoumán z hlediska jeho úlohy při formování kultury a současně je zkoumáno, jakým způsobem ovlivňují kulturní, sociální a ekonomické síly vývoj softwaru. Bez pochopení principů softwaru však nemohou humanitní vědci (sociologové, teoretici médií, filozofové, teoretici umění) relevantně promýšlet účinky ani povahu IT, neboť jsou odkázáni pouze na odezíráni z efektů práce softwaru.

II.2 Softwarová studia: Vznik disciplíny

Softwarová studia jsou dnes v podobné situaci, v jaké bylo studium nových médií (New Media Studies) v devadesátých letech dvacátého století. Jsme svědky vzniku nové disciplíny v podobě vymezení jejího teritoria, promýšlení vhodných metod výzkumu a hledání adekvátní terminologie. Přitom však zjišťujeme, že práce některých teoretiků, které vznikly před pomyslným mezníkem vzniku softwarových studií můžeme retrospektivně k této disciplíně zařadit. Nyní se však zaměřím na představení událostí, jejichž iniciátoři vědomě obrátili naši pozornost k softwaru jako kulturnímu fenoménu.

První událostí, která vyznačuje počátek aktuálního zájmu teoretiků médií o software byl *Software Studies Workshop*, který uspořádal v únoru roku 2006 Mathew Fuller na Institutu Pieta Zwarta v Rotterdamu. Fuller při charakteristice tematického zaměření workshopu napsal, že „(s)oftware je často slepým bodem teorie a výzkumu programovatelných a síťových digitálních médií. Je vlastním základem a materiálem designu médií. Jistým způsobem je dnes veškerá intelektuální činnost softwarovým studiem („software study“), neboť software poskytuje médium i kontext, ale je jen velmi málo míst, kde je zvláštní povaha, materialita, softwaru zkoumána, jinak než jako záležitost technických oborů.“[25].

O dva roky později vydal Fuller publikaci, v jejímž názvu se poprvé objevilo slovní spojení „softwarová studia“ jako název knihy. V *Software Studies / a Lexicon* [8] shromáždil příspěvky počítačových vědců, umělců, designérů, kulturních teoretiků, programátorů a představitelů dalších disciplín. Společným jmenovatelem textů je software, který je zkoumán z různých hledisek, kulturního, politického, společenského nebo estetického. Jsou zkoumány různé aspekty softwaru, například algoritmy, logické struktury, způsoby uvažování a jednání, které se pojí s užíváním programovatelných médií a přenášejí se do každodenního života, hodnota a estetický soud v prostředí programovaných médií či subkultury programátorů.

Na tyto aktivity zareagoval v roce 2008 Lev Manovich založením prvního akademického studijního programu - Iniciativa pro Softwarová studia na Kalifornské univerzitě v San Diegu (The UCSD Software Studies Initiative). V čele programu stojí Lev Manovich spolu s nejbližšími spolupracovníky, Benjaminem Brattonem a Noahem Wardrip-Fruinem. Jejich první aktivitou bylo uspořádání workshopu *SoftWhere 2008*, který se uskutečnil na UCSD.⁹

⁹ SoftWhere 2008. Workshop se uskutečnil ve dnech 21. – 22. května 2008 na UCSD. Organizátory byla Software Studies Initiative. Program workshopu včetně nahrávek příspěvků účastníků je dostupný on-line: <http://workshop.softwarestudies.com/> (rev. 31.7.2011).

Workshop *SoftWhere 2008* navázal na rotterdamský *Software Studies Workshop* Mathewa Fullera a současně znamenal mezník v rozvoji softwarových studií na druhé straně Atlantiku. Organizátoři workshopu na svých internetových stránkách napsali, že jejich ambicí bylo zprostředkovat setkání klíčových představitelů softwarových studií Spojených států amerických. Šlo tedy nejen o navázání na rotterdamskou akci, ale zřejmě i o snahu nezůstat pozadu a podílet se jako silný partner na formulování cílů a směřování softwarových studií. O této ambici svědčí i skutečnost, že v rámci workshopu vznikla myšlenka založení nové ediční řady The MIT Press zaměřené na softwarová studia, jejímž editory se stali tři vědci, které můžeme považovat za zakladatele softwarových studií: Matthew Fuller, Lev Manovich a Noah Wardrip-Fruin.¹⁰

Text, který na stránkách The MIT Press ediční řadu softwarových studií charakterizuje, a pod který se podepsali všichni tři editoři, můžeme číst jako manifest této nové disciplíny:

„Software je - ekonomicky, kulturně, kreativně, politicky - hluboce propojen se současným životem, způsobem, který je zřejmý i téměř neviditelný. Přesto, že o tom jak je software užíván, o aktivitách, které umožňuje a formuje bylo mnoho napsáno, myšlení o softwaru jako takovém se po většinu jeho historie omezovalo na technické hledisko. Postupně však umělci, vědci, technici, a akademici působící v humanitních a společenských vědách zjišťují, že otázky, před které jsou postaveni, a předměty, který potřebují vytvořit, nutně vyžadují, aby prohloubili své znalosti softwaru. [...] Softwarová studia využívají a rozvíjejí kulturní, teoretické, a praktické přístupy k tomu, aby vytvořila kriticky, historicky a experimentálně zaměřený soubor poznatků zaměřených (a vytvořených pomocí) objektů a procesů softwaru. Tento obor se zapojuje a přispívá k výzkumu počítačových věd, práce softwarových designérů a inženýrů a k tvorbě softwarových umělců. Mapuje způsoby, jakými je software substantiálně integrován do procesů současné kultury a společnosti, nově formulujících procesy, myšlenky, instituce a kulturní objekty v jejich blízkosti, pomocí algoritmického a formálního popisu a akce. Softwarová studia předkládají historie programované kultury a děl založených na intelektuálním zpracování programování, aby rozvinula kritické myšlení o jejich vzájemném provázání a možnostech. Využívají při tom přístupy akademiků z humanitních a sociálních věd a způsoby tvorby/výzkumu počítačové vědy, umění a designu.[...].“[9].

V roce 2011 založil Mathew Fuller spolu s dalšími vědci ve Velké Británii další platformu pro publikování výzkumu v oblasti softwarových studií, kterou je recenzovaný on-line časopis *Computational Culture* [6], jehož první číslo bude zveřejněno na podzim tohoto roku. Publikované příspěvky mají přispět k lepšímu pochopení programovaných objektů, praxí, procesů a struktur, jinými slovy, prezentovat výzkum toho, jakým způsobem software prostupuje a formuluje současný život. Výzkum softwaru má při tom zahrnovat metody a poznání tradičních disciplín, humanitních oborů, sociálních věd, ale i nekonvenční přístupy k softwaru zformulované hackerskou a uměleckou praxí.

II.3 Softwarová studia: Metodologie

¹⁰ V této řadě vyšly již tři publikace. Viz: <http://mitpress.mit.edu/catalog/browse/browse.asp?btype=6&serid=179> (rev. 31.7.2011)

Softwarová studia odlišuje od jiných vědních a technických oborů sdílejících s nimi předmět zájmu, software, především metodologie. Metodologii softwarových studií si můžeme přiblížit na základě rekapitulace metodologických nástrojů, které navrhli jmenovaní editoři knižní řady *Software studies* The MIT Press: Matthew Fuller, Lev Manovich a Noah Wardrip-Fruin. Jejich jména neznamenají autorizaci těchto metod výzkumu, ale spíše personifikaci, která přispěje k přehlednosti výkladu.

Noah Wardrip-Fruin zde zastupuje metodu *komparace*, spočívající v systematickém juxtaponování a srovnávání děl a idejí, které přibližně ve stejném časové období formulovali vědci a umělci. Tímto způsobem byla sestavena antologie *The New Media Reader* vydaná v roce 2003 [37]. Vyhledávání paralel, analogií, sdílených principů, které jdou napříč oblastí vývoje umění, vědy a techniky, tvoří základ pro tázání se po povaze těchto spojení, která jsou důsledkem sdílení jediné široké epistémé. Ustavení vztahů mezi vývojem umění a technických aparátů a sledování jejich paralelního vývoje minimálně od počátku dvacátého století se stalo základem pro retrospektivní formulování historie umění nových médií. V kontextu softwarových studií je tento přístup základem pro promýšlení softwaru ve vztahu k historii kultury.

Publikaci *The New Media Reader* otevírají texty *Garden of Forking Paths* od Jorge Luise Borgese z roku 1941 a *As We May Think* Vannevara Bushe z roku 1945. Oba texty se zabývají myšlenkou hustě rozvětvené struktury jako lepšího způsobu organizace dat a reprezentace lidské zkušenosti, myšlenkou, kterou pojmenoval v roce 1965 Theodor Holm Nelson jako hypertext. V předmluvách publikace, které napsali Lev Manovich a Janet H. Murrayová se autoři věnovali vztahu mezi těmito texty. Manovich zdůraznil shody a analogie v obou textech a poukázal tak na neudržitelnost hraniční linie oddělující způsoby jakými poznávají svět umělci a vědci s poukazem na sdílené paradigma, ke kterému oba texty poukazují [26]. Murrayová se naopak zaměřuje na rozpory ve způsobech, jakými autoři, jeden „vypravěč a knihovník“ a druhý „voják a vědec“ uvažují o téže věci a v témže historickém okamžiku. Všimá si toho, že oba reagují na neschopnost lineárních médií zachytit strukturu našeho myšlení, avšak každý zcela jiným způsobem. Zatímco pro Borgese je text územím, labyrintem, který se stále zacykluje a z něhož není cesty ven. Pro Bushe je text nepřehlednou změť, která je výzvou k hledání vhodné organizační metody a intenzivní práce na jejím rozřídění. Tam, kde Borges poukazuje k limitům naší racionality, sní Bush o hyper-racionálním řešení. Zatímco Borges zůstává stát na křižovatce cest, paralyzován nezměrným množstvím možností kudy se může dát, Bush netrpělivě hledá zkratky, cesty, které vyšlapali v tomto teritoriu vědci před ním [32]. Tato dichotomie rozeznává jako akord představu dvou komplementárních linií uvažování, které komparací vycházejí najevo a poukazují k nesoouměřitelnosti obou světů. Nesměřuje k označení správnějšího postoje, ale k rozpoznání limitů našeho myšlení a postojů ke světu.

Matthew Fuller představuje 'evropskou větev softwarových studií'. Fuller navrhuje v předmluvě lexikonu *Software Studies* [7], aby byly využity metody prověřené a rozvinuté tradičními humanitními disciplínami, sociologií, kritickou teorií, mediálními studii, filozofií, teorií vědy a teorií umění. Vyzývá, aby akademici z těchto disciplín zahrnuli do spektra svého zájmu také software a podíleli se tak na formování transdisciplinární gramotnosti v oblasti softwaru. Softwarová studia, jak je chápe Fuller, navazují zejména na dvě oblasti výzkumu a praxe: na výzkum počítačů (komputingu) z historické perspektivy a na diskurz obklopující *free software* a *open source software*. Důležitou platformou pro kreativní zkoumání softwaru je pro něj také *softwarové umění*.

Zkoumání softwaru v historické perspektivě je alternativou k promýšlení softwaru jako produktu, o kterém mluvíme výhradně ve vztahu k jeho aktuálním, případně budoucím vylepšením. V momentu, kdy otevřeme debatu o softwaru v jeho historických podobách, otevíráme jej také diskuzi o jeho možných alternativních podobách. Tento způsob uvažování se potom logicky přelévá z minulého času do současnosti.

Matthew Fuller otevírá studium softwaru v kontextu humanitních disciplín dvěma směry. Prvním z nich je dekonstrukce mýtu o *nemateriálnosti softwaru*. S označením softwaru jako nemateriální entity se setkáme především v textech, jejichž autoři se snažili ustavit identitu IT vyhledáváním rozdílů mezi novými médii a médii staršími. Software byl líčen jako nehmotný, ve smyslu neomezenosti prostředí IT limity reálného světa a skutečných věcí, komodit zapojených do sériové produkce. V rámci softwarových studií je materialita softwaru podrobena analýze na mnoha úrovních: na úrovni programovacích jazyků, na úrovni konstrukce programu produkující různé efekty (např. záměrné chyby), z hlediska kompatibility, snadnosti sdílení a distribuce, na úrovni vlivu softwaru na transformace existujících sociálních formací a vytváření nového typu znalostí a zkušeností.¹¹

Dalším dominantním předmětem debaty, kterou Fuller otevřel je *hackability*¹², tedy otevřenost softwaru dalšímu rozvíjení, vylepšování, či přizpůsobování potřebám uživatelů. Hackability však můžeme interpretovat také ve smyslu posílení kompetence uživatelů (hackability). V protikladu k dominující tendenci pouze konstatovat současnou situaci užívání IT, například ve vztahu k problematice technologizace smyslů a redukce komunikace, se v rámci softwarových studií přesouvá pozornost na zvyšování počítačové gramotnosti uživatelů, jejich schopnosti podílet se na formování podoby IT, posílení kritického myšlení a aktivního postoje, které jsou bez znalostí základních principů fungování IT omezené na minimum. Fuller v této souvislosti poukazuje na debatu, která probíhá v prostředí subkultury zformované kolem free software a open source software. Větší zkušenost s programováním u uživatelů IT může software proměnit opět v kulturní produkt a oživit ideály prvních vývojářů, kutilů a umělců, kteří formulovali hackerský étos a ideály rané kyberkultury.

Z oblasti mediálního umění, v tomto případě především softwarového umění¹³, přicházejí inovativní, reflexivní, generativní, ale také anarchistické postoje k IT. Pro umění je charakteristické, že oceňuje schopnost přistupovat k problémům z různých, často nečekaných perspektiv. Fuller je přesvědčen, že propojení sféry softwarového umění a informatiky v kontextu kulturní praxe, ekonomik, hardwaru a každodenního života, může přinést do debaty o dalším vývoji programovatelných médií nové zkušenosti a myšlenky [12].

¹¹ Fuller navrhuje zkoumat například tyto vlastnosti programovatelných médií: možnosti virtuality, simulace, abstrakce, zpětné vazby nebo autonomních procesů ([7] s.4).

¹² Fuller přejímá pojem „hackability“ od organizátorů panelu *Design for Hackability*, který se uskutečnil v rámci konference *Designing Interactive Systems*, Cambridge Mass. 2004. Moderátorka panelu Anne Gallowayová charakterizovala téma panelu těmito slovy: „Design pro hackability vyzývá designéry a ne-designéry, aby kriticky a kreativně zkoumali interaktivitu, technologii a média – aby obnovili autorství a vlastnictví technologií a sociálních a kulturních světů, ve kterých žijeme. Hackability implikuje více než jen přizpůsobení a adaptaci – vyžaduje novou definici. Ve světě, v němž jsou technologie stále více mobilní a neviditelné, design pro hackability znamená umožnit a vyzvat lidi, aby tvořili technologie takové, jaké je chtějí mít. [Design pro hackability] kultivuje vzájemnost mezi uživateli a designéry a podporuje transparentnost a kultivované reakce na nepředpokládané užití.“[10].

¹³ Mnoho příkladů softwarového umění najdeme na adrese: RunMe.org – say it with software art!
< <http://www.runme.org> > (rev. 31.7.2077).

Lev Manovich představuje 'americkou větev softwarových studií'. Jeho představa o metodologii softwarových studií se odráží v publikaci *Software Takes Command*, kterou v roce 2008 uveřejnil na svých stránkách a dále na ní pracuje [25] [24] a v manifestu Iniciativy pro softwarová studia (Software Studies Initiative) na UCSD, kterou vede [34].

Na rozdíl od Fullera, který nabádá akademiky z tradičních humanitních disciplín, aby zahrnuli do svého výzkumu software, Manovich je přesvědčen, že pokud se máme věnovat novému předmětu výzkumu, je třeba vyvinout pro něj také nové, adekvátní metodologie.

Manovich zdůrazňuje nezbytnost zkušenosti s psaním softwaru, programováním, jako podmínku schopnosti promýšlet specifika programovatelných médií. Odvolává se na vlastní zkušenost s různými programovacími jazyky, ale také na slova německého teoretika médií Friedricha Kittlera, který napsal, že by dnešní studenti humanitních oborů měli znát principy programování, aby mohli kriticky uvažovat o programovatelných médiích v kontextu jiných kulturních kódů, například literatury, ale také ve vztahu k širšímu kulturnímu kontextu. Kittler je přesvědčen, že k pochopení současné informační společnosti je nezbytná znalost jejího historického ukotvení v matematických a logických základech moderního počítače a prvních programovacích jazyků [18]. Manovich klade důraz spíše na aktuální podobu programovacích jazyků a nástrojů programování, které nazývá *kulturní software*.

Na rozdíl od původního metaforického smyslu termínu kulturní software, který mu dal Jack M. Balkin [1], Manovich jej užívá v doslovném smyslu a má tím namysli „určité typy softwaru podporujícího akce, které normálně spojujeme s kulturou.“[24]. Kulturní software pro Manoviche znamená různé aktivity uživatelů IT: editování hudebního videoklipu, navrhování obalu pro výrobek, hraní počítačových her, psaní pro Wikipedii, přidávání míst na Gogole Earth, psaní e-mailů, chatování, aktivity na sociálních sítích, ale také vývoj softwarů. Manovichův pojem kulturní software poukazuje spíše k pragmatickému hledisku zaměřenému na chování uživatelů a možnosti, které jim IT poskytují.

Společného jmenovatele principů kulturního softwaru nachází Manovich v *logice remixu*, která však v prostředí IT funguje na jiných principech, než v ostatních oblastech naší kultury: „Všechny techniky a nástroje, které byly dosud specifické pro různá média se během překlady z hmotných a elektronických médií do softwaru 'setkali' v jediném softwarovém prostředí. Toto setkání má pro lidskou kulturu a vývoj médií ty nejzákladnější důsledky. Přerušuje a transformuje celou krajinu mediálních technologií, kreativních profesí, které je využívají a samu podstatu konceptu 'médií'.“[25]. Manovich proto tvrdí, že v případě programovatelných médií můžeme mluvit nejen o logice remixu, ale o *hloubkové remixovatelnosti* („deep remixability“), jako specifické vlastnosti IT, protože „[p]rostředí softwarové produkce designérům umožňuje remixovat nejen koncepty a techniky, pracovní metody a způsoby reprezentace a exprese. [...] „[R]ůzná média začínají být kombinována nekonečným množstvím různých způsobů a sdružují se v nové mediální hybridy, nebo, s využitím biologické metafory, nové 'druhy médií'.“([25] s.24-25). Hloubkovou remixovatelnost můžeme chápat jako pojem zastřešující principy nových médií, číselná reprezentace, modularita, automatické, variabilita, které popsal již v knize *Jazyk nových médií* [28]. V kontextu softwarových studií je pozoruhodný Manovichův návrh, aby se tyto pojmy počítačové vědy staly estetickými kategoriemi mediálního umění.

Manovich je přesvědčen, že hloubková remixovatelnost představuje novou fázi vývoje médií, semiózy a komunikace způsobenou převedením tradičních médií do programovatelných

médií. Manovich užívá v této souvislosti pojem *softwarizace* („softwarization“) médií ([25] s. 25).

Skutečně novou oblast výzkumu a metodologie vnáší do softwarových studií Manovich tím, že pod softwarová studia na UCSD zahrnul také promýšlení nových způsobů základního výzkumu fenoménů a produktů současné kultury založených na využívání nejnovějších nástrojů IT, které nazval *kulturní analytika*¹⁴ (Cultural Analytics). V tomto směru spolupracuje Iniciativa pro softwarová studia s Calit2, pracovištěm vyvíjejícím inovativní infrastrukturu pro nové paradigma vědeckého výzkumu založeného na spolupráci vzájemně propojených vědeckých týmů pracujících s nesmírně velkými datovými soubory, k jejichž zpracování využívají nejnovější aplikace IT v oblasti zpracování, ukládání a prezentace dat (obr. 1).



Obrázek 1 Příklad využití technologií, HiperSpace vizuálních superpočítačů vyvíjených Calit2, pro kulturní analýzu. Ukázka zkoumání milionu stránek japonských komiksů manga.¹⁵

Tato aktivita rozděluje vývoj softwarových studií na dvě komplementární oblasti výzkumu. Na jedné straně softwarová studia znamenají kritické a kontextuální studium softwaru z pohledu humanitních disciplín a kritické teorie. A na druhé straně jsou softwarová studia také disciplínou vznikající na základě zavádění nové metodologie základního výzkumu kulturní produkce, založené na využívání nejnovějších výpočetních a vizualizačních technologií.

¹⁴ Pojem kulturní analytika použil L. Manovich poprvé v roce 2007. Odvodil jej z termínu vizuální analytika. Více o této aktivitě najdeme na stránkách iniciativy pro softwarová studia:

<<http://lab.softwarestudies.com/2008/09/cultural-analytics.html>> (rev. 31.7.2011).

¹⁵ Zdroj: Stránky Cultural Analytics: <<http://lab.softwarestudies.com/2008/09/cultural-analytics.html>> (rev. 31.7.2011).

Vizualizovaná kulturní data, stejně jako další vědecké obrazy, mají v dnešní době vysokou společenskou autoritu. Tak jako mapy v dřívějších dobách, jsou umístěny někde v průsečíku vědeckého výzkumu a estetické reprezentace. Jsou využívány vědci, stejně jako se s nimi stále častěji setkáme na výstavách současného mediálního umění. Bez vizualizačních technologií si jen těžko můžeme představit výzkum komplexních procesů probíhajících v prostředí informačních technologií. Softwarová studia tedy zahrnují promýšlení naší technické gramotnosti i ve smyslu schopnosti interpretovat, správně pochopit, k čemu tyto nové technické obrazy poukazují.

III Software jako hybridní forma. Kulturní software.

Softwarová studia mají ambici stát se novou disciplínou navazující na současný stav bádání mediálních studií a reflektující současné trendy, z nichž některé jsme popsali výše. Jejich společného jmenovatele můžeme nalézt v přenesení důrazu z objektů na vztahy mezi nimi, na kontext, ke kterému poukazují a zasazení IT do historických a kulturních souvislostí. Tak, jako jsme v souvislosti s konceptem remediace Boltera a Grusina mluvili o hybridní povaze médií, můžeme i v souvislosti s výzkumem softwaru v rámci softwarových studií mluvit o chápání *softwaru jako hybridního fenoménu*. Obrat k softwaru v rámci softwarových studií vystihuje Fullerova věta: „[...] zpět k softwaru v podobě kultury.“ ([7] s.6).

V předkládaném textu jsem představila aktuální projekt softwarových studií zaměřený na výzkum informačních technologií v kontextu humanitních disciplín. Změna perspektivy a kontextu výzkumu softwaru, kterou softwarová studia znamenají, do jisté míry mění význam této v informatice jasně definované kategorie. Je otázkou, zda využití metodologie humanitních disciplín při výzkumu softwaru, neznamená vlastně výzkum jiného fenoménu, než kterým se zabývají počítačová vědci a informatici.

Na to upozornil Vilém Flusser, když v roce 1996 publikoval knihu *Komunikologie*. Termínem komunikologie označil „teorii komunikace“, kterou představil jako humanitní disciplínu, která se má stát protiváhou k „teorii informace“, tedy informatice ([4] s.11). Protikladné postavení obou disciplín odvodil z poznání, že nikoli předmět výzkumu, ale zvolená metoda určuje nejen to, zda se jedná například o přírodní vědu nebo společenskou vědu, ale mění také zkoumaný jev. Napsal: „Můžeme sice všechno ‘humanizovat’ (například číst oblaka) a všechno ‘naturalizovat’ (například odhalovat příčiny knih). Při tom si však musíme uvědomit, že zkoumaný jev projevuje při každém z těchto dvou postupů jiné aspekty, a proto nemá smysl mluvit o ‘stejném jevu’. Oblak jako předmět výkladu není oblakem meteorologů a vysvětlená kniha nemá nic společného s literaturou.“ ([4] s.10). Mezilidskou komunikaci a práci s informacemi považuje Flusser za aktivitu definující člověka jako lidskou bytost, uvědomující si svoji konečnost a vzdorující všeobecné entropii přírodního řádu produkcí a kumulací informací. Z tohoto důvodu je pro něj „teorie komunikace“ výsostným předmětem výzkumu věd o člověku, tedy humanitních disciplín.

Jestliže se Flusserova komunikologie vymezovala vůči informatice jako její protiklad, softwarová studia si ve vztahu k informatice můžeme představit spíše jako teritorium, jehož ‘tvrdé jádro’ tvoří informatika a vývoj informačních technologií, ale jejich perspektiva zahrnuje širší kontext, ve které je vývoj a užívání IT zasazeno. Tato změna perspektivy je spíše změnou zaostření pohledu, fokusu. Znamená podstoupení od softwaru (sama o sobě) a rozpoznání jeho těsných vazeb s kulturně společenským kontextem, jehož je stejně tak

produktem, jako jej vytváří. V tomto smyslu můžeme užívat Manovichův pojem *kulturní software*.

IV Závěr: Informatika, regiony a obrácená rukavice

Název projektu *SoSIReČR – Sociální síť informatiků v regionech ČR* v sobě zahrnuje geopolitický vztah centrum - region. V běžném smyslu slov jej čteme jako pojmenování platformy pro vytvoření decentralizované sítě výzkumných pracovišť, vzdělávacích institucí a firem zaměřujících se na informační technologie. Slovní spojení informatika a regiony však může poukazovat také ke vztahu centra a periferie, který popsal v souvislosti s rozšířením IT v naší globalizované společnosti Paul Virilio.

Virilio tvrdí, že povahu „globalismu“ dnešní společnosti rozhodně nevystihneme, když jej budeme vykládat ideologicky, jako vítězství volného podnikání nad totalitním kolektivismem. Je přesvědčen, že podstatou tohoto globalismu je ztráta časových vzdáleností a neustálý *feedback* jako průvodní jevy „informační mutace“ naší společnosti. „S vizuální (audiovizuální) kontinuitou, která postupně nahrazuje ztrácející se význam teritoriální přilehlosti národů, se samy politické hranice přesunuly z reálného prostoru geopolitiky do reálného času chronopolitiky přenosu obrazu a zvuku.“([36] s.21).

Jedním z průvodních jevů rozšíření informačních a síťových technologií je kolaps časoprostorových a geografických vztahů. Jeho důsledkem je, že vztah mezi centrem a periferií, tím, co je v centru dění a co je na okraji, již nemůžeme definovat komunikačním zpožděním. „Místo 'konce dějin' jsme [...] svědky konce geografie.“([36] s.17). Virilio proto tvrdí, že „*Reálné*, lokálně situované *město*, které politice národů dalo své jméno, ustoupilo virtuálnímu městu, onomu deteritorializovanému METACITÉ [...]“([36] s. 19). Když popisuje tuto globální delokalizaci, kterou naše společnosti procházejí, užívá příměr o obrácené rukavici, u které si vnějšek a vnitřek vyměnily místa. Situace obrácené rukavice znamená, že i sebe větší metropole, kterou můžeme lokalizovat na mapě světa se stala *vnějškem*, jedním z mnoha předměstí světového metaměsta, které je virtuálním (globálním) *centrem*. Toto centrum naší civilizace, které paradoxně obklopuje své periferie označil Virilio jako: „Virtuální hypercentrum, jehož jsou reálná města vždy jen periferií.“([36] s.20).

Softwarová studia jsou z hlediska vymezení hranic mezi disciplínami, oborem, který má ambici stát se, tak jako komunikační prostředí IT, globálním teritoriem, pro které tradiční hranice mezi disciplínami a vědami (alespoň virtuálně) neplatí. Studium softwaru, prostředí IT, rozšiřují o jeho regiony (periferii) ve smyslu výzkumu IT v jejich společensko-kulturním kontextu. **Domnívám se, že připojení se k Software Studies Initiative by mohlo představovat další platformu pro výzkum informatiky v regionech: v slovníkovém smyslu slova, ale i ve smyslu, kterým pojem region, či periferie IT, obohatil Paul Virilio.**

Literatura

- [1] Balkin, Jack M.: *Cultural Software: A Theory of Ideology*. Yale University Press, 1998.
- [2] Bolter, Jay D. – Grusin, Richard: *Remediation. Understanding New Media*. The MIT Press, Cambridge Mass., 2000.

- [3] Curtius, Ernst Robert: *European Literature and the Latine Middle Ages*. Princeton University Press, 1983.
- [4] Flusser, Vilém: *Komunikológia*. Mediálny Inštitút, Bratislava, 2002.
- [5] Foucault Michel: *Archeologie věděni*. Hermann a synové, Praha, 2002.
- [6] Fuller, Matthew et al.: *Computational Culture*. 2011.
Dostupné on-line: < <http://computationalculture.net/> > (rev. 31.7.2011)
- [7] Fuller, Matthew: *Introduction, the Stuff of Software*. In Fuller, Matthew (ed.): *Software Studies/A Lexicon*. The MIT Press, Cambridge, Mass., 2008, s. 1 – 13.
- [8] Fuller, Matthew (ed.): *Software Studies/A Lexicon*. The MIT Press, Cambridge, Mass., 2008.
- [9] Fuller, M. - Manovich, L. - Wardrip-Fruin, N.: [Prohlášení editorů řady Software Studies The MIT Press.] Dostupné on-line:
<<http://mitpress.mit.edu/catalog/browse/browse.asp?type=6&serid=179>>
(rev. 31.7. 2011).
- [10] Galloway, Anne (et al.): *Design for Hackability*. 2004. Dostupné on-line:
<http://www.purselipsquarejaw.org/papers/panel_hackability_DIS2004.pdf>
(rev. 31.7. 2011).
- [11] Gunning, Tom: Heard over the Phone: *The Lonely Villa* and the de Lorde Tradition of the Terrors of Technology. *Screen*, vol. 32, no. 2 (Summer 1991).
- [12] Horáková, Jana: *Technické obrazy a nová senzibilita, nová média a skepse jako umělecký postoj*. In: Kde končí umění a začíná věda, a naopak?, Praha: AMU, 2007, s. 26 – 31.
- [13] Horáková, Jana – Kelemen, Jozef: *Nástin kulturního kontextu informatiky*. In Klímová, H. – Kuželová, D. – Wiedermann, J. – Žák, S. (eds.): *Hovory s informatiky*. Praha: Ústav informatiky AV ČR, v.v.i., 2010, s. 27 – 42.
- [14] Horrocks, Christopher: *Marsal McLuhan a virtualita*. Triton, Praha, 2002.
- [15] Huhtamo, Erkki: *From Kaleidoscomaniac to Cybernerd: Notes Towards an Archeology of Media*. In Druckrey Timothy (ed.): *Electronic Culture: Technology and Visual Representation*. Aperture, New York, 1994, s. 296 – 303.
- [16] Huhtamo, Erkki: *Resurrecting the Technological Past: An Introduction to the Archeology of Media Art*. In: Shanken, E.: *Art and Electronic Media*, Phaidon, Londýn, 2009, s. 199 – 201. (Přetištěno z *Intercommunication* No 14, 1995.)
- [17] Kay, A. – Goldberg A.: *Personanl Dynamic Media*. *Computer* 10 (3), p. 31 – 41. březen 1977. Citováno dle: Wardrip-Fruin, Noah – Montfort, Nick (eds.): *The New Media Reader*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 2003, s. 393 - 404.
- [18] Kittler, Friedrich: *Technologies of Writing/Rewriting Technology. An Interview with Friedrich A. Kittler about Cultural Studies in Germany, Literature in the Age of Technology and the Blind Spot in Media Theory*. Rozhovor s F. Kittlerem vedli: Matthew B. Griffin a S. M. Hermann. Původně publikováno in: *Auseinander*, Vol.1, No.3 (Berlin, 1995). Dostupné on-line: < <http://artematrix.org/kittler/kit1.htm> > (rev. 31.7. 2011)

- [20] Kuhn, Thomas S.: *Struktura vědeckých revolucí*. Oikoymenh, Praha, 1997.
- [21] Lévy, Pierre: *Kyberkultura. Zpráva pro Radu Evropy v rámci projektu „Nové technologie: Kulturní spolupráce a komunikace“*. Karolinum, Praha, 2000.
- [22] Liessmann, Konrád Paul: *Teorie nevzdělanosti. Omyly společnosti vědění*. Academia, Praha, 2010.
- [23] Lister, Martin et al.: *New Media: A Critical Introduction*. Routledge, London – New York, 2003.
- [24] Manovich, Lev: *Cultural Software*. Červenec 2011. (Přepřacovaná část Úvodu Manovichovy knihy *Software Takes Command*, 2008). Dostupné on-line: http://www.manovich.net/DOCS/Manovich.Cultural_Software.2011.pdf (rev. 31. 7. 2011)
- [25] Manovich, Lev: *Software Takes Command*. 2008. Dostupné on-line: http://softwarestudies.com/softbook/manovich_softbook_11_20_2008.pdf (rev. 31.7. 2011.) Publikace vyjde tiskem v The MIT Press v roce 2012.
- [26] Manovich, Lev: *New Media from Borges to HTML*. in: Wardrip-Fruin, N. – Montfort, N. (eds.): *The New Media Reader*. The MIT Press, Cambridge, Mass, 2003, s. 13 - 25.
- [27] Manovich, Lev: Principy nových médií. Teorie vědy. Časopis pro teorii vědy, techniky a komunikace. Téma: Nová média. X/XXIV/2/2002. Praha. (Z anglického originálu *The Language of New Media*. The MIT Press, Cambridge, 2002, přeložil Pavel Sedlák. Jedná se o strany 19 – 48 originálu, které tvoří část první kapitoly nazvané „Co jsou nová média?“.
- [28] Manovich, Lev: *The Language of New Media*. The MIT Press, Cambridge, 2002.
- [29] McLuhan, Marshal: Playboy Interview: Marshal McLuhan – A Candid Conversation with the High Priest of Popcult and Metaphysician of Media. Playboy, Březen, 1969. Přetištěno a přeloženo in: Marshall McLuhan: Člověk, média a elektronická média. Brno: Jota 2000, s. 213-249.
- [30] McLuhan, Marshall: *Člověk, média a elektronická média*. Jota, Brno, 2000.
- [31] McLuhan, Marshal – Watson, Wilfred: *From Cliché to Archetype*. Viking, New York, 1970.
- [32] Murray, Janet H.: *Inventing the Medium*. in: Wardrip-Fruin, N. – Montfort, N. (eds.): *The New Media Reader*. The MIT Press, Cambridge, Mass, 2003, s. 3-11.
- [33] Rankov, Pavol: *Informačná spoločnosť – perspektívy, problémy, paradoxy*. LCA Publisher Group, Levice, 2006.
- [34] Software Studies Initiative, UCSD: <http://lab.softwarestudies.com/2007/05/about-software-studies-ucsd.html> (rev. 31.7.2011).
- [35] Toffler, Alvin – Tofflerová, Heidi: *Nová civilizace. Třetí vlna a její důsledky*. Dokořán, Praha, 2001.
- [36] Virilio, Paul: *Informatická bomba*. Pavel Mervart, Praha, 2004.
- [37] Wardrip-Fruin, Noah – Montfort, Nick (eds.): *The New Media Reader*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 2003.