

UČÍCÍ SE SPOLEČNOST A JEJÍ GLOBÁLNÍ MOZEK

Michal Lorenz

Kabinet informačních studií a knihovnictví

Ústav české literatury a knihovnictví

Filozofická fakulta Masarykovy univerzity

Arna Nováka 1, 602 00, Brno

lorenz@phil.muni.cz

Abstrakt:

Koncept Globálního mozku popisuje jednu z možných verzí budoucnosti, v níž je společnost propojena informačními a komunikačními technologiemi do globálního superorganismu s vlastní myslí. Příspěvek shrnuje dvě z východisek, z nichž celý koncept vychází – myšlenku univerzální knihovny a myšlenku metasystémového přechodu. Zbudování globální sítě, která je schopna plnit funkci Globálního mozku vyžaduje implementovat v síti řadu aplikací, které umožní síti učit se a řešit komplexní problémy. Příspěvek představuje použitelné metody, které jsou již dnes pro tento cíl k dispozici. Propojení učícího se internetu a společnosti výsledně iniciuje prostředí vhodné pro rozvoj učící se společnosti, schopné řešit globální problémy ohrožující lidstvo.

1. Koncept globálního mozku

Stále těsnější propletení internetové sítě a společnosti podněcuje řadu odborníků k úvahám o jejich dalším vývoji a o možnostech, které můžeme využít k vhodnému ovlivnění tohoto vývoje. Jednou z vizí, která přitahuje pozornost vědců, je koncepce globálního mozku. Tato koncepce se rodí jako výsledek integrace několika vědeckých teorií, současného stavu vývoje virtuálního prostředí a futurologických predikcí. Globální mozek je metafora popisující propojení lidí na celé planetě prostřednictvím komunikačních spojů s informačně-komunikačními technologiemi (ICT), znalostními korpusy a databázemi. Tato propojení jsou tak různorodá a hustá, že vytvářejí komplexní síť, z níž se v důsledku emergentního účinku vynoří kolektivní inteligence.¹

Metafora Globálního mozku je pohledem opačným k představě přirovnávající lidstvo k rakovinnému bujení nebezpečnému pro veškerý život. Podle hypotézy Globálního mozku naopak lidstvo formuje celoplanetární nervovou síť, která bude schopna chránit Zemi před vnějším ohrožením. Díky optické technologii, jakou jsou například dalekohledy, kterou můžeme považovat za extenzi lidského vizuálního sensoria, budeme schopni odhalit blížící se nebezpečí ve formě asteroidu. S využitím dalších technologií a společné koordinované akce budeme schopni účinně zasáhnout a odklonit dráhu asteroidu od Země. Lidstvo tak začne

¹ volně dle HEYLIGHEN, Francis. Conceptions of a Global Brain: an historical review. [online]. [cit. 2008-02-11]. Dostupný z: <<http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/GBconceptions.pdf>>.

zajišťovat sofistikované reflexy v planetárním měřítku a vykonávat funkci nervové soustavy schopné reagovat na bezprostřední ohrožení života na Zemi.

Můžeme se ptát, jakému organismu přísluší taková nervová soustava. Část odborníků ztotožňuje s takovým superorganizmem celou globální společnost², část za superorganismus považuje planetu Zemi, živoucí síť ekosystémů, která je schopna složité autoregulace.³ Předmětem tohoto příspěvku není posouzení adekvátnosti obou přístupů. Současný článek zamýšlí popsat některé z aktivit aplikujících hypotézu Globálního mozku za účelem ustavení učící se společnosti. Z toho důvodu se níže zaměříme jen na první přístup, který se zabývá společenským superorganizmem, srovnání s přístupem druhým, který se věnuje enviromentálním aspektům sociální komunikace organismů, detailněji přiblíží zvědavému čtenáři Bloomova kniha Globální mozek.⁴

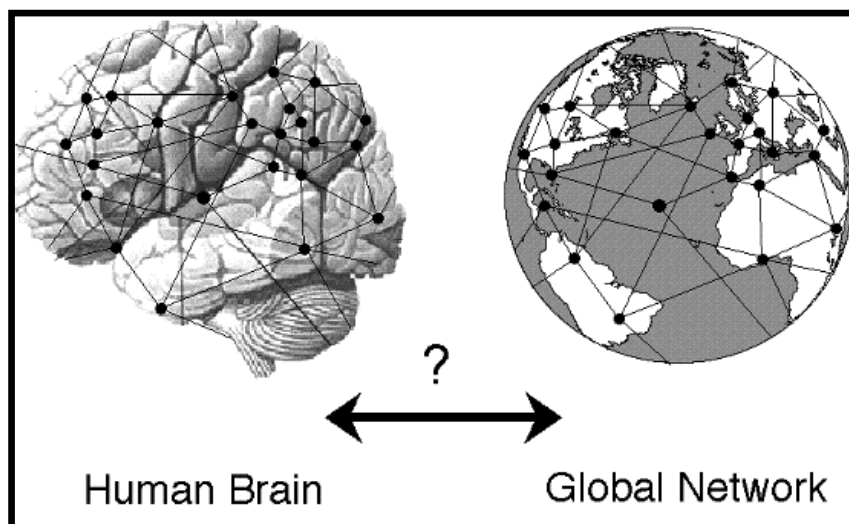
Zastánci metafory společnosti jako globálního superorganismu nacházejí řadu podobných aspektů jak ve společnosti, tak v organizmech – například metabolismus je ve společnosti zajišťovaný těžbou, sklizněmi či produkcí odpadů a zplodin, instituce a organizace plní roli orgánů s konkrétními funkcemi, jež mají udržet společenský systém naživu. Globální síť propojující společnost je extenzí lidského nervového systému a formuje tak nervovou síť celého superorganismu. Globální mozek augmentuje sílu lidského myšlení a implementuje ho na celospolečenské úrovni. Lidé hrají roli buněk superorganismu, roli neuronů plní komunikační média, v případě internetu tuto roli přebírají webové stránky a synapse mezi nimi tvoří odkazy.⁵ Globální sítě jsou přenášena a sdílena data aktivující činnost organizací či reakci uživatelů sítě, podobně jako informace zpracované a šířené nervovou soustavou organismu aktivují jeho svaly.

² Viz. např. HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society.

³ např. MARGULISOVÁ, Lynn. *Symbiotická planeta: Nový pohled na evoluci*.

⁴ BLOOM, Howard. *Global Brain: The Evolution of Mass Mind from the Big Bang to the 21st Century*.

⁵ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. GOERTZEL, Ben. *World Wide Brain: The Emergence of Global Web Intelligence and How it Will Transform the Human Race*.



ZDROJ: <http://pespmc1.vub.ac.be/SUPORGLI.html>. [online]. [cit. 2008-02-11].

Teorie Globálního mozku tvoří rámec pro stavbu evolučně-kybernetických modelů společnosti. Současně všechna média implementovaná do společnosti mění její společenské vědomí a strukturu. Evolučně-kybernetické modely společnosti jsou nástrojem, jak tematizovat obojí – vědomí přebývající v globálním mozku společnosti a optimální strukturalizaci jeho technického zázemí. Globální problémy, které musí současná společnost řešit zároveň vyžadují, aby došlo ke změně paradigmatu myšlení a informatizace společnosti přispívala k formování učící se společnosti. Předpoklad kybernetiků zabývajících se globálním mozkiem je ten, že ve vhodném rozhraní, které zajistí kolektivní interakci (pomocí HCI, Human-computer interaction) subsystému lidí a subsystému strojů s využitím inteligentního interaktivního designu a umělé inteligence, dojde k autoorganizaci a autonomizaci Webu, tedy k jakémusi vynoření inteligentního Webu či webové mysli. Ta bude účinným prostředkem propojujícím lidstvo v kolektivní inteligentní síť, schopnou vypořádat se s aktuálními globálními problémy lidstva.⁶

2. Aplikace myšlenky univerzální knihovny

Koncept Globálního mozku integruje několik vědeckých teorií, mezi nejznámější inspirativní zdroje tohoto konceptu patří:

⁶ GOERTZEL, Ben. World Wide Brain: The Emergence of Global Web Intelligence and How it Will Transform the Human Race.

- organicismická hypotéza Gaia klimatologa Jamese Lovelocka a mikrobioložky Lynn Margulisové, čerpající z přirovnání společnosti k živému organizmu⁷ či organicismická hypotéza sociálního superorganismu filozofa Herberta Spencera
- emergentistická hypotéza noosféry paleontologa Pierra Teilharda de Chardin, postulující vznik kvalitativně nové vrstvy vědomí, která obklopí Zemi⁸
- vize univerzální sítě znalostí, stavějící na ideách francouzských Encyklopedistů, rozpracovávaná dále průkopníky informační vědy – Paulem Otletem (dokumentační kancelář "online"), Vannevarem Bushem (hypermediální Memex) či Douglasem Englebartem (nástroje augmentace lidského intelektu)⁹

Značné množství aplikací vzniká na základě vize univerzální sítě znalostí. Myšlenka univerzální sítě znalostí je encyklopedickou myšlenkou univerzální knihovny. Za její prosazování lze považovat již vznik Alexandrijské knihovny (asi v roce 295 př. n. l.), snažící se shromáždit veškeré písemnosti lidstva, později například prosazování pansofie (univerzální vědy) J. A. Komenského. Velkou zásluhu na její popularizaci měli encyklopedisté, kteří se v letech 1751 až 1766 (s pozdějšími dodatky) pokusili shromáždit veškeré poznání a popis dovedností své doby v díle Encyklopedie čili naučný slovník věd, umění a řemesel.¹⁰

Skutečných globálních rozměrů nabývá encyklopedická myšlenka v díle Paula Otleta. (1868-1944), který společně se svým přítelem Henri La Fontainem založil Mezinárodní bibliografický ústav (FID) s cílem konstituovat mezinárodní dokumentační síť, která bude homogenně zpracovávat celosvětovou paměťovou produkci (dokumenty v širším pojetí, tedy včetně knih, fotografií, muzejních exponátů apod.). Oba dále vytvořili na základě klasifikace Melvila Deweyho (DDT) jednotnou soustavu věd označovanou jako Mezinárodní desetinné třídění (MDT), která organizovala a hierarchizovala poznatky a znalosti do navigačního systému. Postavení ideje či oboru v hierarchii MDT je vyjádřeno číselným kódem odpovídající třídy, který implicitně reprezentuje vztahy závislosti, podřízenosti, podobnosti a rozdílů, a tedy spojení („linek“) mezi nimi.¹¹

⁷ LOVELOCK, James. *Gaia: Živoucí planeta*. MARGULISOVÁ, Lynn. *Symbiotická planeta: Nový pohled na evoluci*.

⁸ TEILHARD De Chardin, Pierre. *Místo člověka v přírodě*. TEILHARD De Chardin, Pierre. *Vesmír a lidstvo*.

⁹ RAYWARD, W. Boyd. *Visions of Xandu: Paul Otlet (1868-1944) and Hypertext*. BUSH, Vannevar. *As we may think*. ENGELBART, Douglas C. *A Conceptual Framework for the Augmentation of Man's Intellect*.

¹⁰ dle CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení: Úvod do informační vědy*. str. 148-151.

¹¹ RAYWARD, W. Boyd. *Visions of Xandu: Paul Otlet (1868-1944) and Hypertext*.

Navigační systém pomáhá ve vyhledávání a při rešerších v uloženém materiálu rozptýleném po celém světě.

Otlet současně buduje základy pro Univerzální knihu – databázi textů získanou dekompozicí originálních knih zaznamenaných na samostatných lístcích, Encyklopedický repozitář – soubor kolaborativně zpracovávaných textů pro encyklopedické účely přehledné kumulace dosaženého poznání, které byly umístěny také na lístcích a Univerzální bibliografii ve formě standardizovaných lístkových kartoték obsahujících čísla MDT. Vypracování a syntézu těchto projektů provádějí speciálně vytvořené dokumentační kanceláře, Otlet počítal v procesu zpracování i se zapojením knihoven. Fragменты textů vzniklé dekompozicí knih vytvářejí v celém systému specifické uzly, které jsou propojeny systémem linek pomocí MDT a tvoří tak hypertextový systém.¹² Otletova koncepce Globálního mozku spočívá ve zřízení aparátu schopného shromažďovat veškerou produkci lidstva a vytvářet tak imaginární duplikát světa¹³, v němž z knih modulované uzly plní funkci paměti a navigační systém MDT pomáhá při vybavování znalostí z této paměti.

Myšlenku univerzalizace sítě znalostí dále rozvíjí Vannevar Bush, inženýr, který formuluje koncept hypertextového systému využívajícího možností počítačové techniky. Podle V. Bushe je „jediným kreativním aspektem, kterým se lidské myšlení zabývá, selekce dat“¹⁴, ostatní používané procesy zaznamenávání a nakládání s fakty dle zásad logiky jsou povahy iterativní (opakující se), a tudíž mechanizovatelné pomocí počítačů. Bush navrhuje koncept Memexu, zařízení „v němž uživatel ukládá veškeré své knihy, záznamy a komunikační vazby, a které je automatizováno tak, aby mohlo být rychle a flexibilně používáno.“¹⁵ Uživateli je umožněno k textům připojovat své vlastní poznámky a glosy a mezi libovolnými položkami (potenciálními informacemi) v paměti Memexu vytvářet spojení pomocí asociativního indexování (odkazů). Touto formou vytváří uživatel cesty napříč změtí materiálů, které reprezentují jeho vlastní porozumění zpracovávaným materiálům. Celý systém lze označit za osobní zásobárnu paměti, která ovšem „pouze rozšiřuje individuální paměť, spíše než integruje znalosti lidstva.“¹⁶

Nástroje, které nakonec pomohly realizovat kolektivní hypertextový systém znalostí, vznikaly převážně v laboratoři Augment Project Douglase Englebarta. Jeho vynálezy měly

¹² *ibid.*

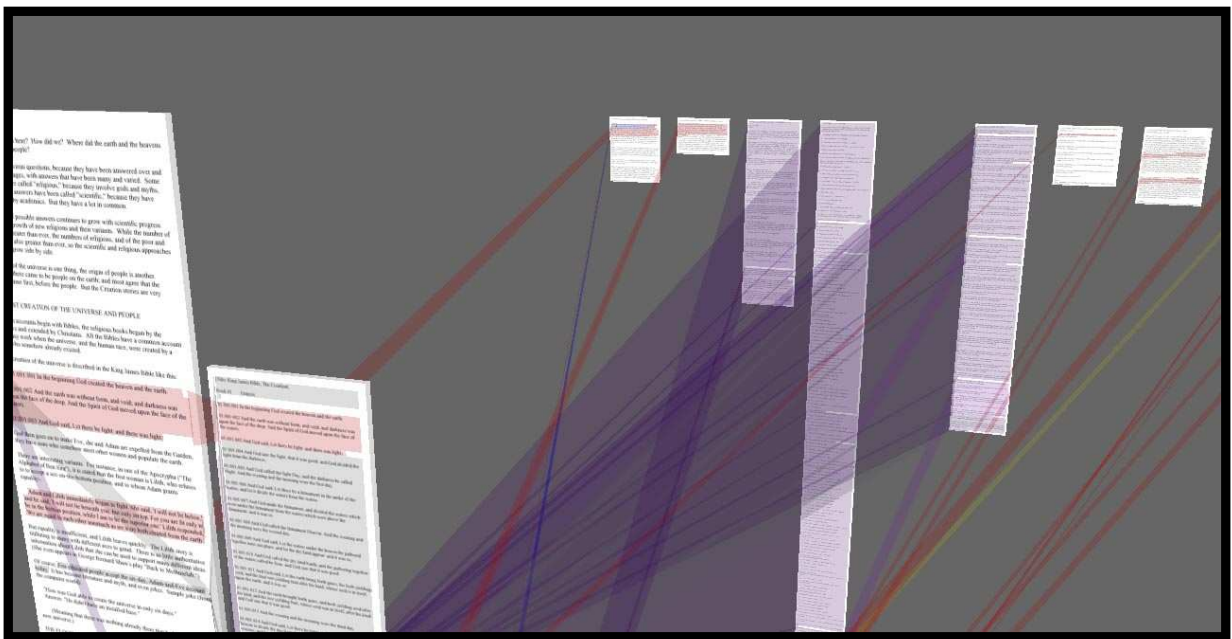
¹³ HEYLIGHEN, Francis. Conceptions of a Global Brain: an historical review.

¹⁴ BUSH, Vannevar. As we may think. Str. 104.

¹⁵ *ibid.* Str. 106.

¹⁶ HEYLIGHEN, Francis. Conceptions of a Global Brain: an historical review.

napomoci augmentaci lidského rozumu, tedy „zvýšení schopnosti člověka přistoupit ke komplexní problémové situaci, získat v ní porozumění odpovídající jeho konkrétním potřebám a odvodit řešení tohoto problému.“¹⁷ Z Englebartovy dílny vzešly takové vynálezy jako například počítačová myš, On-Line Systém a také definice hypertextu. Označení hypertext vymyslel Theodor Nelson, který jeho realizaci věnoval projekt Xanadu, ale skutečně nejuniverzálnější rozšíření s ohromným objemem poznatků umožnila až služba World Wide Web Tima Berners-Leeho.



Vizualizace vazeb mezi texty v projektu Xanadu.

Project Xanadu. *XanaduSpace(TM)* [počítačový program]. Ver. 1.0. [Australie], 2007

[citováno 2008-02-11]. Dostupné z <<http://xanarama.net/>>. Vyžaduje Windows.

3. Iniciace metasystémového přechodu v kyberprostoru

Také emergentistická hypotéza v pojetí detailněji rozpracovaném kybernetiky nabízí množství aplikací. Rozšířením tradičního kybernetického rámce o evoluční teorii lze popsat kontrolní mechanismy, jimiž dochází ke vzrůstu komplexity a integrace v systémech. Následně zformovaná disciplína evoluční kybernetiky studuje různé stupně organizace komplexních systémů. Spojením Darwinovského algoritmu variací a selekce s analýzou jednotlivých emergentních stupňů se snaží evoluční kybernetika vysvětlit, jak vznikají různé formy organizace. Hlavní koncept, popisující přechod systému k vyšší formě organizace kontroly a poznání představený informatikem Valentinem Turchinem

¹⁷ ENGELBART, Douglas C. A Conceptual Framework for the Augmentation of Man's Intellect. Str. 1.

v roce 1977, je pojmenován jako metasystémový přechod (metasystem transition). Příkladem takového přechodu může být zrod mnohobuněčných organizmů z organizmů jednobuněčných či v obecnější rovině vznik vědomí u živých organizmů a další emergentní jevy. Evoluční kybernetika analogicky nahlíží i na Globální mozek jako na emergentní jev vznikající propojením nervového systému lidí v nadosobním společenském vědomí. V současnosti nejúspěšnější extenzí lidského nervového systému je internet umožňující dotyk lidských myslí, sdílení poznatků a zkušeností. V. Turchin proto v roce 1989 spolu s dalšími odborníky zakládá Principia Cybernetica Project¹⁸, který má připravit půdu pro metasystémový přechod internetu na vyšší úroveň organizovanosti a iniciovat vznik globálního vědomí. Postupně je formulován koncept učících se a myslících systémů, který má integrovat individua na internetu do kolektivní inteligence. Internet do dnešních dnů prošel třemi ze čtyř předpokládaných etap vývoje:

- etapa předcházející službě WWW s přímou distribucí informací pomocí e-mailu, Netnews či Usenetu a nepřímou (zprostředkující) distribucí dat pomocí Gopheru, ftp či dalších počítačových programů
- etapa WWW – dochází k přímému propojení obsahově spřízněných dokumentů na různých počítačích
- etapa aktivního webu využívající hlavně programovací jazyk Java a specializované webové agenty, které provádějí inteligentní operace podle individuálních potřeb uživatelů. Tato etapa je však teprve v počáteční fázi svého vývoje. Jejím vyústěním by pak měla být navazující fáze inteligentního webu s globální inteligentní myslí a s důmyslnou architekturou koordinující akce agentů¹⁹

4. Nástroje webové mysli

Ve srovnání s lidským mozkem jsou současné počítače zařízeními značně nedokonalými. Lidský mozek prochází neustálou přestavbou, vznikají v něm nové synapse a celá jeho architektura podléhá dynamice sebeorganizace v důsledku neuronového metabolismu informace²⁰, zatímco uspořádání počítače (hardwaru) je stabilní. Při abstraktním myšlení aktivuje řešený koncept pomocí asociací a nápadů

¹⁸ Projekt je dostupný na: <http://pespmc1.vub.ac.be/> [online]. [cit. 2008-02-11].

¹⁹ GOERTZEL, Ben. World Wide Brain: The Emergence of Global Web Intelligence and How it Will Transform the Human Race.

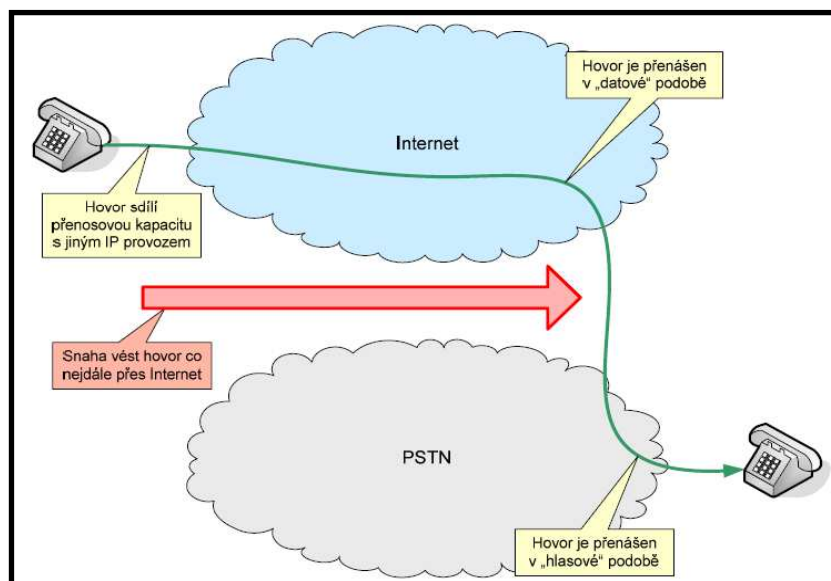
²⁰ CURRÁS, Emília. Informationism and neural information assimilation. *Information Wissenschaft & Praxis*. 2006, Vol. 57, No. 4, str. 203-210.

koncepty související a v takto vzniklém kontextu nachází konečné řešení problému. Získané znalosti nejsou uloženy na jednom místě v paměti (narozdíl od paměti počítačové), ale distribuovány po celé neuronové síti. Přesto mnoho odborníků uvažuje o výpočetní metafoře, přirovnávající mozek a myšlení k hardwaru a softwaru počítače. Pro modelování založené na této metafoře není ovšem vhodným modelem ani superpočítač, protože doba potřebná na přípravu designu superpočítače, jeho stavbu, testování a sladění počítačových čipů je neúměrně dlouhá a před jeho dokončením je již superpočítač výkonnostně zastaralý.²¹ Jako adekvátnější se jeví připodobnění mozku právě k internetové síti, jelikož data kolující v síti jsou distribuována mezi jejími uzly a celá síť tvoří distribuovanou bázi vědomostí. Můžeme se ptát, jak hrubá tato metafora je, neboli jaké máme použitelné nástroje pro konstrukci globální internetové mysli?

4. 1 Adaptivní síť

Artifciální nervový systém musí být dostatečně flexibilní a rychlý, aby pohotově zajistil přenos informací a jejich výměnu mezi různými komunikačními protokoly a médii. Vzdávající integrace internetu je zajištěna propojováním všech součástí sítě, které jsou schopny vzájemně komunikovat a používat jediný sdílený protokol WWW. Konkrétní historicky vzniklé standardy stále méně určují celkovou organizaci sítě, se vzdávajícím důrazem na co největší multimedialitu a interoperabilitu sítě vzdává i její schopnost propustnosti mezi libovolnými formami médií a libovolnými formáty. Distribuce informací již nezáleží na konkrétní lokaci dokumentu, jelikož prostorová a časová deformace umožňuje globální integraci informací. Celková adaptibilita sítě vzdává také díky nástrojům umožňujícím sebeorganizaci webu pomocí automatické adaptace různorodých spojení. Jako konkrétní příklad může sloužit aplikace ENUM (E.164 Number Mapping), zajišťující mapování a provázání telefonních čísel v internetových aplikacích a vzdávající tak internetovou konektivitu díky schopnosti přepínání okruhů telefonních hovorů mezi veřejnou telefonní sítí (PSTN) a internetem.

²¹ GOERTZEL, Ben. World Wide Brain: The Emergence of Global Web Intelligence and How it Will Transform the Human Race.



KRESTA, Jaroslav. *ENUM – E.164 Number Mapping: Teoretický popis a možnosti využití koncovými uživateli*. Brno, 2007.

4.2 Sémantické sítě

K nárůstu informace, kterou do sítě přímo nevložil některý z uživatelů, dochází díky samoorganizovanosti sítě, kdy nezávislá činnost miliónů uzlů vytváří složitě organizované a ve výsledku emergentní chování. Tento jev známý například ve fyzice při konvekci, kdy dochází k samouspořádání pohybu velkého množství molekul v tekutině, lze iniciovat i v internetové síti. Síť může vylepšovat svoji vlastní strukturu bez zásahu projektantů díky vestavěným jednoduchým pravidlům pro učení se sémantice uživatelů sítě, používaných například aplikací HyperCard. Jednotlivé dokumenty na síti pak figurují jako kandidáti na nové linky podle stupně podobnosti slov, která obsahují. Podobně síť neuronů v mozku vytváří silnější synapse mezi neurony, které se opakovaně aktivizují. Tři používaná pravidla pro učení webu jsou:

- pravidlo frekvence – číselně vyjádřená hodnota propojení mezi jednotlivými uzly je zesilována či zeslabována podle četnosti, s jakou je daná vazba uživateli následována. Pokud je použit odkaz mezi uzly A a B, je jeho účinnost zvýšena o určitou malou hodnotu, pokud se odkaz nepoužívá, může zmizet. Pravidlo frekvence zajišťuje selekci mezi vazbami, protože silné odkazy vyjadřují, že většina uživatelů nachází mezi danými dokumenty vzájemnou relevanci
- pravidlo tranzitivity – používá dedukci k odvození souvislostí mezi uzly. Pokud uživatelé následují odkazy mezi uzly A a B a pak mezi uzly B a C, je zvýšena

i hodnota spojení mezi body A a C. Výsledkem může být vytvoření přímého odkazu mezi uzly A a C

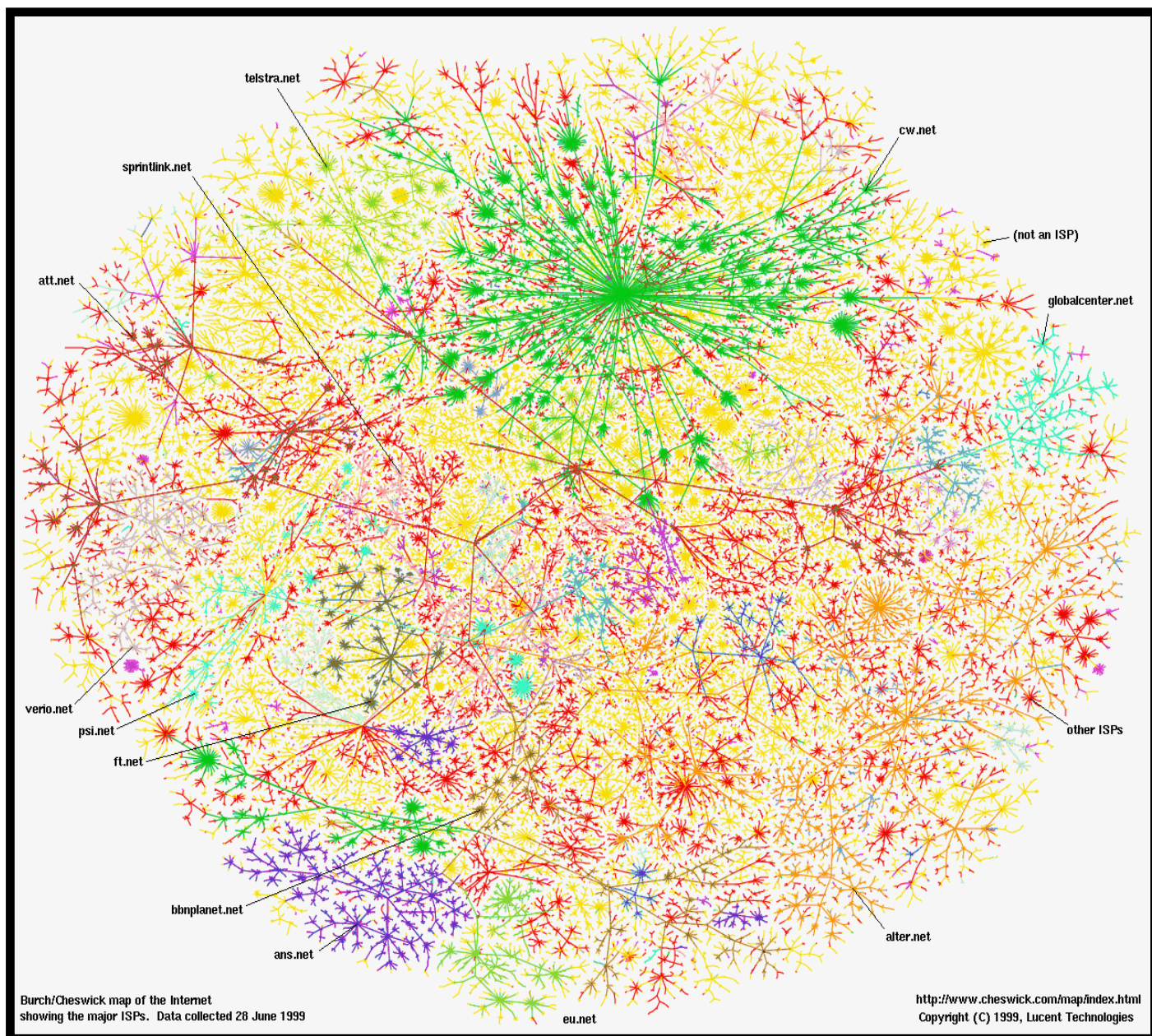
- pravidlo symetrie – v závislosti na použití posiluje sílu odkazů nejen mezi uzlem A a B, ale i mezi uzlem B a A. Pravidlo symetrie snižuje jednosměrnou orientovanost vazeb, čímž napomáhá i k celkové prohladatelnosti webu²²

4.3 Učící se síť

Vlastností Globálního mozku, stejně jako mozku lidského, by měla být schopnost učit se a myslet. Asociativní myšlení, které umožňuje vyhledávání informací či řešení problémů v kontextu přesahujícím uživatelem zadanou situaci, má řešit sémantický web. Roli asociativní paměti plní u hypertextu služba WWW, která vzájemně propojuje potenciální informace pomocí linek a odkazů. Síť vztahů mezi webovými sídly a stránkami je přehledně vizualizována například pomocí metavyhledávačů využívajících metodu shlukování (clustering). Samotný proces myšlení Globálního mozku je třeba zajistit pomocí autonomního paralelního prohledávání dokumentů, využívajícího mechanismus rozšířené aktivace (spreading activation), které prohledává i stránky obsahující různá klíčová slova. Při rozšířené aktivaci jsou prohledávány nejen stránky, které odpovídají zadanému klíčovému slovu, ale s využitím odkazů na těchto stránkách jsou pomocí softwarových agentů prohledány i sousední stránky, které jsou vyhodnoceny podle jejich vypočtené relevance k dotazu, jež je dále posilována součtem všech aktivací těchto stránek při vyhledávání a vahou jednotlivých odkazů. Zapojení učící se softwarové agenty se mohou replikovat, což každému agentovi umožňuje rozmnožit se, pokud je na stránce více odkazů a pokračovat v průzkumu ve všech směrech.²³ Metody, často inspirované funkční analýzou lidského myšlení a neuroinformatikou, mají za cíl dosáhnout metaracionality, nové metasystémové úrovně, na níž bude Globální mozek schopen odvozovat ze starých nové koncepty, pravidla a modely a tvořit predikce pro nové, dosud nepopsané situace. Ačkoliv množství podobných aplikací přibývá, pořád zde zůstává řada dosud neintegrováných a nevyužitých technik, například genetické a memetické algoritmy, statistická analýza, induktivní učení, konceptuální shlukování apod. Otevřeny

²² BOLLEN, Johan. Adaptive Hypertext Networks That Learn The Common Semantics Of Their Users.

²³ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society.



Klastrová mapa internetu

zůstávají také metody, kterými by měli být do celého projektu zapojeni lidé, aby vytvořili nezbytnou součást společenské mysli. Všeobecně můžeme sledovat dvě možné linie vývoje. První je zaměřena na technicky náročné fyzické aplikace, zahrnující přímé připojení do sítě pomocí lebečního konektoru a zařízení implantovaných do lidského mozku. Dále sem patří dnes již experimentálně testované neurální rozhraní, díky němuž člověk ovládá počítač pomocí myšlenek či nositelné artefakty s malými výkonnými procesory a s rozhraním virtuální reality (například brýle překrývající přirozené prostředí

informacemi z počítače).²⁴ Druhou linií jsou aplikace budující společenskou mysl pomocí kolaborativních nástrojů využívajících lidské aktivity, souhrnně označované jako Web 2.0.²⁵

5. Globální mozek a jeho učící se společnost

Snaha o ustavení Globálního mozku nás staví před široké spektrum přínosů a možností jeho využití při budování učící se společnosti, současně však budí řadu otázek a obav. Celá řada lidí trpí drobnými psychickými poruchami, ale i vážnějšími psychickými potížemi. Všichni tito lidé budou součástí Globálního mozku a budou mít tedy vliv na jeho tvářnost. Pokud vezmeme v úvahu také obavy spojené s umělou inteligencí, je jisté namísto se ptát, zda Globální mozek zbudovaný lidstvem neponese příznaky šílenství, které se vytrhne zpod jakékoliv kontroly. Vždyť celá řada problémů v současnosti sužujících lidstvo je projevem bláznivé nenasytnosti našeho druhu. Otázka je o to palčivější, že mluvíme o globálním měřítku působnosti umělého mozku. Hodnocení šílenosti – rozumnosti Globálního mozku se může lišit krajinou od krajiny, člověk od člověka, jelikož šílenství je více než psychologický koncept konceptem sociokulturním, jak ukázal Foucault. Posouzení Globálního mozku jako rozumného či šíleného tak může nabýt podoby směsice nejrůznějších soudů a postojů v závislosti na jednotlivých kulturách či společenských a zájmových skupinách, které sdílejí různé hodnoty a ideje. Nadějí na dosažení konsenzu v globálním prostoru mohou být univerzální etické postoje a hodnoty, jež sdílí široké spektrum společností, jako jsou přátelství, čestnost, věrnost. Současně se tak ale otvírá problém univerzalizmu, totiž stírání jedinečnosti a diverzity kultur a společenství a vnucování hodnot a myšlení považovaných za univerzální. Může Globální mozek znamenat hrozbu skrytého kolektivistického či totalitárního systému ohrožujícího svobodu a individualismus každého jedince či národa? Ve společnosti existuje řada lidí, stavějících na vrchol svého hodnotového žebříčku hodnotu autonomie a možnost volby alternativních řešení v záležitostech každodenního života, kteří upřednostňují život na okraji společnosti. Celá řada lidí současně porušuje pravidla společenského soužití či meze dané zákony. Pokud nebude vůle většího počtu jedinců korektně se zapojit do systému Globálního mozku, ať již z výše uvedených důvodů či

²⁴ HUGHES, James. *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*.

²⁵ CHEN, Lee Li-Jen – GAINES, Brian R. A CyberOrganism Model for Awareness in Collaborative Communities on the Internet.

z důvodů odmítání moderních technologií (neoluddité), může vzniknout deficit „lidského vědomí“, který povede k zablokování emergence globální entity či ke vzniku entity chybně fungující a zavádějící (tedy z pohledu ignorující většiny šílené). Možnost snazší komunikace, nabídka široké palety zábavy či sdílených poznatků může přitáhnout jen část společnosti, která je již „univerzalizovaná“, kulturně dominantní a zcela tak minout řadu lidí s nedostatečnou informační gramotností či alternativními hodnotami. Globální mozek by tak místo otevření nových možností, jak řešit globální problémy, pouze přispěl k prohloubení propasti mezi informačně chudými a bohatými. Celý koncept Globálního mozku je proto třeba promyslet nejen na základě technologických přístupů, ale také s přihlédnutím k aspektům sociálně-technologickým, respektujícím sociální povahu technologií a informačně ekologickým, optimalizujícím technologické zprostředkování společenských a mezilidských vztahů. Takový přístup může napomoci chránit společnost před pastí dehumanizace zapříčiněnou čistě technologickou informatizací a instrumentálním myšlením.²⁶

²⁶ WEIZENBAUM, Joseph. *Mýtus počítače: Počítačový pohled na svět.*

POUŽITÁ LITERATURA

1. BLOOM, Howard. *Global Brain: The Evolution of Mass Mind from the Big Bang to the 21st Century*. New York : John Wiley & Sons, 2000. 370 s. ISBN 0-471-41919-2.
2. BOLLEN, Johan. Adaptive Hypertext Networks That Learn The Common Semantics Of Their Users. [online]. [cit. 2008-02-11]. Dostupný z: <<http://pespmc1.vub.ac.be/papers/namurart.html>>.
3. BROOKS, Michael. Global Brain. *New Scientist magazine*. 2000, No. 2244, str. 22 - 27.
4. BUSH, Vannevar. As we may think. *The Atlantic monthly*. 1945, Vol. 176, No. 1, str. 101-108. Dostupné [online] z: <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. [cit. 2008-02-11]
5. CAPRA, Fritjof. *Tkáň života: Nová syntéza mysli a hmoty*. 1. vyd. Praha : Academia, 2004. 290 s. ISBN 80-200-1169-2.
6. CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení: Úvod do informační vědy*. 2. přepracované vyd. Praha : Karolinum, 2005. 233 s. ISBN 80-246-1037-X.
7. CURRÁS, Emília. Informationism and neural information assimilation. *Information Wissenschaft & Praxis*. 2006, Vol. 57, No. 4, str. 203-210.
8. DREXLER, K. Eric. Hypertext Publishing and the Evolution of Knowledge. *Social Intelligence*. 1991, Vol. 1, No. 2., str. 87 – 120. Dostupné [online] z: <http://www.e-drexler.com/d/06/00/Hypertext/HPEK0.html>. [cit. 2008-03-22].
9. ENGELBART, Douglas C. A Conceptual Framework for the Augmentation of Man's Intellect. In HOWERTON, P.W. – WEEKS, D.C. (eds.) *Vistas in Information Handling*. Vol.1. Washington, D.C. : Spartan Books, 1963. str. 1-29.
10. GOERTZEL, Ben. World Wide Brain: The Emergence of Global Web Intelligence and How it Will Transform the Human Race. [online]. [cit. 2008-02-11]. Dostupný z: <<http://www.goertzel.org/papers/webart.html> >.
11. HARTLOVÁ, Kateřina. *Hypotéza globálního mozku: kolektivní inteligence jako součást kulturně-evolučního procesu*. Brno, 2006. Bakalářská diplomová práce na Filozofické fakultě Masarykovy univerzity, Ústav české literatury a knihovnictví. 87 s. Vedoucí diplomové práce PhDr. Michal Lorenz.
12. HEYLIGHEN, Francis – BOLLEN, Johan. The World-Wide Web as a Super-Brain: from metaphor to model. In TRAPPL, R. (ed.). *Cybernetics and Systems '96*. Austrian Society for Cybernetics. 1996. str. 917-922. Dostupné [online] z: <<http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/WWWSuperBRAIN.html> >. [cit. 2008-02-11].
13. HEYLIGHEN, Francis. Conceptions of a Global Brain: an historical review. [online]. [cit. 2008-02-11]. Dostupný z: <<http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/GBconceptions.pdf> >.

14. HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Social Evolution & History*. No. 1, Vol. 6, str. 58-119.
15. HEYLIGHEN, Francis. Evolution of Memes on the Network: from chain-letters to the global brain. In *Ars Electronica Catalogue*. Vienna/New York : Springer, 1996. Str. 48-57.
16. HEYLIGHEN, Francis – JOSLYN, Cliff. Cybernetics and Second Order Cybernetics. In *Encyclopedia of Physical Science & Technology*. Vol. 4. 3. vyd. New York : Academic Press, 2001. Str. 155-170.
17. HUGHES, James. *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond to the Redesigned Human of the Future*. 1. vyd. Westview Press, 2004. 294 s. ISBN 978-0-8133-4189-9.
18. CHEN, Lee Li-Jen – GAINES, Brian R. A CyberOrganism Model for Awareness in Collaborative Communities on the Internet. *International Journal of Intelligent Systems*. 1997, Vol. 12, No. 1, str. 31-56.
19. KREISBERG, Jennifer Cobb. A Globe, Clothing Itself with a Brain. *Wired Magazine*. 1995, No. 3.06. [online]. [cit. 2008-02-11]. Dostupný z: < <http://www.wired.com/wired/archive/3.06/teilhard.html> >.
20. KRESTA, Jaroslav. *ENUM – E.164 Number Mapping: Teoretický popis a možnosti využití koncovými uživateli*. Brno, 2007. Bakalářská diplomová práce na Filozofické fakultě Masarykovy univerzity, Ústav české literatury a knihovnictví. 107 s. Vedoucí bakalářské diplomové práce PhDr. Petr Škyřík.
21. LOVELOCK, James. *Gaia: Živoucí planeta*. 1. vyd. Praha : Mladá fronta, 1994. ISBN 80- 204-0436-8.
22. MARGULISOVÁ, Lynn. *Symbiotická planeta: Nový pohled na evoluci*. 1. vyd. Praha : Academia, 2004. 150 s. ISBN 0-465-07271-2.
23. McLUHAN, Marshall. *Jak rozumět médiím: Extenze člověka*. 1. vyd. Praha : Odeon, 1991. 348 s. ISBN 80-207-0296-2.
24. PIKE, Graham – SELBY, David. *Globální výchova*. Praha : Grada, 1994. 322 s. ISBN 80-85623-98-6.
25. RANKOV, Pavol. Teilhard de Chardin a informačná spoločnosť : Informácie bez sveta či svet bez informácií? In *Infos 2000* [online]. 2000, č. 2. [cit. 2008-02-11]. Dostupné z: <http://www.aib.sk/infos/infos2000/2.htm>.
26. RAYWARD, W. Boyd. H. G. Well's Idea of a World Brain: A Critical Re-Assessment. *Journal of the American Society for Information Science*. 1999, Vol. 50, No. 7, str.557 – 573.

27. RAYWARD, W. Boyd. Visions of Xandu: Paul Otlet (1868-1944) and Hypertext. *Journal of the American Society for Information Science*. 1994, Vol. 45, No. 4, str. 235 – 250.
28. TEILHARD De Chardin, Pierre. *Místo člověka v přírodě*. 1.vyd. Praha : Svoboda, 1967. 186 s.
29. TEILHARD De Chardin, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. 1. vyd. Praha : Vyšehrad, 1990. ISBN 80-7021-043-5. 265 s.
30. WEIZENBAUM, Joseph. *Mýtus počítače: Počítačový pohled na svět*. Břeclav : Moraviapress, 2002. 182 s. ISBN 80-86181-55-3.