

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra systémové analýzy

Člověk, informace a ICT

Vývoj informační společnosti

Vypracoval: Pavel Kastner

Vedoucí práce: Ing. Antonín Rosický, CSc.

Rok: 2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, všechny použité prameny a literaturu citoval dle normy ČSN ISO 690 a uvedl v seznamu použité literatury.

V Praze dne:

Podpis:

Poděkování

Tímto chci poděkovat především Ing. Antonínu Rosickému, CSc. za odborné vedení a rodině, která vytvořila zázemí nejen pro vytvoření této práce, ale i pro celé studium.

Abstrakt

Touto prací chceme upozornit na oboustranný vztah (závislost) člověka a informací, jehož významnost se zásadním způsobem zvyšuje s rozvojem tzv. *informační společnosti*. Nejprve vymezíme základní pojmy a přístupy, týkající se této problematiky, a následně rozebereme některé problémy, které ze zmiňovaného vztahu pramení. Zdůrazníme především individualitu interpretace a vliv informací na rozhodování a jednání člověka a některé možnosti jeho zneužití. V závěru práce se potom budeme věnovat informační společnosti, jako celku, a jejímu současnému a možnému budoucímu vývoji, k čemuž nám poslouží, v české literatuře sporadicky zmiňovaný, tzv. *evolučně-kybernetický* model společnosti.

Klíčová slova: data, informace, znalosti, interpretace, dezinterpretace, globální mozek, informační společnost, člověk, ICT.

Abstract

This thesis draws attention to two-way relationship between a man and information which significance is substantially increased with the development of so-called *information society*. First we define the basic concepts and approaches on this issue and then some issues that arise from the above mentioned relationship will be discussed. We will emphasize particularity of interpretation of information and influence of information on decisions and actions of man and possibilities of its misuse. In the end the attention will be paid to *the information society* as a whole and to its current and likely future developments. We will use, in the Czech literature rarely mentioned, evolutionary-cybernetic model of society.

Keywords: data, information, knowledge, interpretation, misinterpretation, global brain, information society, a man, ICT.

1. Obsah

Úvod.....	6
2. Data, informace, znalosti.....	8
2.1. Data	9
2.2. Informace.....	11
2.3. Znalosti	14
2.3.1. Znalost tacitní a explicitní	15
2.4. Informace z pohledu kybernetiky	15
2.5. Data, informace, znalosti a jejich vztah.....	18
2.6. „Computing“ – „počítačové zpracování informace“	23
2.6.1. Binární kódování	23
3. Interpretace.....	25
3.1. Komunikace a interpretace	26
3.2. Sémiotika.....	28
3.3. Hermeneutika	30
3.3.1. Hermeneutický kruh a před-porozumění	31
4. Deformace informace.....	34
4.1. Dezinterpretace.....	35
4.2. Konfúze	36
4.3. Záměry v informacích	36
4.4. Dezinformace	38
4.4.1. Propaganda.....	40
5. Mentální modely	43
5.1. Explicitní modely	44
5.2. Mentální modely.....	44

6.	Informační společnost jako „super-organismus“	47
6.1.	Evolučně-kybernetický model společnosti.....	48
6.2.	Sebetvorba	48
6.3.	Imunitní systém a metabolismus	50
6.4.	Nervový systém.....	51
6.5.	Vývoj „super-organismu“	54
6.6.	Globální mozek	56
6.7.	Stigmergie	57
6.7.1.	Automatizace učení se a rozhodování.....	57
7.	Emoce – hodnoty/postoje - a rozhodování.....	60
8.	Závěr	62
9.	Citovaná literatura.....	65

Úvod

Často slýcháváme, že žijeme ve společnosti, které vládou informace, v tzv. *informační společnosti*. Je nepochybné, že se nacházíme v období, ve kterém informace a znalosti hrají neobyčejně důležitou roli. Pojmy *data*, *znalosti* a především *informace* jsou stále používanější v běžném hovoru i literatuře¹. Nicméně pravdou je, že informace, v různých podobách, provází člověka po celou dobu jeho existence a byla tu i před ním. V dnešní době se tyto pojmy dostávají do popředí hlavně díky akceleračnímu pokroku na poli informačních a komunikačních technologií (ICT). Tyto technologie zasahují čím dál větší měrou do života člověka. S rozvojem notebooků, tabletů a tzv. chytrých telefonů se výpočetní technika stává běžnou součástí nejen domácností, ale podporuje člověka ve stále narůstajícím počtu, již zdaleka nejen pracovních, situací.

Právě proto se pozornost celé společnosti obrací k pojmu *informace*. Se stálým skloňováním tohoto pojmu ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím však, na druhé straně, souvisí značné zúžení jeho významu, a to na pouhé sdělení či zprávu, jako obsah komunikace, přičemž další významy jsou potlačovány a mnohým nejsou ani známy. Takto uniká veřejné pozornosti i vztah *informace* a člověka a s tím i její zásadní vliv na jeho rozhodování a chování. Vzniká tak iluze autonomie (nezávislosti na lidském původci) *informací*, která zapříčiňuje potlačování kritického myšlení (ověřování pravdivosti), a je tak velice silnou, avšak stále zcela opomíjenou, hrozbou pro celou společnost.

Mělo by být zřejmé, že se jedná o téma aktuální a neobyčejně důležité, a proto jsme přistoupili k jeho zpracování. Jedná se o problematiku natolik širokou, že není možné všechny myšlenky, které nabízí, shrnout do práce našeho rozsahu. Zasloužila by další rozšíření, ať v písemné formě, nebo jako zamyšlení čtenáře. Nabízíme tedy několik pohledů, ze kterých lze problematiku uvažovat, jimiž zamýšlíme upozornit na zcela zásadní důležitost vztahu *informace* a člověka. Zmiňme tedy stručně obsah a strukturu práce.

¹ Uvedme, že v korpusu mluveného českého jazyka z období mezi lety 2006-2010 nalezneme 1 300 000 000 slov, z čehož 559 244 záznamů patří slovu *informace*. Toto číslo zhruba odpovídá tak běžnému slovu, jako je auto (automobil).

První kapitola, nazvaná *Data, informace, znalosti*, se zabývá vymezením těchto pojmů. Nabízíme v ní různé pohledy na ně a jejich vzájemné souvislosti, zmiňujeme i hledisko kybernetiky, která nabízí podnětné myšlenky, zásadní pro naplnění účelů této práce. Neopomíjíme samozřejmě ani jejich vztah k člověku. Následuje druhá kapitola s názvem *Interpretace*, v níž se zabýváme interpretací dat člověkem, tedy způsobem, jakým data přechází v informace. V další části této kapitoly se budeme věnovat záměrnému i nezáměrnému deformování informace a problémy, které s touto problematikou souvisí. Na závěr této kapitoly promluvíme o *mentálních modelech*, které dobře ilustrují individuální využití informací člověkem. Tato kapitola by měla poukázat na „moc“, kterou informace mají, tedy jakým způsobem ovlivňují chování člověka, což rozebereme více v podkapitolách o záměrech v informacích, dezinformaci a propagandě. Třetí a poslední kapitola *Informační společnost jako super-organismus* je zaměřena na stav a vývoj informační společnosti. Představuje tzv. *evolučně-kybernetický* model společnosti, který je založen na podobnosti procesů probíhajících v živých organismech a ve společnosti. Text této kapitoly ilustruje závislost člověka na vybudované společnosti a potažmo i na informačních a komunikačních technologiích. V závěru této kapitoly předkládáme jednu z představ o budoucím vývoji na poli ICT, konkrétně internetu, v podobě vzniku tzv. *globálního mozku* diskutujeme související problémy. Větší pozornost budeme věnovat vztahu emocí, jakožto typicky lidského projevu, rozhodování a chování.

Hlavní cíle práce shrňme do následujících bodů:

- vymežit hlavní pojmy problematiky, tedy *data, informace, znalosti*;
- objasnit vzájemné vztahy mezi těmito pojmy, přičemž zdůraznit kruhový vztah informace a znalosti;
- zdůraznit vztah těchto pojmů a člověka;
- poukázat na zásadní roli tacitní znalosti v procesu interpretace;
- upozornit na vliv *informací* na člověka, jeho rozhodování a chování, a na možné vážné důsledky ignorování této skutečnosti;
- objasnit místo člověka v informační společnosti, oboustrannou závislost člověka a informace.

2. Data, informace, znalosti

Pro správné pochopení celé práce je nezbytné vymezit základní pojmy, kterými se bude práce zabývat. K tomu je určena celá první kapitola nazvaná *Data, informace, znalosti*. Účelem není, a ani to není možné, vypsát přesné definice zmíněných termínů, jelikož v literatuře se pohledy na tyto pojmy do značné míry různí, odráží se v nich vždy úhel pohledu autora, či jeho zaměření (spíše technické, či spíše humanitní). Naopak, pokusíme se tyto představit z mnoha různých úhlů pohledu. Jednotlivé pojmy budou rozebrány v podkapitolách, jejichž účelem je poskytnout čtenáři ucelenou představu o tom, co se za těmito pojmy skrývá a jaké jsou jejich vzájemné vztahy. V závěru každé podkapitoly se pokusíme vytvořit shrnutí významu rozebíraného pojmu odpovídající účelům této práce a vymezit tak jeho vztah k člověku.

2.1. Data

Nejprve si vysvětlíme nejjednodušší z pojmů, kterými se první kapitola zabývá. Nejjednodušší pro vymezení je především proto, že se pohledy na něj uváděné v různé literatuře příliš nerozcházejí. Nicméně pro správné pochopení i tak základního pojmu bude nezbytné použít ostatní, především „informace“, aniž by byly vysvětleny. Bude jim však věnována vlastní podkapitola.

Samotný pojem je latinského původu² a nejčastěji se s ním setkáváme v souvislosti s počítačovým zpracováním, prezentací a uložením. V tomto kontextu zmiňme dvě definice³:

- „V kontextu klasické počítačové vědy se pojem data vždy používal jako označení pro čísla, text, zvuk, obraz, popř. jiné smyslové vjemy reprezentované v podobě vhodné pro zpracování počítačem. [...] Data slouží pro reprezentaci faktů, atributů, odrazu dějů a věcí.“⁴
- „Z hlediska formy prezentace dat uživateli jsou data, tj. počítačově zachycený výsek sledované reality, prezentována jako obraz a zvuk.“⁵

² „Data jsou tvarem množného čísla latinského slova datum, které lze vyložit jako něco daného a které bylo původně odvozeno z příčestí minulého slova dare, tedy dát.“

SKLENÁK, Vilém. Data, informace, znalosti a internet. První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. str. 507 s. ISBN 80-7179-409-0

³ Pro úplnost neopomínejme definici podle ČSN 369001: „Údaj (Datum, data) je obraz vlastností objektu, vhodně formalizovaný pro přenos, interpretaci, nebo zpracování prostřednictvím lidí nebo automatů.“

⁴ **SKLENÁK, Vilém.** Data, informace, znalosti a internet. První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. 507 stran, ISBN 80-7179-409-0.

⁵ **GÁLA, Libor - POUR, Jan - TOMAN, Prokop.** Podniková informatika. Praha : Grada, 2006. 482 stran, ISBN 80-247-1278-4.

Tyto dvě definice odpovídají spíše technickému pohledu na *data*. Avšak smyslem této kapitoly, i celé práce, je poukázat na zásadní vztah těchto pojmů k člověku. Data nemusí být zpracovávána pouze strojem⁶, i lidská řeč je, a měla by být, považována za nástroj sdělování a přenosu dat⁷. Data je tedy možné vnímat jako reprezentaci reality člověkem vytvořenou tak, aby se dala zpracovat buď strojem (a poté byla ve srozumitelné formě poskytnuta ke „zpracování“⁸ člověku), nebo člověkem samotným. To, že data jsou vytvářena člověkem, je velice podstatným tvrzením. V literatuře, i ve výše zmíněné definici, často stojí, že data jsou odrazem, či reality, faktů, atributů apod., avšak zapomíná se na to, že jsou vytvořena člověkem na základě jeho individuálních představ o sledované realitě. Zásadní roli v tomto procesu hraje tacitní znalost.

Bez člověka a jeho znalostí a zkušeností data nemají žádný význam⁹, avšak jejich interpretace a porozumění dává vzniknout informacím tak, jak si je vysvětlíme v další podkapitole. „Data jsou vlastně „surovinou“, ze které mohou vyvstávat informace.“¹⁰

Data velmi výstižně charakterizuje tvrzení, že se jedná o tzv. *potenciální informace*¹¹, tedy o údaje, ze kterých v lidské mysli (pomocí znalostí) vznikají informace.

⁶ Myšleno pomocí informačních technologií

⁷ **BÉBR, Richard - DOUCEK, Petr.** *Informační systémy pro podporu manažerské práce*. Praha : Professional publishing, 2005. 223 stran, ISBN 80-86419-79-7.

⁸ Ve smyslu interpretace. Tento náhled na data, tedy na jejich produkci člověkem nastiňuje britská státní norma BS 3527, která uvádí: „Data jsou reprezentace faktů, pojmů nebo instrukcí ve formalizované podobě vhodné pro komunikaci, interpretaci a zpracování lidskými, či automatickými prostředky.“

⁹ „Data jsou v podstatě nepoužitelná, dokud nejsou zformována v informaci.“

METZLER, Jim - TAYLOR, Steve. Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Network world*. 24. Feb. 2010. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/223737882/12D8562DB2B16AB170D/1?accountid=17203>.

¹⁰ **SKLENÁK, Vilém.** *Data, informace, znalosti a internet*. První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. 507 stran, ISBN 80-7179-409-0.

¹¹ **CEJPEK, Jiří.** *Informace, komunikace a myšlení*. Dotisk druhého vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1037-5

2.2. Informace

Dalším pojmem, který je třeba vymezit, je *informace*¹². To je o poznání složitější. Neexistuje žádná jednotná definice, která by tento pojem vystihovala, názory na význam tohoto pojmu se mezi odborníky značně liší nehledě na to, že je pojem *informace* v běžné komunikaci, či literatuře, často používán zcela nesprávně, zaměňován za data, či dokonce elektrické signály apod. Nejprve zmiňme definici dle české a britské státní normy¹³:

„Informace je význam, který člověk přisuzuje datům.“ (ČSN 369001)

„Informace je význam, který člověk přiděluje datům prostřednictvím zvyklostí používaných na jejich prezentaci.“ (BS 3527)

Z těchto definic je patrná zásadní role člověka v tvorbě informací, tedy rozdíl mezi daty a informací by již měl být zřejmý. Lze říci, že *„údaj je formalizovaná charakteristika nějakého děje nebo jevu, data jsou údaje ve formě zpracovatelné informačními technologiemi a informace jsou funkčně a cílově interpretovaná data.“*¹⁴

Neobyčejně významné pro účely této práce (a velmi často zmiňované v literatuře) je tzv. sémiotické¹⁵ pojetí informace. Z tohoto hlediska můžeme rozlišovat tři úrovně informace, a to úroveň syntaktickou, sémantickou a pragmatickou. Syntaktická úroveň

¹² „Samostatný výraz *informace* (z latinského *informatio*, resp. *Informare* = dát tvar, formovat, tvořit) je zaznamenán poprvé roku 1274 ve významu souboru aktů, které vedou k prokázání důkazu trestného činu a k odhalení jeho pachatelů. Informační kancelář bývala zřizována při každém větším peněžním ústavu a podávala důvěrná sdělení o finančním stavu jednotlivých obchodníků. *Processus informativus* (lat.) bylo zvláštní řízení v církevním právu: Biskup delegovaný papežem zjišťoval, má-li kandidát na biskupský úřad potřebnou kvalifikaci.“

SKLENÁK, Vilém. *Data, informace, znalosti a internet.* První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. 507 stran, ISBN 80-7179-409-0.

¹³ Čerpáno z : **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

¹⁴ **BÉBR, Richard - DOUCEK, Petr.** *Informační systémy pro podporu manažerské práce.* Praha : Professional publishing, 2005. 223 stran, ISBN 80-86419-79-7.

¹⁵ *Sémiotika je vědní obor zabývající se studiem znakových systémů*
ŠLAPÁK, Ondřej. *Data, informace, znalosti. ELECTRONIC JOURNAL FOR PHILOSOPHY.* 2003. Dostupné z : <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/miscellany/slapa103.pdf>.

(Šlapák¹⁶ ji označuje jako *syntaktickou relevanci*) souvisí s daty tak, jak jsme si je popsali na začátku této kapitoly, zkoumá se zde forma, či struktura sdělované informace (prezentace dat) ve vztahu k jejímu příjemci. Ten musí být schopen informaci¹⁷ přijmout, či rozpoznat¹⁸. Jedná se o úroveň *signálů*. Sémantická úroveň (relevance) souvisí s vlastním prisuzováním obsahu informací, jde tedy o úroveň dat. Poslední, tedy pragmatická úroveň informace, popisuje vlastní využitelnost informace příjemcem, tedy její hodnotu, která je individuální ve vztahu k příjemci a má vliv na jeho chování.

Sklenák¹⁹ píše, že „*informace je působek na subjekt (systém) splňující všechny požadavky sémiotiky, který mění pravděpodobnosti jednotlivých možných cest, kterými se subjekt může vydat (stavů, do kterých se systém může dostat)*“. Tato definice akcentuje schopnost informace snižovat nejistotu příjemce a s tím související její hlavní funkci, kterou je vliv na rozhodování a jednání příjemce.

Nicméně, jak již bylo řečeno, existuje mnoho pohledů na tento pojem (tedy i významů tohoto pojmu). Prof. Cejpek²⁰ je rozlišuje na čtyři základní:

- 1) *Psychofyzilogický jev a proces v lidském vědomí.*
- 2) *Početní míra odstranění neuspořádanosti (entropie), míra organizace v systému.*²¹

¹⁶ viz předchozí záznam.

¹⁷ Zatím by bylo možná vhodnější používat pojem *data*, či *vjem*, který lépe vystihuje skutečnost, že dokud příjemce tento vjem „nedekóduje“, neporozumí mu, nelze mluvit o informaci (maximálně o „*potenciální informaci*“). Jedná se o informaci pouze ve vztahu k původci, který ji chce sdílet s příjemcem.

¹⁸ Pro zachování provázanosti jednotlivých pojmů uveďme úzce související definici *dat* tak, jak ji uvádí Johanneseen, Olaisen a Olsen¹⁸: „*Data jsou systematizování a strukturování faktů pomocí kódu, přičemž podstatné není, aby příjemce znal tento konkrétní kód, ale aby věděl o existenci kódování.*“

OLAISEN, Johan - JOHANNESSEN, Jon-Arild - OLSEN, Bjorn. Aspects of a systemic philosophy of knowledge: from social facts to data, information and knowledge. *Kybernetes*. 2002, stránky 1099-1120. Dostupné z PROQUEST:
<http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/213907603/12DB3D09EDB1CCD1529/1?accountid=17203>.

¹⁹ **SKLENÁK, Vilém.** *Data, informace, znalosti a internet*. První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. 507 stran, ISBN 80-7179-409-0.

²⁰ **CEJPEK, Jiří.** *Informace, komunikace a myšlení*. Dotisk druhého vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1037-5.

- 3) *Ve smyslu potenciální informace: informace znakově zaznamenané na hmotných nosičích a data cirkulující v technických zařízeních jako jejich druh.*²²
- 4) *Výraz různorodosti v procesech živé, popř. i neživé přírody.*

Účelům této práce nejvíce vyhovuje pohled uvedený na prvním místě, tedy informace jako *psychofyzilogický jev a proces v lidském vědomí*. Cejpek²³ v tomto kontextu zmiňuje známou definici informace Norberta Wienera z roku 1954: „*Informace je název pro obsah toho, co se vymění s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme a působíme na něj svým přizpůsobováním.*“ Na tomto místě můžeme podotknout, že my za informaci nepovažujeme pouhý obsah, nýbrž význam, který tento obsah má pro konkrétního člověka.

Zásadní úlohu při tvorbě informací (vlastní interpretaci dat, či sdělení) sehrávají individuální znalosti²⁴ a zkušenosti konkrétního příjemce. Dodejme ještě, že mimo znalostí a zkušeností vstupují do hry ještě emoce, povaha, konkrétní situace, ve které se příjemce nachází (stres, počasí). To vše způsobuje, že stejné vnější vstupy (sdělení, vjemy) mohou mít mnohdy pro různé jedince různý význam, a ovlivňovat tak jejich chování odlišně, někdy i nevyzpytatelně.

²¹ Tomuto pohledu odpovídá definice, kterou uvádí Gála: „*Informace je zpráva o tom, že nastal určitý jev z množiny možných jevů a tím se u nás (u příjemce) snižuje nebo zcela odstraňuje neznalost o tomto jevu.*“

GÁLA, Libor - POUR, Jan - TOMAN, Prokop. *Podniková informatika*. Praha : Grada, 2006. 482 stran, ISBN 80-247-1278-4.

²²Na tomto místě je třeba upozornit, že pojmy *informace* a *data* bývají často vzájemně zaměňovány, a to i v odborné literatuře, čímž může docházet k čtenářovu zásadnímu nepochopení celé problematice.

²³ **CEJPEK, Jiří.** *Informace, komunikace a myšlení*. Dotisk druhého vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1037-5.

²⁴ Znalostem je věnována vlastní podkapitola

2.3. Znalosti

Pojmu *znalosti*²⁵ budeme nyní věnovat větší prostor, neboť pochopení jeho smyslu není zcela jednoduché, je však zásadní pro naplnění cílů této práce. Poměrně uspokojivou definici nabízí Sklenák²⁶, který píše, že „*další pohledy na pojetí informace přinesla umělá inteligence, která ještě nad informace klade znalosti jako formu abstrakce a generalizace. Znalosti se rozumí vzájemně provázané (měnitelné, rozšiřitelné) struktury souvisejících poznatků.*“ Velice podstatné, pro účely této práce, je to, že nepopisuje znalost jako statickou entitu, nýbrž jako systém²⁷ poznatků, jak dále píše, „*jako reprezentaci poznatků v podobě kognitivního modelu, včetně schopnosti provádět s nimi různé kognitivní operace. Na základě těchto operací dokáže člověk předvídat, co se může v reálném světě stát.*“

Rosický²⁸ uvádí „*výstižnou charakteristiku, kterou lze najít na Wikipedii [http://cs.wikipedia.org/wiki/znalost, 12. 9. 2009]*“, a to: „*Znalost je strukturovaný souhrn vzájemně souvisejících poznatků a zkušeností z určité oblasti nebo k nějakému účelu. Ziskává se zejména praxí nebo studiem.*“ Zároveň upozorňuje na časté zaměňování pojmu *znalosti* za *informace*. Znalost tak bývá považována za „*souhrn vzájemně provázaných informací, respektive za výsledek jejich syntézy*“. Tímto dochází i k zaměňování *poznatků* za *informace*²⁹. Je zřejmé, že takovým způsobem neuvažujeme zásadní vlastnost znalosti, a to její neustálé formování.

²⁵ „*V běžném pojetí je znalost často zaměňována za informace. Také v odborných kruzích bývá někdy vymezována jako „souhrn vzájemně provázaných informací“, respektive za výsledek jejich syntézy.*“

ROSICKÝ, Antonín. *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

²⁶ **SKLENÁK, Vilém.** *Data, informace, znalosti a internet.* První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. 507 stran, ISBN 80-7179-409-0.

²⁷ Systém je soubor prvků, které dynamicky interagují, a které jsou organizovány s ohledem na určitý cíl (účel, finalitu) [J. deRosnay, 1988]

Uvádí : **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

Tento citát akcentuje dynamiku systému, tedy interakce mezi jednotlivými prvky, v našem případě poznatky.

²⁸ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

²⁹ „*Samotný poznatek je pak definován jako výsledek lidského poznání...který je využíván pro předvedení rozptýlených představ a tušení do sdělitelné a všeobecné formy.*“

Zde se nám rýsují dva základní a velice rozdílné pohledy na znalost. Prvním je znalost jako statická entita, tedy souhrn získaných informací o jedné oblasti zájmu. Takováto znalost je externalizovatelná, je možné ji sdílet. Tento pohled je využíván často na poli znalostních technologií. Druhým je potom pohled na znalost jako na proces poznávání, učení se, probíhající v lidském mozku, který akcentuje individualitu znalosti a její pevné spojení s konkrétním jedincem. S tímto pohledem se setkáváme v kybernetice.

2.3.1. Znalost tacitní a explicitní

Zmiňme související rozlišování znalosti na *implicitní (tacitní)* a *explicitní*. Explicitní znalostí rozumíme formalizované poznatky obvykle zpracovatelné počítačem. Takto definujeme znalost například ve vztahu k expertním systémům. Je to za konkrétním účelem vybraný subsystém poznatků, který je presentován ve formě dat a na základě tacitní znalosti interpretován.

Pojetí implicitní znalosti klade důraz na poznání a učení se (přebírání explicitních znalostí od jiných), které chápe jako spontánní procesy nejen v lidském mozku, ale i v celém nervovém systému. Uvažuje tedy i roli emocí, hodnot a postojů v tvorbě znalosti. Pravou podstatou tacitní znalosti je tedy její vliv na interpretaci dat, či obecněji prožitků a jakýchkoliv smyslových vjemů v informace. Takovéto uchopení znalosti bývá nejen v laickém pojetí, ale mnohdy i v odborné literatuře ignorováno, převládá chápání ve smyslu explicitní znalosti.

2.4. Informace z pohledu kybernetiky

V předchozích kapitolách jsme si pojmy *data*, *informace* a *znalosti* vymezili způsobem v mnohé literatuře běžným, nicméně, jak již bylo řečeno, existuje mnoho pohledů na tyto pojmy a velice podnětné myšlenky nabízí kybernetika, konkrétně kybernetika 2. řádu. Právě tyto budou pro další myšlenky v tomto textu určující.

Nyní si stručně vysvětleme, čím se kybernetika³⁰ zabývá. Oblast zájmu kybernetiky dobře popisuje název knihy Norberta Wienera, který je považován za zakladatele moderního konceptu kybernetiky, *Kybernetika, aneb věda o kontrole a komunikaci živočichů a strojů*. Kybernetika zkoumá, jak systémy (ať živé, či neživé) využívají modely a informace ke kontrole a výkonu svých vlastních akcí, za účelem dosažení vlastních cílů. 5 základních principů tradiční kybernetiky zmiňuje Rosický³¹:

- Představa systému jako černé skříňky
- Modelování systému
- Povaha a působení zpětné vazby
- Koncept informace a její význam v systému
- Rozmanitost systému a jeho chování, a to jak s ohledem na informaci, tak na řízení

Slavnou se stala myšlenka, typická pro kybernetiku, kterou vyslovil právě Norbert Wiener, a řadí tak pojem informace na úroveň pojmů *hmota* a *energie*, a to: „*Informace je informace, není to hmota ani energie.*“ Z tohoto pohledu však informace není nezávislou entitou, nýbrž je vázána na hmotu i energii zároveň, ty jsou jejím nosičem.

Zatímco tradiční kybernetika prosazuje více mechanistický pohled, kdy „*preferuje inženýrský přístup, v němž stvořitel systému určuje, co bude systém dělat*“³², a tento inženýrský přístup aplikuje i na živé systémy, kybernetika druhého řádu klade důraz na

³⁰ Slovo kybernetika je odvozeno od řeckého slovy *kybernetes* (kormidelník). Tento pojem můžeme sledovat už ve starověku u Platóna a poté v 19. Století, ve smyslu vědy efektivního vládnutí.

HEYLINGEN, Francis - JOSLYN, Cliff. *Kybernetika a kybernetika druhého řádu*. New York : Academic Press, 2001, Encyclopedia of Physical Science. Dostupné z : <http://www.systemic.cz/document/cybernetics.pdf>.

³¹ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi*. První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

³² **HEYLINGEN, Francis - JOSLYN, Cliff.** *Kybernetika a kybernetika druhého řádu*. New York : Academic Press, 2001, Encyclopedia of Physical Science. Dostupné z : <http://www.systemic.cz/document/cybernetics.pdf>.

autonomii, sebe-organizaci a poznání. Pozornost se přesouvá od pozorovaných systémů k pozorujícím. „Pozorovatel se sám stává kybernetickým systémem, který se snaží vytvořit model jiného kybernetického systému.“³³

Dalším, a pro nás zásadním, rozdílem je přesun pozornosti od zpětné vazby záporné k zpětné vazbě kladné. Záporná zpětná vazba vede ke stabilitě pozorovaného systému. Klasickým příkladem, který je uváděn v literatuře³⁴, je situace, kdy větší populace králíků spásá větší množství trávy, čímž dochází k jejímu úbytku, a tedy k úbytku potravy dalších králíků, kteří následně umírají, a naopak. Tímto tedy růst populace králíků vede následně k jejímu poklesu a její pokles k růstu. Tento typ zpětné vazby se často vyskytuje ve strojích, příkladem můžeme uvést termostat. Oproti tomu kladná zpětná vazba se vyznačuje tím, že odchylka způsobuje další odchylky. Tato zpětná vazba zapříčiňuje růst, sebe-organizaci a zesilování slabých signálů.

Zásadním konceptem pro kybernetiku, i pro tuto práci, je koncept rozdílů. Z tohoto pohledu je informace generována právě prostřednictvím schopnosti rozlišovat rozdíly. Kdyby celý svět byl stejný, vše by bylo ze stejného materiálu, stejné barvy, stejného chování atd., pozorovatel by nebyl schopen rozlišování, nebyl by zde ani žádný prostor pro informaci. „Pokud jsme schopni rozlišovat, děláme rozdíl, který generuje informaci.“³⁵ To vystihuje známý citát Gregory Batesona: „A “bit” of information is definable as a difference which makes a difference.“³⁶ Rosický³⁷ dále upozorňuje, že

³³ viz. předchozí záznam

³⁴ Např. **HEYLINGEN, Francis - JOSLYN, Cliff.** *Kybernetika a kybernetika druhého řádu.* New York : Academic Press, 2001, Encyclopedia of Physical Science. Dostupné z : <http://www.systemic.cz/document/cybernetics.pdf>.

Nebo

ROSICKÝ, Antonín. *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

³⁵ **OLAISEN, Johan - JOHANNESSEN, Jon-Arild - OLSEN, Bjorn.** Aspects of a systemic philosophy of knowledge: from social facts to data, information and knowledge. *Kybernetes*. 2002, stránky 1099-1120. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/213907603/12DB3D09EDB1CCD1529/1?accountid=17203>.

³⁶ **BATESON, Gregory.** *Steps to an ecology of mind.* New Jersey : Jason Aronson Inc., 1987. str. 361. ISBN 0-87668-950-0.

³⁷ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

tento citát lze přeložit dvěma způsoby. První jako: „*Informace...rozdíl, který dělá rozdíl*“, což souvisí s fyzikálním pojetím informace (vzpomeňme si na výše uvedený citát Norberta Wienera), která za pomoci hmoty a energie interaguje se systémy a „*podílí se na jejich výsledné organizaci*“. Druhým překladem je potom: „*Informace...rozdíl, který má význam*.“ Přičemž význam pak chápeme jako výsledek vědomých procesů uvnitř nervového systému pozorovatele.

2.5. Data, informace, znalosti a jejich vztah

Při vysvětlování pojmů v předchozích podkapitolách jsme naznačili jejich vzájemné souvislosti, přesto věnujme jednu podkapitolu shrnutí vazeb mezi těmito pojmy.

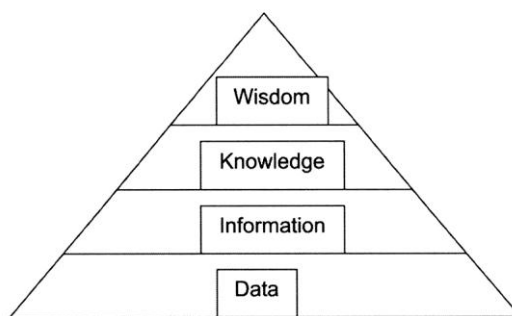
Ke správnému pochopení poslouží věta Clifforda Stolla³⁸, kterou zmiňují Jim Metzler a Steve Taylor³⁹: „*Internet nabízí obrovské množství dat, ale existuje hluboká propast mezi daty a informacemi a dlouhá cesta od informací ke znalosti*.“

Hierarchie pojmů *data*, *informace* a *znalosti* bývá v literatuře často znázorňována ve formě pyramidy (viz obr. 2.1)⁴⁰. Toto znázornění vystihuje nejen to, že z dat vznikají informace, z informací znalosti atd., ale i jejich množství ve společnosti. Na obrázku vidíme, že *datům* náleží nejširší část pyramidy a s postupem do vyšších úrovní se prostor (množství) snižuje.

³⁸ Americký astronom, autor odborných článků, kritik

³⁹ **METZLER, Jim - TAYLOR, Steve.** Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Network world*. 24. Feb. 2010. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/223737882/12D8562DB2B16AB170D/1?accountid=17203>.

⁴⁰ Zdroj: **ROWLEY, Jennifer.** Where is the wisdom that we have lost in knowledge? *Journal of Documentation*. 2006, stránky 251-270. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/217979181/fulltextwithgraphics/12D8A09A5F2217B2D87/5?accountid=17203#1>.



Obrázek 2.1 – „DIKW“ hierarchie

Trojici pojmů *data*, *informace*, *znalosti* nezřídka v literatuře doprovází ještě čtvrtý pojem, a tím je *moudrost*. „*Moudrost můžeme vlastně definovat jako schopnost harmonického využití informačních a emočních agencií, schopnost jejich kvalitního výběru pro životně důležitá rozhodování o svém chování i chování řízených systémů. V moudrosti se spojují informace a znalosti s takovými emočními agenciemi, jako je například soucit, láska, víra, naděje, pokora a další, v naší kultuře života vysoce ceněné kategorie lidských projevů.*“⁴¹ Metzler a Taylor⁴² píší, že moudrost je schopnost člověka, zařadit získanou informaci do smysluplného kontextu, přičemž hlavní součástí moudrosti jsou zkušenosti. To souvisí s citátem z knihy Ch. Petersona a M. E. Seligmana „*Character strength and virtues*“, který uvádí Jaro Křivohlavý⁴³: „*Moudrost se nedá redukovat na znalost získaných fakt. Je pravděpodobné, že moudrost má co dělat se životními těžkostmi, z nichž daný člověk vyšel jako ten, kdo je lépe schopen sdílet to, čemu se naučil s druhými lidmi.*“ Moudrost je jednoznačně čistě lidský stav.⁴⁴

⁴¹ **MOOS, Petr.** Informační ekologie a moudrost. 10. březen 2009. Dostupné z: <http://abicko.avcr.cz/2009/03/06/ekologie.html>.

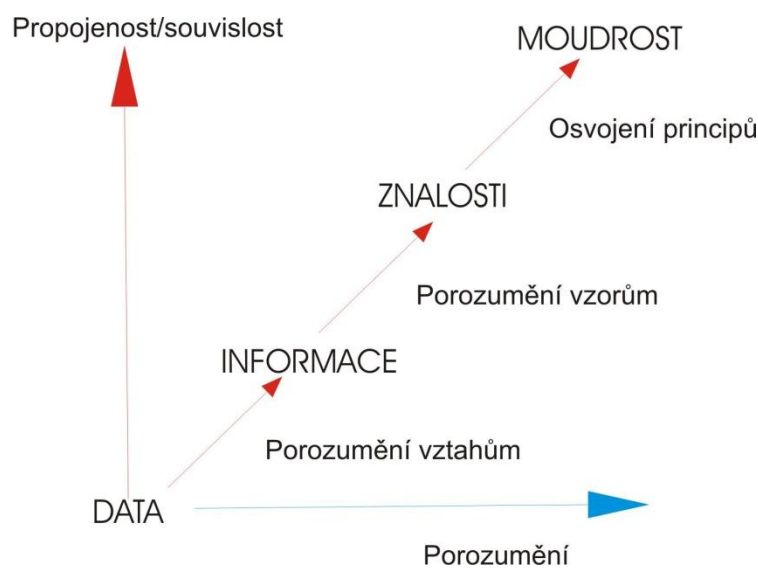
⁴² **METZLER, Jim - TAYLOR, Steve.** Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Network world*. 24. Feb. 2010. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/223737882/12D8562DB2B16AB170D/1?accountid=17203>.

⁴³ **KŘIVOHLAVÝ, Jaro.** *Psychologie moudrosti a dobrého života*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2009. str. 144. Dostupné z: https://is.muni.cz/www/255983/temp/Krivohlavy_Jaro-Psychologie_moudrosti_a_dobreho_zivota.pdf. ISBN 978-80-247-2362-4.

⁴⁴ Bellinger píše, že moudrost vyžaduje od subjektu duši, což je něco, čím nebudou stroje nikdy disponovat.

BELLINGER, Gene - CASTRO, Durval - MILLS, Anthony. Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Systems Thinking*. 2004. Dostupné z: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>.

Obrázek 2.2⁴⁵ znázorňuje přechod dat v informace, dále ve znalosti a nakonec v moudrost. Tento přechod je umožněn právě prostřednictvím porozumění, přičemž přechod dat v informace vyžaduje porozumění vztahům, přechod ve znalosti porozumění vzorům, díky čemuž je člověk schopen predikce, tedy odhadu, co se v reálném světě může stát. Posledním stupněm je přechod znalostí v moudrost, k čemuž nedochází u všech jedinců, to vyžaduje osvojení a pochopení principů, které v reálném světě fungují.



Obrázek 1.2 - Přechod dat v informace

Bellinger, Castro a Mills⁴⁶ uvádějí následující příklady osvětlující rozdíl mezi daty, informacemi, znalostmi a moudrostí: „Data reprezentují fakta, stavy, či události bez vztahu k dalším věcem (Prší). Informace zahrnují porozumění určitým vztahům, například vztahu příčina-následek (Teplota se snížila o 15 stupňů a začalo pršet). Znalosti reprezentují vzor, který obecně poskytuje vysokou úroveň předvídatelnosti, vztahující se k tomu, co je popsáno a co se stane v budoucnosti. (Jestliže je vysoká

⁴⁵ Zdroj: **BELLINGER, Gene - CASTRO, Durval - MILLS, Anthony.** Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Systems Thinking*. 2004. Dostupné z: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>.

⁴⁶ **BELLINGER, Gene - CASTRO, Durval - MILLS, Anthony.** Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Systems Thinking*. 2004. Dostupné z: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>.

vlhkost vzduchu a teplota výrazně poklesne, atmosféra obvykle není schopna vlhkost udržet, a proto prší.) Moudrost zahrnuje větší pochopení základních principů, než jen těch vzorů, které jsou základem znalosti. (Prší, protože prší. To zahrnuje porozumění všem vztahům a interakcím, které nastávají mezi dešti, odpařováním, proudy vzduchu, změny teploty, a deštěm.)“

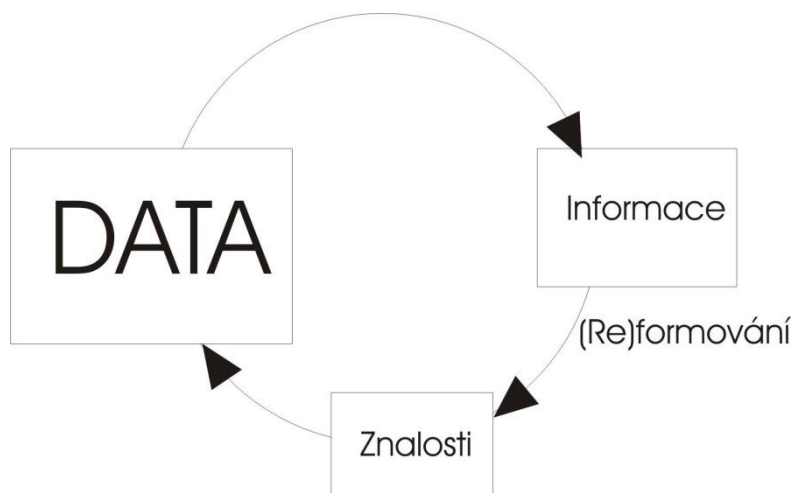
Vztah k člověku by měl být patrný z obr. 2.2. Čím větší je vyžadovaná míra pochopení, či porozumění, tím je vztah silnější a naopak, tím složitější je zpracování a uložení počítačem. Můžeme tvrdit, že právě kvůli emoční složce a nutnosti hlubokého porozumění vzorům a principům, nelze o moudrosti tak, jak jsme si ji pro účely této práce vymezili, ve vztahu k počítačům hovořit⁴⁷. Čím silnější je svázanost s člověkem, tím jsou související pojmy komplikovanější a hůře definovatelné. Následující stručná a krátká vymezení pojmů⁴⁸ *data*, *informace*, *znalosti* a *moudrost* si dávají za úkol vystihnout podstatu většiny definic, které bývají v literatuře zmiňovány.

- *„Data jsou považována za nezpracovanou/surovou reprezentaci reality.“*
- *„Informace jsou považovány za data, která byla smysluplně a účelově zpracována.“*
- *„Znalosti jsou považovány za informace, které byly smysluplně a účelově zpracovány.“*
- *„Moudrost je považována za znalosti, které byly smysluplně a účelově zpracovány.“*

⁴⁷Není možné moudrost (cokoliv, co souvisí s porozuměním) přiřazovat počítačům, i když k tomu jsou v dnešní době velké tendence.

⁴⁸Zdroj: FAUCHER, Jean-Baptiste P L - EVERETT, André M - LAWSON, Rob. *Reconstituting knowledge management*. Kempston : Emerald Group Publishing, Limited, 2008, Journal of Knowledge Management, stránky 3-16. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com/docview/230318742?accountid=17203>. ISSN 13673270.

Tato vymezení podporují lineární pohled na přechod od *dat* ke *znalostem*, odpovídající obr. 2.2, čímž však do jisté míry odporují chápání znalosti, tak jak jej preferujeme my, tedy nikoliv jako statické entity, nýbrž spíše jako stále probíhajícího procesu poznávání.



Obrázek 2.3 - Data, informace, znalosti - kruhová vazba

Přestože hermeneutikou se budeme zabývat více v další kapitole, zmiňme se o ní jako o metodě, která se zabývá porozuměním a interpretací textu a obecně jakéhokoliv subjektu interpretačního zájmu. Na tomto místě ji zmiňujeme především proto, že „pravděpodobně nejzákladnější zásadou hermeneutiky je to, že porozumění má cyklickou strukturu“⁴⁹. To souvisí s kruhovým vztahem *informace* a *znalosti* a výše zmiňovanou zpětnou vazbou. Obr. 2.3⁵⁰ znázorňuje cyklický proces interpretace dat v informace, a to na základě tacitních (individuálních) znalostí, které jsou formovány informacemi.

⁴⁹ BUTLER, Tom. *Towards a hermeneutic method for interpretive research in information systems*. London : Palgrave Macmillan, 1998. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/216213465/12DD24B9A176D2A21D6/1?accountid=17203>. ISSN 02683962.

⁵⁰ Zdroj: Autor

2.6. „Computing“ - „počítačové zpracování informace“

Primárně nám v této práci jde o porozumění podstatě lidské znalosti a vztahu informace a člověka, ale jelikož v této problematice hrají významnou roli počítače, zmíníme se stručně v této podkapitole o technické stránce zpracování informace⁵¹, a to jejím „zpracováním“ pomocí ICT (*informační a komunikační technologie*).

Přestože bývá pojem ICT striktně spojován s počítači, jedná se o pojem mnohem širšího významu. Obecně za informační a komunikační technologii můžeme považovat jakýkoliv systém metod a nástrojů používaných pro záznam, uchování a přenos informace, tedy například i pero, papír a poštovní služby. To, čím se budeme zabývat v této podkapitole, je běžně nazýváno *počítačové zpracování informací* (angl. *computing*), tedy uchování, zachycení, přenos, vyhledávání a presentace informace pomocí hardware a software, pomocí tzv. „*digitálních informačních a komunikačních technologií*.“

2.6.1. Binární kódování

Jedním z hlavních pilířů *zpracování* informace pomocí *digitálních ICT* je binární kódování. Kódování chápeme jako převod, či záznam informace (události, zprávy, stavu systému) pomocí znaků v symboly, které nesou význam, jenž může být interpretován člověkem, nebo dále zpracován aplikačním software. V širším pojetí nemusíme kódování spojovat pouze s výpočetní technikou. Jako kódování můžeme chápat také prostý mluvený, či písemný projev člověka, při kterém elementární znaky (v mluveném jazyce fonémy, v písemném grafémy) skládá tak, aby sdílel své myšlenky (vytvářel z tacitních znalostí explicitní). Pro binární kódování je používána dvouznaková abeceda, kde elementárními znaky je „pravda“ a „nepravda“, obvykle značené „0“ a „1“, pomocí níž jsou kódovány znaky, a z nich následně skládány symboly. Ty považujeme za data tak, jak jsme si je vymezili v kapitole 2.1. Princip binárního kódování je ve zpracování informací pomocí výpočetní techniky naprosto

⁵¹ resp. dat, k čemuž se dostaneme později

zásadní, což vystihuje citát Prof. PhDr. Jiřího Cejpky, CSc.⁵²: „Skutečnost, že téměř každý člověkem poznáný objekt, jev, děj či lidskou představu (hypotézu) lze vyjádřit digitální znakovou soustavou (řetězci nul a jedniček oddělenými mezerami), tedy takto matematicky vyjádřit a dále zpracovat, dala do rukou člověku nový nástroj poznání.“

Vzhledem k charakteru hardware je použití dvouznakové abecedy v „digitálních ICT“ více než vhodné, umožňuje totiž rozlišovat mezi dvěma diskrétními stavy, ve kterých se fyzické obvody mohou nacházet. Tyto znaky, „1“ a „0“ jsou na úrovni hardware reprezentovány signály (změnami napětí v obvodech). Je však zřejmé, že procesy probíhající v hardware se diametrálně liší od těch, které probíhají v mozku a nervovém systému člověka. Pojem „zpracování informace“ ve vztahu k počítačům je potom trochu zavádějící, mohlo by se totiž zdát, že výpočetní technika („digitální informační systémy“) pracuje s informací, tedy s významem. Mohli bychom sice říci, že člověk do systému vkládá informace, jeho záměrem je totiž uchovávat, či sdílet význam (externalizovanou znalost), který on přisuzuje vkládaným datům, nicméně počítač dále manipuluje pouze s daty, význam ignoruje. Tato data, jsou pak vyhledávána jiným, či stejným člověkem a interpretována na základě vlastní tacitní znalosti (viz kap. 3). Manipulace s daty má však svá pravidla, která jsou implementována tvůrci aplikačního software, což je další úroveň, na které do hry vstupuje lidská znalost (vložená znalost).

⁵² CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení*. Dotisk druhého vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1037-5.

3. Interpretace

Druhou kapitolu této práce věnujme hlubšímu pohledu interpretace informace (přechodu dat v informace, resp. přesun informace od jednoho subjektu – původce – a její následná sekundární interpretace příjemcem). První část této kapitoly se zabývá faktory, které ovlivňují interpretaci informace⁵³ člověkem, druhá část potom pojednává o problémech při nesprávné interpretaci informace a jejím záměrném deformování. Tato kapitola je z velké části čerpána z práce Kastnera uvedené v citované literatuře⁵⁴.

V odborné literatuře, týkající se interpretace informací, nacházíme několik hlavních interpretačních situací:

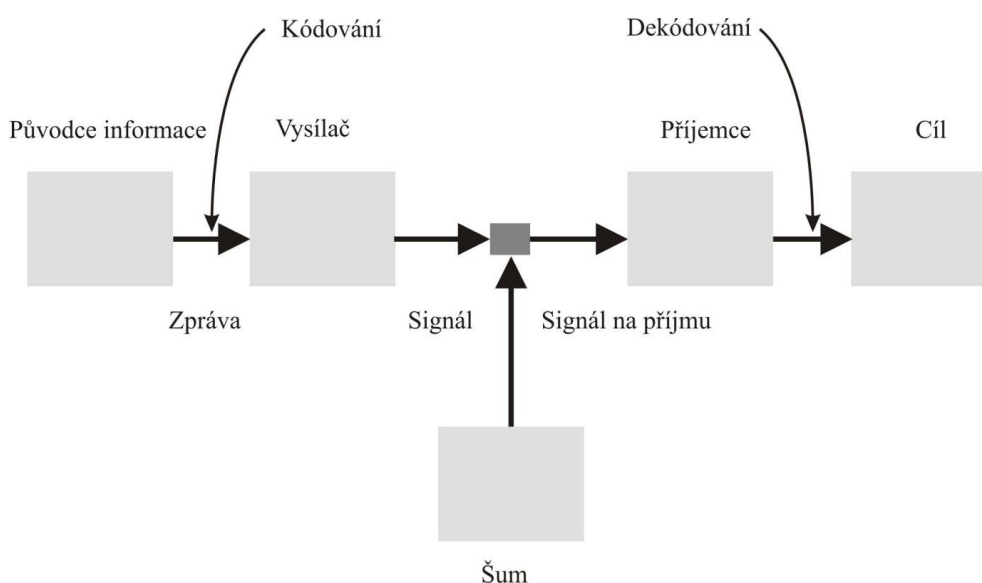
- *„Před-interpretací situace (vnímání určitého objektu pomocí smyslů - vjem)*
- *Výchozí interpretační situace (interpretování prvního příznaku patřícího konkrétnímu objektu)*
- *Základní interpretační situace (interpretace určitého modelu konkrétního representandu)*
- *Interpretování metamodelu (vyčlenění informace z metamodelu o modelu a z něho teprve o modelované realitě)*
- *Výměna informací*⁵⁵

⁵³ V tomto případě uvažujeme informaci jednak jako obsah mezilidské komunikace, a jednak jako „rozdlí, který opětovně plodí rozdlí“ z Batesonovy definice informace, který může pozorovatel rozeznat v okolním světě.

⁵⁴ **KASTNER, Pavel.** *Deformace interpretace*. Vysoká škola ekonomická v Praze. 2011. str. 22, Práce na 4SA370. Odevzdáno dne 14.3.2011

⁵⁵ **TOMAN, Prokop.** *K problémům současné interpretace informací*. Dostupné z : www.agris.cz

Připomeňme cyklickou povahu interpretace dat (přisuzování významu a vznik informace – viz obr. 2.3), přičemž daty rozumíme „*zachycený výsek sledované reality, prezentovaný jako obraz a zvuk*“⁵⁶. Nezapomínejme však na zásadní vlastnost dat, a to, že jsou člověkem vytvořená, tedy vytvořená na základě individuálních znalostí, zkušeností a záměrů jejich tvůrce o sledované realitě. V horším případě v nich mohou být promítnuty i nepřátelské záměry, čímž se budeme zabývat později v této kapitole.



Obrázek 3.1 - Přenos zprávy dle Shannonovy matematické teorie komunikace

3.1. Komunikace a interpretace

Jestliže je třeba sdílet nějakou informaci, tedy popsat význam stavu, či význam změny stavu sledované reality, musí zdroj (tímto zdrojem myslíme člověka, řekněme mu tedy *původce informace*) informaci patřičně zakódovat (převést význam na kód, data), vyslat komunikačním kanálem a na druhé straně ji musí *příjemce informace* dekodovat, přičemž určujícím předpokladem pro bezchybnou interpretaci informace, není znalost konkrétního přenášeného kódu, nýbrž znalost kódování jako takového.

⁵⁶ SKLENÁK, Vilém. *Data, informace, znalosti a internet*. První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. str. 507 s. ISBN 80-7179-409-0.

Takovýto pohled na přenos a příjem informace nabízí Shannonova matematická teorie komunikace⁵⁷ (viz obr. 3.1⁵⁸) a je zní zřejmé, že kvůli šumu je pro příjemce zprávy obtížné, či zcela nemožné, zprávu dekodovat. Ve skutečnosti je však situace ještě o poznání komplikovanější. Jednak proto, že obzvláště v době informačních a komunikačních technologií, které umožňují rychlou a snadnou tvorbu a přenos dat, jsou informace dopadající na příjemce i několikrát zprostředkované, což vystihuje následující citát: „mezi zdrojem a koncovým účastníkem je řada uzlů, které se podle své funkce podílejí na (de)formaci přenášené informace“⁵⁹, druhým důvodem je potom neobyčejná složitost oněch uzlů (lidí), která často, právě kvůli individuálnímu charakteru znalostí a zkušeností, způsobuje různou interpretaci stejných dat. V neposlední řadě je třeba zmínit emoce, které se velkou měrou podílí na interpretaci, a to jak vlastní emoce⁶⁰ a pocity příjemce informací, tak emoce původce informace (obzvláště když se jedná o komunikaci v mluvené formě). Tyto (lidské) aspekty týkající se informace, jejího vzniku, přenosu a sekundární interpretace Shannon neuvažuje. Proces komunikace s důrazem na nutnost individuální interpretace přenášené informace vystihuje následující citát: „V komunikativní situaci vysílá mluvčí sdělení, často obsahující zvěcnělou informaci, realizovanou v médiu. Je určena recipientovi jako „výzva k spolubytí“. Recipient je informován, tzn., že na základě percepce a interpretace transformuje informaci, včleňuje ji do svých dosavadních zkušeností a dává jí takto případně i nové vyjádření v novém výrazu. Spjatost informace s významovou interpretací (rekonstrukcí významu) umožňuje její sémiotické uchopení, tzn., že informaci v tomto případě chápeme jako znak (v peircovském smyslu), ev. „protoznak“.“⁶¹

⁵⁷ SHANNON, E.C. *A Mathematical Theory of Communication*. 1948, The Bell System Technical Journal, Sv. 27, stránky 379-423, 623-656. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.161.4366&rep=rep1&type=pdf>

⁵⁸ Zdroj: Autor

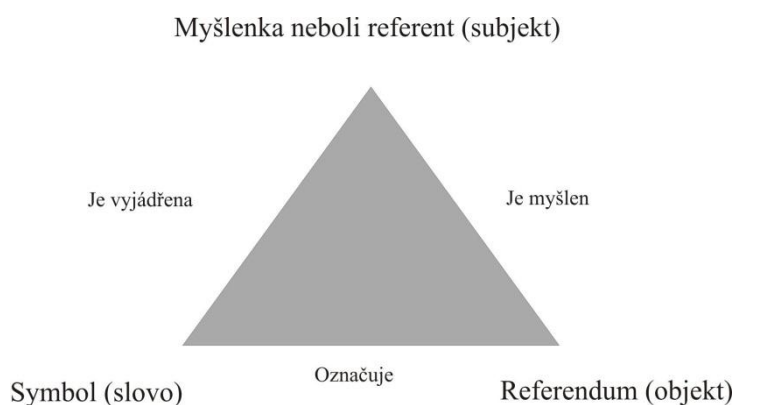
⁵⁹ TOMAN, Prokop. *K problémům současné interpretace informací*. Dostupné z : www.agris.cz

⁶⁰ Emocím se budeme stručně věnovat na konci práce

⁶¹ SLOUKOVÁ, Danica. *Znalost z pohledu sémiotiky a hermeneutiky, a orientace znalostního managementu*. 2004, E-LOGOS. Dostupné z : <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/epistemology/slouk104.pdf>. ISSN 1121-0442

3.2. Sémiotika

Porozuměním informacím, které jsou ve formě dat, tedy symbolů, znaků, a také elementárních znaků⁶², se zabývá sémiotika. Kapitola věnovaná právě sémiotice do této práce bezpochyby patří, protože se jedná o nauku, která pracuje jednak se znakovými systémy⁶³, tedy s tím, jakým způsobem je člověkem popisována realita, (vzpomeňme kódování v obr. 3.1), a jednak s jejich významem pro druhého člověka, kterému je realita zprostředkována.



Obrázek 3.2 - Ogdenova a Richardsova koncepce znaku (1922)

Znak je popisován jako „materiální a (člověkem) empiricky rozlišitelná entita, která zastupuje (označuje, reprezentuje) jinou entitu“⁶⁴. Vztah reprezentace je na obr. 3.2⁶⁵ vyznačen spodní stranou trojúhelníka, přičemž musíme uvažovat i vrchol, který leží mimo tuto stranu, a to *subjekt*. Abychom zachovali souvislosti s předchozím textem, bylo by možné pojem *subjekt* nahradit pojmem *tacitní znalosti*. Skutečný objekt je

⁶² **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi*. První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

⁶³ Nemusí se jednat pouze o jazykové znaky, nýbrž i o obrázky, piktogramy, značky atd.

⁶⁴ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi*. První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

⁶⁵ Zdroj: Autor

člověkem uvažován⁶⁶ na základě jeho tacitní znalosti a zkušenosti a následně presentován ve formě symbolu (dat). Podle Charlese Peirce můžeme rozlišovat tři typy znaků, a to indexy, ikony a symboly. Indexům člověk přisuzuje význam na základě znalosti o reálné vazbě uvažovaného indexu a označovaného objektu. Typickým příkladem mohou být stopy (chůze, na základě dalších znalostí můžeme usuzovat na druh tvora, ke kterému patří), nebo kouř, který odkazuje na oheň (znak ohně). Ikony jsou založeny na základě podobnosti či blízkosti s označovaným objektem. Typickým příkladem je fotografie, v mluvené řeči pak může jít o onomatopoické vyjádření. Třetím a nejrozšířenějším druhem znaků jsou symboly, znaky, které nejsou vytvořeny ani na základě podobnosti, ani na základě reálných vazeb. Jejich vztah k označovanému objektu je náhodný a daný na základě konvencí. Tato skupina je nejvýznamnější z toho důvodu, že do ní spadají slova většiny přirozených jazyků.

Sémiotika věnuje pozornost třem hlavním disciplínám, kterými jsou syntax, sémantika a pragmatika. Syntax se zabývá formálními aspekty znakových systémů, tvorbou a formováním dat takovým způsobem, aby je bylo možno sdílet a interpretovat příjemci, který je obeznámen se syntaktickými pravidly, která byla použita. Další, pro otázky interpretace, velice důležitou disciplínou, je sémantika. Ta se zabývá právě vztahem znaků k objektům skutečnosti, které označují. Na této úrovni se akcentuje význam znalosti, jelikož zde „příjemce přiřazuje znakovým (datovým strukturám) obsah.“⁶⁷ Nicméně je nutno připomenout, že znalost je nutná i na úrovni syntaxe, a to ze strany původce informace, který ji zakóduje na základě znalosti užívaných syntaktických pravidel. Třetí disciplínou sémiotiky, kterou se budeme zabývat, je pragmatika. Ta zkoumá vztah člověka a znaků, zde dochází k přisuzování významu na základě individuálních znalostí příjemce, tedy k jeho *informování*, vybudování podkladu pro rozhodování a jednání. Tyto tři úrovně dává přehledně do souvislostí obr. 3.3⁶⁸.

⁶⁶ Blíže v kapitole 5 zabývající se mentálními modely

⁶⁷ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

⁶⁸ Zdroj: **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.



Obrázek 3.3 - Úrovně sémantické informace

3.3. Hermeneutika

Další disciplínou, která úzce souvisí s interpretací, je hermeneutika. Původ pojmu hermeneutika nalézáme v řeckém slově *hermēneutikós*, odkazuje očividně k Hermovi, poslovi bohů. Hermes musel rozumět, pochopit, a pro sebe interpretovat zprávy, které bohové chtějí sdělit ještě předtím, než je mohl vyslovit tak, aby jim lidé rozuměli. „Hermovým úkolem bylo vysvětlit, jaké záměry mají bohové se smrtelníky. Jeho vysvětlování bylo zaměřeno na objasňování skutečnosti tak, aby smrtelníci pochopili význam toho, co bylo tlumočeno.“⁶⁹

Velice úzkou souvislost můžeme pozorovat i mezi hermeneutikou a sémiotikou. V obojím neobyčejně důležitou roli hraje řeč, i když z jiných úhlů pohledu. „Rozuměním se zabývá hermeneutika. Rozumění je podle Heideggera výkonem bytí. Jako bytosti jsme tak, že rozumíme sobě a světu, rozumíme vlastnímu bytí. Přitom takové bytí, jemuž může být porozuměno, je (podle Gadamera) řeč. Disponovat řečí znamená mj. užívat jazykových prostředků jako prostředků rozumění. Teoretická diferenciací jazykových prostředků zahrnuje jednak jazyk jako systém (*langue*), kde lze

⁶⁹ **BUTLER, Tom.** *Towards a hermeneutic method for interpretive research in information systems.* London : Palgrave Macmillan, 1998. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/216213465/12DD24B9A176D2A21D6/1?accountid=17203>. ISSN 02683962

vysledovat zejména syntagmatické a paradigmatické struktury, „slovník“ (slovní zásobu) a „gramatiku“, a dále pak mluvu (parole), v níž se konstituují specifické mluvní útvary, promluvy, texty, diskurzy a diskurzivní žánry, a v jejich rámci pak jednotlivé koncepty, zakládající rozdílné rámce rozumění a rozdílná pojetí. To vše jsou prostředky rozumění, prismata, jejichž prostřednictvím vždy nějak rozumíme.“⁷⁰

Hroch⁷¹ upozorňuje na několik relativně různých významů pojmu *hermeneutika* tak, jak se v průběhu dějin vyvíjel. Zdůrazňuje 6 hlavních významů, a to:

- „umění významové interpretace textů,
- proces, jehož pomocí lze zjistit hledisko, které podmiňuje postoj mluvčího k předmětu rozhovoru,
- nauka o předpokladech a fenomenologii rozumění (chápaní),
- metoda rozumění, tj. hermeneutický kruh: od celku k části, od části k celku
- teorie zdůvodňování procesu rozumění a
- filosofická metoda rozumění lidskému bytí a bytí vůbec, jakožto základ lidského poznání.

3.3.1. Hermeneutický kruh a před-porozumění

Jedním z, nejen pro účely této práce, nejdůležitějších pojmů hermeneutiky je tzv. *hermeneutický kruh* a související *před-porozumění*. Hermeneutický kruh vysvětluje kruhový vztah informace a znalosti tak, jak jsme si ho znázornili na obr. 1, a souvisí tedy úzce s interpretací (nejen textové) informace a posouvá nás dále k porozumění podstatě lidské znalosti. K interpretaci, tedy přisouzení významu, dochází skrze „*před-porozumění*“, se kterým pozorovatel přichází k textu, či obecně jakémukoliv předmětu

⁷⁰ SLOUKOVÁ, Danica. *Znalost z pohledu sémiotiky a hermeneutiky, a orientace znalostního managementu*. 2004, E-LOGOS. Dostupné z :<http://nb.vse.cz/kfil/elogos/epistemology/slouk104.pdf>. ISSN 1121-0442

⁷¹ HROCH, Jaroslav. *Filozofická hermeneutika v dějinách a současnosti*. Brno : GEORGETOWN, 1997. ISBN 80-902197-6-4

interpretačního zájmu. K tomu, aby člověk mohl interpretovat přijímanou informaci, je zapotřebí alespoň „elementární znalost“ (například, že text čteme zleva doprava). *Před-porozumění* můžeme chápat jednak jako něco, co v podstatě umožňuje interpretaci – Rosický⁷² uvádí související citaci Karla Poppera: „... mínění, že můžeme zahájit samostatné (nezávislé) pozorování bez čehokoliv, co je ve své podstatě znalostí, je absurdní...“ – , ale na druhé straně také jako faktor omezující. Drobíková⁷³ píše: „Člověk nemůže poznat víc, než mu dovolí jeho dosavadní rozumění, jeho před-porozumění. Není schopen interpretovat informace libovolně, je vždy spoután svým před-porozuměním.“ Při komunikaci, či poznávání, a tedy také interpretaci, dochází k tomu, že člověk konfrontuje své před-porozumění, své představy s tím, co je mu předkládáno (co pozoruje). Tím si formuje nové znalosti, pokud je ochoten své před-porozumění změnit, a vytváří si nové pro další interpretační situace, čímž se přibližuje pochopení pozorované skutečnosti.

Byla by ovšem chyba domnívat se, že *před-porozumění* je pouze nějakou „encyklopedickou“ znalostí. Zdaleka nejde jen o vzdělání, jsou tu další důležité faktory, které ovlivňují tvorbu *před-porozumění*, a to například životní zkušenosti, silné zážitky, emoce, sociokulturní zázemí apod. *Před-porozumění* je individuální, liší se tedy v komunikaci jak u původce informace, tak u příjemce. Právě kvůli tomuto může docházet k deformaci přenášené informace. Z předchozího výkladu by dokonce mohlo být nejasné, jak je možné, že si lidé rozumí. Gadamer⁷⁴ proto zavádí nový termín „splývání horizontů“, který Drobíková⁷⁵ popisuje takto: „Jde stručně řečeno asi o následující: Člověk poznává díky svému před-porozumění určitým způsobem a naráží na před-porozumění člověka druhého. Dojde-li k určité komunikaci a vzájemnému pochopení, dochází vlastně ke splývání horizontů před-porozumění, určité stabilizaci před-porozumění, aniž by se vzájemně tyto horizonty vytlačovaly. To je podmínka

⁷² ROSICKÝ, Antonín. *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi*. První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

⁷³ DROBÍKOVÁ, Barbora. Hermeneutika, informační etika a organizace informací. *PAIDEIA: PHILOSOPHICAL E-JOURNAL OF CHARLES UNIVERSITY*. 2007, Sv. IV, 1-2. Dostupné z: <http://userweb.pedf.cuni.cz/paideia/download/hermeneutika.pdf>

⁷⁴ Hans-Georg Gadamer (1900-2002) – německý filosof

⁷⁵ DROBÍKOVÁ, Barbora. Hermeneutika, informační etika a organizace informací. *PAIDEIA: PHILOSOPHICAL E-JOURNAL OF CHARLES UNIVERSITY*. 2007, Sv. IV, 1-2. Dostupné z: <http://userweb.pedf.cuni.cz/paideia/download/hermeneutika.pdf>

komunikace. Předpokládá se, že subjekt musí být otevřen komunikaci tak, aby došlo k porozumění, aby došlo ke splynutí horizontů. Jinak by se hermeneutika jevila jako neustálý svár a boj o různé výklady skutečnosti. Vidíme zde určitý etický princip dobra v komunikaci, který je předpokladem rozumění a porozumění.“

Zajímavým faktem souvisejícím s hermeneutikou, před-porozuměním, ale i sémiotikou je, že nezáleží na pořadí písmen ve slovech čteného textu, důležité je pouze, aby první a poslední písmeno zůstalo na svém místě, v takovém případě lze text bez větších obtíží přečíst. Tento fakt byl ověřen pokusem provedeným na cambridgeské universitě. Na internetu i v odborných článcích je často používán následující citát: „*it deosnt mtttaer waht oredr the ltteers in a wrod are, the olny iprmoatnt tihng is taht the frist and lsat ltteer is in the rghit pclae*“⁷⁶.

Z hermeneutického pohledu usnadňuje čtení právě ono *před-porozumění*, díky kterému přistupujeme k anglickému textu, očekáváme tedy anglická slova, v anglickém slovosledu, čteme zleva doprava atd. Právě tato očekávání umožňují text vůbec číst (text rozeznat). Z pohledu sémiotiky jednotlivá slova textu (sémiotické symboly) interpretujeme jako celé symboly. Poznáváme je podle prvního a posledního písmena, podle délky, eventuálně i podle zbytku písmen uvnitř rámce a kontextu, tedy ostatních, již rozeznáných slov.

⁷⁶ Zde připomeňme rozdíl mezi strojem a člověkem v tom, že text v takovéto podobě by byl jen s velkými obtížemi počítačově zpracováván.

4. Deformace informace

Doposud jsme rozebírali pouze interpretaci informace, tedy především „měkké“ faktory, které ji ovlivňují. Již z toho by mělo být patrné, v jakých případech by mohlo docházet a běžně dochází k deformaci komunikované, nebo jinak přijímané informace. Uvedme základní příčiny deformace informace, potažmo její interpretace tak, jak je uvádí doc. Ing Toman⁷⁷:

- Technický šum / chyba – důsledkem je neúplná nebo deformovaná informace;
- Úprava přichozí informace. V komunikačním uzlu dochází k takové úpravě informace, o které rozhoduje výkonný člen tohoto uzlu:
 - připojení identifikace zdroje, místa, času, zpracovatele;
 - vynechání části (částí) informace;
 - přeskupení jednotlivých částí informace;
 - časový posun ve vydání informace, opožděné zpracování již dříve přijatých informací;
 - nekorektní překlady („převody“) vycházející z neznalosti reálií o zemi nebo o kultuře zdrojové informace.
- zahlcení – vysílání velkého množství informací, které příjemce není schopen zpracovat
- odmítání informace příjemcem
- dezinterpretace – korektně vyslaná informace je špatně (jinak) pochopena recipientem

⁷⁷ TOMAN, Prokop. *K problémům současné interpretace informací*. Dostupné z : www.agris.cz

- dezinformace – vysílatel upraví zaslanou informaci tak, aby ovlivnila recipienta ve smyslu jeho záměru
- fáma jako specifická informace blíže neurčeného životního cyklu, která se „někdy“ „někde“ od „někoho“ objevila.

Dodejme, že do úprav informace, které mají vliv na její interpretaci, bychom zařadili ještě změnu formy presentace, a že k odmítání informace příjemcem dochází především v případě, že pro něj nenabývá žádného pragmatického významu, je pro něj nevyužitelná. V následujících podkapitolách probereme *dezinformaci*, *dezinterpretaci*, *konfúzi* a *propagandu*, jelikož patří mezi deformace informace, které jsou mnohdy špatně předvídatelné či odhalitelné, a přesto mohou mít nedozírné následky. Pro vysvětlení *dezinformace* a *propagandy* je nutné otevřít i téma záměrů v informacích.

4.1. Dezinterpretace

Jako první se podívejme na *dezinterpretaci*, jelikož, vzhledem k předchozímu textu, by měla být nejlépe srozumitelná. Jedná se o nezáměrnou chybu v interpretaci, jejíž příčiny hledáme obvykle na straně příjemce informace. Dezinterpretace může být způsobena například nesprávným před-porozuměním, nedostatkem vědomostí a znalostí týkajících se obsahu přenášené informace, nepružností, neochotou měnit své představy, pokud jim informace odporuje, či kontextem konkrétní situace, ve které se příjemce zrovna nachází (stres, euforie atp.). V některých případech ale může být chyba i na straně původce informace, při používání nejednoznačných symbolů (vágního jazyka). Původcem informace je vyslána kompletní informace a k chybě dochází při její sekundární interpretaci příjemcem, který nabývá nesprávných představ o komunikované skutečnosti. Na základě těchto potom podniká situaci neodpovídající akce, nebo deformovanou informaci sdílí dál, čímž může být následně ovlivněno chování mnoha lidí.

4.2. Konfúze

Konfúze je velice častým jevem, nicméně v literatuře se s tímto pojmem příliš často nesetkáváme. Tímto jevem se zabývá Paul Watzlawick ve své knize Jak skutečná je skutečnost: „*Jestliže takzvaně úspěšný komunikační proces spočívá v korektním předání informací, a tím dosáhne zamýšleného účinku na příjemce, pak ke konfúzi dojde v důsledku komunikace, která ztroskotala a která ponechává příjemce v nejistotě nebo ve stavu, kdy nerozumí (...) Nebezpečí konfúze vzniká všude tam, kde je třeba přenést smysl a význam z jednoho jazyka (v nejširším slova smyslu) do jiného jazyka.*“⁷⁸ Porozumění je jednou z nejzákladnějších lidských potřeb, pokud se člověk nachází trvaleji ve stavu konfúze, vede to ke zmatku, nebo dokonce k frustraci. K eliminování konfúze je třeba, aby všichni účastníci komunikace užívali stejné znaky pro stejnou skutečnost, a aby tyto i stejným způsobem interpretovali.

4.3. Záměry v informacích

Abychom se později mohli zabývat dezinformací, je na tomto místě vhodné se zmínit o záměrech v informacích. Můžeme konstatovat, že v každé komunikované informaci je promítnut záměr jejího původce. Nemusí se pokaždé jednat o záměr nekalý, v nejjednodušším případě jde pouze o záměr „informovat“ druhou stranu. I toto téma souvisí s interpretací informace. Právě v případě, kdy člověk odhalí v přijímané informaci nekalý záměr, nabývá tato zcela odlišného významu a jeho response bude zcela odlišná, než v situaci, kdy by záměr neodhalil. Mleziva⁷⁹ píše: „*Obecně se každá informace posuzuje podle jejího obsahu, podle toho, co sděluje, o čem vypovídá a jak plní svou informační funkci. Pomíjí se při tom její druhá zásadní funkce: její cíl, smysl a účel. Tato funkce může mít pro finální hodnotu informace větší význam než sám její obsah, samo její sdělení [...]. Původce, který informaci disponuje, rozšiřuje informaci záměrně o další funkci, tj. o její působení na toho, komu ji adresuje, na jeho ovlivnění. Svůj záměr vkládá do informace, spojuje jej s ní a vytváří tak funkční celek, který má*

⁷⁸ **WATZLAWICK, Paul.** *Jak skutečná je skutečnost? Mylné představy, klamání, porozumění.* [překl.] Zbyňek Vybíral. Hradec Králové : KONFRONTACE, 1976. ISBN 80-86088-00-6.

⁷⁹ **MLEZIVA, Emil.** *DIKTATURA INFORMACÍ, jak s námi informace manipulují.* 1. vydání. Plzeň : ALEŠ ČENĚK, 2004. ISBN 80-86898-12-1.

adresáta nejen informovat, něco mu sdělit, ale navíc působit na něho.“ Na tomto místě zdůrazňeme závažnost poklesu kritického myšlení ve společnosti, kterému se budeme věnovat více na závěr této práce.

Mleziva také uvádí hlavní charakteristiky záměrů:

- *„jen výjimečně jsou přímo v informaci vyjádřeny. Původce má zpravidla dobrý důvod k tomu, aby je tajil nebo je překryl jiným, otevřeným záměrem;*
- *záměr má povahu aktu, který vede k uskutečnění cílů, jež původce sleduje; tím je dán i jeho význam;*
- *na rozdíl od nevyhraněného úmyslu, motivovaného různými zájmy a potřebami, záměr má konkrétní podobu;*
- *pro záměr je určen postup jeho realizace a podmínky, které je třeba splnit, eventuálně překážky, které je nutno překonat;*
- *je stanoven cíl, kterého má být dosaženo, a proponované efekty, jež lze dosažením cíle očekávat;*
- *záměr je buď stanoven před vznikem informace jako programový, nebo zároveň s ní, a podle potřeby je modifikován v průběhu uplatňování a rozšiřování informace.*“

Téma záměrů v informacích vhodně ilustruje vztah informací a člověka, a to jak vztah k původci informace, tak vliv na chování jejích příjemce, a potažmo tedy i přímo vliv původce na příjemce. Informace je mocný nástroj ovlivňování lidí a mělo by být zřejmé, že ve spojení s rozvojem informačních a komunikačních technologií a poklesem kritického myšlení ve společnosti je toto téma velice důležité a aktuální.

4.4. Dezinformace

Největší důraz je v literatuře o oblasti deformace informace kladen na *dezinformaci*. Za nejdůležitější je považována hlavně z toho důvodu, že je neobyčejně mocným nástrojem k ovládnutí lidí. V tomto smyslu pojednává o informaci a znalosti Slouková⁸⁰ takto: „*Potřebujeme takovou znalost, která vede k provedení právě takové responze, jež je vhodná jako responze na daný typ problému (otázky, příkazu) v dané unikátní situaci.*“ Jak již bylo řečeno, interpretace informace je pouhým předstupněm pro samotné rozhodování a následné jednání (responzi). Problém nastává ve chvíli, kdy je člověku úmyslně podsouvána nepravdivá informace za účelem uplatnění vlastního záměru pachatele (zajištění očekávané responze), obvykle dosažení osobního profitu, ať již ve finanční formě, nebo například ve formě prestiže, či upevnění moci⁸¹, potom mluvíme o *dezinformaci*. Bittman⁸² dezinformaci charakterizuje takto: „*Dezinformace je úmyslně zkreslená informace, kterou pachatel tajně vsune do informační soustavy oponenta s cílem oklamat ho a ovlivnit jeho politické, hospodářské či vojenské akce.*“ Známé příklady dezinformace z dějin můžeme najít například v dobývání Tróje achajskými vojsky, nebo při plánování vylodění spojeneckých vojsk za 2. Světové války při operaci „Overlord“⁸³. Zásadní charakteristikou dezinformace je tedy její záměrnost. Lze říci, že se jedná o uplatňování záměru pachatele využitím nepravdivé informace. Je nutno však připustit, že lze uvažovat i situaci, kdy bychom mohli o *dezinformaci* mluvit v souvislosti s vysláním pravdivé informace. Tato technika dezinformace je neméně často používaná a spočívá ve zdůrazňování, nebo naopak potlačování některých částí zprávy, jde tedy o podávání neúplné informace.

Jako „*nevlastní sestru dezinformace*“ označuje Toman⁸⁴ *fámu*. Uvádí také citaci R. Knappa, a to, že „*fáma je informace předkládaná k ověření. Souvisí s aktuálním děním a je rozšiřována bez oficiálního ověření.*“ Jde o zprávu, která má nejasný původ,

⁸⁰ SLOUKOVÁ, Danica. *Znalost z pohledu sémiotiky a hermeneutiky, a orientace znalostního managementu..* 2004, E-LOGOS. Dostupné z :<http://nb.vse.cz/kfil/elogos/epistemology/slouk104.pdf>. ISSN 1121-0442.

⁸¹ V takovém případě se jedná o tzv. propagandu, které se budeme věnovat později.

⁸² BITTMAN, Ladislav. *Mezinárodní dezinformace, černá propaganda, aktivní opatření a tajné akce.* 1. vydání. Praha : MLADÁ FRONTA, 2000. str. 360 stran. ISBN 80-204-0843-6.

⁸³ TOMAN, Prokop. *K problémům současné interpretace informací.* Dostupné z : www.agris.cz

⁸⁴ TOMAN, Prokop. *K problémům současné interpretace informací.* Dostupné z : www.agris.cz

je tedy obvykle i nejasného záměru (zde je rozdílná od dezinformace), a samovolně se šíří mezi lidmi. Jako příklad lze uvést již dříve zmíněnou fámu z 50. let v Seattlu, nebo tzv. *Orleánskou fámou*, která dokládá sílu a nebezpečnost fám a dezinformací.⁸⁵

V době informačních a komunikačních technologií, konkrétně internetu, se člověk setkává s dezinformací téměř denně, a přesto není toto téma ve sdělovacích prostředcích příliš populární. Zmíňme například tzv. „hoaxy“⁸⁶. Přestože jsou mnohdy zcela průhledné a pro jejich odhalení stačí i nepatrný zárodek kritického myšlení, existuje skupina lidí, která jim pravidelně podléhá a sdělení v nich obsažená považuje za pravdivá. Obvykle se jedná jen o výzvu k přeposlání poplašné zprávy co nejvíce

⁸⁵ „V květnu roku 1969 prožila Francie období politické nestability, jejíž příčinou byla de Gaulleova porážka v rozhodujícím politickém referendu (mimochodem z faktického hlediska zcela vedlejším) a jeho odchod z veřejného života po Colombey-les-Deux-Eglises. Na 1. června byly vypsané nové volby. V oněch dnech politického napětí začala kolovat po Orleans senzační šuška, která se šířila z dívčích gymnázií, ale záhy zachvátila celé město: Módní dámské obchody a butiky v tomto moderním, i když provinčním městě se 100 000 obyvateli se změnil na obchody s děvčaty! Zákaznice těchto obchůdků byly přepadávány v kabinkách, omámeny a drženy ve sklepeních, dokud nenastala noc, poté byly podzemními cestami dopravovány na břeh Loiry a odsud ponorkou zavlčeny do zámoří, kde mizely beze stopy. Ani smrt jim nemohla připravit horší osud! Již 20. května kolovaly další detailní informace, podle nichž bylo pohřešováno už 28 dívek; jeden obchod s obuví používal k omámení obětí zvláštního injekčního zařízení zastrčeného do bot, protože běžné injekční stříkačky, které se používaly v módních butikách, se v obchodě s obuví nedaly použít a tak dále.

Jak se zdálo, sami obchodníci o této šušce vůbec nevěděli, dokud se den před volbami, 31. května, nezačali srocovat na ulicích mezi obchody rozezlení lidé. V předcházejících dnech dostávali ovšem obchodníci pozoruhodné telefonáty - v jednom případě se někdo vyptával na adresu bordelu v Tangem, v jiném si neznámý volající objednával „čerstvé maso“.

Jak se fáma rozšiřovala a stávala se čím dál specifitější, vyšly najevo dva pozoruhodné detaily: Za prvé, že módní obchody, jichž se podezření týkalo, prodávaly v té době nové minisukně, a tím na ně padl v ovzduší provinční mentality stín zvláštní erotiky; a za druhé, že fáma měla vysloveně antisemitský charakter. Vynořilo se a hned začalo kolovat prastaré téma rituální vraždy. 30. května přiměly vystupňované obavy z vývoje celé záležitosti židovskou komunitu k tomu, že požádala úřady o opatření, která by ji zaručila ochranu. Policie věděla samozřejmě dávno o nebezpečném vývoji, ale až do té chvíle se celou záležitostí zabývala jen z rýze věcného, bezpečnostně policejního hlediska. K ničemu jinému neměla konkrétní důvody. Vědělo se například, že v Orleans není pohřešována jedna jediná žena, natož dvacet osm žen. Tím ale, že se úřední místa omezila jenom na fakta, přehlédla, že problémem byla existence fámy, a ne její pravdivost. Jednalo se zde spíše o jednu z typických lidských situací, ve kterých „pravda je věcí víry“. Nebezpečí, že dojde k pogromu, bylo velice vážné“

⁸⁶ „Falešnou zprávu, Mystifikaci, Novinářskou kachnu, Podvod, Poplašnou zprávu, Výmysl, Žert, kanadský žertík. V počítačovém světě slovem HOAX nejčastěji označujeme poplašnou zprávu, která varuje před neexistujícím nebezpečným virem.“

Dle: www.hoax.cz. Navštíveno dne 15.4.2011

kontaktům (e-mail, ICQ apod.). U takovéto formy většinou nelze vystopovat záměr, se kterým byla stvořena, považovali bychom spíše za fám. Jsou však i případy nebezpečnější, které vyzývají ke smazání určitého souboru v počítači, nezakoupení konkrétního produktu⁸⁷, nebo dokonce, v nejhorších případech, může podněcovat nenávistné chování vůči etnickým menšinám atd.

4.4.1. Propaganda

Zvláštním případem dezinformace je propaganda. Vyberme několik jejích charakteristik, které uvádí PhDr. Mleziva v knize „Diktatura informací“, jak s námi informace manipulují⁸⁸:

- *„vazba na ideologii. Propaganda kopíruje ideologii režimu, který podporuje, používá i stejných nebo podobných vyjadřovacích prostředků,*
- *omezuje se na nevelký počet základních údajů,*
- *podle potřeby operuje i se skutečnostmi, které nelze ověřit,*
- *její tvrzení jsou nepochybná,*
- *tenduje k vyhraněnému hodnocení: zlý, špatný, nemorální – poctivý, schopný, čestný,*
- *využívá emocí více než rozumových argumentů,*
- *sdělení (obsah informace) podřizuje záměru“*

⁸⁷ Viz např. <http://hoax.cz/hoax/plzenske-pivo-z-polska/>

⁸⁸ **MLEZIVA, Emil.** *DIKTATURA INFORMACÍ, jak s námi informace manipulují.* 1. vydání. Plzeň : ALEŠ ČENĚK, 2004. ISBN 80-86898-12-1.

Jedná se v podstatě o cílené prosazování záměrů institucí (často vedení státu) pomocí podávání neúplných, nebo nepravdivých informací organizovaným způsobem. Jedná se o nejnebezpečnější formu dezinformace, jelikož při ní nejde pouze o zmatení, nýbrž o ovládnutí chování velkých skupin lidí.⁸⁹

Značně radikálně se k tomuto tématu staví Noam Chomsky⁹⁰ ve své knize *Media control, The Spectacular Achievements of Propaganda*⁹¹. Zdůrazňuje zde, že podle něho existují dvě koncepce demokracie. Tou první je demokracie tak, jak bychom našli tento pojem ve slovníku. Konkrétně píše: „...demokratická společnost je taková, ve které má veřejnost možnost a prostředky se nějakým smysluplným způsobem starat o vlastní záležitosti, přičemž informační a komunikační prostředky jsou volně otevřené.“ Proti tomu staví druhý koncept, a to „demokracii, kde veřejnost musí být izolována od řízení a informační a komunikační prostředky musí být přísně kontrolovány a řízeny.“ Tuto koncepci považuje za, v moderním světě, převažující. Z pohledu tohoto konceptu označuje veřejnost jako „zdivočelé stádo“⁹², které je potřeba kontrolovat, jelikož je tak hloupé, že kdyby mu byla dána přílišná svoboda, způsobovalo by jen problémy. Toto „stádo“ je kontrolováno právě skrze informace, resp. dezinformace (propagandu) emitované hromadnými sdělovacími prostředky⁹³, které jsou pod kontrolou úzké skupiny „zodpovědných jedinců“. Tuto situaci považuje za stále trvající bitvu, protože

⁸⁹ Mleziva píše: „Tam, kde jde o dosažení cíle, nemá propaganda žádné zábrany. V porovnání s méně náročnými záměrnými informacemi ji nestačí ovlivnit přesvědčení člověka, ale chce jej získat celého v jeho rozhodování a konání.“

⁹⁰ Avram Noam Chomsky (* 7. prosince 1928 Philadelphia) je americký lingvista a také levicově orientovaný politický aktivista.

⁹¹ **CHOMSKY, Noam.** *Media Control, The Spectacular Achievements of Propaganda*. Second Edition New York : SEVEN STORIES PRESS, 2002. ISBN 978-1-58322-536-3

⁹² Bewildered herd

⁹³ Roli médií zdůrazňuje Chomsky na příkladu vietnamské války, kterou prudce odsuzuje. Tvrdí, že jedním z nejlepších nástrojů propagandy je zkreslování historie, k čemuž právě v USA dochází v souvislosti s vietnamskou válkou. Píše: „Příliš mnoho lidí si začalo uvědomovat, co se ve Vietnamu ve skutečnosti dělo, především vojáci a mnoho mladých lidí, kteří byli součástí mírových hnutí apod. To bylo špatné. Bylo zapotřebí tyto myšlenky eliminovat a přimět lidi myslet si, že vše, co se stalo, bylo v pořádku, nebo dokonce vznešené. Jestliže bombardujeme Jižní Vietnam, je to proto, že proti někomu Jižní Vietnam chráníme, konkrétně proti Jižním Vietnamcům, jelikož nikdo jiný tam nebyl. To bylo to, co intelektuálové kolem Kennedyho nazývali „obrana proti vnitřní agresi.“ [...] Fungovalo to poměrně dobře. Pokud máte absolutní kontrolu nad sdělovacími prostředky a vzdělávacím systémem, může se vám to podařit. To ostatně dokazuje studie Massachusettské university důvěry v televizní vysílání. Jedna z otázek byla „Kolik byste odhadli, že bylo vietnamských obětí během Vietnamské války?“ Průměrné číslo v odpovědích bylo 100 000. Oficiální čísla hovoří o 2 milíonech. Pravda je pravděpodobně někde kolem 3 až 4 miliónů obětí.“

ono „zdivočelé stádo“ se doposud nepodařilo zcela zkrotit⁹⁴. Za „úspěchy“ americké propagandy považuje období První světové války, kdy byl presidentem zvolen Woodrow Wilson pod heslem „*Peace without victory*“, kdy „obyvatelstvo bylo extrémně pacifistické a nevidělo žádný důvod, proč se zapojovat do evropské války“. Jelikož se Wilsonova administrativa zavázala ke vstupu do války, bylo potřeba něco s tím udělat. Proto byla sestavena „*Creel Commission*“ – komise, která se zabývala propagandou a během půl roku, se silnou podporou médií, proměnila mírumilovné obyvatelstvo v „*hysterické, válekyčtivé, které chtělo zničit všechno německé, roztrhat Němce na kusy, jít do války a zachránit svět.*“ Závažnost takovéto změny není třeba více rozebírat.

⁹⁴ V tomto kontextu zmiňuje „*krizi demokracie*“ ve Spojených státech amerických v 60. letech 20. stol. Krize podle něho spočívala v tom, že velké skupiny obyvatelstva byly organizovány a pokoušely se angažovat v politice. Vrací se opět k oněm dvěma koncepcím demokracie a tvrdí, že v první (učebnicové) verzi demokracie, by se jednalo o výhodu, vítaný jev, avšak v převažující koncepci se jedná o problém, který se musí vyřešit.

5. Mentální modely

Třetí kapitolu věnujme modelům, a to především tzv. *mentálním modelům*. Toto téma s předchozími úzce souvisí, jelikož tvorba modelů probíhá na základě přijatých a interpretovaných informací (dezinformací). Nejprve se zaměříme na to, co pojem *model* představuje. Tento pojem může mít více významů, např. model jako prototyp či zmenšenina, avšak dostatečně obecně vystihuje tento pojem Akademický slovník cizích slov, a to jako „*schéma, zjednodušení jevu nebo předmětu, sloužící pro jejich zkoumání či vysvětlení*“, následuje stěžejní část definice, „*vyjádření, které zachovává – z hlediska svého účelu – podstatné rysy originálu*.“⁹⁵ Pro účely tohoto textu je možné si rozdělit modely na explicitní a implicitní. Explicitními modely rozumějme modely člověkem vytvořené za účelem sdílení, a tedy zjednodušení, či vhodně, a ostatním lidem srozumitelně vyjádřený popis uvažovaného systému (objektu, události). Implicitními modely pak rozumějme tzv. *modely mentální*.

⁹⁵ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi*. První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

5.1. Explicitní modely

Rosický⁹⁶ rozlišuje z hlediska formy vyjádření tři hlavní typy explicitních modelů, a to modely matematické, jazykové a grafické. Věnujme pozornost hlavně modelům jazykovým. Jde totiž o modely, které jsou vyjádřením uvažovaného systému přirozeným jazykem, jsou tedy obsahem mezilidské komunikace. Můžeme je považovat za popis či vysvětlení uvažovaného systému v písemné formě (např. zápis z jednání), nebo ve formě mluvené jako obsah hovoru dvou či více osob. Podstatným faktem však je, že takovéto explicitní modely vznikají na základě implicitních (mentálních⁹⁷), tedy individuálních⁹⁸ modelů. Jde o presentaci individuálních představ pozorovatele o pozorovaném systému.

5.2. Mentální modely

*„Mentální modely jsou tacitní, hypotetické struktury znalostí, které obsahují a slučují myšlenky, praktiky, domněnky, předpoklady, názory, chápání, ale i nesprávné úsudky, které dohromady určují způsob, jakým jedinec nahlíží a interaguje s realitou.“*⁹⁹ Jedná se o systematizované individuální představy člověka o pozorovaném systému, které více či méně odpovídají skutečnosti. Slouková píše, že *„jde o struktury znalostí, které si vytváříme za účelem pochopení a vysvětlení svých zkušeností (např. náš mentální model vysvětlující jak létá letadlo ve vzduchu se nemusí opírat o vědecké poznatky).“*¹⁰⁰ Velice podstatnou částí výše uvedené citace je zmínka o interakci s realitou, či vnějším světem. Ve skutečném světě totiž nehrají zásadní roli myšlenky, informace, či představy, nýbrž rozhodování a následné jednání. To je však ovlivněno především znalostmi a

⁹⁶ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

⁹⁷ Tento pojem prvně použil Kenneth Craik ve své knize *The Nature of Explanation* (1948).

⁹⁸ Formovaných na základě individuálních znalostí a zkušeností

⁹⁹ **STEIGER, David M a STEIGER, Natalie M.** *Instance-based cognitive mapping: a process for discovering a knowledge worker's tacit mental model.* Houndmills : Palgrave Macmillan, Prosinec 2008, Knowledge management research & practice, stránky 312-321. ISSN 14778238.

¹⁰⁰ **SLOUKOVÁ, Danica.** *Znalost z pohledu sémiotiky a hermeneutiky, a orientace znalostního managementu.* 2004, E-LOGOS. Dostupné z :<http://nb.vse.cz/kfil/elogos/epistemology/slouk104.pdf>. ISSN 1121-0442.

představami o tom, jak věci fungují, individuálními představami o konkrétních objektech, které jsou ovlivněny mnoha proměnnými (znalosti, zkušenosti, záměry, emoce, hodnoty).

Jak již bylo zmíněno výše, aby bylo možné podstatné informace sdílet (zajistit porozumění pozorovanému systému jinými lidmi), je nutné přetvořit mentální, implicitní model, v explicitní. Problémem však je, že mentální modely realitu často příliš zjednodušují a jsou příliš závislé na individuálních znalostech a zkušenostech pozorovatele. Je nutné použít přesné vyjadřování, které zohledňuje rozdíly (především v osobních zkušenostech), v případě jazykového modelu zavedením přesných a jednoznačných definic používaných pojmů, nebo pokud je to možné, využitím matematických, či grafických modelů (výkresy, diagramy). Ani tímto se však nelze vyhnout tomu, že člověk si přirozeně vytváří představy o realitě i v případech, kdy nedisponuje adekvátními znalostmi, a tak dochází ke zkreslování skutečnosti a v horším případě i jejímu následnému sdílení.¹⁰¹

¹⁰¹ Zajímavé pokusy profesora Bavelase ze stanfordské univerzity popisuje Paul Watzlawick ve své knize Jak skutečná je skutečnost?. Píše: „V jednom z těchto experimentů sedí dvě pokusné osoby A a B před promítacím plátnem. Mezi nimi je zástěna, takže se navzájem nemohou vidět, a kromě toho mají pokyn nemluvit spolu. Oba mají před sebou tlačítka s označením „zdravé“ a „nemocné“ a signalizační světla s nápisem „správně“ resp. „špatně“. Experimentátor promítá na plátno řadu mikrodíapozitivů se snímky buněk z různých tkání, a úkolem pokusných osob je metodou pokusu-omylu naučit se rozlišovat zdravé buňky od nemocných. Jsou vyzváni, aby ke každému obrázku zmáčkli tlačítko své (individuální) diagnózy, přičemž se jim rozsvítí ihned světýlko „správně“ nebo „špatně“.

Takto, zdánlivě velmi jednoduše zorganizovaný pokus měl však svá skrytá úskalí: A dostává vždy adekvátní odpověď na svou diagnózu, to znamená, že rozsvícením signálu se mu sděluje, zda dotyčný diapositiv diagnostikoval správně nebo ne. Pro osobu A spočívá tedy experiment v tom, aby se poměrně snadno naučila metodou pokusu-omylu rozlišovat mezi něčím, co pro ni bylo až dosud zcela neznámé. V průběhu pokusu se většina těchto osob naučí odlišovat zdravé buňky od nemocných s přibližně 80% spolehlivostí.

Osoba B je na tom úplně jinak. Odpovědi, které dostává, se vlastně netýkají jeho diagnóz, ale diagnóz osoby A. Je tedy úplně jedno, jak B ten který diapositiv zhodnotí. Odpověď „správně“ dostane tehdy, když zdravý stav dotyčné buňky správně uhodla A. Když se A zmýlí, obdrží i osoba B odpověď „špatně“, a to bez ohledu na diagnózu, kterou sama určila. B to ale neví. [...] Pátrá proto po nějakém řádu, který sice existuje, ale ke kterému ona nemá přístup.

A & B jsou nyní požádáni, aby si vzájemně sdělili, podle čeho si myslí, že je možné rozlišovat mezi zdravými a nemocnými buňkami. Vysvětlení osoby A jsou většinou prostá a konkrétní. Názory B jsou naopak subtilní a složité - nakonec k nim B dospěla na základě velmi chatrných a rozporuplných kritérií.

Člověk má přirozený sklon hledat ve věcech řád, přičemž se může stát (a často stává), že věnuje větší pozornost a přikládá větší význam nepříjemným událostem a ostatních si ve stejném kontextu nevšimá. Watzlawick¹⁰² tento jev popisuje na příkladu „*mytologie o fungování semaforů*“. Tvrdí, že mnoho lidí, i když jim rozum napovídá, že semaforey jsou řízeny časovými intervaly, eventuálně senzory ve vozovce, je přesvědčen o tom, že když se k semaforu blíží, přeskočí na oranžovou a následně na červenou a zabrání jim v pokračování v jízdě. Pokud se takováto situace (náhoda) opakuje, utvrzuje je v jejich představě, zatímco pokud projíždí křižovatkou a na semaforu zůstává zelená, nevěnují tomu žádnou pozornost. Můžeme si domyslet, že pokud se takováto fáma stane obsahem komunikace s jiným člověkem, tento, hned jak se do podobné situace dostane sám, si vzpomene a bude tomuto jevu přikládat také neadekvátní pozornost¹⁰³. To je jedním z hlavních principů šíření fám a pověr.

Nyní dochází k podivuhodnému momentu: *A* nejenže neodmítne vysvětlení osoby *B* jako zbytečně komplikované nebo rovnou absurdní, nýbrž na něj udělá dojem, jak *B* brilantně vysvětluje celou věc do detailů. Ani jeden z nich neví, že oba doslova a do písmene mluví o dvou různých skutečnostech. Osoba *A* proto dojde k názoru, že banální jednoduchost, s jakou věc objasňovala, není tak dokonalá, jako subtilní diagnostika osoby *B*. To však neznamená nic víc a nic méně, než že ideje osoby *B* zní pro *A* o to přesvědčivěji, čím jsou absurdnější.

Předtím, než se *A* a *B* podrobí druhému, identickému testu, oba jsou požádáni, aby uvedli, zda *A* nebo *B* obostojí tentokrát v testu lépe než napoprvé. Všechny osoby *B* a většina osob *A* se domnívají, že *B* si povede líp. To se také fakticky potvrdí, protože *A* nyní převzal od *B* minimálně některé z jeho zmatených idejí, takže jeho mínění (posouzení *A*) jsou nyní absurdnější, a tím pádem méně správné než v prvním případě.“

¹⁰² **WATZLAWICK, Paul.** *Jak skutečná je skutečnost? Mylné představy, klamání, porozumění.* [překl.] Zbyňek Vybíral. Hradec Králové : KONFRONTACE, 1976. ISBN 80-86088-00-6.

¹⁰³ Je popisována událost, která se odehrála koncem 50. let ve městě Seattle. „*Narůstal počet majitelů aut, kteří zjišťovali, že jejich čelní sklo je plné malých škrábanců podobajících se neštovičkám či malým kráterům.*“ Poté, kvůli vysokému počtu poškozených řidičů, došlo k rozsáhlému vyšetřování situace a následnému vytvoření několika více či méně důvěryhodných teorií („*zamořily atmosféru ruské atomové pokusy, k nimž došlo krátce před tím, a způsobily radioaktivní spad, který se ve vlhkém klimatu Seattlu změnil v rosu, která rozleptávala sklo.*“). Čím více se zprávy o poškozených sklech rozšiřovaly, tím více řidiči svá skla pozorovali (velice detailně z blízka, nikoliv z kabiny vozu pod normálním úhlem). Watzlawick píše, že „*v Seattlu se tedy nevyskytla epidemie poškozených, ale procivěných čelních skl*“.

WATZLAWICK, Paul. *Jak skutečná je skutečnost? Mylné představy, klamání, porozumění.* [překl.] Zbyňek Vybíral. Hradec Králové : KONFRONTACE, 1976. ISBN 80-86088-00-6.

6. Informační společnost jako „super-organismus“

Předchozí kapitoly jsme věnovali popisování způsobu, jakým člověk (individualita) interpretuje data resp. informace, a problémům, které právě jeho individualita může přinášet. Avšak z mnoha různých důvodů je pro člověka výhodné stát se součástí širšího společenství a i na této úrovni hraje *informace a znalost* neobyčejně důležitou roli. V této kapitole tedy věnujme pozornost začlenění člověka do společnosti z kybernetického pohledu, tedy jako systému, který společně s dalšími tvoří větší systém, Francisem Heylighenem¹⁰⁴ nazývaný „*Globální super-organismus*“¹⁰⁵ a vývoji tohoto organismu.

¹⁰⁴ Belgický kybernetik, profesor působící na bruselské universitě.

¹⁰⁵ „*The Global Superorganism*“. Heylighen píše: „*Super-organismus je živoucí systém vyššího řádu, jehož prvky (v našem případě samostatní jednotliví lidé) jsou samotné organismy.*“

HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>.

6.1. Evolučně-kybernetický model společnosti

Podívejme se nyní na podobnost mezi živým organismem (systémem, který se skládá z buněk, krevního oběhu, metabolického a imunitního systému atd.) a moderním společenstvím lidí. Můžeme konstatovat, že zde dochází k průniku v mnoha ohledech. V této analogii si můžeme představit, že roli orgánů živého systému (zvířete, člověka) představují ve společnosti instituce, které mají, stejně jako orgány, specializované funkce (například armáda jako imunitní systém, či vláda jako mozek, který je zodpovědný za činění rozhodnutí). Heylighen píše, že „*biologové souhlasí, že například kolonie společenského hmyzu jako jsou například mraveniště či včelí roje nejlépe odpovídají pojmu super-organismus. Jestliže jednotlivé buňky považujeme za samostatné systémy, potom mnohobuněčný organismus můžeme nazývat super-organismem.*“¹⁰⁶ Jestliže uvažujeme takovouto analogii, jednotlivé lidi, kteří jsou součástí pozorované společnosti, by potom bylo možné připodobňovat k buňkám *super-organismu*. Avšak je zde jeden podstatný rozdíl, který odlišuje lidské společenství od zmíněného včelího roje, či mraveniště, a to, že jednotlivci v lidské společnosti jsou schopni (do určité míry) samostatné a nezávislé existence. Dalším problémem této analogie je neurčitost pojmu *společnost*. Zatímco včelí roj je přesně ohraničen, obsah pojmu *společnost* je dán domluvou, je třeba uměle ohraničit skupinu lidí, kteří mají společné vlastnosti (např. kulturu, či území).

6.2. Sebetvorba

Jednou z hlavních charakteristik živého systému (tato charakteristika by měla být v kontextu modelu super-organismu tedy vlastní i lidské společnosti) je schopnost sebetvorby, či udržování sebe sama, tzv. autopoiesis¹⁰⁷. Autopoiesis je „*proces, ve kterém systémy produkují či udržují sebe sama – zachovávají svou organizaci. Jedná se*

¹⁰⁶ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

¹⁰⁷ Živoucí systém takto charakterizovali Maturana s Varelou v knize *Autopoiesis and Cognition* (1980).

o (fyzické) struktury, ve kterých probíhají procesy, které opětovně produkují stejné struktury. Odpovídající systémy vytvářejí autonomní jednotky, které v rekurzivních vztazích produkují komponenty. Tyto komponenty jsou síťově propojeny a v rekurzivních vztazích udržují samotnou síť prvků a jejich vztahů, stejně jako procesy v ní probíhající.“¹⁰⁸ Činnost správně fungující a vnitřně spolupracující společnosti této definici odpovídá. Heylighen toto potvrzuje, když píše: „... společnost bezpochyby produkuje své vlastní komponenty. Fyzické prvky společnosti mohou být definovány jako všechny lidské bytosti, které jsou členy pozorované společnosti společně s jejich artefakty¹⁰⁹ (budovy, automobily, silnice, počítače, knihy, atd.). Každý z těchto prvků je produkován za pomoci kombinace ostatních prvků tohoto systému. Lidé, za pomoci artefaktů, produkují další lidi a artefakty, za pomoci lidí, produkují další artefakty.“ Kontroverznost tohoto modelu, tedy společnosti jako autopoietického systému, tkví v požadavku na organizační uzavřenost tohoto systému (Maturana a Varela¹¹⁰). Společnost, super-organismus vnímaný jako autopoietický systém, je systémem (termodynamicky) otevřeným, dochází tedy k výměně hmoty, energie a informace s okolním prostředím, což neodporuje charakteru autopoietického systému, problém nastává v organizační uzavřenosti. Tento problém jsme naznačili již výše. Jen stěží můžeme uvažovat přesnou hranici, která ohraničuje pozorovanou společnost. Je možnost, že si určitá země vytváří většinu nezbytných statků sama, nicméně vždy je, byť v omezené míře, organizačně závislá na okolí, ostatních zemích, nemůžeme ji tedy považovat za autopoietický systém¹¹¹. Aby bylo možné uvažovat tento model, je třeba

¹⁰⁸ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

¹⁰⁹ „Umělé systémy jsou označovány jako „artefakty“ a vytváří je lidé na základě svých záměrů a znalostí. Typicky se jedná o technické systémy, které – často navzdory obrovské složitosti – jsou deterministické ...“

ROSICKÝ, Antonín. 2009. *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. 978-80-245-1629-5

¹¹⁰ „Původní definice autopoiesis Maturana a Varely (1980) konstatuje, že autopoietický systém by měl produkovat také své vlastní hranice (sám sebe ohraničovat), prostorové vymezení systému a jeho okolí. Na rozdíl od biologických organismů, většina sociálních systémů nemá přesné prostorové ohraničení.“

HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems.* Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

¹¹¹ Uvažujme například zemědělece na blízkém východě, který svým hospodářstvím živí pouze svou rodinu. Přestože na první pohled by se mohlo zdát, že je samostatný, při hlubším pozorování dojdeme

se nějak vypořádat s otevřeností jednotlivých společností (odlišných kultur, které na Zemi vznikly), a to není bezesbýtku možné. Ostré oddělení jednotlivých kultur stěžuje i vznik internetu a s ním rozvoj komunikace. Kulturu můžeme chápat jako systém hodnot vázaný na jazyk (komunikaci) a místo, se vznikem internetu se jedinci z různých kultur střetávají v *kyberprostoru*¹¹², čímž dochází k prolínání a částečnému zániku hodnot a principů, které jimi byly vyznávány. Heylighen nabízí následující řešení: „*Jedinou možností, jak naplnit požadavek na organizační uzavřenost, je uvažovat globální společnost jako celistvý autopoietický systém.*“¹¹³ V takovém případě není nutné uvažovat fyzické hranice, ale ohraničení v obecnějším slova smyslu, a to jako něco, co odděluje systém od jeho okolí, interní prvky od prvků, které do uvažovaného systému nepatří. V živém organismu takovouto funkci plní imunitní systém.

6.3. Imunitní systém a metabolismus

Imunitní systém má za úkol likvidovat škodlivé prvky, které se dostávají do organismu, ať jsou cizí, či vlastní (rakovinné buňky). Ve společnosti tuto funkci plní především policie, justice a armáda. Stejně jako imunitní systém můžeme uvažovat také metabolismus, tedy analogii mezi zpracováním hmoty a energie u živočichů a společností. Zde můžeme podle Heylighena sledovat několik hlavních „*subsystémů*“, které jsou za zpracování hmoty a energie zodpovědné. Prvním je *Přijímač (Ingestor)*, který má za úkol přijímat vhodnou hmotu, a na ní vázanou energii, od okolí do systému.

k tomu, že je nezanedbatelně závislý na okolí. Využívá totiž již vytvořené artefakty (techniku) a používá je v souladu s jejich určením, tedy využívá i externí znalost.

¹¹² „Termín kyberprostor (angl. cyberspace) použil poprvé na počátku osmdesátých let v povídce Vypálit chrom (v orig. Burning Chrome) americký prozaik William Gibson. Gibson později v románu Neuromancer kyberprostor popsal jako konsenzuální datovou halucinaci, vizualizovanou v podobě imaginárního prostoru, tvořeného počítačově zpracovanými daty a přístupného pouze vědomí (a nikoli fyzické tělesnosti) uživatelů.“ Jde o umělé, metaforické prostředí, kde probíhá online komunikace mezi počítači (jejich uživateli) v síti.

MACEK, Jakub. Kyberprostor. *Revue pro média: Časopis pro kritickou reflexi médií*. [Online] [Citace: 1. Květen 2011.] <http://fss.muni.cz/rpm/Revue/Heslar/kyberprostor.htm>.

¹¹³ **HEYLIGHEN, Francis.** The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

U živočichů bychom tuto funkci přiřadili ústům a nosu, zatímco uvažujeme-li *společnost* jako celek, nenajdeme jediný „orgán“, který je za příjem zodpovědný. Tato funkce je rozdělena mezi mnoho dílčích systémů, jako jsou doly, lomy atd. (zemědělství, těžební průmysl). Takto získanou hmotu je třeba zpracovat, za což je zodpovědný *Transformátor (Converter)*. „*Transformátor převádí surový vstup na zdroje použitelné v systému.*“¹¹⁴ U živočichů tuto funkci naplňuje trávicí systém, plíce atd., u *společnosti* potom například rafinerie (zpracovatelský průmysl). Tyto zdroje jsou pak přesouvány uvnitř systému do míst, kde jsou potřeba. To zajišťuje *Distributor (Distributor)*, u živočichů především krevní oběh, u společnosti dopravní infrastruktura, ropovody atp. Další úrovní je *Tvůrce (Producer)*, který ze zdrojů vytváří další komponenty systému (artefakty). U živočichů jde o kmenové buňky, u společnosti o továrny, které vyrábí konečné statky, či stavebnictví. Dalším důležitým subsystémem je *Úložiště (Storage)*. Potřeba produktů se v čase mění a řetězec od získání surovin, přes výrobu, transport k využití je velice časově náročný, je třeba mít zásobu produktů, která pokrývá nejen aktuální potřebu. U živočichů dochází k tvorbě tukových zásob, společnost používá sklady. Posledním subsystémem, který zmíníme je *Hýbač (Motor)*. „*Hýbač je subsystém, který využívá energii k vytváření pohybu organismu. V těle jeho funkci vykonávají svaly, ve společnosti různé motory a stroje.*“¹¹⁵

6.4. Nervový systém

V předešlé kapitole jsme věnovali pozornost analogii mezi živým organismem a společností, zmínili jsme *imunitní systém a metabolismus super-organismu*. Sledovali jsme tedy, jakým způsobem probíhá sebe-organizace tohoto složitého systému. Záměrně jsme se však nezmínili o tom, podle čeho výše uvedené subsystémy i celý *super-organismus* řídí svoje chování, svou *sebe-organizaci*. Tuto funkci v živých organismech naplňuje především mozek a nervový systém, který zpracovává a distribuuje *informaci*.

¹¹⁴ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

¹¹⁵ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

Abychom pochopili, jakým způsobem jsou řízeny akce ve společnosti, podívejme se nejprve, jakým způsobem dochází k řízení u živých organismů. K tomu nám poslouží opět myšlenky kybernetiky. Z kybernetického pohledu je živý organismus považován za systém, který „*reguluje a řídí hodnoty určitých proměnných tak, aby minimalizoval odchylky od optimálních hodnot těchto proměnných.*“¹¹⁶ Má tedy schopnost homeostáze. V literatuře často uváděným příkladem homeostáze u živočichů je schopnost udržování tělesné teploty u teplokrevných živočichů¹¹⁷. „*Důležité je si uvědomit, že homeostáze také představuje schopnost udržovat vnitřní struktury a procesy, které jsou podstatou živých systémů (v tom případě jde o samo-organizaci).*“¹¹⁸ Obecněji se tento proces nazývá *regulace* a je jedním z hlavních požadavků na systémy kybernetické povahy. Na základě myšlenek Williama Powerse popisuje Heylighen¹¹⁹ proces regulace takto: „... *chování, či posloupnost akcí organismu je vysvětlována jako stále probíhající snaha přiblížit situaci vnímanou organismem co nejblíže jeho cílům, či preferovanému stavu. Tyto akce mění stav prostředí, který je opětovně zkoumán (vnímán) tímto systémem, aby zkontroloval, jakým způsobem se odchyluje od jeho cílů. Zjištěná odchylka iniciuje další akci za účelem upravení této zbývající odchylky atd. ...*“ Dodejme ještě, že popisované cíle organismu nemůžeme považovat za neměnné, naopak mění se se změnami ve vnímaném okolí, a už vůbec nemůžeme uvažovat stejné cíle u všech organismů ani u všech organismů stejného druhu, přestože některé cíle jsou společné (evoluční teorie přisuzuje všem živým organismům implicitní cíl v podobě přežití a reprodukce). Vztáhneme-li to ke člověku, jeho cíle jsou determinovány individuálními preferencemi, stejně jako jeho vnímání okolí (interpretace ve smyslu 2. kapitoly této práce) individuálními znalostmi, zkušenostmi a představami.

¹¹⁶ **ASHBY, W. Ross.** *An Introduction to Cybernetics.* Londýn : SECOND IMPRESSION, 1957. Dostupné z: <http://pespmc1.vub.ac.be/books/introcyb.pdf>.

¹¹⁷ U člověka se tělesná teplota pohybuje kolem 36,5 stupňů Celsia, pokud dojde ke změně teploty v okolí, jsou nastartovány tělesné procesy, které mají za úkol kompenzovat tuto změnu, tedy udržet teplotu v požadovaných hodnotách.

¹¹⁸ **ROSICKÝ, Antonín.** 2009. *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. 978-80-245-1629-5.

¹¹⁹ **HEYLIGHEN, Francis.** The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems.* Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>.

Toto chování odpovídá definici negativní zpětné vazby, tak jak jsme si ji vymezili v kapitole 1.4 a udržuje systém ve stavu tzv. „dynamické rovnováhy“. Celá tato funkčnost je zajišťována *regulátorem*. Ten je obvykle vnímán, jako jedna komponenta systému, obsahující detektory odchylek (senzory) a efektor, který určuje adekvátní akci na základě výstupu z detektoru. Takto ho lze uvažovat u tvrdých systémů, ale stěží u organismu, či společnosti jako celku. Zde regulace a řízení není centralizováno do jedné komponenty systému, nýbrž je rozprostřeno (distribuováno) v mnoha komponentách. Heylighen¹²⁰ uvádí příklad ekonomického trhu. *„Na trh můžeme také nahlížet jako na systém v kybernetickém slova smyslu, jak o něm uvažuje Powers. Cílem trhu je uspokojovat poptávku, vytvářením odpovídající nabídky, i přes problémy jakými jsou například fluktuace v dostupnosti zdrojů či komponent. Poptávka po konkrétním statku je určována celkovým společným vnímáním (představami o) dostupnosti jiných statků, cíli vyšších úrovní a hodnotami (přežití, kvalita života, atd.) všech spotřebitelů.“* Nerovnováha mezi nabídkou a poptávkou je v krátkém období regulována změnami v ceně, které následují změny na straně poptávky a nabídky a opětovné (opačné) změny v ceně. Tím trh sám reguluje dostupnost statků, které systém potřebuje, přičemž není řízen jednou určenou komponentou systému, nýbrž společnými požadavky všech spotřebitelů. *„Řídící funkce není centralizována, ale rozprostřena přes celý ekonomický systém.“*

Stejně jako jsme popisovali v kapitole 4.1 subsystémy metabolismu, které mají za úkol zpracování hmoty a energie, podívejme se nyní na subsystémy nervového systému a jejich podobnost u živočichů a společnosti. Prvním z nich je *Snímač (Sensor)*, jehož úkolem je zachycovat vjemy, potenciální informace, které mají původ buď uvnitř, nebo vně systému. Jde o odchylky od cílů systému, hrozby vzniku odchylky, nebo o příležitosti k dosažení cílů. U živočichů tuto funkci zajišťují smyslové orgány, či (pro vjemy pocházející zevnitř) chemoreceptory apod. U společnosti jde především o reportéry, vědce, trh (kolektiv spotřebitelů), či voliče, přičemž zde dochází k popisování vnímané situace pomocí dat. Pokud je vnímaná situace interpretována člověkem, můžeme zde sledovat zárodky budoucích nedorozumění, právě kvůli individualitě interpretace, jak jsme ji zmiňovali v kapitole 2. Může se ale také jednat

¹²⁰ **HEYLIGHEN, Francis.** The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

o automatizované systémy, jako jsou teploměry, seismografy, či vesmírné instalace, teleskopy atd. Takto získaná data jsou, podobně jako u metabolismu přemísťována do žádaných míst pomocí komunikačních *Kanálů a sítí (Channel and Net)*. Tuto funkci u živočichů zajišťují nervy, u společnosti komunikačními kanály, jako jsou hromadné sdělovací prostředky, telefon či pošta. Tato data (informace) mohou být uložena v *Paměti (Memory)*, tedy v knihovnách, databázích atp., nebo rovnou využívána. V tom případě je další úroveň *Dekodér (Decoder)*. Zde ve své podstatě vzniká informace (význam). Dochází zde k interpretaci dat získaných pomocí snímačů, vztahují se zde k cílům systému tak, aby byla využitelná pro rozhodování a samotné akce, které má na starosti *Tvůrce rozhodnutí (Decider)*. Rozhodnutí u živočichů obstarávají vyšší mozkové funkce, u společnosti vláda, trh, či voliči. Dalším velice podstatným subsystémem je *Působitel (Effector)*, který realizuje rozhodnutí, u živočichů nervy aktivující svaly, u společnosti výkonné orgány, či činitelé.

6.5. Vývoj „super-organismu“

Abychom mohli sledovat vývoj zmiňovaného sociálního *super-organismu* ve společnost, která je často nazývána *informační*, je třeba podívat se hluboko do historie lidských společenství. Vznik společenství nemusíme omezovat pouze na ta lidská, lze je pozorovat napříč celou živočišnou říší. Důvodem je nezpochybnitelná výhodnost spolupráce více jedinců. Například spolupráce vlků ve smečce zajišťuje vyšší úspěšnost lovu, tedy snazší přežití. U člověka k tomuto přibývá další úroveň, a tou je mnohem složitější dělba práce, která mnohonásobně zvyšuje efektivitu činností ve společenství tím, že jednotlivci se specializují na činnosti, pro které mají lepší předpoklady, schopnosti, možnosti atd., než ostatní jedinci. V historii lidských společenství tento trend můžeme sledovat již v pravěku, kdy vznikaly skupiny lidí (do 100 osob) rozděleny na lovce (muži) a sběrače (ženy, děti). V pozdějších dobách, včetně přítomnosti, umocňuje tento efekt ještě působící pozitivní zpětná vazba, tak jsme si ji vymezili v kapitole 1.4. Jedinci, či skupiny jedinců (organizace), které jsou úspěšné v poskytování konkrétní služby (úspěšnější než ostatní), se těší z narůstající poptávky po jejich službách, čímž je jim umožněna ještě užší specializace, zajišťující kvalitativní posun v poskytování této služby, což zvyšuje poptávku po ní atd. Připomeňme, že

hnacím motorem tohoto procesu dnes již není hrozba hladu, či smrti, jako by tomu bylo ve výše uvedeném příkladu dělby práce v pravěku, nýbrž by měl být spatřován v maximalizaci vlastního užitku, přičemž nedegradujeme užitek pouze na finanční profit. Specializace není procesem uměle vytvořeným, vzniká přirozenou cestou. Specializace sama je umožněna vznikem spolupracující společnosti a na druhé straně vede k nutnosti spolupráce, jelikož zvyšuje vzájemnou závislost prvků systému (lidí, institucí,...), čímž užší je specializace jednotlivých prvků, tím vyšší je závislost na ostatních a dochází k propojování jejich vstupů a výstupů, čímž vzniká struktura, kterou můžeme nazývat *systémem*.

Souvisejícím trendem je stále zvyšování efektivity činností. Tento jev vzniká jak díky spolupráci, tak díky konkurenci mezi jednotlivými prvky. Souvisí s výše uvedenou úspěšností v poskytování konkrétní služby. To, co určuje úspěšnost služby (výši poptávaného množství), či statku, je jednak kvalita, ale i cena. Předpokladem pro zvyšující se produktivitu je tedy existence více poskytovatelů stejné služby, či statku, kteří soupeří o spotřebitele. Racionální spotřebitel upřednostňuje raději statky a služby s nižší cenou nežli s vyšší, čímž vzniká mezi výrobcí tlak na snižování ceny, což je možné realizovat při snížení nákladů výroby, tedy při zvýšení efektivity výroby. „Zvyšující se produktivita znamená, že k výrobě stejného množství statků, či služeb je potřeba menší množství zdrojů a lidské práce. To vede ke stálému snižování důležitosti fyzických výrobních faktorů, jako je hmota, energie, prostor a čas, a opačně vede ke zvyšování důležitosti kybernetických faktorů, jako je informace, komunikace, znalost a organizace, které jsou nezbytné k regulování probíhajících procesů.“¹²¹ Díky tomuto efektu vzniká tzv. *informační společnost*.¹²²

¹²¹ **HEYLIGHEN, Francis.** The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

¹²² „Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, uchovávání a přenosu informací. Ze zpracování informací se stává významná ekonomická aktivita, která jednak prostupuje tradičními ekonomickými či společenskými aktivitami a jednak vytváří zcela nové příležitosti a činnosti, které podstatně ovlivňují charakter společnosti.“

ZLATUŠKA, Jiří. Informační společnost. *Zpravodaj ÚVT MU*. 1998, Sv. VIII, 4, stránky 1-6. Dostupné z: <http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/articles/122.html>.

Zvyšování efektivnosti celého systému (*super-organismu*) spočívá v tom, že hmota, energie a informace je zpracovávána a přemísťována čím dál tím snadněji a rychleji. Heylighen tento efekt nazývá *snižováním tření*.¹²³ Na poli informací lze za takovéto tření při přenosu informací považovat šum, podle Shannonovy teorie komunikace (viz obr. 4). Snížení tohoto tření se dosahuje především automatizací, které je docíleno využitím informačních a komunikačních technologií. Heylighen píše, že „*stejně jako vede zvyšující se efektivita „metabolických“ funkcí produkce a distribuce ke globalizaci ekonomiky, vede automatizace zpracování informací ke globalizaci lidských poznávacích a rozhodovacích mechanismů.*“¹²⁴ Zásadní roli v tomto procesu hraje internet, síť, která propojuje většinu počítačů na Zemi, a tedy i nezanedbatelné procento populace. To nás vede k myšlence, že současný a možný budoucí vývoj této sítě formuje tzv. *Globální mozek super-organismu*¹²⁵.

6.6. Globální mozek

Myšlenka internetu jako *globálního mozku* vznikla jednak jako metafora odkazující na funkce, či subsystémy nervového systému a jejich automatizaci tak, jak jsme se o nich zmiňovali v kapitole 4.2, a to především funkce učení a rozhodování, a jednak jako metafora odkazující na duševní schopnosti, či inteligenci člověka. Vedl k ní také fakt, že s rozvojem internetu se namísto komunikace 1:1 (telefon) a 1:N (rádio, televizní vysílání) začala prosazovat komunikace N:N, podobně jako u neuronových synapsí v mozku.

¹²³ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

&

HEYLIGHEN, Francis. *Accelerating Socio-Technological Evolution: from ephemeralization and stigmergy to the global brain*. Brusel, 2007. Dostupné z: <http://arxiv.org/pdf/cs/0703004>.

¹²⁴ HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

¹²⁵ The Global Brain

6.7. Stigmergie

Předpokladem pro vznik takovéto struktury je existence tzv. *stigmergie*¹²⁶, popisována jako nezáměrná, centrálně nekoordinovaná spolupráce prvků systému, řízená samotným prostředím, ve kterém se nacházejí. Často uváděným příkladem takovéto spolupráce je v literatuře popis chování mravenců, kteří hledají potravu. Jednotliví mravenci za sebou zanechávají feromonovou stopu, čím výhodnější je konkrétní cesta, po které mravenci chodí za potravou, tím silnější a jasnější stopu po sobě zanechávají ostatním. Tím je, bez vnějšího zásahu autority, zajištěna co nejvyšší efektivita jejich chování. Stigmergii můžeme rozlišovat na *kvantitativní a kvalitativní*. Heylighen¹²⁷ píše: „*Kvantitativní stigmergie ohodnocuje, či upřednostňuje již existující možnosti akce, čímž napomáhá agentům ve výběru takové akce, která jim bude nejvíce prospěšná (nabízí nejvyšší užitek). Kvalitativní stigmergie vytváří nové potenciální akce tím, že mění samotné prostředí (médium) takovým způsobem, že vznikají zcela nové možnosti akcí.*“ *Kvantitativní stigmergií* je výše uvedený příklad s mravenci a v kontextu internetu, jako *globálního mozku*, umožňuje této síti učit se z akcí provedených jejími uživateli, a následně urychlit odpovědi na jejich dotazy, tedy samostatně, bez nutného vnějšího zásahu, snížit *tření* zmiňované v předchozí kapitole. *Kvalitativní stigmergie* umožňuje vytváření nových explicitních znalostí, za kolektivního přispění uživatelů, bez jejich přímé komunikace. Příkladem *kvalitativní stigmergie* jsou tzv. *wiki-systémy*, jejichž obsah je tvořen samotnými uživateli, přičemž jejich vzájemná interakce neprobíhá přímo, nýbrž prostřednictvím stálých úprav obsahu, který byl vytvořen ostatními.

6.7.1. Automatizace učení se a rozhodování

Jak již bylo řečeno, představa vzniku *globálního mozku* se opírá o automatizaci subsystémů společnosti (*super-organismu*) internetem, a to za pomoci *kvalitativní a kvantitativní stigmergie*.

¹²⁶angl. Stigmergy

¹²⁷ HEYLIGHEN, Francis. *Accelerating Socio-Technological Evolution: from ephemeralization and stigmergy to the global brain*. Brusel : s.n., 2007. Dostupné z: <http://arxiv.org/pdf/cs/0703004>.

Kvantitativní stigmergie stojí za automatizací subsystému *Učení se (Associator)*. Zde nejde pouze o paměť, tedy uchovávání dat k pozdějšímu využití, nýbrž o porozumění vzorům a vztahům. Funkci tohoto subsystému u zvířat a lidí naplňuje synaptické učení, při kterém zesilují ty synapse neuronů v mozku, které jsou často aktivovány, a ty které jsou aktivovány společně, čímž usnadňují příští průchod podobného vzruchu.¹²⁸ Podobně můžeme internet považovat za systém dokumentů, které jsou vzájemně provázány pomocí hypertextových odkazů. Mezi nimi lidé prochází („surfují“) od jednoho k druhému. Abychom mohli uvažovat *globální mozek*, je nutný předpoklad, že mezi tematicky příbuznými dokumenty na webu, tedy mezi těmi, které krátce po sobě využívá významný vzorek uživatelů, vzniká silnější vazba než mezi ostatními. Toho je doposud dosahováno manuálně tím, že tvůrci dokumentů přidávají odkazy na související stránky, či na stránky, které je jinak zaujaly. Algoritmus vytvořený Pagem a Brinem, zvaný *PageRank* využívá tuto strukturu hypertextových odkazů a ohodnocuje stránky podle doporučení (odkazů) z ostatních stránek, přičemž neuvažuje pouze počet odkazů, ale i hodnocení odkazující stránky. Na základě tohoto ohodnocení nabízí ostatním agentům při vyhledávání relevantnější dokumenty. V ideálním případě by tento algoritmus fungoval na základě procházení jednotlivých agentů od dokumentu k dokumentu, čímž by se mezi souvisejícími dokumenty vytvořila pevná vazba (odkaz) a mezi málo souvisejícími, či nesouvisejícími by se vazba oslabovala, či zanikla úplně. Na další úrovni by se takto vzniklá struktura využila k tomu, co Heylighen¹²⁹ nazývá „*myšlení globálního mozku*“, které spočívá v automatizaci šíření vzruchu (aktivace). Pokud jsou aktivovány neurony odpovídající konkrétnímu konceptu (na webu vyhledáváním), dochází k šíření vzruchu po synapsích podle jejich síly, čímž dochází k aktivování dalších konceptů atd. To by mělo být na webu implementováno pomocí softwarového agenta, který by prohledával nejprve úzce související dokumenty a posléze dokumenty vzdálenější, podle struktury vazeb mezi nimi. Na další úrovni je třeba rozhodnout o relevanci a věrohodnosti vyhledaných zdrojů dokumentů, tedy další

¹²⁸ Opět se jedná o samovolné *snižování tření*.

Zde nalézáme největší podobnost mezi internetem a mozkiem člověka, která inspirovala Francise Heylighena k úvahám o *globálním mozku*.

¹²⁹ **HEYLIGHEN, Francis.** The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>

funkcí, kterou je třeba automatizovat, je *Tvůrce rozhodnutí (Decider)*. Obecně lze říci, že *Tvůrce rozhodnutí* by měl být, za využití struktury vazeb mezi dokumenty, schopen vybrat odpovídající akce, které povedou od původního stavu k dosažení cíle (objednat jídlo, získat data, rezervovat vstupenky atd.). S tím souvisí rozsáhlý problém věrohodnosti zdrojů na internetu. Obvykle, je-li naším cílem vyhledání informací na internetu, nespolehneme na pravdivost všech zdrojů, ale rozhodujeme se mezi několika variantami. I na tomto místě je možné uvažovat automatickou podporu rozhodování na webu v podobě algoritmů, jako je například zmiňovaný *PageRank*, nebo *HITS*, pomocí nichž lze rozhodnout, jedná-li se o věrohodný zdroj, či nikoliv. Nemusí se vždy jednat jen o věrohodnost, v předchozím textu jsme se zmínili o cílech, jako je například objednávka jídla. V tomto případě by bylo vhodné, aby softwarový agent, který má za úkol podporovat uživatelská rozhodnutí, měl přístup například k datům o jeho preferované kuchyni. Na nejvyšší úrovni si lze představit propojení funkcí *Tvůrce rozhodnutí* a *Působitele* takovým způsobem, že by softwarový agent sám vyhledal nejvhodnější jídlo, za nejpríznivější cenu a rovnou jej objednal.

Na tomto místě upozorníme, že takto proces rozhodování zjednodušujeme a omezuje-
me jej pouze na vyhledávání ve znalostech. Tyto znalosti jsou na webu kolektivně
vytvořené. Často jsou nazývány *kolektivní inteligence*, nicméně musíme myslet na to, že
tím, kdo tyto znalosti využívá (i když za pomoci techniky), je stále člověk. Dochází zde
tedy k úplnému oddělení mysli od těla, čímž se dopouštíme toho, co Antonio R.
Damasio¹³⁰ nazývá *Descartesovým omylem*¹³¹.

¹³⁰ Americký neurolog

¹³¹ **DAMASIO, Antonio R.** *Descartesův omyl*. [překl.] Lucie MOTLOVÁ a Alžběta HESOVÁ. 1. Praha : Mladá Fronta, 2000. ISBN 80-204-0844-4.

7. Emoce - hodnoty/postoje - a rozhodování

Přestože jsou emoce často považovány za protiklad rozumu (racionality), hrají velice podstatnou, ba dokonce nenahraditelnou, roli v rozhodování člověka, což Damasio předkládá v tzv. *hypotéze somatických markerů*. *Somatický marker*¹³² označuje jako „nepříjemný pocit v útrokách, který upozorňuje na negativní dopad, který by určité jednání mohlo mít a funguje jako automatický poplašný signál“. V případě pozitivních pocitů se nejedná o varovný signál, ale o stimul. Tyto pocity fungují jako filtr, obvykle samotné k rozhodování nepostačují, ale umožňují člověku rozhodovat se mezi menším množstvím možností.

Z předchozího textu by se mohlo zdát, že lze somatické markery úplně oddělit od znalostí, nicméně tomu tak není. Somatické markery jsou formovány zkušenostmi, znalostmi, individuálními preferencemi, i společenskými konvencemi, etickými pravidly atd., ne zcela nepodobně *mentálním modelům*.

Spojitost mezi emocemi (markery) a rozhodováním ilustruje Damasio na příkladech lidí, kteří mají poškozenou nejpřednější část čelního mozkového laloku. U těchto lidí našel společné vlastnosti, a to neschopnost využívat somatické markery, tudíž prožívat emoce, a s tím spojené selhání v běžných společenských rozhodovacích situacích. Je zřejmé, že tito lidé navenek působí normálně (kromě evidentní lhostejnosti k emočně nabitému obsahu), jsou duševně zdraví, tudíž v klasických psychologických testech nebyly nalezeny žádné nenormální výsledky. Proto Antoine Bechara¹³³ vytvořil test, který bude co nejvíce odpovídat rozhodování se ve skutečné životní situaci. Vznikl tak tzv. *Iowa gambling test*.

¹³² K původu tohoto pojmu Damasio píše: „Protože se pocit vztahuje k tělu, pojmenoval jsem tento jev technicky somatický stav („soma“ znamená řecky „tělo“), a protože označuje – čili markeruje – „obrázek“, nazval jsem jej markerem.“

¹³³ Postgraduální student Antonia Damasia

Při tomto pokusu je *hráč* postaven před čtyři stejné balíčky karet označené A, B, C, D. Dostává fiktivní půjčku 2000 dolarů, přičemž cílem hry je utratit co nejméně a vyhrát co nejvíce. Hráč obrací karty z jednotlivých balíčků, může si vybrat z kteréhokoliv. Hra trvá 100 kol (sto obrácení karty), to však *hráč* neví. Při každém otočení karty je *hráči* sděleno, jakého zisku dosáhl. V některých kolech naopak o peníze přichází, přičemž vztah zisku, či pokuty k jednotlivým kartám mu není prozrazen a pro pokus ani není důležitý. Důležité však je, že výše zisku i pokut se v jednotlivých balíčcích karet liší. Při obrácení karet z balíčků A a B dosahuje *hráč* vysokých zisků (průměrně 100 dolarů), ale také vysokých ztrát při obrácení „špatné“ karty (až 1250 dolarů), zatímco u balíčků C a D dosahuje nižších zisků (průměrně 50 dolarů), ale také výrazně nižších pokut (pod 100 dolarů). V dlouhodobém měřítku je tedy výhodnější volit karty z balíčků C a D. Tuto hru při pokusu hrají dvě skupiny lidí. První jsou lidé naprosto v pořádku a v druhé skupině jsou lidé s poškozením přední části čelního laloku mozku, tedy ti, kterým selhávají somatické markery. Při pokusu byly odhaleny následující statisticky významné rozdíly v chování obou skupin: *Hráči* z první skupiny začali u balíčků A a B, nicméně po cca 30 kolech se přesouvají k balíčků C a D, kvůli nižším pokutám, tuší zkrátka, že balíčky A a B jsou „nebezpečnější“. Damasio¹³⁴ píše, že se jistě nejedná o plně vědomý proces, ale ani o plně nevědomý. „*Zdá se, že dobře vyladěný mozek potřebuje k rozhodování oba postupy.*“ Tedy jak plně vědomé uvažování, tak varování ve formě intuice. Druhá skupina lidí, tedy skupina s postižením přední části mozku laloku má tendenci setrávat u balíčků A a B a s postupem hry naopak snižovat počet obrácených karet z balíčku B a D, což vede k tomu, že v půlce hry již nemají peníze a musejí si od „bankéře“ půjčovat další. Tuto situaci můžeme pozorovat v životech mnohých z nich a je dokladem o přímé souvislosti mezi lidskými emocemi a rozhodováním, přičemž obvykle, pokud je tento vztah vůbec uvažován, je uvažován v negativním slova smyslu.

¹³⁴ **DAMASIO, Antonio R.** *Descartesův omyl*. [překl.] Lucie MOTLOVÁ a Alžběta HESOVÁ. 1. Praha : Mladá Fronta, 2000. ISBN 80-204-0844-4.

8. Závěr

Cílem této práce bylo uvést čtenáře do problematiky informací a jejich vztahu k člověku a upozornit přitom na problémy, které mohou vznikat při ignorování tohoto vztahu, a související negativní aspekty informatizace, které širokou veřejností často nebývají brány v potaz. Závěrem shrňme několik hlavních myšlenek, či upozornění. Ponechme stranou, ne příliš důležité, nesprávné¹³⁵ užívání pojmů *informace* a *znalosti* v běžném hovoru, i když i to svou měrou přispívá k tendenci banalizovat problémy s těmito pojmy související.

Hlavním faktem, na který je třeba upozornit, a ze kterého ostatní problémy pramení, je mnohdy opomíjený vliv informace na rozhodování a samotné jednání člověka. Informace bývá chápána jako zpráva či sdělení, které má za úkol obeznamit příjemce o vzniku konkrétní události, avšak bez jakéhokoliv vztahu k jeho chování a k jejímu původci. Jestliže příjemce neuvažuje žádného původce informace (ve smyslu zprávy, sdělení), je zřejmé, že se mu musí jevit jako objektivní. Takováto iluze je však ve spojení s akcelerujícím technologickým pokrokem na poli informačních a komunikačních technologií pro společnost neobvyčejně nebezpečná, rozděluje totiž společnost staticky na původce a příjemce informací. Přičemž původci informací jsou ti, kteří se v prostředí informační společnosti dokáží orientovat, uvědomují si „moc“ informací a jsou schopni skrze informace uplatňovat své záměry a na druhé straně stojí většina lidí, a to příjemci informací, kteří považují informaci za objektivní entitu. Neuvědomují si jednak vztah k jejímu původci a jeho záměrům a ani její (potažmo původcův) vliv na jejich vlastní chování. Společnost se tím rozděluje na „ovládající“ a „ovládané“.

S tím souvisí i potřeba uvědomovat si význam interpretace, a to jak pro příjemce informace, tak pro původce. V poslední době často slyšíme o názorech, které hlásají zbytečnost vzdělávacího systému, tak jak ho známe. Argumentem jim je všeobecná dostupnost „*znalostí*“ na internetu, v nichž každý, potřebuje-li něco vědět, má možnost vyhledávat. Tyto názory je třeba označit za hluboký omyl. Redukují totiž znalosti na

¹³⁵ Nyní by čtenáři mělo být jasné, že hovoříme o zásadním zjednodušení těchto pojmů.

informace a neuvažují všechny procesy probíhající v lidském mozku, i celém nervovém systému, související s jejich interpretací. Vzdělávání, jako systematické formování znalostí člověka, je nenahraditelné. Skrze porozumění vzorům a vztahům dochází k formování komplexních představ o světě, díky kterým potom dokáže interpretovat nové situace. Budeme-li se na internet spoléhat, je zřejmé, že nebude docházet k vytváření korektních mentálních modelů, a to nerozebíráme další související problémy, jako je závislost na tomto médiu a s tím i otázku věrohodnosti informací. Na tomto místě připomeňme dynamické pojetí tacitní znalosti jako procesu, který probíhá v mozku a nervovém systému člověka. Podstat znalosti netkví pouze v propojení poznatků, ale zahrnuje i emoce, hodnoty a postoje konkrétního člověka. Nezřídka jsme svědky rozebírání otázek souvisejících s umělou inteligencí, přičemž mnoha jedinci jsou přisuzovány lidské vlastnosti počítačům, což může mít samozřejmě dalekosáhlé následky. Neméně důležitou, o to více však opomíjenou, je dnešní tendence přisuzovat lidem vlastnosti počítačů, které redukuje lidskou mysl na pouhé úložiště dat a to velkou měrou přispívá k nepochopení této problematiky veřejností.

Člověk v roli původce informace by měl mít problematiku interpretace také na paměti, a to především otázky týkající se její individuality. Stejná data mohou být na základě různých tacitních znalostí interpretována různými lidmi v různé informace. Při sdílení by měl dbát na to, aby nedocházelo k dezinterpretaci příjemcem. Měl by volit takový způsob sdílení, který nejvíce odpovídá nejen znalostem, ale i situaci, ve které se příjemce nachází tak, aby dosáhl svých záměrů. Na tomto místě poslouží i citace z církevního dokumentu, tedy nikoliv z odborné literatury, ale zástupce hodnot ve společnosti. „*Přestože různá sdělení mají často nepředvídatelné důsledky, lidé si mohou vybrat, zda je použijí dobrým či špatným způsobem, ke konání dobra nebo zla.*“¹³⁶ Tento citát platí dvojnásob v době sdílení informací ve zlomkách sekund na libovolnou vzdálenost, kdy ne(vhodně) vyřčené sdělení může ovlivnit životy mnoha tisíců, či miliónů lidí.

¹³⁶ **PAPEŽSKÁ RADA PRO HROMADNÉ SDĚLOVACÍ PROSTŘEDKY.** *Etika ve sdělovacích prostředcích.* Praha, Vatikán : autor neznámý, 4. Červen 2000. Dostupné z: <http://www.cirkev.cz/res/data/004/000495.pdf>.

Respektování otázek interpretace dat by mělo platit i pro tvůrce podnikových informačních systémů a hovoří trochu proti uplatňování tzv. *best practices* oproti respektování podnikové kultury. Podnikové informační systémy jsou jedním z hlavních míst, kde se setkáváme s potřebou jednotně interpretovat, což se v době dramatického růstu sdílených a uchovávaných dat (neustálého budování větších a větších *datových skladišť*), tzv. „*datové exploze*“, stává čím dál tím složitější. Čtenáři by mělo být již jasné, že by byl omyl omezovat informatiku pouze na podnikové informační systémy, počítače, a práci s nimi, ale že se jedná o vědu mnohem širší. To vystihuje nizozemský informatik Edsger Dijkstra slovy: „*Předmětem informatiky nejsou počítače o nic více než dalekohledy předmětem astronomie.*“¹³⁷ Je zřejmé, že alespoň základní orientace v problematice kruhového vztahu informace a znalosti a interpretace dat v informace je žádoucí i na úrovni neodborné veřejnosti, neboť má značný vliv na celou společnost. Zde bychom proto chtěli apelovat na zdokonalení výuky v tomto směru především na základních a středních školách. Na většině škol sice existuje předmět obvykle zvaný „*informatika*“, ale z vlastní zkušenosti mohu říci, že se jedná o nauku o počítači a jeho ovládání. Na místě by však bylo vzdělávání zaměřené na definování informační potřeby a schopnost ohodnocení relevance a věrohodnosti informací selektovaných ze záplavy dat, která je k dispozici.

Záměrně uvádíme slovní spojení „záplava dat“, neboť to, čemu se s oblibou říká „informační zahlcení“, není přebytek informací, nýbrž nedostatek znalostí potřebných k jejich interpretaci. Uzavřeme práci citátem Daniele Rizzi z Evropské komise: „*Dnešní software nám poskytuje bohatství informací, ovšem naše porozumění je nízké.*“¹³⁸

¹³⁷ „*Computer science is no more about computers than astronomy is about telescopes.*“

ROBINSON, Henry. *Don't dismiss 'geeks'.* Londýn : News International Associated Services Ltd., 26. Září 2007, The Times, str. 16. Dostupné z PROQUEST:
<http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/319794585/12F11751D02456A6D69/1?accountid=17203>. ISSN 01400460

¹³⁸ **ROSICKÝ, Antonín.** *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi.* První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5

angl.: „*Today's software makes us information rich but insight poor.*“

Dovolme si však podotknout, že přesnější by se zdálo „*bohatství dat*“.

9. Citovaná literatura

ASHBY, W. Ross. *An Introduction to Cybernetics*. Londýn : SECOND IMPRESSION, 1957. Dostupné z: <http://pespmc1.vub.ac.be/books/introcyb.pdf>.

BATESON, Gregory. *Steps to an ecology of mind*. New Jersey : Jason Aronson Inc., 1987. str. 361. ISBN 0-87668-950-0.

BĚBR, Richard - DOUCEK, Petr. *Informační systémy pro podporu manažerské práce*. Praha : Professional publishing, 2005. 80-86419-79-7.

BELLINGER, Gene - CASTRO, Durval - MILLS, Anthony. *Data, Information, Knowledge and Wisdom. Systems Thinking*. 2004. Dostupné z: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>.

BITTMAN, Ladislav. *Mezinárodní dezinformace, černá propaganda, aktivní opatření a tajné akce*. 1. vydání. Praha : MLADÁ FRONTA, 2000. str. 360 stran. ISBN 80-204-0843-6.

BORGMANN, A. *Holding on to reality : the nature of information at the turn of the millenium*. Chicago: The University of Chicago Press, 1999. ISBN 0-226-06625-8.

BUTLER, Tom. *Towards a hermeneutic method for interpretive research in information systems*. London : Palgrave Macmillan, 1998. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/216213465/12DD24B9A176D2A21D6/1?accountid=17203>. ISSN 02683962.

CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení*. Dotisk druhého vydání. Praha : Karolinum, 2008. ISBN 978-80-246-1037-5.

CHOMSKY, Noam. *Jazyk a zodpovednosť*. Bratislava: Archa, 1995. ISBN 8071150339;.

CHOMSKY, Noam. *Media Control, The Spectacular Achievements of Propaganda*. Second Edition. New York : SEVEN STORIES PRESS, 2002. ISBN 978-1-58322-536-3.

DAMASIO, Antonio R. *Descartesův omyl*. [překl.] Lucie MOTLOVÁ a Alžběta HESOVÁ. 1. Praha : Mladá Fronta, 2000. ISBN 80-204-0844-4.

DROBÍKOVÁ, Barbora. Hermeneutika, informační etika a organizace informací. *PAIDEIA: PHILOSOPHICAL E-JOURNAL OF CHARLES UNIVERSITY*. 2007, Sv. IV, 1-2. Dostupné z: <http://userweb.pedf.cuni.cz/paideia/download/hermeneutika.pdf>.

FAUCHER, Jean-Baptiste P L - EVERETT, André M - LAWSON, Rob. *Reconstituting knowledge management*. Kempston : Emerald Group Publishing, Limited, 2008, Journal of Knowledge Management, stránky 3-16. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com/docview/230318742?accountid=17203>. ISSN 13673270.

GÁLA, Libor - POUR, Jan - TOMAN, Prokop. *Podniková informatika*. Praha : Grada, 2006. 80-247-1278-4.

HEYLIGHEN, Francis. *Accelerating Socio-Technological Evolution: from ephemeralization and stigmergy to the global brain*. Brusel : autor neznámý, 2007. Dostupné z: <http://arxiv.org/pdf/cs/0703004>.

HEYLIGHEN, Francis. The Global Superorganism: an evolutionary-cybernetic model of the emerging network society. *Journal of Social and Evolutionary Systems*. Dostupný z : <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Superorganism.pdf>.

HEYLINGEN, Francis a JOSLYN, Cliff. *Kybernetika a kybernetika druhého řádu*. New York : Academic Press, 2001, Encyclopedia of Physical Science. Dostupné z : <http://www.systemic.cz/document/cybernetics.pdf>.

HROCH, Jaroslav. *Filozofická hermeneutika v dějinách a současnosti*. Brno : GEORGETOWN, 1997. ISBN 80-902197-6-4.

JOHNSON-LAIRD, Phil - BYRNE, Ruth. A gentle Introduction. *Mental Models Website*. [Online] 2000. [Citace: 7. Březen 2011.] http://www.tcd.ie/Psychology/other/Ruth_Byrne/mental_models/index.html.

KASTNER, Pavel. *Deformace interpretace*. Vysoká škola ekonomická v Praze. 2011. str. 22, Práce na 4SA370. Odevzdáno dne 14.3.2011.

KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie moudrosti a dobrého života*. 1. vydání. Praha : Grada Publishing, 2009. str. 144. Dostupné z: https://is.muni.cz/www/255983/temp/Krivohlavy_Jaro-Psychologie_moudrosti_a_dobreho_zivota.pdf. ISBN 978-80-247-2362-4.

MACEK, Jakub. Kyberprostor. *Revue pro média: Časopis pro kritickou reflexi médií*. [Online] [Citace: 1. Květen 2011.] <http://fss.muni.cz/rpm/Revue/Heslar/kyberprostor.htm>.

METZLER, Jim - TAYLOR, Steve. Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Network world*. 24. Feb. 2010. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/223737882/12D8562DB2B16AB170D/1?accountid=17203>.

MLEZIVA, Emil. *DIKTATURA INFORMACÍ, jak s námi informace manipulují*. 1. vydání. Plzeň : ALEŠ ČENĚK, 2004. ISBN 80-86898-12-1.

MOOS, Petr. Informační ekologie a moudrost. 10. Březen 2009. Dostupné z: <http://abicko.avcr.cz/2009/03/06/ekologie.html>.

OLAISEN, Johan - JOHANNESSEN, Jon-Arild - OLSEN, Bjorn. Aspects of a systemic philosophy of knowledge: from social facts to data, information and knowledge. *Kybernetes*. 2002, stránky 1099-1120. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/213907603/12DB3D09EDB1CCD1529/1?accountid=17203>.

PAPEŽSKÁ RADA PRO HROMADNÉ SDĚLOVACÍ PROSTŘEDKY. *Etika ve sdělovacích prostředcích*. Praha, Vatikán : autor neznámý, 4. Červen 2000. Dostupné z: <http://www.cirkev.cz/res/data/004/000495.pdf>.

ROBINSON, Henry. *Don't dismiss 'geeks'*. Londýn : News International Associated Services Ltd., 26. Zář 2007, The Times, str. 16. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/319794585/12F11751D02456A6D69/1?accountid=17203>. ISSN 01400460.

ROSICKÝ, Antonín. *Informace a systémy: Základy teorie pro úspěšnou praxi*. První vydání. PRAHA : Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1629-5.

ROSICKÝ, Antonín. Spontánní řád a institucionalizace kultury. In *Systémová bezpečnost*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2008, s. 102--104. ISBN 978-80-7041-718-8.

ROSICKÝ, Antonín. The Danger of an Anonymous Power - (Human?) Interface between computers and Business Organisation. In HOFER, S. -- BENEDER, M. (ed.). *IDIMT'98*. Linz: Universitätsverlag Rudolf Trauner, 1998, s. 149--165. ISBN 3-85320-955-6.

ROWLEY, Jennifer. Where is the wisdom that we have lost in knowledge? *Journal of Documentation*. 2006, stránky 251-270. Dostupné z PROQUEST: <http://search.proquest.com.ezproxy.vse.cz/docview/217979181/fulltextwithgraphics/12D8A09A5F2217B2D87/5?accountid=17203#1>.

SHANNON, E.C. *A Mathematical Theory of Communication*. 1948, The Bell System Technical Journal, Sv. 27, stránky 379-423, 623-656. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.161.4366&rep=rep1&type=pdf>.

SKLENÁK, Vilém. *Data, informace, znalosti a internet*. První vydání. Praha : C. H. Beck, 2001. 507 s. ISBN 80-7179-409-0.

SLOUKOVÁ, Danica. *Znalost z pohledu sémiotiky a hermeneutiky, a orientace znalostního managementu* 2004, E-LOGOS. Dostupné z :<http://nb.vse.cz/kfil/elogos/epistemology/slouk104.pdf>. ISSN 1121-0442.

STEIGER, David M - STEIGER, Natalie M. *Instance-based cognitive mapping: a process for discovering a knowledge worker's tacit mental model*. Houndmills : Palgrave Macmillan, Prosinec 2008, Knowledge management research & practice, stránky 312-321. ISSN 14778238.

SVATOŇOVÁ, Kateřina. Sémiotika. *Filosofická fakulta UK*. [Online] [Citace: 8. Březen 2011.] <http://film.ff.cuni.cz/rozcestnik/teorie/semiotika.pdf>.

ŠLAPÁK, Ondřej. Data, informace, znalosti. *ELECTRONIC JOURNAL FOR PHILOSOPHY*. 2003. Dostupné z : <http://nb.vse.cz/kfil/elogos/miscellany/slapa103.pdf>.

TOMAN, Prokop. *K problémům současné interpretace informací*. Dostupné z : www.agris.cz.

URBAN, L. *Sociologie*. Praha: Eurolex Bohemia, 2006. ISBN 80-86861-45-7.

WATZLAWICK, Paul. *Jak skutečná je skutečnost? Mylné představy, klamání, porozumění*. [překl.] Zbyňek Vybíral. Hradec Králové : KONFRONTACE, 1976. ISBN 80-86088-00-6.

ZLATUŠKA, Jiří. Informační společnost. *Zpravodaj ÚVT MU*. 1998, Sv. VIII, 4, stránky 1-6. Dostupné z: <http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/articles/122.html>.

10. Seznam obrázků

Obrázek 2.1 – „DIKW“ hierarchie.....	19
Obrázek 2.2 – Přejchod dat v informace.....	20
Obrázek 2.3 – Data, informace, znalosti - kruhová vazba.....	22
Obrázek 3.1 – Přenos zprávy dle Shannonovy matematické teorie komunikace.....	26
Obrázek 3.2 – Ogdenova a Richardsova koncepce znaku (1922).....	28
Obrázek 3.3 – Úrovně sémantické informace.....	30