

## JISTOTY, VĚDA A IDEOLOGIE (Sémiotický přístup)

Ladislav TONDL

### CERTAINTY, SCIENCE AND IDEOLOGY

The frequently used term „certainty“ plays in the human life an important role, especially in specifying the goals of human activities. The presented study distinguishes two different meanings of this term: the certainty as a state of the mind and the certainty of anything, i.e. the certainty connected with a set of specific conditions. A certainty in the former meaning is usually presented as an important component of some ideologies. As an explanatory model of the certainty of anything, there could be applied the approaches developed in the sphere of intensional or modal logics, especially the concept of epistemic attitudes. The contemporary scientific and technological thinking usually justifies an acceptable model of epistemic attitudes by means of various measures based on the scheme of decreasing uncertainty or, as it is typical for information models, by means of decreasing entropy level.

### 1. VÝZNAMOVÁ MNOHOTVÁRNOST

V běžném životě a také v našem vyjadřování o jeho problémech jde o velice frekventovaný termín: Dáváme přednost jistotám před nejistotami, jak potvrzuje i několik přísloví. Usilujeme o to, aby připravované řešení bylo spojeno s jistotou nebo alespoň s vysokým stupněm jistoty. V mnoha reklamách, politických heslech nebo programech se slibují jistoty. (V tom zvláště vynikaly různé totalitní ideologie, různé proklamace působící spíše na emotivní sféry apod.) Rozhodujeme se zpravidla s ohledem na to, jaké jistoty přinese nebo může přinést zvolená alternativa, preferovatelný postup nebo zvolené řešení. Víme však vždy přesně, co je to „jistota“? Dokážeme vysvětlit, v čem tkví, z čeho vyplývá, jak ji můžeme zdůvodnit?

Uvedené nebo jiné otázky analogického typu navozují požadavek interpretace tohoto termínu. Jakákoliv vážnější snaha o interpretaci nám ukáže velikou významovou mnohoznačnost tohoto termínu. Přitom je účelné rozlišit minimálně dvě odlišné skupiny významů;

- První skupinu tvoří to, co by bylo možno charakterizovat jako *stav mysli*, jako stav vědomí, jako psychický postoj, který může být více či méně specifi-

kován nebo dokonce v krajních případech vůbec nespecifikován. Říkáme, že máme pocit jistoty, že takovým stavem myslí disponujeme obecně, v jistých podmínkách, v některých zvláštních situacích, při řešení některých druhů úloh. Jde zde také často o jisté osobní kondice, osobní předpoklady nebo osobnostní typ. Někteří lidé jsou si značně sebejistí ve všech podmínkách, jiní jsou s takový stav myslí nebo osobní postoje přenášet z domény své vlastní kompetence do jiných domén, jsou však také takoví lidé, kteří jsou si velice nejistí v situacích, kde nemají k dispozici dostatečné znalosti. Jistota jako stav myslí, jako určitý postoj je tedy zpravidla více či méně relativizována okruhem znalostí, disponibilních podmínek, typem i okolím určitého typu problémových situací.

- Druhou skupinu významů lze obecně charakterizovat jako „jistotu něčeho“, tj. charakteristiku reálné nebo možné situace, stavu věcí nebo toho, co vyjadřují určité výpovědi, věty, tvrzení, věty vázané některými operátory, které jsou předmětem zájmu intensionálních logik, tj. například epistemické logiky, deontické logiky aj. Můžeme-li disponovat jistotou, že ..., pak rozhodování o významu, míře nebo stupni jistoty závisí na významu toho, co následuje za slůvkem že. To může být nejen výpověď konstatující zjištění aktuálního, minulého, budoucího nebo možného stavu, ale také platnost normy nebo efektivnost pravidla, algoritmu, vyjádření toho, co nazýváme vírou, hodnotovým postojem, přesvědčením apod. Jde tedy o poměrně široké a velice různorodé spektrum sémiotického rozhodování, které se přirozeně nemůže vyhnout problémům výchozích konceptuálních schémat, ontologických závazků a tedy i tzv. metafyzickým nebo transcendentním problémům.

V dalších úvahách o možných interpretacích pojmu „jistoty“ pomineme první skupinu problémů, a to především proto, že jde o sféru zájmů psychologie, sociální psychologie, psychiatrie nebo některých dalších příbuzných disciplin. Tím přirozeně naprosto nechceme podcenit význam různých podob jistot jako stavů myslí, jako životních hodnot nebo životních postojů. Nelze totiž ztratit ze zřetele, že jistoty v tomto smyslu patří k nejnvýznamnějším životním hodnotám, k hodnotám, o něž člověk s největší námahou usiluje, po nichž touží a které, často bez úspěchu nebo zcela marně hledá. Je třeba poznamenat, že takové úsilí je vždy také snahou o jistoty zpravidla v konkrétních životních situacích, v daném časovém a prostorovém kontextu. Stejně důležité je uvědomit si, že se člověk často spokojí jen s fiktivními jistotami nebo s iluzí jistot. Proto také usiloval o dosažení i takových jistot, aniž si vždy zřetelně uvědomoval, že jde jen o fiktivní nebo iluzivní jistoty. To vysvětluje nejen úspěchy věštírů, šamanů

nebo dalších minulých tvůrců fiktivních jistot, ale i současné vlny různých podob šarlatánství, soudobých finančních úspěchů astrologů, léčitelů slibujících jistoty trvalého vyléčení a dalších podobných hodnot. V tomto kontextu nelze nezpomenout na známý výrok Voltaira o tom, že jen šarlatáni jsou si zcela jisti. A takoví šarlatáni se vyskytovali ve všech historických epochách. Přirozené lidské snažení o dosažení vyšších jistot vysvětluje také přitažlivost různých ideologií slibujících takové jistoty, které jsou jen iluzivní náhražkou možného nebo na základě dosud dosaženého stupně našich znalostí dosažitelného a vždy podmíněného stupně jistoty, a to vždy jen jistoty něčeho.

## 2. JISTOTY A IDEOLOGIE

Poznámka o tom, že šarlatáni a hlasatelé iluzivních jistot se vyskytovali ve všech etapách, nás nevyhnutelně přivede ke kritickým úvahám a sebereflexím vztaheným k dvacátému století. I toto století, které bylo honosně označováno za století rozumu, rozmachu vědeckého a technického pokroku, nejen nebylo ušetřeno před expanzemi ideologií slibujících jistoty některým národům a některým společenským třídám, avšak na úkor genocidy a masové likvidace jiných národů, jiných ras nebo tzv. nepřátelských tříd. Tyto ideologie, které nikterak neskryvaly kult násilí a teroru, slibovaly jistoty jedněm, protože jsou příslušníky některých národů, ras nebo společenských tříd, a to na základě likvidace jiných. Tuto likvidaci také s naprostou bezohledností prováděly.

Dnes se sice můžeme podívat nad tím, že miliony lidí a celé národy se nejen daly zmást a svést těmito ideologiemi, ale aktivně se podílely na zločinech stimulovaných ideologiemi totalitních systémů, ať již šlo o fašismus, nacionální socialismus nebo marxismus-leninismus. Můžeme sice vyslovovat svůj údiv i opovržení nad tím, že takové množství lidí uvěřilo „neomylnosti svého vůdce“, „neomylnému kompasu“ vládnoucí ideologie a také sebejistotám jejich představitelů, avšak nejen mimo Evropu, ale také v některých částech Evropy jsou dosud masy lidí ovládány a manipulovány jednoduchými ideologickými schémata nebo fundamentalismem, ať již jde o nacionalistické nebo náboženské formy fundamentalismu. Tato ideologická schémata jsou přitažlivá proto, že nabízejí jednoduchá a snadno srozumitelná vysvětlení existujících obtíží, jednoduché terapie a tedy snadné dosažení jistot. (Současné konflikty na Balkáně jsou jedním z typických projevů fundamentalismu opírajícího se o nacionální nebo

náboženskou výlučnost, o absenci tolerance, respektu k jiným názorům, představám nebo odlišným lidským atributům.)

Uvažujeme-li o vzájemném propojení fundamentalistických ideologií a iluzivních jistot, a to zejména v dvacátém století, nemůžeme pominout různé formy zneužití vědy k ospravedlnění takových souvislostí. Vědecké poznání je totiž vždy spojeno s úsilím o zvýšení stupně jistoty, avšak vždy jen s jistotou něčeho, s mírou jistoty v konkrétním typu problémové situace, v určité třídě rozhodovacích úloh. Jde tedy jen o relativizované jistoty. Není náhodné, že představitelé fundamentalistických ideologií raději operovali s vědou opatřenou konkrétními atributy, tedy s „německou vědou“, se „socialistickou vědou“ apod., a tedy vlastně s karikovanou představou ideologizované a tedy deformované vědy.

Má vědecké poznání a činnost ve výzkumu a vývoji něco společného s jistotami? Takovou otázku je možno v zásadě zodpovědět kladně, i když vždy jen s některými omezujícími doplňky. Předně je třeba zdůvodnit, že výzkumná a vývojová činnost souvisí pouze s „jistotami něčeho“, přesněji řečeno, s úsilím o dosažení vyššího stupně jistot v určitých problémových situacích, při řešení některých úloh, v některých typech rozhodování, ve volbě vhodnějších kroků nebo volbě nebo tvorbě preferovatelných alternativ. Klasickým příkladem vztahu poznání a vyšších stupňů jistot je výzkum účinnějších léků, hledání vhodných terapií apod. Přitom takové cílově nebo účelově orientované poznání není myslitelné bez hlubšího vhledu do struktury a povahy chemických a biologických procesů a tedy bez toho, co bývá charakterizováno jako „čistá věda“, jako „základní“ či „badatelský“ výzkum, tj. vědecké poznání orientované převážně poznávacími záměry. Struktura cílů, s nimiž je vždy spojeno poznávací úsilí ve výzkumu a vývoji, nemůže být proto redukována jen na ryze praktické nebo pragmatické cíle. Tato struktura vedle prakticky zdůvodněných cílů vázaných na snahu o snížení původní neučitosti a tedy i stupně nejistot v určitých situacích zahrnuje také úsilí o přesnější a hlubší znalosti dění ve světě kolem nás, ve sféře naší činnosti a jejich výsledků a dopadů a také ve sféře intelektuální a duchovní, a v neposlední řadě také o cíle spojené s lepším nebo dokonalejším uspořádáním těchto znalostí.

Soustava činností vedoucích k dosažení těchto cílů, v nichž rozhodující místo mají poznávací činnosti, bývá souhrnně charakterizována jako „hledání“ (H. Simon použil termínu „search“ [8]), čímž je zdůrazněn význam cílů, jistých očekávání, jistých apriorních znalostních a hodnotových předpokladů a současně také souhrn možných rizik, nejistot nebo možností, že očekávaných cílů

nedosáhneme. Stejným směrem jsou orientovány ty charakteristiky, které soustavu činností ve vědě a technice charakterizují pomocí pojmu „entropie“, tj. jako soustavu činností, jejichž cílem je snížení původní míry entropie, tj. stupně neuspořádanosti a tím i stupně nejistoty. Současně je třeba poukázat, že start a provoz těchto činností neposkytuje žádné garancie, že požadovaných cílů bude dosaženo, a to nehledě na časté obtíže, rizika a možné prohry v tomto snažení. Proto H. Simon mluví o „hledání“, které se spíše podobá cestě bludištěm s množstvím slepých uliček a rozhodně nemá nic společného s triumfální cestou od úspěchu k úspěchu. Ze stejných důvodů volila skupina prominětních autorů úvah o vědeckém myšlení, o problémech, cestách i obtížích vědy a techniky konce dvacátého století pro souhrnnou charakteristiku svých rozborů a úvah o vědě, technice a vývoji název „nejisté hledání“ (uncertain guest) [6]. Jestliže totalitní ideologie oplývaly sebejistotou, nadutostí a arogancí (což výstižně vyjadřuje písňový projev těchto postojů, např. známá píseň z 50. let: „Poručíme větru, dešti“), jestliže se dosud setkáváme s mnoha pozůstatky těchto postojů a s prvky jakéhosi genetického vybavení v intelektuálním smyslu, pak pro myšlení a hodnotové orientace soudobého úsilí ve výzkumu a vývoji lépe svědčí skromnost, vědomí určitých hranic, omezení a přirozeně také vědomí obrovské odpovědnosti.

### 3. JISTOTA NĚČEHO

Poukázali jsme již na to, že význam pojmu „jistota“ (mebo analogicky také atributu „jistý“) je velice mnohoznačný, takže je účelné odlišit dvě skupiny významů. Ponecháme-li stranou první skupinu, tj. jistoty charakterizované jako stavy mysli, jako psychické pocity nebo postoje, zjistíme, že také druhá skupina netvoří homogenní celek. Především si nelze nepovšimnout toho, že vyslovení „jistoty něčeho“ může být vysloveno nebo předpokládáno s různými akcenty, s různým důrazem na stupeň jistot, například jako zdůvodněné přesvědčení, jako přijaté a uznané stanovisko, jako mínění všech nebo jen některých apod. Rozlišení těchto akcentů nebo stupňů je zpravidla vyjádřeno celkovým kontextem vyjádření jistoty.

Zůstaneme-li u této skupiny, kterou jsme charakterizovali jako „jistoty něčeho“, nevyhneme se otázce, co je nebo může být tímto „něco“. Nabízí se zde poměrně široké a značně různorodé spektrum toho, co můžeme charakterizovat jako „jisté“. Tím mohou být různé stavy věcí nebo entit, události, jevy, situace,

tedy nikoliv entity samy o sobě, ale s určitými vlastnostmi, funkcemi, v určitých vztazích k jiným entitám. Jisté je to, že včera přšlo, pokud jsem mohl příslušnou evidencí potvrdit takový stav. Jisté je to, že  $2 + 2 = 4$ , pokud znám adekvátní pravidla aritmetiky. K tomu, co lze považovat za stavy, situace, události nebo jevy, je účelné přiřadit atribut charakterizující povahu takového stavu, například aktuální, možný, současný, minulý, očekávaný, respektive atribut vyjadřující přiřazení takového stavu k soustavě stavů v reálném, možném, myslitelném či jinak specifikovaném světě.

V tomto pojetí „jistot něčeho“ jde vlastně o to, co by bylo možno charakterizovat jako *epistemický postoj* a tedy rozhodování o pravdivosti, platnosti, o typu pravdivosti, o typu zdůvodnění těch výpovědí, které vyjadřují to „něco“, co jsme oprávněni považovat za „jisté“. O tom, že soubor *rozhodovacích procesů* (které jsou vlastně procesy sémiotického rozhodování), není jednotný a nelze jej vtěsnat do nějakého univerzálního schématu, věděli filozofové již od počátků úvah o povaze a struktuře našeho poznání. Proto Leibniz rozlišoval „*verités de raisonnement*“ a „*verités de fait*“. Z analogických důvodů byla rozlišována analytická pravdivost a syntetická pravdivost, tj. pravdivost vět čisté matematiky a logiky a pravdivost poznatků empirických věd. Tak vyvstala problematika rozhodovacích problémů, která vychází z rozlišení dvou uvedených typů pravdivosti. Stručně vyjádřeno, jde o to, zda je něco pravdivé, přijatelné a tedy jisté jen v určitém vymezeném světě, tj. aktuálním, možném, avšak na základě našich znalostí přípustném nebo myslitelném světě a také v budoucím, možném a realizovatelném světě na jedné straně, a zda je něco pravdivé a tedy jisté ve všech možných světech.

Tato dichotomie však nebyla nikdy jednoznačně prokázána. Ještě Kant předpokládal, že některá fakta jsou přijatelná a priori a mohou mít tedy garancii jistoty. To se vztahovalo k jednoznačné platnosti a tedy i jistotě principů klasické mechaniky a principů geometrie. Proti těmto předpokladům je však dnes možno postavit principy teorie relativity nebo principy neeuklidovských geometrií. Stručně řečeno, věta o součtu úhlů uvnitř trojúhelníka, který je roven dvěma pravým úhlům, platí sice v Euklidově geometrii, neplatí však, použijeme-li Leibnizovy terminologie, ve „všech možných světech“.

Tento posun ve vývoji našich znalostí neznamená znevážení jakékoliv „jistoty něčeho“. Tato „jistota něčeho“ se počala měnit v „jistoty něčeho“ za určitých předpokladů, ve vymezeném rámci podmínek, v daném systému vymezeném okruhem pravidel. V těchto kontextech se zpravidla nevyhneme otázce,

zda jsou nám známé všechny tyto předpoklady nebo podmínky. Tak či onak musíme vždy brát v úvahu značnou relativizaci toho, co bylo charakterizováno jako „jistoty něčeho“. To ovšem naprosto nebrání využívání těch jistot a s nimi spjatých znalostí a pravidel ve vymezených okruzích lidské činnosti, v našem myšlení, rozhodování a hodnocení. Jestliže lékař má k dispozici znalosti o účinnosti dané terapie, léčebného procesu nebo léků ve vymezených a dosud známých podmínkách, nebude váhat využít takových postupů i v situacích, o nichž je přesvědčen, že spadají do těchto podmínek.

Uvedený přístup k pojmu „jistoty něčeho“ má povahu toho, co J. Hintikka nazývá „explanačním modelem“. (J. Hintikka uplatnil tento přístup při analýze pojmu epistemické logiky [1] a dalších modálních logik [2].) Charakteristika „jistoty něčeho“ jako epistemického postoje vyžaduje ještě rozšíření a doplnění. Každý lidský subjekt, který disponuje „jistotou něčeho“, zejména ve své činnosti, ve svém rozhodování, ve volbě praktických kroků, má pro tyto své jistoty nějaké důvody, určité ospravedlnění nebo jinak charakterizované argumenty. Je obvykle schopen zodpovědět otázku, proč volil danou alternativu, daný postup řešení problémové situace, proč uplatnil v dané situaci některé metody. (Je samozřejmé, že i to, že tyto metody byly úspěšně aplikovány v jiných analogických situacích, je přijatelnou odpovědí na takové otázky.) To, co je možno označit jako ospravedlnění dostatečného stupně jistot v dané problémové situaci, může být zdůvodněno dvěma typy zdrojů: vlastní evidencí nebo evidencí převzatou z dostupného fondu znalostí, ze soustavného zpracování těchto znalostí nebo, obecně řečeno, z generalizované sociální paměti. Již B. Russell rozlišil oba uvedené typy zdrojů jistot v celém našem jednání a rozhodování;

- znalosti z vlastní, zpravidla bezprostřední zkušenosti (B. Russell použil termínu „acquaintance“),

- znalosti získané z poznatků a zkušeností jiných subjektů ze zpracování nebo popisů těchto zkušeností.

K tomuto rozlišení je třeba dodat, že oba typy zdrojů jsou vzájemně propojeny a vzájemně se podmiňují. Jsme schopni náležitě fruktifikovat a uplatnit znalosti získané z vlastní bezprostřední zkušenosti obvykle jen tehdy, jsme-li s to vlastní zdroje vědomostí integrovat s tím, co jsme získali studiem, převzetím poznatků z jiných zdrojů, poznatků minulých generací apod. Stupeň jistoty opírající se o znalosti na základě vlastní zkušenosti může být posílen tím, že tato znalost je integrovatelná se systémem uznávaných a potvrzených znalostí, se systémem, který tvoří podstatnou složku intelektuální paměti společnosti.



S touto problematikou souvisí problém, který J. Hintikka vyjadřuje výrazem „znát, že je známo“ („knowing that one knows“) [2]. Ve většině životních situací se současný člověk musí spoléhat na znalosti, které získal vzděláním, studiem podstatných výsledků soudobé vědy. Proto se lékař ve složitých situacích obrací na konsilium kvalifikovaných odborníků, proto je požadováno expertní posouzení specializovaných a kvalifikovaných odborníků, a to prakticky v důležitých problémových situacích ve všech sférách společenského života. Proto také soudobá společnost bývá charakterizována také jako informační společnost.

Idea informační společnosti je stimulována problémy vztahů, rozdílů i žádoucích souvislostí mezi dvěma odlišnými typy jistot něčeho: jistotami opírajícími se o vlastní, disponibilní a kvalifikované znalosti, a jistotami, které se opírají o znalost, že je známo, že někdo má nebo někde jsou k dispozici adekvátní znalosti. Tak vznikla myšlenka řetězců informačního transferu nebo, jak se dnes častěji říká, myšlenka informačních dálnic. Jeden z průkopníků informační společnosti Alvin Weinberg nastínil již počátkem šedesátých let některé žádoucí rysy informační společnosti a sítě informačního transferu ve své slavné zprávě člena komitétu vědeckých poradců amerického prezidenta [10]. Síť informačního transferu byla koncipována jako systém možného zapojení a vypnutí (switching system). Tato idea byla někdy předkládána a interpretována značně jednostranně, v duchu některých hodnot a iluzí z první poloviny dvacátého století. Jde zejména o iluze, že z informačního hlediska síť informačního transferu umožní, že každému obyvateli bude dostupné cokoliv, že bude možno vytvořit systém světové encyklopedie (s touto myšlenkou vystoupil ve 30. letech H.G. Wells), že bude možno unifikovat a integrovat veškeré znalosti na způsob světové knihovny nebo univerzálního mozku, že je možné vytvářet systém jednoty vědy na základě integrací vědeckého jazyka aj.

Idea informační společnosti a s ní spojené představy o všeobecné informační dostupnosti čehokoliv komukoliv měly nepochybně velký stimulující význam pro obrovský a takřka pohádkový rozmach informačních technologií. Současně však některé iluze spojované s principy informační společnosti vedly k zřetelnějším koncepcím některých omezení, obtíží a překážek. Za nejvýznamnější z nich je možno pokládat tyto okolnosti:

- Takřka všeobecná sdělitelnost myšlenek, poznatků, celé řady dalších intelektuálních artefaktů (například prostředky digitalizace obrazu, zvukových projevů, hudby aj.) ještě není totožná s interpretovatelností. Již A. Weinberg ve své iniciativní studii poukázal na to, že fungování informačních sítí bude vždy



omezeno uživatelskými kapacitami recepce a absorpce toho, co je sdělitelné, co může být akumulováno v informačních fondech. Ostatné již zakladatelé matematické teorie informace a komunikace zdůraznili významnou roli kapacit příjemce zpráv, jeho schopností a možností adekvátní recepce.

- Dalším problémovým okruhem je to, co lze obecně charakterizovat jako vůle, ochota nebo pocit potřeby recepce informace, získání vědomostí, znalostí, vyšší znalostní nebo kvalifikační úrovně apod. Vůle, ochota nebo pocit potřeby recepce, která je však vnější recepci z celkového intelektuálního a hodnotového prostředí, je ovšem vždy určitou kulturní hodnotou, která je podmíněna hodnotovou orientací celkového kulturního a civilizačního prostředí. Nelze pominout to, že některé kulturní a civilizační systémy preferují vnitřní recepci, kontemplaci, sebepoznání. Proto také postulát aktivní společnosti, který vysoce hodnotí vědecké poznání, informační vybavenost a schopnosti recepce nebo zdokonalování našeho vědění, je poznamenán hodnotovými strukturami evropsko-americké civilizace navazující na tradice antiky, judaisticko-křesťanské hodnoty, tradice renesance, reformace a osvícenství.

- Schopnosti recepce a absorpce znalostí garantujících vyšší úroveň jistot v určitých problémových situacích stejně tak jako vůle, ochota i pocit potřeby recepce nových znalostí jsou rovněž omezeny možnostmi integrace těchto znalostí a hodnot. Již samo uznání, že alespoň některé znalosti mohou být dostatečně spolehlivou zárukou přijatelných stupňů jistoty v určitých problémových situacích, není něčím samozřejmým nebo všeobecně přijatým postojem. Současné znalosti sdělovacích procesů a sémiotických aspektů těchto procesů zdůrazňují to, že při recepci a absorpci v těchto procesech má nepominutelnou úlohu apriorní znalostní a hodnotové vybavení příjemce, který interpretuje sdělované vždy v prisma své znalostní a hodnotové orientace, který má vždy sklon integrovat získané sdělení do soustavy toho, s čímž již disponuje.

Je-li informační společnost podmíněna schopnostmi recepce a absorpce svých občanů a především aktivních složek občanské společnosti, dostatečnou úrovní kompetence občanů a tedy jejich intelektuální a kulturní úrovní, pak k těmto předpokladům je možno přiřadit schopnost kvalifikované selekce. Ostatně každá dostatečná znalostní i hodnotová úroveň v sobě již zahrnuje schopnost adekvátního výběru toho, co budeme ochotni akceptovat a zařadit do vlastního intelektuálního fondu, nebo, což je ještě častější situace, respektovat nebo využít ve své činnosti, v aktuálních i očekávaných rozhodovacích a hodnotících procesech. Tím se však vracíme k principu „znát, že je známo“, respektive k modifikacím tohoto principu. Zpravidla totiž nejde jen o všeobecně

uznávanou znalost, ale znalost kompetentních a kvalifikovaných odborníků, jejichž kvalifikace a kompetence byla dostatečně prokázána, na níž je možno spoléhat, která je garancí přijatelného stupně jistoty. Opět se můžeme vrátit k uvedenému příkladu z lékařské sféry: Lékař, který dá podnět k svolání konsilia, bude žádat o rady kvalifikovaných specialistů. Nejde tedy jen o to, že „někdo zná“, a také o to, zda máme k dispozici jisté garancie o jeho kompetenci, o jeho možnostech poskytnout relevantní, tj. pro danou problémovou situaci podstatnou informaci. V tom je ovšem klíčový rozdíl mezi kompetentním odborníkem, který se bude vyjadřovat jen v rámci své domény, který se nikdy nesníží k tomu, aby poskytoval absolutní jistoty, ale bude ochoten podílet se na úsilí o snížení původní neurčitosti nebo nejistoty. V tom je patrně také jeden z principiálních rozdílů mezi vědou a šarlatánstvím.

#### 4. JISTOTA NĚČEHO JAKO PROPOZIČNÍ POSTOJ.

Již jsme poukázali na to, že výpověď o jistotě něčeho může být charakterizována jako epistemický postoj. Jinak řečeno, pokládáme za jisté to, co je vyjádřeno výpovědí, kterou je možno prokazatelně pokládat za synteticky nebo analyticky pravdivou (jde-li o stav aktuálního světa, možného, avšak realizovatelného světa, všech možných světů), platnou (například v přijatém systému norem), rozhodnutelnou (například v axiomaticky konstruovaném systému) aj. Totéž platí přirozeně také o negacích uvedených nebo analogických charakteristik. Epistemické postoje jsou zvláštním případem propozičních postojů, tj. postojů subjektů k tomu, čeho se týká dílčí výpověď. Pokud propoziční postoj chápeme jako aplikaci určitého operátoru, pak dílčí výpověď je operand takového operátoru. Propozičními postoji jsou například preferenční výpovědi, výpovědi o hodnocení určitých stavů, situací, událostí, možných alternativ řešení, o možných dopadech realizované nebo uvažované lidské činnosti. Propozičními postoji jsou také výpovědi o stanovisku, přesvědčení nebo víře určitých subjektů.

Pro konstrukci explanačních modelů nebo sémantické analýzy propozičních postojů lze vyjít z následující úvahy: Je-li někdo přesvědčen o něčem, je patrně schopen o něčem jiném pochybovat. Analogicky také při preferenčních postojích dáváme přednost některým alternativám, zatímco jiným alternativám nedáváme přednost. Můžeme-li oprávněně říci o něčem, že jsme si tím jisti, patrně nevyklučujeme celou řadu jiných možných stavů, situací nebo událostí,

o nichž si nejsme jisti. Tyto možnosti, které jsou v podstatě možnostmi rozhodování, jsou zdůvodněním klíčového sémantického přístupu k propozičním postojům, kterou J. Hintikka vyjadřuje pojmem „relace alternativnosti“ [2]. To prakticky znamená, že v rozhodovacích procesech, které vedou k vyslovení propozičních postojů, vždy předpokládáme možnost alternativních stavů, situací nebo možných postupů. Lékař, který se rozhodl pro určitý terapeutický postup, zvolil jej proto, že s ním spojuje vyšší stupeň jistoty než u jiných alternativních postupů. (Dodejme ještě, že tzv. nulové rozhodnutí, tj. vyloučení všech prakticky použitelných postupů, je také jednou z možných alternativ.)

Propoziční postoj je vždy postojem určitého subjektu. Tento subjekt může svým postojem vždy více či méně ovlivnit postoje jiných subjektů. Ve vývoji společnosti lidé vždy imitovali některé postoje, zejména ty, které byly spojovány s charismatem jistot. Motivem takových imitací nebyly vždy racionální důvody, dokonalá znalost sféry alternativ. Navíc pak mnohé z těchto alternativ nespádaly nebo nespádají do těch oblastí jejich kompetence, nebo, použijeme-li běžné terminologie v sématické, do těch možných světů, v nichž jsme oprávněni přijímat to, co W. Quine charakterizoval jako „ontologické závazky“ [5]. Jinak řečeno, prezentace určitých propozičních postojů spojovaných s atributy jistoty není zárukou přijetí „ontologických závazků“ a může navozovat jen „ideologické závazky“, použijeme-li známé Quineovy dichotomie ontologie a ideologie. Navíc pak platí, že přijetí jakýchkoliv závazků v uvedeném smyslu je vždy podmíněno použitým konceptuálním rámcem, úrovní disponibilních znalostí a tedy také předpoklady překračujícími horizonty realizovaných postojů.

Pro rozhodování o přijetí nebo odmítnutí propozičních postojů se proto nevyhne otázkám, odkud přebíráme dané postoje, proč je přebíráme od jiných subjektů nebo sami vytváříme, jaké máme pro svůj postup opodstatnění, a to nejen vlastní evidencí, ale také soustavně nebo teoreticky zpracovanou evidencí jiných, podle dosavadních nebo dostupných názorů naprosto kompetentních subjektů. I když otázky tohoto druhu jsou uspokojivě zodpovězeny, nemůžeme nikdy vyloučit možnosti omylů, falzifikace dosud přijatých znalostí a potřeby hledat nová řešení nebo nové postoje spojené s vyšším stupněm jistoty. Tento okruh otázek má však ještě další důležitou dimenzi: Přebíráme znalosti, hodnotové i další postoje od těch subjektů, kterým důvěřujeme, kterých si vážíme, které pokládáme za kvalifikované a kompetentní v dané problémové situaci. Rozhodování o přijetí nebo odmítnutí propozičních postojů, a to postojů chápaných v nejširším slova smyslu, je tedy závislé také na vytvořené struktuře

důvěry a delegování důvěry. Kdybychom mohli měřit úroveň nebo kvalitu dané společnosti, pak tato úroveň by nepochybně záležela také na tom, jakým lidem, osobnostem, názorům a postojům společnost deleguje důvěru.

## 5. JISTOTY VE VĚDĚ A TECHNICE

Mezi důležité rysy tvůrčí činnosti ve vědě a technice, tj. komplexu poznávacích, rozhodovacích, hodnotících a konstruktivních procesů patří nepochybně úsilí o dosažení vyšších stupňů jistot, a to jak vzhledem k úrovni našeho vědění, tak také vzhledem ke všem možným sférám využití znalostí. Ve sféře výzkumu a vývoje se toto úsilí dotýká všech základních stránek těchto činností, tj. volby cílů, teoretické i metodologické orientace, postupu řešení vytčených výzkumných variant v tomto postupu a jeho očekávaných dopadů. Také při volbě cílů technické činnosti, v oblasti projektování a konstruování, vlastní technické realizační činnosti, volbě optimálních variant technického řešení jakož i při posuzování všech širších, tj. zejména humanitních a ekologických souvislostí, mají postoje spojené s mírou jistot významné místo. Nejde přitom jen o pojem „jistoty něčeho“, ale také o řadu dalších pojmů, které mají své legitimní místo v technickém myšlení, rozhodování a hodnocení. To se týká zejména pojmů „efektivnosti“, „spolehlivosti“, „rizika“, „mezi přijatelného rizika“ apod.

Tyto pojmy ve vědeckém a technickém myšlení mají svá specifika. Především jde vždy o relativizovaný kontext, tj. jistotu, spolehlivost, efektivnost něčeho, a to ve vymezených podmínkách, v přesně charakterizovaných situacích. Dalším specifikem je to, že tyto pojmy lze uvažovat v gradacích nebo, jinak řečeno, atributy odvozené od těchto pojmů je možno stupňovat. Na základě těchto pojmů nebo s nimi spjatých atributů lze provést určité uspořádání těchto entit, stavů, situací nebo postupů, které jsou považovány za více nebo méně jisté, spolehlivé, rizikové apod. V soudobém vědeckém myšlení všude tam, kde jsou možné gradace, uspořádání, komparace nebo analogické postupy, nabízí se obvykle také možnost kvantifikace. U uvedených pojmů je to však mimořádně obtížné.

Jádro těchto obtíží tkví v tom, že je velice obtížné, ne-li vůbec nemožné dohodnout se na tom, čemu se tradičně říkalo „tertium comparationis“, tj. na adekvátní měrné jednotce.

Jistou analogií takového přístupu jsou pojmy, které lze pokládat za ekvivalenty pojmu „jistoty spojené se sdělením“. Jedním z takových ekvivalentů je

pojmem „empirického obsahu“ nebo „informačního obsahu“ zavedený K. Popperem [4], a to již v původní verzi jeho klasické práce z roku 1934. Obsah sdělení (u Poppera nejčastěji hypotézy nebo empirické výpovědi) je tím větší, čím více alternativních možností vylučuje. V tom tkví také podstata Popperova principu falsifikace. Paralelně s touto významnou vědeckou iniciativou se rozvíjely principy matematické teorie informace, které operovaly pojmem stupně nebo míry nejistoty (nebo neurčitosti, jak je v češtině nejčastěji vyjadřován anglický termín „uncertainty“). Teorie informace počala operovat, můžeme-li použít uvedeného Hintikkova pojmu, tj. explanačního modelu, pojmem „entropie“ jakožto mírou nejistoty. Poznání, sdělovací proces a delší procedury, v nichž můžeme zvyšovat informační obsah a tedy i stupeň jistoty, jsou charakterizovány jako proces, jejich cílem je snižování původní míry entropie a tedy původního stupně nejistoty nebo neurčitosti. I když první iniciativy v tomto ohledu pocházejí již z konce dvacátých let (jde o práci, jejímž autorem je R. Hartley), první ucelenou podobu teorie informace využívající pojmu „entropie“ formuloval C. E. Shannon [7]. Tyto a sled dalších prací operují s pojmem „míry nejistoty“ nebo neurčitosti. Kvantifikace těchto pojmů a tím i míry nejistoty byla v počátečních studiích možná proto, že byla fixována měrná jednotka míry nejistoty vycházející z pravděpodobnostní míry, tj. jednotka nazvaná bit (od anglického binary digit) v dvojkové soustavě, tj. míra analogická odpovědi na otázku, zda nám při hodů mincí padne „hlava“ nebo „orel“ nebo dostaneme 0 nebo 1. Plodnost tohoto přístupu lze demonstrovat obrovským rozmachem digitalizace nejen nej-různějších forem sdělovacích procesů, ale také různých forem nebo alespoň modelů artefaktů, které mají sdělovací funkci, a rovněž také vytvářením rozsáhlých paměťových fondů.

Uvedený proud tedy neusiluje ani o specifikaci a tím méně o kvantifikaci stupně jistoty, i když jen jistoty něčeho, ale vždy míry nejistoty relativizované vzhledem k určitému typu úloh nebo problémových situací. Při této relativizaci je bráno v úvahu to, že uživatel, příjemce zpráv, ten, kdo je schopen absorbovat vědecké poznatky nebo efektivně využívat technických systémů, má již k dispozici určité znalostní a hodnotové vybavení. Zajímá nás to, nakolik může toto své vybavení obohatit, a to vždy vzhledem k dané problémové situaci, nakolik je schopen přijetím poznatků, uplatněním nových technologických postupů apod. snížit míru svých dosavadních nejistot. Do takto orientovaného uvažování tedy vstupují také pragmatické aspekty. Tomu pak odpovídá pojem „pragmatické informace“, která je modifikací pojmu „transformace“ [9].

Spojení jakékoliv míry nejistoty s pojmem entropie tak vyžaduje aplikaci vhodné pravděpodobné míry spojované obvykle s významem sdělení, poznatku, použité hypotézy, pravidla apod. Přijmeme-li uvedený princip poprvé vyslovený K. Popperem, že totiž míra nejistoty je takovou mírou, která klesá úměrně se vzrůstajícím počtem vylučovaných alternativních možností, pak se nabízí akceptovat jako jednu z možných verzí této míry komplement hodnoty pravděpodobnostní míry, a to míry přiřazené k významu výpovědi vyjadřující ono „něco“ ve výrazu „míra nejistoty něčeho“. Analogicky lze uvažovat o míře podmíněné neurčitosti něčeho, jsou-li navíc k dispozici získaná data, sdělení, poznatky, hypotézy. V tomto rámci se vyvíjely úvahy sémantické teorie informace, v níž bylo zavedeno několik formálních modelů míry neurčitosti a míry podmíněné neurčitosti. (Přehled čtyř možných podob formalizace těchto měr lze nalézt v studii J. Pietarinena [3].) Značná obtíž těchto přístupů tkví v tom, že není snadné unifikovat nebo alespoň v spolehlivé míře integrovat různé pravděpodobnostní míry, které mohou být založeny na statistických analýzách velkých souborů dat (například při zpracování frekvenčních analýz velkých souborů z delšího období ve velkých klinikách), na odhadech apriorní pravděpodobnostní míry, na mírách potvrzení hypotéz nebo pravidel, na zpracování zkušeností expertních týmů a expertních systémů aj.

Ve vědeckém a technickém myšlení lze vystopovat některé metodologické přístupy, které jsou jakýmsi paralelismem nebo analogií přístupů usilujících o specifikaci míry neurčitosti v souboru vymezených úloh, problémových situací nebo technických řešení. Jde například o pokusy operovat s „mírou žádoucnosti“ (desirability measures), možnostmi řešitelnosti daného komplexu úloh vzhledem k disponibilním kapacitám a o některé další míry. I tyto metodologické nástroje však zpravidla pracují s pravděpodobnostním přístupem. To rovněž platí o prostředcích hodnocení rizika, očekávaného rizika, s maximem a minimem takového rizika apod.

V tomto kontextu nejde o úplný přehled těchto přístupů nebo metodologických prostředků, Podstatné, a to zejména v kontextu předkládaných úvah, je následující shrnutí, které lze považovat za závěr těchto úvah: Soudobá věda se rozhodně neholedbá tím, že předkládá absolutně jistá řešení, jistě a nezvratně poznatky a tím méně to, co jedna z fundamentalistických ideologií nazývala „neomylným kompasem“. Její rozhodující úsilí je orientováno na snížení stupně nejistoty, a to jak ve sféře našeho vědení tak také v oblastech těch činností, které využívají získaných znalostí. Nijak přitom nepopírá, že její hledání může někdy

skončit ve slepé uličce, že toto hledání je často nejen nejistým, ale i spojeným s množstvím obtíží a možných omylů. Také v různých oblastech poznávací, konstrukční a návrhové činnosti spojené s technikou jde konec konců o zvýšení míry spolehlivosti a kvality řešení dané problémové situace, snížení stupně rizika nebo, obecně řečeno, o snížení úrovně entropie.

*Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti,  
FÚ AV ČR,  
Jilská 1, 110 00 Praha,  
fax: 02-231 3882*

#### LITERATURA

- [1] HINTIKKA, Jaakko (1962): **Knowledge and Belief: An Introduction into the Logic of the Two Notions**. Cornell Univ. Press, Ithaca, N.Y.
- [2] HINTIKKA, Jaakko (1969): **Models for Modalities**. D. Reidel Publ. Comp. Dordrecht, Boston.
- [3] PIETARINEN, Juhani (1970): Tools for Evaluating Scientific Systematizations. In: J. Hintikka – P. Suppes (eds.): **Information and Inference**. D. Reidel Publ. Comp., Dordrecht.
- [4] POPPER Karl. R. (1969): **Logik der Forschung**. Dritte, vermehrte Auflage. J.C.B. Mohr, Tübingen.
- [5] QUINE, Willard van Orman (1953): **From a Logical Point of View**. Harvard Univ. Press.
- [6] SALOMON, J.J. – SAGASTI, F.R. – SACHS-JEANTET, C. (1994): **The Uncertain Quest: Science, Technology and Development**. UN University Press, Tokyo, New York, Paris.
- [7] SCHANNON, Claude E. (1948): A Mathematical Theory of Communication. **Bell System Tech. J.**, 27, pp. 379-423, 623-656.
- [8] SIMON, Herbert A. (1969): **The Sciences of the Artificial**. The MIT Press, Cambridge, London.
- [9] TONDL, L. (1989): Pragmatic Information. In: M.G. Singh, ed., **Systems and Control Encyclopedia**, Pergamon Press, pp. 3858-3860.
- [10] WEINBERG, Alvin (1963): Science, Government and Information: The Responsibilities of the Technical Community in the Transfer of Information. President's Science Advisory Council. Washington, D.C. Repr. In: M. Kochen, ed. **The Growth of Knowledge**. John Wiley, New York, London, Sidney, 1967.