

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Disertační práce

Člověk a nové technologie

PhDr. Eva Žáčková

Plzeň

2014

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická
Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia
Studijní obor Teorie a dějiny vědy a techniky

Disertační práce

Člověk a nové technologie

PhDr. Eva Žáčková

Školitel:

PhDr. Vladimír Havlík, CSc.
Katedra filozofie
Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto disertační práci vypracovala samostatně s použitím odborné literatury a pramenů, jejichž úplný seznam je její součástí.

Plzeň, 5.9. 2014

Eva Žáčková

Poděkování

Na tomto místě chci poděkovat všem, kteří se se mnou podělili o svou inspiraci a vhled. Zvláštní dík patří těm, kteří neztratili trpělivost, dobrou náladu a víru, že to dokážu – zejména tedy: mojí mamince, Jaromíru Murgašovi, Vladimíru Havlíkovi, Janu Romportlovi a všem dobrým přátelům.

Obsah

Úvod	1
1 Konvergující technologie pro vylepšování člověka	5
1.1 K čemu konvergují nové technologie?	5
1.1.1 Příbuzné koncepty a teorie malého třesku	8
1.1.2 Konvergence v Evropě	10
1.2 Transhumanismus	13
1.2.1 Trans-humanismus/transhuman-ismus	14
1.2.2 Stručná historie transhumanismu	15
1.2.3 Transhumanismus v praxi	22
1.2.4 Posthumanismus	26
1.3 Nanotechnologie	27
1.3.1 Tam dole je místa dost	28
1.3.2 Atomárně přesná výroba	30
1.3.3 Současný stav nanotechnologií	38
1.4 Umělá inteligence	43
1.4.1 Machina Sapiens	44
1.4.2 Stroje a přirozený výběr	47
1.4.3 Singularitarianismus	49
1.4.4 Čtvrtá vlna: kyborgové	51
1.4.5 UI jako prostředek sebetransformace	55
1.5 Paradoxy technologické konvergence	57
2 Reflexe nových technologií	60
2.1 Posuzování vlivu techniky a technologií na společnost	60
2.1.1 TA jako prostředek humanizace techniky	63
2.1.2 Definice TA	65
2.1.3 Institucionalizace TA	68
2.2 Technověda	72
2.2.1 Transformativní potenciál humanitních věd	74
2.2.2 Objevitelské inženýrství	82
2.3 Dovětek k první a druhé kapitole	86

3 Homo Posthumous: Člověk tváří v tvář věčnosti	89
3.1 Dialog	89
3.2 Tři dimenze dialogického bytí člověka	95
3.2.1 Dialog s druhými lidmi (Já–Ty)	96
3.2.2 Dialog vnitřní (Já–Já)	100
3.2.3 Dialog se smrtí (Já–Svět)	101
3.3 Dialogické bytí prostřednictvím nových technologií	102
3.3.1 Dialog individuální	104
3.3.2 Dialog rodový	107
3.4 Dovětek ke třetí kapitole	110
Závěr	112
Bibliografie	114
Anotace	126
Summary	128
Zusammenfassung	130

Potřebuji dialog stejně jako vzduch, lásku, práci, přítele.
(Milan Machovec)

Úvod

Pojmy *nové technologie* a *člověk* jsou na tom podobně jako pojem *čas*. O co jde, je jasné jen do okamžiku, kdy je požadována definice explicitní. Výhodou ovšem je, že pojem *člověk* je do určité míry explicitně manifestován v konkrétní materiální existenci sedmi miliard individuí lidského rodu. Na člověka se dá „alespoň ukázat“. Jeho konceptuální uchopení, univerzální pojetí, se však vyjadřuje velmi obtížně. Na techniku (v českém úzkém smyslu tohoto slova) lze rovněž přímo spoléhat jako na materiální artefakt. Nicméně užívání pojmů jako *technověda* a *nové technologie* značí, že v tomto případě se již vytrácí samotná ambice rozlišovat mezi konkrétním technickým prostředkem/artefaktem, technologií procesu (technologickým postupem) a vědou, které jsou provázány tak silně, že jejich rozlišení často není ani možné. Anglosaský svět nakonec v případě techniky a technologie nerozlišuje terminologicky vůbec. V případě nových technologií se tak potýkáme s nesmírně různorodými představami o jejich vymezení. Protože tato práce čerpá ve velké míře z anglofonních zdrojů, přejímá jejich širší pojetí technologie, které do sebe zahrnuje jak sféru technických artefaktů, tak technologických postupů.

Cílem této práce rozhodně není v rámci výše uvedené vágní nejednoznačnosti doprovázené laickým intuitivním obrazem „moderních technologií“ proklamovat oblíbenou frázi o člověku vlečeném vlastními technickými artefakty a všudypřítomnou nezvratnou závislostí civilizovaného života na technologických strukturách či technosféře. Cílem této práce rovněž není analýza jednotlivých vymezení nových technologií, zařazení/vyloučení jednotlivých disciplín z okruhu nových technologií, či snad historická zkoumání užívání tohoto pojmu. Zájem této práce bude soustředěn na nanotechnologii, biotechnologii, informační a komunikační technologii a kognitivní vědy (NBIC). Nepůjde však primárně o technická zařízení ani postupy, které jsou v těchto oborech využívány, ale o ideu, která stojí za sjednocením těchto disciplín pod pojmem *konvergující technologie* (KT). Pojem *nové technologie* se tedy v této práci s pojmem *konvergujících technologií* zcela překrývá.

Přestože rozvoj v oblastech, jako je vylepšování člověka a jeho kognitivních funkcí (tzv. *human cognitive enhancement*), vývoj efektivních

rozhraní člověk/mozek–stroj, genetické inženýrství, vývoj chytrých léků (tzv. *smart drugs*), využití umělé inteligence, výzkum stárnutí lidského organismu atd., je politicky zakotveným cílem vědy a výzkumu institucí většiny západní společnosti, lze v odborném i laickém prostředí sledovat určitou nedůvěru k tzv. transhumanistickým směrům, které formulují stejné cíle otevřeně a zřejmě explicitněji než politické struktury prostřednictvím programů financování evropské vědy, v nichž se tyto velké cíle drobí ve složité struktuře výzkumných výzev.

Jelikož ona nedůvěra nebývá vždy založena na opodstatněných námitkách, ale často pramení naopak z neznalosti transhumanistického diskurzu, je cílem této práce podpořit v českém konzervativním prostředí zejména filozofickou reflexi takových technologií a vědeckovýzkumných záměrů, které stojí na samé hraně přijatelnosti v rámci hlavního proudu vědeckého diskurzu, popřípadě těch, kterým se až v posledních letech podařilo etablovat jako relevantní témata a vědecké aktivity politicky podporované prostřednictvím snahy o realizaci konceptu konvergujících technologií a zároveň je jejich vývoj zdůrazňován v transhumanistickém programu.

V České republice lze v poslední době sledovat postupné zvyšování povědomí o nutnosti kritického hodnocení vlivu technologií na svět člověka (tzv. *technology assessment* – TA) jako samozřejmé součásti politického rozhodování o životě občanů. Evropský projekt PACITA, v němž je mezi jinými angažováno *Technologické centrum AV ČR*, má pomoci k parlamentnímu zakotvení procesů TA v naší zemi. Diskuze, která se zde otevírá, zahrnuje hodnocení možného dopadu technologií a výzkumných záměrů, které jsou sice často teprve na počátku rozvíjení svého potenciálu, ale které lze označit za radikální vůči běžnému chápání pojmu člověk, vůči jeho „přirozenosti“ a „podstatě“, jednoduše řečeno vůči jeho definici. Jak již bylo uvedeno výše, za tyto technologie považují právě konvergující technologie.

Z filozofické perspektivy bude projekt vylepšování člověka prostřednictvím konvergujících technologií poprvé interpretován skrze filozofii dialogu českého filozofa Milana Machovce. V práci se pokusím dojít k pozitivnímu obrazu současného člověka obklopeného novými technologiemi. Zdá se, že právě v nich lze nalézt nový model vnitřního dialogu se sebou samým, který Milan Machovec v moderní společnosti postrádal. Zároveň však budu zkoumat možnosti, jež by nové technologie a transhumanismus mohly nabídnout pro zbývající roviny machovcovského dialogu, tj. dialog člověka s druhými lidmi a především pak nejvýznamnější dialog „se světem bez nás“.

Základní cíle práce lze shrnout takto:

1. Prvním cílem práce je představit v českém prostředí stále velmi okrajově známý, a spíše s rozpaky přijímaný, proud transhumanistické filozofie v souvislosti s konceptem konvergujících technologií jako

proud v podstatě korespondující ve svém zaměření s oficiálními cíli výzkumných institucí Evropské unie, které jsou již několik let podporovány nejen ideologicky (právě v podobě konceptu tzv. konvergujících technologií), ale rovněž velmi štědře finančně (skrze výzkumné rámcové programy EU).

2. Vzhledem k tomu, že transhumanistická technooptimistická orientace může být vnímána jednostranně – rozuměj negativně, zejména s ohledem na rizika, která jsou s tímto směřováním spojena (což vede k předsudečnému strachu a odmítání technologií vylepšování člověka) – je dalším krokem práce vyvrácení představy o nekontrolovaném prosazování a implementaci radikálních technologií do (evropské) společnosti.

Představen bude koncept hodnocení dopadu techniky a technologií na společnost, zejména se zaměřením na institucionální zakotvení procesů hodnocení technovědy v prostoru Evropské unie a v ČR, prostřednictvím něhož jsou nové a budoucí technologie hodnoceny nejen po ekonomické a technické stránce, ale rovněž jsou podrobovány analýze ze strany společenskovědních oborů, čímž se otevírá prostor pro komplexní interdisciplinární uchopení a pokus o skutečný vhled do dané problematiky.

Vedle TA je to nakonec i samotný transhumanismus, a to ve své populární i akademické podobě, který vytváří dlouhodobě platformu pro diskuzi o nových radikálních technologiích. V práci se tedy pokusím o rehabilitaci transhumanismu i v této rovině. Zároveň zde budu tlumočit výzvu Mikhaila Epsteina vůči humanitním vědám, které podle jeho názoru postupně ztrácejí svůj vliv v současných diskuzích o možných podobách člověka a jeho budoucnosti.

3. V konečné fázi je cílem této práce nabídnout pozitivní interpretaci vztahu člověka a nových technologií a obraz kladných očekávání od tohoto směřování, které podle mého názoru nabízí realizaci Machovcova konceptu bytostného dialogu. Celkově tak nastíněný vývoj ve vědě a výzkumu nemusí nutně ústít v extrémní scénáře utopického či dystopického charakteru, ale může být vnímán jako prostá šance na zlepšení podmínek života člověka nejen díky vědě a novým technologiím, ale rovněž díky na tyto technologie napojenému myšlenkovému posunu v oblasti morální, intelektuální, sociální.

Práce je strukturována do tří hlavních kapitol, které sledují výše definované cíle. První kapitola seznamuje čtenáře s konceptem konvergujících technologií a zároveň sleduje, jakým způsobem je podporován evropským výzkumným programem. V další části první kapitoly je představen transhumanistický diskurz, a to s důrazem na teoretická východiska a cíle, jež sdílí právě s konceptem technologické konvergence. V konkrétní podobě je transhumanismus představen v sekcích věnovaných oborům umělé inteligence a nanotechnologiím. Tyto obory

jsou zde prezentovány s cílem poukázat na jejich význam a funkci v kontextu diskuzí o vylepšování člověka. Proto jsou akcentovány poměrně specifické koncepce a přístupy, které nelze považovat za jediné ani převažující a všeobecně přijímané ve svém oboru.

V druhé kapitole se věnuji reflexi nových technologií a vědeckých oborů prostřednictvím sociálního hodnocení technologií, s nimiž spojuji dva problémy. Prvním je morální, kulturní zaostávání lidské společnosti za vlastním technologickým vývojem; druhým je potom obtížné dosahování úrovně technologického vývoje potřebné k realizaci transhumanistických cílů. Kromě hodnocení technologií, jehož vliv se ukazuje jako obtížně prosaditelný, navrhuji jako možné zmírnění těchto paradoxů následování myšlenky transformativních humanitních věd a objevitelského inženýrství.

Ve třetí kapitole, která je vyvrcholením celé práce, se věnuji budování nového pojetí dialogického bytí člověka na individuální a rodové úrovni, které je vystavěno na radikálních možnostech nových nastupujících technologií, jak byly představeny v kapitole první. Jde zejména o radikální prodloužení délky života člověka a potenciální nesmrtelnost, kyborgizaci člověka a vznik nových vědomých inteligentních entit.

Text je také doplněn dvěma *Dovětky*, které shrnují a propojují do širších souvislostí průběžné závěry práce. Samotný *Závěr* má pak spíše charakter epilogu.

Celkový přístup ke zpracování tohoto tématu vychází z předpokladu, že jde o práci primárně humanitně, filozoficky laděnou. Hlavní ambicí v metodologickém smyslu je v této práci učinit alespoň několik prvních kroků na cestě k tzv. transformativním humanitním vědám, jež by se podle Mikhaila Epsteina měly navrátit od hyperkritického interpretování interpretací prací minulých autorů k aktivnímu a cílenému formování nových paradigmat a konceptů, které mají potenciál transformovat společnost, její kulturu a hodnoty. S tímto ideálem tedy bude přistupováno k propojení myšlenek Milana Machovce, Williama Bainbridge a transhumanismu, jejichž syntéza má být argumentem proti extrémní polarizaci názorů na nové technologie, a to nikoli argumentem pragmatickým, ale existenciálním. Dále je při zpracování tohoto tématu užívána metoda upřímné interpretace textu a maximální snaha o dodržení principů Machovcova otevřeného dialogu autora s vlastním textem a nakonec i se čtenářem.

Kapitola 1

Konvergující technologie pro vylepšování člověka

1.1 K čemu konvergují nové technologie?

Americká *National Science Foundation* (NSF) vydala v roce 2002 obsáhlou zprávu s názvem *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science* (Bainbridge a Roco, 2002). Tento dokument je výstupem stejnojmenného setkání několika desítek představitelů vlády (včetně armády), průmyslu, akademické sféry a výzkumu Spojených států v roce 2001 ve Washingtonu, DC. Vůbec poprvé byl zde formulován termín *konvergující technologie* (*converging technologies*, zkráceně KT) tak významným a specifickým způsobem, že byl postupně integrován vládními strukturami západní společnosti jako součást základního paradigmatu pro vědu a výzkum již během prvního desetiletí 21. století (Ito, 2007), a zdá se, že tato nová vzdělávací¹ a výzkumná politika se začíná projevovat na podobě současného vědního diskurzu stále silněji nejen ve Spojených státech a Evropě, ale i v dalších částech světa.²

Pojem *konvergující technologie* byl původně užíván zejména v souvislosti s fenoménem sblížení výpočetní techniky a komunikačních zařízení v 70. a 80. letech 20. století (Tavani, 2011, s. 6), které vyústilo

¹Téma nových nastupujících technologií si našlo cestu i do studijních programů českých vysokých škol. Např. na VUT v Brně je akreditován povinný předmět *Nastupující vědy a technologie* v rámci oboru Konstrukční inženýrství; akreditován byl rovněž povinný předmět *Člověk a nové technologie* oboru Teorie a filozofie komunikace na ZČU v Plzni.

²Také Kanada shrnula svůj postoj k výzkumu v oblasti KT ve zprávě *Toward Understanding Science and Technology Convergence* (Canada S&T Foresight 2005). Podle této kanadské zprávy investovaly na začátku 21. století do konvergujících technologií z asijských států zejména Japonsko, Korea a Tchaj-wan.

v jednotnou oblast tzv. informačních a komunikačních technologií (ICT). Typickým příkladem technologické konvergence jsou multimediální datové nosiče, které spojily původně samostatné technologie zvuku, obrazu a dat do nové DVD technologie. V zahraniční literatuře se takto vznikající nové technologie často označují jako *emerging technologies* – vynořující se, teprve se utvářející, nastupující technologie.

Podle Fullera byl před vydáním reportu NSF v roce 2002 pojem *konvergující technologie* populární zejména v oblastech managementu vzdělávání a managementu informačních systémů, kde byl kladen důraz na konvergenci znalostí, informací a dat pomocí ICT tak, aby mohly být dále efektivně využity pro osobní vzdělávání jedince nebo rozvíjení podniku, instituce, společnosti atd. (Fuller, 2008, s. 1–3).

William Sims Bainbridge a Mihail Roco z NSF, kteří stáli za zformováním ucelené koncepce KT, vymezili v přehledové kapitole zmíněné zprávy KT takto:

Slovní spojení „konvergující technologie“ odkazuje na synergické spojení čtyř hlavních „NBIC“ (nano-bio-info-cogno) oblastí vědy a techniky, které v současné době zažívají velmi rychlý rozvoj: a) nanověda a nanotechnologie; b) biotechnologie a biomedicína, včetně genetického inženýrství; c) informační technologie, včetně vyspělých komunikačních technologií a programování; a d) kognitivní věda, včetně kognitivní neurovědy. (Bainbridge a Roco, 2002, s. 1–2)

Největší potenciál těchto technologií a vědeckých oborů leží podle autorů v jejich cílevědomém a systematickém směřování ke společnému cíli. Tím je vylepšení člověka a jeho fyzických i mentálních schopností. Procesu sjednocování těchto oborů má být dosaženo nejen vytyčením společného cíle, ale rovněž všeobecným přijetím čtyř základních principů, jimiž jsou: 1. materiální jednota, 2. radikálně nové nástroje, metodologie a materiály, 3. komplexní, holistický, hierarchický, systémový, interdisciplinární přístup k porozumění přirozenému světu a kognici a k jejich výkladu, 4. vylepšení mentálních, fyzických a sociálních schopností člověka (Bainbridge a Roco, 2002, s. 2–3).

Zjednodušeně řečeno se zde nabízí program unifikace vědy postavený na předpokladu, že universum našeho světa, v celé jeho komplexitě od jevů čistě materiálních až po jevy mentální, lze vysvětlit, kontrolovat a reprodukovat od jeho nanourovně, a to hierarchicky a kauzálně. Důležité v naplňování tohoto programu je nalezení nových interdisciplinárních metod a přístupů, které vzniknou právě intenzivním kontaktem NBIC oborů. Jakmile budeme schopni takto hierarchicky popsat a díky novým nástrojům také pochopit a nakonec i ovládat toto universum, budeme stát před nevídanou možností posunout lidstvo, do jehož

masa doslova prolifereje inteligentní technologie, možná až za hranice vlastního biologického druhu.

V historii vědy byly podobné snahy o sjednocení poměrně časté. Z těch nedávných lze zmínit např. logický pozitivismus, který se v polovině 20. století snažil (nakonec neúspěšně) pro vědu vybudovat společný metodologický a epistemologický jednotící rámec. Snahu o pochopení a ovládnutí hmoty pomocí nanotechnologie lze připodobnit k tzv. *teoriím všeho* rozvíjeným ve fyzice.

Asi nejbližší k programu KT však mělo eugenické hnutí první poloviny 20. století, které jednotlivé vědní disciplíny propojovalo společným závazkem řízené evoluce lidstva. V roce 1921 při příležitosti konání druhého kongresu eugenického hnutí v New Yorku, jenž byl věnován „*všem vědeckým oborům a praktikám týkajícím se vylepšování rasových vlastností člověka*“ (EugArch r. n.), vznikl tzv. eugenický strom života, jehož kořeny prorůstají všemi etablovanými obory od biologie, genetiky a fyziologie přes ekonomii, geografii a geologii až po historii, psychologii a další oblasti poznání. Až na přívlástek „rasových“ by uvedená citace mohla stát v podtitulu jakékoli Bainbridgem a transhumanismem inspirované konference i dnes. Naštěstí KT ani transhumanistická hnutí, o nichž je zde řeč, nepracují s pojmy, jako je rasa, či s koncepty selekce a kontroly prostředků pro dosažení toho, co bylo tehdy (a dnes opět je) označováno za „řízenou evoluci lidstva“.

Naopak problém rozevírajících se nůžek mezi státy technologicky vyspělými a státy, v nichž slovy Katherine Hayles většina obyvatel ještě ani nezvedla telefonní sluchátko (1999, s. 20),³ je vnímán jako zásadní politický a etický problém. Podobně spory o nejasnou hranici mezi lékařskou péčí, kompenzací nežádoucího stavu a „nadstandardním“ vylepšováním člověka (*treatment* versus *enhancement*) už nejsou pouze duelem mezi eticky přijímanou a žádanou zdravotní péčí na jedné straně a problematicky přijímaným „nadstandardním“ vylepšováním na straně druhé (srov. např. Bostrom a Savulescu, 2009, s. 7–8, nebo Harris, 2009, s. 131–155). Poukazují navíc na to, že transhumanistický diskurz vede spíše opačným směrem – ke stírání rozdílů v podmínkách jednotlivých individuí (pochopitelně za ideálního stavu, kdy technologické vylepšování není věcí pouze privilegovaných skupin obyvatel, ale je k němu naopak zajištěn demokratický přístup).

Vědomí toho, že změny, které aktuálně zakouší technologicky vyspělé státy, zdaleka nejsou aktuální reprezentativní zkušeností lidstva jako celku, v důsledku zasahuje i v této práci rozpracovávané filozofické aspekty technologického vylepšování člověka a snahy o redefinici

³Podle statistik zveřejňovaných na internetových stránkách <http://www.internetworldstats.com/> vzrostla penetrace internetu celosvětově za období 2000 až 2014 o 676,3 %. Aktuálně je odhadováno, že přístup k internetu má 39 % obyvatel světa.

lidství. S ohledem na tuto skutečnost je třeba zdůraznit, že tato práce je příspěvkem k filozofické antropologii Západu a hovoří-li o člověku, pak má na mysli člověka kotvícího právě v tomto kulturním kontextu.

1.1.1 Příbuzné koncepty a teorie malého třesku

NBIC není jediným akronymem symbolizujícím snahu o vylepšování člověka a společnosti skrze nové technologie. Například Bill Joy (2000, s. 3) identifikoval jako zásadní v tomto ohledu genetiku, nanotechnologii a robotiku (GNR), přičemž vychází z dystopických futuristických scénářů Raye Kurzweila, Hanse Moravce a rovněž Theodora Kaczynského.⁴ V souladu s nimi byl jeho odhad dopadu těchto technologií na člověka pesimistický. Označil je za potenciální nástroje hromadného ničení, jež jsou přístupné každému, kdo disponuje patřičným vzděláním a informacemi, které jsou, na rozdíl od vzácných a drahých materiálů a nákladných technologií, ve vzdělanostní společnosti dostupné všem (Joy, 2000, s. 3).⁵

Joel Garreau ve své knize *Radical Evolution* přidává k výše zmíněným oborům informatiku. Hovoří pak o tzv. GRIN technologiích, které jsou podle něj zásadní pro realizaci transhumanistického cíle:

Čtyři vzájemně provázané a propojené technologie se posilují, aby modifikovaly lidskou přirozenost. Říkejme jim GRIN technologie – genetika, robotika, informatika a nanoproceny. Tyto čtyři vymoženosti se promíchávají a živí jedna na druhé a společně vytváří křivku vývoje, jakou člověk ještě neviděl. (Garreau, 2006, s. 4)

Další blízkou variací na toto téma je akronym Douglase Mulhalla pro genetiku, robotiku, umělou inteligenci (anglicky artificial intelligence, zkráceně AI) a nanotechnologii – GRAIN, symbolizující podle autora „megafúzi supervěd transformující to, kým a čím jsme“ (Mulhall, 2002, s. 30).

Ve vztahu k NBIC je však nejzajímavější akronym BANG, který zastupuje bity, atomy, neurony a geny. BANG bylo formulováno kanadskou *ETC Group*⁶ jako přímá reakce na zmíněný report NSF z roku

⁴Joy se odvolává konkrétně na tato díla: R. Kurzweil: *The Age of Spiritual Machines*, 1999. H. Moravec: *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*, 1998. T. Kaczynski: *Industrial Society and Its Future*, The NY Times and Washington Post, 24. 4. 1995 (tzv. *Unabomber Manifesto*).

⁵V souvislosti s otevřeným přístupem k informacím a poznatkům v oblasti GNR se nabízí dle mého názoru poukázat na fakt, že vzrůstá popularita tzv. občanské vědy a veřejně přístupných DIYbio *hackerspace*. Více k tomu viz sekce 1.2.3.

⁶*Action Group on Erosion, Technology and Concentration* je nezávislé občanské sdružení, které bylo založeno v roce 2001 a zaměřuje se zejména na globální problémy,

2002. Analýza projektu KT ze strany *ETC Group* vyústila v kritickou interpretaci NBIC a jeho přejmenování na tzv. teorii malého třesku (Little BANG Theory).

Teorie velkého třesku je o vzniku vesmíru. Teorie malého třesku by mohla být o zániku společnosti a přírody, jak je dosud známe.⁷ (ETC Group 2003, s. 7)

Zjevná nadsázka a lehká ironie tohoto názvu koresponduje s vavrovým duchem, kterým je analýza prostoupena. Zatímco velkým třeskem byl svět počat, malým třeskem NBIC technologií by mohl podle *ETC Group* naopak skončit. Potenciál, který je spatřován proponenty KT v NBIC oborech, je tak i touto kritickou zprávou považován za nepřehlédnutelný a význam vývoje těchto technologií pro lidstvo za radikální v podobné míře jako velký třesk pro vesmír.

Koncept BANG vychází ze vztahu NBIC k americké ekonomice a hospodářskému růstu, jak jej v reportu NSF (2002) popisuje James Canton. NBIC v modelu nové ekonomiky vystupují pochopitelně jako základní nástroje rozvoje. Analogicky k nim pak podle Cantona základními stavebními bloky této ekonomiky nebudou již nadále ocel a ropa, ale právě bity vázané na informační technologie, atomy, na jejichž úrovni se pohybuje nanověda, neurony, jež jsou doménou kognitivních věd a neurověd, a nakonec geny manipulované biotechnologiemi (Canton, 2002, s. 71, 75). Akronym BANG je tedy odkazem právě na tyto stavební bloky nejen plánované americké ekonomiky, ale celého modelu KT.

Zde vyplouvá na povrch další motivace pro rozvíjení KT. Vedle ideálu všeobecného zlepšení životních podmínek člověka na individuální i společenské úrovni se zde setkáváme s motivací hospodářsko-mocenskou na úrovni státu. Fuller dokonce interpretuje americkou koncepci podpory KT jako pokračování americké vědecké politiky z dob studené války, která tenkrát i dnes umožnila nastavit vztahy s veřejností ve prospěch masivní státní podpory vědy a výzkumu (Fuller, 2012, s. 111).

lidská práva a sociální hodnocení technologií. V současné době má *ETC Group* status poradce a pozorovatele při vládních orgánech Kanady a Nizozemí a dalších mezinárodních organizacích jako např. NATO. Svůj vliv uplatňuje rovněž v USA a Evropě v oblastech soukromého podnikání, patentování apod. Více informací viz <http://www.etcgroup.org/>.

⁷V českém překladu se ztrácí jazyková hrátka s termínem pro velký třesk (big bang) a akronymem BANG. Proto na tomto místě výjimečně uvádím i originální citaci: „*The Big Bang Theory is about the origins of the universe. The Little BANG Theory could be about the end of society and nature as we know them.*“

1.1.2 Konvergence v Evropě

Evropská komise EU se s konceptem konvergujících technologií seznámila v roce 2004 skrze výzkumnou zprávu Alfreda Nordmanna s názvem *Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies* (Nordmann, 2004), jež přímo odkazuje na Roca a Bainbridge. Vůči americké snaze o vylepšení schopností a výkonu člověka pomocí KT se Nordmannova skupina vymezuje definováním KT jako zásadního nástroje pro rozvoj evropské vzdělanostní společnosti. Zkráceně pak ve zprávě Nordmann referuje k tomuto stanovisku jako k tzv. CTEKS (Converging Technologies for the European Knowledge Society).

Hlavními cíli CTEKS by podle doporučení této zprávy mělo být následující: na prvním místě je zajištění dobrých podmínek pro stárnoucí populaci, následuje celoživotní vzdělávání a inovace pro rozvoj lidských zdrojů, evropská ekonomika založená na otevřené vzdělanostní společnosti, ochrana životního prostředí, udržitelný hospodářský rozvoj a zajištění rozvoje budoucím generacím, ochrana proti zločinu, stabilní mezinárodní ekonomika a pomoc rozvojovým zemím a vytváření rezerv pro případ mezinárodních krizí a pro potřeby humanitární pomoci (Nordmann, 2004, s. 22–23).

Oceňován je především transformativní potenciál KT, který podle zprávy pro *Evropskou komisi* pramení z jejich čtyř základních charakteristik. Jde o zakořeněnost v prostředí, která činí KT všudypřítomnými a zároveň neviditelnými, transparentními v našem prostředí. Druhou charakteristikou je neomezený dosah KT umožněný zejména nanotechnologiemi, které mohou ovlivnit nás i naše prostředí na atomární úrovni. Propojení člověka a technologie ztělesňuje třetí vlastnost KT, kterou je inženýrské zaměření na lidské tělo i mysl. Ty tak lze učinit předmětem modifikace a vylepšování. Poslední charakteristikou je specifická, cílenost (a tedy předpokládaná vyšší efektivita) řešení přizpůsobených konkrétním problémům. Všechny tyto základní vlastnosti KT však v sobě nesou kromě nastíněných výhod významná rizika, která zpráva doporučuje při rozvíjení NBIC technologií systematicky řídit a předcházet jim. V zásadě jde o možnou destabilizaci na úrovni jedince a následně společnosti – např. se může jednat o ztrátu pojmu konsenzuální reality a posuny v sebeporozumění člověka, ztrátu či omezení osobní svobody a rozhodování, fabrikování světa, prohlubování sociálních rozdílů, nerovnoměrný přístup k novým technologiím apod. (Nordmann, 2004, s. 3).

Nordmann (2004, s. 7) explicitně povolává filozofii a humanitní vědy k zapojení se do rozvoje technologické konvergence a ke střežení lidské integrity, autonomie a morálky. Očekávání přes uvědomělá rizika však zůstala vůči KT stále vysoká a jejich systematická podpora byla dále doporučena.

Na půdě Evropské unie jsou díky Nordmannově zprávě NBIC technologie oficiálně podporovány od roku 2006 tzv. rámcovými programy. Zejména šlo o výzvy spadající do oblasti tzv. NEST (New and Emerging Science and Technology)⁸ v rámci programu FP6 (2002–2006). V dalším období se NEST transformovalo do oblasti tzv. FET (Future and Emerging Technologies)⁹ v rámci FP7 (2007–2013) a počítá se s jeho pokračováním rovněž v rámci programu *Horizon 2020* (2014–2020).¹⁰

Na rozdíl od původního NBIC konceptu, který jasně deklaruje jako hlavní hnací motor nanotechnologie a nanovědu, jsou to v případě Evropských fondů informační a komunikační technologie, jež v rámci FET určují hlavní výzkumné cíle. Nicméně nanotechnologie, biotechnologie i kognitivní vědy jsou vedle ICT opět hlavními pilíři výzkumu v oblasti nových technologií, a to i v aktuálním výzkumném programu *Horizon 2020*, který z tohoto transdisciplinárního hlediska definuje jednotlivé výzkumné oblasti. Všechny tradiční komponenty KT se objevují nejen ve výzvách pro excelentní výzkum (zmíněné FET), ale i ve výzvách pro oblast průmyslu (zejména zde se rozvíjí nanotechnologie a biotechnologie) a pro obory zaměřené na celospolečenské problémy (od udržitelného zemědělství a ekologické dopravy přes demografické změny až po překonávání digitální propasti).

Projekty, které jsou aktuálně podpořeny z dobíhajícího sedmého rámcového programu (konkrétně ze skupiny FET), se zaměřují např. na vývoj biologických počítačů (projekty Neuneu, MATCHIT, SECO), na vytvoření efektivních a transparentních rozhraní mezi člověkem a technologií (symbióza člověka a stroje), a to včetně implantované technologie (projekty Seebetter, Renachip, Neurobotics), nebo na výzkum lidské kognice a inteligence s cílem využít tyto poznatky v oblasti umělé inteligence a robotiky (projekty TANGO, Cyberemotions, NIW). Další projekty financované v rámci FET vyvíjí supervýkonná mikrozařízení za pomoci nanotechnologií (Nano-/zeropower, VIACARBON, Teraflux) nebo vytváří nové metody získávání a interpretace dat pro spolehlivé modelování a simulace (VISMATER, SUMO).

⁸Podrobněji k NEST viz oficiální webový portál Evropské komise <http://cordis.europa.eu/nest/whatis.html>.

⁹Podrobněji k FET viz <http://cordis.europa.eu/fet-house/>. Obsahuje rovněž odkazy na oficiální stránky dále zmíněných projektů.

¹⁰Pro zajímavost v rámci FP6 bylo na NEST vyčleněno 215 miliónů Euro, v rámci FP7 stoupl plánovaný rozpočet na 617 miliónů Euro. Napříč programem FP7 (NBIC nejsou financovány pouze v rámci FET, ale i v dalších částech celého programu) pak EU investuje celkově do nanotechnologií, nanovědy a nových materiálů 3,5 miliard Euro, do ICT celkově 9,1 miliard Euro, přičemž celkový plánovaný rozpočet FP7 byl cca 50 miliard Euro. Údaje jsou převzaty z oficiálních stránek EU pro financování vědy <http://cordis.europa.eu>. Spojené státy do nanotechnologií investovaly v roce 2013 cca 2 miliardy dolarů. Údaj převzat z <http://nano.gov/about-nni/what/funding>.

V rámci programu *Horizon 2020* jsou na FET vyčleněny cca 3 miliardy Eur (Kučera a Vondrák, 2014, s. 8). Z projektů, které se nejvíce svým zaměřením blíží ideologii KT, bude podpořen *Human Brain Project*. Vedle nových nastupujících technologií se hovoří také o *klíčových technologiích* (key enabling technologies, zkráceně KET) pro rozvoj průmyslu a inovačního potenciálu Evropy (Kučera a Vondrák, 2014). S NBIC mají společný důraz na nanotechnologie a biotechnologie a přidávají k nim fotoniku, mikroelektroniku a pokročilé materiály, které mají zvýšit podíl vyspělých technologií v evropském průmyslu a vyrovnat se tak v jejich využívání USA a Japonsku (SKE 2009). Účelem KET je kompenzace důsledku ekonomické krize a jako takové jsou ve srovnání s FET zaměřeny na relativně krátkodobé cíle. V centru zájmu však stále stojí udržitelnost dobré životní úrovně stárnoucí populace a vyrovnávání se s globálními problémy sociálního, ekonomického i environmentálního charakteru.

Přestože v současnosti financovaná evropská věda deklaruje vlastní transdisciplinární charakter, který má zaručit na straně zapojených výzkumníků, institucí či podniků a nakonec i na straně nezapojené veřejnosti či akademiků přinejmenším povědomí o „vyšších cílech“, skutečná realizace transdisciplinarit se v rámci projektů většinou odehrává pouze formálně. Potenciální žadatelé se pohoršují nad náročnými požadavky na úrovni byrokratické, organizační i odborné, které znemožňují získání dotace, ale nikdy se nepozastaví nad takzvaným zvyšováním konkurenceschopnosti populace – prostřednictvím kyborgizace stárnoucích těl seniorů, kteří tak mají vydržet déle v produktivním věku, či nad takzvaným snižováním sociální exkluze – vývojem robotických společníků s vlastními emocionálními postoji.

Pokud budou finanční toky pro vědu a výzkum nadále kopírovat mapu výzkumu narýsovanou koncepcí konvergujících technologií, ať již v americkém (tj. pochopení, manipulace a produkce všehomíra od atomární až po vesmírnou úroveň světa s cílem zajistit lidem lepší fyzickou i mentální výbavu, lepší společenské vztahy a zdravější prostředí, ve kterém budou moci lépe a více přispívat ke světové, především tedy americké, ekonomice a rozvoji armády na ochranu obyvatel), či evropském formátu (tj. rozvíjení vzdělanostní společnosti, jejíž potenciál se bude rozvíjet v superefektivní komunikaci a využívání informací na úrovni mezilidské, společenské i člověko-strojové s cílem vypořádat se s negativními ekonomickými i sociálními efekty stárnoucí populace, která tak zůstane „déle ve hře“ a bude schopná konkurovat americkým superlidem), čekají nás investice do projektů, jež jsou z dnešního pohledu mnohem fantastičtější.

Aplikace NBIC technologií, které předpověděl v roce 2006 Bainbridge, zahrnují například: do roku 2030 běžné využití přímého neuronálního rozhraní člověk-stroj, možnost smyslové a orgánové substi-

tuce, neomezenou manipulaci s lidskou DNA, nové metody učení vypracované na základě poznatků získaných detailními metodami zobrazování mozku, samoučící se a lidskému jednání se přizpůsobující všudypřítomná umělá inteligence, simulovaná realita, transformace stávajícího společenského a právního řádu v důsledku technologické konvergence ad.; do roku 2050 nanosenzory implantované do lidského těla za účelem sledování zdravotního stavu, diagnostikování chorob a distribuce léků, asistivní technologie plně kompenzující různá motorická či sensorická postižení, biologické počítače využívané k predikci adaptivních a komplexních systémů, ovládání válečných zařízení na dálku prostřednictvím neinvazivního BCI, kompletní zmapování neuronové sítě lidského mozku, rozšíření paměti člověka propojením s externí pamětí, schopnost stimulace růstu nových neuronů v mozku, nanorobotika v chirurgii ad.; do roku 2070 společenská akceptovatelnost tzv. morfologické svobody jedince,¹¹ vysvětlení podstaty mentálních stavů člověka (intencí, přesvědčení, přání, motivů, pocitů) prostřednictvím výpočetních procesů; do roku 2085 vytvoření stroje funkčně rovnocenného lidskému mozku (Bainbridge a Roco, 2006, s. 337–345).

Ačkoli osobně považuji vývoj tímto směrem za přirozený, povětšinou žádoucí a implicitně přítomný i v konzervativnější podobě konvergujících technologií EU, troufám si říci, že v našem akademickém a výzkumném prostředí jde o názor menšinový. Mnohem častěji se lze setkat s apriorním odmítáním všeho, co by si snad troufalo jen dotknout se tzv. přirozenosti a důstojnosti člověka (ačkoli tyto diskuze často troskotají na samotném pojmu přirozenosti), a s výsměchem všemu, co by svůj zrak upíralo k příliš vzdáleným hvězdám. Překvapivá je v tomto kontextu pak taktéž běžná situace, kdy se na jednu stranu ucházíme o plnění úkolů, které pro nás připravuje *Evropská komise*, a na stranu druhou si málokdy uvědomujeme, že často tak vynakládáme úsilí směrem, který nemusí odpovídat našemu vnitřnímu přesvědčení o tom, jaké hodnoty by věda měla sledovat. O to příznačnější je však z této perspektivy častá podezřívavá reakce totožných vědeckých a intelektuálních kruhů na tzv. transhumanistické směry.

1.2 Transhumanismus

Transhumanismus je mladé hnutí, jehož definice se stále v různých svých aspektech, více či méně významných, proměňuje. Nejjednodušeji se lze s definicí transhumanismu vyrovnat poukazem na vymezení z per hlavních proponentů tohoto hnutí / proudu / filozofického směru

¹¹Morfologická svoboda je transhumanisty a techno-optimisty prosazované právo na svobodné nakládání s vlastním tělem, a to zejména ve smyslu tělesné modifikace za účelem terapie i vylepšování stávajících funkcí.

/ světonázoru. Jeden ze zakladatelů transhumanismu profesor Nick Bostrom definoval tuto pozici takto:

Transhumanismus je způsob přemýšlení o budoucnosti, vycházející z předpokladu, že lidský druh ve své současné podobě nereprezentuje konečný stav svého vývoje, ale spíše jeho ranou fází. (Bostrom, Sandberg et al., 2003)

Zastává názor, že nynější lidskou přirozenost lze vylepšit prostřednictvím aplikované vědy a dalších racionálních metod, které mohou pomoci zlepšit lidské zdraví, intelekt a fyzické schopnosti a které nám umožní větší kontrolu našich mentálních stavů a nálad (Bostrom, Sandberg et al., 2003).

1.2.1 Trans-humanismus/transhuman-ismus

Bez problémů lze najít uspokojivé množství dalších podobných a vzájemně korespondujících definic transhumanismu, viz např. sebrané definice publikované v článku Michaela Anissimova (2007), které jsou dokola recyklovány v relevantní literatuře. Tyto definice poměrně hojně vyvolávají odmítavé reakce – transhumanismus je příliš naivní (utopický), příliš nabubřelý, příliš krátkozraký a povrchní a občas slýchám, že i sektářský a nebezpečný (dystopický). Nechám je tedy pro tentokrát stranou a vypůjčím si pro změnu jinou perspektivu, kterou nedávno předložil transhumanistické komunitě Max More. Není sice nijak radikálně odlišná od výše zmíněných, ale představuje transhumanismus v širším a snad i přijatelnějším kontextu.

Max More navrhuje přemýšlet o transhumanismu ve dvou rovinách – poprvé jako o *trans-humanismu*, podruhé jako o *trashuman-ismu* (More, 2013, s. 4).

Trans-humanistická rovina ztělesňuje osvícenské kořeny tohoto myšlenkového proudu, s nímž sdílí důraz na osobní aktivní podporu vědecko-technického pokroku a racionalitu (v kontrastu vůči náboženské víře a pasivnímu fatalismu),¹² které jsou doprovázeny

¹²Transhumanismus však není zdaleka nábožensky sterilní. Lze se setkat s řadou přímo religionistických interpretací, které hledají styčné body s konkrétními náboženstvími, do nichž následně transhumanistické principy integrují (viz např. Tirosh-Samuelson, 2010), i s úvahami, které upozorňují na sektářské znaky tohoto myšlenkového proudu. Je třeba však podotknout, že metody, které jsou zpravidla využívány pro identifikaci transhumanismu jako náboženského/sektářského uskupení, by usvědčily takřka kteroukoli institucionalizovanou sociální skupinu, včetně většiny vědeckých komunit. Tento případ krásně demonstroval Josef Schovanec svým příspěvkem na jedné z tradičních transhumanistických konferencí *Transforming Human Nature* (Schovanec, 2011).

analýzou a prevencí existenciálních rizik, jež daný vývoj může pro lidstvo znamenat (More, 2013; Bostrom, Sandberg et al., 2003; Bostrom, 2009).

Od tradičního humanismu se však transhumanismus liší podle Mora jak v prostředcích, které jsou na rozdíl od kultury a vzdělávání osvícenského humanismu tvrdě technologické, tak v cíli, jímž je transformace stávající lidské přirozenosti.

Transhumanisté nepovažují lidskou přirozenost za cíl sám o sobě, za dokonalost ani za něco, čemu bychom měli být věrní. Uvědoměnou, opatrnou, ale zároveň odvážnou aplikací technologie na nás samé se můžeme stát něčím, co již nebude patřičně dále nazývat člověkem – můžeme se stát postčlověkem. (More, 2013, s. 4)

V tomto smyslu transhumanismus z osvícenského humanismu vyrůstá a zároveň *trans*-cenduje (odtud *trans*-humanismus) za jeho hranice.

Rovina *transhuman-ismu* pak více akcentuje transhumanismus jako novou ideologii, myšlenkový směr, nové pojetí a nový – posthumánní – koncept člověka. Transhumanismus je tak více chápán jako transitivní, přechodová fáze k posthumánní éře „lidstva“. Podle transhumanistů lze říci, že právě nyní se nacházíme v této fázi, právě naše doba je transhumanistická – zejména vezmeme-li v úvahu, jak intenzivně se snaží do našeho podvědomí implementovat myšlenku, že vlastně celá podstata člověka je taková: transhumanistická, dynamická, stále na cestě k něčemu lepšímu, vyššímu a hodnotnějšímu. V dalších částech této práce však uvidíme, že idea sebetransformace prostřednictvím techniky není nikterak nová.

1.2.2 Stručná historie transhumanismu

Představitelé¹³ transhumanistického proudu myšlení věnují poměrně velké úsilí mapování svých kořenů, které nachází u známých osobností zejména západní filozofie, vědy a kultury.¹⁴ Na základě těchto historických přehledů lze rozlišit několik fází postupného krystalizování ideje překonávání hranic lidského druhu, jeho biologických i sociálně-kulturních omezení (viz např. Zero, 2011).

Nejdelší periodou historie transhumanistického myšlení je fáze tzv. proto-transhumanismu, jejíž počátek bývá spatřován přinejmenším již

¹³Některé pasáže v této sekci byly publikovány v samostatné kapitole publikace *Člověk v nových světech* (Žáčková, 2012b) a v recenzní studii *Transhumanism and Its Critics* (Žáčková, 2012a).

¹⁴More (2013) uvádí rovněž konfucianismus jako významnou inspiraci extropiánské odnože transhumanismu.

ve 14. století, její konec pak zhruba v polovině 20. století. Jako první záblesk transhumanismu bývá označován italský neologismus *trasumanar* vytvořený Dantem Alighierim v *Božské komedii* (1306–1320). Toto sloveso najdeme příznačně v prvním zpěvu posledního dílu knihy *Ráj*. V českém překladu Otty Františka Bablera se na tomto místě setkáme s pojmem *znadlidštění*. Objevuje se v pasáži, kde se Glaucus stává nesmrtelným, jedním z bohů moře. Dante popisuje tímto slovesem Glaucovu proměnu. *Trasumanar* zde vyjadřuje něco jako „*dostat se za to, co je lidské*“ (Raffa, 2009, s. 232).

Jako součást tohoto proto-transhumanistického období, které představitelé hnutí zaplňují odkazy na známá jména a koncepty z oblasti filozofie a vědy za účelem vytvoření historické tradice nově se formujícího proudu, je, jak již bylo uvedeno výše, neodmyslitelně uváděna spojitost s vědecky orientovaným sekulárním osvícenským humanismem. Odkazy tedy směřují především na osobnosti 18. století, jako byl Nicolas de Condorcet, Benjamin Franklin, Jullian O. de La Mettrie apod., spíše než na humanisty 15. a 16. století, kteří se učili psát básně a historii po vzoru antických autorů. Významnou výjimku tvoří odkaz na renesančního filozofa Pico della Mirandolu a jeho slavnou řeč *De dignitate hominis* (*O důstojnosti člověka*, 1487). Zatímco ostatní výše zmínění byli do síně slávy transhumanismu uvedeni již ranými explicitně transhumanistickými texty (Bostrom, Sandberg et al., 2003; Bostrom, 2005), Mirandola je zmiňován častěji až v poslední době (Hansell a Grassie, 2011; More, 2013).

V úvodní studii k tomuto dílu upozorňuje Tomáš Nejeschleba, že interpretace Mirandolovy filozofické antropologie jsou sporné. Na jedné straně je zdůrazňován moderní a na svou dobu odvážný duch díla, které uvádí na scénu chameleonskou, proteovskou¹⁵ podstatu člověka (Mirandola, 2005, s. 59), který nepodléhá žádnému danému určení, žádnému pravzoru, což je dokládáno známou pasáží, v níž Mirandola vypráví vlastní verzi mýtu o stvoření člověka:

A tak ponechal člověka jako stvoření bez určené podoby, postavil ho do středu světa a promluvil k němu těmito slovy: „Adame! Nepřidělil jsem ti žádné určité sídlo, žádnou tobě vlastní podobu ani žádné osobité dary – a to proto, abys získal a měl takové sídlo, takovou podobu a takové dary, jaké si podle vlastního přání a úsudku sám zvolíš. Přirozenost ostatních stvoření je vždy pevně určena a rozvíjí se pouze v mezích, které jsou stanoveny mnou předepsanými zákony. Ty si však budeš, aniž bys byl jakkoli omezován, určovat svou

¹⁵Proteus je postavou řecké mytologie, která se objevuje již v Homérově eposu *Odyssea*. Jde o *mořského starce* schopného proměny ve zvířata různých druhů, rostliny i přírodní elementy. Srov. Epsteinův *proteismus* v sekci 2.2.1.

přirozenost podle své vlastní svobodné vůle, do jejíž péče jsem tě svěřil.“ (Mirandola, 2005, s. 57)

Na druhé straně však existují podle Nejeschleby zdroje, které poukazují na ostatní Mirandolovy spisy, jež se drží tradičního scholastického výkladu člověka jako mikrokosmu, které lze považovat za ve své době konvenční (Nejeschleba, 2005, s. 26–29).

Ačkoli neoplatónský výklad člověka jako mikrokosmu se s transhumanismem přímo nevyklučuje, zdůrazňuje transhumanismus především první proteovskou verzi výkladu, která umožňuje Mirandolu identifikovat jako proto-transhumanistu. Do budoucna lze očekávat, že transhumanisté objeví i další autory 15. století, jež bylo poměrně plodné na pojednání o důstojnosti a velikosti člověka. Podobně zaměřené spisy (ovšem ne všechny slučitelné s transhumanistickými principy) najdeme např. ve spisech Marsilia Ficina, Gianozza Manettiho či Bartolommea Fazia.

Z dřívějších autorů je populární rovněž Francis Bacon a jeho „nové založení vědy“ (*Nové organon*, 1620), z 19. století jsou zmiňováni Charles Darwin, Friedrich Nietzsche či Immanuel Kant. Mezi klasiky proto-transhumanistické fáze první poloviny 20. století se řadí John Burdon Sanderson Haldane (*Daedalus or Science and the Future*, 1923), Bertrand Russell (*Icarus or the Future of Science*, 1924) a John Desmond Bernal (*The Worlds, the Flesh and the Devil. An Enquiry into the Future of the Three Enemies of the Rational Soul*, 1929).

V polovině 20. století první fáze transhumanismu vrcholí dílem Fereidouna M. Esfandiaryho a Juliana Huxleyho a založením extropianismu. Poprvé se v tuto dobu setkáváme s pojmem *transhuman* (transčlověk), zprvu stále ještě referujícím k neostré představě o něčem za/nad/trans-lidském podporovaném řízenou evolucí. Tradičně se používá Esfandiaryho vymezení *transhuman* jako zkratky ze slov *transitional human* (člověk přechodný). Dnešní definice přijímají tento koncept člověka v přechodné fázi mezi člověkem (*human*) a postčlověkem (*posthuman*), ale kladou daleko větší důraz na biologickou evoluci, která má tento přerod doprovázet.

Samotný pojem *transhumanismus* se poprvé objevil v díle Juliana Huxleyho z roku 1957 *New Bottles for New Wine*. Huxley patřil ke skupině sociálně angažovaných vědců. V letech 1946–1948 působil jako vůbec první generální ředitel sekretariátu UNESCO, zabýval se evoluční biologii a napsal řadu vědeckopopularizačních prací. Huxley spatřuje velký potenciál ve vědeckém výzkumu, který by měl být zaměřen především na objevování nových lidských možností, fyzických, mentálních a sociálních, a na rozšiřování možností stávajících. Samozřejmostí je pro něj zpřístupnění vzdělávacích technik a plné využití lidských schopností za účelem zlepšení podmínek budoucích generací

i lidstva jako biologického druhu. Podle Huxleyho je nevyhnutelným údělem člověka řídit evoluci nejen svého vlastního druhu, ale dokonce evoluci celé planety.

Je to, jako by člověk byl najednou jmenován generálním ředitelem největšího obchodu ze všech, obchodu s evolucí – jmenován, aniž by byl tázán, zda chce, a aniž by byl řádně varován a připraven. Co víc, nemůže tento úkol odmítnout. Ať chce, či nechce, ať už si je, či není vědom, co činí, fakticky určuje budoucí směr evoluce na této zemi. (Huxley, 1957, s. 14)

Tím nejdůležitějším je podle něj uvědomění si tohoto úkolu a hledání nejlepších cest, jak ho splnit. Právě pro takové přesvědčení navrhuje označení *transhumanismus*:

Pro tuto novou víru potřebujeme jméno. Možná, že transhumanismus poslouží: člověk zůstává člověkem, ale přesahuje sebe sama uvědoměním si nových možností své lidské přirozenosti a pro svou lidskou přirozenost. „Věřím v transhumanismus“ – jakmile bude dostatek lidí, kteří toto budou moci opravdově říci, lidský druh se ocitne na prahu nového druhu existence [. . .]. (Huxley, 1957, s. 17)

Transhumanismus v Huxleyho pojetí dává člověku za úkol uvědomit si budoucí evoluci a převzít za ni odpovědnost. Vzít ji do svých rukou a využít její hnací sílu ku prospěchu lidstva.

Tato druhá fáze transhumanismu byla také typická formováním menších samostatných transhumanisticky orientovaných proudů, které významně přispěly k rozpracování základních myšlenek hnutí. K osvícenským idejím racionality a vědeckého pokroku ve prospěch blahobytu člověka, k předválečným konceptům ovládnutí endokrinních žláz a hormonálního systému člověka s cílem regulovat jeho emocionální stav a reprodukční proces, a nadějím vkládaných do robotizace a kyborgizace člověka, aby mohl přežít v extraterestriálních podmínkách, se postupně přidávaly další exotické obory jako např. kryonický výzkum, mind-uploading a v osmdesátých letech zejména nanotechnologie, jejíž největší potenciál je odjakživa transhumanisty spatřován v možnosti zvrátit procesy do té doby nezvratné, zejména smrt. Toto období pak vyvrcholilo v devadesátých letech vytvořením první oficiální transhumanistické organizace, která definovala transhumanismus v dnešním moderním smyslu a prosazování jeho principů se stalo jejím programovým cílem.

Oficiálně byl *Extropy Institute* (ExI) založen roku 1992 skupinou kolem výše zmíněného F. M. Esfandiaryho. Znamější je tato postava

pod svým pseudonymem FM-2030, který Esfandiary přijal, aby vyjádřil svou futuristickou povahu. Na konci osmdesátých let působil jako profesor na *The University of Carolina Los Angeles*, která se díky jeho inspiraci a vlivu stala kolébkou moderních transhumanistů. Zde se setkal s Nancie Clark, dnes známou pod jménem Natasha Vita-More, která stojí za zrodem transhumanisticky orientovaného umění. Několik let byla prezidentkou ExI a v současnosti je prezidentkou organizace *Humanity+*. V roce 1987 začal v Los Angeles působit Max O'Connor (později, podobně jako někteří další extropiáni, přijal po vzoru Esfandiaryho jméno Max More). Krátce předtím založil v Londýně organizaci *Mizar Limited* zaměřenou na výzkum v oblasti kryoniky. More své myšlenky rozpracovával s Tomem Bellem (dnes vystupuje pod jménem Tom Morrow), který navrhl roku 1988 užívání pojmu *extropy*. Tento pojem je vymezen jako:

[...] míra inteligence, informace, energie, života, zkušeností, rozmanitosti, příležitostí a růstu daného systému. Je to soubor sil, které jsou v protikladu k entropii. (ExI 2003)

Tato extropie má být zvyšována prostřednictvím (původně) pěti principů vyjádřených akronymem BEST DO IT SO! (Boundless Expansion, Self-Transformation, Dynamic Optimism, Intelligent Technology, Spontaneous Order). Vedle trvalého rozvoje, sebetransformace, dynamického optimismu, inteligentních technologií a otevřené společnosti extropiáni od roku 2003 dále proklamovali zásady racionálního myšlení a sebeřízení.

Později se ExI zcela distancoval od jakéhokoli politického zaměření. V 90. letech však byli extropiáni jednoznačně orientovaní na pravicový liberalismus. Od konce devadesátých let a založení konkurenční – a umírněnější – *World Transhumanistic Association* (WTA) nastal v transhumanistických kruzích odklon spíše doleva, což znamenalo i ExI a vedlo k oficiálnímu zneutralizování jeho postoje. ExI se v letech 2005 až 2010 dostal spíše na okraj transhumanistické scény a v současné době nevyvíjí již žádnou činnost. Max More aktuálně působí jako výkonný ředitel *Alcor Life Extension Foundation* a Natasha Vita-More postupně přešla k více populární WTA (dnes *Humanity+*).

Se založením *Světové transhumanistické organizace* (WTA) roku 1998 Nickem Bostromem a Davidem Pearcem vstupuje hnutí do dalšího období, které bývá chápáno jako snaha o sjednocení jednotlivých proudů a průnik do všeobecného povědomí laické i vědecké veřejnosti. Vedle toho podle Bostroma (2005) bylo ambicí oficiální organizace rozvinout „vzrálější a akademicky respektovatelnou formu transhumanismu, zba-venou ‚uctívačství‘, které přinejmenším podle některých kritiků postihlo některá z ranějších [transhumanistických, zejména extropiánských] setkání“.

Po oficiálním ustanovení WTA v roce 1998 došlo postupně k založení velkého množství národních odnoží WTA po celém světě, ale až do roku 2002 byla organizace celého hnutí stále ještě dost rozvolněná. V tomto roce byla WTA registrována jako nezisková organizace se sídlem v Connecticutu ve Spojených státech amerických a postupně se zformovala do organizace zaštiťující mezinárodní síť lokálních transhumanistických skupin a dobrovolníků. Od svého počátku je WTA provázena online časopisem *The Journal of Evolution and Technology*,¹⁶ který má být příkladem reflexe transhumanismu na akademické úrovni.

Navzdory mezinárodní kampani WTA se transhumanistické hnutí nikdy nepodařilo skutečně sjednotit, stejně jako se ještě zcela nepodařilo učinit z něj dostatečně akademicky přijatelnou nálepku. WTA díky své politice masového rozšiřování povědomí o transhumanismu vzbudila u mnoha svých zastánců z řad akademiků nesouhlas a pocit zdiskreditování kvůli přílišné popularizaci a rozšíření členské základny o laiky. Ti odklonili směřování hnutí od akademického uchopení problémů budoucnosti lidského druhu a z WTA se v očích některých stalo označení pro neseriózní vytváření utopických vizí budoucnosti.

V roce 2008 se WTA přejmenovala na *Humanity Plus (Humanity+)*, čímž se ještě více přiblížila možnosti oslovit širší spektrum lidí, kteří by jméno transhumanismus jinak vnímali jako příliš exotické či technické, ale kteří mají potřebu identifikovat se s nějakou konkrétní skupinou a kteří současně mohou transhumanistickému projektu svou angažovaností přinést více peněz, více vlivu a snazší přijetí ve společnosti.

Humanity+ se jako přímý potomek původní WTA stala přirozeně dědicem a udržovatelem *Transhumanistické deklarace*. Ve svém původním znění vznikla *Deklarace* již roku 1998. Poslední verze je z roku 2012 a obsahuje osm článků (More a Vita-More, 2013, s. 54–55). Zdůrazňován je budoucí neodvratný vliv vědy a techniky na člověka, jež lze využít k překonání stárnutí, utrpení a fyzických, mentálních a společenských problémů člověka. Zásadní je víra v možnosti rozvíjet potenciál člověka na všech rovinách, ve spravedlivou distribuci nových technologií, v nutnost vytvoření etického rámce pro aplikace nových technologií a k udržení důstojnosti člověka. Oproti předchozí verzi z roku 2002 si lze všimnout většího akcentování prevence a řízení rizik, která vývoj nových technologií přináší (od ohrožení základních lidských práv a svobod přes znečištění životního prostředí až po vyhubení celého lidstva).

Zcela nová je v *Deklaraci* formulace tzv. morfologické svobody. V rámci transhumanismu bylo však vždy právo na transformaci a modifikaci vlastního těla, intelektu i emociálních stavů samozřejmou

¹⁶V letech 1998–2004 nesl název *The Journal of Transhumanism*.

součástí diskurzu. Jinak však *Humanity+* zatím příliš nevybočuje z popularizačního charakteru, který byl typický pro předešlé období.

Transhumanismus ve všech svých podobách však stále zůstává velmi kontroverzním. Vedle *ExI*, *Humanity+* a akademicky pěstovaného transhumanismu lze rozlišovat další, úžeji (a často i odvážněji) zaměřené proudy. Patří mezi ně zejména demokratický transhumanismus (J. Hughes), hédonistický imperativ (D. Pearce), singularitarianismus (V. Vinge, E. Yudkowsky, R. Kurzweil), transhumanistické umění (N. Vita-More), antropický princip (J. D. Barrow, F. J. Tipler), salonní transhumanismus, immortalismus, kryonika, mind-uploading (H. Moravec) a např. nedávno ustanovený *Zero State* (D. Pearce, A. Zero). V oblasti kulturních a literárních studií se rozvíjí od devadesátých let specifický směr kritického posthumanismu, který se v současné době snaží explicitně vymezit vůči transhumanismu kvůli rozdílným východiskům (více k tomu viz sekce 1.2.4).

Dnes se nejserióznější forma transhumanismu rozvíjí v akademickém prostředí, kam postupně přešla celá řada zakládajících členů (např. Nick Bostrom, Anders Sandberg, Gustavo Alves, Bill Fantegrossi, Darren Reynolds ad.). Pohybují se nejčastěji v oblastech neurovědy a kognitivních věd, v biotechnologiích a bioetice, v genetickém inženýrství, v kybernetice, ve vesmírném výzkumu, v nanovědě, ve futurologii a samozřejmě ve filozofii a napříc snad všemi sociálními vědami. Někteří dokonce vedou ta nejprestižnější pracoviště – jako např. Nick Bostrom, který působí na *Future of Humanity Institute* (FHI) na *University of Oxford* – a je dost pravděpodobné, že jsou to oni, kdo poskytují informace nebo přinejmenším inspirace zpravodajům *Evropské komise* o nových a právě se rodících technologiích.

V průběhu posledních 15 let si transhumanismus vchoval dva základní odpůrce: *biokonzervatismus* ztělesněný Francisem Fukuyamou a nepřilíš seriózní *neoludismus*. K tomu se přidávají kritické filozofické a etické koncepce vztahu člověka a techniky, které se však málokdy dokážou tváří v tvář technologickému progresu prosadit. V tomto smyslu lze považovat za nejužitečnější právě pozici střízlivého akademického transhumanismu, ze které se např. již zmíněný FHI snaží predikovat možná rizika pro pokračování existence člověka na Zemi.

Fakt, že transhumanismus se stává stále častěji tématem akademických konferencí po celém světě, svědčí o tom, že problémy soužití člověka a technologie, využívání technologie k transformaci lidského druhu, snahy o reflektování proměn v definici člověčenství a pokusy o vymezení právních, společenských a etických hranic při využívání technologie k zásahům do lidské „přirozenosti“ jsou relevantní a lze očekávat, že v budoucnu budou stále diskutovanější.

Rámcové programy Evropské unie, které financují vědu a výzkum v podobných kontroverzních směrech jako transhumanismus, také

prohlašují nezbytnost etického hlediska a reflexe ze strany humanitních a společenských věd. Tzv. lidská stránka technologií má být zajištěna dozorem institucí (státních, neziskových i soukromých) zaměřených na tzv. *technology assessment* (TA) – tedy hodnocení dopadu technologií na člověka a společnost. TA sice má v Evropě a zejména v severských zemích dlouhou tradici, avšak jeho efektivnost v tomto směru je nejistá a v případě České republiky si teprve snaží vybudovat respektovanou pozici.

Transhumanismus, který je svou povahou velmi otevřený aktuálním společenským i individuálním problémům člověka, je tak v současné době nejdostupnější a nejrozvinutější platformou pro řešení praktických i teoretických problémů spjatých s dopady nových technologií na svět člověka. Osobně si tohoto hnutí vážím především proto, že od svého počátku nás obrací k základním filozofickým otázkám po původu morálky, po hranicích lidského poznání, definování člověka a zejména smyslu lidské existence, které umožňuje promýšlet v kontextu naší aktuální každodenní zkušenosti i v představách naší budoucnosti, a tak má snad alespoň nějakou šanci přinést odpovědi relevantní pro současného člověka, který se k této budoucnosti vztahuje.

1.2.3 Transhumanismus v praxi

Jedním z dávno předpokládaných důsledků technologické konvergence, ovládnutí mozku, svalů i kostí člověka, je zrození „kyborga“. Ačkoli tento pojem má daleko k jednoznačnosti a možná i adekvátnosti toho, co jím chci označit, stále ještě platí za symbol technologicky vylepšeného člověka – tedy za symbol transhumanismu a posthumánní éry lidstva, k níž spějeme.

Počátek *kyborgizace* člověka, tj. formy „*postupné symbiózy lidského těla a stroje, biologie a techniky*“ (Petrů, 2005, s. 229), bývá někdy spatřován již v pravěkých dobách, kdy člověk začal vytvářet nástroje, na nichž se postupně stala jeho činnost závislou. Kyborgizace člověka, která by byla v souladu s transhumanistickou filozofií, je však *záměrnou* proměnou člověka a překračováním jeho biologických hranic, nikoli jen spontánním kompenzováním omezení daných specifickým ustrojením lidského těla.

Kromě institucionálně podporovaných forem vědeckého výzkumu a technologického vývoje (zejména oborů spadajících pod komplex NBIC), spojených s kyborgizací člověka, se v posledních několika letech začaly tyto snahy realizovat také na půdě občanské, laické. Když jsem se v roce 2011 ptala Anderse Sandberga, jednoho ze zakladatelů transhumanis-

tického hnutí, co je nového v transhumanismu, odpověděl mi, že očekává vzestup DIY transhumanismu.¹⁷

Tento typ transhumanismu v praxi, který bývá označován za *biohacking* či ve svém užším pojetí za *grinding*, lze považovat za zhmotnění toho, co bylo ještě do nedávna pouze literárními, filmovými a herními obrazy z oblasti kyberpunkového žánru.

Podle online blogů *biohack.me* a *grinding.be*, jež vznikly jako volně propojená centra hnutí, je ideologie *Grinders* původně převzata z komiksu Warrena Ellise a Ivana Rodrigueze *Doktor Sleepless* z roku 2008 (srov. Ellis, 2008).

Překlad termínu *grinders*, *grind* a *grinding* je poměrně zapeklitou úlohou. Doslovný překlad do češtiny odkazuje k mlýnu, mlýnskému kolu, mletí, drcení a skřípání. Stejně tak grafické symboly hnutí jsou stylizovanými mlýnskými koly. Původní podoba symbolu z komiksu *Doktor Sleepless* je tvořena třemi ozubenými koly, která svůj chod navzájem blokují a mají evokovat představu skřípavého zvuku při jejich pohybu. Uprostřed každého kola je číslice 6, kterou lze číst při natočení kol také jako číslici 9. Celé soukolí tak může reprezentovat různé varianty trojčíslí sestaveného z číslic 6 a 9 se všemi známými mystickými významy, které výborně zapadají do dekadentní kyberpunkové gothic atmosféry komiksu. Varianty reálně existujících skupin hnutí *Grinders* nejsou tak esoterické. Např. loga navržená pro *biohack.me* připomínají kombinaci ozubeného kola a Vitruviovy figury (ukázky variant loga jsou např. v článku Forbes, 2014) ve velmi minimalistickém a střízlivém duchu moderní technologické společnosti. Jak souvisí mlýnské kolo s kyberpunkovým hnutím za DIY modifikace lidského těla i myslí?

Grindování neboli *grind*, jak se říká na českých diskuzních fórech počítačových her (typicky jde o MMORPG),¹⁸ znamená v hráčském slangu způsob postupu postavy na vyšší úrovně hry spojené především s lepším vybavením, schopnostmi a přístupem k cenným materiálům a předmětům.¹⁹ Grind je specifický tím, že obvykle jde o repetitivní jednotvárnou aktivitu ve hře, o *omílání* – odtud grindování – typově stále stejných úkolů a činností, nejčastěji zabíjení monster, příšer, di-

¹⁷DIY je akronym anglického sousloví *do it yourself* (udělej si sám), které v poslední době přerostlo v kulturní hnutí, životní filozofii aktivního osobního přístupu k jakékoli činnosti od podomácku vyráběného nábytku až po sekvenování genomu. Společným znakem DIY aktivit je nezávislost na profesionálních institucích a využívání otevřeného přístupu k informacím.

¹⁸MMORPG je akronym pro Massive Multiplayer Online Role Playing Game. Jedná se o online hry pro velký počet hráčů, v nichž uživatelé hrají za vybranou postavu, charakter, který je ve hře reprezentován avatarem.

¹⁹Synonymně se často používají slangové termíny *levlení* – postup postavy na vyšší *level* (úroveň) nebo také *expení* – získávání bodů za nové zkušenosti ve hře (z anglického *experience* – zkušenost).

vokých nebezpečných zvířat a dalších nepřátelských bytostí včetně postav jiných hráčů, za něž hráč obvykle dostává zkušenostní body, jež jsou třeba k postupu postavy na požadovanou úroveň.²⁰

V prvním svazku komiksu *Doktor Sleepless* v části, jež je známá jako tzv. *Monolog*, je však význam pojmu grind povýšen z nudné nekonečně se opakující činnosti na rutinní modifikace a vylepšování lidského těla a kognice, jež jsou tak samozřejmé jako každodenní experimenty s našimi virtuálními avatary:

Žijete v budoucnosti a nevíte o tom. Můžete předělat své [...] těla s věcmi, co si koupíte v železářství. [...] Budoucnost proniká do malých každodenních věcí. Jste celí diví do tryskových batohů, ale nikdy jste ani nepomysleli na svoje kontaktní čočky nebo telefony. Copak jste se s nima narodili? Ne! Jste všichni do jednoho sci-fi stvoření. Víte, co jste? Jste Grindeři. Zatímco čekáte na *skutečnou* budoucnost, která je vám, jak si myslíte, dlužna, blbnete se svýma tělama, jako by to byli avataři z virtuálních světů. Přidáváte k nim věci, zdokonalujete je, zacházíte s nima jako s postavama, který je třeba vylepšit, a grindujete je. (Ellis a Rodriguez, 2008)

Grinding a biohacking obecně představují spojení transhumanistické filozofie, anarchistického futurismu, biotechnologií (DIYbio), tzv. občanské vědy a hackerského přístupu k vlastnímu tělu či biologickému materiálu.

Biohacking propojuje etiku hackerského povolání s biologií, jde o široké pole zahrnující nejen grindování, ale i další specifické oblasti „garážového“ experimentování s DNA, nanotechnologiemi, syntetickou biologií a biotechnologiemi apod. Grindeři sami sebe definují jako „*nadšené jedince, kteří věří, že nástroje a poznání vědy patří všem. Grindeři provádí extrémní tělesné modifikace s cílem vylepšit člověka*“, rozšířit lidské schopnosti (Biohack.me, 2013). Přestože mají slabost pro špičkové technologie, zaměřují se na dostupné prostředky, které nejsou závislé na velkých výzkumných centrech a drahém vybavení (Schmidt, 2012). Nejrozšířenější formou grindování je umístění magnetů pod kůži

²⁰MMORPG obvykle nabízí mnohem širší škálu vyžití ve virtuálním světě (sociální aktivity jako budování cechů, válečných spolků, participace na sezónních událostech virtuálního světa, budování reputace vůči různým hráčským frakcím, obchodování s ostatními hráči, trénování různých herních dovedností apod.). Grindování je však považováno za rychlou a jednoduchou cestu k dosažení hráčsky atraktivnější úrovně hry. Je využíváno zejména zkušenými hráči s více postavami ve hře, kteří se nechtějí zdržovat dlouho na základních úrovních, a je rovněž předmětem ilegálního obchodování s avatary. Např. v podmínkách užívání hry *World of Warcraft* je explicitní zákaz tzv. *power leveling* – extrémně rychlého vylevení postavy na určitou úroveň – za účelem obchodování s avatary (Blizzard Entertainment, 2014).

konečků prstů na ruce (Forbes, 2014) s cílem získat nový smysl pro vnímání magnetického pole předmětů. Rychle se rozvíjí také autoreferenční data mining biologických funkcí – tedy sběr a analýza biosignálů vlastního těla – a využití transkraniální stimulace mozku stejným elektrickým proudem ke zvýšení kognitivního výkonu (viz např. projekty *Circadia* a *The Thinking Cap* z DIY laboratoře *Grindhouse Wetware*). Lze se setkat také s implantovanými sluchátky (Greaves, 2013), s experimentováním s nootropiky či implantáty a protézami vytvořenými 3D tiskem.

Biohacking a grindování fungují většinou nezávisle nebo jen ve volném spojení s akademickými a výzkumnými institucemi, využívají současný trend sdílení prostředků, prostorů, know-how a nástrojů prostřednictvím tzv. *hackerspace* (hackerských útočišť, malých garážových laboratoří) s ostatními nadšenci, počítačovými hackery začínaje, biologickými konče (Kera, 2014). Některé tyto *kreativní prostory* se podobají spíše neškodným kroužkům radioamatérů, členové jiných však vědomě riskují vlastní zdraví experimentováním s technologiemi, jejichž důsledky nejsou ještě plně zhodnoceny.²¹

Zde vyvstává otázka bezpečnosti této „voperuj si svůj implantát sám“ ideologie. Grindeři se nehlásí pouze ke kyberpunkové postavě šíleného vědce, ale vztahují se také explicitně k osobnostem, jako je Kevin Warwick, celosvětově pravděpodobně nejpopulárnější „první kyborg“, či Neil Harbisson, který je spoluautorem a uživatelem implantátu známého pod názvem *eyeborg*, jenž umožňuje sensorickou substitucí barvoslepým vnímat barvy v podobě zvuků,²² nebo např. Stelarc, umělec proslulý extrémními experimenty s překračováním hranic vlastní tělesnosti.

Kevin Warwick na moji otázku, zda schvaluje aktivity typu DIY v oblasti vylepšování člověka propagované Grindery, odpověděl (v soukromé e-mailové konverzaci ze dne 16. 6. 2014) otevřeně:

Vše, co dělám já, je řízený vědecký výzkum. Jiní se vydali experimentovat svou vlastní cestou. Některé jejich výsledky jsou velmi zajímavé a já se nebráním jejich přijetí. Často mohou pomoci i hlavnímu výzkumnému proudu. Nemyslím

²¹V ČR je nejvýznamnější hackerskou laboratoří pražská *brmlab*, která hostí např. projekty Biolab (DNA extrakce a další DIYbio experimenty), Biofeedback a Brain Hacking (transkraniální stimulace, kognitivní a psychologické testy, mentální cvičení, magnetická a laserová stimulace, lucidní snění apod.). Písecký hackerspace *PiSeC* a brněnský *base48*, známý také jako *Underground Hackerspace*, se zaměřují spíše na informatiku, robotiku, umělou inteligenci a programování. Grinderský hackerspace se v ČR, pokud sahá můj přehled, nevyskytuje.

²²Výzkum sensorické substituce má poměrně dlouhou tradici založenou v 60. letech 20. století neurovědcem Paulem Bach-y-Ritou a jeho ikonickým článkem *Vision Substitution by Tactile Image Projection* (1969).

si, že bychom je měli ignorovat jenom proto, že nejdou obvyklou cestou vědy. [...] Ano, zdravotní rizika spojená s DIY nadšenci v této oblasti jsou pravděpodobná. [...] Nicméně DIY experimentátoři většinou postupují velmi opatrně a následují dobře vyšlapané cesty. [...] Rozhodně bych nechtěl podporovat nějaké „hurá“ experimentování. Je třeba se držet přiměřených metod tak, aby nedošlo k žádným zdravotním problémům. A pokud už nějaké nastanou, je rovněž důležité, aby byla zdravotní péče vyhledána co možná nejdříve. Věřím, že většina experimentátorů v této oblasti, pokud ne všichni, jedná v tomto ohledu zodpovědně.

Grindování představuje obvykle zdravotní riziko pouze pro přímo zúčastněné osoby. Těžší ovšem z přístupu k vysoce odborným a snadno přístupným informacím, díky kterým je toto riziko sníženo na přijatelnou míru. Pravděpodobně větší nebezpečí než u soukromé kyborgizace lze očekávat ve spojení s domácím experimentováním s genetickým materiálem a biotechnologiemi, jejichž účinky mohou snadněji nabýt globálního rozsahu.

1.2.4 Posthumanismus

V rámci této práce často hovořím o transhumanismu v jeho nejširším slova smyslu, který zahrnuje i tzv. *posthumanismus*. V obecné rovině zájmu o člověka, jeho budoucnost a nové technologie je toto podřazení posthumanismu v pořádku. V jiných kontextech je však příhodné a dokonce nutné znát distinkci mezi těmito myšlenkovými proudy. Nám se bude znalost toho, čím se transhumanismus a posthumanismus od sebe liší, hodit zejména ve třetí kapitole této práce. Proto nyní alespoň stručně několik slov k posthumanismu.

Důvodem, proč jsou transhumanismus a posthumanismus často zaměňovány, je jejich společný zájem o souvislosti technologického vývoje a lidské evoluce a zejména pak transhumanisty užívaný pojem *posthuman*, který v obou táborech referuje k člověku budoucímu, případně jeho nástupci. Jak transhumanismus, tak posthumanismus se vymezují proti esencialistickým pojetím lidské přirozenosti, kterou nenahlíží jako něco jednou provždy daného, ale naopak jako něco proměnlivého.

Transhumanismus, jak jsme viděli, otevřeně navazuje na tradici osvícenského humanismu, na jeho víru v racionalitu, vzdělání a obecně progresivní tendenci lidské civilizace, jež se realizuje skrze vědu a technologii. Člověk a jeho stav, jeho biologická danost, jeho prostředí, jeho možnosti překonat sebe sama a zejména jeho zachování a vývoj (směrem

ke kyborgizaci, ke splývání člověka s technologiemi, k vytvoření nového druhu) jsou centrálním tématem transhumanismu.

Posthumanismus naproti tomu vidí technologie pouze jako jeden z nástrojů, prostředků vymanění se z humanistických kategorií, a to včetně samotné kategorie *člověk*. Posthumanismus je protipól humanistických ideálů. Člověk není měřítkem všech věcí, není cílem ani prostředkem, není vlastně ničím, je postmoderní dekonstrukcí vycházející z pozic antihumanismu a poststrukturalismu, které odmítají jakékoli formy dualistického myšlení, antropomorfismu a antropocentrismu, hierarchizace a dominance.

Posthumanismus dochází k přesvědčení, že člověka je třeba odsunout z centra pozornosti vlastního diskurzu a přistupovat k němu jako k jednomu z uzlů ekosystému současného antropocénu (srov. např. Ferrando, 2013, s. 32). Přesto je však posthumanismus podle mého názoru sám touto snahou i svým vlastním pojmenováním odkázán k neustálému vztahování se k člověku.

1.3 Nanotechnologie

V rámci konvergujících technologií hrají nanotechnologie jednu z nejdůležitějších rolí. Odpovědět na otázku, zda současné nanotechnologie jsou, nebo nejsou v souladu s vývojem, který si představoval Bainbridge, není vůbec jednoduché. Hlavním důvodem, jak uvidíme, je existence dvou někdy docela vzdálených pojetí tohoto oboru.

Pojem *nanotechnologie* údajně poprvé použil Norio Taniguchi roku 1974 na konferenci o výrobním inženýrství konané v Tokiu. Později mu bylo autorství tohoto pojmu přiznáno oficiálně u příležitosti předání ceny za celoživotní přínos v oblasti nanotechnologií a v dalších příbuzných oblastech společností EUSPEN (Bassett, 2010, s. 747).²³

Do povědomí odborné i laické veřejnosti se však slovo *nanotechnologie* dostalo zejména díky Eriku Drexlerovi a jeho práci *Engines of Creation* poprvé publikované v roce 1986. Tehdy teprve rodící se obor nanotechnologie v ní Drexler definuje těmito slovy:

Tato nová technologie bude manipulovat s jednotlivými atomy a molekulami s patřičnou kontrolou a přesností; říkejme jí molekulární technologie. Změní náš svět v mnoha směrech, jež si ani nedovedeme představit. Části mikroobvodů se měří v mikrometrech – to znamená v miliontinách

²³EUSPEN je akronym pro *European Society for Precision Engineering and Nanotechnology*. Předání ceny Taniguchimu mělo silný symbolický význam, neboť k němu došlo při založení společnosti v roce 1999. Stalo se tak krátce před jeho smrtí – Taniguchi zemřel téhož roku.

metru – ale molekuly se měří v řádu nanometrů (které jsou ještě tisíckrát menší). Pro popis tohoto nového stylu technologie můžeme termíny „nanotechnologie“ a „molekulární technologie“ vzájemně zaměnit. (Drexler, 1990, s. 4–5)

Drexler své představy o posunutí možností tehdejší mikrotechnologie do oblasti molekulární úrovně publikoval poprvé v článku *Molecular Engineering: An Approach to the Development of General Capabilities for Molecular Manipulation*, kde se ještě termín nanotechnologie nevyskytuje. Namísto toho hovoří o molekulárním inženýrství či o molekulární technologii pro obecné operace syntézy, kterou chápe jako možnou cestu k dosažení skutečného vrcholu mikrotechnologie (Drexler, 1981, s. 5275).

1.3.1 Tam dole je místa dost

Avšak s myšlenkou, že tehdejší miniaturizace technologií zdaleka ještě nevyužila potenciál submikroskopické úrovně světa, přišel ještě před Drexlerem v roce 1959 Richard Feynman ve své slavné přednášce *There's Plenty of Room at the Bottom*.²⁴ Feynman tehdy svůj koncept uvedl provokativně otázkou: „Proč bychom nemohli zapsat na špendlíkovou hlavičku všech 24 dílů *Encyklopaedie Britannicy*?“ (Feynman, 2003, s. 161), aby vzápětí ukázal, že to skutečně možné je, a to dokonce metodami zmenšování ve své době v mikrotechnologii dostupnými.

A nejen to – Feynman se domníval, že takřka veškeré poznání lidstva, jež ve své době obsahovaly dohromady Knihovna Kongresu Spojených států, Knihovna Britského muzea a Francouzská státní knihovna a jež je zapsáno přibližně ve 24 miliónech svazcích podobných svazkům *Britannicy*, by se při využití nových metod (které dnes nazýváme nanotechnologiemi) mělo vejít do zrnka prachu (Feynman, 2003, s. 167).

Feynmana k takovým úvahám inspirovala především biologie a nedávné objevení struktury DNA Francisem Crickem a Jamesem Watsonem v roce 1953. Zjištění, že jedna makromolekula DNA obsahuje veškerou informaci o tom, „jak je uspořádán tak složitý tvor, jako je člověk“ (Feynman, 2003, s. 167), bylo víc než fascinující.

Existence zápisu informace v nepatrném měřítku v biologii mě inspirovala k přemýšlení, co ještě by mohlo být možné. V biologii nejde jenom o pouhý zápis informace. S tou informací se *dále pracuje*. Biologický systém může být neobyčejně

²⁴Feynman přednášku proslavil 29. prosince 1959 na *California Institute of Technology* při zasedání *American Physical Society*. Do češtiny se obvykle překládá jako *Tam dole je spousta místa* (viz např. Feynman, 2003).

malý. Mnohé z buněk jsou skutečně nepatrné, ale přesto velice aktivní. Vyrábějí různé látky; přemísťují se z jednoho místa na druhé; vrtí se. Dělají prostě spoustu úžasných věcí – a všechno v nepatrném měřítku. Kromě toho všeho jsou také nositeli informací. Uvažujme o možnosti, že bychom i my dokázali připravit takovéto miniaturní objekty, které by pracovaly podle našeho přání – že bychom uměli vyrobit objekt, který by se dokázal pohybovat ve svém miniaturním světě. (Feynman, 2003, s. 171)

Zařízení o velikosti v řádech nanometrů by se podle Feynmanovy představy dala sestavit postupným zmenšováním. Celý proces by se ještě zefektivnil exponenciálním znásobováním počtu těchto zařízení na každé další úrovni zmenšení. Tak např. pár běžných robotických rukou by mohl v prvním kroku vytvořit dva páry rukou identických se sebou samými jen dvakrát menší či čtyřikrát menší – to by záleželo na možnostech daného zařízení a jeho přesnosti. V následujícím kroku bychom už měli k dispozici dva robotické páry a každý z nich by mohl vytvořit opět svoje vlastní zmenšeniny. Tyto zmenšeniny zase další vlastní zmenšeniny a tak dále, až bychom se dostali na úroveň, kde by jednotlivé robotické paže byly vyrobeny s přesností na jeden atom.

Největší zjevnou výhodou při výrobě takových zařízení je dramatické snížení nákladů na potřebný materiál. V případě počítačů, o nichž Feynman také ve své přednášce uvažuje, je to potom kromě nižší spotřeby materiálu a energie zejména možnost vybavit počítač nespočetně větším počtem součástek (řekněme tranzistorů) a možnost zkrátit vzdálenost mezi nimi, a tím i dobu potřebnou na přenos informace (Feynman, 2003, s. 173–174).

V době, kdy Feynman takto uvažoval, byly k dispozici sálové počítače, jejichž velikost byla dinosauří ve srovnání s těmi dnešními a jejich výpočetní schopnosti primitivní. Dnes takové miniaturizované počítače, jaké si představoval Feynman, opravdu využíváme a je třeba uznat, že jejich výkon a schopnosti jsou ohromující, a to se pro srovnání nemusíme ohlížet zpět až do 50. let. Obvykle si stačí vzpomenout na vlastní první počítač a porovnat ho se stroji, které nosíme v náprsních kapsách a kabelkách dnes.

Miniaturizace ale nebyla jedinou možností, jak pracovat na úrovni nanometru. Ačkoli to nebývá tak často zmiňováno, Feynman připouštěl i možnost molekulární syntézy. Koneckonců od 19. století prokazovala organická chemie, že syntéza organických látek možná je (Drexler, 2013, s. 22–23). Jinými slovy Feynman zastával názor, že v budoucnu bude realizovatelné uměle syntetizovat molekuly přímou manipulací s atomy a chemickými vazbami mezi nimi. Ačkoli taková manipulace bude podléhat zákonům kvantové mechaniky, které se zcela vymykají

zákonům, na něž jsme zvyklí v našem makrosvětě, půjde v zásadě o mechanické působení na uspořádání jednotlivých atomů do požadované molekulární struktury. Podle Feynmana tak „fyzici budou schopni syntetizovat libovolnou chemickou látku, jejíž vzorec chemici napíšíou“ (Feynman, 2003, s. 186). Eric Drexler pojmenoval tuto disciplínu (molekulární) „mechanosyntéza“ poprvé ve své disertační práci (Drexler, 1991, s. 13), která byla později publikována pod názvem *Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation* (Drexler, 1992).

1.3.2 Atomárně přesná výroba aneb ovládnutí hmoty (a další velké věci)

Nyní se dostáváme zpátky k Drexlerovi, který je od vydání již zmíněné knihy *Engines of Creation* hlavním proponentem nanotechnologie ve smyslu tzv. *molekulární mechanosyntézy a atomárně přesné výroby* (APM – Atomically Precise Manufacturing).

Nanotechnologie jako molekulární inženýrství

Nanotechnologie v Drexlerově podání (APM) je v zásadě snaha o (radikální) zefektivnění konvenčního způsobu průmyslové výroby, která využívá postupů a znalostí z oblasti tradiční výroby, digitálních systémů, biomolekulárních systémů a chemické syntézy (Drexler, 2013, s. 72–73).

Podobně jako Feynman inspiroval se Drexler významně podle vlastních slov na poli chemie, molekulární biologie a genetického inženýrství (Drexler, 2013, s. 26). Drexler si všímá zejména ribozomů, které jsou obsaženy v každé lidské buňce, kde fungují jako jakési „továrny“ na výrobu různých druhů proteinů na základě „čtení“ informací napojené RNA. Ribozomy přitom dosahují velikosti okolo 30 nm; velikost bílkovin, které produkují, se pohybuje v řádu několika nanometrů, např. hemoglobin – 6,5 nm (Genetic Science Learning Center 2008). Podle Drexlera jsou ribozomy perfektní ukázkou biologických molekulárních zařízení a byly mu hlavní inspirací pro myšlenku sestavit podobná zařízení synteticky (Drexler, 2014, 8:58).

Jak Drexler popisuje v kapitole *The Ways We Make Things* své poslední knihy (Drexler, 2013, s. 72–86),²⁵ funkce a účel těchto zařízení by byly stejné jako v případě dnešních konvenčních průmyslových továren s tím rozdílem, že by zařízení byla sestavena z jednotlivých molekul, jejichž struktura je dána atomárně (tzn. v řádu nanometrů), což umožňuje, aby se stejná míra přesnosti (dokonalosti) přenesla na

²⁵Pokud není uvedeno jinak, opírá se následující výklad APM právě o tento Drexlerův text.

výsledné produkty. Architektura APM továren by podle Drexlera mohla být v zásadě shodná s architekturou továren konvenčních. To znamená, že by jednotlivé části takové nanotovárny sloužily k manipulaci s daným materiálem, k výrobě součástek a sestavování těchto součástek ve výsledný nanoproduct a vyráběly by zařízení, jež by vyráběla jiná zařízení vyrábějící ještě něco jiného, stejně jako tomu je v případě továren běžných.

Výhody nanovýroby podle Drexlera spočívají nejen v úspoře energie a materiálu, ale rovněž v nesrovnatelně vyšším počtu operací za sekundu, které lze oproti operacím prováděným v makroskopickém světě v nanosvětě provádět. Za stejný čas, který je třeba k vykonání určité operace v makrosvětě běžným zařízením, lze na úrovni nanosvěta provést takových operací deset miliónů. V praxi to znamená, že produktivita takového systému je desetimilionkrát vyšší oproti stejnému systému v makroměřítku. V neposlední řadě je cílem APM dosáhnout univerzálnosti srovnatelné s univerzálností výpočetní a informační techniky, která produkuje, přenáší, zobrazuje a manipuluje informací jakéhokoli obsahu. Jinými slovy vyrobit by mělo jít v zásadě cokoli, co se nevymyká přírodním zákonům, ať již taková věc v přírodě existuje, či nikoli.

Podle Drexlera je však nejpravděpodobnější, že v první fázi APM bude hlavním smyslem dodávat makroskopické produkty, na něž jsme zvyklí a jež odpovídají měřítku lidských potřeb. Zjednodušeně řečeno, budoucí průmyslovou výrobu si lze představit jako velmi sofistikovanou matrici, v níž je APM nejvnitřnější částí, jejíž atomárně přesné produkty slouží jako součástky pro výrobu součástek vrstvy vyšší a tak dále až k sestavení makroskopických objektů zcela konvenčními postupy ve zcela konvenční továrně. Výsledný produkt bude na první pohled vypadat docela běžně, ovšem jeho charakteristiky budou plně kontrolované již od prvního atomu.

Ačkoli nanotechnologie jsou spojovány s malými rozměry, podle Drexlera se ve skutečnosti týkají velkých věcí. Nejen v tom smyslu, že by mohly potenciálně být nástrojem molekulární mechanosyntézy makroobjektů, jak jsme viděli výše, ale rovněž ve vztahu ke globálním problémům lidstva (Drexler, 2013, s. 245–258). Drexler interpretuje v podstatě všechny tyto problémy jako výrobní problémy spojené s gigantickými náklady, které by implementace v současnosti možných řešení představovala. Oproti tomu APM nabízí podle Drexlera relativně levné a energeticky nenáročné řešení jak válek (budeme schopni syntetizovat jakýkoli materiál, tudíž odpadne boj o vzácné suroviny), tak např. globálního oteplování a změn klimatu (nanotovárny nebudou produkovat skleníkové plyny a sníží náklady na využití obnovitelných zdrojů) či potravinových a epidemiologických krizí (potraviny či léky bude možné rychle a levně syntetizovat).

Háček je ovšem v tom, že technologie APM k dispozici nemáme a ani Drexler není ochoten čas jejich nástupu předvídat (Drexler, 2013, s. 242). Navíc predikce v této oblasti podle Drexlera závisí jednak na konvergenci a synergii úsilí v jednotlivých oblastech, které k rozvoji nanotechnologií přispívají či mohou přispět, a jednak na tom, zda jsme konzervativní ve svém postoji spíše vůči možným výhodám, či vůči rizikům. Podle Drexlera je důležité mít na paměti, že:

[Existují] dva druhy konzervatismu: Když zvažujete benefity, pak je konzervativním předpokladem „pomalý vývoj“ [APM], pokud však uvažujete o problémech, pak je konzervativním předpokladem „rychlý vývoj“. (Drexler, 2014, 01:12:08–01:12:25)

Zkrátka bez ohledu na předpokládaný nástup dané technologie závisí pojmy jako *brzy* a *za dlouho* na poměrně subjektivním hodnocení potenciálních rizik a výhod. Pro člověka, který akcentuje více rizika, je takřka jakýkoli časový odhad nástupu dané technologie spojen s pocitem, že tato technologie se vyvíjí až příliš rychle. Naopak člověk, který vnímá intenzivněji možné výhody, mívá pocit, že daná technologie postupuje příliš pomalu. Jak jsme viděli v předešlé kapitole, nástup nových technologií je někdy ošemetné předvídat i ze strany expertů, a tak není překvapivé, že mnozí se jakýmkoli předpovědím vyhýbají.

Zcela mimo náš dohled se zdá dozajista nejradikálnější využití nanotechnologií, které dosud Drexler představil pro oblast medicíny a lidského zdraví. Toto téma akcentoval silně v *Engines of Creation* (1990), zatímco v *Radical Abundance* (2013) jej překvapivě ponechává stranou. Podle vlastních slov Drexler nechtěl vzbuzovat příliš nezdravého entusiasmů v laické veřejnosti (Drexler, 2014, 01:12:28–01:14:40), se kterým se patrně skrze média setkal po publikování své prvotiny. Varování před nekritickým nadšením nad potenciálními přínosy nanotechnologií a jejich desinterpretací ostatně do své poslední knihy Drexler zahrnul explicitně (Drexler, 2013, s. 275).

Nanotechnologie pro (nekonečně) dlouhý život

V *Engines of Creation* Drexler věnoval hned několik kapitol využití nanotechnologie v medicíně, které považuje za velmi příhodné vzhledem k faktu, že naše tělo je materiální – složené z molekul. Ovlivňování lidského organismu, zejména farmaceutické, ale i genetické, se navíc stalo běžnou praxí. Molekulární nástroje jsou Drexlerem představeny jako přirozené pokračování tohoto stavu věcí:

Už proto, že jsme sami tvořeni molekulami, a proto, že nám záleží na vlastním zdraví, budeme molekulární stroje v bio-

medicíně využívat. Biologové již používají tělní protilátky ke značení proteinů,²⁶ enzymy k dělení a spojování DNA a injekce virů (např. bakteriofágy T4),²⁷ které do bakterie infiltrují vlastní DNA. V budoucnu budou využívat samosestavěné nanoroboty ke zkoumání a upravování buněk. (Drexler, 1990, s. 104)

Nanoroboty či molekulární stroje řízené počítačem však v Drexlerově vizi našly ještě zásadnější uplatnění než jen v léčení či opravování, totiž v *kryonice*. Podobný termín *kryogenika* označuje oblast fyziky, jež se obecně zabývá nízkými teplotami, jejich dosahováním a s nimi spjatými jevy, zejména pro využití v materiálovém inženýrství, ale i jinde. Kryonika je poměrně specifickou oblastí, či spíše technologií, která obecné poznatky kryogeniky využívá. Ještě úžeji je však spjata s kryobiologií, se kterou se shoduje minimálně v jednom ze svých základních cílů a rovněž v metodách a některých úskalích, jimž musí čelit.

Cílem kryobiologie je vychýlit kyvadlo života buňky od smrti k nesmrtelnosti při nízkých teplotách. K dosažení tohoto cíle je nezbytné eliminovat dvě hlavní příčiny buněčné smrti,²⁸ tj. tvorbu ledu [...] a smrtelné koncentrace [v buňce přítomných] látek [...] při zachování funkční kapacity buněčných organel. (Edgar a Gook, 2012, s. 537)

Předpona *kryo-*, která se v těchto termínech uplatňuje, pochází z řeckého *kryos* – tzn. ledový, zmrzlý. Všechny kryovědy či kryotechnologie se zabývají velmi nízkými teplotami nebo jejich aplikací. V případě kryobiologie lze říci, že postupy mrazení a vitrifikace jsou dnes běžné mimo jiné v oblasti asistované reprodukce. V tomto oboru se zcela rutinně mrazí nebo vitrifikují nejen živé lidské buňky (kmenové buňky, spermie, oocyty), ale i tkáně (ovariální tkáň) a embrya, aniž by došlo k poškození jejich funkce (viz např. Oktay a Oktem, 2010; Edgar a Gook, 2012; Herraiz et al., 2014).

Obě v současné době používané metody – metoda pomalého zmrazování a metoda vitrifikace – využívají tzv. kryoprezervanty, z nichž některé vstupují přes buněčnou membránu dovnitř, některé naopak obklopují buňku zvenku. Jejich úlohou je chránit buňky před destrukcí způsobenou tvorbou ledových krystalů z přítomné vody. Kryoprezervanty většinou slouží k dehydrataci buňky prostřednictvím osmózy a

²⁶Tzv. tagování proteinů se využívá pro jejich lepší identifikaci, zobrazení a následnou purifikaci či jinou manipulaci.

²⁷Bakteriofág T4 je virus, který proniká do bakterie *Escherichia coli*, kde replikuje své DNA, ničí buňku bakterie a vytváří nové virové buňky.

²⁸Zde autoři míní buněčnou smrt v procesu vitrifikace.

v určitých případech rovněž k ochraně buňky před působením okolních vlivů (Edgar a Gook, 2012).

Velkou výzvou stále zůstává kryoprezervace komplexních systémů, jako jsou tělní orgány nebo celé části těla. Zatím nepřekonatelným problémem se jeví vysoká toxicita kryoprezervantů, která narůstá s jejich zvýšenou potřebou pro dehydrataci, jež je v případě komplexních systémů náročnější kvůli nesrovnatelně většímu obsahu vody. Toxicita však způsobuje narušení funkčnosti takto vitrifikovaných orgánů. Druhým problémem je rychlost samotného procesu zmrazení a následného rozmrazení. Orgány jsou objemnější než malé vzorky tkání či shluky buněk a nedaří se zajistit jejich rovnoměrné a dostatečně rychlé (ro)zmrazení, což vede k rozpadu struktury proteinů a tvorbě velkých ledových krystalů vody, jež buňku poškozují. Fahy (2009, s. 167–168) uvádí, že se již podařilo transplantovat vitrifikované a následně rozmrazené ledviny u králíka. Funkčnost těchto orgánů dosahovala řádu několika dní. V případě člověka se úspěšně transplantují vitrifikované pouze drobnější tkáňové struktury jako již zmíněná ovariální tkáň, rohovka, krevní cévy či srdeční chlopně.

Současný výzkum tkáňové a orgánové kryoprezervace je motivován primárně snahou zlepšit podmínky pro transplantace orgánů rapidním až neomezeným prodloužením jejich životnosti. Dnes nedocenitelnou výhodou pro pacienty by rovněž bylo odstranění nedostatku vhodných dárců díky postupné akumulaci kryoprezervovaných orgánů v biobankách.

Kryonika jde však ještě mnohem dále. Klade si za cíl pomocí prostředků kryobiologie uchovat rovnou celého člověka pro jeho pozdější opětovné přivedení k životu. Od svého počátku ovšem naráží na výše uvedené problémy spojené s poškozeními způsobenými samotnou vitrifikací, což dodnes činí lidskou kryoprezervaci nejistým podnikem.

Étos kryoniky stojí na předpokladu, že budoucí věda a technologie pokročí takovým způsobem, že jednoho dne bude možné vyléčit všechny choroby lidského těla, ba dokonce že bude možné zvrátit proces stárnutí a smrtelnou degeneraci organismu. Pokud je tento předpoklad správný, pak je podle kryoniků dobrým nápadem uložit tělo na onu nezbytnou dobu k ledu (neboli kryoprezervovat ho) – a počkat. Jakmile věda pokročí žádaným směrem, zvědavost a altruismus budoucích vědců zajistí devitifikaci těla a nápravu jak poškození způsobených chorobou či prostým stárnutím, jež dovedla pacienta na pokraj smrti, tak poškození způsobených ještě nevyspělými postupy současné vitrifikace.

Jak čtenář jistě už tuší, v tento moment mají (jednoho dne) s fanfárami nastoupit Drexlerovy nanoroboty, jež chybějící díl do skládanky zvané kryonika doplní. Vydání *Engines of Creation* je tak v historii kryoniky zaznamenáno jako přelomový okamžik. Ed Regis dokonce uvádí (1990, s. 127), že to byl sám Drexler, kdo poprvé navrhl

využití nanotechnologií v kryonice. Inspirovala ho k tomu údajně pasáž z Ettingerovy knihy *The Prospect of Immortality* z roku 1964,²⁹ v níž je možné zapojení strojů-počítačů do procesu opravy poškozených tkání autorem naznačeno:

Budoucí robotičtí chirurgové budou mít schopnosti, které se dnes dají jen velmi chabě předvídat. Nicméně v chirurgii buňky již byly první kroky podniknuty. Úspěšné operace byly provedeny na jednotlivých buňkách, např. bylo transplantováno jádro do améby³⁰ předem [původního] jádra zbavené, transplantace jádra se podařila dokonce mezidruhově. Pokud tedy bude zapotřebí řešení hrubou silou, pak není nepředstavitelné, že ohromné chirurgické stroje pracující dvacet čtyři hodin denně celé desítky let, ba dokonce celá staletí, pečlivě obnoví zmrzlé mozky buňku po buňce nebo v kritických oblastech i atom po atomu. (Ettinger, 2005, s. 30)

Ačkoli v Ettingerově představě se mocnost strojů promítá v jejich ohromující velikosti, je až na tento detail jeho představa zcela ve shodě s předpokládanými schopnostmi budoucích nanorobotů.

Významu nanotechnologie v oblasti zdraví člověka a medicíny Drexler (1990) věnoval kapitoly *Engines of Healing* a *Long Life in an Open World*. Hlavní úlohu nanotechnologií na tomto poli vidí v použití nanorobotů pro nastolení tzv. *biostáze* a dále pro opravu tkání (prostřednictvím tzv. *strojů pro opravu buněk*). Drexlerova představa byla následující:

Lidé již dlouho sní o objevení léku, který by ovlivňoval metabolismus celého těla, o léku, jenž by na hodiny, dny nebo roky zcela přerušil metabolismus. Výsledkem by byl stav biostáze (bio ve významu život a stáze ve významu zastavení, stabilní stav). [...] Představme si jednoduchá molekulární zařízení dopravovaná krevním řečištěm k tkáním. Na místě tato zařízení zablokují molekulární stroje metabolismu – v mozku a jinde – a připoutají k sobě jednotlivé struktury pomocí stabilizačních vazeb. Jiná molekulární zařízení se potom přesunou dovnitř, odstraní vodu a seskupí se těsně okolo

²⁹Předmluvu k francouzskému vydání této knihy napsal biolog Jean Rostand, jehož výzkumem v oblasti kryogeniky se Ettinger údajně inspiroval při svých úvahách o kryonice (Regis, 1990, s. 85–86). Rostand byl však nejen biologem. Publikoval práce z oblasti filozofie vědy a rovněž díla, která by bylo možné zařadit do transhumanistické tradice zejména po bok Juliana Huxleyho. Z těch, které jsou dostupné v anglickém překladu, jsou to např. *Can We Modify Man?* (1956) nebo *Humanly Possible: A Biologist's Notes on the Future of Mankind* (1973).

³⁰Améba, neboli měňavka, je jednobuněčný eukaryotní organismus.

molekul buňky. Těmito kroky se zastaví metabolismus při zachování buněčné struktury. Protože k reverzi tohoto procesu budou použity stroje pro opravu buněk, může dojít jen k malému molekulárnímu poškození, ovšem bez trvalé újmy. Pacient se zastaveným metabolismem a pevně fixovanými buněčnými strukturami bude zatím tiše, bezesně a nedotčeně odpočívat, dokud opravné stroje neobnoví jeho životní aktivitu. (Drexler, 1990, s. 111–112)

Stavu biostáze se snaží dosáhnout i kryonika – způsoby, jež byly popsány výše (tzn. vitifikací či mrazením). Drexler na tyto postupy a na Ettingera odkazuje explicitně v 9. kapitole nazvané *A Door to the Future* (Drexler, 1990, s. 130n.). Na rozdíl od Drexlerových nanorobotů byly tyto postupy v osmdesátých letech již v praxi s větším či menším úspěchem rozvíjeny. Jediné, co kryonice chybělo, byla seriózní (o vědecké poznatky se opírající) garance, alespoň trochu konkrétnější obraz procesu uzdravení kryonizovaných pacientů. Tuto garanci nabídl v *Engines of Creation* právě Drexler. Došlo tak k pozoruhodnému spojení. Kryonika získala o poznání jasnější představu o postkryoprezervační péči o své klienty, naděje klientů na úspěšné vzkříšení vzrostla a nanotechnologii se dostalo nejvýsadnějšího možného úkolu – přivést lidstvo jednoho dne k nesmrtelnosti. Pokud by Drexler trval na uvedení do biostáze čistě prostředky nanotechnologie, připravil by se o velkou část popularity. Nanoroboty jsou i dnes, po 28 letech od publikování *Engines of Creation*, v nedohlednu, zatímco kryobiologie značně pokročila, čímž dodává i kryonice samotné větší kredit. Bez kryoniky by se Drexlerovy nanoroboty neměly jak dotknout osudu dnešních lidí, stejně tak kryonika by bez Drexlera stěží získala podobnou garanci (i když stále docela nejistou) v jiných vědeckých oborech. Drexlerovu myšlenku molekulárních strojů a jejich využití v kryonice dále rozvíjel Ralph Merkle, známý pro své významné přispění k vynálezu asymetrické kryptografie a aktuálně působící mimo jiné v řídicí radě *Alcoru*. V oblasti nanomedicíny je však nejvýznamnější postavou Robert Freitas, jenž je autorem několikasvazkové stále se rozvíjející publikace *Nanomedicine*, kterou lze považovat za bibli oboru. Dosud byly publikovány dva rozsáhlé svazky: *I. Basic Capabilities* (1999) a *IIA. Biocompatibility* (2003).

Možná, že problémy uvedené výše však nejsou těmi největšími obtížemi, se kterými se lze v tomto případě setkat. Když jsme výše hovořili o zachování *celého* člověka pro případ budoucího vzkříšení, bylo to myšleno obrazně. Ve skutečnosti jde o zachování člověka ve smyslu jeho osobnosti, identity. Ettinger (2005, s. 23–25) i Drexler (1990, s. 131–133) předpokládají, že osobnost člověka je utvářena jeho pamětí a že paměť je otištěna v mozku, v neuronálních spojeních, jejich struktuře a v distribuci různých druhů proteinů v molekulách neuronů. Zbytek

těla bude podle Drexlera snadné znovu vypěstovat ze vzorků DNA. Při té příležitosti lze leccos rovnou v genetické výbavě opravit či vylepšit. Dost možná však obyčejné lidské tělo již nebude v módě a zrekonstruované myslí se nabídne nějaká pěkná robotická periferie nebo se přejde k transformaci myslí do čistě digitální podoby. Jinými slovy, přejdeme do *postbiologické* formy existence (Petrů, 2005, s. 225). Z těchto důvodů není tedy třeba kryoprezervovat celé tělo (což je navíc velmi nákladné), ale postačí hlava – lépe řečeno mozek. Tento postup je označován jako *neurokryoprezervace*.

V oborech, které se věnují zkoumání lidské myslí – filozofie myslí, neuropsychologie či kognitivní věda – patří mezi takto redukcionistické materialistické pozice např. teorie identity myslí a těla či některé formy fyzikalismu (ontologický fyzikalismus). Proti těmto však stojí celá řada jiných konceptů myslí, které takový redukcionismus zpochybňují či přichází s jiným úhlem pohledu na věc (např. substanční dualismus – nutno přiznat, že dnes již řídce zastávaný, dále emergentismus, teorie superveniencie, koncepty situované či vtělené kognice/myslí a další). Klasický Descartovský substanční dualismus se ve světle soudobých poznatků kognitivních věd jeví jako neudržitelný a většina empiricky orientovaných teorií myslí a vědomí se bez zkoumání a popisu mozku neobejdou. Důraz bývá rovněž kladen na význam specifické lidské tělesnosti a na její prožívání jako neoddělitelnou součást utváření lidského Já. Stále však jednoznačný popis vztahu myslí a mozku/těla postrádáme.

Je docela s podivem, že kryonický výzkum se této zásadní otázce nevěnuje hlouběji. Zcela jsou opomíjeny paradoxy, které jsou z filozofie myslí dobře známé a které lze snadno do kryonických scénářů zasadit. Velmi příhodně se jeví např. problém teleportace a transplantace mozku (více k tomu viz např. Polák, 2013, s. 219–221; Law, 2007, s. 283–295), při níž se uvažuje o zachování identity (Jáství) člověka v hypotetické situaci materiální multiplikace jedince a určení identity těchto jeho exemplářů. Mозek „kryonautů“ má být jednoho dne podobně jako při uvedených myšlenkových experimentech rovněž z velké části zrekonstruován. Lze si představit, že pokud dojdeme tak daleko, bude pravděpodobně možné na základě nanoroboty sesbíraných dat o mozku daného jedince syntetizovat jeho další kopie. Která z nich ale bude ta „pravá“? A je vůbec možné zachovat kontinuitu identity alespoň v jednom z těchto případů? O jakou teorii a poznatky se kryonika vlastně opírá, když předpokládá, že s obnovením mozku se obnoví automaticky i vědomí člověka? Těmto teoretickým předpokladům úspěšné devitifikace člověka se kryonické instituce ve svých kampaních a vlastním výzkumu věnují jen velmi povrchně. V takové situaci nelze doporučit nic jiného, než co stojí v samém základu konvergujících technologií. Ačkoli Drexler vidí hlavní cestu pokroku APM v inženýrství, nepo-

chybně by v tomto konkrétním případě nanotechnologii prospěla spolupráce nejen s biotechnologiemi a počítačovou vědou, jež jsou v rámci APM od počátku stěžejní, ale rovněž s kognitivní vědou. Vlastně si lze pro NBIC jen těžko představit ambicióznější společný cíl, než je nesmrtelnost lidské duše dosažená ovládnutím hmoty, z níž jsme stvořeni.

V současné době existuje jen hrstka institucí, které kryoprezervaci poskytují. Kromě celkové a neuronální prezervace tyto instituce obvykle nabízí také kryoprezervaci mazlíčků, případně uchování DNA či jiných tkání. Nejstarším kryonautem je americký profesor psychologie James H. Bedford, jenž byl kryoprezervován v 73 letech v roce 1967 v *Cryonics Society of California* (později přejmenována na *The American Cryonics Society*). V roce 1987 ho převzala a nadále o něj pečuje kryonická společnost *Alcor*. Spolu s *The Cryonics Institute* patří *Alcor* k nejvýznamnějším kryonickým společnostem na světě s největším počtem kryoprezervovaných a zapsaných členů. Současný počet kryoprezervovaných se ve světě pohybuje okolo tří set. Ceny se pohybují od třiceti do dvou set tisíc dolarů v závislosti na dalších poskytovaných službách. *The Cryonics Institute* zveřejňuje rovněž statistické údaje týkající se státní příslušnosti zapsaných členů. V současné době jsou podle těchto údajů ke kryoprezervaci v této instituci zapsáni minimálně dva občané České republiky.³¹

1.3.3 Současný stav nanotechnologií

Nelze pochybovat o tom, že potenciál nanotechnologie je obrovský. Nelze se ani divit, že tak smělá technologie s sebou přináší i smělé cíle. Jak daleko jsme však od jejich naplnění, to není otázka, na kterou lze odpovědět jednoduše. Zdá se, že nanotechnologie v sobě skrývá dva v lecčem velmi vzdálené diskurzy.

Základní přístupy

V zásadě lze rozlišit dva základní přístupy k nanotechnologiím – tzv. přístup shora dolů a přístup zdola nahoru. První z nich je založen na principu zmenšování až na úroveň nanometru. Právě na tomto přístupu bylo založeno Feynmanovo postupné zmenšování textu *Encyclopaedia Britannica* a také jeho představa o postupném zmenšování zařízení při jejich sebereplikaci. Podobně se postupem času zmenšovaly polovodičové součástky počítačů – tranzistory, které dnes dosahují velikosti v řádech desítek nanometrů. Jeden počítačový čip jich může obsahovat až stovky miliónů, zatímco v padesátých letech šlo o počet v řádu jednotek. Dnes jsou počítačové čipy vyráběny metodou optické nanolitografie, která do výše popsané APM nespadá. V tomto přístupu je skutečně

³¹Viz <http://www.cryonics.org/ci-landing/member-statistics>.

atomicky přesná výroba zařízení pouze hypotetická a ačkoli lze takto dosáhnout úrovně desítek až stovek nanometrů pro výsledné produkty, nejedná se o plnou kontrolu výsledku na atomární úrovni.

Přístup zdola nahoru se zaměřuje na manipulaci se samotnými atomy a chemickými vazbami mezi nimi s cílem vytvořit molekulární objekty požadovaných vlastností atom po atomu; někdy je označován jako tzv. mechanosyntéza (Drexler, 1991; Drexler et al., 2007).

Mechanosyntéza odkazuje k mechanicky prováděné chemické syntéze, a to včetně činností konaných při molekulární výrobě. Nejdůležitější vlastností mechanosyntézy je poziční kontrola chemických reakcí v atomárním měřítku jiným způsobem než přes využití lokálních sterických a elektronických vlastností daných reagentů. Tím se mechanosyntéza liší (například) od enzymatických procesů a současných technik organické syntézy. (Drexler, 1991, s. 13)

Molekulární mechanosyntézu lze realizovat několika způsoby. První způsob je úzce spojen s využitím tzv. mikroskopie skenující sondou (Drexler et al., 2007, s. 125), konkrétně jde o mikroskopii atomárních sil a tunelovou mikroskopii, které slouží primárně jako zobrazovací metody atomární úrovně. Tyto metody jsou nejen vhodné pro skenování daného vzorku a určování pozice jednotlivých atomů a vazeb mezi nimi, ale jsou také nástrojem samotné manipulace s danými atomy.

Jeden z prvních význačných úspěchů v mechanosyntéze pomocí mikroskopie skenující sondou představuje slavný experiment Dona Eiglera a jeho týmu z IBM. V roce 1990 se poprvé podařilo tomuto týmu demonstrovat manipulaci s jednotlivými atomy. Z 35 atomů xenonu vysázeli na niklový povrch pomocí tunelového mikroskopu logo firmy IBM (Eigler a Schweizer, 1990). Xenon je prvek (inertní plyn), jehož atomy nevytváří žádné nebo jen velmi slabé vazby, které jsou tudíž manipulovatelné poměrně snadno. Ovšem nedávno se podařilo manipulovat i s atomy vázanými v molekulární struktuře látek, jejichž atomární vazby jsou naopak velmi silné (v tomto případě jde konkrétně o diamant). Změnou úhlu vazby mezi atomy bylo dosaženo změny polohy daného atomu (více k tomu viz Sweetman et al., 2011).

Mezi nejpozoruhodnější pokroky poslední doby na poli nanovědy patří bezpochyby vyvinutí metody pro přímé zobrazení vodíkových vazeb mezi molekulami, a to včetně jejich délky a orientace (Zhang et al., 2013). Získání přesné informace o struktuře vazeb mezi atomy sousedních molekul má radikální význam. Řada látek má poměrně složitou 3D strukturu molekuly, která z různých úhlů pohledu nabízí různě strukturovaný povrch, což znamená, že pozice molekul daného vzorku vůči skenovacímu hrotu mikroskopu ovlivňuje, s kterým rozvržením

atomů a vazeb na povrchu tohoto vzorku se hrot setká. Možnost zobrazit přesnou polohu těchto vazeb znamená rovněž lepší možnost manipulace s nimi. V případě vodíkových vazeb jde o záležitost ještě radikálnější, uvědomíme-li si, že právě ony drží pohromadě dvoušroubovici DNA.

Některými odborníky je mehanosyntéza definována jako naprosto deterministická, počítačově kontrolovaná mechanická manipulace atomů, která je v současnosti možná pouze za využití výše popsané mikroskopie skenovací sondou.³²

Podle Drexlera je však tato podoba mehanosyntézy neperspektivní a ačkoli se jí sám dříve podrobně zabýval (zejména v *Nanosystems*), je třeba ji podle něj chápat pouze jako prostředek potvrzení samotného konceptu možnosti manipulace struktury látek. V současné době Drexler zcela odmítá jakékoli metody mikroskopie skenující sondou jako prostředek dosažení APM (Drexler, 2013, s. 186). Dle jeho názoru je třeba chápat mehanosyntézu jako obecné označení mechanicky řízené syntézy molekul. Jako nejefektivnější metodu takto široce definované mehanosyntézy Drexler popisuje řízený Brownův pohyb. Tento přístup je však na půli cesty mezi běžnou chemickou syntézou využívající samospořádávání molekul a plně kontrolovanou mehanosyntézou, která původně měla být plně deterministickým, počítačem řízeným procesem, při němž je dráha jednotlivých atomů plně kontrolována.

Není všechno nano, co je malé

Sám Drexler věnuje v *Radical Abundance* velké úsilí interpretaci a konfrontaci současného celosvětového stavu vývoje nanotechnologií vůči vlastnímu původnímu návrhu a vizi. Bohužel APM je v tuto chvíli hypotetickým scénářem. Dnešní komerčně rozšířené nanotechnologie mají s těmi Drexlerovými společně především měřítko.

Přesto jsou nanotechnologie podle Drexlera ve skutečnosti dál, než se obecně ve společnosti myslí. Důvod, proč se zdá, že nanotechnologie tak, jak je známe ze sci-fi scénářů a transhumanistických vizí, a nakonec i tak, jak je známe z *Engines of Creation* či z *Radical Abundance*, se k vytčeným cílům nepřibližují, spočívá podle Drexlera v tom, že řada oborů klíčových pro APM se rozvíjela dříve, než byla idea nanotechnologií vůbec zformulována, a tudíž může být obtížné je identifikovat jako nositele pokroku v oblasti atomárně přesných molekulárních technologií. Jak již bylo zmíněno dříve, je to zejména organická chemie, která vyvinula metody syntézy makromolekul, dokonce i

³²V tomto smyslu definuje mehanosyntézu např. prof. Philip Moriarty z *Nottingham Nanoscience Group – University of Nottingham*. Tato skupina využívá zejména mikroskopii atomárních sil a zaměřuje se na manipulaci atomů molekul diamantu. Více viz <http://www.nottingham.ac.uk/~ppzstm/research.php>.

takových, které se přirozeně ve světě nevyskytují. Kromě toho je molekulární inženýrství dále významně rozvíjeno v podobě genetického a proteinového inženýrství či v rámci výpočetní chemie. Přestože se tyto obory obvykle neoznačují za nanotechnologie, fakticky přispívají od svého počátku k rozvíjení nových metod a technologií na poli atomárně přesné výroby (Drexler, 2013, s. 179–185).

Druhým důvodem, proč nadšení z nanotechnologií podle Drexlera opadá, je naopak používání označení *nanotechnologie* tam, kde sice měříme v nanometrech, ale atomární přesnosti dosahujeme jen zřídka a obtížně. Stává se to zejména v případě materiálového inženýrství, při výrobě malých částic a jemnozrnných materiálů, kde jsou využívány postupy velmi vzdálené molekulárnímu inženýrství chemie, a tím spíše pak mechanosyntéze.

Tam, kde organický chemik či proteinový inženýr navrhuje a staví atomárně přesné struktury skládáním jednoho kousku stavebního molekulárního bloku k druhému, tam metody zpracování materiálů obvykle využívají (například) míchání, zahřívání, mletí, odpařování, kondenzování, rozpouštění, srážení a válcování materiálů; ovšem bez návrhu a vytvoření postupem kousek po kousku jsou výsledky těžko kontrolovatelné. (Drexler, 2013, s. 184–185)

Především tyto postupy jsou však v inženýrství chápány jako nanotechnologie. Přispívá k tomu i všeobecně rozšířená a přijímaná definice nanotechnologií založená pouze na měřítku, která původní Drexlerovu definici nanotechnologií jako atomárně přesné výroby ignoruje, a vytváří tak paralelně mnohem širší a zároveň mnohem méně ambiciózní diskurz tohoto oboru, jež chápe „*nanotechnologii jako nanoúrovňové materiály a zařízení*“ (Drexler, 2013, s. 196). Jejich rozměr je obvykle definován rozpětím 1–100 μm .

Jako typický příklad situace, kdy bez využití atomárně přesných přístrojů vytváříme nanoobjekty, uvádí Drexler uhlíkové nanotrubičky, které vznikají spontánně kondenzací při odpařování uhlíku za velmi vysokých teplot. Jiné nanoobjekty (např. polovodičové částice) naopak vznikají vysrážením z chemických prekurzorů³³ v použitém roztoku. Ty pak mohou být dále využity například v optické nanolitografii počítačových čipů.

Mnoho komerčně dostupných aplikací nanotechnologií, s nimiž se dnes setkáváme, využívá kombinaci obou přístupů shora dolů a zdola nahoru současně. Například nanočástice stříbra či jiného prvku se získávají chemickou syntézou (nikoli zmenšováním), ale jejich depozice

³³Prekurzory jsou v terminologii chemie látky, které se účastní reakce při vzniku jiné sloučeniny.

na další materiál či povrch již může probíhat prostředky známými z materiálového a povrchového inženýrství, kdy na daném povrchu vznikne nanovrstva nikoli manipulací s jednotlivými atomy, ani jejich řízeným sebeuspořádáváním, ale např. jejich ulpěním na daném povrchu po odpaření nepotřebných látek směsi, s kterou byly nanočástice na povrch nanoseny.

Politické a společenské aspekty

Drexler ve své poslední knize *Radical Abundance* vypráví pochopitelně svůj vlastní příběh nanotechnologií, který na jednu stranu těží z hlubokého osobního vhledu do odborné stránky věci, do složitého pozadí etablování nanovědy a nanotechnologie mezi ostatními obory a rovněž do způsobu, jak se z nanotechnologií postupně stal kulturní mem. Na druhou stranu se nelze ubránit dojmu, že *Radical Abundance* je v první řadě profesní autobiografií autora. Drexler svůj příběh nanotechnologií omotává okolo časové osy vlastní odborné kariéry, přičemž útlum na poli jeho profesní prestiže je vykreslen jako úzce propojený s útlumem v oblasti vývoje atomárně přesných výrobních technologií a průmyslu.

Drexler dokonce jmenuje viníka – Billa Joye (narazili jsme na něj již v kapitole 1.2), jenž byl podle něj strůjcem později mediálně rozšířené nanotechnologické dystopie, jež se dostala do povědomí veřejnosti i politických kruhů spojených států za úřadování Billa Clintona. Spojené státy podle Drexlera na základě mediální desinterpretace APM odmítly podporovat realizaci APM prostřednictvím samoorganizujících se molekulárních systémů a raději definovaly nanotechnologii pouze skrze měřítko. Takto široká definice, z níž se zcela vytratil původní smysl nanotechnologií, vedla k rozdrobení finančních prostředků mezi obory, které k APM přispívají často jen nepřímou či dokonce nepřispívají vůbec (Drexler, 2013, s. 207). Odtud tedy podle Drexlera pochází ono dvojí pojetí nanotechnologií.

Média interpretují vydání poslední Drexlerovy knihy a jeho nedávné zakotvení na *University of Oxford* jako pokus o návrat na výsluní nanotechnologie, včetně rehabilitace jeho původní vize. Přestože pokroky v zobrazování i manipulaci pomocí mikroskopie atomárních sil a tunelové mikroskopie stále přicházejí a dokonce se dostáváme již k možnosti operovat na subatomární úrovni, je evidentní, že jsme stále ještě velmi daleko od nanorobotů, od jaderných nanoelektřáren, od výroby vzácných surovin, od řešení globálních problémů a ještě dále od univerzální syntézy makroobjektů z jednotlivých atomů.

Vzhledem k tempu, jakým se nové (nano)technologie vyvíjejí, a k potenciálu, který je v nich skryt (podle Drexlera není třeba nic jiného než „dát hlavy dohromady“ a rádně tyto hlavy zafinancovat), jeví se příštích 50 let jako dostatečná doba na to, aby se ukázalo, zda jsme schopni tento

potenciál využít. To je, myslím, doba tak akorát na to, aby pro nás nanotechnologie zůstaly dostatečně děsivé i lákavé zároveň.

1.4 Umělá inteligence

Ačkoli³⁴ obor umělé inteligence (UI)³⁵ si tradičně za svůj ultimativní cíl klade vytvoření umělé inteligentní entity, jež se (minimálně) vyrovná intelektu lidskému, lze stále intenzivněji sledovat pokrok alternativním směrem, totiž k propojování specializovaných systémů umělé inteligence s člověkem samotným.

Toto propojování v nejširším smyslu slova probíhá po tzv. *technogenetické spirále*³⁶ od úsvitu lidstva – zdálo by se, že vlastně není ničím zvláštní. V současné době však zažíváme nevídaně invazivní proliferaci technologií postavených na přístupech umělé inteligence do mozku a těla člověka. Jinými slovy dochází k technologickému vylepšování fyzických a zejména kognitivních schopností člověka a jeho intelektu.

Myšlenka tzv. zesílené, vylepšené inteligence začíná být na rozdíl od myšlenky čistě syntetické, umělé inteligence vnímána jako plausibilnější, realističtější a bezpečnější varianta aplikace a rozvoje tohoto oboru.

V posledních letech zesilují varovné hlasy upozorňující na potenciální existenční riziko rozvíjení umělé inteligence ústící v tzv. *technologickou singularitu* a/nebo vyhubení lidstva (Bostrom, 2014; Yudkowsky, 2008).³⁷ Vylepšování lidské inteligence, které toto riziko

³⁴Text této kapitoly jsem v původní kratší anglické verzi publikovala v knize Romportl, J. – Zackova, E. – Kelemen, J. (eds.) *Beyond Artificial Intelligence: The Disappearing Human-Machine Divide*, Springer, 2014.

³⁵UI/AI, AGI, umělá inteligence lidské úrovně, slabá/silná UI apod. jsou termíny, které obvykle označují jak samotnou disciplínu, tak zároveň její vlastní předmět a v některých případech i soubor typických metod využívaných v aplikační sféře. V tomto textu, pokud není uvedeno jinak, většinou daný pojem odkazuje k celému komplexu těchto rovin.

³⁶Pojem *technogenetic spiral* používá Katherine Hayles pro popis vzájemné interakce techniky (a technologie) a člověka v rámci evolučního procesu. Zpětná vazba mezi těmito doménami vytváří společnou evoluční spirálu, v rámci níž se člověk a technika/technologie vyvíjí (Hayles, 2011, s. 216). Hluběji se technogenezi Hayles věnuje ve své poslední knize *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis* (2012). Původní užití pojmu *technogeneze* je připisováno francouzskému antropologovi Andrému Leroi-Gourhanovi. Takto k němu referuje např. Bernard Stiegler ve svém díle *La technique et le temps, 1: La faute d'Épiméthée* z roku 1994, vyšlo i v angličtině pod názvem *Technics and Time* v roce 1998.

³⁷Systematicky se tomuto tématu věnuje např. *Future of Humanity Institute* vedený Nickem Bostromem při *University of Oxford*. Z jejich pohledu však vytvoření A(G)I nemusí automaticky lidstvo ohrozit. Lze naopak uvažovat o přátelské umělé inteligenci, která k zachování lidstva přispěje. Rovněž významná změna v biologické druhové definici člověka, např. v důsledku křížení, je diskutována přinejmenším jako ambivalentní, rozhodně ne jako primárně negativní. Více k tomuto tématu viz např. Yudkowsky (2008).

snižuje, se zdá být jednou z alternativ vůči nepřátelské UI. V každém případě nás diskurz umělé či rozšířené inteligence staví do situace, kdy se musíme vyrovnat s tzv. *inteligentní explozí*.

Pokračování po technogenetické spirále směrem ke stále intimnějšímu spojení člověka a technologie, tedy vytvoření superčlověka a kontinuální postupný přechod do posthumánní éry kyberlidstva, není scénář sci-fi filmu, ale pravděpodobný budoucí vývoj lidského druhu. Technologické vylepšování lidského intelektu se zdá nevyhnutelné a v rámci transdisciplinárních výzkumů umělé inteligence, kognitivních věd včetně neuropsychologie si zabírá stále větší a významnější místo.

Marek Petrů (2005, s. 225–226) dokonce uvažuje o uměle vytvořených – postbiologických – formách existence „člověka“ jako pravděpodobně jediné možnosti, jak realizovat další intelektuální, ale i morální pokrok lidstva.³⁸

1.4.1 Machina Sapiens

Jednu z prvních definic UI předložil John McCarthy v roce 1956:

Studie [umělé inteligence] vychází z předpokladu, že každý aspekt učení či jakýkoli jiný projev inteligence lze z principu detailně popsat a že lze vytvořit stroje k jejich simulaci. (citováno dle Russell a Norvig, 2010, s. 17)

Jádro této definice, která ve své době referovala k výzkumnému projektu, jehož časová náročnost byla odhadována na zhruba dva měsíce práce skupiny 10 expertů, se zachovalo dodnes:

Sami sebe nazýváme Homo sapiens – člověk rozumný – proto, že právě inteligence je pro nás tolik důležitá. Tisíce let se snažíme porozumět tomu, jak myslíme; jak může hromádka hmoty vnímat, rozumět, předvídat a manipulovat svět nesrovnatelně větší a komplikovanější, než je ona sama. Obor umělé inteligence, neboli UI, jde však ještě dále: pokouší se nejen porozumět, ale také vytvářet inteligentní entity. (Russell a Norvig, 2010, s. 1)

Prvotní cíl oboru umělé inteligence, simulovat inteligentní chování a racionalitu člověka, se brzy rozdrobil do dílčích úloh, které lze zahrnout do obecnějších kategorií jako např. učení a percepce, repre-

³⁸Podobně o nutnosti překročení vlastní biologické formy existence člověka, o jeho vymanění se z přírody, která jinak pouze realizuje určité biotické funkce, hovoří také Egon Bondy. Vznik uměle vytvořených forem existence vidí jako nevyhnutelné v procesu sebeuskutečňování člověka a rozvíjení intelektuální – *hodnototvorné* – dimenze (srov. Bondy, 2007).

zentace znalostí, komunikace a jednání, strojové zpracování řeči a obrazu, problémy interakce a pohybu v reálném prostředí apod. Obvykle jsou tyto systémy (pro hraní šachů, diagnózu onemocnění, vedení dialogu, rozpoznávání obrázků, dokazování matematických teorémů apod.) navíc ještě doménově omezené. Přestože inženýři umělé inteligence věnují největší část svého snažení právě řešení těchto dílčích cílů, lze toto úsilí stále považovat za příbuzné původnímu, většímu záměru pochopit principy fungování lidské mysli a tu potom simulovat na nebiologickém substrátu počítače.

Snaha využít výsledky jednotlivých podoborů UI pro vytvoření komplexního inteligentního agenta a vrátit do hledáčku původní cíl dostala později nové jméno *umělá inteligence lidské úrovně* (human-level AI) (Russell a Norvig, 2010, s. 27). Častěji je však diskutován sprízněný koncept *umělé obecné inteligence* (artificial general intelligence, zkráceně AGI), jejímiž hlavními proponenty jsou v současné době mezi jinými Ben Goertzel či Ray Kurzweil. Russell a Norvig (2010, s. 27) definují AGI jako obor, který „hledá univerzální algoritmus učení se a jednání v jakémkoli prostředí“. Jinými slovy AGI nechce pouze dát dohromady jednotlivé specializované systémy, ale vytvořit skutečně univerzální myslící se stroj.

Jedním z možných a pravděpodobných důsledků vytvoření AGI člověkem, které předvídal již v roce 1965 John Good, je schopnost sebezdokonalování této AGI a spuštění tzv. inteligenční exploze, při níž inteligentní stroje samy vytvářejí stroje ještě chytřejší, které s každou další generací samy sebe zdokonalují:

Definujme ultrainteligentní stroj jako stroj, který je schopen dalece přesáhnout všechny intelektuální činnosti jakkoli inteligentního člověka. Vzhledem k tomu, že vytvoření stroje je jednou z těchto činností, může ultrainteligentní stroj vytvořit stroje ještě mnohem inteligentnější; potom bude bezpochyby následovat „inteligentní exploze“, vůči níž bude inteligence člověka velmi zaostalá. První ultrainteligentní stroj je tudíž poslední věcí, již člověk potřebuje vynalézt [...]. (Good, 1966, s. 33)

Good (1966, s. 33) předpokládá, že tyto superinteligentní stroje budou dobrovolně setrvávat v poslušnosti lidí. Jak uvidíme dále, o tomto předpokladu mnozí pochybují a naopak očekávají, že tempo a směr vývoje takové UI přesáhnou postupně lidské měřítko a vymknou se lidské kontrole. Myšlenkový proud, který se zabývá dokazováním pravděpodobnosti tohoto vývoje a jeho různými alternativami a rozličnými důsledky pro lidstvo, se nazývá *singularitarianismus*.

Lidskou myslí, vědomím, racionalitou, inteligencí a tudíž i umělou inteligencí se zabývá rovněž filozofie mysli. Z filozofického hlediska

je jednou z nejzákladnějších otázek, zda umělá inteligence může *doopravdy* myslet a mít vědomí. Pokud filozof hovoří o takové skutečně fenomenologicky vědomé, i když uměle vytvořené mysli, pak k ní referuje jako k *silné umělé inteligenci*. Pokud používá pojem *slabá umělá inteligence*, pak považuje danou entitu za pouhou simulaci inteligentního jednání. Toto rozlišení do filozofie mysli zavedl v 80. letech 20. století John Searle (2003) a názorně jej představil ve svém myšlenkovém experimentu *Čínského pokoje*.

Inženýr se ovšem o fenomenální komponentu UI a otázku vědomí nezajímá. V praxi mu bohatě stačí, že systém dodává požadované výstupy. I když by se mohlo na první pohled zdát, že koncept umělé inteligence lidské úrovně nebo umělé obecné inteligence je totožný s konceptem silné UI, ve skutečnosti AGI nic o vědomí či myšlení netvrdí. Je velmi obtížné rozhodnout, nakolik se pojmy, jimiž je z inženýrského hlediska AGI definována, překrývají či vylučují s filozofickými koncepty slabé a silné UI. Zjednodušeně lze říct snad jen to, že koncept silné UI vznik AGI předpokládá – málokterý filozof přizná vědomí šachovému programu (tedy specializovanému doménově omezenému systému). Ovšem naopak to tak jednoznačně neplatí. Přítomnost vědomé mysli nakonec není jednoduché prokázat ani u lidí, natož u strojů.³⁹ Tendence k přijetí předpokladu, že se vznikem AGI automaticky přichází silná umělá inteligence, je pochopitelná a pravděpodobně pramení z našeho antropomorfizujícího postoje a uplatnění intersubjektivní, což jsou ovšem pouze naše intuitivní východiska, která vyžadují seriózní argumentaci. Takové kategoriální analýzy (např. pojmů člověk, stroj, racionalita, inteligence, život, mysl, vědomí apod.) potom rozšiřují pole zajímavých (a důležitých) otázek nejen v oblasti epistemologie, ale také v etice, právu a dalších humanitních a společenskovědních oborech, které se AGI a jejímu vztahu k lidské společnosti věnují.

Přestože stále nikdo neví, jak takovou sebe-si-vědomou inteligenci přivést k životu, vytvoření pravé *Machina sapiens* se nevzdáváme, jak je vidět, ani (a zejména) na poli teorie (filozofie).⁴⁰ To s sebou pochopitelně přináší již naznačené pesimistické úvahy o nepřátelské umělé inteligenci zahrnující vyhlazení lidstva nebo přinejmenším jeho uvržení do ponižujícího stavu. Podobným směrem uvažoval např. Kevin Warwick (ale i další autoři, viz např. Butler, 1914; Kurzweil, 2005) ve svém kultovním díle *March of The Machines* (1997),⁴¹ kde vykresluje intelektuální potenciál UI významně překonat lidskou inteligenci

³⁹Ve filozofii mysli je tato problematika známá pod pojmem *filozofická zombie*.

⁴⁰Tyto úvahy se samozřejmě famózně rozvíjí také v žánru science fiction. Za zmínku stojí například nedávné počiny režisérů Spika Jonzeho (*Her*, 2013) a Wallyho Pfistera (*Transcendence*, 2014).

⁴¹Ve své biografii *I, Cyborg* Warwick uvádí, že knihu původně pojmenoval *Mind in the Machine*. Česky vyšlo jako *Úsvit robotů, soumrak lidstva* poprvé v roce 1999.

způsobem, který se vymyká lidské představivosti. I kdyby byla míra pravděpodobnosti takových tragických scénářů malá, radikálnost jejich důsledků pro lidstvo je sama o sobě dobrým důvodem nejen pro fantazírování o umělé inteligenci, ale především pro seriózní výzkum v této oblasti a zájem o její další vývoj a cíle.

1.4.2 Stroje a přirozený výběr

Je s podivem, že esej *Darwin Among the Machines* Samuela Butlera není v souvislosti s UI a technologickým pokrokem citován častěji. Tento text byl poprvé publikován před 150 lety v roce 1863 a z dnešního pohledu nabídl tehdejším čtenářům výjimečně prozíravou vizi budoucí koexistence člověka a inteligentních strojů. Bylo to v době, kdy jsme ještě neměli ani elektrickou žehličku a základy počítačových věd se teprve rodily v rukou Charlese Babbage a Ady Lovelace.

Jak je patrné již ze samotného názvu, Butler svůj esej opírá o Darwinovu teorii evoluce, která byla představena v jedné z nejznámějších vědeckých prací vůbec – v *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life* (1859).⁴²

Vedle živočišné a rostlinné říše podléhají evoluci podle Butlera rovněž stroje, jež považuje dokonce za nejprogresivnější existující druh na planetě Zemi. Otázka po budoucím vývoji lidstva a budoucím potomku člověka je tak podle něj jednoduchá. Podle Butlera lze ze zákona přírodního výběru vyvozovat, že to budou stroje, jež se stanou lidem nadřazeným druhem a zaujmou jejich výsadní postavení na Zemi díky vysoké inteligenci, mnohem stabilnějším morálním kvalitám, nízké afektovanosti, komplexní seberegulaci a vysokoúrovňové vnitřní organizaci. Nazývá je „*velkolepými stvořeními*“ či „*velkolepými zvířaty*“ a vyzývá k vypracování klasifikace jejich „druhu“ po vzoru tehdejších živočišných a rostlinných taxonomií (Butler, 1914, s. 182–183).

Butler sice deklaruje podřadné postavení člověka v roli služebníka entity nadané umělou inteligencí, ale zároveň očekává obecné zlepšení podmínek pro lidský život. Osvícená mysl UI člověka „*domestikuje*“ a bude o něj pečovat se stejnou laskavostí, jako člověk pečuje o svá hospodářská zvířata (Butler, 1914, s. 183). Tváří v tvář modernímu průmyslovému zpracování masa a dalších živočišných produktů vyznívá tento předpoklad pochopitelně naivně. Necháme-li však současný faktický stav zvířat v tomto procesu stranou, zdá se Butlerova představa optimističtější variantou oproti dnešním často apokalypticky líčeným

⁴²Česky vyšlo poprvé v roce 1914 pod názvem *O vzniku druhů přirozeným výběrem čili zachováním vhodných odrůd v boji o život*; přeloženo F. Klapálkem. Moderní překlad Emila a Aleny Hadačových byl publikován v roce 1953 jako *O vzniku druhů přírodním výběrem neboli uchováním prospěšných plemen v boji o život*.

scénářům budoucnosti. V Butlerem popisované budoucnosti stroje sice ovládnou svět, ale lidé přinejmenším nebudou vyhubeni. Budou totiž podle Butlera zapotřebí k udržování strojů ve správném chodu, budou zajišťovat jejich údržbu a opravy, a dokonce asistovat jejich „reprodukcí“. Na základě principu reciprocity bude lidem umožněno zlepšit vlastnosti svého druhu a životní podmínky obecně. Fakt, že „*my sami vytváříme své nástupce*“, je v takovém světle očekávaných událostí podle Butlera (a těžko s ním nesouhlasit) přirozený a paradoxní zároveň (1914, s. 182).

Butlerův esej může být pro techno-optimistickou mysl na první čtení matoucí. Jeho téměř utopistický popis symbiotického vztahu člověka a stroje ústí do překvapivě radikálního závěru. Příchod superinteligentních strojů Butler považuje za jistou věc, a tudíž vyzývá k okamžitému řešení situace:

Dle našeho názoru je proti nim [strojům] třeba ihned vyhlásit boj na život a na smrt. Všechny stroje všeho typu by měly být bez výjimky a bez soucitu zničeny rukou těch, kterým záleží na blahu vlastního rodu. Vraťme se jednou provždy k prapůvodnímu stavu našeho druhu. (Butler, 1914, s. 185)

Pro ty, kdo si myslí, že se již není možné od techniky oprostit, má Butler špatné zprávy:

[...] je to důkaz toho, že již došlo k neštěstí, [...] že jsme již stvořili druh bytostí, které není v našich silách zničit, a že nejsme jenom zotročeni, nýbrž setrváváme absolutně bez odporu v těchto poutech. (Butler, 1914, s. 185)

Někteří lidé by se jistě pod takové prohlášení podepsali i dnes (např. přívrženci neoluditského hnutí se hlásí k podobným myšlenkám). Ovšem my se budeme dále raději věnovat takovým konceptům společného vývoje člověka a techniky, jež lze považovat za více optimistické a dokonce člověku prospěšné alternativy.

Mnoho z těchto optimistických konceptů se shoduje v názoru, že lidé, technologie a technika se vyvíjí ve vzájemné vazbě odjakživa. Jak již bylo řečeno, Katherine Hayles pro tento fenomén používá pojem *technogenetická spirála* či *technogeneze* s poukazem na paleoantropologii, pro niž je tento názor základním východiskem. Stejně tak my budeme dále v našich úvahách z tohoto předpokladu vycházet.

1.4.3 Singularitarianismus

Pojem *Singularita*⁴³ je dnes díky dílu Raye Kurzweila *The Singularity is Near* (2005) široce znám. Myšlenka stále se zrychlujícího technologického pokroku (zvláště UI) směřujícího k těžko představitelným změnám našeho světa však byla vyslovena již dříve. Pravděpodobně největší zásluhu na prvotním rozšíření povědomí o konceptu technologické singularity má Vernon Vinge, který tuto ideu popularizoval ve svých sci-fi publikacích vydávaných v 80. letech a později ve své hojně citované odborné práci *The Coming Technological Singularity* (1993).

Vinge odkazuje na Johna von Neumanna a Johna Gooda, kteří jako jedni z prvních spojili pojem singularita s akcelerujícím pokrokem technologií. Technologickou singularitu lze obecně definovat jako „*stále se zrychlující technologický pokrok a změny ve způsobu lidského života*“ (Vinge, 1993, s. 13).

Diskuze vztahující se k technologické singularitě obvykle nepřináší závěry, které by byly vůči budoucnosti lidské rasy přívětivé. Tou nejhorší myslitelnou variantou akcelerujícího technologického vývoje je úplné zničení planety Země (včetně lidstva) v důsledku obrovského čerpání zdrojů a energie k tomuto vývoji nutných, a tedy okamžitý přechod technologické singularity v singularitu gravitační. Lze předpokládat, že taková událost by se odehrála nepředstavitelně rychlým tempem, aniž bychom měli vůbec šanci si uvědomit, že něco takového právě nastává.

O něco méně katastrofické scénáře předpokládají, že příchod Singularity budeme mít možnost zakoušet (pokud se tak již neděje), čímž otevírají diskuze nad souvisejícími změnami všedních dnů a nad povahou našeho vztahu k oněm umělým inteligentním bytostem. Jediné, co lze v tomto případě s jistotou předpokládat, je to, že náš život již nebude jako dřív.

Podle Vingeho původního pojetí je příchod Singularity neodmyslitelně spjat s příchodem „*nadčlovčenství*“⁴⁴ či nadlidské inteligence (Vinge, 1993, s. 13), již je třeba oproti lidské inteligenci chápat nejen jako zlepšení na kvantitativní úrovni (např. v rychlosti nebo množství zpracovaných dat), ale rovněž jako fundamentální kvalitativní změnu, která dává povstat větší než lidské inteligenci ve smyslu latinské předpony *supra-* či *trans-*.

Vinge o tom, že Singularita jednoho dne nastane, v roce 1993 nepochyboval a ve svém díle rozebral hned čtyři možné způsoby jejího dosažení. Jedna z cest v jeho pojetí spoléhá na biologické prostředky

⁴³Pojem odkazující k technologické singularitě budeme v souladu s Vingem psát s velkým S (Singularita), abychom jej odlišili od fyzikálního pojmu gravitační singularity.

⁴⁴V původním anglickém textu používá Vinge termín *superhumanity*.

(např. genetické inženýrství) vylepšení stávajícího lidského inteligentního potenciálu a kognitivních funkcí. Zbylé tři závisí na vývoji počítačového hardwaru a pokroku na poli umělé inteligence a lze na ně rovněž uplatnit měřítko více či méně katastrofických budoucností, jak byly zmíněny již dříve v textu. Příkladem nejhoršího možného scénáře je vytvoření/probuzení „čisté“ UI (silné UI slovy filozofie),⁴⁵ přičemž lze krátce nato očekávat vznik další, ještě chytřejší generace UI+, po ní UI++ a tak dále (toto téma pojednává s hlubokým vhledem Havel, 2013), dokud nedojde k přímému (nebudeme pohodlní) nebo nepřímému (nebudeme důležití) konci člověka.

Jinou alternativou k dosud uvedeným možným cestám (UI) k nadlidsky inteligentním bytostem je podle Vingeho spojení člověka a stroje, a tedy přechod k tzv. posthumánní éře planety Země – bez lidí, jak je známe dnes.

[...] existují ještě jiné cesty k nadčlověčenství. Počítačové sítě a rozhraní mezi člověkem a počítačem se zdají být obvyčejnější než UI, a přesto mohou vést k Singularitě. Tuto opačnou cestu nazývám zesílení inteligence (IA).⁴⁶ [...] Podle mého názoru zjišťujeme, že ve výzkumu sítí a rozhraní je něco stejně tak zásadního (a potenciálně divokého), jako je umělá inteligence. S tímto přístupem si lze představit projekty, jež nemají tak přímé využití jako konvenční rozhraní a navrhování počítačových sítí, ale které nás přibližují k Singularitě cestou posilování inteligence. (Vinge, 1993, s. 17)

Vinge priznal (a platí to, myslím, dodnes), že v souvisejících etických a bezpečnostních otázkách lze předvídat jen velmi málo. Rozhodně nelze IA považovat za jistou cestu k bezpečné budoucnosti lidstva. Ať už dojde k Singularitě prostřednictvím AI, nebo IA, lze si totiž jen těžko představit, jaké změny a reakce to vyvolá v našem vnímání základních kategorií lidského světa a porozumění jim. Vinge upozornil zejména na možné otřesy v chápání ontologického rozložení světa:

Problémem není ani tak to, že Singularita představuje jednoduše řečeno odchod lidského druhu z hlavního jeviště, ale to, že rozporuje naše hluboce zakořeněné představy bytí. (Vinge, 1993, s. 19)

⁴⁵Vinge v tomto případě rozlišoval UI vzniklou na jednom počítači a UI vzniklou na základě velkého množství zasíťovaných počítačů. Z dnešního pohledu toto rozlišení není tak zásadní, protože řada tzv. superpočítačů, které se navenek tváří jako jediný počítač, funguje na základě počítačového klastru.

⁴⁶V anglickém originále používá Vinge termín *intelligence amplification* – anglicky zkráceně IA, jež má být opozicí vůči umělé inteligenci – zkráceně AI – při dosahování Singularity. V této práci jej překládám jako zesílená či posílená inteligence.

Lze se snadno dovtípit, že tváří v tvář snahám o technologické vylepšení lidské inteligence, jež bylo dávno započato a běžně ovlivňuje individuální životy lidí, je třeba zásadně přehodnotit řadu dalších kategorií a pojmů, jako je například mysl, inteligence, osobní identita, soukromí, tělesnost, smrt nebo lidství.

Pokud bychom si vypůjčili perspektivu Alvina Tofflera a jeho teorii civilizačních vln, která popisuje tři postupná stadia vývoje společnosti a její kultury (Toffler a Tofflerová, 2001), dalo by se říci, že jsme právě přežili kulminaci třetí vlny, na níž jsme dopluli k břehům tzv. informační společnosti. Čtenáře tohoto textu jsme se snažili dosud připravit na tvrzení, že je odůvodněné v blízké budoucnosti očekávat další šok z budoucnosti.⁴⁷ Otázkou zůstává, zda lidský druh bude, či nebude spláchnut touto čtvrtou vlnou „high-tech“ inteligence z povrchu zemského a co budou vlastně potenciální přeživší zač.

V případě konceptu IA, který byl výše představen, se lze spolehnout alespoň na to, že „lidé by se sami stali svými vlastními následovníky“ a že tedy „jakákoli nespravedlnost by byla mírněna vědomím vlastních kořenů“ (Vinge, 1993, s. 19).

1.4.4 Čtvrtá vlna: kyborgové

Bylo by pochopitelně bezpředmětné diskutovat, jak bychom se cítili v okamžiku, kdy by se naše vyčerpaná planeta proměnila v černou díru singularity. Náš konec by nastal ještě dříve, než by k něčemu takovému došlo, tudíž se v této části budeme zabývat relativně přívětivějším konceptem zesílené inteligence, jeho kořeny a teoretickými východisky.

Myšlenka vylepšování lidských schopností s cílem získat zkušenosti a poznání o světě efektivněji není ničím novým. Ambice rozšiřovat naše porozumění přírodním zákonům a formálním pravidlům matematiky či logiky, ale také záměrné vylepšení našich vlastních fyzických a intelektuálních schopností obecně, s přispěním techniky a technologie, bylo prosazováno stále silněji zejména od dob osvícenství. Za jednoho z nevýznamnějších myslitelů této doby, který přispěl k úvahám o vylepšování člověka, je považován Nicolas de Condorcet, jehož dílo *Esquisse d'un tableau historique des progres de l'esprit humain*⁴⁸ vyšlo po jeho smrti v roce 1795. Detailní rozbory dalších futuristických autorů od osvícenské éry až po dvacáté století (např. Benjamin Franklin, Julien Offray de La Mettrie, Francis Bacon, Charles Darwin, Fried-

⁴⁷V roce 1970 byla poprvé publikována kniha Alvina Tofflera *Future Shock* do češtiny přeložená v roce 1992 pod názvem *Šok z budoucnosti*. Jako šok z budoucnosti označuje Toffler stav, kdy se daná civilizace nezvládá přizpůsobovat tempu vlastního technologického pokroku.

⁴⁸V češtině vyšlo poprvé v roce 1968 (Praha, Academia) jako *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha* v překladu J. Kohouta.

rich Nietzsche, Immanuel Kant, John Haldane, John Desmond Bernal, Julian Huxley atd.) a jejich vztahu k myšlence vylepšení člověka lze hojně nalézt v běžně dostupné transhumanistické literatuře (viz např. Bostrom, 2005; Hansell a Grassie, 2011; More, 2013).

Přestože velký díl inspirace pro překonávání fyzických a mentálních hranic člověka pochází z filozofie a biologie, není velkým překvapením, že to byla právě kybernetika, kde idea zesílené inteligence (IA) zakotvila jako explicitní odborný záměr (ačkoli v dané době ještě nehrála opoziční roli vůči AI). Stalo se tak právě v době slavných amerických Macy konferencí, které zejména v 50. letech minulého století zformovaly kybernetiku do vysoce transdisciplinárního oboru. Biologie, antropologie, fyzika, lingvistika, matematika, psychologie, neurověda, sociologie a mnoho dalších se podílelo na definování cílů, metod a jazyka této nové disciplíny.

Ross Ashby se ve svém díle *Introduction to Cybernetics* (1956) inspiroval svým původním odborným zaměřením – tedy psychiatrií, dále medicínou a rovněž biologií, které využil pro své zkoumání fungování zesíleného principu regulace a selekce v kybernetice. Podobně jako Butler byl Ashby ovlivněn teorií evoluce, která ho dovedla k myšlence uvažovat o „*vyšoké schopnosti správného výběru*“ jako o něčem, co „*vykazuje behaviorální ekvivalent ,vyšoké inteligence‘*“ (Ashby, 1957, s. 272). Jinými slovy, čím vyšší schopnost správně (výhodně, adekvátně) vybírat mezi různými možnostmi, tím vyšší (projev) inteligence. Tento hrubý konceptuální redukcionismus inteligence na pouhou schopnost selekce byl umožněn pochopitelně behaviorálním přístupem, s nímž lze z různých filozofických, psychologických a kognitivně vědních stanovíšť polemizovat. Důležitější je však to, že Ashby vyslovil myšlenku, že vědomé, záměrné a uměle řízené vylepšení inteligence je možné a žádoucí, ať už hovoříme o člověku, nebo o stroji.

Ashby zdaleka nebyl osamocen ve svých myšlenkách. Očekávání a entusiasmus vůči počítačovým vědám byly v té době vysoké a mnoho dalších předpovídalo bez váhání skvělé pokroky v oboru umělé inteligence. Joseph Licklider očekával brzký nástup symbiotického vztahu člověka a počítače v plnění každodenních rutinních i vysoce sofistikovaných úkolů (Licklider, 1960). Tato symbióza podle Licklidera pravděpodobně povede časem k úplnému nahrazení člověka počítačem – přinejmenším v mnoha intelektuálních činnostech, pro které je počítač mnohem lépe vybaven. Vztah mezi strojem-počítačem a člověkem si Licklider představoval jako *partnerství*, v němž první housle hraje (zatím) člověk jako ten, kdo činí konečná rozhodnutí, k nimž využívá v reálném čase (což v tehdejší době nebylo rozhodně možné) počítačem poskytované informace. Je třeba uznat, že tento popis se na stav věcí na počátku 21. století hodí velmi dobře. Navíc určité aspekty (a zároveň významné překážky) této symbiózy již byly překonány. Dnešní počítače jsou nejen

schopné odpovídat na naše dotazy v reálném čase, ale jsou schopné je i předvídat. Tedy alespoň v mém případě Google takto funguje. Počítače už nejsou limitovány zpracováním pouze jedné elementární operace v daném časovém okamžiku a Lickliderovy obavy z rozdílného tempa uchopování a reprezentace faktů lidmi a počítači a z nekompatibilitosti přirozeného jazyka s jazyky programovacími se rozptylují díky automatickému zpracování (rozpoznávání i syntéze) řeči, uživatelsky přívětivým rozhraním, inteligentním prostředím, rozpoznávání obrazu (dokonce lidských tváří) i pohybu atd. Vskutku žijeme v symbiotickém vztahu se svými inteligentními zařízeními.

Andy Clark v rámci své teorie *rozšířené mysli* popisuje modus symbiotického bytí člověka s počítači a dalšími artefakty, které používáme k „ohmatávání“ a „uchopování“ světa, jako *systemický celek* (Clark, 2011, s. 33–35). Podle Clarka *externalizujeme* opravdu mnoho svých mentálních a kognitivních schopností do zařízení, jež zesilují jejich původní mohutnost a rozšiřují vliv a význam těchto schopností jak v individuální, tak v obecné rovině života. Zároveň tyto externalizované procesy a zařízení, jejich výstupy, znovu zpátky implementujeme a zahrnujeme jako součást do vlastní identity a vlastního jednání s cílem (ne vždy uvědomovaným) dosáhnout efektivní jednot(k)y efektivně obývající svět. Tuto symbiózu člověka a arteficiálního světa provázenou zpětnovazebními mechanismy budeme považovat za projev kyborgizace člověka.

Clark spatřuje počátek procesu externalizace lidské kognice v používání řeči a schopnosti konceptualizovat realitu, tedy vytvářet pojmy.⁴⁹ Tato schopnost je považována obecně za jeden z hlavních rysů člověka, a proto Clark hovoří o lidech jako o „*přirozených kyborzích*“⁵⁰ (Clark, 2003). Z tohoto úhlu pohledu lze potom proces kyborgizace považovat za nedílnou a od počátku přítomnou součást humanizace člověka.

Ačkoli i Donna Haraway, která na počátku 80. let položila základní kámen kyberfeminismu, se proslavila tvrzením, že jsme vlastně vždy byli kyborgy (Haraway, 1998), byla ve skutečnosti prvním deklarovaným kyborgem myš. Právě na základě příkladu experimentu kyborgizace myši navrhli Nathan Kline a Manfred Clynes cílenou kyborgizaci člověka. Původní motivací pro kyborgizaci byl vesmírný průzkum a v této souvislosti pociťovaná potřeba řízené evoluce, tedy přizpůsobení člověka po fyzické stránce mimozemským podmínkám (Kline a Clynes, 1961, s. 345).

⁴⁹Podobné stanovisko zaujal Doug Engelbart ve svém díle *Augmenting Human Intellect* (1962). Pro detailnější srovnání Clarkovy a Engelbartovy teorie viz Zackova a Romportl, 2012.

⁵⁰V anglickém originále najdeme termín *natural-born cyborgs*. Alternativním překladem by mohlo být např. *kyborgové od narození*.

Druhá polovina 20. století nebyla pouze érou umělé inteligence. Byla to také éra zápasu o vesmír. Až do roku 1969 bylo velmi nejisté, zda člověk vůbec někdy překoná zemskou přitažlivost a vkročí do fascinujícího, ale krutého a nehostinného prostoru vesmíru vlastní nohou. Ona ubohá myš měla být důkazem toho, že jednoho dne to možné bude. K dosažení tohoto cíle se však zdálo nezbytné upravit člověka po fyzické i mentální stránce. Klíčové pro Kline a Clynese bylo vytvoření homeostatického systému sestávajícího z modifikovaného lidského organismu, technických zařízení a biochemického kontrolního mechanismu. Tento systém měl být vybaven sofistikovanou sebe-regulující funkcí (v tento moment dostává znovu slovo kybernetika), která by zajišťovala konstantní homeostázi (vyrovnaný vnitřní stav) celého systému dokonce i v podmínkách normálně neslučitelných s lidským životem. Takto vesmíru přizpůsobený člověk byl Clynesem pojmenován *kyborg*⁵¹ – neboli kybernetický organismus. Definován byl jako „*seberegulující systém člověk-stroj*“ či jako „*neuvědoměle fungující uměle rozšířený homeostatický kontrolní systém*“ (Kline a Clynes, 1961, s. 347).

Krátce po publikování článku *Cyborgs and Space* vydal Daniel Halacy pravděpodobně vůbec první přehled pre-historie kyborgů opatřený zárodkem teorie kyborgů. Toto dílo *Cyborg – Evolution of the Superman* z roku 1965, které daleko přesahuje původní návrh kybernetického organismu určeného k adaptaci ve vesmírném prostředí, opatřil předmluvou samotný Manfred Clynes.

Kromě představení historie výměn a náprav různých částí lidského těla s cílem kompenzovat následky zranění či jiných tělesných handicapů uvažoval Halacy rovněž o využití vědeckého poznání k vylepšení stavu lidského těla a mysli obecně na úrovni celé světové populace, a to v zásadě způsobem velmi blízkým filozofům zmíněným již dříve, kteří zdůrazňovali potřebnost cílevědomého vylepšování člověka. Halacymu se tak podařilo spojit myšlenku sebeřízené evoluce člověka jako biologického druhu s myšlenkou kyborgizace člověka, již poprvé explicitně vyjádřili a technicky propracovali Kline a Clynes.

V roce 1969 nakonec poprvé stanula na povrchu Měsíce ani ne tak noha skutečného kyborga, jako spíše prostě člověka vybaveného technologií. Ačkoli dnes málokdo uvažuje o kyborzích jako o vesmírných průzkumnících a dobyvatelích, stal se kyborg archetypálním ztělesněním naší vlastní budoucnosti a evoluce. Je nositelem jak techno-fetištických, tak techno-fobických tendencí dnešní společnosti. Obě tyto tendence mohou ve svých extrémních formách vést k extrémně špatným rozhodnutím. Ovšem vzhledem ke své spíše

⁵¹ Poprvé byla idea kyborga publikována uvedenými autory v časopise *Astronautics* v roce 1960. O rok později se objevila propracovanější a rigoróznější verze článku jako kapitola ve sborníku *Psychophysiological Aspects of Space Flight* (Kline a Clynes, 1961).

techno-optimistické povaze a vzhledem k tomu, že významná část světové civilizace je zřetelně a jasně svázána se svou technokulturou, navrhuji přijmout Halacyho stanovisko: „*Nevyhraješ? Přidej se k nim!*“ (Halacy, 1965, s. 199). Nakonec proč vlastně ne? Vždyť „[...] *kyborgové jsou výjimeční lidé – hledající výjimečné osudy [...]*“ (Halacy, 1965, s. 21). Kdo by odolal něčemu tak vzrušujícímu?

Tato cesta byla nastoupena na sklonku 20. století Kevinem Warwickem – prvním kyborgem. Motivace Kevina Warwicka pro kyborgizaci vlastního těla má prameny v jeho osobním životě, v dětství, kdy jeho otec absolvoval úspěšně neurochirurgickou operaci mozku, která mu umožnila překonat dřívější obtíže a ve vedlejším efektu navíc zlepšila některé jeho kognitivní funkce (Warwick, 2002, s. 6–7). Warwick o sobě rád prohlašuje, že je prvním kyborgem na světě. Dokládá to i jeho autogram v mém výtisku jeho autobiografie *I, Cyborg* (2002), která je z velké části detailním popisem postupu jeho *Project Cyborg* den za dnem. RFID čip, který si nechal v roce 1998 implantovat pod kůži, je z dnešního pohledu triviální záležitostí, která ovšem předznamenala koncept *Internetu věcí* – všudypřítomné komunikace nejenom lidí s lidmi, ale také objektů – předmětů běžného života, jež jsou vybaveny elektronikou a identifikačními protokoly. Napojení jeho středního nervu na elektrody umožňující dálkové ovládání robotické ruky a elektrického kolečkového křesla (Warwick, Gasson, Hutt, Goodhew et al., 2003), vnímání ultrazvukových signálů převedených na signály čipu implantovaného v ruce a nakonec i propojení s nervovou soustavou jeho ženy Ireny v roce 2002 (Warwick, Gasson, Hutt a Goodhew, 2004) však bylo nepopíratelně unikátním krokem, který se již vepsal do dějin kyborgizace člověka usilujícího o udržení tempa s evolucí umělých inteligentních bytostí.

1.4.5 Umělá inteligence jako prostředek sebetransformace

Během druhé poloviny 20. století se pojem *kyborg* stal postupně synonymem pro superčlověka s tělesným či kognitivním vylepšením. Z teoretického hlediska je tento koncept kyborga opečováván transhumanismem; v praxi je vylepšování člověka nezanedbatelně podporováno ve vyspělých zemích prostřednictvím vědní politiky opírající se o paradigma konvergujících technologií. Obě tyto roviny (transhumanismus i koncept konvergujících technologií) vytváří tlak na vědu činit lidi zdravějšími, šťastnějšími, sociálně zdatnějšími, výkonnějšími a inteligentnějšími. Obor umělé inteligence hraje v tomto procesu klíčovou roli. Ohromná část současného vědeckého pokroku by byla bez technologií založených na umělé inteligenci nepředstavitelná. Teoretické poznatky i praktické zapojení systémů UI je rovněž zásadní pro kyborgizaci člověka prostřednictvím neuronálních protéz, rozhraní mozek-

počítač, rozšiřování či externalizování kognitivních funkcí apod. Je evidentní, že různé více či méně specializované technologie umělé inteligence se stávají stále důležitějšími pro sebetransformaci člověka v nový druh, čímž fakticky aktivně následujeme „Vingeho průvodce přežití na cestě k Singularitě“ a z největšího nepřítele činíme spojence.

Hluboce zakořeněné základy naší každodenní reality reprezentované pojmy jako např. přirozenost, umělost, tělesnost, (ne)smrtelnost, ego, individualita apod. jsou tímto v zásadě transhumanistickým diskurzem zpochybňovány. Na první pohled se zdá, že jde o pokračování procesu, jenž byl započat v době, kdy jsme vyvinuli jazyk a objevili kouzlo konceptualizace. Ve skutečnosti však trpíme nedostatkem vhodných slov pro popis situace, kterou lidská civilizace jako kulturní i biologický druh prochází (nebo se očekává, že procházet brzy bude) v souvislosti s technogenetickou spirálou. Ačkoli míváme tendenci považovat myšlenky vlastní doby za převratné, ve skutečnosti uvažujeme o sobě samých a vlastní budoucnosti, jak se ukázalo, velmi podobně přinejmenším posledních 150 let. Stále se vracíme k zažitým definicím pojmů, k jejich nekonečnému interpretování, ačkoli mnohdy již jejich smysl neodpovídá tomu, na co jimi odkazujeme. To, co potřebujeme nyní nejvíce, abychom udrželi krok s inteligenční explozí, je podle Mikhaila Epsteina (2012) kreativita, jež by měla zaplavit zejména akademickou půdu humanitních oborů. Tyto obory mají podle Epsteina zodpovědnost za změny kulturních rámců společnosti a jako jediné mají potenciál provést lidskou civilizaci tak významným zvratem v uvažování nad sebou samými. Jsou to přece nakonec právě tyto vědy, které se o člověka zajímají z vlastní definice. Je to zároveň velká šance pro humanitní obory, pro jejich obrodu a znovuzapojení se do aktuálního světa člověka. Podmínkou pro naplnění této role je však kreativní myšlení a z něj vycházející zcela nový diskurz humanitních věd, jejich návrat k člověku.

Těžko se divit kritikům transhumanismu, kyborgizace, inteligenční exploze, umělé inteligence, zesílené inteligence apod., kteří vyjadřují pochybnosti nad proveditelností těchto ambiciózních projektů. Pokud nezměníme některá naše nejniternější a nejhýčkanější přesvědčení, budeme jim muset dát za pravdu a spokojit se se vzdušným zámkem na hraní, lhostejno, zda s AI nebo s IA. Budeme stále dokola opakovat vzletné myšlenky o vlastní budoucnosti, ale nikdy se jí nedočkáme. Pokud bychom chtěli být předky superinteligentních humanoidních bytostí, museli bychom se postavit tváří v tvář této výzvě a transformovat nejen svá těla, ale především své přemýšlení o světě a sobě samých.

1.5 Paradoxy technologické konvergence

Původní dokument, který rozpoutal zájem o konvergující technologie po celém světě, totiž zpráva NSF s názvem *Converging Technologies for Improving Human Performance* z roku 2002, nesl opravdu ambiciózní poselství. Ovlivnění, ovládnutí a reprodukce jsoucna z nanourovně, úplné porozumění mentálním jevům lidské mysli, vytvoření umělé inteligentní entity, ekonomická, hospodářská i vojenská převaha státu, snaha o vylepšení přirozeně daných vlastností člověka a program jednotné vědy by dohromady mohly kandidovat na teorii všeho.

Na druhé místo za americký koncept KT, co se týče odvážně formulovaných cílů, lze zařadit transhumanismus. Jeho zájem o nové technologie a jejich využití ve prospěch člověka je velmi podobný. Na rozdíl od americké vize došlo u transhumanismu velmi rychle k odpolitizování, k decentralizaci a rozprostření transhumanistických skupin po celém světě. Rozdíl je rovněž v distancování se od vývoje pro armádní účely. Transhumanismus nedisponuje politickou mocí, která by systematicky toto hnutí financovala. Jako takový definuje obecné principy a postoje spíše než konkrétní kroky či metody k jejich dosažení. Zdůrazňuje spíše diverzifikaci názorů a poznání než jejich unifikaci. V každém případě zůstává transhumanismus velkou inspirací a zdrojem řady témat pro rozvíjení úvah o nových technologiích ve vztahu k člověku.

Jako ideologicky nejstřízlivější se jeví financování nových technologií fondy Evropské komise. Evropanům jde zejména o udržení konkurenceschopnosti obyvatel a eliminaci rizik spojených se stárnoucí společností. Vylepšování člověka se drží terapeutických mezí a je spojeno hlavně s eliminací hendikepů a s odstraňováním sociálních a komunikačních bariér. Ty často otevřeně vyžadují invazivní propojení člověka a technologie, a tak se i zde setkáváme s individuální modifikací na úrovni tělesných a kognitivních funkcí, i když o poznání skromnější než v transhumanismu nebo Bainbridgově představě. Integrace disciplinárních oborů k dosažení vyšší efektivity klíčových technologií v postupující konvergenci je samozřejmostí. Evropská komise propaguje mezioborovost, integraci oborů, ale nesleduje snahu o vybudování jednotné vědy a poznání.

Nové technologie a jejich konvergence ve všech zde nastíněných podobách (americké, evropské i transhumanistické) jsou vždy spojeny se dvěma nebezpečími. První spočívá v samotném diskurzu podpory konvergujících technologií, který je neodvratně spojen s riziky, z nichž většinu nelze předvídat. Druhé spočívá v důsledcích odvrácení se od vědy a technologií, a tím i odvrácení se od prostředků, které mají potenciál snižovat utrpení a neštěstí ve světě. Někteří hovoří dokonce o porušení morální povinnosti lidstva vůči sobě samému (Harris, 2009).

Problém je v tom, že není jasné, na koho bychom měli přenést zodpovědnost za výběr cesty mezi těmito protikladnými riziky. Zde se podle mého názoru rozkrývá paradoxnost situace, ve které spokojeně přijímáme a plníme Rámcové programy pro vědu a rozvoj Evropské unie, vyrábíme umělé inteligence, navrhujeme neuronální propojení dvou lidí, transplantujeme srdce a oddalujeme stárnutí (abychom pak čile mohli pracovat pro evropskou ekonomickou stabilitu a další rozvoj), a zároveň se pohoršujeme nad transhumanistickými vizemi překonávání biologických hranic lidského organismu, jejichž účelem je sebetransformace, sebepoznání a vskutku existenciální volba vlastní esence.

Tato vnitřní názorová a hodnotová desintegrita přivádí podle mého názoru dnešní společnost do stavu paralýzy, která se projevuje neschopností držet na kulturní a společensko-politické rovině krok se změnami, které do našeho života přichází náhle v podobě neočekávaných možností nových technologií, vůči nimž se nejsme schopni explicitně hodnotově vymezit. Chybí nám slova i myšlenková konceptualizace nových faktů a reálií našeho života. Tuto situaci označuji za *první paradox technologické konvergence*.

Fakt, že neexistuje konsensus v odborných názorech na realizovatelnost radikálních technologií pro vylepšování člověka, svědčí o tom, že jsme stále daleko těchto cílů, které se nám zdály na dosah již před desítkami let. Přeme se, zda už jsme tam, zda už je to tu (Singularita, kyborgizace, transhumánní/posthumánní éra), jak daleko ještě musíme jít, zda jdeme za těmito cíli správnou cestou. Minimálně v případě UI a APM můžeme s jistotou říci, že tam ještě nejsme. To je *druhým paradoxem technologické konvergence*: investice (nejen finanční) do těchto oborů jsou obrovské, důkazy a přesvědčení, že to půjde, se stále vrší, inovací a objevů ve vědě i technologiích přibývá a nelze je označit za banální. Jako by však celému snažení stále něco chybělo.

Tyto dva paradoxy (1. morální a kulturní vyspělost lidstva zaostává za vyspělostí technologickou a 2. teoreticky bychom měli být technologicky vyspělejší, než reálně jsme), jak vidíme, jsou navíc ve vzájemné kontradikci, čímž celkovou paradoxnost zdánlivě ještě zvyšují. První paradox vychází z teze, že tempo technologických změn je příliš rychlé, druhý paradox z teze, že tempo je naopak příliš pomalé. Ve skutečnosti však položené vedle sebe dobře ilustrují přirozené vyvažování dvou druhů obav, dvou základních rizik, o nichž byla řeč výše. Prvním typem je obava, že činíme více, než nám přísluší, druhým pak obava, že toho nečiníme dost.⁵² V této práci se nespokojím pouze s popisem stavu

⁵²V akademických kruzích jsou tyto postoje spojeny s principem prevence a principem akce (precautionary and proactionary principle). V zásadě jde o diskuzi na téma, jak efektivně řídit rizika nových technologií. Druhý z principů byl v transhumanistických kruzích formulován Maxem Morem jako protipól preventivních opatření, která mohou

věcí, ale pokusím se nabídnout řešení těchto dvou paradoxů a snížit tak jejich vzájemné napětí.

V současném diskurzu teorie vědy a techniky/technologií existují různé formy reflexe technologického vývoje. Jednou z nich je *sociální hodnocení techniky* (z anglického *technology assessment*, zkráceně TA), které v některých svých formách (zejména v parlamentním typu hodnocení) může ovlivňovat politiku výzkumu, vývoje a inovací a zároveň napomáhat k rozšiřování povědomí o fungování technologických aplikací a inovací, jejich dopadech na člověka a společnost a možnostech participace na rozhodování o jejich využívání a podpoře. V tomto smyslu mohou být uvedené dva paradoxy technologické konvergence vyvažovány i prostřednictvím TA – zejména z pohledu společenského. Naopak z pohledu akademického a výzkumného se jeví poměrně originálně přístup Mikhaile Epsteina k úloze humanitních věd v reflexi současného technologického vývoje. Epsteinovo znovunalezení a znovunastolení transformativního potenciálu humanitních věd lze podle mne využít pro oslabení prvního paradoxu technologické konvergence. Při studiu prací Erika Drexlera se ukázalo, že principy jím prosazovaného *objevitelského inženýrství* mohou přispět nejen v oboru nanotechnologií, ale i v dalších odvětvích klíčových pro technologickou konvergenci (srov. např. Muehlhauser a Hibbard, 2014), a tudíž i ke zmírnění paradoxu druhého.

Je zřejmé, že bez ohledu na slovní hříčky a akronymy, ba dokonce i bez ohledu na míru technofobie či technofilie, optimismu a pesimismu jednotlivých autorů, myšlenkových proudů či organizací, jež technologické změny reflektují, jsou to nanověda, biotechnologie a genetické inženýrství, počítačová věda a robotika (včetně umělé inteligence) a kognitivní vědy (včetně neurověd), které jsou v roli oněch *nových nastupujících technologií*, jež vzbuzují v 21. století nejvíce očekávání, obav i nadějí.

Jako bychom skrze ně konvergovali k hylozoismu antické vědy a filozofie, jako bychom po postmoderním rozvratu hodnot znovu hledali velké vyprávění o původu jsoucen, z nichž je to člověk, tedy snad ještě člověk, který je posledním a nejvyšším cílem těchto příběhů.

být až příliš defenzivní, a zpomalovat tak neefektivně další vývoj. Tyto dva postoje proti sobě staví Steve Fuller a Veronika Lipinska jako základní východiska současné polarizované diskuze na téma posthumánní éry a transhumanistických principů (srov. Fuller a Lipinska, 2014).

Kapitola 2

Reflexe nových technologií

2.1 Posuzování vlivu techniky a technologií na společnost

Člověk odpradáвна vnímal nebezpečí vlastní hybris dřímající v neodbytné touze ovládat přírodu i svou přirozenost při poznávání a využívání fyzikálních zákonů ve svůj prospěch. Tento pocit je vyjádřen a reflektován ve známém mýtu o titánu Prométheovi, jehož překročení hranic vymezených bohy člověku bylo potrestáno jako zpupnost vůči Olympu, za niž byl přikován ke skále kdesi v horách Kavkazu a krutě mučen. I po vysvobození je mu však navěky připomínkou tohoto trestu za to, že se obrátil proti vůli bohů, prsten s kamenem ze skály, po niž tekla jeho vlastní krev. Salomon (1997, s. 24–29) hovoří o dnešním člověku, jenž ze strachu z vlastního velikášství vytyčuje sám sobě hranice v technologickém vývoji (nejen ekonomické či ekologické, ale rovněž morální), právě jako o „spoutaném Prométheovi“.

Současnou proměnou Prométheovou je „badatel“, vědec inženýr a technik, který své práce v soukromých nebo ve veřejných laboratořích zaměřuje na násobení objevů a inovací. Tento Prométheus je dynamický jako nikdy dřívě [...]. A přece, pole jeho činnosti, ať je jakkoli rozsáhlé, je nyní omezeno: Prométheus nemusí počítat jen s odporem věcí, hmoty a přírody, ale také s odporem lidí, institucí a společností. Spoutaný, tísněný, a dokonce brzděný úspěchem, který znásobuje jeho schopnosti tvořit a zlepšovat, naráží na hranici, která je vytvořena jím samým, když se pokouší změnit životní podmínky. (Salomon, 1997, s. 26)

Snaha předvídat a zvažovat rizika spojená s aplikací lidského poznání ve světě tedy není něčím, co by se zrodilo teprve nedávno tváří

v tvář výtvarným industriální, informační a nyní očekávané „biohackerské“ či „kyborgizační“ revoluce; ovšem zároveň to bylo právě v době těchto civilizačních proměn, kdy se tato snaha začala institucionalizovat, systematizovat a fungovat v roli poradce při rozhodovacích procesech týkajících se zavedení té které technologie. A je to právě nyní v 21. století, kdy se budeme muset vyrovnat s vlastním „*prométheovským komplexem*“ (Tondl, 2009, s. 117), který nemusí náš přístup k technologii a jejímu hodnocení ovlivňovat vždy zdravým způsobem. Hodnocení techniky a technologií (*technology assessment*, zkráceně TA) představuje jednu z nejdůležitějších podob a možných cest tohoto poznávání a reflexe rostoucí lidské schopnosti přizpůsobovat svět i sebe sama své představě.

Cílené hodnocení předpokládaných (či již pozorovaných) účinků zavádění určité techniky (technického artefaktu/díla) či technologie (technologického procesu) do praxe je často považováno za důsledek šoku z tragických událostí, jež nastaly vinou zanedbání patřičného zvážení možných rizik daných výtvarným lidské civilizace zejména 20. století. Často zmiňovaným příkladem v roli motivujícího faktoru pro pěstování systematického hodnocení technologie je havárie jaderné elektrárny v Černobylu (srov. Tondl, 2009, s. 116; Salomon, 1997, s. 30). Analogicky lze vzpomenout další: jaderná energie v podobě atomových bomb – zbraní hromadného ničení, jež vedly k tragédii v podobě bombardování měst Hirošima a Nagasaki za druhé světové války a jež představovaly děsivou hrozbu po dobu tzv. studené války; ideologické zneužití eugenického hnutí a medicíny k ospravedlnění rasismu a prosazení zruďných experimentů na lidských obětech; některé nešťastné postupy v zemědělské praxi (používání DDT i jiných látek toxických pro člověka) nebo tzv. globální problémy spojené s technologickou vyspělostí civilizace zasahující celou lidskou populaci a jí obývanou planetu a dokonce kosmický prostor (stejně jako na Zemi, i ve vesmíru po sobě zanecháváme a stále zvyšujeme ohromné množství odpadu) a další.

Důsledkem bylo rozvíjení především *defenzivního* způsobu hodnocení, které Tondl (1998, s. 205) vidí jako silně ovlivněné technofobií a samozvanými neodbornými „zelenými“ organizacemi, jež ve společnosti šířily ekologický extremismus vedoucí, slovy Salomona (1997, s. 21), k „*etice strachu*“ a nezdůvodněnému prosazování zákazů nových technologických inovací. Tyto tendence byly postupně vyvažovány novými přístupy, jež přinesly důraz i na další aspekty a hlediska, jež je možné při hodnocení typu TA brát v úvahu. Tak se do taxonomie TA dostaly nové druhy, které jsou dnes všeobecně známy jako parlamentní TA, participační TA, expertní TA, konstruktivní TA, diskurzivní TA apod., pro něž je typická snaha o aktivní, vyrovnanější a adekvátnější hodnocení technologií s ohledem na aktuální strategii výzkumu a vývoje v dané zemi či odborné oblasti.

Tradičními předměty zájmu TA ve 20. století byly zejména alternativní zdroje energie, jaderná energie, těžba uhlí a ropy, změny ve zdravotnickém systému a zdravotnické technologie (zejména ve vztahu k AIDS, HIV, rakovině a neurodegenerativním poruchám), ekologická ohrožení, nové komunikační prostředky a doprava (srov. OTA Archive 2011–2014). Na počátku 21. století se však spektrum technických artefaktů a technologických procesů, jež s větší (až s existenční závažností) či menší měrou ovlivňují pozitivně či negativně člověka, jeho vnější i vnitřní prostředí po stránce ekologické, společenské (sociální, politické), materiální a psychické, přirozeně rozšiřuje v podobě vymožeností tzv. digitální/informační společnosti, produktů nových technologií a vědních oborů (biotechnologie, kognitivní vylepšování člověka, genové inženýrství, umělá inteligence, nanotechnologie apod.), jejichž možnosti byly naznačeny v předchozích kapitolách. V souvislosti s tímto vývojem je pozornost v oblasti TA věnována i transhumanisticky laděným projektům a připravovaným inovacím, které lze považovat za příbuzné snahám o rozvíjení a realizaci konvergujících nebo nastupujících technologií.¹

Přibývající akademický i politický zájem o reflexi těchto technologií by mohl zmírnit extrémní polarizaci názorů na nové technologie živou scénáři typu „nebe–peklo“, které vznikají v důsledku neinformovanosti a nedostatečného porozumění technologickým změnám ve společnosti. TA lze zejména v poslední době vnímat jako prostředek rozptýlení obav a apriorního odmítání rozvíjení konvergujících technologií motivovaného právě etikou strachu a pocitem, že o zájem člověka, o lidskou dimenzi technologií, se nikdo nestará.

Rozhodně není mým cílem potlačovat obezřetnost, identifikování a prevenci rizik, která na cestě k vylepšování člověka zcela jistě nastanou. Stejně tak však považuji za nutné při posuzování technologií přidat na druhou misku vah to dobré, co k lepším podmínkám lidského života přispívá. Jedině tak je možné vykročit na cestu, po níž lze jít bez nepřijatelného rizika a zároveň bez zbabělosti.

¹Nastupujícím technologiím byla věnována pozornost např. v projektu PACITA, který se zabýval mimo jiné autonomními zařízeními ve zdravotnictví, mozkovou neuromodulací a její právní regulací v EU, autonomními létajícími vozy, biotechnologiemi, syntetickou biologií, nanomateriály, přenosnými skenery oční duhovky pro identifikaci osob a souvisejícím problémem soukromí apod. (viz obsažené studie v Michalek et al., 2014, část 5, s. 281–376). V letech 2009 až 2011 financovala STOA projekt s názvem *Making Perfect Life*, který se zabýval důležitostí bioetiky a biopolitiky ve vztahu k mapovaným technologiím z oblasti syntetické biologie, umělé inteligence, stále dostupnějšími (i veřejnosti) technologiemi pro mozkovou stimulaci a etickým konotacím sekvenování lidského genomu (Est a Stemerding, 2012; Dorren, 2013).

2.1.1 TA jako prostředek humanizace techniky

V češtině jsme zvyklí, i když čím dál tím méně, odlišovat pojem *technika* od pojmu *technologie*. Zjednodušeně řečeno: Prvým obvykle referujeme k technickým artefaktům či dílům, druhým pak k technologickým postupům a činnostem (pro důkladnější analýzu těchto pojmů srov. Salomon, 1997, s. 68–78). Anglický pojem *technology* v sobě zahrnuje obě tyto kategorie, a to i v případě, kdy hovoříme o našem tématu – tedy o *technology assessment*. Na rozdíl od Ladislava Tondla, jehož lze považovat za průkopníka teorie TA u nás² a jenž primárně užívá pro tuto aktivitu pojem *hodnocení techniky*, ačkoli je zjevné, že jej vztahuje i k hodnocení technologických procesů, budu v této práci užívat označení *hodnocení technologie* v souladu s anglofonní literaturou a současnou tendencí k užívání pojmu *technologie* v jeho širším smyslu i v jiných jazycích, včetně češtiny.

Na začátku je důležité říci (aby snad nedošlo k nějakému samoučelnému demonizování technologie), že rizika a zhoubnost technologií, které původně zájem o TA vyprovokovaly, nespočívají v nich samotných, nýbrž, jak upozorňuje Tondl (2009, s. 118), „[...] v jejich uživateli, v pravidlech pro jejich užívání, v lidském selhání [...]“, jež se často pojí s nedostatečnou mravní úrovní a smyslem pro odpovědnost v individuální i společenské rovině. Proces hodnocení techniky a technologií je tak třeba vnímat jako hodnocení komplexní struktury vazeb, jejichž prostřednictvím jsou dané artefakty / technologické procesy zakotveny vůči svému prostředí a světu člověka. Tyto vazby také určují smysl, funkci, cíle, uspokojované potřeby apod., které mají tyto artefakty / technologické procesy ztělesňovat a naplňovat a být s nimi v souladu.

Důležitý je také časový horizont – neboli „*futurologická dimenze*“ (Tondl, 2009, s. 81), v níž lze tyto plánované cíle, funkce, smysl a předpokládané potřeby považovat za platné. *Futurologická* proto, že smyslem TA je hodnotit technologii ještě předtím, než bude implementována. Ve svých počátcích však časová dimenze v rámci TA nebyla takovou samozřejmostí jako dnes. Převažoval spíše „*reaktivní*“ způsob hodnocení (srov. Bijker, 2014, s. 24), který byl navíc doprovázen již zmíněnými defenzivními opatřeními. Dnes má TA převážně preventivní charakter, přičemž uvažuje nejen současný, ale i budoucí stav světa a postavení člověka v něm, vůči nimž je hodnocení vztahováno.

Není náhodou, že Ladislav Tondl prosazoval v souvislosti s TA označení *sociální hodnocení techniky*. Rozličné hodnocení tech-

²Ladislav Tondl se tématu hodnocení technologie věnuje od 90. let 20. století. Kromě řady odborných studií patří mezi Tondlovy nejvýznačnější práce dotýkající se oboru TA např. *Sociální hodnocení techniky* (1992), *Technologické myšlení a usuzování* (1998), *Člověk ve světě techniky* (2009).

niky/technologií z různých jiných hledisek (zejména ekonomických, hospodářských či politických) bylo od dob rozšíření průmyslové výroby rozpoznáno sice jako důležité, ovšem analýzy zaměřené na zisk (finančních prostředků či moci) pochopitelně nemohou popsat dopad ve sférách, jež nás zajímají z hlediska lidského druhu, jako je jeho samotné přežití, společenské soužití, institucionalizace různých oblastí života (rodina, práce, kultura, věda, vzdělávání), budování morálních hodnot a definování zákonů, jejich udržování i proměny, individuální zdraví a možnost seberealizace jedince, vztah člověka k ostatním biologickým druhům či budoucím vědomým entitám apod. Důraz na tyto roviny je tím, co zakládá specifčnost a silnou společenskou významnost TA oproti běžným cost-benefit analýzám.³ Hodnocení technologií je natolik komplexní záležitost, že lze hovořit přímo o hodnocení celých technovědeckých systému.⁴

Důvodem, proč se z vědy a techniky podle Tondla (2009, s. 112–114) často vytrácí vědomí „*lidské dimenze*“⁵ a „*lidská přívětivost*“, je „*vědecký a technický resortismus*“ způsobený specializací věd, jež nejsou schopny ani zahlédnout, natož pak učinit svým cílem aspekty, které se nachází mimo hranice jejich oboru, či v případě věd aplikovaných (inženýrských) mimo hranice řešení zadaného technického/technologického problému (Tondl, 1992, s. 11). Chybí tu tedy mimo jiné schopnost transdisciplinárního uchopení věci, které si žádá výjimečnou intelektuální vyspělost a otevřenost vědce či inženýra, což není zrovna skromný nárok. K tomu lze doplnit, že na úrovni politické, z níž se o financování vědy, výzkumu a inovací rozhoduje, se jeví největší překážkou všeobecná zabeđenost a krátkozrakost politiků a úředních osob postrádajících schopnost vidět jednotlivé věci zasazené do celkového obrazu, v širším kontextu a v horizontu přesahujícím jejich volební období a vlastní zájem.

Důsledkem TA, které tyto lidské, společenské potřeby a celkový ob-raz naopak bere v úvahu a má být jimi provázáno, je v ideálním případě „*humanizace techniky*“ (Tondl, 1992, s. 18). Tento aspekt bych zde ob-

³Cost-benefit analýza (CBA), neboli česky analýza nákladů a přínosů, se sice ze své definice zaměřuje na socio-ekonomické ukazatele, ale vymezení společenského kontextu je v tomto případě obvykle poměrně úzké. CBA je ovšem dobrým výchozím bodem pro navazující TA studie a v případě zemí bez institucionalizované podoby TA často představuje jediný podpůrný bod rozhodování na základě znalosti širšího kontextu. Při systematickém rozvíjení mechanismů hodnocení technologií na jakékoli úrovni tak lze zkušenosti s CBA považovat za nepřehlédnutelnou výhodu.

⁴Pojem *technověda* a pozitivní aspekty propojování vědy a technologií si představíme v sekci 2.2.

⁵A to v obou smyslech tohoto pojmu: „*Pojem lidské dimenze se tudíž týká jak technického systému, jeho schopností reagovat na přirozené lidské pokyny a dispozice (např. také hlasové, grafické a vizuální) apod., tak také vybavení člověka, rozsahu jeho smyslových, znalostních a často také jeho kulturních a mravních dispozic.*“ (Tondl, 2009, s. 125)

zvlášť ráda zdůraznila. Z rozličných definic TA, které sice zmiňují ohled na společnost a sociální dimenze, to není vždy zcela zřetelné: při posuzování technologií se člověk nesmí dostat ze zorného pole nikdy.

2.1.2 Definice TA

Z dosud představených střípků ze světa TA se již pomalu blížíme k definici této oblasti. Ne zcela jasný je však jeho samotný charakter. TA má definovaný předmět, metody, terminologii, teorii, odborné časopisy a konference, a tudíž o něm lze hovořit jako o vědecké disciplíně. Lze ho však chápat také (a spíše) jako oblast veřejné služby společnosti, přičemž vysoce odborné a vědecké znalosti jsou základem, na nichž jsou jeho výsledky vystavěny.

Z toho, co bylo zatím řečeno, je zjevné, že v TA jde o vztah mezi společnostmi, jejichmi hodnotami a technologií. Dále je zřejmé, že technologie by neměly hodnotám, které společnost respektuje, odporovat – technologie má být humánní (ne jenom finančně výhodná). TA má posuzovat, nakolik daná technologie tento požadavek splňuje, a to s ohledem jak na aktuální stav věcí ve světě, tak s ohledem na budoucí proměnlivé situace, v nichž se její působení (i zprostředkované, nepřímé) předpokládá. Při mapování aktuálního a budoucího stavu věcí je, jak jsme viděli, velmi důležité uchopovat důsledky působení technologie v nejširším možném kontextu, z interdisciplinárních hledisek tak, aby byla odhalena všechna možná a pravděpodobná rizika, ale rovněž pozitivní dopady, které nakonec mají přispět k rozhodnutí o přijetí či odmítnutí takové technologie v dané společnosti. Role TA v tomto procesu je různorodá. Zahrnuje aktivity, v nichž TA funguje pouze jako průvodce, mediátor či facilitátor v již rozvinuté debatě mezi experty, zájmovými skupinami, politiky a občany. Často však TA hodnoty, kterými společnost novou technologii posuzuje, teprve hledá, odhaluje, pomáhá je definovat, revidovat a kultivovat, aby bylo možné vůbec nějaká rizika a dopady identifikovat. V některých případech (jako např. v ČR) je prvním a největším úkolem teprve vzbudit pocit odpovědnosti a samotný zájem o aktivní participaci na rozhodování o technologickém vývoji společnosti (Machleidt, 2012).

Než přistoupím k představení definic TA z úst již etablovaných autorů, dovoluji si uvedené fragmenty charakteristik TA shrnout ve svém vlastním pracovním vymezení:

TA je proces, v němž dochází k transdisciplinárnímu přenosu a integraci odborných znalostí oborů vědních (přírodovědných, společenských, humanitních) i inženýrských s cílem vytvořit komplexní mapu vztahů, jež jsou ovlivněny nebo vznikají v důsledku zavedení nové

technologie. Tato mapa je pak různými prostředky TA postoupena společenskému dialogu, v němž se zvažuje dlouhodobá přijatelnost důsledků (tj. změn v mapě), jež tato technologie způsobuje, pro člověka, společnost, lidstvo.

Společenský dialog v tomto případě chápou v nejširším smyslu jako dialog, na němž různou měrou participují alespoň dvě z těchto sociálních skupin: vědečtí odborníci a experti, zástupci zájmových skupin, politická sféra, veřejní činitelé a občané-laici. Nejde tedy primárně o zapojení společnosti ve smyslu „obyčejných lidí“, „lidí z ulice“, zkratka laiků, jak je zdůrazňováno v tzv. participačním TA, ale o jakoukoli snahu přizvat k rozhodovacímu procesu další názory. Samozřejmostí je v tomto dialogu zpětná vazba. To znamená, že samotný dialog může zpětně podobu mapy ovlivnit. Toto vnímám jako „minimum“ TA. Alternativní zkrácená verze by mohla být takováto:

TA je otevřený transdisciplinární dialog společnosti o vlivech a dopadech technologií s cílem posoudit, zda jsou tyto vlivy a dopady v souladu s hodnotovým žebříčkem dané společnosti.

V této pracovní definici je kladen důraz na dialog a transdisciplinarnitu. Podobně bylo TA vymezeno Deckerem také v rámci projektu TAMI (Technology Assessment – Methods and Impacts, realizováno v letech 2002 až 2003),⁶ který se zabýval vztahem aktuálně užívaných metod TA v Evropě a jejich účinností v rozhodování o technologiích. Výsledkem tohoto projektu byla definice, která zdůrazňuje právě roli komunikace ve veřejném prostoru:

Hodnocení technologií (TA) je vědecký, interaktivní a komunikativní proces, jehož cílem je přispět k formování veřejného a politického názoru na společenské aspekty vědy a technologií. (Decker a Ladikas, 2004, s. 14)

Nemělo by však zůstat u pouhého diskutování a popisu stavu věcí. Pokud má mít TA reálný dopad a uplatnění, pak by měl mít alespoň částečně charakter normativní. Měl by ovšem hledat nejen pragmatický, ale obecně etický normativní rámec technologií (Grundwald, 2011, s. 17). To znamená, že by se neměl zastavit jen u posuzování pro a proti z pragmatického hlediska (např. ekologického),⁷ ale zejména tam, kde

⁶Pro bližší informace o projektu viz <https://www.ta-swiss.ch/methodik/tami/> nebo v textu citovanou publikaci (Decker a Ladikas, 2004).

⁷V tomto tvrzení je pochopitelně skryta víra v předpoklad, že ekologická řešení jsou sama o sobě pro člověka pragmatická, a to ve smyslu evidentní výhody takového řešení. Z praxe samozřejmě víme, že takových jednoduchých situací je v životě málo. Např. na první pohled ekologicky vyhlížející preference papírových obalů oproti plastovým může

jsou ledy nejtenčí a mlhy nejhustější, naše jistoty nejzkoušenější, měl by se pokoušet stanovovat normy a rozhodovací kritéria. Samo o sobě však deklarování toho, co by se mělo dělat, obvykle nestačí k tomu, aby se tak dělo. Musí existovat vůle tyto normy a kritéria uplatnit. V současné době probíhá v evropském prostoru snaha o institucionalizaci TA jako poradních orgánů při legislativních složkách států (parlamentech). Existuje jistá naděje, že právě skrze ně by se mohly tyto normy začít uplatňovat v praxi.

Na závěr uvedu ještě Tondlovo pojetí, které s mou vlastní definicí rezonuje pro změnu v důrazu na komplexní charakter a časovou dimenzi posuzování technologií:

[...] všestranné rozvažování a usuzování [...], využívající všech dostupných znalostí, posouzení očekávaných nebo jen možných dopadů, chápaných v nejširším smyslu, a tedy také posouzení s prognostickými aspekty, s ohledy na lidské, ekologické a ovšem také kulturní a morální dimenze. [...] TA je tedy multikriteriálním posouzením a hodnocením, netýká se jen tradiční „ochrany přírody“ nebo „životního prostředí“, ale zahrnuje všechny známé poznatky. (Tondl, 2009, s. 117, 124)

Všechny uvedené definice byly vybrány (i moje vlastní formulována) tak, aby vyjadřovaly povahu a smysl TA co nejobecněji. Musím však upozornit na fakt, že TA lze definovat také úžeji v závislosti na hlediskách, která dobře shrnul Decker (2004, s. 14): definice TA skrze funkci (např. rozvíjení dialogu o nových technologiích ve společnosti); specifické cíle a úkoly (např. varovat před potenciálními riziky, upozorňovat na nutnost inovací zavedených technologií apod.); definice dle užívaných metod hodnocení (participační, expertní, konstruktivní TA apod.); dle řešených témat (např. hodnocení zdravotnických, informačních, dopravních technologií apod.); a nakonec dle příjemců TA studií (např. TA studie určené pro vládu a parlament, pro průmyslové podniky, různé sociální skupiny). Tato jednotlivá hlediska se vzájemně prolínají a je obvyklé, že každá instituce provozující TA vytváří svou vlastní definici odrážející právě její zaměření.

být zpochybněna poukazem na spotřebu vody při jejich výrobě. Na 1 000 ks papírových tašek je potřeba 3 800 l vody, zatímco na stejný počet polypropylenových tašek je to 220 l. Nám jde však o zdůraznění primárního kritéria výhodnosti v pragmatickém přístupu oproti např. morálním hodnotám v přístupu etickém či lidským hodnotám v přístupu humanistickém. Právě s těmito hodnotami je často velmi obtížné adekvátně technologie poměřovat a proto právě v těchto oblastech by TA mělo přispívat nejvíce.

2.1.3 Institucionalizace TA

TA ve Spojených státech

První vládní instituce pro komplexní hodnocení techniky byla založena roku 1972 ve Spojených státech amerických. Úřad pro hodnocení techniky (*Office of Technology Assessment*, zkráceně OTA) vznikl jako poradní orgán při federálním *Kongresu Spojených států* odpovědný legislativnímu odboru a svou činnost definoval jako „[...] pomoc při identifikování a zvažování existujících a pravděpodobných dopadů využívání technologií“ (TA Act 1972, s. 797). V zakládacím aktu je o vzniku OTA argumentováno tímto prohlášením:

S pokračujícími změnami v oblasti technologií a s jejich rapidním rozvojem dochází k nárůstu využívání jejich aplikací, které jsou stále extenzivnější a pervazivnější a mají rozhodující dopad, kladný i záporný, na přírodní a sociální prostředí. Proto je nezbytné, aby důsledky využívání technologií byly předvídané, chápány a uvažovány v rozhodovacích procesech veřejné politiky aktuálních a vznikajících problémů. (TA Act 1972, s. 797)

Úřad fungoval až do roku 1995, kdy byl zcela zrušen, údajně (viz Banta, 2009, s. 8) v reakci na kritiku přebujelé byrokracie a duplicitu vykonávaných činností jednotlivých vládních úřadů, na které upozornil ve své knize *Fat City: How Washington Wastes Your Money* (1980) americký politický žurnalista Donald Lambro. OTA se dostal do jeho výběru sta nejzbytečnějších a peníze daňových poplatníků nejvíce plýtvajících federálních programů.

Podle Lambra (1980, s. 248–251) bylo s OTA spojeno hned několik problémů. Prvním byla úzká návaznost na liberální politické kruhy, které do vedení OTA dosazovaly vlastní lidi a úřad využívaly pro prosazování svých zájmů proti konzervativcům. Toto silné tvrzení ovšem Lambro nepodporuje žádnou analýzou konkrétních TA studií a jejich reálného dopadu na americkou politiku. S tím souvisí druhý problém, jímž je podle Lambra nulový impakt výstupů OTA na členy Kongresu a jejich rozhodování.

V praxi se studie tohoto vládního úřadu ukázaly být duplicitní, mnohdy odfláknuté, vůbec ne objektivní a většinou mimo zájem kohokoli. (Lambro, 1980, s. 248)

Pochybné přidělování zakázek, nízká kvalita studií, přemíra technických detailů na úkor srozumitelnosti, vágnost a absence konkrétních doporučení a stanovisek, která by mohla být využita v reálné politice a zákonodárství, ignorování výsledků již vypracovaných analýz na

stejná témata jinými vládními úřady a z toho plynoucí tolik kritizovaná duplicitní (a tedy zbytečná) činnost OTA jsou hlavními důvody, pro které Lambro apeloval na uzavření úřadu. Zda OTA na Lambrovu kritiku reagoval a zefektivnil ve zbývajících 15 letech svého fungování své účetnictví a reálné působení na Kongres, není, pokud je mi známo, dosud podrobně zanalyzováno. Skutečný Lambrův vliv na pokračování existence tohoto úřadu a jeho následné uzavření v roce 1995 je velmi ošidné hodnotit. Na druhou stranu, kdy jindy si tuto kritiku a možná úskalí institucionalizace TA připomenout než nyní – v době, kdy jsou nastartovány procesy směřující k založení podobných úřadů v České republice a dalších evropských státech prostřednictvím projektu PACITA (viz níže)? Korupce při rozdělování zdrojů, nedostatečná expertní úroveň výstupů a nezájem zákonodárců jsou problémy, které lze očekávat v souvislosti se zaváděním tzv. parlamentního hodnocení technologií i v našem politickém prostředí.

Význam a vliv amerického TA úřadu však nelze bagatelizovat. Od svého založení až dodnes figuruje OTA jako významný vztahový bod pro rozvíjení podobných aktivit přinejmenším v Evropě (srov. Norton, 1997; Barland a Peissl, 2014).

TA v Evropě a v České republice

Na celoevropské úrovni fungují v současné době tři instituce v oblasti TA. *European Technology Assessment Group* (ETAG) vznikla v roce 2005 sdružením několika národních institucí, většinou zaměřených na parlamentní, případně akademické TA.⁸ ETAG úzce spolupracuje se *Science and Technology Options Assessment* (STOA), která spadá pod Evropský parlament a je jedním z hlavních zadavatelů TA studií v evropském prostoru. Největší organizací je potom osmnáctičlenná organizace *European Parliamentary Technology Assessment Network* (EPTA), která byla založena roku 1990.

Z hlediska České republiky je aktuálně nejvýznamnější účast na projektu evropského 7. rámcového programu *Parliaments and Civil Society in Technology Assessment* (PACITA),⁹ jehož cílem je zmapování aktuálního stavu a praxe hodnocení technologií v jednotlivých státech Evropy a napříč těmito státy; zavedení vzdělávacích a školicích aktivit v oblasti TA; nastartování a rozšíření TA v Evropě a nakonec poskytnutí široké škály příkladů špičkových projektů a úspěšných me-

⁸Konkrétně jde o německé instituce *Fraunhofer Institut* a *ITAS*, *Dánskou radu pro technologie*, nizozemský *Rathenau Institut*, rakouský *Institut pro hodnocení technologií* a nově také *Technologické centrum AV ČR* a *Vlámský institut pro technologický výzkum*. Podrobnosti viz na <http://www.itas.kit.edu/english/etag.php>.

⁹Podrobné informace lze nalézt na <http://www.pacitaproject.eu/>. Projekt je koordinován *Dánskou radou pro technologie*.

tot TA s reálným (nikoli jen formálním) impaktem na veřejnou politiku národní i evropskou (Michalek et al., 2014, s. 11). PACITA je projektem zaměřeným na parlamentní typ TA s využitím interaktivních, participačních metod, které integrují názory na technologie ze strany vědecké komunity, občanských sdružení, zájmových skupin, občanů, vlád a parlamentů a pěstují kulturu otevřeného dialogu mezi těmito stranami.

Česká republika je do projektu PACITA zapojena prostřednictvím oddělení *Strategických studií Technologického centra Akademie věd*. Jedním z výstupů českého týmu v projektu je národní studie potenciálu pro posuzování technologií v České republice (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012). ČR patří spolu s dalšími pěti státy rovněž zapojenými do projektu (Bulharsko, Valonsko v Belgii, Portugalsko, Litva, Irsko a Maďarsko) k těm, kde není zavedena žádná forma TA parlamentního typu a v případě ČR nebyly ještě ani vytvořeny základní podmínky „pro skutečně participativní hodnocení existujících, nových a nastupujících technologií“ (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012, s. 5, 17).

Systematicky se hodnocením technologií v ČR zabývá *Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti Filosofického ústavu AV ČR*, kde působí v této oblasti zejména již zmíněný Ladislav Tondl, dále Petr Machleidt, Adolf Filáček a Wendy Drozenová. Soustředí se však spíše na teoretické a metodologické aspekty TA než na hodnocení konkrétních technologických řešení, systémů a artefaktů. Do jisté míry se daří praktikovat některé metody TA skupině *CzechHTA*, která funguje pod *Katedrou biomedicínské techniky* na ČVUT v Praze a zaměřuje se na hodnocení zdravotnických technologií (health technology assessment, HTA), systém zdravotní péče a způsob jejího financování v ČR. Jak napovídají informace a přehled publikací na internetových stránkách *CzechHTA*¹⁰ a stejně tak amatérské propagační video¹¹ této skupiny, je hlavní důraz kladen na finanční cost-benefit analýzy a efektivitu terapeutických účinků. Podobně funguje *Institut biostatistiky a analýz MUNI* v Brně¹² se zaměřením na farmakoepidemiologii a farmakoekonomiku. Švýcarský model HTA se snaží v ČR rozvíjet nezisková nevládní organizace *iHeta*¹³ v rámci česko-švýcarské spolupráce.

Evropského formátu a komplexnosti však nedosahuje žádná ze zmíněných skupin a dá se hovořit spíše pouze o prvcích TA. Metody parlamentního a participačního hodnocení, jež jsou jádrem projektu PACITA, nejsou, zdá se, zapojovány vůbec. Ministerstvo zdravotnictví

¹⁰Viz <http://czechhta.cz/>

¹¹Video je zveřejněno pod názvem *Vědecký tým ČVUT FBMI – Hodnocení zdravotnických prostředků (Czech HTA)*. Dostupné je na https://www.youtube.com/watch?v=yxy_DNnc0oM

¹²Viz <http://www.iba.muni.cz>

¹³Viz <http://www.iheta.org>

započalo v roce 2012 proces zavádění HTA v ČR zřízením *Rady HTA a Komise pro zdravotnické technologie*, současně zadala veřejnou zakázku na zpracování metodiky pro HTA v ČR (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012, s. 22). V současné době jsou další jednání pozastavena kvůli změnám ve vládě na přelomu let 2013 a 2014 a jejich obnovení se v nejbližší době neočekává (Rogalewicz, Kotajová a Jagerová, 2014, s. 302), přestože HTA představuje v ČR nejvíce rozvinutou formu praktického hodnocení technologií a mohla by být dobrou základnou pro rozšíření těchto aktivit i mimo pole zdravotnictví. HTA však navíc u nás, ale i v zahraničí představuje poměrně samostatnou oblast TA, která se teprve v posledních letech začíná orientovat nejenom na bezpečnost, ekonomičnost a terapeutickou účinnost, ale rovněž na sociální dopady (Banta, 2009, s. 8–9). Je stavěna spíše vedle obecných typů TA, jako je parlamentní TA, expertní TA či participační TA, než vedle tematických TA – nanotechnologií, informačních technologií, udržitelných zdrojů energie apod., kde bychom ji logicky očekávali.

Národní studie zmiňuje jako další pracoviště s určitou zkušeností z oblasti TA *Centrum pro sociální a ekonomické strategie* a *Centrum pro otázky životního prostředí* Univerzity Karlovy a neziskovou organizaci zřízenou Ministerstvem životního prostředí – *Českou informační agenturu pro životní prostředí* (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012, s. 19–22). Charakter výstupů těchto institucí je však formální, teoretický, případně metodologický (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012, s. 13).

Překážek na cestě k institucionalizaci TA v ČR není málo. Podle národní studie (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012, s. 12–13, 23–24) je největším problémem všeobecně velmi nízké povědomí o TA a nezájem o tuto problematiku na straně politiků, občanů, zájmových skupin, ale i vzdělávacích institucí. Celospolečenská diskuze mezi politiky, zástupci firem, odborníky a veřejností na témata spojená s výzkumem a vývojem nových technologií nemá v ČR žádnou tradici. Lze vzpomenout např. plamenné diskuze o řešení napadení šumavského lesa kůrovcem, o využívání jaderné energie a úložištích jaderného odpadu, geneticky modifikovaných potravinách apod. Charakter těchto diskuzí je však neřízený, krátkodobý, iniciovaný médii a spíše emotivní než založený na relevantních faktech a jejich adekvátním zprostředkování veřejnosti (Pokorný, Hebáková a Michalek, 2012, s. 15). Neexistují žádné vzdělávací programy pro oblast hodnocení a předvídání důsledků technologií, a nemáme tedy ani dostatek kvalifikovaných lidí a odborníků, kteří by TA studie realizovali. Nemáme zkušenosti s vlastními pilotními studii, které by byly metodologicky vyspělé a mohly jít příkladem dalším. Není však jasné, v čí kompetenci by mělo jejich zajištění být – v úvahu přichází *Rada pro výzkum, vývoj a inovace*, *Ministerstvo školství*, *Ministerstvo průmyslu* či *Akademie věd*.

Vzhledem k tomu, že ČR je ve fázi navazování kontaktů v rámci evropské sítě TA institucí a možnosti pro institucionalizaci systematického TA se teprve hledají, nelze očekávat žádný prudký obrat zájmu zmíněných institucí, které se zabývají hodnocením environmentálních dopadů či efektivností zdravotnických systémů a technologií, směrem k radikálním technologiím pro vylepšování člověka. *Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací* navrhované pro období do roku 2030 stanovují v rámci prioritních os podporu cílů v oborech, jako jsou nanotechnologie (především nové materiály), biotechnologie, genetika a ICT (Priority VaV 2012), čímž respektují evropskou politiku vědy a výzkumu, ovšem zřejmě bez návaznosti na ideu technologické konvergence a NBIC. Hodnocení nastupujících technologií, jež mají radikální dopad na člověka jako takového a jejichž rozšíření lze očekávat ve všech vyspělých státech, považují za žádoucí provozovat i na národní úrovni, odkud je možné při zapojení do mezinárodní sítě ovlivnit výsledky a doporučení studií celoevropských s ohledem na specifické hodnoty české společnosti. Vzhledem k nelehké pozici TA aktivit u nás je však v tuto chvíli prioritou odstranit uvedené překážky.

2.2 Technověda

Fakt, že věda, technika, technologie a společnost jsou propojené domény, na sobě vzájemně závislé, byl odhalen už dávno.

Věda je závislá na technických artefaktech, které umožňují zkoumání a poznávání světa. Technika/technologie jsou na druhé straně závislé a založené na poznatcích věd. Věda i technika/technologie jsou pak navíc ještě zasazeny do složitého sociálního, politického, ekonomického i ekologického kontextu. Tomuto komplexu vzájemně provázaných domén se v průběhu 20. století začalo říkat *techno(-)věda*.¹⁴ S ním se však pojí řada dalších, často docela odlišných filozofických, kulturních, ekologických a sociálních konceptů a teorií, které mu dávají specifický smysl.¹⁵ V nejobecnější rovině lze technovědu popsat takto:

Technověda referuje k silné interakci současného vědeckého výzkumu a vývoje (VaV), tedy k interakci mezi tradičně (zejména filozofy) oddělovaných oblastí (teoretické) vědy a (praktické) technologie. (Hottois, 2005, s. 1914)

¹⁴V češtině se lze setkat také s pojmem *vedotechnika* (viz např. Machleidt, 2010, s. 143).

¹⁵U nás se tomuto tématu věnuje např. profesor Josef Šmajs, který doménu techniky (jakožto produkt lidské kultury) označuje jako *technosféru* (viz např. *Ohrožená kultura*, 1995). Rozvíjení a prorůstání technosféry přírodou (biosférou) vnímá jako negativní a člověka ohrožující proces, který je třeba zvrátit.

Gilbert Hottois, který je původním autorem pojmu technověda – poprvé jej údajně použil ve stati *Ethique et techno-science* z roku 1978 (srov. Hottois, 2005, s. 1915)¹⁶ – vidí počátky vnímání souvislosti mezi vědou, technikou a společností v díle Francise Bacona (Hottois, 2005, s. 1914), který poznání a vědění spojuje s politickou mocí (*nam et ipsa scientia potestat est*). Stopy podle něj vedou rovněž ke Gastonu Bachelardovi, který současnou vědu označoval pojmem *science technique* – technická věda.¹⁷

Pravděpodobně nejvíce se nakonec o rozšíření konceptu technovědy ve filozofii zasloužil Francois Lyotard (v postmodernismu) a Bruno Latour (v sociálním konstruktivismu), kteří taktéž zdůrazňovali provázanost vědy, technologie, společnosti a politických struktur, čímž narušovali obecně přijímaný ideál nezaujaté, „čisté“ vědy. Podle Hottoise je dnes vnímání technovědy v politickém smyslu poměrně časté. Bývá doprovázeno negativními konotacemi a spojováno se současnými globálními problémy od ekonomických po environmentální. Technověda v tomto pojetí je potom instancí „[...] dominance, ovládnutí a kontroly [...] nikoli objevování, zkoumání a kreativity. Je technokratická a totalitní, ne technopoietická a osvobozující“ (Hottois, 2005, s. 1915), tedy docela vzdálená ušlechtilému ideálu poznání a vzdělanosti jakožto jedné z nejvyšších tradičních hodnot západní kultury.

Hottoisovi jako bioetikovi však nešlo primárně o zdůraznění politických a společenských aspektů technovědy, ale o vyjádření kritiky na adresu filozofie, která podle něj vytvářela obraz současné (tehdejší) vědy odtržený od vlivu a významu technologie, která zasahuje člověka a působí v jeho vlastním evolučním procesu přímočařeji než samotná věda (hovoří o „*technické intervenci*“) a jako taková se dotýká významných eticko-filozofických otázek po podstatě člověka (Hottois, 2005, s. 1915). Není to tedy jen věda samotná, kterou je třeba sledovat, ale celý technovědecký komplex, skrze nějž je člověk proměňován.

Toto původní naplnění pojmu technovědy lze považovat za blízké konceptu technogenetické spirály Katherine Hayles (viz sekce 1.4) a je totožné s východiskem této práce. Nejde nám tedy o postmoderní dekonstrukci či analýzu sociální konstrukce pojmu vědy a techniky (technovědy) a jejich politickou závislost v praxi, kterou považují za samozřejmou a i v případě KT dobře doložitelnou (viz např. poznámka č. 10 k financování evropské vědy v sekci 1.1.2). Na tomto místě nám postačí vědomí toho, že věda a technika – vědec a inženýr – jsou dvě stránky jedné mince, jsou kapitálem pro vlastní potenciální rozvoj i destrukci lidstva.

¹⁶Publikována však byla pravděpodobně poprvé až v roce 1982 ve francouzském filozofickém časopise *Bulletin de la Société française de philosophie*, vol. 86, no. 3.

¹⁷Viz zejména Bachelardovo dílo *Le nouvel esprit scientifique* (1934); vyšlo rovněž ve slovenštině pod názvem *Nový duch vedy* v Bratislavě (1981).

V následujících podkapitolách představím dva nové pohledy na splývání vědecké a inženýrské kultury, které propojování ve své podstatě velmi odlišných postojů vědy a technologie neinterpretují jako stav věcí, či dokonce jako *nežádoucí* nebo *vědu kompromitující* stav věcí, nýbrž jej cíleně prosazují. Jde o *transformativní humanitní vědy* Mikhaila Epsteina a *objevitelské inženýrství* Erika Drexlera. Druhý z nich lze podle mého názoru považovat za možné řešení druhého paradoxu technologické konvergence, první za inspiraci a impuls k řešení závažnějšího paradoxu prvního. V této interpretaci se opírám především o identifikování společného východiska autorů, totiž o výše představený a obecně přijímaný předpoklad, že kooperace věd a technologií, v tomto případě zejména spojení jejich základních metodologických přístupů, působí synergicky a zvyšuje jejich efektivitu.

2.2.1 Transformativní potenciál humanitních věd

Viděli jsme, že neschopnost rozlišovat mezi sférou vědy a techniky pramení ze složitosti jejich vzájemných vztahů a neodmyslitelného zakotvení v lidské kultuře (v nejširším smyslu slova) vůbec. Tento stav lze velmi dobře pozorovat zejména v případě oborů stěžejních pro koncept technologické konvergence a transhumanismus. Jde o oblasti, u nichž je hranice mezi tím, co lze označit za vědecké poznání, a tím, co je označováno za technický artefakt či technologickou inovaci, proces, velmi nejasná. Např. preimplantační diagnostiku lze na jedné straně využít pro *zkoumání* genového fondu v rámci populační genetiky, na straně druhé je běžnou součástí tzv. reprodukčních *technologií*; nebo např. snaha v oblasti nanovědy a nanotechnologií o řízenou molekulární syntézu přinesla nejen nové *technologie* v oblasti mikroskopie, ale současně *poznání* o subatomární dimenzi světa. Podobné neostrosti lze nalézt prakticky ve všech nových technovědách, které přímo vznikají s cílem ovládat, manipulovat, měnit, působit, vylepšovat, optimalizovat atd. Minimálně od dob osvícenství je nám takové záměrné (a politicky zakotvené) využití poznání (v praxi pro prospěch společnosti) vlastní a samozřejmé.

Existuje však rozsáhlá oblast vědy, která s technologiemi není spojena tak přímočaře (např. ve srovnání se vzpomínanou nanovědou či genetikou apod.). Jde o soubor disciplín označovaných jako *humanitní vědy* – tedy o filozofii, etiku, estetiku, historii, kulturologii, literární vědu, uměnovědy apod. Lze pochopitelně diskutovat, nakolik tyto lze k vědě, o níž zde byla řeč, vůbec přiřadit. V anglofonní literatuře se totiž často termín *science(s)* používá v úzkém smyslu pouze pro přírodní vědy (rovněž kolokviálně označované jako „tvrdé“ vědy – anglicky *hard sciences*), k nimž se metodologicky (snahou o rigoróznost metod) snaží přiblížit společenské „měkké“ vědy – *soft sciences*. Společenské vědy ne-

mají svou aplikační sféru, sféru působnosti, primárně v technologii (jako vědy přírodní), ale v politice a společenském životě obecně. Vedle nich pak máme ještě právě *humanities*. Kde by však měl člověk uplatnit a využít výsledky věd humanitních, co mohou humanitní vědy zkoumající lidskou kulturu změnit v reálném světě člověka? Jaké uplatnění má v dnešním světě metafyzika, jakou filozofie? Lze si vůbec při dnešním stavu humanitních oborů představit nějaký významný dopad na lidstvo vzešlý z oblasti filozofie? Tyto otázky pokládá a řeší ve své knize *Transformative Humanities: A Manifesto* (2012) Mikhail Epstein.

Obraz humanitních věd a jejich role v současné společnosti nejsou v Epsteinově podání zrovna lichotivé. Fakt, že humanitní vědy nemají v očích veřejnosti valný kredit, že doslova zápasí o přežití v akademickém světě a ospravedlnění jejich financování je čím dál tím obtížnější vzhledem k pochybnému užítku, je teprve důsledkem něčeho mnohem závažnějšího:

[...] humanitní vědy [...] se odvrátily od lidí [...] Místo toho se věnují textům [...] přestaly být vědami o člověku a staly se z velké části studiem textů. Nezdá se, že by dnes někdo něco očekával od humanitních věd vyjma výkladů a výkladů těchto výkladů. Především se ovšem očekává kritika spíše než kreativita a nedůvěra spíše než imaginace. (Epstein, 2012, s. 2)

Práce s textem je pochopitelně nedílnou součástí humanitních oborů a sama o sobě jistě není tím, co humanitní vědy dovádí ve 20. století do krize. Problém nastává ve chvíli, kdy se tyto interpretace a re-interpretace stávají samoučelnými a kdy humanista rezignuje na propojování lidské zkušenosti minulých autorů s vlastní dobou a s vlastním životem. Jinými slovy, když nedochází k dialogu mezi ním a interpretovaným textem, nedochází ani k sebereflexi a vyzrávání (sebetransformaci) člověka, které jsou nejen hlavní náplní humanitních věd podle Epsteina (srov. 2012, s. 2), ale, jak uvidíme, také smyslem dialogu podle Milana Machovce, jemuž se budeme věnovat ve 3. kapitole této práce.

Důsledkem tohoto *opuštění člověka* je vzduchoprázdno (tento příhodný termín si vypůjčuji rovněž od Epsteina; srov. 2012, s. 2) tam, kde by měl být k nalezení smysl a účel člověka. Vzniká první paradox technologické konvergence: nové technologie usilují o transformaci člověka více než humanitní vědy, jež jsou tomuto úkolu zavázány ze své definice, což vede k propasti mezi technologickým a morálním vývojem lidstva. Epstein (2012, s. 159) hovoří o „*propasti mezi lidmi a lidskostí*“.

Jelikož nové nastupující technologie jsou přirozeně futurologické, orientované na budoucnost lidstva, na jeho druhovou evoluci, o níž fakticky koncept KT usiluje, je postoj těch humanistů a filozofů, kteří

stále raději archivují minulost, velmi nešťastný, neboť se vzdávají svého slova, možnosti přidat svou zkušenost a moudrost ne již jen do diskuzí o podobách budoucího člověka, ale do aktuálně vznikajícího „designu“, projektu člověka. Epstein shrnuje tuto kritickou situaci humanitních věd tvrdými slovy:

Krise humanitních věd je v první řadě krizí imaginace. Obory a metody, které se odvrací od budoucnosti, žádnou budoucnost nemají. (Epstein, 2012, s. 4)

Humanitní vědy jsou nicméně podle Epsteina v současné době potřebné v naléhavé míře. Důvodem je fundamentální změna v charakteru a možnostech lidského poznání a tvoření, které stále častěji prolamuje dříve nepřekonatelné hranice a promíchává dříve snadněji oddělitelné domény poznávání a tvoření. *„Poznávání a tvoření určitého předmětu se spojily v jediný projektivní akt myšlení“* (Epstein, 2012, s. 5), jehož potenciál lze podle mého názoru chápat jako zhuštěný do konceptu konvergujících technologií. Epstein sám se k němu explicitně nevyjadřuje, ale ve své knize se průběžně otevřeně obrací prakticky ke všem oborům pro KT stěžejním (NBIC) i k trans-/post-humanismu. Očekává, že jejich prostřednictvím překročíme hranice našeho vesmíru mentálně i fyzicky, obrazně i doslova. Všimá si věd, které v průběhu 20. a 21. století čím dál tím častěji vstupují na půdu humanitních věd, snaží se vyrovnat s fenomény, které dříve byly považovány za neuchopitelné empirickou vědou, tedy za nevědecké a leckdy podřadné, nyní však patří k zásadním problémům např. umělé inteligence, kognitivních technologií, informačních technologií, genetiky – zejména jde o témata, jako je vědomí, kreativita, intuice, svobodná vůle, uchopení sémantické roviny jazyka, přirozenost člověka, etické otázky apod. (srov. Epstein, 2012, s. 8–9).

A právě zde se stávají humanitní vědy nepostradatelnými díky své schopnosti vytvářet nové symboly, ideje a módy subjektivity. Šipka vývoje vědy se obrací od poznávaného k poznávajícímu, tzn. k lidské bytosti, což otevírá novou perspektivu pro nový, humanistický či antropocentrický obrat ve vědě. (Epstein, 2012, s. 7)

Epsteinova argumentace unikátnosti role humanitních věd v sebe-transformačním procesu lidstva prostřednictvím nových technologií je postavena na přístupu, který lze podle mého názoru označit za existencialistický. Tato zdánlivě nenápadná existenciální linka je pro mě velmi důležitá. Zcela zřetelně se vine samotným transhumanismem (tím zde myslím vše, co lze spojit s obecnou ideou vylepšování člověka) – a celou navazující kritickou diskuzí a budu ji dále sledovat a dokonce usilovat

o její posílení i v části této práce zaměřené na identifikaci nových forem machovcovského dialogu, v nichž se rozvine naplno.

Základní teze ateistického existencialismu zní: *existence předchází esenci*.

Znamená to, že člověk nejprve existuje, setkává se se světem, vynořuje se v něm, a teprve potom sám sebe definuje. [...] Člověk je především projekt [...]. (Sartre, 2004, s. 16, 17)

Sartre vychází primárně z deklarace ateismu – Bůh neexistuje, a tedy ani žádný stvořitelův plán, koncept, na jehož základě by člověk byl definován. Člověk je zodpovědný sám za sebe, „za to, kým je“ (Sartre, 2004, s. 17). Ale nejen to. Dalo by se říci, že člověk navíc podléhá jistému existenciálnímu (nejen morálnímu) kategorickému imperativu: „*volbou sebe sama volím člověka*“ (Sartre, 2004, s. 19).

[...] každý z našich činů, kterým uskutečňujeme člověka, jímž chceme být, vytváří současně obraz člověka takového, jaký by podle našeho soudu měl být. [...] jestliže bychom si přáli existovat a současně utvářet svůj obraz, pak tento obraz platí pro všechny a pro celou naši epochu. Naše zodpovědnost je takto mnohem větší, [...] zavazuje všechno lidstvo. (Sartre, 2004, s. 18)

Humanitní vědy se podle Epsteina věnují těm lidským projevům, v nichž je člověk nejobtížněji definovatelný, uchopitelný, a řekněme, že jsou to ty (a právě proto ty) okamžiky („*procesy kreativity, myšlení, hovoření, psaní či mezilidských vztahů*“, Epstein, 2012, s. 8), kdy člověk teprve tvoří sám sebe, projektuje se, vybírá si své bytí (slovy Sartrovými). Humanitní vědy studují jednotlivé podoby, obrazy člověka a jeho kultury, „*lidské bytosti jakožto autory historie a civilizace – hr-diny, dobyvatele, snílky, bojovníky a objevitele*“ (Epstein, 2012, s. 283). Každé vytváření takového obrazu, podoby, znamená podle Epsteina zároveň vytváření člověka, lidskosti jako takové. Pokud bychom chtěli pokračovat dále v analogii s existencialismem, řekli bychom, že každý pokus o zachycení toho, co je lidské (ba dokonce i rozpoznání nelidského), je ve skutečnosti zachycením dobové volby definice budoucího člověka (tato volba je totiž podle Sartra *projektivní*). Humanitní vědy tak mají významnou „*konstruktivní dimenzi*“, která se netýká ani tak vnějšího objektivního světa jako zejména člověka samotného a jeho budoucnosti.

Je to právě tato konstruktivní dimenze humanitních věd, k jejíž obnově Epstein vyzývá, aby tyto mohly aktivně znovu utvářet člověka, připomínkovat a ovlivňovat aktuálně probíhající „volbu jeho esence“.

Vždyť ani zákony kvantové mechaniky se, jak zmiňuje Epstein (2012, s. 9), neobešly bez odkazu na lidské vědomí. Stejně tak se neobejdou nové technologie bez nových pojmů, konceptů a hodnot definovaných z pozice nejzasvěcenějších, tedy humanitních věd, jimž se navrátí jejich konstruktivní role a transformativní síla.

Takové humanitní vědy, taková filozofie a etika mají šanci překlenout propast mezi technologickým pokrokem a zaostáváním, zastaráváním hodnot humanitních, které v souladu s ateistickým existencialismem – antiesencialismem – považují za vyjednávané v dialogu (jak nás učí Milan Machovec) člověka s člověkem, se sebou samým a nakonec se světem, v němž naše existence bude pokračovat skrze druhé, již se teprve rozhodnou, zda naše dílo převezmou.

Takové humanitní vědy – neustále reflektující a konstruující člověka, nikoli pouze analyzující texty – mohou podle mne přispět k překonání prvního paradoxu technologické konvergence. Zatím jsme však pouze poukázali na přirozenost humanitních věd, která přestala být zřetelná při pohledu zvenku i zevnitř jich samotných a kterou nyní spolu s Epsteinem voláme znovu do zbraně, aby střežila člověka. Ještě jsme však neřekli, *jak konkrétně* by se měly humanitní vědy prosadit. Pokud mají humanitní vědy vystoupit z čistě akademických kruhů, musíme nalézt jejich „*praktickou odnož*“, jež bude pro humanitní vědy plnit podobnou funkci jako technologie pro vědy přírodní a politika pro vědy sociální, bude tedy jejich aplikační sférou (Epstein, 2012, s. 12).

Epstein navrhuje začít v konstruktivním a kreativním duchu, který humanitním oborům přisuzuje, totiž nejdříve nalezením nového jména pro výše popsané humanitní vědy a následně vynalézáním nových podoborů těchto praktických humanitních věd, pro něž se jejich odborné pole teprve rýsuje a v budoucnu lze očekávat jeho plodnost (nazývá to vytvářením „*futureologismů*“, 2012, s. 16 an.). Sám navrhuje několik obecných označení praktické odnože humanitních věd, zejména termín „*transhumanities*“ (jako zkratku *transformative humanities*, česky *transformativní humanitní vědy*), který nakonec zvolil jako titul své knihy, dále např. „*kulturonika*“¹⁸ (po vzoru oborů jako avionika, bionika apod.) nebo „*pragmo-humanities*“ či nakonec „*techno-humanities*“; s odkazem na původní význam řeckého *techné* jakožto umění, dovednosti, tedy s odkazem na kreativitu a um, nikoli primárně ve smyslu technologií, jak je o nich zde povětšinou řeč (Epstein, 2012, s. 13).

Tranformativní humanitní vědy se podle Epsteina vyznačují ambicí proměňovat, transformovat samotný předmět svého poznání, a to skrze

¹⁸Pokud bychom sledovali tento způsob slovtvorby, nabízel by se zde existující český pojem *humanistika*, který je ovšem již rezervován pro kratší označení studijních oborů či programů, jež v sobě integrují více či méně klasických, povětšinou čistě akademicky zaměřených disciplín humanitních věd. Vztahuje se tak právě k oné ne příliš kreativní a spíše na minulost než na budoucnost zaměřené humanitní vzdělanosti.

„vynálezectví“ – teorií, myšlenek, konceptů, jmen, entit i oborů (Epstein, 2012, s. 14–15). Jde tu to tedy o explicitní výzvu ke „kontaminaci“ vědy inženýrským přístupem¹⁹ (po vzoru přírodních věd) k rozvíjení humanitních *techné*-věd. Množství takových vynálezců vlivných teorií a konceptů má ve své historii zejména filozofie a umění, učebnice o nich pojednávají, statě se o nich píší, jejich díla se interpretují a recenzují, ale nových vynálezců, nových stavitelů je podle Epsteina pomálu. Jednou z příčin a důsledků tohoto stavu je podle Epsteina (2012, s. 13–14) rigidnost forem humanistického myšlení, jež se omezuje pouze na článek, odbornou stať (a extenzivnější monografii) a recenzi, jež jsou prakticky jedinými formami exprese v této oblasti. Zcela ovšem vymizela v dnešní době manifesta, která dříve měla sílu zakládat celá myšlenková hnutí a umělecké proudy pouhým řečovým aktem, pouhou proklamací.

Koneckonců příznačný je v tomto rovněž příběh transhumanismu, který vznikl jako *hnutí*, jež svou filozofickou tezi zformulovalo v *Deklaraci* (poslední verze viz More a Vita-More, 2013) a v tzv. *FAQ* (Bostrom, Sandberg et al., 2003), které bychom mohli chápat jako novou moderní instantní formu vyjádření základních axiomů teoretických „vynálezů“. Ačkoli transhumanistická deklarace vzešla z per příslušníků akademické obce, byl transhumanismus zpočátku odbornými kruhy vnímán jako obskurní a sektářský právě pro své příliš otevřené „hlasatelství“, jež bylo považováno za povrchní pravděpodobně právě pro nedostatečně projevovanou akademickou učenost. Prokázal však jak vynalézavost (založil a inspiroval mnoho nových konceptů a pojmů), tak svůj transformativní potenciál a vliv na sebereflexi a sebepojímání člověka – nikoli jen v akademických rozborech (za posledních 5 let se rozmnožilo tolik akademických transhumanistických konferencí a vzniklo tak olbřímí množství literatury, že nelze transhumanismus nadále ignorovat), ale v lidské kultuře a individuálních životech. Transhumanismus vynalezl nový koncept člověka a nový způsob uvažování o člověku a lidstvu, deklaroval nové principy a zpochybnil řadu tradičních hodnot a přijímaných předpokladů. To stačilo k tomu, aby rozpohyboval a proměnil a vůbec inspiroval myšlení jak akademiků, tak laiků, zapůsobil na celý kulturní rámec západní společnosti a skrze ni dnes ovlivňuje v dalším řádu jak sféru přírodních věd a technologií (NBIC), tak sféru společenských věd a politiky (TA).

Kupříkladu biokonzervativní hnutí vedené Francisem Fukuyamou bylo silně vymezeno právě svou opozicí vůči transhumanismu a v době úřadování G. W. Bushe právě biokonzervativní představitelé stáli v čele *The President's Council on Bioethics*, jež byla poradním orgánem v bioe-

¹⁹Typické pro inženýrství je právě vynalézat věci na základě projektu a dostupných poznatků věd, zatímco věda objevuje a popisuje věci ve světě existující, množí a prohlubuje naše poznání světa. Detailněji rozdíl mezi vědeckým a inženýrským způsobem popíšeme v následující sekci 2.2.2.

tických otázkách důležitých pro legislativu USA v této oblasti (výzkum kmenových buněk, genetické inženýrství, preimplantační diagnostika, biotechnologie, potraty atp.). Působení Rady však bylo často kritizováno pro její nepodložené a neodborné postoje a Barack Obama ji zrušil v roce 2009 (Wade, 2009). Nahrazena byla novým úřadem *The Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues*.

Transhumanismus je tak jednou z možných podob transformativních humanitních věd, jež naplňuje svou úlohu svým ústředním zájmem o člověka a jeho budoucnost, svým projektivním a transformativním charakterem. V poslední době však lze i v transhumanismu sledovat určitou stagnaci a tendenci k nabalování nekonečných interpretátorů na úkor vynálezců. V transhumanistických kruzích se vžilo pro tento typ označení (nikoli pejorativní) *salónní* či *akademický transhumanismus* (Žáčková, 2012b, s. 105), jenž byl tímto identifikován jako právoplatný způsob šíření a rozvíjení transhumanismu vedle jeho praktičtějších odnoží, jako je např. kryonika či mind-uploading.

Epsteinův futurologismus se projevuje rovněž v jeho kritice opakování humanitních věd druhé poloviny 20. století předponou *post-*, která sice obvykle byla využívána k vyjádření překonání dřívějších filozofií a myšlenkových proudů, ovšem ve skutečnosti jde tak podle Epsteinova o přiznání vlastní závislosti na nich. Takto vzniklé směry samy sebe tímto „parazitováním na existujícím kulturním slovníku [...] připoutávají právě k tomu, co se snaží překonat“ (Epstein, 2012, s. 25). Předpona *post-* je vedle předpony *trans-* oblíbená právě v transhumanismu, který předpovídá posthumánní éru lidstva, nástup postčlověka, k němuž jsou transčlověk a transhumanismus přechodovou fází. Zajímavé je, že od samého začátku jsou tyto transhumanistické pojmy doprovázeny upozorněním, že nejde o posthumanismus ve smyslu *posthumous* – posmrtnosti,²⁰ tedy nejde o konec, smrt člověka, ale o novou evoluční etapu jeho druhu.

Ačkoli některé transhumanistické proudy uvažují o vzniku a převaze jiných než lidských entit (např. singularitarianismus), je primárním cílem transhumanismu člověka zachovat a vylepšit, nikoli zahubit. Epstein (2012, s. 26) si podobného uvažování všimá v díle Katherine Hayles *How We Became Posthuman* (1999), jež je jedním z největších klasik transhumanistické knihovničky. Vyvracení transhumanismu – či posthumanismu (viz sekce 1.2.4) – jako koncepce hlásající konec lidstva se objevuje i u samotných zakladatelů transhumanistického hnutí (viz např. Bostrom, Sandberg et al., 2003). Těžko hledat lepší příklad pro to, co Epstein nazývá kulturním přechodem „od retrospektivismu“ k „prospektivismu“ (Epstein, 2012, s. 25), k postoji, který nemá potřebu vy-

²⁰Tato asociace je patrná více v angličtině kvůli podobnosti slov *posthumous* a *posthuman*.

mezovat se tolik vůči minulosti, ale spíše vyhlížet nové cesty. Prospektivismus v jádru transformativních humanitních věd vyjadřuje podle Epsteina (2012, s. 32) celkové naladění 21. století. Umožňuje chápat sebe sama jako počátek, ranou fázi lidstva, *proto-civilizaci*. Z tohoto úhlu pohledu by potom transhumanismus bylo podle Epsteina vhodnější nazývat *protohumanismem*.

Epstein svůj *Manifest* doplnil glosářem, jenž obsahuje přes 70 hesel – futurologismů, které pojmenovávají a zakládají nové pojmy, koncepty, teorie, ideje a nové humanitní obory, z nichž některé zde již zazněly; jsou také ukázkou praxe proteismu – schopnosti a snahy hledět do vzdálené budoucnosti, kterou počínáme. Proteismus je také „*vysoká citlivost vůči novému proměňujícím se tváří v tvář budoucnosti okamžitě ve „staré“*“ (Epstein, 2012, s. 33). Jedním z těchto nových proteických proudů je *humanologie*,²¹ která zasazuje člověka do specifického rámce, v němž existuje nikoli jen s ostatními lidmi a živočichy, ale také se zcela novými entitami, s nimiž ho spojuje a staví vedle sebe primárně inteligence a společná budoucnost a rozpojuje biologický prapůvod a lidská historie, lidský způsob bytí. Humanologie je komplementární vůči antropologii.

[...] humanologie (nebo techno-humanologie) zkoumá člověka jako součást technosféry, která je vytvářena lidmi, ale přerůstá je a kontroluje je. Jestliže antropologie se zaměřuje na specifické vlastnosti člověka oproti jiným živým stvořením, obzvláště vyšším primátům a hominidům, potom humanologie studuje specifické vlastnosti člověka oproti jiným inteligentním stvořením, jako jsou kyborgové, roboti a jejich genderové varianty, tzn. androidi a genoidi. Humanologie je zrcadlovým obrazem antropologie, neboť obě disciplíny uchopují lidskost v jejím liminálním prostoru:²² jedna se zabývá vývojem člověka v přírodě, druhá evolucí člověka v umělé formy inteligence a života. (Epstein, 2012, s. 137)

Humanologie je tak podle mého názoru jedním z nejcharakterističtějších nových oborů, které lze rozvíjet v souvislosti s konver-

²¹Epsteinem prosazovaný vědecký proteismus lze v určité rovině ztotožnit s pojmem *protovědy* Thomase Kuhna (Kuhn, 1970, s. 244–245). Na rozdíl od Kuhnova pojetí, které nalézá protovědu vždy až zpětně v historii, je však proteismus založen na vědomém vytváření nových, v mainstreamu etablovatelných oborů budoucnosti. V případě Epsteina jde navíc nejen o časovou souslednost protovědy a normální vědy jako u Kuhna, ale o daleko hlubší vyjádření postoje vůči budoucnosti, o deklaraci aktivního přístupu k utváření a hledání možných alternativ budoucnosti.

²²*Liminální prostor / liminalita* je antropologický termín referující k prostředí, jež nově vzniká na hranici dvou kultur, dvou světů, sociálních skupin či různých fází nebo etap života jako jakási tabula rasa, pro niž neexistuje jasné jméno ani pravidla. Je to prostor osvobozený od pravidel, usnadňující přechod z jednoho světa do druhého (srov. např. Szakolczai, 2009, s. 141–142, 148).

gujícími technologiemi, jež v Bainbridgově podání směřují ke stvoření umělého života a myslí, tedy potenciálně ke stvoření nových entit, existencí, bytostí vedle nás nebo přímo z nás samých. Ve třetí kapitole této práce se k humanologii ještě vrátíme, abychom si ukázali její roli v procesu sebereflexe lidstva, která se vyjevuje jako zásadní pro udržování smyslu lidské existence a lidskosti v lidech samotných. Role sebereflexe je tak důležitá, že můžeme říci, že je jedním z nejdůležitějších kroků na cestě k překonání našeho prvního paradoxu technologické konvergence.

2.2.2 Objevitelské inženýrství

Druhý paradox technologické konvergence²³ spadá do kompetence samotných nových technologií, přičemž nanotechnologie, jež jsou navíc základním kamenem KT, jsou jeho dobrým příkladem, jak popisují v sekci 1.3. Eric Drexler identifikoval problém nenaplněných očekávání vůči svému vlastnímu projektu ve své poslední knize *Radical Abundance*. Od publikování jeho nejvýznamnější práce *Engines of Creation* uběhlo 28 let, aniž by se jeho proroctví o ovládnutí hmoty naplnila. Velká očekávání, která Drexler vzbudil v 80. letech, vedla k velkému zklamání a zásadnímu zpochybnění Drexlerovy koncepce v odborné i laické veřejnosti. Nanotechnologie přesto zažívají obrovský rozkvět. Skutečná situace je však rozporuplná. Viděli jsme, že k tomu přispívají dvě věci: za prvé rozvolnění pojmu nanotechnologie a jeho užívání ve všech případech, kdy alespoň jeden z rozměrů, s nimiž se pracuje, není větší než 100 μm ; a za druhé (důležitější) rozvíjení a úspěchy oborů, které sice nemají v názvu *nano-*, ale patří k nanovědě a nanotechnologiím takřka neodmyslitelně, např. organická chemie a proteinové a genové inženýrství.

Jinak řečeno, nanotechnologie jsou dnes symbolem technologické vyspělosti, přestože ambice deterministického mechanického řízení atomů hmoty se stala vedlejší, sekundárně a převážně vědeckou záležitostí vedle průmyslových nanotechnologií, zejména materiálového a povrchového inženýrství. Na druhou stranu se makromolekulární inženýrství progresivně rozvíjí ve spřízněných oborech chemie a genového výzkumu. Hlavním problémem, proč se nepřiblížíme Drexlerově „*továrně v krabici*“ (Drexler, 2013, s. 276) neboli APM, je roztržitost sil a jejich neefektivní využití způsobené mimo jiné přesměrováním finančních toků k inženýrsky snadnějším a komerčně rychleji využitelným aplikacím (srov. např. Drexler, 2013, s. 121).

²³Druhý paradox technologické konvergence jsem formulovala v sekci 1.5. Jeho jádrem je rozpor mezi deklarovanou vysokou vyspělostí technologie a očekáváním, vizemi brzkého příchodu radikálních biologických, kulturních a civilizačních proměn na jedné straně a faktickým zaostáváním existujících technologií za těmito vizemi.

Drexler (2013, s. 119–123) popisuje APM jako komplexní úlohu z oboru makromolekulárního systémového inženýrství. Systémové inženýrství je podle něj charakteristické tím, že je schopné navrhnout design systému bez nutnosti plného porozumění vnitřnímu fungování jednotlivých komponent systému – to je jeho velká přednost a výhoda. Systémové inženýrství těží z delegování dílčích úloh na specializované týmy, jejichž výsledky (např. jednotlivá zařízení) jsou následně spojovány do komplexního celku vyššího řádu, jehož by nebylo možné jednotlivými týmy dosáhnout. V případě APM jde o typ inženýrství, které je nutně provázeno intenzivním vědeckým výzkumem, přesněji řečeno APM je závislé na makromolekulárním *inženýrství*, které se vyvinulo z *nanovědy*. Nicméně „*věda sice hledá odpovědi na otázky, ale ne vždy jsou to otázky, jež si musí klást inženýr*“ (Drexler, 2013, s. 121). Nasazení vědce na inženýrský problém (a vice versa) může vést do slepé uličky rozvoje. Proto je úspěšnost APM přímo závislá na rozpoznání toho, zda jde v jednotlivých podoblastech APM o problém inženýrský, nebo vědecký, a na adekvátní strategii, jež se od toho odvíjí.

Obě tyto domény, věda a inženýrství, mají tolik společného (využívání matematiky a znalosti fyzikálních zákonů, odborný technický jazyk, zájem o stejné objekty a problémy, střídání role inženýra a vědce, publikování ve stejných časopisech, užívání shodných nástrojů a zařízení atp.), že je snadné podle Drexlera přehlédnout jejich fundamentální, epistemologickou rozdílnost, která spočívá v opačném směru toku informací mezi subjektem inženýrské/vědecké činnosti a objektem/předmětem, jež je zkoumán/navrhován – Drexler hovoří o odlišném toku mezi „*myslí a hmotou*“, jež se řetězí a dále projevuje v odlišném „*vzdělávání, práci, intelektuálních hodnotách a institucionálních strukturách*“ (Drexler, 2013, s. 114–115).

Zatímco vědecké zkoumání je vybudovááno zdola nahoru, „*od základů fyzikálního světa k výšinám prověřených teorií*“, je tomu v případě inženýrství právě naopak – vychází z abstraktního modelu (shora), z návrhu, plánu pro konstrukci konkrétního fyzikálního objektu (tedy pokračuje se dolů) (Drexler, 2013, s. 115, 116–118).²⁴ Další významné rozdíly mezi vědeckým a inženýrským prostředím, které Drexler uvádí, jsou všechny z tohoto protichůdného toku informací odvozeny: vědec usiluje o nalezení jediné pravdivé teorie, pro inženýra je výhodnější mít k dispozici vícero funkčních návrhů; vědec formuluje teo-

²⁴Jak víme z filozofie vědy, celá věc je mnohem složitější. Vztah mezi empirickým faktem a teorií není zdaleka tak liliově čistý a lze se o něm poučit jakožto o problému indukce ve vědě zejména v díle Karla Poppera *Logika vědeckého bádání* (vyšlo česky v překladu Jiřího Fialy v roce 1997). Nám však nejde o pojem pravdivosti vědeckých teorií postavený na kritizovaném principu indukce, ale o rozdíly v každodenní praxi a účelu vědce a inženýra, kterými se odlišují. V tomto ohledu lze Drexlerův pohled považovat za adekvátní.

rii, popis světa odpovídající fyzikálnímu světu, inženýr formuje objekty, fyzikální realitu tak, aby odpovídala návrhu, popisu; vědec hledá co nej-obecněji aplikovatelnou teorii, zatímco inženýr využívá specifické koncepty, které nejlépe vyhovují jeho konkrétní úloze; vědec hledá teorie vedoucí k velmi přesným, i když velmi úzkým predikcím, zatímco inženýr vytváří svůj návrh tak, aby fungoval i za nepředvídatelných okolností, aby byl robustní vůči chybám a odchylkám; ve vědě se může teorie falzifikovat jedinou chybnou predikcí, v inženýrství je možné validovat určitý koncept jediným funkčním návrhem bez ohledu na dřívější nepovedené verze (Drexler, 2013, s. 117–118). Zjednodušeně řečeno, jde o rozdíl v hledání poznání a v jeho aplikaci (Drexler, 2013, s. 121).

Tradičně je produkce technických artefaktů a technologických systémů připisována inženýrům, zatímco věda – poznání světa a principů jeho fungování – vědcům, badatelům, výzkumníkům.²⁵ Zatímco vědec usiluje primárně o poznání světa, inženýr se snaží o jeho změnu, působení v něm. Ve světle těchto protikladných principů v činnosti vědce a inženýra je podle Drexlera pozoruhodné, že vůbec k nějakému překryvu mezi nimi dochází a jak málo veřejnost, ale i vědecká komunita samotná, tyto rozdíly vnímá a chápe. Přitom porozumění úloze inženýra a úloze vědce je podle něj zásadní pro pochopení a naplnění potenciálu APM.

Kromě identifikování inženýrských a vědeckých problémů a přistoupení k APM z pozice systémového inženýrství tak, aby byla využita síla jejich komplementarity (právě ta síla, jež dodala pojmu *technověda* ambivalentní až pejorativní smysl), doporučuje Drexler věnovat pozornost tzv. *objevitelskému inženýrství* (v originále *exploratory engineering*), jež diskurz vědy a inženýrství nejen vhodně kombinuje při přísném dodržování jejich sfér kompetence, ale vytváří z nich přímo „metodologický hybrid“. Jestliže Epstein navrhuje využití inženýrského přístupu v humanitních vědách, Drexler naopak zdůrazňuje význam vědeckého způsobu uvažování v inženýrství. Ačkoli Drexlerovi jde pochopitelně v první řadě o nanotechnologie, je zjevné, že lze tento přístup adoptovat pro všechny inženýrské obory, zejména ty „čerstvé“, jejichž vrchol teprve očekáváme.

Objevitelské inženýrství využívá dostupné fyzikální vědění a inženýrské metody k objevování potenciálu existujících technologií. [...] Standardní inženýrství nás vybavuje artefakty; objevitelské inženýrství poskytuje poznání. Standardní inženýrství musí respektovat nejen fyzikální zákony,

²⁵Splývání vědy a techniky, role vědce a inženýra, vznik technovědy a prolínání hodnot a cílů vědecké a inženýrské domény se promítá do přístupů k ideové a finanční podpoře základního a aplikovaného výzkumu (v ČR), které nelze nadále nahlížet ani hodnotit jako dvě oddělené sféry (Filáček, 2010, s. 281–282).

ale také omezení daná výrobním procesem, tedy musí respektovat možnosti toho, co lze v daném historickém období vyrobit. Objevitelské inženýrství ve své nejčistší podobě respektuje pouze jednu provzdu dané limity fyzikálních zákonů samotných. (Drexler, 2013, s. 134)

Drexler (2013, s. 133–136) přiznává, že při formulování konceptu inženýrského objevitelství, se inspiroval ve vesmírném letectví. Pro něj principy využití reaktivních motorů jako raketového pohonu vymyslel Konstantin Ciolkovskij na přelomu 19. a 20. století, mnoho let předtím, než bylo k dispozici vše potřebné, aby vznikla první skutečná raketa. Ciolkovskij využil pouze aktuální poznatky soudobé vědy, nic nového ve smyslu vědeckého objevu neučinil, řešil čistě inženýrský problém překonání zemské gravitace, získání dostatečného zdroje energie k vnesení určitého objemu hmoty na oběžnou dráhu. Pro Drexlera se stal vzorem inženýra-objevitele.

Objevitelské inženýrství není zdaleka tak rozmáchlé jako transformativní humanitní vědy. Má se podle Drexlera (2013, s. 138–139) držet tři kardinálních pravidel: hledat takové systémy, které nelze vybudovat současnými nástroji (např. továrnu na atomárně přesnou výrobu makroskopických objektů), ptát se pouze na to, co je schopná současná věda zodpovědět (nejde tedy o dotazy typu *Která technologie se prosadí v roce 2050?* či *Kdy budeme mít plnou emulaci lidského mozku?* apod.). Jak Drexler poznamenává, jakkoli otázky řešené objevitelským inženýrstvím mohou mít dalekosáhlý dopad na budoucnost, nejsou to samy o sobě odpovědi na to, jaká bude budoucnost. Jinými slovy nejde o predikci budoucnosti, ale o rozšiřování a objevování pole fyzikálně možného v oblasti inženýrství. Nakonec třetím pravidlem je: myslet jako inženýr.

Epsteinův a Drexlerův přístup je pozoruhodné sledovat vedle sebe. Oba vychází z předpokladu, že pole jejich zájmu stagnuje a že je možné je rozhýbat adoptí nových perspektiv a diskurzivních rámců. Zatímco Epstein zavádí do vědy vynálezy, konstrukční plány, které popisují nikoli existující fakta, ale budoucího člověka, nejde mu o univerzální teorii, ale o hledání spektra různých úhlů pohledu na sebe sama, obrací se Drexler k hledání poznání možného v mezích fyzikálního zákona, aby otevřel a popsal ne technologicky, ale fyzikálně možná řešení problému konkrétního inženýrského projektu.

V tomto kontextu se nabízí otázka, jaké by to bylo, kdyby se transformativní humanitní vědy spojily s objevitelským inženýrstvím. Jaké kulturní futurologie by vznikly a jaká by byla jejich transformativní síla, pokud by jejich záda byla kryta argumenty fyzikálních zákonů? Neprošli jsme si už touto fází, tímto okouzlením spolu s Drexlerem samotným, s Kurzweilem, s Turingem? Možná se ne všechny transhuma-

nistické směry stanou vědeckými, možná ne všechny inženýrské objevy budou realizovány, ale něco se dozajista děje. Možná však nejde ani tak o technologický progres, o vylepšování, ale prostě „jen“ o člověka – o hledání jeho místa v tomto složitém vesmíru, o formu hledání smyslu lidské existence.

Pokud však zůstaneme u původní úlohy druhého paradoxu – tedy jak technologicky pokročit, abychom naplnili předpovědi o nástupu radikálních technologií, pak lze objevitelské inženýrství dále testovat jako jednu z možností rychlejšího technologického pokroku pro řešení našich problémů.

2.3 Dovětek k první a druhé kapitole

Ve svém výkladu jsem nyní došla do bodu, kdy považuji za potřebné učinit malý krok stranou, podívat se na celkový obraz a propojit základní souvislosti jednotlivých sekcí v první a druhé kapitole práce. Obě tyto kapitoly měly čtenáře uvést do poměrně specifického transhumanistického diskurzu, pro nějž jsou nové technologie a technologické (technovědecké) vylepšování člověka klíčovými tématy.

V úvodu první kapitoly *Konvergující technologie pro vylepšování člověka* jsem zmínila základní principy technologické konvergence (1. materiální jednota; 2. nové nástroje a metodologie; 3. systémový interdisciplinární přístup k výkladu fyzikálního i mentálního světa člověka), které vyjadřují zároveň hlavní body, cíle, k nimž je třeba směřovat – konvergovat a navigovat všechny zúčastněné tak, aby byla kontinuálně zlepšována situace člověka a lidského rodu (4.). Viděli jsme, že tyto principy jsou v souladu s transhumanistickou filozofií. Zcela explicitně to vyjadřuje právě čtvrtý princip, který je prvním plánem technologické konvergence, je její první a poslední motivací, je filozofií a smyslem celé Bainbridgovy koncepce. Tato koncepce je jednoznačně *transhumanistická*, a to v obou Morových pojetích: *transhuman-istickém* s důrazem na překonání současného člověka i *trans-humanistickém* s důrazem na vědecko-technické prostředky tohoto překonání.

Technologická konvergence jakožto symbol vědeckého a technologického progresu zaštitěného transhumanistickým diskurzem a zároveň do určité míry adoptovaného výzkumnou a vývojovou politikou vyspělých států však v sobě skrývá dva paradoxy. První paradox, jenž zde byl formulován, poukazuje na to, že pro jejich úspěch nestačí jen udržovat tempo vývoje špičkových technologií a respektovat hodnoty humanismu. Je zde třeba udržovat také *humánní* rovinu této filozofie, tedy to, co je spojeno s lidskostí člověka, tak aby morální vývoj lidstva nezaostával za vývojem technologickým.

Druhý paradox, který jsem zde formulovala, vychází z opačné perspektivy. Cíle, kterých bychom měli dosáhnout technologickou konvergencí, před námi stojí už velmi dlouho a stále nám nejsou na dosah. Tato situace byla ilustrována na příkladu oboru umělé inteligence a nanotechnologií, jimž se sice daří dosahovat ještě před pár lety nepředstavitelných výsledků a jejich úspěchy a spektrum uplatnění jsou obrovské, ovšem od svých ultimativních cílů – ovládnutí mysli (vytvoření umělé inteligence lidské úrovně) a ovládnutí hmoty – jsou stále daleko.

Tyto disciplíny (umělá inteligence a nanotechnologie) mají v první kapitole ještě jednu úlohu. Obě stojí v první linii konvergujících technologií (NBIC) a jejich úsilí lze považovat za demonstraci prvního principu materiální jednoty. Zatímco nanověda a nanotechnologie usilují o pochopení a ovládnutí materie světa, hmoty, z níž je stvořen člověk, jeho mozek a jeho DNA, obor umělé inteligence (úzce spojený s informační technologií a kognitivní vědou) usiluje o pochopení a stvoření mysli. Tyto disciplíny si tak jdou svým úsilím naproti v rozluštění vztahu mysli a těla, *res cogitans* a *res extensa*, sféry fyzikální a mentální, které se od dob Descartových snažíme spojit v jednotu. Princip materiální jednoty by nás měl vést ke konzistentnímu výkladu obou těchto sfér z jediné společné nanourovně. Eric Drexler navrhuje popohnat technologický rozvoj v těchto oblastech (zejména v nanotechnologiích), které jsou závislé ve velké míře na výzkumné, vědní aktivitě, podporou právě vědeckých vzorců uvažování v inženýrství. Pro tento přístup, který má potenciál zmírnit druhý paradox, Drexler používá termín objevitelské inženýrství.

Nové nastupující technologie, které se podílejí na technologické konvergenci, nejsou, jak by se mohlo zdát, nahlíženy pouze diskurzem transhumanismu. Velký zájem vzbuzují také v oblasti tzv. sociálního hodnocení technologií (TA), jehož ambicí je na politické a společenské rovině dohlížet na způsob a rozsah implementace technologických aplikací využívaných společnostmi.

Tato aktivita má poměrně bohatou tradici a dosahuje dílčích úspěchů při snaze ovlivnit politické rozhodovací procesy, které se těchto implementací týkají, stejně jako při rozvíjení společenského dialogu a aktivního přístupu občanů ve formulování názorů na nové technologie. Na rozdíl od filozofie respektuje sociální hodnocení technologií politicky formulované hodnoty a strategické cíle dané společností. Proto je zde představeno jako způsob reflexe nových technologií (včetně těch transhumanismem propagovaných) založený na společenském dialogu.

Tato forma reflexe nových technologií může do určité míry zmírnit oba uvedené paradoxy. Přispívá jak k formulování vyzrálých etických postojů vůči technologiím, tak k identifikování potřebných technologických inovací, které by jinak nemusely být financovány. Problém hod-

nocení technologií však spočívá v tom, že působící síla TA ve společnosti je ve velké míře závislá na možnostech institucionalizace a napojení na legislativu daného státu. Bohužel se ukazuje, že prosazení institucionalizované podoby TA není jednoduchým úkolem a často ani není vládními strukturami identifikován jako žádoucí cíl (např. v ČR).

Složitý komplex vědy, technologií a společnosti je však tradičně reflektován také v humanitních vědách, zejména ve filozofii. Radikální technologie, které jsou svou povahou technovědami, vztahy mezi těmito doménami ještě více zesložitují a vyžadují podle mého názoru novou originální formu reflexe. Za takovou považuji Epsteinovu koncepci transformativních humanitních věd, které v mé práci vystupují jako možný způsob udržitelného rozvoje koncepce lidství a jako cesta k řešení prvního paradoxu technologické konvergence. Transhumanismus má svou povahou velmi blízko k transformativním humanitním vědám a lze ho podle mého názoru pod tyto podřadit jako jeden z prvních pokusů o transformativní humanitní směr.

Spolu s Drexlerovým objevitelským inženýrstvím zde transformativní humanitní vědy navíc figurují jako příklad, návrh toho, jak by mohly vypadat ony nové nástroje a metody (princip 2) a systémový (zejména Drexler) a interdisciplinární přístup k výkladu světa a člověka (princip 3) v nejobecnější rovině.

Vzhledem k tomu, že tato práce má být příspěvkem zejména k oboru humanitních věd, ponecháme si v další části této práce na zřeteli především první paradox technologické konvergence. Inženýrské problémy progresu nových technologií a druhý paradox nadále sledovat nebudeme.

Kapitola 3

Homo Posthumous: Člověk tváří v tvář věčnosti

3.1 Dialog

Jak souvisí dialog s naším tématem? Průvodním jevem vědeckotechnického pokroku je mnohými poukazovaný fakt, že akcelerující tempo tohoto vývoje je nedostižné pro vývoj morální (tuto tezi jsme označili za první paradox technologické konvergence, viz sekce 1.5). Z toho lze snadno vyvodit, že technologická řešení je třeba doprovázet rozvíjením a opečováváním společných morálních hodnot tak, aby se proces jejich reflexe přizpůsoboval tempu změn v technosféře včas nebo alespoň s *přijatelným* zpožděním. Viděli jsme, že určitá snaha konat tímto směrem se objevuje u sociálního hodnocení technologií (TA). Je však obecně známo, že studie, filozofické pojednání či jiné „poučování“ o lidských (morálních) hodnotách samy o sobě zřídka kdy vedou k vnitřním postojovým změnám lidí. K tomu je zapotřebí určitý stupeň vyzrálosti, otevřenosti a schopnosti sebereflexe na straně těch, které chceme oslovit.¹ Institucionalizace TA tak sama o sobě nemůže garantovat žádnou změnu v oblasti morálních hodnot jednotlivých lidí – vědců, politiků ani občanů. Nemůže zkrátka nijak zajistit individuální vyžívání jedince. Podle Machovce k takovému zrání a formování etických hodnot dochází jedině v aktivním životě, v práci a v kontaktu – v komunikaci – člověka s člověkem.

Tento způsob představuje poměrně náročnou cestu řešení prvního paradoxu, na niž jsme se sice již vydali, ale která vždy zůstane spojena s vysokými nároky na individuálního člověka. Vedle toho však

¹Pochopitelně na druhé straně také propaganda a demagogie ve spojení s hloupostí umí výborně indoktrinovat své „poselství“ a i v případě transhumanistických směrů může hrozit racionalizace a propagování hrůzných ideologií. V tomto případě se však zaměříme na „otevírání“ lidských hlav a srdcí, nikoli jejich vymývání.

probíhá zcela vážná diskuze nad vylepšováním morální stránky člověka prostředky farmakologickými, biotechnologickými a genetickými, která vychází z předpokladu, že spoléhat se na individuální osobní úsilí jednotlivých lidí nebo tradiční způsoby morální výchovy není reálné a v případě lidí mentálně narušených nebo prostě morálně zkorumpovaných to není často ani možné.

Hlavním argumentem, který lze přijmout i za argument ve prospěch snahy o hledání nových forem dialogu – o což nám zde jde – je nebezpečí plynoucí ze zneužití nových technologií k útoku proti samotnému člověku (Persson a Savulescu, 2008). Na rozdíl od Joye (2000, viz sekce 1.1.1) však Persson a Savulescu vývoj nových technologií neodmítají, naopak se jej snaží využít k řešení tohoto problému. Vychází při tom z předpokladu evoluční biologie, že morální psychologie člověka je výsledkem dlouhého evolučního procesu, který se odehrával po většinu času za zcela jiných podmínek, než v jakých se pohybujeme dnes, a nemůže tedy, jak dále vyvozují, odpovídat rychle se proměňujícím podmínkám aktuálním. Využití současných vědeckotechnických prostředků je vnímáno jako způsob vyrovnání tohoto nesouladu. Tento přístup k řešení „nedostatku morálky“ je však sám o sobě z hlediska etiky kontroverzní a je spojen s obsáhlou diskuzí, která není středem mé pozornosti v této práci. Moje východisko je v tomto případě filozoficko-antropologické a problém morálního vylepšování člověka je nazírán z meta-úrovně Machovcovy filozofie dialogu nikoli jako problém etiky, ale jako součást transhumanistické formy sebereflexe, dialogu lidstva se sebou samým. Ale to předbíhám. Vraťme se k lidskému kontaktu.

Podle Machovce (ovšem je to evidentní i bez jeho poukazu) zažíváme poslední dvě století komunikační rozkvět. Prostředky, formy a příležitosti pro komunikaci lidí se ovšem nepředstavitelně rozšířily od doby, kdy Machovec představil své pojetí dialogu poprvé² a kdy hovořil o „*hypertrofii příležitostí lidských kontaktů*“ (Machovec, 2004, s. 84). Je až neuvěřitelné, kolik nových forem komunikace stále přibývá. V rámci technologické konvergence hrají komunikační technologie zásadní roli jako její prostředek, ale i jako její dílčí cíl (např. komunikace prostřednictvím BCI apod.), a jsou tak stále umocňovány. Kdy jindy se ptát na smysluplnost bujícího společenského, komunikačního prostoupeného života než dnes?

Jestliže Machovcova otázka „*Co je opravdový kontakt člověka s člověkem, v čem záleží specificky lidský způsob kontaktu dvou lidí?*“ (2004, s. 85) byla navýsost aktuální v 60. letech 20. století, pak je její naléhavost v 21. století do očí bijící. Nejde ale jen o kultivaci lidského kontaktu pro něj samotný. V souvislosti s naším prvním pa-

²*Smysl lidského života*, Nakladatelství politické literatury, Praha 1965.

radoxem technologické konvergence jsme došli k přesvědčení, že máme-li technologickou konvergenci řídit smysluplně, je třeba rozvíjet nejen racionální uvažování, ale též morální cit člověka, jeho svědomí. Jednou z nejpřirozenějších cest takového vyprávění je podle Machovce právě *dialog*.³ Proto bude zbývající část této práce věnována zkoumání toho, zda lze v konceptu konvergujících technologií a transhumanistické a posthumanistické filozofie, prostor pro dialog nalézt. Budeme se při tom pohybovat v hypotetické budoucnosti, která by byla právě těmito myšlenkovými proudy formována, a zároveň v přítomnosti, kdy tyto proudy rozvíjíme v souvislosti s aktuálním vývojem konvergujících technologií.

Milan Machovec proslul u nás i v zahraničí jako filozof marxisticko-křesťanského dialogu. Jeho záběr byl však mnohem širší. Kromě filologických studií věnoval svou pozornost dějinám filozofie, zejména Aristotelovi a Kantovi a studiu života a díla Tomáše Garrigua Masaryka. Později se věnoval významně i ekologickým tématům, podílu filozofie na postojích člověka vůči současným environmentálním hrozbám a roli filozofie v případném záchranném procesu jeho vlastního druhu a planety země.

Milan Machovec je ztělesněním kontroverze nejenom ve své snaze o spojení dvou kontradiktorických ideologií – marxismu a křesťanství – ale také v kombinování hlubokého vhledu a fundovaných tvrzení (zejména v oblasti filozofie a religionistiky) s tvrzeními dogmatickými a nepodloženými (zejména v oblasti sociologie a sociální psychologie). Nejednou Machovec člověka překvapuje obrovskou lidskou laskavostí na jedné stránce svého díla, a šovinismem, cynismem, krutostí svých vět hned na stránce následující.

Z perspektivy diskurzu dnešních humanitních i jiných věd je určitá část Machovcových tvrzení, tak jak byla ve své době publikována, neobhajitelná. Hovořím zde zejména o jeho *Filosofii tváří v tvář zániku* a *Smyslu lidské existence*, a to konkrétně o těch pasážích, kde se snaží analyzovat „evolučně dané“ rozdíly mezi mužskou a ženskou povahou, rozumem a jejich přirozenými sklony v životě obecně, dále jde o jeho hodnoty vztahující se k etice v lékařství a náhledy na problémy tzv. konzumní společnosti. Ačkoli Machovec právě o tyto analýzy (ale nejenom o ně!) opírá svou výzvu k bytostnému dialogu, který je ústředním motivem celé části této práce, nechám tyto jeho domněnky stranou. Jednak nejsou adekvátně poznatkům příslušných oborů argumentovány (s ohledem na tehdejší a tím méně dnešní výsledky) a jednak jde o problémy mnohem komplexnější, než jak je Machovec prezentuje ve zmíněných dílech.

³Pokud není uvedeno jinak, opírám se v celé kapitole 3 při interpretaci Machovcova pojetí dialogu o kapitolu *Dialog* z jeho knihy *Smysl lidské existence* (2004, s. 82–121).

Mým cílem je zde vypreparovat z Machovcova díla ty myšlenky, díky nimž je nazýván *Mistrem dialogu*, a z nich potom ještě speciálně ty, které se ukáží jako plodné pro rozvíjení mého pojetí dialogu, v němž, jak uvidíme, nepůjde o dialog s vlastní smrtí (dle Machovce nejvyšší úroveň dialogického bytí vůbec), ale s vlastní *nesmrtelností*, která se s šokující intenzitou stává možným potenciálem nových technologií. Nejde mi tedy v žádném případě o život a dílo Milana Machovce jako takového, o běžné interpretování jeho díla v kontextu jeho doby, ale naopak o vytržení, odpolitizování, odhistorizování jeho odkazu a identifikování nové formy dialogu pro lidstvo tváří v tvář vlastní transformaci, transgresi a technologické transcendenci.

V tomto úkolu navazuji na myšlenky Jozefa Kelemena, který techniku chápe jako hlubokou ontologickou zkušenost člověka, jež je součástí naší evropské židovsko-křesťanské tradice. Proto i nám jsou v této práci nesrozumitelné „*myšlenky o tom, že technika nás rozděluje*“ (Kelemen, 2001, s. 84).

Proto nemáme strach z přetechnizování. Jestli se něčeho obáváme, pak spíše vlastního selhání. Netoužíme po jakémisi neurčitějším návratu k (jakési lepší) přírodě. Toužíme spíše po zodpovědnějším postoji k tomu, co činíme. (Kelemen, 2001, s. 84–85)

Jak zde již bylo naznačeno, dialogický způsob bytí člověka vidím jako šanci, možnost, jak tento zodpovědný postoj v lidech utvářet.

Důvodů, proč se přes uvedený rezervovaný přístup k osobnosti Milana Machovce neobracím k jiným filozofům dialogu, je hned několik. Výrazně zde působí osobní okouzlení jeho filozofií v počátcích mého vysokoškolského studia a tedy hluboko uložený respekt k této výrazné osobnosti české filozofie. Pochopitelně také snaha o vyrovnání se s později zakoušenou deziluzí zde hraje roli. Tato práce je tak v osobní rovině vyvrcholením mého dialogu s Machovcem.

Mnohem důležitějším důvodem pro přenesení tohoto osobního rozhovoru s mistrem dialogu na stránky této práce je snaha pokusit se konfrontovat alespoň kousek tradice české filozofie s aktuálními problémy humanismu a humanitních věd ve vztahu k technologickému vývoji. Velký význam zde má také forma, v jaké Machovec předkládá své myšlenky – nabízí svou filozofii připravenou rovnou k užití v lidském životě. Principy i překážky dialogu jsou Machovcem formulovány pro běžného člověka, pro toho, kdo se právě alespoň naučil číst, jak napsal v úvodu *Filosofie tváří v tvář zániku* (1998). Jako takové mají dle mého názoru vysokou šanci přispět k humanizaci technologií (Tondl) i lidstva (Epstein), protože samotný způsob, jakým jsou formulovány, zajišťuje, že samy sobě neodporují, ale naopak rozbíjí jednu z největších překážek dialogu, již je uzavření se do jazyka a říše úzké odborné specializace.

Machovec vyzýval k obnově dialogu, dříve zprostředkovaného mýtem a náboženstvím, na individuální i společenské úrovni. Humanismu a filozofii, které zklamaly ve své roli držet člověku před očima nadindividuální hodnoty (základní předpoklad bytostného dialogu), uložil úkol najít nový dialogický model. Budu zde obhajovat tezi, že vývoj radikálních technologií (tzv. ontotechnologií, jak je označuje Epstein) a kyborgizace člověka nejsou primárně nástrojem ani důsledkem odcizení a zpředmětnění člověka (tak by o nich pravděpodobně uvažoval i Machovec), jsou naopak skvělou příležitostí, dokonce palčivou výzvou k dialogu, v němž se smysl lidské existence ukazuje podobně zřetelně jako v původním Machovcově pojetí dialogu se smrtí, zde ovšem nikoli jako důsledek smrtelné hrůzy, nikoli jako něco, co se osvědčuje a vyjevuje až na samém konci života – tváří v tvář zániku – ale naopak jako existenciální volba, jako projev skutečného epsteinovského *protohumanismu*.⁴ Epstein a Machovec zde skvěle souzní v nároku na aktivní působení filozofie a humanitních věd. Hledání nové formy dialogu je tak de facto realizací Epsteinovy výzvy k budování humanitních věd s transformativním potenciálem. Bytostný dialog takovou sílu a účinek na rozdíl od jiných forem komunikace skutečně má, protože v Machovcově pojetí jsou principy dialogu přenositelné a uplatnitelné v praxi. Mohou se stát novými principy jednání jak v soukromém, tak v odborném životě, mohou být součástí metodologie nových humanitních věd, například humanologie, ale uplatnit se mohou i v sociálním hodnocení techniky a při rozvíjení kritického posthumanismu.

Podle Machovce je smysl lidské existence vždy individuální, nespočívá v žádné věci ani ideji samotné, ale v individuálně prožitém životě, v díle, v němž chtějí ostatní lidé po našem odchodu pokračovat. Ve své útlé knize *Smysl lidské existence* (2004) Machovec neříká, *co* je smyslem života člověka, ale *kde* a *jak* lze smysl postupně odhalovat a definovat – v dialogu.

Nové technologie přináší do nudného života průměrného člověka západní kultury radikální otázky (morfologická svoboda, morální, kognitivní a fyzické vylepšování člověka, radikální prodloužení života, kryonika, implantované technologie apod.), jejichž odpovědi jsou závislé na hodnotovém žebříčku toho kterého jedince. Dialog se sebou samým nad těmito hodnotami nové přicházející technologie doslova burcuje. Přináší okamžité účinky v životě člověka, u nichž lze předpokládat, že je jednotlivci nebudou přehlížet (což se děje v případě ekologických

⁴Protohumanismem zde myslím názor, že lidstvo v současné fázi svého vývoje představuje začátek, první krok na cestě k nové etapě lidské evoluce. Takto definovaný protohumanismus má blízko transhumanismu. Zdůrazňuje však více proteický charakter tohoto směru, tzn. jeho snahu vymezovat, definovat člověka budoucího, chápat ho jako *prototyp* nového lidství, nikoli jako něco, co zbylo po éře dominance člověka na zemi nebo je od tohoto člověka odvozeno. Více k tomu viz sekce 2.2.1.

dopadů, které jsou ignorovány zejména pro jejich nepřímé a často ne hned pozorovatelné, protože spíše globální, účinky). Transhumanistické hnutí a jeho odvozené formy (jako např. *Grinders*) jsou ztělesněním původně spontánního dialogu skupiny individuí (zejména ve svých extropiánských počátcích, kdy došlo k uvědomění si možností technologických proměn vlastního těla i psychiky a k prosazování práva jedince na podstupování těchto proměn podle vlastního uvážení). Tento spontánní dialog postupně přerůstá v celosvětové téma,⁵ v dialog lidského druhu se svými budoucími potencialitami, tedy se sebou samým, ale rovněž se realizuje na úrovni dialogu s druhými (ekologie, geoetika, humanologie) a zachází i do dimenze nejvyšší – do dialogu se světem, v němž už nemusí jako biologický druh vůbec existovat, nebo naopak v němž může existovat na věky.

Tento dialog vedený na úrovni celého lidstva skrze transhumanistický a posthumanistický světový názor, skrze filozofické směry, jež reflektují technologickou praxi lidstva, budu označovat jako *dialog rodový* a budu ho zde vybudovávat jako nadstavbu k dialogu individuálnímu. Dialog individuální se v mém pojetí významně opírá o Machovcovo pojetí. Zejména vycházím z teze, že úlohou dialogu je zrání člověka a nacházení smyslu života. V mém pojetí se však zásadně mění pohled na význam lidské smrti, neboť ta v diskurzu trans-/post-/proto-humanismu není nadále jedinou danou jistotou, ale překonanou nemocí stáří, na niž se již neumírá.

Transhumanismu jde nepochybně o překonání smrti člověka, ale spíše ve smyslu nekonečnosti, neurčenosti doby našeho trvání, než nesmrtelnosti ve smyslu principiální a děsivé neukončitelnosti života. V současné době vedeme prostřednictvím transhumanismu, posthumanismu, singularitarianismu, nanotechnologií apod. velmi zásadní meta-dialog, který svou náročností přesahuje Machovcův *dialog se smrtí*. Je to dialog mnohem syrovější. Jeho ústřední otázkou je: Co všechno musí člověk vykonat v přirozeně (nikoli absolutně) nekonečném čase svého života, aby ho byl hoděn žít? Dokud je základní charakteristikou člověka jeho konečnost v čase, pak v zásadě stačí, že je. Křehkost jeho existence mu dává výlučnost a ospravedlnění k bytí. K jakým úkolům by se však měl přihlásit, když se jeho možnosti v čase a prostoru mohou

⁵V této práci jsem zmínila řadu rigoróznějších, klasičtějších zdrojů, které vyslovovaly v zásadě stejné myšlenky jako zastánci transhumanistického hnutí, ovšem zřejmě bylo zapotřebí právě oněch transformativních forem vyjádření (manifest, deklarácí, principů, akronymů, neologismů apod.), aby vznikl tak mohutný myšlenkový proud, který mnozí přijali za světový názor, kulturu, životní filozofii, ale i nepřítel. Proto se dnes už i v akademických kruzích nejprve pojednává o Transhumanistické deklaraci a extropiánských principech a až poté se připomínají mnohem klasičtější texty jakožto jejich předchůdci.

zastavit jen o hranice rozpínajícího se vesmíru a vlastního rozhodnutí nepokračovat? Co bude smyslem jeho existence?

Jestliže přistoupíme na tezi, že úsilí o smysluplný život je pro každého člověka hlavním úkolem a že dialog, jak praví Machovec, tento smysl pomáhá vyjevit, pak nezbyvá než se o dialog pokusit.

3.2 Tři dimenze dialogického bytí člověka

Filozofie dialogu, jak ji známe z děl Martina Bubera, Franze Rosenzweiga, Ferdinanda Ebnera či Emmanuela Lévinase a dalších, založila *princip dialogu*, který se velmi liší od klasického sokratovského pojetí, v němž jde spíše o dialektiku než o dialog, o „*pojmově logické střetávání myšlenek či stanovisek*“ a „*analytickou metodu poznání pravdy prostřednictvím sporu*“ (Poláková, 1995, s. 10). Filozofii dialogu „*jde o dialog sám, o samu vztahovou vzájemnost, která bytostně překračuje a podmiňuje vše, co se v jejím rámci či jejím prostřednictvím děje,*“ (Poláková, 1995, s. 10).

Důraz na vzájemnost vztahu, na jeho konstitutivní význam pro lidské sebe-vědomí a s-vědomí, identitu, Jáství, porozumění sobě samému, a to i prostřednictvím vnitřního dialogu, jsou společnými prvky koncepcí většiny filozofů dialogu a nalézáme je i u Machovce. Na rozdíl od Bubera, Ebnera, Lévinase či ještě dřívějších filozofů, kteří se zabývali v rámci svých koncepcí vztahem Já–Ty (Feuerbach, Kierkegaard), neinterpretuje Machovec dialog teologicky tak, že nejvyšším „Ty“ by byl bůh. Ve vztahu a dialogu mezi Já a Ty jde u Machovce vždy v prvním i posledním plánu o člověka, zejména o toho „druhého“.⁶ Machovec sice také pracuje s myšlenkou o dialogu člověka s bohem, interpretuje ho však jako zmystifikovanou formu dialogu se sebou samým (forma Já–Ty/bůh pouze pomáhá tento dialog vést), v němž nejde o duchovní vztah k bohu, jako u většiny zmíněných autorů, ale o zpřítomňování v zásadě lidských ideálů a hodnot, které chce člověk následovat.

Vnášel-li Machovec za svého života dialog do prostředí náboženského, šlo mu o uplatnění dialogu jako cesty porozumění a nacházení styčných ploch mezi lidmi, kteří zastávají různá přesvědčení a ideály, různé víry, jež by jinak mohly být samy sobě překážkou v dialogu (srov. Bondy, 2005), o demystifikování pravé podstaty našeho vztahování se k bohu a v neposlední řadě o zprostředkování křesťanské ježíšovské filozofie a humanismu modernímu, ateistickému člověku

⁶V tomto má blízko k Lévinasovi (srov. 2009, s. 212–214), jehož pojetí Já–Ty je rovněž asymetrické ve prospěch Ty.

(zejména v díle *Ježíš pro moderního člověka*).⁷ Osobní modlitba byla podle Machovce, alespoň v některých případech, jedním z mála nástrojů hluboké sebereflexe člověka, v moderním světě však už není schopna tento proces navodit. Proto se Machovec obrací od náboženství k humanismu, aby mu uložil nesmírně obtížný úkol nalézt nový a dokonce lepší model dialogu vnitřního (Machovec, 2004, s. 111).

3.2.1 Dialog s druhými lidmi (Já–Ty)

Dialogické bytí člověka se v Machovcově pojetí odehrává ve třech rovinách: dialog Já–Ty, dialog Já–Já a dialog Já–Svět. Jak již bylo řečeno, kontakt – soužití a komunikace s druhými lidmi – je pro člověka podle Machovce jedna z nejpřirozenějších, zároveň však také nejpotřebnějších věcí. Ačkoli příležitostí ke komunikaci máme v současné době víc než dost, ne vždy se nám daří vést dialog – nejvyšší formu lidské komunikace a lidského kontaktu vůbec, která je cílem i prostředkem humanizace a cestou, na níž je možné hledat smysl života (Machovec, 2004, s. 89).

Vést opravdový bytostný dialog neznamena diskutovat, pokládat otázky a vracet odpovědi, sbírat informace o člověku nebo o nějaké věci, zcela určitě pak neznamena hádku, zápas, disputaci ani argumentaci. Bytostný dialog je cosi mnohem náročnějšího. Je nejvyšší formou lidské komunikace, v níž se člověk otevírá člověku v bytostném existenciálním kontaktu. Dochází tak ke zvláštní situaci, kdy se do pozornosti člověka dostává jiný člověk, nikoli však jako její předmět, ale jako druhé Já – jako druhý subjekt, který má vědomí. Z vědomí, že „jsem s vědomím“, vzniká podle Machovce *svědomí* – vzájemná odpovědnost a vzájemná aktivita.

Svědomí záleží v tom, že „já“ – jakožto *bytost s vědomím* – mohu své činy vážít, tudíž za ně odpovídat. Svědomí [...] vzniká právě až jako výsledek poznání, že i „ten druhý“ je také „subjekt“, i on nutně svým vědomím posuzuje sama sebe i mne. (Machovec, 2004, s. 86)

Dialog s druhým člověkem je tedy ve svém základu formou budování subjektivity (sebe-uvědomění) a intersubjektivní (s-vědomí) zároveň. Machovec má v tomto blízko k Habermasově (2003) pojetí člověka jako eticky rodové bytosti, jejíž důstojnost je založena uznáním jeho existence jako osoby – subjektu ze strany druhých lidí. V Habermasově pojetí však nejde pouze o přiznání vědomí druhé osobě, ale zejména o uznání a respektování *nedisponovatelného, nedotknutelného*

⁷V češtině vyšlo poprvé v nakladatelství Orbis roku 1990. V němčině dílo vyšlo již v roce 1975 pod názvem *Jesus für Atheisten*.

základu jeho osoby. Člověk jako osoba má potom právo být respektován a jeho nedotknutelný základ je garantován morálními hodnotami toho společenství, v nichž se jako osoba „zrodil“, zároveň je však tím samým etickým rámcem zavázán vůči ostatním osobám. Má nejen právo na vlastní důstojnost, ale také je odpovědný za respektování důstojnosti druhých. Naproti tomu Machovec vidí účel dialogu Já–Ty ve vyrovnávání jednostrannosti vlastního života způsobené specializací jak pracovní, tak osobní, které vyplývají z našich profesních a životních rolí. Nejde však, jak by se mohlo na první pohled zdát, o vyrovnávání nějakých znalostí, ale o porozumění jinému rozvrhu lidského života.

[...] potřebuji *zažívat*, jak jsou lidé lidsky zformováni, abych srovnáním a konfrontací relativně korigoval omyly a jednostrannosti své cesty. Nemám-li být na prahu kosmického věku (a právě v této době, jež nutí mé „já“ k obrovské specializaci) nakonec člověkem nezralým, politováníhodným, *potřebuji dialog*. (Machovec, 2004, s. 88–89)

Rozvinutí skutečného dialogu se však málokdy uskutečňuje „jen tak“ či „mimořádně“. Bytostný dialog má své předpoklady, podmínky, které lze navodit a respektovat, a stejně tak překážky, které je nutno překonávat.

Dialog vyžaduje vnitřní otevření se člověka v jeho plné míře, to znamená nejen po stránce rozumové, ale také citové a mravní, jež by se měly v dialogu uplatnit. Tento nárok souvisí s nárokem dialogu nebýt pouze prostředkem k výměně informací (odborných a pracovních poznatků a každodenních zkušeností), které lze koneckonců získat i jinak a efektivněji. Dalším předpokladem, principem dialogu je adresný zájem o člověka. Ať už v dialogu usilujeme o nalezení jakékoli odpovědi, jakmile nám příliš „jde o věc“, nejde nám už o člověka. Nejde tedy o potvrzení pravdy na jedné či druhé straně, ale o to, jak se tato pravda, „naše věc“, vztahuje k našemu partnerovi v dialogu. O dialog se má usilovat ne s cílem něco vyřešit, prosadit, vyvrátit či přesvědčit o něčem druhého, o dialog se usiluje kvůli druhému člověku. Přijmeme-li tento závazek, přichází s ním hned další podmínka – osobní angažovanost, schopnost převzít na sebe odpovědnost za toho druhého v dialogu. Vést dialog představuje velký nárok na člověka, tak velký, že máme někdy tendenci se dopředu vzdávat, kapitulovat tam, kde cítíme, že uplatnit principy dialogu nebude lehké. Přenecháváme tedy to obtížné na druhém: ať ten druhý dá najevo své nejistoty a slabosti, proč já? Ať se ten druhý odzbrojí první a ukáže svou tvář, ať někdo osloví v dialogu mne – a tak podobně. Pochopitelně je naivní předpokládat, že dialog lze vést vždy, s každým a za všech okolností. To nepředpokládá ani Machovec, nicméně dodává k tomu toto:

Nikdo zajisté není osobně povinen si „zlámat vaz“, *nikdo není povinen „příliš riskovat“*, ale jakmile se tato „moudrost“ stane principem, systémem mého chování k jiným lidem, je už identická s tím, že *nikdo není povinen být člověkem*. (Machovec, 2004, s. 93)

Nedávno se mi do rukou dostala kniha Philipa Zimbarda *Luciferův efekt* (2014), která mnou tak otřásla, že si nemohu na tomto místě odpustit odbočku. Zimbardo v této knize reflektuje svůj vlastní slavný Stanfordský vězeňský experiment, mučení ve věznici Abú Ghrajb nebo např. také hrůzy občanské války ve Rwandě s cílem dobrat se odpovědi na otázku, jak je možné, že v lidské společnosti vůbec může dojít k tak otřesným, nehumánním událostem. Zimbardova kniha je úctyhodným svazkem čítajícím více než 600 stran, tudíž zde k jeho odpovědi jen ve velmi zjednodušující zkratce: jednou z příčin, proč tak často v lidském světě má navrch nad dobrem zlo, je konformita lidí (neschopnost vystoupit z davu), nečinnost (neschopnost vykonat to, o čem víme, že je to správné), které podle Zimbarda pramení více, než se obvykle předpokládá, ze situačních kontextů, v nichž se lidé nacházejí. Bojovat se proti tomu dá podle Zimbarda *hrdinstvím*, lépe řečeno pěstováním hrdinství. Hrdinou se člověk nerodí, ale stává – a může se jím stát každý člověk. Neznamená to, že každý bude po vzoru antických hrdinů nadán nějakými zvláštními kvalitami, ale že se bude připravovat zachovat se *hrdinsky*, což neznamená nic jiného než *lidsky*, tváří v tvář evidentnímu zlu.

Hrdinství zaostřuje naši pozornost na to, co je správné v lidské povaze. Pečujeme o hrdinské příběhy, protože slouží jako silná připomínka toho, že lidé jsou schopni odporovat zlu, odolávat pokušení, vyrůst z průměrnosti a všímat si výzev k akci a nasazení, když ostatní zklamali. [...] Jde o pohrdání nebezpečím, a to ne z neznalosti nebo bezohledné lehkomyšlnosti, ale z ušlechtilé oddanosti některým význačným cílům a rozumné sebedůvěry ve schopnosti utkat se s nebezpečím v duchu takového cíle. (Zimbardo, 2014, s. 538)

Machovcův požadavek osobní angažovanosti a adresného zájmu v dialogu je podle mého názoru výzvou k „osobnímu“ hrdinství, které může být – a dá se předpokládat, že je – základním pilířem hrdinství „každodenního“, k němuž nás vede Zimbardo a varování odstrašujících příkladů z lidské historie. Sebrat odvahu, vyrůst z průměrnosti, všímat si výzev, nebát se riskovat vlastní pohodlí, převzít odpovědnost, vidět to správné v lidské povaze jsou tedy základní kameny dialogu, osobního růstu člověka i růstu lidské společnosti. A dialog je základním

nástrojem konstituce svědomí, je uznáním druhé osoby jako subjektu, jako člověka, a tedy je zbraní proti dehumanizaci druhého, která z něj činí objekt a nám podle Zimbarda umožňuje páchat vůči němu zlo. Krátce řečeno, svým osobním hrdinstvím můžeme zvládat nároky, jež vyplývají z podstaty dialogu Já–Ty, dialogem samotným lze poté udržovat v pozornosti to lidské. Tolik tedy k tomu, v čem se podle mého názoru překrývají a vzájemně podporují podmínky machovcovského dialogu se zimbardovským bojem proti zlu. Vraťme se nyní k Machovcovi a k tomu, v čem vidí překážky bytostného dialogu.

Některé z překážek dialogu byly již zmíněny dříve. Všimněme si, že často jsou negativním vymezením již uvedených podmínek dialogu. Patří mezi ně užívání prostředků zápasu (hádky a snaha prosadit svou pravdu za každou cenu nemohou být dialogem), nízká vzdělanostní a kulturní vyspělost (musíme mít co sdělovat a musíme být schopni pochopit druhého), jednostranná specializace – v určitém smyslu jiné vyjádření nízké vzdělanostní a kulturní vyspělosti (problém uzavřenosti, neschopnost zaujmout perspektivu druhého v dialogu, absence styčných ploch), hierarchizace lidské společnosti (vztahy nadřazenosti/podřazenosti a uplatňování moci nad ostatními brání rovnocennosti partnerů, a tedy i dialogu) a zejména pak s hierarchizací (a také institucionalizací) úzce propojený nezáměr o dialog pramenící z pocitu ohrožení vlastní existence dialogem. Tato překážka se jeví na cestě k dialogu jako největší, jelikož vyplývá ze samotné podstaty uspořádání moderní společnosti. Podle Machovce moderní společnost produkuje mimo jiné lidi, „*jejichž ‚existence‘ splyne s jejich ‚funkčností‘ v určitém soustrojí, v určité instituci, jejíž struktura, ba sama existence není tak samozřejmou, takže by ji princip hlubokého dialogu mohl ohrožovat, tím ale i ohrožovat onu osobní ‚existenci‘, jež splynula s ‚funkčností‘ v takovém ústrojí*“ (Machovec, 2004, s. 99).

Ve společnosti, která je vysoce specializovaná, hierarchicky organizovaná a proinstitucionalizovaná (tzn., že je ustanoveno, co a jak se má dělat, přičemž tomuto ustanovení podléhá dnes takřka vše, co považuje člověk za důležité, ale vzniká tak – ustanovuje se – i to, co je zbytečné, samoučelné) bývá obtížné usilovat o růst a sebepřekonávání, jelikož úřady a instituce ze své vlastní podstaty tíhnou k udržování statu quo, k sebezachování, nikoli k sebepřekonání. Problém je v tom, že „*opravdu existenciální dialog spolu mohou vést jen lidé, nikoli úřady*“ (Machovec, 2004, s. 101). V tomto ohledu je tedy naivní spoléhat na myšlenkovou či morální obrodu společnosti prostřednictvím toho, čemu se obvykle říká „společenský dialog“ či „veřejná debata“. V souvislosti se sociálním hodnocením techniky jsem sice význam společenské diskuze několikrát zdůraznila, je třeba však nyní upřesnit, že jde právě „jen“ o *diskuzi*, nikoli o *dialog* v machovcovském smyslu. Tato diskuze má však potenciál bytostný dialog zakládat, a to tím, že vynáší na světlo témata, která

jsou svou povahou existenciální a jako taková jsou pro bytostný dialog stěžejní. Veřejná debata tak může být iniciátorem dialogu bytostného, a to na všech jeho úrovních.

3.2.2 Dialog vnitřní (Já–Já)

Viděli jsme, že dialog na úrovni Já–Ty je sice náročný a obtížný, ale o to více cenný a potřebný. Je totiž základním kamenem, prvním krokem na cestě hledání smyslu naší existence. Jeho možnosti lze rozšířit podle Machovce dialogem s druhými, kteří nejsou bezprostředně přítomni, ale které známe tak dobře, že jsme schopni v dialogu odpovídat i na jejich straně. Mohou to být naši blízcí, ale také prostě myslitelé a osobnosti, kteří nás inspirují svým dílem. Odtud je to už velmi blízko k druhé rovině bytostného dialogu, k dialogu vnitřnímu.

[...] jedna z nejpodivuhodnějších schopností člověka, *dialog vnitřní*, rozmluva člověka se sebou samým, se svou „možností“, se svým „lepším já“, *zrání vědomé*. (Machovec, 2004, s.103)

Jestliže dialog s druhými lidmi slouží k poznávání toho, co všechno znamená být člověkem, k rozšiřování našeho obzoru, který má tendenci se smršťovat do úzké skuliny našeho individuálního způsobu života, pak dialog se sebou samým slouží k nalézání a překonávání sebe sama, k vnitřnímu zrání a proměně.

Vnitřní dialog je ohrožen podobnými faktory jako dialog Já–Ty. I zde se negativně projevuje uzavřenost a potlačování citových a volních složek osobnosti (tužeb, očekávaných možností, ale i viny, strachu, pocitu zklamání apod.), tedy potlačování sebe sama. Podobně jako je dialog s druhými „nepohodlný“ v případě zakotvení a omezení vlastní osobnosti v institucionálně dané, ovšem povrchní a pochybné funkci, je ze stejného důvodu nepohodlný na úrovni vnitřní. Jen s tím rozdílem, že dialog upíráme sami sobě – vyhýbáme se sami sobě. Žít bez vnitřního dialogu znamená „žít bez sebe“ (Machovec, 2004, s. 104). Bez sebereflexe se nevidíme.

Zdá se, že dialog Já–Ty má oproti dialogu vnitřnímu určitou výhodu. Nejsme v něm sami, je tu „ten druhý“, k němuž promlouváme a který nás oslovuje. Tato *vzájemnost* je hnacím motorem dialogu člověka s člověkem. Vzájemná aktivita je to, co dialog udržuje a rozehrává, je tím, co nás vrací do hry. V dialogu se sebou samým si musíme odpovídat sami. To je také důvod, proč se většinou ani neptáme. V dřívějších dobách člověku odpovídal bůh.

Člověk se *domníval*, že mluví s *bohem*, zatím však mluvil se svou vlastní *autoprojekcí*, se svým „ideálním já“.

„Moderní člověk“, jenž již obvykle nemůže vůbec nebo opravdu hluboce věřit v boha, protože námitky strážlivého rozumu i ráz jeho reálného života jsou příliš silné, nemůže se obvykle k bohu modlit. (Machovec, 2004, s. 105).

Není-li modlitba jako zmyštkovaný vnitřní dialog nadále možná, je třeba hledat nové „vyšší“ – nefiktivní – formy. Toto hledání Machovec považuje za *nejtěžší úkol humanismu*, neboť bez fikce, že hovořím s někým, je podle Machovce velmi obtížné vnitřní dialog navodit.⁸ Nalezení modelu pro dialog se sebou samým, zrcadla, které by nám ukazovalo vlastní tvář, je důležité nejen z hlediska individuálního vyzrávání, překonávání sebe sama, ale také proto, že bez schopnosti hluboké sebe-reflexe nejsme schopni přistoupit – *dospět*, jak říká Machovec, k dialogu úrovně nejvyšší – k dialogu se světem.

3.2.3 Dialog se smrtí (Já–Svět)

Vyrovnat se v životě se smrtí, s vědomím vlastní smrtelnosti a se ztrátami našich blízkých je patrně nejtěžší a nejtemnější úkol člověka. Pro Machovce (2004, s. 116) je smrt lidskou daností, *jedinou jistotou*, která se nemusí nutně „*jevit jako nežádoucí konec, jako hloupé ‚nic‘, jako absurdní tragédie, tj. prostě zrušení díla, ale jako součást mého díla, mého ‚já‘.*“

Bylo by chybou myslet si, že Machovec považuje smrt za primární smysl života nebo za něco, co životu smysl dává. Jde tu spíše o hledání smyslu smrti v lidském životě, o hledání způsobu, jak se postavit tváří v tvář vlastnímu zániku, bez upadnutí do pocitu absurdity a nicotnosti bytí.

Smrt má schopnost přimět nás brát vlastní život (smrtelně) vážně, nutí nás přemýšlet o vlastním životě, je to v základu dialog se sebou samým, v němž už ale nejde jenom o mě, ale také o všechno a všechny ostatní, je to dialog se světem, jehož jsem součástí, dialog mé individuální, konkrétní, časem vymezené existence s nadčasovostí. Trik je tedy v tom, že účelem dialogu se světem, se smrtí, s absolutním neJá je nalezení toho, co má smysl v *životě*. Smrt životu smysl *nedává*, ale *ukazuje* mu jej.

[...] neboť jen tváří v tvář smrti se mi zjeví, co bylo v mém životě a v mém „já“ skutečně existenciálně významné. [...] teprve tváří v tvář své smrti [člověk] vidí, oč mu v životě

⁸Machovec zvažuje jako formu vnitřního dialogu ještě kontakt s uměním (ve smyslu „konzumace“ umění). Nakonec ho ale zavrhuje jako z hlediska individua neautentické, nevlastní, umělé. Bylo by možná zajímavější zabývat se vlastní uměleckou tvorbou jako formou vnitřního dialogu. Tomu se však Machovec nevěnuje.

opravdu šlo. [...] Tím se však právě *dialog se smrtí* stává na-prosto upřímným a absolutně čestným *dialogem se světem*. (Machovec, 2004, s. 115).

V tomto dialogu se podle Machovce vyjevuje pro člověka ještě jedna věc. Je to vědomí kontinuity bytí, nekonečnosti času a vědomí vlastní participace na této nekonečnosti, která vzbuzuje něco, čemu Machovec říká *kosmický cit*, pocit jednoty a sounáležitosti s veškerým bytím.

To je tedy smyslem smrti. Na začátku však stála otázka: *Co je smyslem lidské existence?* Není to nalezení rozumových pravd, ale není to ani dialog – každá taková myšlenka, přesvědčení, důležitá „věc“, se může zvrhnout ve fetiš, v posedlost, v náš hluchý monolog. Přijmeme-li Machovcův úhel pohledu, pak má význam hovořit o smyslu lidské existence pouze z hlediska individuálního života. Naším úkolem je naplnit každodenní život v souladu s tím, co se nám vyjevuje v dialogu s druhými lidmi, v dialogu se sebou samým a tváří v tvář světu, jeho věčnosti, tváří v tvář budoucnosti, která si nárokuje naše úsilí o dobrý život právě teď. Smyslem lidského života je porozumění lidskosti, porozumění sobě samému a naplňování života vedeného těmito dialogy s ohledem na bytí všeho ostatního, jehož jsme součástí.

Tímto uzavírám výklad Machovcovy dialogické filozofie, který byl nutný k pochopení dalších kroků v mé argumentaci teze, že nastupující ontotechnologie disponují potenciálem machovcovský bytostný dialog v životě člověka udržet, ba dokonce jej v jeho nejvyšší formě učinit náročnějším a snad také účinnějším, a to vše nejen na individuální, ale také rodové úrovni lidstva.

3.3 Dialogické bytí prostřednictvím nových technologií

Nyní mohu přistoupit k výkladu vlastního návrhu nových rovin dialogického bytí člověka. Pro lepší představu a dorozumění se čtenářem jsem se pokusila svou představu o dialogickém bytí lidského rodu prostřednictvím nových nastupujících technologií zachytit v níže zobrazeném schématu.

Návrh nových rovin dialogického bytí člověka prostřednictvím technocentrických diskurzů

překážky	stagnace ve vlastní životní specializaci, uplatňování moci, institucionalizace života	potlačování sebe sama, ztotožňování vlastní existence s funkcí v systému	odmítnutí nesmrtelnosti bez uvědomění si volby
podmínky	hrdinství, osobní angažovanost, vzájemná aktivita, adresný zájem, otevření se	schopnost následovat nadindividuální hodnoty, vůle k sebepřekonávání	splnění technologických předpokladů nesmrtelnosti člověka, uvědomění si potenciální nekonečnosti sebe sama
charakteristiky	nejvyšší forma vzájemné komunikace dvou subjektů, v níž se vědomě usiluje o celkové rozevření na obou stranách dialogu	introspekce, sebereflexe, dialog s idealizovaným já, dialog s vlastní budoucností	dialog se vším co je mé <i>nebytí</i> , a s možností volby mezi smrtelností a nesmrtelností
Dialog individuální	dialog dvou subjektů	vnitřní dialog	dialog se světem
	Já–Ty	Já–Já	Já–neJá
	humanologie	transhumanismus/protohumanismus	posthumanismus
	h. posthumous–technogenera	homo sapiens–homo posthumanus	homo sapiens–homo posthumous
Dialog rodový	dialog dvou forem existence	vnitřní dialog	dialog se světem
charakteristiky	studium vzájemné redistribuce funkcí mezi lidmi a stroji, reflexe vzájemné koexistence a interakce biodruhů a technodruhů	dialog lidstva se sebou samým o vlastních biologických hranicích	dialog se světem, kde člověk je vyhynulý druh, nebo alespoň není dominantním druhem, dialog lidstva se svým nástupcem
podmínky	technohumanismus	existencialistický proteický postoj	antihumanismus, protohumanismus
překážky	antitechnicismus	esencialismus, technologický determinismus	antropocentrismus

Toto schéma nekopíruje Machovcovo pojetí; je zobrazením mé vlastní úvahy, která je vztažena k ideálnímu, nebo lépe řečeno hypotetickému, budoucímu stavu, s nímž zde spojuji scénář posthumánního světa a zejména pak dva předpoklady: za prvé je to možnost radikálního prodloužení života individua (z lidské perspektivy by se jednalo prakticky o přirozeně nekonečný život)⁹ a za druhé existence umělých inteligentních bytostí, syntetických entit, technodruhů.¹⁰ Tyto dva extrémní rysy posthumánní společnosti poslouží jako podklad k naší budoucí dialogické existenci a zde k jejímu výkladu.

Šipky, které jsou zakresleny ve schématu, korespondují s postupem výkladu níže a zároveň představují postupnou genezi rodového dialogu

⁹Přirozeně nekonečný život zde myslím ve smyslu přirozeného nekonečna, jak je zakládá profesor Petr Vopěnka. V našem případě lze zjednodušeně říci, že přirozeně nekonečný život je takový, který sice není nekonečný absolutně, jednoho dne skončí, ale tento den je na tak vzdáleném horizontu, že v dosavadním měřítku lidského života, tj. z pohledu přirozeného, nikoli matematického světa, je jeho poslední den nekonečně daleko. K matematickým základům přirozeného nekonečna viz např. Vopěnkova díla *Meditace o základech vědy* (2001) nebo *Pojednání o jevech povstávajících na množstvích* (2009).

¹⁰Ve schématu jsem je označila jako *technogenera*, z latinského *technologia*, tzn. technologie, a *genera*, tzn. druhy.

z dialogu individuálního. Jakmile je tento proces nastartován, probíhá na obou úrovních i na všech stupních simultánně ve vzájemné interakci.

3.3.1 Dialog individuální

Dialog Já–Ty na individuální rovině je, jak jsme viděli, základem, výchozím krokem celého dialogického bytí. Není jednoduchý, ale ani nemožný. Nelze ho nikomu vnucovat, dialogické naladění musí v sobě člověk nalézt sám. Dá se opečovávat a šířit mezi lidmi snad jedině tak, že ti, kdo ho již objevili, budou se pokoušet do něj vtahovat ostatní – to je ona odpovědnost, ono riskování, osobní hrdinství, o němž jsme hovořili. Dá se předpokládat, a již nyní to můžeme pozorovat, že budou přibývat lidé (v naší hypotetické budoucnosti jich existuje již mnoho a vlastně to nejsou ani vždy lidé), kteří budou svým způsobem existence provokovat a zpochybňovat náš vlastní způsob života a naše „samozřejmé“ návyky v myšlení, hodnoty, které více či méně explicitně vyznáváme, mnohem více, než nás provokovali jinakosti životů druhých doposud.

Pro začátek to mohou být například grinderi (viz sekce 1.2.3). Zrovna oni se zaštiťují vlastní filozofií, jejich jednání je vědomým následováním určitého názoru na život, který se bytostnému dialogu sám nabízí. V současné době diskuze o tom, zda implantovat či neimplantovat do konečků prstů magnety, není tak úplně horlivě bytostná, spíše připomíná přemítání o tom, zda si nechat propíchnout pupík, potetovat paži, zvětšit ňadra či implantovat RFID čip – vzbuzuje se tu ono vzrušení z neznámého, z heretického plutí proti proudu. Samozřejmě i to může být záminkou pro vstup do dialogu.

Vezměme si např. právě plastické operace. Postoje se různí, nicméně nelze si nevšimnout, že alespoň u nás se názory za poslední roky velmi uvolnily. Často právě díky otevření se lidí, kteří vyjevili své niterné důvody pro podstoupení takového zákroku. Obvykle jsou spjaté s trpkým prožíváním vlastní tělesnosti, pochybováním o vlastní hodnotě, vyrovnáváním se s tlakem společnosti, se ztrátou identity při narušení tělesné schránky apod. – to všechno je odkrývání různých stránek lidskosti. Dialogem s nimi jsme usoudili, že na to mají právo a že ne vždy, ale přece jen často, jsou jejich důvody bytostné, někdy i nalezené v dialogu vnitřním, a tedy i lidsky platné.

Zkusme nyní malý experiment. Představte si, že máte možnost vést dialog (ano, machovcovský dialog) s člověkem, který záměrně usiluje o kognitivní vylepšení, užívá denně nootropika, dbá na svůj jídelníček a dokonce si platí životní pojištění, které mu zajistí v případě smrti rychlou kryoprezervaci. Má totiž pocit, že života nebude mít nikdy dost, že chce mít víc času prozkoumat svět. V očích se mu občas zalesknou kontaktní čočky, které korigují jeho krátkozrakost a zároveň monitorují hladinu krevního cukru – je diabetik, případné výkyvy se signalizují nosi-

teli v zorném poli. Vy jste si naopak už sepsali vlastní závěť a předplatili rodinný hrob na dalších 30 let, během nichž se chystáte očekávat vlastní smrt. Pokud se dialogu alespoň nebráníte, musíte uznat, že je to minimálně příležitost k bytostnému setkání.

Pokud budete hledat průsečík vašeho a jeho života, v diskuzi ho určitě nenajdete, tam můžete leda tak *vyhrát* svými argumenty, můžete vyskládat na stůl různé důvody, proč by každý rozumný člověk měl z tohoto světa odejít, jak se sluší a patří včas, nebo že smrtelnost člověka je jeho nedotknutelná danost a její odmítání je projev nezralosti a tak podobně. To všechno může být pravda, ale půjde-li jenom o to, pak toho druhého ztratíte. Pro to, abyste *poznali a pochopili* tohoto člověka, budete muset nasadit všechny prostředky dialogu.

Zkrátka dialog lidé povedou stejně jako doposud. Mohou ho vést lépe a častěji, když si uvědomí, v čem spočívají jeho překážky, a jak se dá naopak umocnit (k této osvětě již přispěl Machovec a další filozofové dialogu). To nové, co očekávám, je změna tématu, změna odrazového můstku dialogu Já–Ty, který najednou jako by přímějí mířil k podstatě dialogu nejvyššího, k dialogu s naší vlastní potenciální nekonečností, se světem beze mne a nyní také se světem na věky se mnou. O tom však za chvíli.

Stejně jako nás může grinder, novodobý kyborg, vyprovokovat k bytostnému dialogu, mohou nás samy možnosti nových technologií dovést k vnitřnímu dialogu s naším ideálním Já, ale také s naším potenciálním vylepšeným Já. Otázky, které mohou v nitru člověka vyvstat vůči našemu ideálnímu Já, mohou konfrontovat naši uvědomovanou touhu po kyborgizaci, po splnutí se strojem, po získání lepších kognitivních a fyzických schopností, dokonce i naši touhu po vyřešení našich morálních selhání nějakou technologickou zkratkou s hluboce zakořeněnými hodnotami a přesvědčeními, např. o lidské podstatě a přirozenosti, s ideály „přírodního života“, s vírou v posmrtný život, se strachem z narušení kontinuity vlastní identity či s obavou ze ztráty autonomie, s pocitem obscénnosti propojování člověka a technologie či s obavou z ovládnutí lidských věcí technologií apod.

Když Jürgen Habermas (2003, s. 56–78) uvažoval o tom, zda se osoba, jež je výsledkem genetického inženýrství, rozhodnutí svých rodičů či lékařů o podobě vlastního genomu, může považovat za autora vlastního života, za bytost autonomní, položil před nás příklad dialogu vnitřního, který je možné v budoucnosti očekávat u generace geneticky vylepšených lidí. Pokud člověk skutečně bude schopen klást si sám otázku po vlastní autonomii, půjde o bytostnou sebereflexi. Mnozí dospělí vzpomínají na pocity křivdy, když jako děti či dospívající byli nuceni přihlásit se k odpovědnosti za svůj život, „o nějž se neprosili“. Tyto pocity se však brzy vytratily a poznali jsme, že v tom, jak nebo spíše že jsme do života vrženi, jsme si v zásadě rovni. Genetická mani-

pulace lidského embrya však zakládá mnohem hlubší asymetrii, která podle Habermase bude zasahovat minimálně první generaci takto „naprogramovaných“ dětí a jejich rodičů. Tato asymetrie je totiž vybudována na porušení nedotknutelného základu osoby, které se v aktu genetického zásahu odpírá vzájemnost komunikativního vyjednávání, tedy dialogu. Samotnou tuto Habermasovu úvahu i na ni navazující diskuzi lze nahlížet jako instanci rodového vnitřního dialogu lidstva se sebou samým, s alternativami podob lidského druhu a hodnot lidské společnosti.

V dalším kroku se individuální vnitřní dialog může vztahovat více k budoucí perspektivě. Přijme-li člověk transhumanistickou filozofii za svou vlastní (a mnozí předpokládají, že je to v zásadě filozofie člověku přirozená – viz autoři jako Andy Clark, Donna Haraway, Katherine Hayles ad.), pak ve svém dialogu se sebou samým bude budovat předobraz svého technologicky vylepšeného Já a bude ho konfrontovat s novými hodnotami, k nimž konvertoval nebo jež si potvrdil v kroku prvním. S cílem dostat těmto hodnotám bude překonávat sám sebe.

Vnitřní dialog se v Machovcově pojetí následně přelévá do dialogu se svou vlastní smrtí, se světem bez nás, v němž však zůstává navždy náš otisk – vědomí této účasti na věčnosti nám pak podle Machovce lépe osvětluje to, co v našem životě má smysl. Machovec vytýká modernímu člověku, že žije „jako by smrti nebylo“, že potlačuje vědomí vlastní smrtelnosti, což mu zabraňuje brát svůj život vážně a hledat v něm smysl. Konvergující technologie pro vylepšování člověka a ovládnutí materie světa však mají přinést jiné perspektivy – zvrácení procesu stárnutí, prodlužování průměrné délky života, opravu poškozených tkání nanoroboty, rozluštění problému mysli a těla, přenášení mysli na počítač, nové nebiologické formy „života“, *nesmrtelnost*. Ze stárí se stane vyléčitelná *nemoc*, ze smrti řešitelný *problém*. Co si má ovšem člověk počít, je-li zbaven jediné jistoty?

Transhumanistický a posthumanistický diskurz podle mého názoru ukazuje, že hledání „živé vody“ smrtelnost člověka z jeho vědomí nevytěšňuje, ale naopak nás s ní zcela přímo konfrontuje. Téma smrti je v těchto diskurzech přítomno skrze předpokládanou principiálně možnou nesmrtelnost. Nové technologie v nás vzbuzují naděje, že se smrt stane něčím libovolně oddálitelným. Např. zrealizují-li se jednoho posthumánního dne sny Hanse Moravce o přenášení lidské mysli na nebiologický substrát, je pravděpodobné, že v životě člověka nastane chvíle, kdy se bude muset rozhodnout, zda po takové postbiologické existenci touží, či ne. Již nyní se mnozí rozhodli, že zachovají své tělesné schránky do budoucích časů, neznámo jak moc vzdálených, že je odevzdají budoucnosti v naději, že se jednoho dne v nějaké formě znovu probudí.

Ve chvíli, kdy se tyto možnosti naplno rozvinou a přestanou být pouze hypotetické, kdy náš odchod z tohoto světa bude v naší moci, stane se z něj nad námi visící otázka existenciální, bytostná, bude to opět otázka, jejíž odpověď bude zrcadlit smysl naší vlastní existence. Nebude to však otázka nalezená tváří v tvář zániku, ale tváří v tvář něčemu, co se z lidského hlediska blíží věčnosti. Svět v této věčnosti však nebude pokračovat jen s nějakou „stopou“ po naší osobě, ale s celou naší osobou (rozhodneme-li se tak). Smysl lidské existence bude třeba hledat mnohem plněji, neboť na svět, na vše, co nejsem já, bude mít volba naší existence, volba našeho způsobu lidství bezprostřední a trvalý dopad. Budeme-li chtít žít dialogicky v čase nesmrtnosti, budeme se možná muset přihlásit k větším úkolům než dnes, k takovým, které by byly věčnostihodným smyslem našeho života.

3.3.2 Dialog rodový

To byly možné motivy dialogického bytí prostřednictvím nových technologií na úrovni individuální. Analogický dialogický proces lze podle mého názoru sledovat a v budoucnu očekávat také na úrovni rodové, tedy na úrovni lidstva jako celku. Úroveň individuální a nadindividuální se v těchto dialogických procesech vzájemně podporují. Transhumanistická filozofie je podle mého názoru sama výsledkem dialogu na individuální rovině, dialogu malé skupiny lidí i jejich osobního dialogu vnitřního. Jakmile se však zhmotnila v podobě extropiánství, transhumanistického hnutí a jejich deklarací, stala se sama dialogem v rovině kulturní, všelidské, rodové. Myšlenkové proudy transhumanismu a posthumanismu uvažují o budoucnosti lidstva jako celku, jeho alternativách, které jsou neustále porovnávány s jeho přítomným stavem a s náhledy na člověka, k nimž lidská kultura dospěla během svého předešlého vývoje. Srdcem transhumanismu je překračování hranic, jež jsou člověku vymezeny jako biologickému druhu. Jde tu o vylepšování, sebepřerůstání, o zkoušení a vyjednávání hranic vlastní existence člověka. Jinými slovy, to, co předpokládáme, že se stane jedním ze zdrojů vnitřního dialogu jednotlivce v budoucí posthumánní éře, je zdrojem dialogu se sebou samým na rodové úrovni již dnes a je to zprostředkováno právě transhumanistickou filozofií.

U dialogu vnitřního na individuální rovině jsme viděli, že jedna z největších překážek osobního rozvoje je ustrnutí člověka, jeho neschopnost odpoutat se od aktuálně výhodných pozic bez ohledu na to, zda jsou v jeho životě smysluplné, či nikoli, bez ohledu na to, zda dovolují další růst. Podobně lze identifikovat jako překážku dialogu lidstva se sebou samým esencialistickou pozici a různé formy determinismu, v našem případě zejména technologického determinismu, tj. přesvědčení, že podoba člověka, společnosti, jejich sociálních struktur

a kulturních hodnot je jednosměrně determinována existující technologií a technologickou praxí. Já v této práci vycházím naopak z pozice, která technologický a sociální, ale i biologický vývoj člověka vidí ve vzájemné vazbě (používali jsme pro to označení *technogenetická spirála*, viz sekce 1.4), a tedy že tento proces svým konáním můžeme ovlivňovat, že technologická konvergence a transhumanistické rysy, jež lze sledovat v dnešní společnosti, nejsou důsledkem neovladatelných vnějších sil, ale našeho vlastního jednání a vývoje.

Nahlížíme-li člověka (lidstvo) naopak jako entitu, jejíž podstata je jednou provždy daná, může se tento člověk (toto lidstvo) v dialogu se sebou samým obracet právě jen k této své jediné „možnosti“. Je-li však podstata člověka věcí existenciální volby, pak se předmětem dialogu stává právě tato volba, ale také samotná možnost volby.¹¹ To platí pro dialog individuální i rodový. Existencialistické sartrůvsko-nietzschovské naladění a vědomé vyhlížení budoucích, nových možností lidské existence a také chápání sebe sama jako člověka „přechodného“, který je teprve na začátku cesty k nové posthumánní civilizaci, je tím, co rodový dialog lidstva se sebou samým podporuje, vytváří pro něj podmínky.

V sekci 1.2.4 jsem krátce představila transhumanismu příbuzný směr kritického posthumanismu. Jeho specifikem je ustoupení z antropocentrické, humanistické pozice, která je v případě transhumanismu naopak výchozím bodem. Tato rozdílná východiska se promítají také do různého pojetí „postčlověka“. Zatímco transhumanismus předpokládá kontinuitu v přechodu člověka do posthumánní fáze a předpona *post-* je zde spíše v epsteinovském, proteickém smyslu jako odkaz na dramatickou změnu v životě člověka, nicméně stále člověka, posthumanismus uvažuje o posthumánní éře daleko radikálněji, postčlověk už vlastně ani nemusí být člověk a především o to ani nejde. Zachování lidských dimenzí není pod vlivem antihumanistického hlediska nadále obhajitelnou prioritou a člověk a jeho hodnoty v této budoucnosti nemají jisté místo. Doba posthumánní tak v posthumanismu může docela dobře znamenat dobu po smrti člověka, po vyhynutí lidského biologického druhu, nebo dobu po radikální proměně, evolučním skoku k potomku příliš vzdálenému a dnešnímu člověku nepodobnému, přičemž na tuto situaci není pohlíženo s antropocentrickým sentimentem. Vztaženo k mému pokusu o hledání dialogu v technocentrickém diskurzu je posthumanismus dialogem lidstva se svou vlastní smrtí, se světem bez lidí, v němž ti, kdo nastoupí na naše místo, budou když ne potomky, tak přece jen dědici *našeho* dnešního světa – proto nám na tom světě, i když už bez nás, tolik záleží. Obraz posthumánní budoucnosti, který

¹¹To je právě to, co by se mohlo dít mezi transhumanismem a biokonzervatismem, kdyby nešlo, jak tomu začasté bývá, jen o diskuzi, ale o dialog.

si v dialogu s těmito dědici lidského pokolení zpřítomňujeme, *ukazuje* (podobně jako v osobním dialogu se smrtí) na to, co má pro lidstvo smysl teď, a to bez ohledu na to, jak a zda vůbec se tato budoucnost stane skutečností. A znát nebo alespoň tušit smysl lidské existence je nejspíše tím nejlepším průvodcem v rozhodování o právě teď nastupujících technologiích a o jejich využití.

Připustíme-li si jako lidský rod, že naše dominantní postavení ve světě a lidské měřítko koloběhu tohoto světa nejsou samozřejmostí, můžeme se s tímto předpokladem pustit do dialogu nejen vnitřního a do dialogu se světem bez nás, ale také do dialogu s druhými, s jinými novými biotechnologickými, syntetizovanými druhy, s různými druhy kyborgů nebo s entitami umělé inteligence. Mikhail Epstein navrhl jako jeden z budoucích vědeckých oborů *humanologii*. Domnívám se, že humanologie dobře vystihuje to, v čem by mohl dialog Já–Ty na rodové úrovni spočívat:

Humanologie se zabývá tím, co se děje člověku, když jsou jeho funkce převzaty strojem, a rovněž tím, co se děje strojům v procesu jejich intelektualizace a humanizace. (Epstein, 2012, s. 139)

Epstein hovoří o humanologii jako o vhodnějším pojmenování kritického posthumanismu či posthumánních studií, kterým vytýká evokování konce člověka. Epstein totiž ztotožňuje, ne zrovna šťastně, posthumanismus s transhumanismem. Tvrdí, že jde-li posthumanismu o vylepšování člověka, pak je jeho vlastní označení neadekvátní, jelikož namísto lepší budoucnosti, vylepšeného člověka, evokuje konec lidské civilizace. Epstein zde, jak je vidět, ignoruje posthumanistický přesun z pozic humanistických do pozic antihumanismu, který svým způsobem skutečně konec člověka ohlašuje – přinejmenším konec dominance jeho měřítek, jeho přístupu ke světu. Oproti obecnému transhumanismu, který jsem ve svém schématu dialogu zařadila k rovině dialogu vnitřního, však humanologie, jak vidíme, akcentuje zájem o třetí plochy mezi člověkem a „těmi druhými“ více než vlastní sebedepřekonávání, sebeutváření a sebedeterminaci, jež jsou zaměřeny na Já. Tvrdí, že „*lidé jsou biodruhem koexistujícím a interagujícím s nastupujícími technodruhy*“ a že „*humanologie je jednak ekologií člověka a jednak antropologií strojů*“ (Epstein, 2012, s. 139).

Jinými slovy, humanologie hledá a pozoruje to, co je lidské, a sleduje, jak se toto lidské projevuje ve strojích nebo jak se nám toto lidské daří zachovávat v procesu našeho splývání se strojem, v kyborgizaci. Vidíme tedy, že humanologie stejně jako transhumanismus stále drží antropocentrické pozice a ve svém zájmu o technodruhy usiluje o pochopení lidství. Tyto technodruhy, umělé inteligence a kyborgy – hybridy člověka

a stroje – lze v kontextu humanologie chápat jako významné rozšíření pole pro dialog Já–Ty, a to v obou rovinách dialogu, individuálním i rodovém, neboť se zde zachovává, ba dokonce ještě hlouběji rozvíjí právě to, oč v dialogu Já–Ty má podle Machovce jít – o poznání toho, jak jsou druzí lidsky formováni, o vzájemné setkávání, z něhož se rodí svědomí a odpovědnost.

3.4 Dovětek ke třetí kapitole

Do kapitoly 3 jsme vstupovali s úkolem nalézt prostředek, který by bylo možné považovat za nástroj udržování a rozvíjení lidské, humánní, morální dimenze technocentrické společnosti, jež se cítí sama svými technologickými výtobytky a vlastním směřováním mnohdy ohrožena, a s předpokladem, že ono rozvíjení lidského je odpovědí na tyto obavy. Zároveň jsme se rozhodli prozkoumat možnosti dialogické filozofie Milana Machovce, jakožto konkrétní formy, způsobu odhalování, pochopení a růstu humánnosti, lidskosti za časů konvergence nových technologií k vylepšování a znesmrtelňování člověka.

V názvu této kapitoly vystupuje *Homo posthumous*. Tento pojem není vlastním konceptem transhumanistické ani posthumanistické filozofie. Ty pracují s pojmem *posthuman* (postčlověk), ovšem v obou případech lze říci, že naplnění tohoto pojmu by lépe odpovídalo epsteinovské pojmenování *protohuman* – člověk jako první prototyp stojící na prahu nové evoluční etapy, v jehož moci je definovat svou vlastní budoucí podobu. V případě transhumanismu vychází toto definování z pozic klasického humanismu. V případě posthumanismu je tato pozice opuštěna, což zároveň vede k opuštění úsilí o udržení člověka a jeho dominantních pozic ve světě za každou cenu. Proteický charakter posthumanismu zůstává zachován, jde však tak daleko, že odmítá jakékoli hranice proměny člověka vedené humanistickými, antropocentrickými hodnotami (tak je tomu v případě transhumanismu). V tomto smyslu lze o posthumanismu hovořit jako o filozofii konce člověka, a proto je také v mém schématu k posthumanismu přiřazen nikoli *Homo posthuman*, ale *Homo posthumous*.

Homo posthumous – člověk posmrtný – však neodkazuje jen ke konci člověka, jak jsme ho dosud znali, k nástupu nového člověka po vytracení se *homo sapiens* z povrchu zemského, ale zejména také ke konci dosud pro člověka jisté smrtelnosti, k budoucí etapě lidstva po překročení vlastní smrti a dosažení nesmrtelnosti.

Jelikož tímto transhumanismus a posthumanismus zakládá zcela odlišné podmínky lidského života, než s jakými počítá ve své koncepci dialogického bytí člověka Milan Machovec, rozpracovala jsem v této kapitole nové pojetí dialogické filozofie určené pro život nikoli tváří

v tvář smrti, nýbrž nesmrtelnosti. Tato koncepce se podle mého názoru ukazuje jako životaschopný model dialogu, který nás pro současného člověka Milan Machovec vyzýval hledat. Dialogické bytí se s technocentrickými diskurzí nevyklučuje, naopak se v nich může prohlubovat a přelévat se z úrovně dialogu osobního do dialogu člověka jako lidského druhu se sebou samým (rodového dialogu), který v dalším řádu, v další otočce dialogické spirály ovlivňuje znovu dialog člověka jednotlivce.

Nejzákladnějším cílem této práce bylo nalézt pozitivní interpretaci technologického vylepšování člověka, odhalit, co pozitivního pro nás vývoj tímto směrem může znamenat. Došli jsme k závěru, že ontotechnologie s sebou přináší nárazové změny, k nimž přestáváme být stále častěji adekvátně kulturně připraveni (toto jsme identifikovali jako první paradox technologické konvergence), zároveň však s sebou přináší obrovský potenciál nastartovat vědomé zrání člověka a celého lidstva. To, zda tento potenciál využijeme závisí na jediné věci – na schopnosti individuálního člověka vést dialog s druhými. Od něj se odvíjí vše ostatní, včetně zde navržených způsobů dialogického bytí na úrovni rodové. Dobrou zprávou je, že samotný zrod a rozvíjení transhumanistické filozofie svědčí o tom, že tohoto dialogu schopni jsme a že jej podnikáme.

Závěr

Mým záměrem bylo nalézt pozitivní úlohu transhumanismu v lidském světě a odkrýt styčné plochy tohoto světového myšlenkového proudu s jednou z nejvýznačnějších českých filozofií 20. století. Tento záměr se, myslím, podařilo zrealizovat a tato práce se tak může stát zprostředkovatelem hlasu české filozofie v diskuzích o transhumanismu. Jde však také jistým způsobem o zprostředkování transhumanismu Milanu Machovcovi in memoriam. Musím dát tomuto mysliteli za pravdu v tom, že je to těžký úkol, najít nový model nezmystifikovaného bytostného vnitřního dialogu pro současného člověka. Přesto jsem se odvážila v této práci určitý návrh předložit.

Nové konvergující technologie, které stály v centru pozornosti této práce, mají tu vlastnost, že dialog jednak samy vyžadují, tzn. potřebují, aby korigoval jejich případné výkyvy na cestě k lepšímu člověku, často mu však svým instrumentálním charakterem brání, ale zároveň, jak jsem se zde především snažila ukázat, mají v sobě silný potenciál dialog navozovat, a dokonce i rozvíjet jeho hlubší podoby.

Právě tento potenciál nových technologií vedený transhumanistickou filozofií lze považovat za kladnou odpověď na otázku, zda je současný transhumanistický diskurz něco víc než typická lidská hybris, něco víc než jen další příklad nepoučitelnosti lidské pýchy a zpupnosti, neopatrnosti a zbrklosti, něco víc než pohrdání člověkem samotným, a zda má nějaký smysl, nějakou roli v dějinách filozofie a humanitních věd.

Jestliže modlitba představovala v Machovcově pojetí zmystifikovaný dialog člověka se sebou samým, je její novou demystifikovanou formou transhumanismus. Rozpoznání role tohoto technocentrického směru v dialogickém bytí člověka je pak demystifikací druhého řádu, která jej v této interpretaci zbavuje jak technologického determinismu, tak lidské hybris.

Nové nastupující technologie, jejich podpora transhumanistickou filozofií, technovědeckou praxí a občanskými hnutími typu *Grinders*, ovšem také sílí povědomí o významu jejich institucionálně založeném (tedy společensky uznávaném) sociálním hodnocení (TA) je podle mého názoru možné nahlížet nikoli jen optikou *koros – hybris – até* (blahobyt –

pýcha – pád), ale také skrze brýle, jež nás osvobozují a zároveň nesmírně hluboce zavazují v naší volbě sebe sama, která je v poslední instanci dialogem člověka se vším bytím.

Tento dialog ani v Machovcově, ani ve zde představené podobě není sám o sobě zárukou šťastného konce, není garantem optimálních šťastných řešení, ba naopak je tou obtížnější cestou, na niž se lze vydat. Je to proces podobný dospívání, v němž dítě vyžívá. Je jedinou cestou k dospělosti, ale není samo o sobě zárukou dobrého člověka. Je doprovázeno obtížemi, bolestmi, je nevratné a plné přešlapů, někdy fatálních, ale je nenahraditelné a připravuje nás na náročnější budoucnost – stejně jako dialog.

Máme-li nyní k dispozici prostředky pro dialog, pro osobní vyžívání, jsme-li schopni šířeji a hlouběji porozumět tomu, co je jádrem lidskosti, jsme-li schopni překonávat sebe sama, usilovat o lepšího člověka po morální, kognitivní i biologické a biotechnologické stránce, a jsme-li schopni vědomě hledat smysl lidské existence tváří v tvář věčnosti, pak jsme na dobré cestě.

Bibliografie

- ANISSIMOV, Michael (2007). Seven Definitions of Transhumanism. In: *Accelerating Future* 9.3. [Online]. URL: <http://www.acceleratingfuture.com/michael/blog/?p=561> (cit. 10.06.2013).
- ASHBY, Ross (1957). *Introduction to Cybernetics*. London: Chapman & Hall Ltd.
- BACH-Y-RITA, Paul et al. (1969). Vision Substitution by Tactile Image Projection. In: *Nature* 221, s. 963–964. DOI: 10.1038/221963a0.
- BAINBRIDGE, William S. a Mihail C. ROCO, ed. (2002). *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. NSF-DOC Report. Virginia: National Science Foundation.
- ed. (2006). *Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society*. Dordrecht: Springer. ISBN: 978-90-481-7044-9.
- BANTA, David (2009). What Is Technology Assessment? In: *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 25, s. 7–9. DOI: 10.1017/S0266462309090333.
- BARLAND, Marianne a Walter PEISSL (2014). Making Cross-European Technology Assessment. In: *Technology Assessment and Policy Areas of Great Transitions*. Ed. Tomáš MICHALEK et al. Praha: Technologické centrum AV ČR, s. 59–65. ISBN: 978-80-7333-106-1.
- BASSETT, Deborah R. (2010). Taniguchi, Norio. In: *Encyclopedia of Nanoscience and Society*. Ed. David H. GUSTON. Sv. 2. Los Angeles: Sage Publications, s. 747. ISBN: 978-14-1296-987-1.
- BIJKER, Wiebe (2014). Technology Assessment: The State of Play. In: *Technology Assessment and Policy Areas of Great Transitions*. Ed. Tomáš MICHALEK et al. Praha: Technologické centrum AV ČR, s. 23–36. ISBN: 978-80-7333-106-1.

- BIOHACK.ME (2013). *Wiki. Who we are.* [Online]. URL: http://collaborate.biohack.me/Who_We_Are (cit. 13. 08. 2014).
- BLIZZARD ENTERTAINMENT (2014). *About Blizzard Entertainment. Battle.net Terms of Use.* [Online]. URL: <http://eu.blizzard.com/en-gb/company/about/termsfuse.html> (cit. 13. 08. 2014).
- BONDY, Egon (2005). Marxisticko-křesťanský dialog Milana Machovce. In: *Mistr dialogu Milan Machovec*. Ed. Kamila JINDROVÁ, Pavel TACHECÍ a Pavel ŽDÁRSKÝ. Praha: Akropolis, s. 59–63. ISBN: 80-86903-13-3.
- (2007). *Filosofické dílo. Sv. II. Juliiny otázky a další eseje*. Kapitola II. Praha: DharmaGaia. ISBN: 978-80-86685-77-9.
- BOSTROM, Nick (2005). *History of Transhumanist Thought.* [Online]. URL: <http://www.nickbostrom.com/papers/history.pdf> (cit. 12. 12. 2013).
- (2009). The Future of Humanity. In: *A Companion to the Philosophy of Technology*. Ed. Jan Kyrre Berg OLSEN, Stig Andur PEDERSEN a Vincent F. HENDRICKS. Singapore: Wiley-Blackwell, s. 551–557. ISBN: 978-1-4051-4601-2.
- (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-967811-2.
- BOSTROM, Nick, Anders SANDBERG et al. (2003). *The Transhumanist FAQ: A General Introduction, Version 2.1.* [Online]. URL: <http://www.transhumanism.org/resources/FAQv21.pdf> (cit. 19. 05. 2013).
- BOSTROM, Nick a Julian SAVULESCU (2009). Human Enhancement Ethics: The State of the Debate. In: *Human Enhancement*. Ed. Julian SAVULESCU a Nick BOSTROM. New York: Oxford University Press, s. 1–22. ISBN: 01-992-9972-2.
- BUTLER, Samuel (1914). Darwin among the Machines. In: *A First Year in a Canterbury Settlement with Other Early Essays*. First published in 1863. A. C. Fifield Edition, s. 179–185. URL: <http://nzetc.victoria.ac.nz/tm/scholarly/tei-ButFir-t1-g1-t1-g1-t4-body.html>.
- Canada S&T Foresight (2005). *Toward Understanding Science and Technology Convergence.* [Online]. Science & Technology Foresight Directorate, Office of the National Science Advisor, Government of Canada. URL: http://biotic.isciii.es/Biotic/Documentacion%20pdf/TUTC_2005.pdf (cit. 20. 01. 2014).

- CANTON, James (2002). The Impact of Convergent Technologies and the Future of Business and the Economy. In: *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Ed. William S. BAINBRIDGE a Mihail C. ROCO. NSF-DOC Report. Virginia: National Science Foundation, s. 71–79.
- CLARK, Andy (2003). *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. New York: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-514866-4.
- (2011). *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. New York: Oxford University Press. ISBN: 978-01-9977-368-8.
- DECKER, Michael a Miltos LADIKAS, ed. (2004). *Bridges between Science, Society and Policy: Technology Assessment – Methods and Impacts*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag. ISBN: 978-3-642-05960-5.
- DORREN, Gaston (2013). Making Perfect Life? The Blurring Boundaries between Biology and Technology. In: *volTa* 4, s. 6–13. URL: <http://volta.pacitaproject.eu/wp-content/uploads/2013/04/1050VOLTAnum4online.pdf>.
- DREXLER, Eric (1981). Molecular Engineering: An Approach to the Development of General Capabilities for Molecular Manipulation. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Sv. 78. 9, s. 5275–5278.
- (1990). *Engines of Creations*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 978-01-9286-149-8.
- (1991). *Molecular Machinery and Manufacturing with Applications to Computation*. Disertační práce. Massachusetts Institute of Technology. URL: http://e-drexler.com/d/09/00/Drexler_MIT_dissertation.pdf.
- (1992). *Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation*. Wiley. ISBN: 978-04-7157-518-4. URL: <http://e-drexler.com/d/06/00/Nanosystems/toc.html>.
- (2013). *Radical Abundance: How a Revolution in Nanotechnology Will Change Civilization*. New York: PublicAffairs. ISBN: 978-16-1039-113-9.
- (2014). *Radical Abundance: How a Revolution in Nanotechnology Will Change Civilization*. Přednáška u příležitosti vydání

- knihy. [Online]. Oxford Martin School. URL: <http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/videos/view/352> (cit. 01.02.2014).
- DREXLER, Eric et al., ed. (2007). *Productive Nanosystems: A Technology Roadmap*. Battelle Memorial Institute a Foresight Nanotech Institute. URL: http://www.foresight.org/roadmaps/Nanotech_Roadmap_2007_main.pdf.
- EDGAR, David H. a Debra A. GOOK (2012). A Critical Appraisal of Cryopreservation (Slow Cooling Versus Vitrification) of Human Oocytes and Embryos. In: *Human Reproduction Update* 18.5, s. 536–554. DOI: 10.1093/humupd/dms016. URL: <http://humupd.oxfordjournals.org/content/18/5/536.full.pdf>.
- EIGLER, D. M. a E. K. SCHWEIZER (1990). Positioning Single Atoms with a Scanning Tunnelling Microscope. In: *Nature* 344, s. 524–526.
- ELLIS, Warren (2008). Begin Grinding. In: *Grinding.be*. [Online]. URL: <http://grinding.be/author/warrenellis/> (cit. 13.08.2014).
- ELLIS, Warren a Ivan RODRIGUEZ (2008). “Monologue”. In: *Doktor Sleepless: Engines of Desire*. Sv. 1. Rantoul, IL: Avatar Press. ISBN: 978-159-2910-540. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dONK8RyXfWg>.
- ENGELBART, Doug (1962). *Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework*. Washington: Vytvořeno pro Director of Information Sciences, Air Force Office of Scientific Research.
- EPSTEIN, Mikhail (2012). *The Transformative Humanities: A Manifesto*. Bloomsbury Academic. ISBN: 978-1-4411-5507-8.
- EST, Rinie van a Dirk STEMERDING, ed. (2012). *Making Perfect Life: European Governance Challenges in 21st Century Bio-engineering – Final Report*. Brusel: Evropský parlament, STOA. URL: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2012/471574/IPOL-JOIN_ET\(2012\)471574_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2012/471574/IPOL-JOIN_ET(2012)471574_EN.pdf).
- ETC Group (2003). The Strategy for Converging Technologies: The Little Bang Theory. In: *Communiqué* 78. URL: www.etcgroup.org/files/publication/169/01/combang2003.pdf (cit. 05.05.2013).
- ETTINGER, Robert C. W. (2005). *The Prospect of Immortality*. Palo Alto: Ria University Press. ISBN: 978-09-7434-723-3.
- EugArch (r. n.). Copy of certificate awarded for meritorious exhibits, at the Second International Congress of Eugenics (1921). In: *Image Archive on the American Eugenics Movement*. [online], obr. č. 543.

- URL: <http://www.eugenicsarchive.org/html/eugenics/index2.html?tag=543> (cit. 18. 08. 2014).
- ExI (2003). *Transhumanist FAQ*. [Online]. Extropy Institute. URL: <http://www.extropy.org/faq.htm> (cit. 03. 03. 2008).
- FAHY, Gregory M. et al. (2009). Physical and Biological Aspects of Renal Vitrification. In: *Organogenesis* 5.3, s. 167–175.
- FERRANDO, Francesca (2013). Posthumanism, Transhumanism, Antihumanism, Metahumanism, and New Materialisms: Differences and Relations. In: *Existenz* 8.2, s. 26–32.
- FEYNMAN, Richard Phillips (2003). “Tam dole je spousta místa”. In: *Radost z poznání*. Praha: Aurora, s. 159–189. ISBN: 80-7299-068-3.
- FILÁČEK, Adolf (2010). Financování vědy jako hodnotová volba. In: *Etika vědy v České republice: od historických kořenů k současné biotice*. Ed. Wendy DROZENOVA. Praha: Filosofia, s. 279–306. ISBN: 978-80-7007-348-3.
- FORBES, David (2014). Grinders: Tommorrow’s Cyberpunks Are Here Today [NSFW]. In: *The Airship Daily*. [Online]. URL: <http://airshipdaily.com/grinders-tomorrows-cyberpunks-are-here-today-nsfw/> (cit. 13. 08. 2014).
- FULLER, Steve (2008). The Converging Technologies Agenda: The Stakes and the Prospects. In: *Newsletter Knowledge NBIC Project* 3, s. 1–3.
- (2012). *Human 2.0. What it Means to be Human Past, Present and Future*. Palgrave Macmillan. ISBN: 978-02-3023-343-0.
- FULLER, Steve a Veronica LIPINSKA (2014). *The Proactionary Imperative: A Foundation for Transhumanism*. Palgrave Macmillan. ISBN: 978-113-7433-091.
- GARREAU, Joel (2006). *Radical Evolution: The Promise and Peril of Enhancing Our Minds, Our Bodies and What It Means to Be Human*. New York: Broadway Books. ISBN: 978-07-6791-503-8.
- Genetic Science Learning Center (2008). *Cell Size and Scale*. [Online]. URL: <http://learn.genetics.utah.edu/content/cells/scale/> (cit. 01. 02. 2014).
- GOOD, Irving John (1966). Speculations Concerning the First Ultra-intelligent Machine. In: *Advances in Computers* 6, s. 31–88.
- GREAVES, Daniel (2013). Listen to This! Headphone Implant 1.0. In: *Grindhouse Wetware Blog*. [Online]. URL: <http://>

grindhousewetware.blogspot.cz/2013/08/listen-to-this.html (cit. 13.08.2014).

- GRINDHOUSE WETWARE (2012). *Projects*. [Online]. URL: <http://www.grindhousewetware.com/projects.html> (cit. 13.08.2014).
- GRUNDWALD, Armin (2011). Responsible Innovation: Bringing together Technology Assessment, Applied Ethics, and STS research. In: *Enterprise and Work Innovation Studies* 7, s. 9–31.
- HABERMAS, Jürgen (2003). *Budoucnost lidské přirozenosti: Na cestě k liberální eugenicé?* Praha: Filosofia. ISBN: 80-7007-174-5.
- HALACY, Daniel Stephen (1965). *Cyborg – Evolution of the Superman*. New York a Evanston: Harper & Row Publishers.
- HANSELL, Gregory R. a William GRASSIE, ed. (2011). *H+/-: Transhumanism and Its Critics*. Philadelphia: Metanexus. ISBN: 978-1-4568-1566-0.
- HARAWAY, Donna (1998). *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. London: Free Association Books. ISBN: 978-18-5343-139-5.
- HARRIS, John (2009). Enhancements Are a Moral Obligation. In: *Human Enhancement*. Ed. Julian SAVULESCU a Nick BOSTROM. New York: Oxford University Press, s. 131–155. ISBN: 01-992-9972-2.
- HAVEL, Ivan (2013). On the Way to Intelligence Singularity. In: *Beyond Artificial Intelligence: Contemplations, Expectations, Applications*. Ed. Jozef KELEMEN, Jan ROMPORTL a Eva ZACKOVA. Sv. 4. Topics in Intelligent Engineering and Informatics. Springer, s. 3–26. ISBN: 978-3-642-34421-3. DOI: 10.1007/978-3-642-34422-0_1.
- HAYLES, Katherine (1999). *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago, London: The University of Chicago Press. ISBN: 0-226-32146-0.
- (2011). Wrestling with Transhumanism. In: *H+/-: Transhumanism and Its Critics*. Ed. Gregory R. HANSELL a William GRASSIE. Philadelphia: Metanexus, s. 215–226. ISBN: 978-1-4568-1566-0.
- HERRAIZ, Sonia et al. (2014). Improving Ovarian Tissue Cryopreservation for Oncologic Patients: Slow Freezing Versus Vitrification, Effect of Different Procedures And Devices. In: *Fertility and Sterility* 101.3, s. 775–784. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2013.11.016.

- HOTTOIS, Gilbert (2005). Technoscience. In: *Encyclopedia of Science, Technology, and Ethics*. Ed. Carl MICHAM. Sv. 4. Macmillan Reference USA, s. 1914–1916. ISBN: 0-02-865901-5.
- HUXLEY, Julian (1957). *New Bottles for New Wine*. London: Chatto & Windus, s. 13–17.
- ITO, Yuko (2007). Trends in Policies for Promoting Converging Technologies Expected to Bring Innovation. In: *Science & Technology Trends – Quarterly Review* 24. National Institute of Science and Technology Policy in Japan, s. 81–90. URL: <http://www.nistep.go.jp/achiev/ftx/eng/stfc/stt024e/qr24pdf/STTqr2406.pdf>.
- JOY, Bill (2000). Why the Future Doesn't Need Us. In: *Wired* 8.4. [Online]. URL: <http://www.wired.com/wired/archive/8.04/joy.html> (cit. 24. 04. 2013).
- KELEMEN, Jozef (2001). *Kybergolem: eseje o cestě Adama ke kyborgovi*. Olomouc: Votobia. ISBN: 80-7198-504-X.
- KERA, Denisa (2014). Innovation Regimes Based on Collaborative and Global Tinkering: Synthetic Biology and Nanotechnology in the Hackerspaces. In: *Technology in Society* 37, s. 28–37. DOI: 10.1016/j.techsoc.2013.07.004. URL: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0160791X13000638>.
- KLINE, Nathan a Manfred CLYNES (1960). Cyborgs and Space. In: *Astronautics* 09, s. 26–27, 74–76.
- (1961). Drugs, Space, and Cybernetics: Evolution to Cyborgs. In: *Psychophysiological Aspects of Space Flight*. Ed. Bernard E. FLAHERTY. Columbia University Press, s. 345–371.
- KUČERA, Zdeněk a Tomáš VONDRÁK (2014). *Key Enabling Technologies v ČR*. Studie projektu CZERA. Technologické centrum AV ČR. URL: <http://www.strast.cz/cs/publikace/key-enabling-technologies-v-cr>.
- KUHN, Thomas (1970). Reflections on my critics. In: *Criticism and the Growth of Knowledge: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science*. Ed. Imre LAKATOS a Alan MUSGRAVE. Cambridge: Cambridge University Press, s. 231–278. ISBN: 978-052-1096-232.
- KURZWEIL, Ray (2005). *The Singularity Is Near*. New York: Viking. ISBN: 978-0-67-003384-3.

- LAMBRO, Donald (1980). *Fat City: How Washington Wastes Your Taxes*. South Bend, Indiana: Regnery/Gateway, Inc. ISBN: 978-0-89-526680-4.
- LAW, Stephen (2007). *Filozofická gymnastika*. Praha: Argo a Dokořán. ISBN: 978-80-86569-84-0.
- LÉVINAS, Emmanuel (2009). “Odpovědnost za druhého”. In: *Etika a nekonečno*. Ed. Miroslav PETŘÍČEK. Praha: Oikoymenh, s. 212–214. ISBN: 978-80-7298-394-0.
- LICKLIDER, Joseph (1960). Man-Computer Symbiosis. In: *IRE Transactions on Human Factors in Electronics HFE-1*, s. 4–11.
- MACHLEIDT, Petr (2010). Etika (vědo)techniky v českém myšlení 20. století. In: *Etika vědy v České republice: od historických kořenů k současné bioetice*. Ed. Wendy DROZENOVA. Praha: Filosofia, s. 143–159. ISBN: 978-80-7007-348-3.
- (2012). Technology Assessment jako aplikovaná etika techniky. In: *Problémy aplikované etiky*. Praha: Bankovní institut vysoká škola, a.s, s. 36–43. ISBN: 978-80-7265-225-9.
- MACHOVEC, Milan (1998). *Filosofie tváří v tvář zániku*. Brno: „Zvláštní vydání...“. ISBN: 80-85436-61-2.
- (2004). *Smysl lidské existence*. Praha: Akropolis. ISBN: 80-7304-046-8.
- MICHALEK, Tomáš et al., ed. (2014). *Technology Assessment and Policy Areas of Great Transitions*. Praha: Technologické centrum AV ČR. ISBN: 978-80-7333-106-1.
- MIRANDOLA, Giovanni Pico della (2005). *O důstojnosti člověka*. Praha: Oikoymenh. ISBN: 80-7298-164-1.
- MORE, Max (2013). The Philosophy of Transhumanism. In: *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Ed. Max MORE a Natasha VITA-MORE. Singapore: Wiley-Blackwell. Kap. Roots and Core Themes, s. 3–17.
- Transhumanist Declaration (2013). In: *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*. Ed. Max MORE a Natasha VITA-MORE. Singapore: Wiley-Blackwell. Kap. Roots and Core Themes, s. 54–55.

- MUEHLHAUSER, Luke a Bill HIBBARD (2014). Exploratory Engineering in Artificial Intelligence. In: *Communications of the ACM* 57.9, s. 32–34. DOI: 10.1145/2644257.
- MULHALL, Douglas (2002). *Our Molecular Future: How Nanotechnology, Robotics, Genetics and Artificial Intelligence Will Transform Our World*. New York: Prometheus Books. ISBN: 978-1-57-392992-9.
- NEJESCHLEBA, Tomáš (2005). „Kníže svornosti“ Giovanni Pico della Mirandola a jeho filosofické úsilí. In: *O důstojnosti člověka*. Úvodní studie k dílu. Praha: Oikoymenth, s. 7–49.
- NORDMANN, Alfred (2004). *Converging Technologies – Shaping the Future of European Societies (Report)*. High Level Expert Group “Forecasting the New Technology Wave”, European Commission Research.
- NORTON, Michael (1997). The UK Parliamentary Office of Science and Technology and Its Interaction with the OTA. In: *Technological Forecasting and Social Change* 54, s. 215–231.
- OKTAY, Kutluk a Ozgur OKTEM (2010). Ovarian Cryopreservation and Transplantation for Fertility Preservation for Medical Indications: Report of an Ongoing Experience. In: *Fertility and Sterility* 93.3, s. 762–768. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2008.10.006.
- OTA Archive (2011–2014). *Reports by Year*. [Online]. Office of Technology Assessment Archive. URL: <http://ota.fas.org/otareports/year/> (cit. 08.08.2014).
- PERSSON, Ingmar a Julian SAVULESCU (2008). The Perils of Cognitive Enhancement and the Urgent Imperative to Enhance the Moral Character of Humanity. In: *Journal of Applied Philosophy* 25.3, s. 162–167.
- PETRŮ, Marek (2005). *Možnosti transgrese. Je třeba vylepšovat člověka?* Praha: Triton. ISBN: 80-7254-610-4.
- POKORNÝ, Ondřej, Lenka HEBÁKOVÁ a Tomáš MICHALEK (2012). *Potential for Technology Assessment in the Czech Republic*. Národní studie. Praha: Technologické centrum AV ČR.
- POLÁK, Michal (2013). *Filosofie myslí*. Praha, Plzeň: Triton, Západočeská univerzita v Plzni. ISBN: 978-80-7387-742-2.
- POLÁKOVÁ, Jolana (1995). *Filosofie dialogu*. Praha: Ježek. ISBN: 80-85996-01-4.
- Priority VaV (2012). *Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací*. [Online]. URL: <http://www.vyzkum.>

cz/FrontClanek.aspx?idsekce=653383&ad=1&attid=669651
(cit. 06.07.2014).

- RAFFA, Guy P. (2009). *The Complete Danteworlds: A Reader's Guide to the Divine Comedy*. Chicago: The University of Chicago Press. ISBN: 978-0-226-70270-4.
- REGIS, Edward (1990). *Great Mambo Chicken and Transhuman Condition. Science Slightly Over the Edge*. Addison-Wesley. ISBN: 978-0-201-56751-9.
- ROGALEWICZ, Vladimír, Kateřina KOTAJOVÁ a Jana JAGEROVÁ (2014). Health Technology Assessment in the Czech Republic. In: *Technology Assessment and Policy Areas of Great Transitions*. Ed. Tomáš MICHALEK et al. Praha: Technologické centrum AV ČR, s. 301–305. ISBN: 978-80-7333-106-1.
- RUSSELL, Stuart a Peter NORVIG, ed. (2010). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Upper Saddle River: Prentice Hall. ISBN: 978-0-13-604259-4.
- SALOMON, Jean-Jacques (1997). *Technologický úděl*. Praha: Filosofia. ISBN: 80-7007-097-8.
- SARTRE, Jean-Paul (2004). *Existencialismus je humanismus*. Praha: Vyšehrad. ISBN: 80-7021-661-1.
- SCHMIDT, Kevin (2012). We Have the Technology. In: *Grinding.be* (23.12.). [Online]. URL: <http://grinding.be/2012/12/23/we-have-the-technology/> (cit. 13.08.2014).
- SCHOVANEC, Josef (2011). When Science Creates Religions: Posthumanism, Universities and the New Gnosis. In: *Transforming Human Nature Conference*. Přednáška proslovená na konferenci dne 22. 10. 2011. The Helix, Dublin City University.
- SEARLE, John (2003). *Minds, Brains and Science*. Cambridge: Harvard University Press. ISBN: 978-0-67-457633-9.
- SKE (2009). *Příprava na budoucnost: vývoj společné strategie pro klíčové technologie v EU*. Sdělení Komise Evropskému parlamentu, Radě, Evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru regionů. Komise evropských společenství. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0512&from=EN>.
- SWEETMAN, Adam et al. (2011). Toggling Bistable Atoms via Mechanical Switching of Bond Angle. In: *Physical Review Letters* 106.13, s. 136101–136104. DOI: 10.1103/PhysRevLett.106.136101.

- SZAKOLCZAI, Arpad (2009). Liminality And Experience: Structuring Transitory Situations and Transformative Events. In: *International Political Anthropology* 2.1, s. 141–172.
- TA Act (1972). The Technology Assessment Act of 1972. Public Law 92–484. In: *United States Statutes at Large*. Sv. Stat. 86. 92nd Congress. U.S. Government Printing Office, s. 797–803.
- TAVANI, Herman T. (2011). *Ethics and Technology. Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing*. Hoboken: Wiley. ISBN: 978-0-470-50950-0.
- TIROSH-SAMUELSON, Hava (2010). Eine Auseinandersetzung mit dem Transhumanismus aus jüdischer Perspektive. In: *Die Debatte über "Human Enhancement": historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen*. Ed. Christopher COENEN. Bielefeld: Transcript Verlag. Kap. Kritische Perspektiven und aktuelle Bezüge, s. 307–328. ISBN: 978-3-8376-1290-5.
- TOFFLER, Alvin a Heidi TOFFLEROVÁ (2001). *Nová civilizace: třetí vlna a její důsledky*. Praha: Dokořán. ISBN: 80-86569-00-4.
- TONDL, Ladislav (1992). *Sociální hodnocení techniky: příspěvek k analýze vzájemných vztahů vědy, technologie a společnosti*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni. ISBN: 80-7082-068-3.
- (1998). *Technologické myšlení a usuzování. Kapitoly z filozofie techniky*. Praha: Filosofia. ISBN: 978-8-07-007105-2.
- (2009). *Člověk ve světě techniky. Nové problémy filozofie techniky*. Liberec: Nakladatelství Bor. ISBN: 978-80-86807-64-5.
- VINGE, Vernon (1993). The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era. In: *Vision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace*. Ed. G. A. LANDIS. NASA Publication CP-10129, s. 11–22.
- WADE, Nicholas (2009). Obama Plans to Replace Bush's Bioethics Panel. In: *The New York Times* June 17. [Online]. URL: <http://www.nytimes.com/2009/06/18/us/politics/18ethics.html> (cit. 24. 07. 2014).
- WARWICK, Kevin (1997). *March of the Machines: Why the New Race of Robots Will Rule the World*. London: Century. ISBN: 978-071-2677-56-1.
- (2002). *I, Cyborg*. London: Century. ISBN: 978-0-7126-6988-7.

- WARWICK, Kevin, Mark GASSON, Benjamin HUTT a Iain GOODHEW (2004). Thought Communication and Control: A First Step Using Radiotelegraphy. In: *IEE Proceedings – Communications* 151 (3), s. 185–189. DOI: 10.1049/ip-com:20040409.
- WARWICK, Kevin, Mark GASSON, Benjamin HUTT, Iain GOODHEW et al. (2003). The Application of Implant Technology for Cybernetic System. In: *Archives of Neurology* 60 (10), s. 1369–1373. DOI: 10.1001/archneur.60.10.1369.
- YUDKOWSKY, Eliezer (2008). Artificial Intelligence as a Positive and Negative Factor on Global Risk. In: *Global Catastrophic Risks*. Ed. Milan M. CIRKOVIC a Nick BOSTROM. New York: Oxford University Press. ISBN: 978-0-19-857050-9.
- ZACKOVA, Eva (2014). Intelligence Explosion Quest for Humankind. In: *Beyond Artificial Intelligence: The Disappearing Human-Machine Divide*. Ed. Jan ROMPORTL, Eva ZACKOVA a Jozef KELEMEN. Sv. 9. Topics in Intelligent Engineering and Informatics. Springer, s. 31–43. ISBN: 978-3-319-09667-4. DOI: 10.1007/978-3-319-09668-1_3.
- ŽÁČKOVÁ, Eva (2012a). Gregory R. Hansell and William Grassie (eds.), H+/-: Transhumanism and Its Critics. Philadelphia:Metanexus 2011, 278 s. In: *Teorie vědy* 34.1. Recenzní studie, s. 114–120.
- (2012b). Transhumanismus: H+, H<. In: *Člověk v nových světech*. Ed. Marie Benediktová VĚTROVCOVÁ. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 99–114. ISBN: 978-80-261-0068-3.
- ZACKOVA, Eva a Jan ROMPORTL (2012). Extended Mind: Is There Anything at All to Be Externalised? In: *Beyond Artificial Intelligence: Contemplations, Expectations, Applications*. Ed. Jozef KELEMEN, Jan ROMPORTL a Eva ZACKOVA. Sv. 4. Topics in Intelligent Engineering and Informatics. Springer, s. 213–221. ISBN: 978-364-2344-213. DOI: 10.1007/978-3-642-34422-0_15.
- ZERO, Amon (2011). A New Transhumanism. In: *Beyond Human Conference*. Přednáška proslovená na konferenci dne 08. 10. 2011. Humanity+ UK. Birkbeck College, London.
- ZHANG, Jun et al. (2013). Real-Space Identification of Intermolecular Bonding with Atomic Force Microscopy. In: *Science* 342.6158, s. 611–614. DOI: 10.1126/science.1242603.
- ZIMBARDO, Philip (2014). *Luciferův efekt. Jak se z dobrých lidí stávají lidé zlí*. Praha: Academia. ISBN: 978-80-200-2346-9.

Anotace

Člověk a nové technologie

Tato disertační práce se zaměřuje na nové nastupující technologie a koncept tzv. konvergujících technologií, které jsou reflektovány z pozice transformativních humanitních věd a filozofie dialogu inspirované dílem českého filozofa Milana Machovce.

Cílem práce je představit transhumanistický diskurz v souvislosti s konceptem konvergujících technologií jako proud v podstatě korespondující ve svém zaměření s oficiálními cíli výzkumných institucí Evropské unie, které jsou již několik let podporovány nejen ideologicky (právě v podobě konceptu tzv. konvergujících technologií), ale rovněž velmi štědře finančně (skrze výzkumné rámcové programy EU).

Jelikož prudký technologický vývoj a zvláště pak technologické usilování o vylepšování člověka s sebou přináší nemalá rizika, je v práci analyzován také současný stav tzv. sociálního hodnocení technologií (TA) v Evropě a v České republice. Ukazuje se, že ačkoli dochází k nárůstu aktivit TA institucí, jejich reálný vliv na vládní rozhodovací procesy v oblasti implementace nových technologií je často kvůli malé politické podpoře velmi slabý.

Reflexe a hodnocení významu přívalu změn v životě člověka v důsledku vývoje na poli nových technologií a nových vědeckých oborů je však součástí i jiných diskurzů – zejména filozofie a humanitních věd. Ve svém díle *The Transformative Humanities: A Manifesto* vyzývá Mikhail Epstein k budování kreativní filozofie, jež by se měla soustředit na reflexi současných a očekávaných podmínek lidského života a na vytváření nových konceptů, pojmů a humanitních disciplín, které by lépe a adekvátněji uchopovaly aktuální změny v lidské společnosti. Tímto by humanitní vědy obrodily svůj transformativní potenciál a vliv na utváření kultury lidské společnosti.

S cílem odpovědět na tuto Epsteinovu výzvu v této práci předkládám novou kladnou interpretaci nastupujících technologií a jejich významu v transhumanistickém a posthumanistickém diskurzu. Navrhuji nový pohled na tyto technocentrické diskurzy jako na nové způsoby, formy

machovcovského dialogu „Já se sebou samým“, a to jak na individuální osobní rovině člověka, tak nově také na rovině lidstva jako celku.

Vypracování koncepce rodového bytostného dialogu skrze transhumanistické pojetí konvergujících technologií je hlavním přínosem této práce, zejména na poli akademického transhumanismu a filozofie dialogu.

Summary

Humanity and the New Technologies

The thesis is focused on the new emerging and converging technologies and their philosophical reflection based on ideas coming from the new transformative humanities proposed by Mikhail Epstein and from the Czech philosopher Milan Machovec's philosophy of dialog.

The first goal of the thesis is to provide an overview of historical and theoretical background and presumptions of transhumanist philosophy which is still poorly recognized as a solid academic topic in the Czech Republic and thus, it is rarely reflected upon.

Transhumanism is introduced here together with the conception of converging technologies which follows basically the same idea of human cognitive, physical, psychological, social and moral enhancement through scientific and technological development, mainly through the so-called NBIC disciplines (nanotechnology, biotechnology, information and communication technology, and cognitive sciences). Surprisingly, unlike transhumanism, the conception of converging technologies was adopted by many developed countries as an inherent part of scientific research and technological development policy in the 21st century. In my thesis, I compare the original conception of converging technologies introduced in 2002 by William Bainbridge and Mihail Roco in the U.S. with the European way of supporting and engaging in NBIC. The concrete manifestation of this support can be found especially in the current European Commission's Framework Programmes, which finance those projects oriented towards NBIC areas.

In the second part of the thesis, I focus on technology assessment (TA) of new technologies (NBIC) in European countries and its role in guiding human society through the radical changes in our everyday lives, as well as on the possible risks brought by the rapid technological development. Despite a wide range of activities carried out by TA-oriented institutions, their overall low official political support strongly decreases their real impact on governments and public opinions on implementing these technologies, especially in the Czech Republic.

However, the reflection upon the new technologies is developing in the area of humanities and philosophy as well. The transhumanism, posthumanism, and their philosophical, cultural, and critical literature studies forms provide a fertile platform for discussing the effects of NBIC convergence as well. In his seminal book *The Transformative Humanities: A Manifesto*, Mikhail Epstein calls for a more active and more creative way of thinking about the future of humankind. Philosophy should focus more on providing completely new conceptions and vocabulary, on creating new disciplines that would be able to grasp more adequately the unceasing flurry of changes in modes of human life merging with technology. Thus, humanities can earn back its transformative potential and ability to affect the culture domain of human societies.

To answer Epstein's challenge, I propose a positive interpretation of emerging technologies and their meaning in transhumanist and posthumanist discourse, based on the philosophy of dialog. I propound to understand these technocentric discourses as the new modes of Machovec's existential dialog of "I with itself", but not only on the individual, personal level, but also on the level of the whole humankind.

The elaboration of existential dialogue through the transhumanist discourse of converging technologies on the level of humanity as a whole is the main contribution of my thesis, primarily to the fields of philosophy of dialog and academic transhumanism.

Zusammenfassung

Der Mensch und die neuen Technologien

Meine Dissertation behandelt neu aufstrebende Technologien und den Begriff der sogenannten konvergierenden Technologien. Diese werden aus der Sicht der transformativen Geisteswissenschaften und der von dem tschechischen Philosophen Milan Machovec inspirierten Dialogphilosophie reflektiert.

Ziel der Arbeit ist es, den transhumanistischen Diskurs in Bezug auf die aktuell im europäischen Raum und in der Tschechischen Republik geförderte Wissenschafts- und Forschungspolitik darzustellen. Da stürmische technologische Entwicklungen und besonders technologische Bemühungen um eine Verbesserung des Menschen große Risiken mit sich bringen, wird in der Arbeit ebenfalls der gegenwärtige Stand der sogenannten Technikfolgenabschätzung (TA) in Europa und der Tschechischen Republik analysiert. Es zeigt sich, dass die Aktivität der TA-Institutionen zwar ansteigt, ihr realer Einfluss auf Entscheidungsprozesse der Regierung im Bereich der Implementation neuer Technologien jedoch auf Grund von mangelnder politischer Unterstützung sehr schwach ist.

Die Reflexion und Bewertung der Bedeutung des Veränderungsstrudels im menschlichen Leben in Folge von Entwicklungen auf dem Feld neuer Technologien und neuer wissenschaftlicher Disziplinen ist jedoch auch Teil anderer Diskurse – besonders in der Philosophie und den Geisteswissenschaften. Im Werk *The Transformative Humanities: A Manifesto* ruft Mikhail Epstein zum Aufbau einer kreativen Philosophie auf. Diese soll sich auf die Reflexion bestehender und erwarteter Lebensbedingungen und auf die Schaffung neuer Begriffe und geisteswissenschaftlicher Disziplinen konzentrieren, welche die gegenwärtigen Veränderungen in der menschlichen Gesellschaft besser und angemessener erfassen können. Auf diese Weise würden die Geisteswissenschaften ihr transformatives Potential und ihren Einfluss auf die Kultur der menschlichen Gesellschaft neu begründen.

Mit dem Ziel einer Antwort auf Epsteins Aufforderung lege ich in dieser Arbeit eine neue, positive Interpretation aufstrebender Techno-

logien und ihrer Bedeutung im transhumanistischen und posthumanistischen Diskurs vor. Ich entwickle eine neue Sichtweise auf diese technikzentrierten Diskurse, die sie als neue Formen des Machovec'schen Dialogs des Ichs mit sich selbst begreift - sowohl auf der individuellen, persönlichen Ebene jedes Menschen als auch auf der Ebene der Menschheit als Ganzen.

Die Ausarbeitung des Begriffs des existenziellen Urdialogs aus der Sichtweise der transhumanistischen Konzeption der konvergierenden Technologien ist der Hauptbeitrag dieser Arbeit, besonders auf dem Gebiet des akademischen Transhumanismus und der Dialogphilosophie.