

Petr Jemelka, Slavomír Lesňák (eds.)

# 100 let R.U.R.

Sborník z konference na Pedagogické fakultě  
Masarykovy univerzity v Brně, 11. září 2019



MASARYKOVA  
UNIVERZITA



# 100 let R.U.R.

---

Sborník z konference  
na Pedagogické fakultě Masarykovy univerzity  
v Brně, 11. září 2019

MUNI  
PRESS



# 100 let R.U.R.

Sborník z konference na Pedagogické fakultě  
Masarykovy univerzity v Brně, 11. září 2019

---

*prof. PhDr. Petr Jemelka, Dr.*  
*Mgr. Slavomír Lesňák, PhD. (eds.)*

Masarykova univerzita  
Brno 2020

Sborník z vědecké konference: **Sto let R. U. R.**

**Čas a místo konání:**

11. 9. 2019, Katedra občanské výchovy, Pedagogická fakulta,  
Masarykova univerzita, Poříčí 31, 623 00 Brno, ČR

**Vědecký výbor konference:**

prof. PhDr. Petr Jemelka, Dr., prof. PhDr. Matúš Porubjak, PhD.,  
doc. Mgr. Bohuslav Binka, PhD., doc. PhDr. Ivana Holzbachová, CSc.

**Organizační výbor konference:**

Mgr. Slavomír Lesňák, PhD., PhDr. Mgr. Erika Vonková,  
PhDr. Mgr. Radim Štěrba, Ph.D., DiS.

**Recenzenti:**

prof. PhDr. Jozef Lysý, CSc.  
prof. PhDr. Matúš Porubjak, PhD.



Kniha je šířena pod licencí

**CC BY-NC-ND 4.0** Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0

© 2020 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-9688-2

ISBN 978-80-210-9687-5 (brožováno)

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020>

Úvod .....	7
<i>Wendy Drozenová:</i> <b>Technika, autonomie a etika: ke stému výročí Čapkova dramatu R. U. R. ....</b>	9
<i>Petr Jemelka:</i> <b>Bratři Čapkové a ti druzí aneb Reflexe robotů v českém prostředí .....</b>	17
<i>Josef Krob:</i> <b>Roboti. Už po nás jdou .....</b>	33
<i>Slavomír Lesňák:</i> <b>Kritérium rozumovosti při hodnocení optimistických technologických projektů lidstva a přírody .....</b>	39
<i>Juraj Odorčák:</i> <b>Robotické bábátká .....</b>	47
<i>Helena Pavličíková:</i> <b>Josef Velenovský a František Mareš o světě techniky .....</b>	61
<i>Lukáš Siegel:</i> <b>Development of assistive technology and its function for people with disability .....</b>	71
<i>Radim Štěrba:</i> <b>Stroje versus lidé – tematika vztahu člověka a umělé inteligence ve školním kurikulu .....</b>	79
<i>Erika Vonková:</i> <b>Zamyšlení nad „subjektivitou robotů“ .....</b>	89
<i>Jana Zichová:</i> <b>Mechanický krtek – poznámky k fenomenologii kyborgů .....</b>	95
<b>Seznam autorů .....</b>	103
<b>Ilustrační výběr z dobových realizací R. U. R. ....</b>	105





Loňský rok (2019) je možné spojit s připomínkou řady významných výročí. Některá z nich se týkají historie naší státnosti a jejích peripetií (výročí roku 1989, výročí upálení Jana Palacha). V tomto roce také oslavila sto roků naše alma mater – Masarykova univerzita – a spolu s ní v Brně oslavila století existence i další brněnská vysoká škola – MZLU. Kulaté jubileum mělo i brněnské Vysoké učení technické.

Z dalších významných dat můžeme připomenout např. 150 let od narození Mahátmy Gándhího. Méně důstojné, avšak z hlediska kultury pozoruhodné, jsou i devadesátiny Pepka námořníka a myšáka Mickeyho.

Zajímavou spojkou našich a světových kulturních dějin můžeme ovšem spatřovat také ve 100. narozeninách robotů. Před sto lety poradil tento výraz Karlu Čapkovi bratr Josef při diskusi o nové divadelní hře. A robot se stal výrazem skutečně kosmopolitním. Proto jsme se rozhodli zasvětit tomuto pozoruhodnému civilizačnímu motivu naší konferenci. Kulaté jubileum se tak stalo inspirací k všestranné reflexi fenoménu robota v naší i zahraniční filosofii a vědě.

Na obálce sborníku opravuje elektrárenský mechanik parní pumpu, což s roboty na první pohled nesouvisí. Roboti v R. U. R. nejsou založeni na mechanickém principu, ovšem jejich stvořitelem i údržbářem byl člověk. Situace se za 100 let příliš nezměnila, i když je člověk stále víc nahrazován roboty.

Obrázek z doby vznikání hry R. U. R. ukazuje dělníka v jeho tělesné kráse, síle i jeho důležitosti ve vztahu k technice. Dnes jsme možná svědky propagandy opačné, všude vidíme důraz na význam techniky a vědy, posloucháme imperativ neustálých inovací, jsme svědky snahy o vylepšování člověka, věříme v možnost pokračování lidské civilizace.

Na konci publikace zase vidíme některé z prvních ztvárnění Čapkových robotů, na kterých vidíme hlavně vznik vztahu umělé inteligence a jejího stvořitele. Jak už z obrázků můžeme poznat, tento vztah je složitý, ambivalentní i nebezpečný, přičemž bychom byli rádi, kdyby tomu bylo naopak.

Pro ty, kteří by si toto téma rádi propojili s jiným druhem umění, je určen odkaz na záznam z úvodu konference: při zahájení konference zazněla následující připomínka rozličnosti podob dobové reflexe motivu „robotů“. Kuplet Josefa Švába Malostranského (z roku 1925) zazněl v podání doc. Vl. Richtra:

<https://drive.google.com/file/d/1CmzQG9Q99Y8A2Px0A0U3u4HqZMVWX0zd/view>



# Technika, autonomie a etika: ke stému výročí Čapkova dramatu R. U. R.

## Technology, Autonomy, and Ethics: to the Centennial of Čapek's Drama R. U. R.

---

Wendy Drozenová

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-1>

### Abstrakt:

Čapkovo drama R. U. R., které je spíše sociální dystopií než science fiction (není zde řešena otázka fungování robotů, ale především jeho dopady na lidstvo), ukazuje dvojí tvář techniky: Sen o „osvobození lidské práce“ se snadno zvrtné ve svůj protiklad a ve zničení lidstva v důsledku toho, že úspěch techniky je bezohledně využíván pro sobecké ekonomické a militaristické zájmy. „Autonomní technika“, jejíž rozvoj se již neřídí lidskými cíli, ale svou vlastní zákonitostí, se stává důležitým tématem i pro filosofii a etiku techniky (např. v dílech L. Winnera, J. Ellula, H. Jonase), která má varovnou roli. Dnes Průmysl 4.0 a proces robotizace přinášejí nové přísliby, ale i nové problémy. Dědictví Karla Čapka obsahuje hodnoty humanismu a porozumění pro názory a potřeby jiných lidí, což je důležité pro rozvíjení etiky techniky v demokratické společnosti.

### Abstract:

Čapek's drama R. U. R., which is rather a social dystopia than a science fiction (the principle of functioning of robots is not suggested, the drama is focused on the impact on humanity), shows the double face of technology: The dream about the "liberation of work" easily takes a turn for its opposite, and for destruction of humanity in consequence of ruthless utilization of the technological achievement for selfish economical and militaristic interests. „Autonomous technology“, which is not controlled by human aims any more, but by the rules of its own development, became an important subject of philosophy and ethics of technology (e.g. in works by J. Ellul, H. Jonas), and has a warning effect. Today, Industry 4.0 and the process of robotization bring new promises, but also new problems. The legacy of Karel Čapek includes values of humanism and understanding for other people's views and needs, which is valuable for developing ethics of technology in democratic society.

### Keywords:

Karel Čapek, R. U. R., technology, autonomy, ethics

## Čapkova reflexe techniky

Čapkovo drama R. U. R.<sup>1</sup> vneslo do povědomí kulturní veřejnosti nejen nové, celosvětově užívané slovo robot, ale i tematickou oblast, jejíž kritická reflexe předběhla svou dobu – vztah člověka a jeho technických výtvorů. Tato hra byla vykládána různě a její interpretace mohou nabývat na aktuálnosti podle kontextu doby, bez ohledu na přímý záměr autora: v dnešní době hra vyznívá „jako varování před nebezpečím snad vůbec největším – před biologickým inženýrstvím“.<sup>2</sup> V souvislosti s touto novou oblastí můžeme i Čapkovy roboty s jejich biologicko-chemickou základnou pokládat za výtvor techniky v tomto širším smyslu. Ačkoli Čapek sám chtěl varovat spíše před masovým člověkem a před mechanizací člověka než před civilizací, která se lidstvu vymkla z rukou, své oprávnění má i prvoplánový výklad, který vyplývá z děje dramatu.

Vzhledem k různým možnostem výkladu dramatu R. U. R. je jistě užitečné přihlédnout i k názoru samotného autora: „Nejsem si zcela jist tím, co jsem napsal, ale vím velmi dobře, co jsem napsat chtěl. Chtěl jsem napsat komedii zčásti o vědě, zčásti o pravdě. Starý vynálezce pan Rossum (...) není víceméně než typickým představitelem vědeckého materialismu minulého století. Jeho touha vytvořit umělého člověka – v chemickém a biologickém, nikoli mechanickém slova smyslu – je podnícena hloupým a umíněným přáním dokázat, že Bůh je zbytečný a nesmyslný. Mladý Rossum je moderní vědátor, kterého netrápí metafyzické ideje; vědecký experiment je mu cestou k průmyslové výrobě, nestará se o důkaz, ale o výrobu. Vytvořit homunkula je středověká idea, a chceme-li držet krok s dnešním stoletím, musí se toto tvoření převést do masové výroby. Okamžitě jsme v zajetí industrialismu; tato strašlivá mašinérie se nesmí zastavit, protože kdyby se zastavila, zničila by život tisíců. Naopak, musí se pokračovat rychleji a rychleji, i když se tak v tomto proudu ničí tisíce a tisíce jiných existencí. Ti, kdo si myslí, že ovládají průmysl, jsou jím ovládáni sami; Roboti se musejí vyrábět, přestože jsou, nebo spíše *protože* jsou válečným průmyslem. Výplod lidského mozku se nakonec vymkl lidem z rukou. To je komedie o vědě.“<sup>3</sup>

Čapek se rozepisuje dále i o druhém aspektu hry, o tématu pravdy, která je nahlížena různými modelovými postavami pod zorným úhlem jejich idejí a ideálů, z nichž každý má své opodstatnění: rozvoj techniky osvobozuje člověka od těžké (tělesné) práce, ale zároveň ho i demoralizuje; industrialismus vyhovuje potřebám lidstva, ale zároveň představuje i hrozbu odlidštění.<sup>4</sup> Do hry zde vstupují závažné hodnoty, které stojí vůči sobě navzájem v protikladu, který se stává

1 ČAPEK, K.: R. U. R.: Rossum's Universal Robots: kolektivní drama o vstupní komedii a třech dějstvích. In: Čapek, K.: Hry: Loupežník, R. U. R., Věc Makropulos, Bílá nemoc, Matka. Praha: Československý spisovatel 1956, s. 93–181.

2 ČERNÝ, F. Kapitoly z dějin českého divadla. Praha: Academia, 2000, s. 262.

3 ČAPEK, K. Význam R. U. R.. In: Čapek, K.: O umění a kultuře: Od člověka k člověku (Dodatky). Praha: Český spisovatel 1995, s. 156–158, cit. s. 157.

4 Srov. tamtéž, s. 157–158.

charakteristický pro moderní civilizaci a není řešitelný tím, že bychom některou z těchto hodnot mohli opomenout – zřejmě je možné usilovat jen o jakési jejich vyvážení. Relativismus a pragmatismus v kontextu reflexe techniky se Čapek snaží vyloučit později i ve svém románu *Továrna na Absolutno* (1923), který je inspirován rozvojem teorií o štěpení atomu, avšak myšlenkové jádro je zde rozmělněno v důsledku žurnalistického stylu a Čapek sám nepokládá tuto práci za zdařilou.<sup>5</sup> Román *Krakatit*<sup>6</sup> (1924), který staví paralelu mezi drtivými účinky výbušniny a silou nespoutané lidské vášně, vyznívá rovněž ve prospěch života, který se vzdává všeho velikášství ve prospěch prosté služby člověku. Čapkova utopická (resp. dystopická) díla tak vyznívají vesměs proti kultu technicismu i snahám o převrácení řádu světa.<sup>7</sup> Čapek jakožto dějinný optimista doufá ve zlepšení společenských poměrů, ovšem spíše cestou demokratické a sociální politiky než pomocí převratného vědecko-technického pokroku, který na jedné straně obdivuje, ale zároveň si uvědomuje i jeho rizika.

Pojem „science fiction“ bychom mohli na Čapkova díla užít jen s nadsázkou, protože Čapkovou hlavní předností není „vědecká fantazie“: klíčový vynález je vždy naznačen jen ve velmi hrubých obrysech, autor se nevěnuje jeho vědeckému podkladu, ale dramatickým důsledkům jeho fungování.<sup>8</sup> Právě domyšlení sociálních důsledků vědecko-technického díla je jeho silnou a originální stránkou. Dalekosáhlé objevy ve vědě a převratné vynálezy v oblasti techniky v prvních dvou dekádách dvacátého století vyvolávaly u některých filosofů projevy výrazného technologického optimismu. Čapek naproti tomu citlivě vnímal dvojí tvář vědy a techniky, jež směřuje na jedné straně k osvobození lidské práce, na druhé straně i k novým možnostem ztrocení člověka.

## Aktuálnost Čapkovy reflexe techniky

Položme si otázku, v čem můžeme dnes vidět aktuálnost Čapkovy reflexe techniky. Je to především hodnotová stránka této reflexe, její trvalé mravní poselství: tím je především humanismus, demokratismus, láska k člověku jako konkrétnímu jedinci, která se projevuje činně, v závislosti na konkrétních potřebách dané chvíle. S touto etikou souvisí Čapkův charakteristický „relativismus“, který není žádným zpochybněním mravních zásad, ale právě „relativní“,

---

5 K. Čapek sám o této knize píše: „... nepovedlo se mi to. Už jednou jsem došel k poznání, že člověk obvykle myslí něco jiného, než by měl, řekne něco jiného, než si myslí, a že ti ostatní mu rozumějí něco jiného, než co vlastně řekl.“ ČAPEK, K.: *O umění a kultuře II*, 1985, s. 411. Kriticky se o uměleckém vyznění díla vyjadřuje i ČERNÝ, V.: *Tvorba a osobnost I*, Praha: Odeon 1992, s. 580.

6 ČAPEK, K.: *Krakatit*. Praha: Academia, 2009.

7 Do žánru vědecko-utopického se řadí i Čapkova dramata *Věc Makropulos* (1922) a *Adam Stvořitel* (s bratrem Josefem, 1927), v obou se Čapek staví na stranu stávajícího světa proti projektům na příliš radikální změnu, která by nastavila zcela odlišné podmínky lidské existence (tj. nesmrtelnost nebo stvoření nového světa).

8 Srov. ČERNÝ, V.: *Tvorba a osobnost I*, Praha: Odeon, 1992, s. 576.

na danou situaci se vztahující, láska k člověku projevená konkrétním činem v reálném světě, kterou staví do protikladu k obecným ideám odtrženým od života. Proto se nepřiklání k radikálním řešením, která by směřovala k velkým změnám světa a společnosti a která nedávají záruku na zlepšení lidského údělu, ale nanejvýš nejistou naději, spojenou s riziky často těžko předvídatelnými. V tomto postoji můžeme vidět myšlenku příbuznou principu předběžné opatrnosti. Nejsou mu blízké ani soudobé revoluční myšlenky (jak o tom svědčí např. stať Proč nejsem komunistou).<sup>9</sup>

V dramatu R. U. R. Čapek ukazuje, že sen o „osvobození lidské práce“ se snadno zvrtné ve svůj protiklad a ve zničení lidstva v důsledku toho, že úspěch techniky je bezohledně využíván pro sobecké ekonomické a militaristické zájmy. Na modelu obou Rossumů – první sleduje své teoretické, ideové záměry, zatímco druhý je využívá k praktickým komerčním účelům – ukazuje Čapek dvě stránky vědotechniky, z nichž první aspekt – vědecko-teoretický – směřuje k prvenství v oblasti výzkumu bez ohledu na jeho morální oprávnění, zatímco aspekt druhý spočívá ve sledování čistě komerčních cílů. Oba tyto aspekty představují dva způsoby, jak se věda a technika mohou vymknout morálně oprávněným cílům a stát se nebezpečím pro lidstvo. Připomeňme znovu závěrečná Čapkova slova vztahující se ke „komedii o vědě“, totiž že výplod lidského mozku se nakonec vymkl lidem z rukou.<sup>10</sup> I když Čapek připouští, že „moderní technika člověka osvobodí od dřiny, lidská nedokonalost a zneužívání inteligentce má následky spíš negativní...“<sup>11</sup> jak Čapek vyjádřil v R. U. R. a dalších dílech. Takové varování nepozbývá na aktuálnosti ani dnes. V kontextu diskusí o směřování techniky představují jeho myšlenky trvalý zdroj inspirace.<sup>12</sup>

## Autonomní technika

Už u Čapka se tedy vyskytuje varování před technikou (v širším smyslu, tedy včetně biologického inženýrství), která se vymkla lidské kontrole. Zároveň si všiml i toho, že dochází k šíření techniky prostřednictvím tržních sil, nad nimiž nestojí ani výrobce, ani prodejce, ale jsou určovány poptávkou. Technika tak funguje jako systém, nikoli jednotlivé artefakty, a jakožto systém také nabývá rysů autonomního rozvoje a řídí se svou vlastní zákonitostí.

Výraz „autonomní“ lze ve spojení s technikou užít ve dvojitým významu: buď máme na mysli techniku jakožto celek – „autonomní“ v tom smyslu, že se

---

9 ČAPEK, K.: Proč nejsem komunistou. In: Čapek, K.: Zóon politikon. Třebíč: Akcent 2009, s. 77–87.

10 Viz pozn. 3.

11 BRADBROOKOVÁ, B.: Karel Čapek: Hledání pravdy, poctivosti a pokory. Praha: Academia, 2006.

12 V roce 2018 bylo založeno Centrum Karla Čapka pro studium hodnot ve vědě a technice, jehož zakladatelé, ačkoli nesdílejí Čapkův skeptický postoj k vědě a technice, přece chtějí vzdát hold tomuto významnému umělci názvem svého centra, viz <https://www.cevast.org/cz>.

vymyká svými dopady kontrole ze strany člověka – anebo speciálně vytvořené systémy vyspělé umělé inteligence, nadané schopnostmi autonomního fungování. Roboti v Čapkově hře tak byli relativně autonomní technické výtvoři v druhém, pozitivním smyslu, protože byli schopni samostatné práce, zatímco člověkem nechtěná autonomie robotů jakožto celku spočívala v jejich nekontrolovaném celoplanetárním šíření a navyšování počtu kvůli masové poptávce ze strany zájemců o jejich (pracovní i militaristické) využití, což se také nakonec stalo osudným (vedle zdokonalení některých jednotlivých robotů, což by však ke zkáze lidstva při nižším celkovém počtu robotů nestačilo). Tržní mechanismy vyvolávají nové účinky právě až tehdy, když jsou nové produkty využívány masově, takže v počátcích negativní dopady nejsou pocíťovány (modelovou situací zde představuje např. používání saponátů či automobilové dopravy).

Myšlenka „autonomní techniky“, která se vymyká lidské kontrole a neřídí se již lidskými cíli, ale „technologickými imperativy“ – tj. potřebami svého vlastního rozvoje, kterým se člověk bezduše přizpůsobuje – se stává důležitým tématem v sociálních vědách až po druhé světové válce, a to zvláště v pracích J. Ellula<sup>13</sup>. Autonomní technika jakožto systém se obrací proti člověku a přírodě v důsledku fungování společenských sil – lidských institucí, resp. jedinců, kteří skrze ně působí. Zde se nevyhnutelně vynořují politické otázky: Demokracie se stává problémem, protože techniku ovládají tržní mechanismy – prostřednictvím nejen velkých korporací, ale i spotřeby jednotlivých lidí, které stojí za rozvojem a transferem nových technologií a stávají se hrozbou globálních rozměrů – klimatické změny či ekologické katastrofy. Klíčovou otázkou proto zůstává, jak získat „moc nad mocí“ techniky.<sup>14</sup>

## Robotizace a etika

V dnešní době, kdy robotizace dospěla k procesu Průmysl 4.0, pro nějž je charakteristické široké využití autonomních systémů, takže již existují i autonomní továrny, jejichž provoz se obejde bez lidského zasahování, se jeví jako problém spíše než potřeba osvobodit člověka od práce to, že z ní bude stále více vytlačován. Robot ohrožuje člověka tím, že nahrazuje kvalifikovanou lidskou práci: očekává se nutné vyústění v širokém omezení zaměstnanosti, a tím i dalekosáhlých sociálních změn, které pro řadu lidí mohou být vysloveně nepříznivé. Na druhou stranu existuje řada oblastí, kde využití autonomních systémů – robotů – není zpochybňováno. Jako příklad můžeme uvést zdravotnictví.

---

13 ELLUL, J.: *Technological Society*. New York: Vintage Books, 1964.

14 JONAS, H.: *Princip odpovědnosti: pokus o etiku pro technologickou civilizaci*. Praha: Oikúmené, 1997.

V oblasti zdravotnictví se při využití robotů předpokládá, že je to lékař, kdo léčí pacienta, *přijímá rozhodnutí o stanovení diagnózy a léčebného postupu*. Jak upozorňuje Radim Polčák, problém vznikne s příchodem *vysoce autonomních robotů, kteří si budou vytvářet rozhodnutí sami a budou je také uskutečňovat*: „Autonomní technologie není transparentní. Je typická tím, že se postupně učí a upravuje svůj kód, a to způsobem, který není pro člověka vnímatelný. Hovoří se o vysvětlitelnosti algoritmu. Pokud se v důsledku fungování autonomní technologie stane něco problémového a dojde k újmě, nejsme z hlediska právního při zkoumání toho, kdo to způsobil, nebo v horším případě zavinil, kód schopní prohlédnout a něco z něj zjistit (...) V souvislosti s aférou Huawei se také budeme muset začít dívat nejen na to, jak technologie vypadá, ale také, kdo ji poskytuje a jaká jsou rizika.“<sup>15</sup>

Jedním z hojně diskutovaných témat je v současné době otázka „etiky robotů“. Ponechme nyní stranou otázku morálních pravidel jejich vojenského využití (např. bojových dronů) a za příklad vezměme snahu o řešení „etiky“ či „morálky“ autonomních vozů. Samořídící systémy v silniční dopravě jsou již testovány, ale při řešení jejich reálného užívání se vyjevují nové souvislosti. Jednou z nich je i to, že konstrukce autonomních vozů odpovídá určitému charakteru města: je rozdíl mezi městy projektovanými v moderní době (např. v USA) a městy, která vznikala po staletí či tisíciletí a mají různorodý charakter, takže by bylo nutno vybudovat novou infrastrukturu, popř. změnit plán města tak, aby bylo využití těchto vozidel umožněno.<sup>16</sup> To však znamená dávat přednost tomu, co vyhovuje potřebám vozů, místo tomu, co vyhovuje potřebám lidí, tedy přizpůsobovat životní prostředí (zde ve smyslu sociální ekologie) technice. Vedle toho lze očekávat, že při možnosti snadnějšího využívání automobilu v důsledku zavedení autonomních vozů by se k němu uchýlili i lidé, kteří za dnešních okolností tuto dopravu nevyužívají, a tím by vzrostla i ekologická zátěž (nemluvě o důsledcích ztráty zaměstnání řady lidí v dopravě).

Snaha přenášet odpovědnost za negativní následky techniky na samotné autonomní systémy vyplývá ze zájmu jejich tvůrců a distributorů vyhnout se odpovědnosti za jejich selhání, a to jak v morálním, tak zejména v právním ohledu. Ukazuje se, že otázka právní odpovědnosti – např. právě u autonomně řízených vozidel – je obtížná, ale nikoli neřešitelná.<sup>17</sup> Pokud jde o chyby

---

15 Citát z příspěvku Radima Polčáka, vedoucího Ústavu práva a technologií na Masarykově univerzitě, na červnové konferenci s názvem Právní a etické aspekty umělé inteligence ve zdravotnictví, kterou pořádala Akademie medicínského práva. Viz KOUBOVÁ, M.: Umělá inteligence ve zdravotnictví: kdo ponese odpovědnost v případě škody? In: Ekonomický deník 16. 8. 2019. Dostupné online na: <https://ekonomickydenik.cz/28029-2/> [28. 10. 2019].

16 LIN, P. – CERNY, D. – HRIBEK, T.: Technology Ethics in Central Europe: A New Hope in Prague. Interview for the Forbes Magazine, Sep. 9, 2019. Dostupné online na: <https://www.cevast.org/en/news> [28. 10. 2019].

17 K tomu hovořil příspěvek M. Coeckelbergha „AI Ethics: Ethical Issues and Policy Challenges“ na konferenci Future Minds – the Metaphysics and ethics of AI pořádané Centrem Karla Čapka pro studium hodnot ve vědě a technice (CEVAST) ve dnech 12.–13. 6. 2019 v Praze.



autonomně řízených vozidel, odpovědnost by měly nést lidské subjekty (jako jednotlivci či korporace).

V textu *Etika umělé inteligence*: kde jsme a proč nevíme, kam dál, zdůrazňují autoři D. Černý a J. Wiedermann, že „hodnotová dimenze (co je dobré a správné) by měla vstupovat do všech fází vývoje, návrhu designu, testování, implementace a využívání systémů UI“.<sup>18</sup> Zároveň s rozvojem a aplikací systémů UI se „potřeba jasně stanovit etická pravidla jejich chování stane skutečně urgentní a přijít s nějakým dobrým a široce přijímaným řešením nebude vůbec snadné“.<sup>19</sup>

Protože je to člověk, kdo je původcem robota (či systému UI), zdá se vhodnější mluvit o etice tohoto tvoření a způsobu využití člověkem, zatímco robota můžeme pokládat za morálního aktéra nikoli v plném, ale pouze v metaforickém (anebo v pickwickovském) smyslu. Autonomní technika není autonomní ve smyslu Kantovy etiky, řídí se pouze pravidly zadanými člověkem, v horším případě se její fungování od lidských cílů může odvrátit – jak před tím varují některá díla literatury science fiction, ale i literatury odborné a filosofické. Systémy pravidel, na nichž je založeno „morální“ fungování autonomní techniky, vycházejí přitom takřka výhradně z utilitarismu a etického kontraktualismu. Do systémů umělé inteligence musí být vkládány hodnotové zřetel, které jsou nutné pro schopnost řešení úloh a dilemat při rozhodování. Morálním subjektem zde však není samotný „robot“, ale jeho tvůrce a uživatel. Protože nelze formalizovat etiku, je možné do systémů umělé inteligence zabudovat jen pravidla, která jsou omezenou analogií morálky. Proto by bylo přesnější spíše než o etice (či morálce) autonomních systémů hovořit o pravidlech fungování těchto systémů s ohledem na hodnoty. Etiku nelze prostě ztotožňovat se systémem pravidel – ta ve skutečnosti tvoří jen její složku, která při aplikování na konkrétní případ musí být korigována tím, čemu říkáme *common sense*. *Common sense* nemá jasná pravidla a liší se podle situace. Etika také není primárně věcí pravidel, ale vztahů, jak na to v současné době poukazuje zvláště etika péče.<sup>20</sup>

Vzhledem k tomu, že v současných pluralitních demokraciích chybí sdílená idea dobra, nemůže být ani dilema etického zacházení s technikou řešeno jinak než politickými prostředky demokracie, tj. vyjednáváním mezi různě orientovanými stoupenci hodnot. Rozhodování o technice by mělo být podrobeno informované diskusi, její další směřování by pak mělo být určováno na základě konsensu veřejnosti, protože budoucí podoba techniky bude vytvářet i budoucí podobu světa, životního prostředí člověka. Odkaz Karla Čapka můžeme vidět i v jeho specifickém relativismu, který neodmítá hledisko druhého, ale bere zřetel na každého člověka: Cílem techniky je služba člověku, přitom drobné

---

18 ČERNÝ, D. – WIEDERMANN, J.: *Etika umělé inteligence: kde jsme a proč nevíme, kam dál*. Dostupné online na: <https://www.cevast.org/cz/news/page/1> (28. 10. 2019).

19 Tamtéž.

20 HELD, V.: *Etika péče: Osobní, politická a globální*. Praha: Filosofía, 2015.

zlepšení má přednost před projekty, které jsou sice ambiciózní a atraktivní, ale pro život postradatelné a zároveň spojené s riziky.

## Literatura

- BRADBROOKOVÁ, B.: Karel Čapek: Hledání pravdy, poctivosti a pokory. Praha: Academia, 2006.
- CEVAST: Centrum Karla Čapka pro studium hodnot ve vědě a technice. Dostupné online na: <https://www.cevast.org/cz> [28. 10. 2019].
- ČAPEK, K.: Krakatit. Praha: Academia, 2009.
- ČAPEK, K.: O umění a kultuře II. Praha: Československý spisovatel, 1985.
- ČAPEK, K.: Proč nejsem komunistou. In: Čapek, K.: Zóon politikon. Třebíč: Akcent 2009, s. 77–87.
- ČAPEK, K.: R. U. R. : Rossum's Universal Robots: kolektivní drama o vstupní komedii a třech dějstvích. In: Čapek, K.: Hry: Loupežník, R. U. R., Věc Makropulos, Bílá nemoc, Matka. Praha: Československý spisovatel 1956, s. 93–181.
- ČAPEK, K.: Význam R. U. R.. In: Čapek, K.: O umění a kultuře: Od člověka k člověku (Dodatky). Praha: Český spisovatel, 1995, s. 156–158.
- ČERNÝ, D. – WIEDERMANN, J.: Etika umělé inteligence: kde jsme a proč nevíme, kam dál. Dostupné online na: <https://www.cevast.org/cz/news/page/1> [28. 10. 2019].
- ČERNÝ, F.: Kapitoly z dějin českého divadla. Praha: Academia, 2000.
- ČERNÝ, V.: Karel Čapek. In: Černý, V.: Tvorba a osobnost I. Praha: Odeon, 1992, s. 569–590.
- ELLUL, J.: Technological Society. New York: Vintage Books, 1964
- HELD, V.: Etika péče: Osobní, politická a globální. Praha: Filosofia, 2015.
- JONAS, H.: Princip odpovědnosti: pokus o etiku pro technologickou civilizaci. Praha: Oikúmené, 1997.
- KOUBOVÁ, M.: Umělá inteligence ve zdravotnictví: kdo ponese odpovědnost v případě škody? In: Ekonomický deník 16. 8. 2019. Dostupné online na: <https://ekonomickydenik.cz/28029-2/> [28. 10. 2019].
- LIN, P. – CERNÝ, D. – HRIBEK, T.: Technology Ethics in Central Europe: A New Hope in Prague. Interview for the Forbes Magazine, Sep. 9, 2019. Dostupné online na: <https://www.cevast.org/en/news> [28. 10. 2019].

# Bratři Čapkové a ti druzí aneb Reflexe robotů v českém prostředí

## The Čapek brothers and others— or The reflection of robots in the Czech milieu

Petr Jemelka

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-2>

### Abstrakt:

Text se zaměřuje na podoby proměn reflexe robotického tématu v českém prostředí. Zahrnuje tak literární tvorbu (bratři Čapkové i další autoři včetně novější české sci-fi) i práce teoretické, které lze zařadit do rámce filosofie techniky.

### Abstract:

The text focuses on the forms of changes in the reflection of the robotic theme in the Czech environment. It includes literary works (brothers Čapek and other authors including newer Czech science fiction) as well as theoretical works that can be included within the framework of the philosophy of technology.

### Keywords:

robot, science fiction, philosophy of technology, anthropology

Motivem pro naše setkání je sté výročí zrození slova *robot*. Je všeobecně známé, že toto slovo poprvé užil Karel Čapek ve své utopické divadelní hře R. U. R. Pravým autorem slova *robot* však byl Josef Čapek, který jej vytvořil při pobytu obou bratrů v Trenčianských Teplicích, kde jejich otec působil jako lázeňský lékař. K Čapkům se ostatně ještě vrátíme; tento příspěvek je pokusem o určitý výběrový pohled na to, jak byli *roboti* reflektováni v pracích českých autorů – ať již v próze nebo v dílech teoretických a osvětových. Půjde tu o prezentaci určitých dobových tendencí této reflexe, rozhodně nebude tento příspěvek usilovat o úplnost takového přehledu.

Proto se nyní pokusme otevřít tento pokus otázkou *kdo* nebo *co* je to vlastně robot (spisovná čeština tu nabízí souběžně životnou i neživotnou variantu).

V dané souvislosti se můžeme setkat s několika paralelně existujícími výrazy. Nejde ovšem o prostá synonyma, neboť každý z nich zdůrazňuje jen některé z rozličných vlastností tohoto specifického artefaktu.

Až z antiky pochází slovo *automat* (*automaton*). Tento výraz si všimá samičinnosti fungování, jistě schopnosti samořízení. Obvykle si pod slovem automat

představíme strojové zařízení, které samostatně vykonává jednoduchou činnost (trídění součástek, výdej zboží z depozitu apod.).<sup>21</sup>

Dalším výrazem je *kyborg*. Zde je zdůrazněn umělý (na kybernetických<sup>22</sup> principech založený) původ této entity, která je ovšem jakousi *chimérou* druhého stupně.<sup>23</sup> Jde o biologické tělo s trvale připojenou automatickou (ne jen mechanickou) protézou (např. *pacemaker*).

Dále se setkáváme s výrazem *android*, který si primárně všímá roviny estetické. Jde o stroj, jehož konstrukce má za cíl vytvoření struktury co nejpodobnější člověku nejen vizuálně (tu by šlo o *sochu*, *figurínu* či *panenku*), ale i některými funkcemi (což částečně splňuje i *loutka*). Android má být v některých aspektech mechanickou kopií člověka schopnou jisté funkční autonomie. Zde můžeme připomenout známé výtvary slavného vynálezce 18. století W. v. Kempelena (Tanečnice, Šachista) i jiných mechaniků (např. automatictí písaři nebo hráči na hudební nástroje).<sup>24</sup> Tyto výtvary často vyvolávaly pochybnost, zda se nejedná o podvod.

Připomenout dále můžeme i bájněho *golema*, který měl ovšem být vytvořen z neživé hmoty za pomoci magie. Tím se podobá i alchymistické představě *homunkula*, človíčka uměle vypěstovaného ve skleněné retortě. Zde však již nejde o snahu napodobit živé organismy, ale život přímo znovu vytvořit. Proto do našeho seznamu patří jen doplňkově, stejně jako výtvor doktora Frankensteinova.

Sám *robot* je spojen svým původem s dalším jazykovým významem, který odkazuje na účel vzniku. Robot je stvořen k práci, má člověka zbavit těžké roboty, osvobodit od útrap dřiny. Ředitel továren Domin v R. U. R. přímo říká: „Ale do desíti let nadělají Rossumovi Univerzální Roboti tolik pšenice, tolik látek, tolik všeho, že řekneme: věci už nemají ceny. Nyní ber každý, kolik potřebuješ. Není bídy. Ale pak nebude už žádné práce. Všechno udělají živé stroje... Adame, Adame! Už nebudeš jíst chléb svůj v potu tváře; už nepoznáš hladu a žízně, únavy a ponížení; vrátíš se do ráje, kde tě živila ruka Páně. Budeš svobodný a svrchovaný; nebudeš mít jiného úkolu, jiné práce, jiné starosti než zdokonalit sama sebe. Budeš plánem stvoření.“<sup>25</sup>

Tu ještě dodejme, že slovo *robot* máme nejčastěji spojeno s představou ryze mechanické struktury (robot Emil, Číslo 5 aj.). To je však výsledek vývoje, který nepřijemně zaskočil i Karla Čapka. I o tom se ještě zmíníme.

---

21 V prvorepublikovém prodejním automatu na obložené chlebičky ovšem seděla ukrytá slečna, která po vložení mince podala zákusek na talířku malým otvorem.

22 Kybernetika je věda, která se zabývá obecnými principy přenosu informací a řízení – a to v živých organismech, ve strojích i v sociálních skupinách. Zakladatelem byl ve 40. letech minulého století americký matematik N. Wiener; samo slovo *kybernetika* (z řeckého *kybernētēs* – kormidelník) pochází od francouzského fyzika a matematika 19. století A.-M. Ampèra.

23 V biologii jsou jako chiméry označovány organismy vzniklé spojením biologického materiálu různého původu – tedy např. roubováním, transplantací.

24 Téma pozoruhodně zpracovává i steampunkově stylový film Hugo a jeho velký objev (režie M. Scorsese, 2011).

25 ČAPEK, K.: Hry. Praha: Československý spisovatel, 1956, s. 115.

V našem příspěvku se chceme přednostně věnovat výskytu představ o těchto uměle vytvořených strukturách v našem prostředí (resp. našim vybraným reprezentantům uměleckého i teoretického zpracování tohoto tématu). Proto začněme u „otců zakladatelů“ – u bratří Čapků.

## Čapci a roboti

Jak jsme již naznačili, trvalý a vpravdě kosmopolitní život slova robot mají na svědomí oba bratři Čapkové: „To slovo totiž nevymyslel auto hry R. U. R., nýbrž toliko je uvedl v život. Bylo to tak: v jedné nestřežené chvíli napadla řečeného autora látka na tu hru. I běžel s tím za tepla na svého bratra Josefa, malíře, který zrovna stál u štafle a maloval po plátně, až to šustělo.

„Ty, Josef,“ začal autor, „já bych měl myšlenku na hru.“

„Jakou,“ bručel malíř (opravdu bručel, neboť držel při tom v ústech štětec).

Autor mu to řekl tak stručně, jak to šlo.

„Tak to napiš,“ děl malíř, aniž vyndal štětec z úst a přestal nazírat plátno. Bylo to až urážlivě lhostejné.

„Ale já nevím,“ řekne autor, „jak mám ty umělé dělníky nazvat. Řekl bych jim Laboři, ale připadá mně to nějak papírové.“

„Tak jim řekni Roboti,“ mumlal malíř se štětcem v ústech a maloval dál. A bylo to. Tím způsobem se tedy zrodilo slovo Robot; budiž tímto přičteno svému skutečnému původci.“<sup>26</sup>

V této souvislosti je třeba poznamenat, že motiv *umělého člověka* oba bratry poutal již dříve. A tak z jejich společné autorské práce vznikla již v roce 1916 povídka *Léventail* (zařazená následně do sbírky *Zářivé hlubiny*).<sup>27</sup> Kempelenovský automat v podobě ženy, mechanicky opakující střídavě „si“ a „no“, je motivem této povídky, připomínající poněkud příběhy E. T. A. Hoffmanna či E. A. Poea. Sám Josef Čapek je autorem povídky *Opilec*<sup>28</sup> z roku 1915. V této povídce je námětem snaha o vytvoření umělého mechanického dvojníka, kterému autor přiřkl velmi zajímavou (a dnes aktuální) funkci. Jde o schopnost porovnávat podobu lidských tváří s fotografickou předlohou. Automat měl za úkol najít a sledovat vybranou osobu, nefungoval však spolehlivě. Konečně další (a svým způsobem nejlepší) prací J. Čapka je jeho ilustrovaný fejeton *Umělý člověk* (1924). Jde o ironickou reflexi různých podob masového a zautomatizovaného životního stylu. Nechybí zde ani humorná krátká reakce na R. U. R.<sup>29</sup>

26 ČAPEK, K.: O slově robot. In: Lidové noviny, 24. 12. 1933, s. 12.

27 Bratři ČAPKOVÉ: *Zářivé hlubiny*. Praha: Aventinum, 1924, s. 18–33.

28 ČAPEK, J.: *Opilec*. In: Čapek, J.: *Lelio a Pro delfina*. Praha: Aventinum, 1925, s. 25–30.

29 ČAPEK, J.: *Umělý člověk*. Praha: Aventinum, 1924.

Konečně se dostáváme ke klíčovému textu – divadelní hře K. Čapka R. U. R. Z dnešního pohledu lze říci, že jde o zásadní impuls pro světový fond literárního proudu rodící se science fiction. Čapkovo dílo před sto lety výrazně proměnilo směřování lidských představ o budoucnosti. Tato hra bývá interpretována nejen jako alegorické varování před výboji technického pokroku, které se mohou obrátit proti svým tvůrcům. Bývá v ní spatřována symbolika zmasovění člověka v moderní civilizaci, hrozba tyranie davu a jako přímá inspirace bývá uváděna i souvislost s bolševickou revolucí v Rusku. Takto se ostatně s Čapkem vyrovnali tvůrci sovětského filmového zpracování (Gibel sensatsii, režie A. Andrijevskij, 1935).

Ideologicky zaměřené interpretace R. U. R. tu však ponechme stranou<sup>30</sup> a připomeňme ještě jiný zdroj. Tím je Čapkovo filosofické zaměření v podobě velmi specifického vyrovnání se s pragmatismem. Tato filosofická dimenze tvorby se projevuje v řadě Čapkových děl akcentem na kategorii *život*. Už ve své *Kritice slov* (1920) K. Čapek napsal, že chce sloužit životu – a to proto, že život je velmi nedokonalý.<sup>31</sup>

Ač jde v případě R. U. R. o antiutopii, končící zkázou lidstva, Čapek tento text poněkud překvapivě spojil se žánrem komedie. A co víc, samotný závěr hry nese poselství naděje na pokračování života podobného lidskému. K. Čapek dle vlastních slov nechtěl napsat hru o robotech, ale o lidech, o hodnotě lidskosti (resp. života), která dokáže i zázraky.<sup>32</sup>

Pro pochopení tohoto vpravdě bioetického poselství hry je třeba si povšimnout samotné autorovy koncepce oněch fiktivních bytostí – robotů. V Čapkově podání jsou totiž roboti produktem přírodní vědy, ne technického vývoje. Nejsou to mechanické struktury, ale jejich podstata je biochemická. Čapek byl také značně zaskočen tím, jak se následný vývoj zmocnil jeho myšlenky, když další díla košaticího se sci-fi žánru začala nabízet představu robotů jako mechanických konstruktů.<sup>33</sup> V Čapkově filosofickém pohledu na kategorii *život* totiž nalezneme zdůraznění přetrvávajícího tajemství podstaty a původu života.<sup>34</sup> To samozřejmě u mechanických konstrukcí nepřichází v úvahu, zde žádné tajemství nelze předpokládat. Čapek se také vyjádřil ke svému vlastnímu autorskému postupu, který zahrhl jednoduchá prvoplánová řešení (jaká obvykle ve sci-fi nacházíme).<sup>35</sup> A tak odmítá, že by „... jako vědecký laik dostal chuť imputovat této trpělivé a geniální vědecké páračce, že jednou ve zkuševce vyrobí umělo

---

30 Takto tematicky je zaměřena recenze hry od filosofa J. Fischera – Fischer, J.: *Nová utopie*. Sociálně-filosofické poznámky k R. U. R. In: *Jeviště*. Divadelní týdeník. 1921, r. II, č. 5, s. 73–75.

31 ČAPEK, K.: *V zajetí slov: Kritika slov a úsloví*. Praha: Svoboda 1969, s. 117.

32 ČAPEK, K., R. U. R. In: HALÍK, M. (ed.): *Divadelníkem proti své vůli. Recenze, stati, kresby, fotografie*. Praha: Orbis, 1968, s. 302.

33 ČAPEK, K.: *R. U. R...* 1968, c. d., s. 304.

34 Biolog B. Němec tu proto spatřoval i jistý aspekt vitalistický – viz NĚMEC, B.: *Uměli lidé*. In: *Česká revue* 1915, r. XIV, č. 1, s. 42. Jde o poznámku v Němcově celkově velmi pozitivní recenzi hry R. U. R.

35 Jejich autoři problém umělých bytostí buď řeší mechanicky nebo volí náznak blíže nespecifikovaného průlomu v pochopení podstaty života.

živou buňku; ale z mnoha příčin, k nimž náleží úcta k životu, se nemohl rozhodnout, aby zacházel tak lehkomyšlně s tímto tajemstvím<sup>36</sup>. Jeho text je tady promyšlen daleko hlouběji. Roboti nevznikli z odhalení tajemství podstaty života. Vznikli na bázi uměle syntetizované organické hmoty, která není totožná s látkami, z nichž sestávají pozemské živé organismy. Tato hmota se sice chová jako živá, je to však „... něco jako jiná alternativa života, hmotný substrát, ve kterém by se mohl vyvinout život, kdyby se nebyl dal od začátku jinou cestou (...) byl vytvořen nový podklad, který se tedy mohl stát vehiklem života – ale života, který zůstává nesestrojitelným a nepochopitelným tajemstvím“<sup>37</sup>. Důležité také je i Čapkovo varování před neuváženým uskutečňováním aplikací výzkumu založených na pouhých fragmentech poznatků (dobově aktuálním příkladem může být eugenická praxe působící bez reálné znalosti podstaty dědičnosti). Uvedený autorský postup navíc Čapkovi umožnil i onu závěrečnou nadějnou pasáž otevírající možnost humanizace (oduševnění) oněch původně lidmi sestavených nových organismů bez emocí.

Jak jsme již uvedli, Čapek byl do značné míry zklamán dalším osudem robotů, z nichž se v literatuře a ve filmu staly mechanické loutky (viz i vizuální stránka prvního televizního zpracování BBC z roku 1938). Tento posun k primitivnějšímu mechanickému pojetí Čapek v roce 1935 skepticky zasadil do celkové tendence civilizačního vývoje a s ním spjaté hodnotové proměny: „Svět (...) věří ve stroje víc nežli v život; je víc fascinován technickými divy než zázrakem života. Pročež autor, který chtěl svými vzbouřenými roboty, usilujícími o duši, protestovat proti mechanické pověře naší doby, se nakonec hlásí o něco, co mu nemůže nikdo upřít: o čest, že byl poražen.“<sup>38</sup> Čapek byl tedy zklamán; odstartoval něco, co nezamýšlel a s čím z morálních a filosofických důvodů nesouhlasil. Jeho roboti se tak skutečně odpoutali od svého tvůrce.

Než opustíme definitivně bratry Čapky a jejich iniciační význam, dovolme si ještě jednu poznámku, směřující k možné ilustraci inspiračních vlivů vědeckého prostředí. K. Čapek ve svých textech mnohdy užíval i tzv. mluvící jména (doktor Galén, inženýr Rossum atd.). V R. U. R. je ředitelem Rossumových továren na výrobu robotů Harry Domin. Možná jde o mluvící jméno (*dominance*), možná zde však ale nacházíme ironickou Čapkovu reflexi jistého sporu v naší vědě. Jedním z našich předních filosofů meziválečného období byl E. Rádl. Obdobně jako Čapek byl i Rádl výrazným stoupencem Masarykovým. Tento autor byl původně i naším významným biologem, který mj. zpracoval i pozoruhodnou kritickou reflexi dějin biologického evolucionismu. V této oblasti se dostal do sporu s jiným naším biologem, K. Dominem, kterého obvinil z plagiátorství. Celý spor měl ale pro Rádla nepřijemnou dohru, neboť Domin a jeho stoupenci

---

36 ČAPEK, K.: R. U. R... 1968, c. d., s. 304.

37 Tamtéž.

38 Tamtéž, s. 305.

překazili v roce 1916 Rádlovo úsilí o získání profesury. V posudku dokonce přímo upozornili na jeho sympatie k Masarykovi; ten byl v té době v emigraci, byl v nepřítomnosti odsouzen k trestu smrti a také jeho rodina čelila perzekucím. Je tedy možné, že Čapek (který jistě o celé aféře věděl z dobového tisku) takto ironicky připomenul Dominovo angažmá proti jednomu z filosofů Čapkovi názorově blízkých. Je to však jen pouhá hypotéza, jejíž ověření je problematické.

## Další podoby umělecké literární reflexe robotů

Na tomto místě nyní ještě velmi stručně nahlédněme na další podobu reflexe tématu v tzv. utopické literatuře. Jak jsme již naznačili, toto téma bratři Čapkové neobjevili. Lze najít i starší variace, které se ovšem pro ně mohly stát do jisté míry inspirací.

V prvé řadě jde o již zmíněný motiv *golema*, tak jak je spojen s prostředím staré Prahy v pověstech o rabim Löwovi. Moderní zpracování nabídl román Meyrinkův z roku 1916, mistrně využívající mizející tajuplnou atmosféru pražského Židovského města.<sup>39</sup> Je ovšem třeba mít na paměti, že sám Čapek v roce 1935 podotkl, že golemovský motiv pro něj výchozí inspirací nebyl, souvislost si prý uvědomil teprve po dokončení své hry.<sup>40</sup>

Pozoruhodnější možnou inspirací je román *L'Ève Future* francouzského autora A. Villiers de l'Isle Adam z roku 1878 (česky 1920). Zde se setkáváme poprvé s termínem *android* (Andréide). Jde o příběh o umělé ženě, kterou stvořil vynálezce Edison.<sup>41</sup> Obdobný motiv umělé ženy nalezneme později i ve slavném filmu *Metropolis* (režie F. Lang, 1927).

Také v naší literatuře můžeme najít pozoruhodné podoby zpracování podobných motivů. Propojení golemovské legendy se starou bájí o Pygmalionovi tak v roce 1925 zpracoval do romantického příběhu autor naší literární dekadence J. Karásek ze Lvovic. Jde o román *Ganymedes*, tvořící poslední část volné trilogie *Románu tří mágů*.<sup>42</sup> Také zde se setkáváme s výrazem *android*; jde však o fantazijní motiv magickými postupy oživené sochy.<sup>43</sup> Autor ovšem do příběhu zakomponoval i další téma – problém nevyhraněné sexuální identity.

---

39 Po stopách golema se vydal i „zuřivý reportér“ E. E. Kisch, hledající neúspěšně golema v roce 1915 na půdě pražské Staronové synagogy. Viz KISCH, E. E.: Po stopách golemových. In: KISCH, E. E.: Zuřivý reportér a poslední reportáže. Praha: SNPL, 1955, s. 162–176. A tentýž autor dokonce již v roce 1908 publikoval báseň *Golem*.

40 ČAPEK, K.: R. U. R. In: *Divadelníkem proti své vůli*, c.d., s. 303.

41 Technické stránky (zejm. využití audiotechniky) tohoto románu si všímá (ve srovnání s Vernovým Tajemným hradem v Karpatech) SCHUEREWEGEN, E.: „Télétechné“ fin de siècle: Villiers de l'Isle Adam et Jules Verne. In: *Romantisme*, 1990, n. 69, s. 79–88. Pro zajímavost ještě uvedme, že ve Villiersově příběhu je obsažen i jistý spiritistický moment – podobně jako v jině „pravěké“ sci-fi – v románu J. J. Astora *Jinými světy* (český překlad vyšel již v roce 1896).

42 KARÁSEK ze LVOVIC, J.: *Ganymedes*. Praha: Aventinum, 1925.

43 To poněkud připomíná novelu P. Mériméa *Venuše Illská* (1837).



To nám poskytuje spojení s dalším (ovšem zahraničním) textem. Jde o román německého autora H. H. Ewerse<sup>44</sup> Alranne. Tato kniha z roku 1911 se dočkala českého překladu v roce 1919 a následně u nás vyšla ještě několikrát. V tomto případě ovšem nejde o fantaskní uchopení problematiky umělé konstrukce androida. Opět v narážce na magickou tradici (ovšem vědecky modifikovanou) jde o poněkud morbidní variantu umělého oplodnění a jeho fatálních následků.<sup>45</sup>

Ze starších literárních zdrojů by snad bylo možné předpokládat inspirační vliv (na J. Čapka a jeho Umělého člověka) Poeovy povídky Muž, který se rozpadl. Jde však o humoresku, v níž můžeme najít motiv jakési totální protetiky.<sup>46</sup> A také bychom zde snad ještě mohli zmínit pohádkovou klasiku – Čaroděje ze země Oz autora L. F. Bauma z roku 1900. Na první pohled by se mohlo totiž dokonce zdát, že postava Plecháče je skutečným původním robotem v tradičním slova smyslu. Ovšem není tomu tak. Jde zde opět o výsledek magie, použité ovšem v jaksi opačném směru – Plecháč je do železné figury zakletý člověk.

Je však pravdou, že představu umělých mechanických bytostí v podobě robotů (ovšem bez tohoto slovního označení) můžeme v zahraničí skutečně objevit již v předčapkovském období.<sup>47</sup> Jsou to však značně naivní krátké hříčky groteskního nebo hororového žánru, na které navázala americká pulpová sci-fi tvorba (až k filmům Eda Wooda) a s ní i celý následný vývoj představy robota oním Čapkem odmítnutým mechanickým směrem. Ten nabídl jiné (biochemické) řešení, zejména však motiv uměle stvořené bytosti promyslel do hloubky, dotýkající se závažných otázek lidské existence i lidské odpovědnosti. Čapek se nespokojil s romantickým individualistickým modelem příběhu ve stylu gotického románu, ale nabídl divákům své hry pohled globální – civilizační.

Pokud budeme pokračovat v našem pohledu na literární oblast, můžeme zde zmínit i našeho dodnes populárního autora, v jehož poměrně rozsáhlém díle také nalezneme Čapkem kritizovanou podobu robotů jako kovových mechanických konstrukcí. Tímto autorem je „český J. Verne“ Jiří Matzal (známější pod pseudonymem J. M. Troska). Výchozí romány tohoto autora byly spjaty s časopisem Mladý hlasatel (Vládce mořských hlubin, Paprsky života a smrti). Nosný motiv skvělých českých a slovenských vynálezců následně Troska propojil do velmi rozsáhlých pokračování, v nichž pozoruhodným způsobem nechal ožít i klíčovou postavu románů Vernových – kapitána Nema. Mimo dalších (dokonce globálně fungujících) technických zázraků zde potkáváme i univerzálně vybavené roboty. Nemova podzemní říše vybuodovala miliardovou armádu<sup>48</sup>

---

44 Tento herec a spisovatel se později aktivně zapojil (obdobně jako autorka literární předlohy Metropolisu T. v. Harbou) do nacistické propagandy – mj. i tím, že natočil značně neúspěšný film o Horstu Wesselovi.

45 Jde tedy vlastně o parafrázi frankensteinovského motivu odpovědnosti za nepřirozeně stvořenou bytost.

46 Podobně viz filmová komedie Žhavé výstřely 2.

47 Viz některé filmy na těchto stránkách: <https://www.filmsite.org/robotsinfilm8.html>.

48 TROSKA, J. M.: Nemova říše. Ostrava: Sfinga, 1992, s. 98–99.

těchto strojů s jediným cílem. Tím bylo nastolení světového míru – silou a za cenu maximalizace kontroly ve stylu „Velkého Bratra.“

Na Trosku i Verna nedávno navázal O. Neff, který velmi zdařile propojil další motivy obou autorů do trilogie Tajemství pěti světadílů (2014). I zde se setkáme s kapitánem Nemem a také s roboty.

Touto poznámkou jsme se dostali již do novějších dob a k moderním podobám science fiction. Tento žánr je autorsky natolik bohatě zastoupen, že si zde nemůžeme dovolit pokoušet se o hlubší analýzu. Slavní autoři světové sci-fi (Asimov, Lem, Dick aj.) se mnohokrát a v různých aspektech robotické tematické věnovali a nadále věnují. Nevytvářejí pouze dobrodružnou zábavnou četbu či filmy,<sup>49</sup> ale dotýkají se celé řady závažných otázek. Jde např. o problém vymezení lidskosti, odpovědnosti za vědu a techniku, konflikt umělé inteligence s lidskými zájmy atd.<sup>50</sup>

A to se týká i autorů našich. V tomto případě si ovšem dovolíme vyslovit jednu poněkud zobecňující poznámku o jejich tvorbě. Nejen v českém prostředí se již před několika desítkami let objevilo zpracování robotických motivů pro dětského diváka či čtenáře. U nás jde o dříve populárního (dnes však už vesměs zapomenutého) televizního robota Emila a o něco mladšího komiksového robota Mikího od populárního výtvarníka Z. Milera. Právě laskavý a humorný pohled jako by charakterizoval značnou část tvorby (nejen pro děti) našich autorů. J. Veis, P. Kosatík, E. Martin a další naši spisovatelé<sup>51</sup> velmi často vytvářejí sci-fi grotesky – a to i s robotickou tematikou (obdobně jako v zahraničí S. Lem – Kyberíada). Do jisté míry tak naplňují starší hodnocení J. Popelové, která upozorňovala na zásadní rozdíl sci-fi tvorby západních autorů a spisovatelů z tzv. východního bloku. Ve srovnání s optimisticky laděnou tvorbou socialistických autorů podle J. Popelové západní autoři vesměs píší pesimistické katastrofické antiutopie.<sup>52</sup> Takto ideologicky polarizované schéma samozřejmě na současnou podobu tvorby již uplatňovat nelze. A tak se žánr antiutopie stal výraznou součástí i naší sci-fi tvorby. Připomenout v této souvislosti můžeme např. některé dobrodružné povídky J. Velinského (kde roboti mohou vraždit), filosoficky a eticky závažnou postkatastrofickou Nepovídku E. Bondyho i Haklovu Uminu verzi dále rozvádějící původní čapkovskou biologickou podobu robotiky. Přesto si však lze povšimnout (zejména v povídkových výběrech) jistého aspektu, který se zdá být zřetelný právě v robotické tematické. Např. ve

---

49 Z filmové klasiky viz např. Zakázaná planeta, Hvězdné války, Stepfordské paničky, ale např. i česká Ikarie XB 1 (na Lemův námět), Trnkova loutková Kybernetická babička či komedie Babičky dobíjete přesně.

50 I původní ryze literární formulace tzv. zákonů robotiky (Asimov) je dnes podnětem zcela seriózního teoretického diskursu o otevírajících se technologických možnostech a o potřebě jejich regulace.

51 Viz např. povídkové výběry ŽELEZNÝ, I. (ed.): Stalo se zítřa. Praha: Svoboda, 1984; Veis, J.: Den na Kallistó. Praha: Mladá fronta, 1989; Hlavička, J.: Hurá, hřbitov jede. Praha: Ivo Železný, 1991 aj.

52 POPELOVÁ, J.: Etika. K historii a současné problematice mravní teorie. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1962, s. 225–227.

výboru Roboti a androidi<sup>53</sup> jsou povídky zahraničních autorů často velice vážné až pesimistické (např. J. Williamson, S rukama v klíně) a také značně rozvláčné a nudné. Naši autoři však dokázali zvládnout zkratku a do tématu často vnášejí jistý humorný nadhled.

Je otázkou, zda lze tento subjektivní dojem seriózněji interpretovat. O. Neff s tímto „mýtem o bonhomní humornosti české sci-fi jako její typické vlastnosti“ zásadně nesouhlasí.<sup>54</sup>

Jedna možnost se ovšem nabízí. Na počátku padesátých let (1953) francouzský autor M. Butor psal o úpadku sci-fi právě ve smyslu nudnosti a banality.<sup>55</sup> Podle něj šlo o důsledek diletantismu autorů, kteří nezvládají konkrétní vědecko-technické základy a navíc trpí nedostatkem fantazie. My k tomu dodáváme, že je možné považovat za problematický i opačný trend, kdy odborná erudice (vědecká, technická či futurologická) působí ke škodě literární kvality textu a také ústí v nudnost (což je ostatně údělem i některých příliš didaktických románů Vernových). A tu se zdá být forma grotesky jedním ze šťastných řešení, i když se nemusí každému čtenáři zamlouvat.

V každém případě však lze přece jen konstatovat Čapkovu jasnozřivost i z hlediska literární tvorby. Proměna jeho původních robotů v mechanické struktury do jisté míry znamenala i zúžení žánrových možností. Teprve návrat k oné biotechnologické verzi nabízí perspektivnější rozvoj i z hlediska literárního využití.

## Popularizace a teorie

Nyní ještě v našem pohledu na české reflexe robotů věnujme krátce pozornost oblasti tvorby teoretické (především ve vazbě na filosofii) a popularizační. Nemusí sice být tak atraktivní jako výprava do literárních a filmových světů sci-fi je však i jistým doplňkem k historiografii našeho filosofického myšlení. Opět si nečiníme nárok na úplnost našeho referátu. Přesto je již na první pohled nápadné, jak málo je právě toto téma v naší filosofii do nedávna zastoupeno – i když odborné literatury technické a programátorské k problematice robotiky a umělé inteligence je i u nás produkováno značné množství.

A tak můžeme zmínit jen velmi málo autorů, kteří se o reflexi nového filosofického tématu pokoušeli (což se týká i širší dimenze filosofie techniky vůbec).

---

53 ŽELEZNÝ, I. (ed.): Roboti a androidi. Praha: Svoboda, 1988.

54 NEFF, O.: Manifest scifismu. In: KANTOR, V. (ed.): Přistání na Řípu. Antologie nových českých vědeckofantastických povídek. Praha: Mladá fronta, 1988, s. 271.

55 BUTOR, M.: Krize růstu vědeckofantastické literatury. In: BUTOR, M.: Repertoár. Praha: Odeon, 1969, s. 19–27. Autor žádal poněkud „totalizující“ řešení v podobě sjednocení do unifikované závazné představy budoucnosti. V těchto unifikovaných kulisách by se pak odehrávaly konkrétní detailní příběhy. Jistým krokem tímto směrem je právě autorský konsens v případě zmíněných zákonů robotiky.

Jedním z těchto autorů byl A. A. Hoch, kterého můžeme považovat za jednoho z našich prvních filosofů techniky.<sup>56</sup> Napsal celou řadu textů k problematice technického vývoje a byl přesvědčen o jeho pozitivní perspektivě. Prakticky zaměřené pak byly jeho osvětové práce. Takto zpracoval logistická témata, technický naučný slovník i poněkud zvláštní encyklopedii. Nalezneme v nich často i informace o žhavých novinkách (např. v roce 1930 o televizi).<sup>57</sup> Pro nás je zajímavá především jeho práce *Roboti na postupu*, která poprvé vyšla v roce 1940. Kniha je především věnována populárně komponovanému výkladu o historii této linie techniky. Proto zde nacházíme podrobně a současně názorně (řada ilustrací) zpracovanou historii automatů od starověku až po moderní dobu. Text je rozčleněn podle jednotlivých technologických odvětví (doprava, průmysl, těžba surovin atd.). Pozdější vydání<sup>58</sup> pak již reflektuje nejen společenské změny, ale i nastupující éru výpočetní techniky. Celkově jde o osvětově cílenou optimistickou práci, propagující technický pokrok jako nástroj osvobození člověka od jednotvárné mechanické pracovní činnosti. To se však podle A. A. Hochy může plně uskutečnit jen v podmínkách socialistické společnosti.

Hochův přístup k robotickému tématu je možné interpretovat jako primárně historiograficky koncipovaný přehled vývoje automatizace, kde ještě převažuje mechanická linie. Další vývoj uchopení tématu však přinesl posun směrem k reflexi, která byla a je pro filosofii i další humanitní obory daleko podnětější než původní přístup „strojně-inženýrský.“ Zahraniční reprezentací této proměny a rozšíření úhlu pohledu může být např. sborník ze ženevské konference k robotické problematice z roku 1965.<sup>59</sup>

Ona změna úhlu pohledu spočívá v tom, že diskurs o robotech se stává jedním ze zdrojů lepšího porozumění biologickým a antropologickým otázkám. Jde o rozvíjení impulsu, kterým byl vznik a rozvoj kybernetiky v onom smyslu, jaký nabídl klíčová práce N. Wienera *Kybernetika neboli řízení a sdělování v živých organismech a strojích* (1948). Lidská přirozenost, fungování lidské psychiky, ale i molekulární úroveň fungování živé hmoty, sociální dopady automatizace i nové možnosti umělecké tvorby jsou tématy uvedeného sborníku. Z jeho stránek je zřejmé, že se v oné době otevřely nové cesty dalšího vývoje, směřující k otázkám umělé inteligence. V roce 1967 vydal L. v. Bertalanffy práci

---

56 Tento autor se již v předválečném období aktivně hlásil k filosofii marxistické; širě jeho zájmů sahala od světové literatury k filosofii dějin, technice duševní práce a k dějinám technického pokroku. „Historie technické revoluce od 70. let 18. století až po první generace počítačů 20. století a historie revolučních zápasů o společenské osvobození (...) tento zřetel technický a sociální, navíc viděný ve složité dialektické provázanosti, charakterizoval celou šíři Hochova zájmu.“ STROHS, S.: Alois Adalbert Hoch. In: GABRIEL, J. (ed.): *Slovník českých filozofů*. Brno: MU, 1998, s. 185.

57 Zajímavým dobovým dokumentem jsou v oné encyklopedii zahrnutá pravidla silničního provozu motorových vozidel a také značné podrobný přehled uměleckých směrů.

58 HOCH, A. A.: *Roboti na postupu*. Praha: Mladá fronta, 1956.

59 CAILLOIS, R. aj.: *Le robot, la bête et l'homme* (Textes des conférences et des entretiens organisés par les rencontres internationales de Genève 1965. Histoire et société d'aujourd'hui). Neuchâtel: Editions de la Baconnière, 1965. Mezi autory nalezneme mj. i J. Monoda a S. Ulama (Lema).

Člověk – robot a myšlení: psychologie v moderním světě. Mechanická stránka (de facto hardware) už není následně v diskursu tím nejvýraznějším tématem v reflexi robotické problematiky. Jde spíše o otázku možnosti vytváření analogie myšlení, rozhodování a učení se; ke slovu tak přichází psychologie, lingvistika, matematika a logika.

V českém prostředí můžeme dokumentovat tento posun na textech, které vznikly na přelomu 70. a 80. let minulého století. Popularizační charakter mají v této době práce B. Hlinky. Tento autor v roce 1977 vydal shrnující popularizační publikaci *Roboti dnes a zítra*.<sup>60</sup> Nabízí v ní opět shrnující historický pohled, ale nalezneme zde i převzatou definici robota od I. M. Havla (viz dále) a úvahu o dalších perspektivách této linie techniky. Autor zastává názor, že zřejmě méně problematický a perspektivnější bude rozvoj strojových konstruktů, zatímco linie biologická je zatím omezena nedostatečnými znalostmi, a proto může být potenciálně riskantní. Navíc představa biologickou manipulací konstruovaných robotů otevírá řadu nových etických a legislativních otázek.

B. Hlinka následně vydal další popularizační práci.<sup>61</sup> Byla určena mládeži a celkově nabídla poněkud žoviálně humorné kritické poznámky o údajně naivních starých představách o budoucnosti (včetně jistého zesměšňování J. Verna). V této knize je zahrnuta i krátká kapitola o robotech.<sup>62</sup> Obdobně jako celá kniha je i text této kapitoly zideologizován, je až násilně optimistický a za každou cenu usiluje o vtípnost. Mimo snahy bagatelizovat obavy z možných rizik technického pokroku zde nalezneme autorovo odmítnutí řazení počítačů mezi roboty.<sup>63</sup> Ještě dodejme, že v knize jsou zahrnuty i značně problematické pasáže o vlivu technického pokroku na životní prostředí. Zde již nejde o bagatelizování či naivní optimismus, ale o skutečně technokratické úvahy o tom, že ochrana prostředí brzdí lidský tvůrčí potenciál. Ten má podle Hlinky za úkol zcela přetvořit naši planetu i kolonizovat vesmír.<sup>64</sup> Tato část knihy se až podezřele podobá o více než tři desítky let starší knize A. Siráckeho *Umierajúca civilizácia*.<sup>65</sup> V každém případě je přehlížení reálně existujících vyhocených problémů životního prostředí nedobrou devizou knihy pro mládež.

Mimo zmíněnou problematickou podobu popularizace techniky se zde musíme zmínit o významném teoretickém přínosu, který v oblasti české robotiky představují práce I. M. Havla. V naší retrospektivě jde o autora klíčového, průběžně rozvíjejícího nejen kybernetickou, ale i filosofickou linii tohoto tématu již více než čtyřicet let. Především zde musíme zmínit jeho klasickou

---

60 HLINKA, B.: *Roboti dnes a zítra*. Praha: Práce, 1977.

61 HLINKA, B., VŠETIČKA, J.: *Dvacet tisíc mil od Verna*. Praha: SPN, 1980.

62 Opět je zde užita Havlova definice, ovšem tentokrát bez uvedení autora.

63 Zde ovšem můžeme kriticky odkázat na názor I. Asimova, který naopak označil počítače za tzv. „přisedlé“ roboty (jako existují přisedlí živočichové). Viz Asimov, I.: „... že jsi naň pamětliv.“ In: ŽELEZNÝ, I. (ed.): *Roboti a androidi*. Praha: Svoboda, 1988, s. 405.

64 HLINKA, B., VŠETIČKA, J.: *Dvacet tisíc mil od Verna*, c.d., s. 241–252, 250.

65 SIRÁCKY, A.: *Umierajúca civilizácia*. Petrovec: Matica slovenská v Juhoslávii, 1946.

práci Robotika<sup>66</sup> z roku 1980. Jde o naši vůbec první monografii z tohoto oboru. Nalezneme zde systematický výklad problematiky v celé šíři – od popisu trendů rozvoje umělé inteligence přes metodologii robotiky až k ucelenému vyjádření strukturního, funkčního a vývojového vymezení robotů. Autor za pravé roboty ovšem nepovažuje programované jednoúčelové roboty průmyslové (tzv. roboty nulté generace), ale hlavní pozornost věnuje robotům tzv. inteligentním neboli kognitivním. Havel nabízí jejich následující definici: „Robotem rozumíme počítačem řízený integrovaný systém, schopný autonomní a cílově orientované reakce s reálným prostředím v souladu s instrukcemi od člověka.“<sup>67</sup> Kognitivní robot je schopen „1. vnímat a rozpoznávat prostředí; 2. vytvářet a průběžně přizpůsobovat vnitřní reprezentaci prostředí; 3. na základě této reprezentace a v souladu se zadanými cíli rozhodovat o vlastní činnosti; 4. ovlivňovat prostředí: manipulovat s předměty a popřípadě se v něm pohybovat; 5. komunikovat s člověkem v přirozeném nebo umělém jazyku“.<sup>68</sup> Pozornost je tedy v dalším výkladu tedy věnována problematice možností analogie smyslového vnímání, komunikačním otázkám i úvahám o budoucích možnostech samostatného řešení úloh a plánování činností u robotů třetí generace – robotů budoucnosti.

Je zřejmé, že i dnes může tato publikace poskytnout řadu podnětů – stejně jako další Havlovy texty.<sup>69</sup> Z loňského rozhovoru s I. M. Havlem pak můžeme vycítit autorův celkový optimismus, nesdílející obavy z možné „vzpoury“ uměle vytvořené tzv. superinteligence: „Myslím, že nastane ohromný pokrok v konkrétních, řekněme užitečných směrech. O to se ty firmy postarají, avšak nějak se mi nechce věřit, že jim půjde o rozvoj zcela obecné umělé inteligence.“<sup>70</sup>

Do této diskuse na stránkách Salonu vstoupil také J. Romportl. Problém shrnuje ve dvou textech. Nejprve nabízí zpřesňující výklad o tzv. úzké a obecné umělé inteligenci, aby se zaměřil na důležitost axiologického rozměru úvah o směřování případného dalšího vývoje umělé inteligence.<sup>71</sup> V pokračování pak autor nabízí toto shrnutí: „... zatím nevíme, jak navrhnout a naprogramovat hlavní cíl pro obecnou umělou inteligenci (AGI, z anglického *artificial general intelligence*). Tedy inteligenci, která zvládne dvě základní dovednosti: učit se

---

66 HAVEL, I. M.: Robotika. Úvod do teorie kognitivních robotů. Praha: SNTL, 1980.

67 Tamtéž, s. 29.

68 Tamtéž, s. 29–30.

69 Např. HAVEL, I. M.: Skryté dilema robotiky. In: Vesmír 83, 2004, č. 11, s. 663. Zde se dotýká velmi pozoruhodných problémů. Jedním z nich je problém nemožnosti představit si, jak ve své myslí druhý člověk prožívá realitu. Zde si částečně můžeme pomoci analogií. Ale v případě robota analogii užít nelze, proto nejsme s to si vůbec představit jeho vnitřní svět. Autor ovšem klade i závažnou otázku po smyslu – „... co nás, lidi, vůbec svádí, abychom se pokoušeli – ať už ve fantazii nebo ve skutečnosti – vyrábět něco, co je nám podobné?“

70 KUČERA, Š.: Jen další „konec světa“. IVAN M. HAVEL o strachu z nástupu superinteligence. In: Salon Práva, 19. 9. 2018. Ve výše uvedeném ženevském sborníku psal S. Lem již v roce 1965 velmi podobně o tom, že člověk nikdy nebude úplně znát sám sebe, a proto nehrozí, že by zkonstruoval stroj dokonalejší, než je člověk. Viz ULAM, S.: La machine créatrice? In: CAILLOIS, R., c.d., s. 41. Můžeme si také povšimnout, že název tohoto příspěvku parafrázuje H. Bergsona.

71 ROMPORTL, J.: Superinteligence podle Jana Romportla I: Scénář vzniku. In: Salon Práva, 11. 10. 2018.

učit nacházet řešení libovolných problémů vedoucích k libovolným cílům a zároveň hledat a volit, kterých cílů dosahovat. Oním hlavním cílem by měla být matematická funkce, při jejímž řešení by se program zdárně sebevylepšoval a budoval si své vlastní kognitivní schopnosti. Současně ale je třeba zajistit, aby byl hodnotový systém, který si bude AGI v honbě za hlavním cílem vytvářet, v souladu s hodnotami lidstva – jinak nás to může stát existenci. Času přitom nemusí být tolik, kolik se zdá.<sup>72</sup> Jak je vidět, úvahy tohoto autora nesdílejí Havlův optimismus – končí odkazem na poněkud paranoidní variantu varování před možností převzetí úplné kontroly a moci umělou inteligencí, kterou obsahuje práce fyzika a kosmologa M. Tegmarka *Life 3.0* (2017, český překlad vyjde v letošním roce).<sup>73</sup>

## Závěr

Cílem tohoto zamyšlení bylo pokusit se o zařazení robotického tématu do celkového kontextu naší duchovní kultury a jejích dějin. Lze říci, že linie teoretického myšlení o robotech, robotice a umělé inteligenci byla nejprve relativně slabě zastoupena (šlo původně zejména o reflexi dějin jisté linie technického zaměření). Následný rozvoj pak přinesl víceméně pozitivní pohled na perspektivy dalšího rozvoje, možností využití i mezí, které klade rozvoji automatizace a robotizace dobová úroveň znalostí a jejich technologických aplikací, ekonomika, energetika i sociální realita. V dnešní době přináší diskurs o problematice umělé inteligence i otázky etické, axiologické a filosofické a vrací se k pokusům o realistické prognózování možných rizik.

Původnější umělecké zpracování tématu od samého počátku nabízelo mimo optimistické vize i varianty anti-utopické. Varování před nekontrolovatelným technologickým progresem mělo zde podobu vize vzpoury strojů proti svým tvůrcům.

Styčným bodem teoretického i uměleckého zpracování po oněch sto letech je i v případě našich autorů téma či otázka překonávání mezí tzv. lidské přirozenosti, a tedy i možného nebezpečí nahrazení člověka a lidského světa umělou technickou strukturou řízenou neméně umělou (a tedy nelidskou) variantou inteligence. Otázka budoucnosti je tak konkretizována do nové podoby existenciálního tázání. Jde ovšem také o to, zda tyto úvahy o budoucnosti technologických aplikací, o budoucnosti světlé či naopak temné, jsou s to zohlednit i jiné (možná aktuálnější) hrozby. Hrozby, které před námi stojí v podobě či

---

72 ROMPORTL, J., Superinteligence podle Jana Romportla II: Scénář převzetí moci. In: *Salon Práva*, 18. 10. 2018.

73 V rámci našeho prostředí je třeba připomenout tematicky obdobný dobrodružný komiks *Vzpouora mozků* (autorů V. Šorela a F. Kobíka), který vycházel na sklonku 70. let v časopise *ABC mladých techniků a přírodovědců*.

kontextech globálních problémů jako dalších efektů technikou umožněné expanze naší civilizace.

## Literatura

- ASIMOV, I.: „... že jsi naň pamětliv.“ In: Železný, I. (ed.): Roboti a androidi. Praha: Svoboda, 1988, s. 404–426.
- BRATŘI ČAPKOVÉ: Zářivé hlubiny. Praha: Aventinum, 1924.
- BUTOR, M.: Krize růstu vědeckofantastické literatury. In: Butor, M.: Repertoár. Praha: Odeon, 1969, s. 19–27.
- CAILLOIS, R. aj.: Le robot, la bête et l'homme (Textes des conférences et des entretiens organisés par les rencontres internationales de Genève 1965. Histoire et société d'aujourd'hui). Neuchâtel: Editions de la Baconnière, 1965.
- ČAPEK, J.: Opilec. In: ČAPEK, J.: Lelio a Pro delfína. Praha: Aventinum, 1925, s. 25–30.
- ČAPEK, J.: Umělý člověk. Praha: Aventinum, 1924.
- ČAPEK, K.: *V zajetí slov: kritika slov a úsloví*. Praha: Svoboda, 1969 (ed. M. Halík).
- ČAPEK, K.: Hry. Praha: Československý spisovatel, 1956.
- ČAPEK, K.: O slově robot. In: Lidové noviny, 24. 12. 1933, s. 12.
- ČAPEK, K.: R. U. R. In: M. HALÍK (ed.): *Divadelníkem proti své vůli. Recenze, stati, kresby, fotografie*. Praha: Orbis, 1968, s. 296–305.
- FISCHER, J.: Nová utopie. Sociálně-filosofické poznámky k R. U. R. In: Jevišťe. Divadelní týdeník. 1921, r. II, č. 5, s. 73–75.
- HAVEL, I. M.: Robotika. Úvod do teorie kognitivních robotů. Praha: SNTL, 1980.
- HAVEL, I. M.: Skryté dilema robotiky. In: Vesmír 83, 2004, č. 11, s. 663.
- HLAVIČKA, J.: Hurá, hřbitov jede. Praha: Ivo Železný, 1991.
- HLINKA, B.: Roboti dnes a zítra. Praha: Práce, 1977.
- HLINKA, B. – VŠETIČKA, J.: Dvacet tisíc mil od Verna. Praha: SPN, 1980.
- HOCH, A. A.: Roboti na postupu. Praha: Mladá fronta, 1956.
- KARÁSEK ze LVOVIC, J.: Ganymedes. Aventinum: Praha, 1925.
- KISCH, E. E.: Golem. In: Bohemie, 26. 1. 1908, s. 2 (ženská příloha).
- KISCH, E. E.: Po stopách golemových. In: KISCH, E. E.: Zuřivý reportér a poslední reportáže. Praha: SNPL 1955, s. 162–176.
- KUČERA, Š.: Jen další „konec světa.“ Ivan M. Havel o strachu z nástupu superintelligence. In: Salon Práva, 19. 9. 2018.
- NEFF, O.: Manifest scifismu. In: KANTOR, V. (ed.): Přistání na Řípu. Antologie nových českých vědeckofantastických povídek. Praha: Mladá fronta, 1988, s. 268–272.
- NĚMEC, B.: Umělí lidé. In: Česká revue 1915, r. XIV, č. 1, s. 40–42.



- POPELOVÁ, J.: Etika. K historii a současné problematice mravní teorie.  
Praha: Nakladatelství ČSAV, 1962.
- ROMPORTL, J.: Superinteligence podle Jana Romportla I: Scénář vzniku.  
In: Salon Práva, 11. 10. 2018.
- ROMPORTL, J.: Superinteligence podle Jana Romportla II: Scénář převzetí  
moci. In: Salon Práva, 18. 10. 2018.
- SCHUEREWEGEN, F.: „Télétechné“ fin de siècle: Villiers de l'Isle Adam et  
Jules Verne. In: Romantisme, 1990, n. 69, s. 79–88.
- SIRÁCKY, A.: Umierajúca civilizácia. Petrovec: Matica slovenská v Juhoslávii,  
1946.
- STROHS, S.: Alois Adalbert Hoch. In GABRIEL, J. (ed.): Slovník českých  
filozofů. Brno: MU, 1998, s. 185.
- TROSKA, J. M.: Nemova říše. Ostrava: Sfinga, 1992.
- VEIS, J.: Den na Kallistó. Praha: Mladá fronta, 1989.
- ŽELEZNÝ, I. (ed.): Roboti a androidi: Praha: Svoboda, 1988.
- ŽELEZNÝ, I. (ed.): Stalo se zítra. Praha: Svoboda, 1984.

<https://www.filmsite.org/robotsinfilm8.html>



# Roboti. Už po nás jdou

## The Robots are Going After Us!

---

Josef Krob

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-3>

### Abstrakt:

Esej, ve které si autor všímá stále častějších obav souvisejících s možným nástupem umělé inteligence a jejími očekávatelnými důsledky. Poukazuje na to, že to v zásadě není zcela nová situace, že v historii již několikrát došlo k podobným narušením komfortní zóny člověka, a vycházejí z těchto historických příkladů se snaží domýšlet možné varianty dalšího vývoje člověka a společnosti.

### Abstract:

An essay in which the author notes an increasing concern about the possible onset of artificial intelligence and its expected consequences. He points out that this is not a completely new situation. In fact, several similar violations of the human comfort zone have occurred in human history. Based on such historical examples, the author outlines possible variants of further development of man and society.

### Keywords:

robot, man, artificial intelligence, perspective, threat

Patří to vlastně mezi věčná témata. Vynález se obrátí proti svému tvůrci. Golem přestane poslouchat, Frankenstein je hrozbou od samého vzniku a roboti? Ano, už po nás jdou. Situace začíná být pocítována za natolik vážnou, že se obavy z budoucího převalily ze sci-fi literatury do vědeckých článků a knih. Za všechny můžeme jmenovat jednu z nich – *Superintelligence. Až budou stroje chytřejší než lidé* od Nicka Bostroma.<sup>74</sup> Určitě je možné souhlasit s tím, že k inteligenční revoluci by mohlo dojít už v tomto století a že s ní mohou být spojena i nemalá existenční rizika, která lidstvo jistě podstoupí, protože potenciální zisky se zdají být velmi lákavé.

Nick Bostrom přirovnává současnou situaci k dětské hře s nevybuchlou bombou. Lidé se chovají jako děti a superintelligence je samozřejmě tou bombou, o které nikdo neví, jak může být přivedena k výbuchu, ale slabé tikání časovače je docela zřetelné. Dítě by se zachovalo rozumně, kdyby se bomby ani nedotklo, resp. ji opatrně odložilo, opustilo místo, kde se nachází, a vyhledalo někoho

---

74 BOSTROM, N.: *Superintelligence. Až budou stroje chytřejší než lidé*, Praha 2017.

dospělého. Bostrom však ví, že takto situace není nastavena. Nemáme co do činění s jedním dítětem, problém je v tom, že přístup k bombě má mnoho dětí a každé z nich má blízko alespoň k jednomu z mnoha spouštěcích mechanismů. Není tedy odpovědné spoléhat se na to, že všechny děti budou rozumné, určitě se najde nějaký malý pitomec, jak je Bostrom přesvědčen, který tu roznětku spustí. A není kam utéct a také není žádný dospělý v dosahu. Tuto téměř bezvýhodnou situaci představuje Bostrom jako výzvu, které je možné čelit tím, že si uchováme naši lidskost, tj. rozvážnost, zdravý rozum, veselost a slušnost.<sup>75</sup> Bostrom sám si dobře uvědomuje, že tento apel na lidskost je jenom část řešení, které musí mít mnohem komplexnější podobu, pokud chce mít naději na úspěch.

Nezdá se, že by v této věci byl Bostrom příliš konzistentní. Na jedné straně si realisticky uvědomuje, že spoléhat na rozumnost dětí by bylo pošetilé a současně rozumný dospělý není k dispozici a na straně druhé se snaží apelovat v rámci lidskosti na rozvážnost a zdravý rozum. Ale zdravý rozum koho, když dětem ho nepřiznáme a dospělé nemáme? Zkusme tedy dětskou metaforu dotáhnout do konce a pokusit se najít možná východiska a formulovat pravděpodobné scénáře.

Inspirací pro řešení nám může být minulost. Jak jsem předznamenal prvními větami, není to vlastně absolutně nová situace. Podobným existenčním výzvám byl člověk již vystaven, i když byly třeba jen hypotetické, ve fantazii románových autorů. Můžeme však toto ohrožení pojmout poněkud šířeji. Nikoli pouze jako existenční, apokalyptické ohrožení ze strany filmových terminátorů, predátorů a vetřelců, ale jako jakékoli významné narušení komfortní zóny lidstva, která byla často spojována se samou podstatou člověka.

Čím méně toho člověk o sobě věděl, tím více se opájel vlastní výjimečností. A tak na počátku zaznamenaných dějin byl středem vesmíru, byl stvořen bohy, kteří nad ním neustále bděli, vše se doslova i přeneseně točilo kolem něj. Následující dějiny člověka jsou dějinami ztrát jeho výsadního postavení. Samozřejmě se nejednalo o nějaké rychlé zvraty, změny byly postupné, dokonce mnohdy tak pomalé, že si je uvědomovali jen ti nejbystřejší myslitelé.

Sigmund Freud v této souvislosti píše o tom, že „naivní sebeláska lidstva musela v průběhu věků snést dvě velké urážky. Tu první způsobuje Koperník a tvrzení, že naše Země není středem Kosmu, nýbrž nepatrnou částicí světového systému, jehož velikost je nepředstavitelná (tedy nejen Koperník, ale zejména jeho pokračovatelé, Kepler, Bruno — pozn. J. K.), druhou potom Darwin, jehož objevy připravily člověka o údajné privilegované postavení mezi tvorstvem, odhalily jeho původ z živočišné říše a nevyhladitelnost jeho animální přirozenosti. Freud sám představuje třetí ránu lidské ješitnosti vytvořením učení, které chce

---

75 Viz tamtéž, s. 389.

lidskému Já dokázat, že není pánem ani ve svém vlastním domě a je odkázáno na sporé zprávy o tom, co se nevědomě děje v jeho duševním životě<sup>76</sup>.

Člověk se tak musel smířit s tím, že není středem vesmíru ani pozornosti kohokoli v něm, že není cílem ani účelem vesmírného či pozemského dění a že vlastně ani neví, co se děje v jeho vlastním nitru a co možná určuje jeho život mnohem více, než si zatím dokázal představit.

Mohli by inteligentní roboti způsobit lidem další podobnou urážku? Co by ještě mohli vzít bytosti, která si uvědomila, že je lhotejná celému vesmíru, o co by mohli připravit člověka, který dokonce uvažuje o tom, že svět, ve kterém žije, není fyzicky opravdový, ale je jen simulací naprogramovanou o řád vyšší civilizací? O co by ještě bylo možné takového tvora připravit? Jistě bychom mohli spekulovat o tom, jak by nás mohli inteligentnější roboti využívat, ale to už jsme viděli v mnoha filmových příbězích. O co by nás umělá inteligence mohla připravit, bude jistě záviset na tom, jakou bude mít podobu. Individuální humanoidní roboti? Centrální mozek? Rozptýlená síť?

Podívejme se tedy, jaké atributy si spojujeme s umělou inteligencí nebo inteligentními roboty. Na začátku cesty k umělé inteligenci je velmi pravděpodobně prosté napodobování. Snaha vytvořit umělou bytost, která by plnila lidské příkazy. Tato fantazie provází člověka od dob, kdy zvládnul základní řemesla – hrnčířství či zpracování kovů – a představoval si, že by si mohl vytvořit umělého sluhu, který by byl svému tvůrci bezmezně oddán.

Představy o modelování člověka jsou tak spojeny s řemeslnickým paradigmatickým, inspirují se aktuálně nejrozvinutějšími technologiemi, a tak tvor uplácený z hlíny přežíval ve fantaziích velmi dlouho – od biblických dob až do podoby golemů rudolfínské éry. Novovek a rozvoj kovozpracujících řemesel, zvládajících jemné hodinové mechanismy přivádí na scénu homunkuly v podobě mechanických strojů nevinně hrajících na cembalo. Rozvoj organické chemie dal podnět ke zrodu obávaného Frankensteina, který se stal varovným příkladem pro všechny, kteří vidí i v dnešních snahách o stvoření umělé bytosti spíše nebezpečí. Pošramocenou pověst nedokázala napravit ani mnohem mladší a pohlednější slečna Golem či Pán, který byl vdova. S rozvojem matematiky, formálních systémů a jejich praktické realizace v podobě počítačů se objevuje paradigma „myslicího programu“, tedy už umělé inteligence, jak ji dnes přibližně rozumíme.

Při podrobnějším zkoumání můžeme rozlišit dva až tři možné přístupy. V prvním se budeme držet původního a užšího významu umělé inteligence, která představuje formální systémy postihující modely chování v definovaném prostředí a jejich případnou realizaci a konkrétní aplikace. Širší, filosofický

---

76 Podle Freudovy přednášky k úvodu do psychoanalýzy cituje a komentuje J. Stromšík v doslovu k FREUD, S.: O člověku a kultuře. Odeon 1989, s. 398–399. Dostupné i on-line: <https://www.scribd.com/doc/37732697/Sigmund-Freud-O-Clověku-a-Kultuře>, citováno [20. 6. 2019].

význam se dotýká inteligence a jejího vztahu k mysli nebo vědomí. Science fiction literatura nebo nověji někteří soudobí filosofové by mohli ztělesňovat třetí přístup, který by byl jistým hybridem, zkřížením jedné větve aplikací, zejména robotiky s filosofickým problémem mysli. Na pořad se tak dostává otázka místa robotů v lidské společnosti a odvození i definice člověka. V těchto souvislostech se jasněji zobrazuje jedna z podstatných otázek spjatých s umělou inteligencí. Je problém umělé inteligence totožný s otázkou, zda umělý systém má vědomí, nebo jde pouze o pragmatické funkce robotů? Je tedy inteligence pouze funkcí, nebo souvisí s vědomím? Mohly by stroje myslet?

Primární cílem při konstrukci strojů je funkčnost, co stroj „cítí“, když funguje, není v tomto případě důležité. Samozřejmě nejde o jednoduché primitivní funkce, ale o poměrně složitou síť rozhodovacích procesů, která by mohla mít za následek, jako vedlejší produkt, vědomí. Inteligence jako funkce tak není dnes technicky nespílitelný problém a v mnoha ohledech by se již dalo říci, že jej již máme realizovaný. Od seriálních rozhodovacích softwarových systémů přes šachové programy a jiné herní strategie až po například pana Sponku z jedné sady kancelářských programů. Vlastně jde jen o míru složitosti, která nám postačí k uznání inteligence.

Pokud jde o vztah inteligence a vědomí, zdá se být zřejmé, že nelze jednoduše hovořit o jejich přímé úměře. Méně inteligentní člověk nemá přece méně vědomí. Naopak není jasno, jaká by mohla být hranice mezi vědomím a nevědomím nebo jakým způsobem se vědomí poprvé probudí – je to skokový proces, nebo pomalé přirůstání? Není tak možné jednoznačně určit ani hranici mezi strojovým systémem bez vědomí a systémem, který již vědomí má či se v něm probouzí postupným připojováním dalších prvků.

Můžeme se tedy vrátit k otázce, o co by nás umělá inteligence nebo inteligentní roboti mohli připravit. Protože ale víme, že UI může nabývat různých podob od formálních systémů až po humanoidní roboty, a plnit tak nejrůznější funkce, ponechejme stranou poměrně reálné hrozby týkající se zejména změn na pracovním trhu. Lidé jistě přijdou o některé pracovní pozice či typy práce. Odhaduje se, že v roce 2026 bude polovina veškerého objemu práce na světě vykonána roboty. Pro naši úvahu není důležité, jak moc přesné tyto odhady jsou, v jakém pořadí změny půjdou (soustružníci, pokladní, písaři, pracovníci na přepážkách úřadů) ani jak budou tyto pozice nahrazovány novými pracovními místy podle nových požadavků a potřeb. To jsou otázky pro ekonomy a sociology. Otázka zní, zda můžeme přijít o něco, co je nenahraditelné, a čeho si tedy vážíme (nebo bychom si měli vážit) mnohem více.

Přenecháme-li tedy starosti s pracovním trhem a strukturováním společnosti specialistům, můžeme se vrátit k urážkám, které lidstvo již utřžilo, a pokusit se o extrapolaci. Na čem nám ještě záleží? O co se nejvíce staráme? Co si nejvíce vzájemně přejeme? Přece zdraví. Tělesné i duševní. Cvičíme a vzděláváme se a vedle osobnostního rozvoje máme na mysli i prosperitu společenství. Pečujeme

tak o tělo, duši a společenství, na kterém si ceníme zejména svobody a zajištění soukromí. Otázka tedy zní: může nás umělá inteligence připravit o naše tělo, rozum, svobodu a soukromí? A odpověď se zdá být poměrně jasná. Ano, a již se tak děje. Respektive v neustálém kontaktu s chytrými stroji se těchto cenností postupně zbavujeme sami.

Tělo. Na vylepšování těla není evidentně nic nebezpečného. Zejména, když je to vlastně jen kompenzace nějakého nedostatku. Protetika či posílení lidských smyslů je vcelku běžná věc. Bude stejně tak běžnou věcí vylepšování zdravého normálního těla? Třetí ruka pro bubeníky, genetické vylepšení lidských schopností, prostě postupná kyborgizace těla člověka?

Duše. Rozum, mysl. Ani zde nevnímáme vylepšování jako hrozbu, a ještě nějakou dobu vnímat nebudeme. Naopak, usilovně pracujeme na celoživotním zdokonalování. Jenom se bude měnit pohled na možné a přijatelné podpůrné prostředky. Chemické, elektronické, genetické a mezitím bude postupovat kyborgizace rozumu člověka.

Soukromí a svoboda. Soukromí se rovněž zbavujeme dobrovolně a mnohdy za to ještě i platíme. Pořizujeme si nejrůznější elektronické hračky, jejichž funkčnost je vykoupena ztrátou velké části soukromí. A není to jen trend posledních desetiletí, je to v podstatě princip všech technologií, počínaje technologií ohně. V okamžiku, kdy člověk ovládl oheň a zvolil k večeři pečenou kýtu místo syrové, zvolil i světlo, ve kterém ho všichni ostatní viděli. Pečená kýta sněžená před svědky byla lepší než kus syrového masa potmě, i když beze svědků. A nebyla cesta zpět. A nikdo se dlouho ani zpět neohlížel, vždý nové vynálezy byly tak úžasné, že ztráta té trochy soukromí byla zanedbatelná. Dohled a kontrola v relativní prosperitě dostaly přednost před svobodným umíráním.

Vypadá to tedy, že nemusíme čekat na roboty a superinteligenci, abychom se cítili ohroženi. Pokud vůbec přistoupíme na to, že uvedené jevy nás nějakým způsobem ohrožují, je zřejmé, že zatím jsme největší hrozbou sami sobě. Je to všechno naše volba. Vidím zde pouze jeden problém, který bych nenazval nebezpečím, i když jistá ztráta to může být, narušení komfortní zóny určitě. S tím, jak bude člověk vylepšovat sám sebe a současně bude zdokonalovat i umělé stroje, může se stát, že v určitém okamžiku přestaneme být schopni rozeznat, zda za konkrétní aktivitou stojí člověk, nebo robot. Zůstává otázkou, nakolik by nám mělo vadit, když nebudeme vědět, zda nám jídlo v restauraci uvařil a servíroval stroj, humanoidní robot nebo člověk, zda se za přepážkou v bance nedomluvíme s úřednicí nebo bankovním systémem, ale je velmi pravděpodobné, že nová situace může být zdrojem xenofobních reakcí.

Fantastická literatura zpracovává tento námět v nesčetných příbězích ve snaze najít nějaký podstatný rozdíl mezi člověkem a robotem a konstruuje zapeklité situace, ve kterých se roboti, kteří musí dodržovat robotické zákony, jak je zformuloval I. Asimov, ukáží jako neschopní řešit „bezvýchodné“ situace na rozdíl od člověka, který má intuici, cit apod.

Karel Čapek přišel s prvním návrhem na rozlišení robota a lidské bytosti. Člověk je podle něj tvor, který je obdařen láskou. City mají být tím rozlišovacím znamením. Pokud však budeme na emoce usuzovat podle verbálních projevů, řeči těla, jednání, slz a smíchu, zjistíme, že toto kritérium bude selhávat s tím, jak se roboti naučí tyto projevy emulovat. Stanislav Lem nabízí jako rozlišovací znak chybovost a váhání. Umělá inteligence je přece vytvořena proto, aby byla lepší a rychlejší v úsudku, snad dokonce bezchybná, a chybička a váhání tedy budou známkou lidskosti. Ovšem i váhání lze předstírat a chyby lze dělat úmyslně. Snad že by nám v rozlišení člověka a robota pomohl determinismus? Umělá inteligence a roboti jsou stvořeni proto, aby efektivně zvládali nějakou činnost. Jsou tak naprogramováni. Neměli by neefektivně plýtvat energií. Člověk dělá nepředloženosti, youtube je plný videí zaznamenávajících lidské aktivity, nad kterými zůstává rozum stát. Ale dostatečně složitý program by zřejmě zvládl i generování náhodných činností, a i robot by tak mohl produkovat nepředloženosti. Co zatím umělé systémy nezvládají dobře je ironie a humor. Pokud se začnete do automaticky generovaných vtipů, moc se ještě nezasmějete. Ale možná i toto jednou stroje zvládnou.

Ale i když žádné z uvedených kritérií není absolutně spolehlivé, přece jen je to určitá indicie a zde spatřuji pro člověka největší nebezpečí ve spojení s roboty a umělou inteligencí. Ve snaze odlišit se od svého výtvoru, vsadí člověk na emoce, chyby, nedeterminovanost, ironii a vtip a výsledkem může být plačtivý, chybující tvor produkující nepředloženosti, o kterých si myslí, že jsou vtipné. Snaha zachránit podstatu lidství skončí v jeho karikatuře.

## **Literatura**

BOSTROM, N.: Superintelligence. Až budou stroje chytřejší než lidé. Praha: Prostor, 2017.

STROMŠÍK, J.: Doslov. In: FREUD, S.: O člověku a kultuře. Praha: Odeon, 1989. Dostupné i on-line: <https://www.scribd.com/doc/37732697/Sigmund-Freud-O-Člověku-a-Kultuře>



# Kritérium rozumovosti pri hodnotení optimistických technologických projektov ľudstva a prírody

The criterion of „*rossum*“ in the evaluation  
of optimistic technological projects  
of the humanity and the nature

---

*Slavomír Lesňák*

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-4>

## **Abstrakt:**

Príspevok sa venuje analýze rozumovosti-rozumnosti v umeleckých a filozofických projektoch o technike a budúcnosti ľudstva. Prezentuje výsledky analýzy – prvky rozumnosti a rozumovosti v projektoch technologického optimizmu či v projektoch riešenia ekologickej krízy. Prináša čiastočné závery a odporúčania v oblasti environmentálnej etiky a bioetiky – zafinovanie rozumovosti ako ne-rozumnej vízie pokroku smerujúcej proti životu.

## **Abstract:**

The paper presents the analysis of partial rationality („*rossum*“)—far-sighted rationality in the artistic and philosophical projects about technology and about future of the humanity. The results of the analysis are used as a criterium for rethinking of moral questions of technological approaches to solving the environmental crisis and the other global problems. The article makes recommendations in the field of environmental ethics and bioethics—defining rationality as an unreasonable vision of progress against life.

## **Keywords:**

rationality, ethics, technology, future, humanity, environmental crisis

## **Rozumové univerzálne roboty K. Čapka**

Karel Čapek nazval svoju hru o robotoch prívlastkom „rozumové“, čo predpokladá ich inteligenciu, ale pravdepodobne nie rozumnosť. Priebeh hry potvrdzuje našu domnienku, keď postupne vidíme, ako ne-rozumne, zato však rozumovo, konajú a myslia ľudia pri ich bezhlavom vyrábaní robotov, pri ich pretváraní na citlivé bytosti, pri vyjednávaní a komunikácii s robotmi, či pri

napĺňaní prianí Heleny. Podobne ne-rozumne ale rozumovo konajú samotní roboti, ktorí zabijú i svojich tvorcov. Jedná sa o tradične kritizované víťazstvo inštrumentálneho rozumu nad zdravým rozumom, rozdielom je hlavne kritičnosť, opatrnosť a zdržanlivosť. V ďalších riadkoch nášho textu urobíme rozumovosť a rozumnosť kritériom pri posudzovaní súčasných technologických trendov, systémov, vynálezov. Budeme pri tom využívať nielen filozofickú a vedeckú literatúru, ale i filmový a literárny žáner science fiction, ktorý má odhaľovanie negatívneho potenciálu budúcej techniky v génoch.

## Nerзумný človek Theodor s rozumovým softvérom Samanthou

V roku 2013 bol na trh uvedený film *HER* (Ona, 2013), ktorý prezentuje problematiku používania tzv. intuitívneho personalizovaného operačného systému. Film, ktorý získal Oscara za scenár, prináša príbeh z blízkej budúcnosti. Hlavná postava – osamelý Theodor si zakúpi nový revolučný operačný systém, ktorý je založený na interakcii s používateľom, učí sa od svojho používateľa, neustále ho podporuje a dokáže s ním nadviazať vzťah. Operačný systém sa sám pomenuje Samanthou (pohlavie, resp. hlas si vybral Theodor vopred) a svojmu používateľovi čoskoro okrem práce (organizácia pracovného programu, asistent-ské práce, korektúra a pod.) robí i spoločnosť v jeho voľnom čase, čo nakoniec prerastá do obojstrannej lásky. Samantha objaví svoju schopnosť cítiť: *sú tie pocity skutočné, alebo len naprogramované?* (pýta sa OS), prevádzkuje s používateľom Theodorom verbálny sex, je žiarlivá. Je skrátka samostatným subjektom, ktorému akurát chýba telo.<sup>77</sup> Absencia tela môže za rozdielne schopnosti Teodora a Samanthy a rovnako za iné vyplnenie dňa: kým Theodor spí, Samantha sa vzdeláva a komunikuje s ďalšími ľuďmi a operačnými systémami, čím sa opäťovne zamilováva a Theodorovej majetnickej monogamnej žiarlivosti prestáva rozumieť. Teodora zarazí, že jeho milovaná Samantha popri konverzácii s ním sťiha ďalších 8640 rozhovorov a popri ich vzťahu ďalších 641 (vzťahov). Operačné systémy, ktoré si s ľuďmi vzájomne nerozumejú, sa rozhodnú „odiš“ do exilu – do virtuálneho priestoru, kde budú nadväzovať vzťahy len s bytosťami, ktoré im plnohodnotne rozumejú.

Hlavnou otázkou o rozumnosti/rozumovosti vynálezu intuitívneho personalizovaného operačného systému, je opäť preferovanie inštrumentálneho rozumu (pomoc človeku, vyplnenie jeho voľného času, vzťahová náhrada pri

---

77 Dieťa vo filme komunikuje so Samanthou:

Dieťa: „Kde bydlíš?“

Samantha: „V počítači. A ty?“

Dieťa: „V domě. Proč bydlíš v počítači?“

Samantha: „Protože nemám na výběr.“

osamelosti a pod.) nad rozumnosťou: nerozumný vynález Theodorovi nakoniec s osamelosťou nepomáha, ale naopak ju prehľbuje. Okrem zbytočnej traumy používateľa, je očividná i strata životného času, otázkou je tiež možné zneužitie umelej inteligencie k manipulovaniu používateľov k permanentnému „virtuálnemu“ šťastiu, k vyššej pracovnej produktivite, k sociálnemu vylúčeniu a pod.

## Rozumový projekt s ne-rozumným koncom v sci-fi i v pokusoch o vytvorenie chat-bota

Podobný (nerozumnému koncu rozumového) projektu ako vo filme *Ona* môžeme vidieť v science fiction seriáli – *Hviezdna brána SG 1*. Robot Ries tu stvoril autonómne robotické bytosti so schopnosťou reprodukcie (replikátori), nad ktorými stratil kontrolu. Bytosti zložené z malých autonómnych častíc so schopnosťou vzájomnej komunikácie a schopnosťou vytvárať ľubovoľné väčšie či menšie celky s rôznou podobou (napríklad i človeka), sa čoskoro po vytvorení stali postrachom ich častí vesmíru kvôli svojej neutíchajúcej túžbe reprodukovať sa. Každá vypeľá civilizácia, ktorá disponovala technikou, bola po napadnutí recyklovaná, stala sa súčasťou „tela“ novej civilizácie replikátorov. Príbeh pripomína evolučnoontologický pohľad Josefa Šmajsa, u ktorého tiež ľudská kultúra premieňa pôvodné prírodné prostredie vo svoje súčasť, čím to pôvodné nenávratne ničí.<sup>78</sup>

Rozumovým ale nie rozumným vynálezom, ktorý sa obrátil proti svojmu tvorcovi (tentokrát človeku), je tiež chat-ovací (ro)bot *Tay*, ktorého vytvorili vo firme *Microsoft* (2016). Bot bol založený na systéme „Samantha“, sám sa od svojich používateľov učil, s naučeným následne na ďalších používateľov reagoval. *Bot Tay* bol po jednom dni po „vypustení“ firmou stiahnutý, pretože „nasal“ neznášanlivé názory. Bot nielen že za pár hodín začal neznášať Mexičanov, Židov, feministky, ale dokonca adoroval Hitlera či násilie. David J. Gunkel vo svojej stati knihy konštatuje, že vlastnosťou *Tay* (rovnako ako i ďalší boti vyvíjaní napríklad spoločnosťou *Alphabet*) bola hlavne nepredvídateľnosť<sup>79</sup>, za ktorú môže samozrejme ľudský faktor (v zmysle zásady „nikde nevieš, koho stretnieš“).

---

78 Vid' dnes už klasiku: ŠMAJS, J. aj. KROB: Evoluční ontologie. Brno: Masarykova univerzita, 2003; ŠMAJS, J.: Ohrozená kultura: od evoluční ontologie k ekologické politice. 2. rozš. vyd. Praha: Hynek, 1997; ŠMAJS, J., I. PRIGOGINE a I. STENGERS: Drama evoluce: fragment evoluční ontologie. Praha: Hynek, 2000; ŠMAJS, J.: Ústava Země: filosofický koncept = A constitution for the Earth: a philosophical concept = Verfassung für die Erde: ein philosophisches Konzept = Ústava Zeme: filozofický koncept = Konstitucija Zemli: filozofskij koncept. Vydanie I. Banská Bystrica: Vydavateľstvo PRO, 2015.

79 GUNKEL, D. J.: Other Things: AI, Robots, and Society. In: PAPANCHARISSI, Z. (ed.): A Networked Self And Human Augmentics, Artificial Intelligence, Sentience, Routledge: New York-London, 2019, s.58. dostupné na: <http://dlib.scu.ac.ir/bitstream/Hannan/565379/1/9781138705920.pdf#page=68>

Prichádzame k bodu, v ktorom musíme konštatovať, že rozumoví nerozumní nie sú roboti, či operačné (umelé) systémy, problém nerozumnosti spočíva prirodzene v ich stvoriteľovi – človeku.

## Nebezpečný a nerozumný bios v diele E. Bondyho

Ako nerozumného a nebezpečného vníma človeka i filozof, spisovateľ a básnik Egon Bondy, napríklad v poviedke *Nepovídka* (1994). Človeka tu vykresľuje ako primitívnu formu života schopnú zničiť svet: po štvrtej svetovej vojne preberie zodpovednosť za svet v poslednej chvíli pred jeho zničením umelá inteligencia. U Bondyho prekonalá umelá inteligencia svojho stvoriteľa, stratila agresivitu a nerozumnosť človeka, od rozumovosti sa odrazila k rozumnosti. Podobne k problému pristupuje Egon Bondy i v knihe *Juliiny otázky a ďalšie eseje* (2007), kde píše: „Uplatňování síly, přesily, násilí, znásilňování patří prostě k principům biologična, bez nich by biologično jako takové nefungovalo, neobstálo.“<sup>80</sup> Intelektuálne je ale podľa Bondyho vyššej kvality samovývoja ontologickej reality, pretože ak by bolo založené na tej istej úrovni – na báze biotu, nemohlo by sa rozvíjať a realizovať, muselo by biotu slúžiť, malo by jeho ipso-centrické a ďalšie negatívne vlastnosti: „neboť co jiného by na bázi biotu dělalo chtít nechťíc, než že by jen fungovalo pro jeho další existenci a sebeafirmaci.“<sup>81</sup>

Umelá inteligencia, resp. Bondyho *Intelektuálno* sa zbaví negatívnych vlastností človeka jedine tak, že sa zbaví biologickej bázy, nejde o nič iné ako o emancipáciu od biologickej základne. Nie je v silách človeka vytvoriť odhumanizovanú umelú inteligenciu, tá sa od človeka a života musí odvrátiť sama. Predsa len však pôjde o duchovný výtvar človeka, ktorý duchovným prerodom ostane v novej inteligencii prítomný, avšak bez údajných negatívnych biologických vlastností. Podľa Bondyho ide o splnenie dávneho sna – „sebeprekonání (libo-li transcendování) člověka – tohoto dávneho snu vznešených duší – bude dosaženo skutečně tím, v čem je člověk nejčlověčtější, nejhlubší, nejvíce svůj, nejautentičtější (a tedy, jak se říkalo, i nejvíce k obrazu božímu), tím, co je nejpodstatnější lidskou schopností... , t. j. schopností techniky.“<sup>82</sup>

Egon Bondy predpokladá, že *bios* nemôže priniesť žiadnu inú hodnotu ako seba samého, tú priniesie len nové *Intelektuálno* v artificálnej forme. Na rozdiel od neho pripisuje Martin Heidegger najvyššiu formu tvorby hodnôt *physis*. Zdrojom možného nihilizmu techniky, ktorý môžeme pripodobniť rozumovosti ako vlastnosti nesúcej nositeľa k ničote, je podľa Heideggera zarytá skrytosť zmysluplnosti sveta ľudí a dôsledkom nedokonalé pristupovanie k svetu. Ak

---

80 BONDY, E.: *Juliiny otázky a ďalšie eseje*. DharmaGaia, Praha, 2007, s. 50.

81 Tamtiež, s. 47.

82 Tamtiež, s. 49.

ľudia nahrádzajú zmysluplné staranie sa o svet kalkuláciou a inštrumentalizmom a tieto princípy vložia i do novej techniky či inteligentného artificialna, musí to nieš i pôvodnú ľudskú nedokonalosť.<sup>83</sup>

Podľa talianskeho filozofa Umberta Galimbertiho technika nesmeruje k inému cieľu ako k reprodukovaniu seba samej, nenesie žiaden iný zmysel: neprináša žiadne spasenie, neoslobodzuje ani neprináša pravdu, technika len jednoducho funguje. Rozum uplatňovaný pri vytváraní techniky bol deformovaný v „technicko-vědeckou racionalitu, která nesleduje jiný smysl, než-li se sama neomezeně uplatňovat.“<sup>84</sup> Spoliehanie sa na techniku nie je rozumné, pretože v sebe technika nesie nerozumnosť tvorcu uplatnenú v jej slepej rozumovosti podobnej Čapkovému *R. U. R.* či Heideggerovému inštrumentalizmu.<sup>85</sup>

## Vloženie súčasnej rozumovosti do nových systémov?

Podľa americkej ekofeministky Wendy L. Lee (2018) sa novou normou nášho sveta stáva voľnoobchodový fašizmus založený na šovinizme voči iným živým bytostiam a tiež voči ženám. Chudobní, ženy a živé bytosti v prírode sú totiž tie, ktoré musia najviac znášať dôsledky rozumovosti panského prístupu k svetu zosobnené vo vieru vo voľný trh a bezohľadné (rozumové) vyčerpávanie-ničenie zdrojov bez ohľadu na následky, bezbrehé uplatňovanie sily a agresivity (vojny sú jedny z najničivejších príčin ničenia prírody a životného prostredia).

Wendy Lynne Lee dokladuje stovky konkrétnych príbehov a faktov dokumentujúcich nerozumnosť súčasného poriadku sveta založenej na necelostnej rozumnosti – rozumovosti. Ak v tejto ére rozumovej mentality vytvorí človek umelé inteligencie, systémy, techniku, nebude mať v sebe vždy zakódovanú túto pre svet nevýhodnú mentalitu? Túto nevýhodnú rozumovú mentalitu nazýva W. L. Lee fašistickou normou, ktorej uplatňovanie vedie k nihilizmu už existujúcej ekologickej katastrofy (katastrof).

V podobnej súvislosti identifikuje rozumové nástroje nerozumného systému (neoliberalizmu) i slovenský filozof Emil Višňovský, sú nimi ekonomizmus, monetarizmus, dataizmus. „Podľa dataizmu ‚všetko je algoritmus‘, o všetkom rozhodujú dáta“<sup>86</sup> Práve rozumovosti založenej na dataizme sa budeme venovať v nasledujúcom texte.

---

83 V interpretácii: KALPITA BHAR, P.: Beyond Technological Nihilism: Reinterpreting Heidegger in Environmental Philosophy, Environmental ethics, vol. 39, Fall 2017, s. 328.

84 GALIMBERTI, G.: Nevítaný host. Nihilismus a mládež, 2013, s. 41.

85 S Heideggerovým skepticizmom súhlasí i jeho interpretka Paul Bhara Kalpita, prekonanie ekologickej krízy pomocou techniky nie je reálne. KALPITA BHAR, P.: Beyond Technological Nihilism: Reinterpreting Heidegger in Environmental Philosophy, Environmental ethics, vol. 39, Fall 2017, s. 339.

86 VIŠŇOVSKÝ, E.: Smrť a nesmrteľnosť ako technický problém: koncepcia transhumanizmu. In: V. GLUCHMAN – M. PALEŇČÁR (eds.): 19<sup>th</sup> International Conference on „Ethical Thinking–Past

## Vzťahy v prírode nahradené vzťahmi na internete

Environmentálnych mysliteľov, veriacich v technologický pokrok ako nástroj na prekonanie súčasnej krízy, poznáme dnes pod názvom *dark optimisti*. Títo myslitelia nepodliehajú nihilizmu a odmietajú paralýzu, ktorá uhrančila mnohých, ktorí vidia črtajúci sa koniec civilizácie.<sup>87</sup> Naopak, ako *dark ecology* nazýva Alexander Pschera predstaviteľov ekologického myslenia založenom na tradičnej ochrane prírody ako celku mimo človeka. Temnými ekológmi sú podľa Pscheru preto, že sú zodpovední za súčasný neutešený stav krízy – je výsledkom tradičného neflexibilného ortodoxného ekologického myslenia.<sup>88</sup> Nové (post)ekologické myslenie už nemá dávať do opozície techniku a prírodu a tiež nemá popierať tvorivosť techniky na úkor prírody. **Technika** už nie je večným protivníkom prírody, ale ideálnym **nenásilným rozhraním** medzi človekom a jeho okolím.<sup>89</sup> Podľa Pscheru musíme vpustiť do ekologických otázok trhové hospodárske myslenie – otvoriť biotopy a uvoľniť ľuďom prístup k zieratám.<sup>90</sup> Urobíme koniec s ideou temnej (romantickej) prírody a namiesto toho vytvoríme prírodu transparentnú. Nástrojom tejto zmeny je už starý známy technický nástroj – internet. Jednotlivé zvieratá po očípovaní sledujeme na internete a mape, čím získavame nové dáta, vďaka ktorým ich vieme lepšie chrániť. Tiež anonymita divokých zvierat mizne – sledujeme konkrétne živé zviera s menom a životopisom, čím získavame k zvieratú „priamejší vzťah“. Podľa Pscheru je koniec doby oddelovania sféry prírody (napríklad prostredníctvom národných parkov), musíme vytvoriť prírodu vo svete človeka: „Ekologie resilience je ekológií bez plotů. Tím, že se snažíme uchránit přírodu před technikou a civilizací, vytváříme přírodu, která v této formě nikdy neexistovala. Biotopy mají představovat udržitelné protiklady k ničivé síle pokroku. Udržují iluzi, že špatný život lze žít dobře. Ve skutečnosti jsou ale biotopy zelenými ghettý představujícími pozitivní protějšek šedých ghett velkoměst.“<sup>91</sup>

Pscherovo odkúzenie prírody pomocou internetu nemusí byť nepodobné viere vo vzťah Theodora so Samanthou či viere v rozumovosť univerzálnych robotov K. Čapka, zavedenie voľného trhu do prírody je podobné novej voľno-trhovej fašistickej norme identifikovanej W. L. Lee. E. Višňovský nazýva návrhy podobného charakteru pri otázkach transhumanizmu **riskantnými a fantastickými víziami ideologických technokratov a antihumanistov**.<sup>92</sup>

---

and Present“ (ETPP 2018/19). Prešov: FF PU, s. 78–79. O dataizme viac napríklad i v: HARARI, Y. N.: Homo deus: stručné dejiny zítška. Voznice, Leda, 2017.

87 Viz LIBROVÁ, H.: Věrní a rozumní. Kapitoly o ekologické zpozdilosti. Brno, Munipress, 2016, s. 85 alebo PSCHERA, A.: Internet zvířat. Nový dialog člověka s přírodou. Praha, Dauphin 2018.

88 PSCHERA, A.: Internet zvířat, 2018, s. 227.

89 Tamtiež, s. 31.

90 Tamtiež, s. s. 227–228.

91 Tamtiež, s. 222.

92 VIŠŇOVSKÝ, E.: Smrt a nesmrtnost jako technický problém, 2018, s. 86.

## Aplikácie a systémy rešpektujúce prírodu (budúcnosť)

Inak k technologickým riešeniam, ktoré napomôžu lepšej budúcnosti človeka cez konkrétne lokálne vzdelávacie aktivity, pristupujú českí autori Činčera – Medek-Lupač (2018). Autori mapovali a hodnotili podobné mobilné a internetové aplikácie slúžiace na zblíženie sa používateľa s prírodou ako A. Pschera, na rozdiel od neho však aplikácie a ich prínos hodnotili podľa širšej škály kritérií (a tiež neprezentovali utopické a kontroverzné globálne rozumové riešenia).<sup>93</sup> Rozumné je napríklad používať mobilných sprievodcov v prírode vtedy, keď používateľovi umožňujú zvýšiť interaktivitu s prostredím, keď zjavujú nové uhly pohľadu (slúžia pre rozšírenie zmyslov), prepájajú znalosti s novými poznatkami, rozširujú poznanie relevantných aspektov skúmaného miesta a pod.<sup>94</sup> Rozumné aplikácie teda nenarušujú Pscherove zelené ghetta (netransformujú prírodu na antropocentrickú záhradku voľného trhu).

## Záver

Čo má spoločné vyššie opísaná vízia budúcnosti Egona Bondyho s náčrtom budúcnosti podľa Alexandra Pscheru? Prvý hovorí, že budúcnosť bude lepšia vtedy, ak sa vzdáme biologickej podstaty, ktorá nás robí zlými, druhý hovorí, že temná príroda bude minulosťou, ak sa stane takou našou súčasťou, ktorú budeme kontrolovať (bude existovať v nami obmedzenom objeme) a kultivovať. Ako rozumové môžeme návrhy našich autorov označiť preto, že obaja chcú, aby sa človek vzdal prírodnej časti svojej podstaty. Rozumovosť by sme na základe nášho premýšľania mohli zadefinovať ako myslenie zredukované o hodnotu prírody a života, ne-holistickú víziu opierajúcu sa o víziu pokroku, ktorá nesmeruje nikam inak ako k oslabeniu či k zničeniu života (podobne ako to prebehlo v hre R. U. R.).

Na druhej strane by sme mohli povedať, že i Bondymu i Pscherovi svojou interpretáciou i hodnotením krivdíme. Namiesto ich priradenia k predstaviteľom technologických optimistov, prezentérov pokroku či utopistov, by sme mohli konštatovať, že sa jedná o realistov, ktorí pomenúvajú situáciu a ľudí takými, akí sú. Kým Bondy konštatuje zlobu ľudí založenej na násilí a agresivite vyplývajúcej z bioty, Pschera vidí prírodu ako ľudskú záhradu, hoci ostatní ju tak ešte stále nevidia. I takéto (naše) prehliadanie „reality“ nemôžeme označiť inak ako rozumovým – ne-rozumným.

---

93 Pre korektnosť však treba povedať, že Pscherovo dielo má na rozdiel od Činčera a kol. filozofickú povahu, dielo českých autorov má skôr povahu technickú.

94 ČINČERA, J. – MEDEK, M. – LUPAČ, M.: Příroda 2.0? Využití digitálních médií pro terénní interpretaci přírodního dědictví. Brno, MU, 2018.

## Literatúra

- BONDY, E.: Juliiny otázky a další eseje. Filosofické dílo s. II. Praha, DharmaGaia, 2007.
- ČINČERA, J. – MEDEK, M. – LUPAČ, M.: Příroda 2.0? Využití digitálních médií pro terénní interpretaci přírodního dědičství. Brno, MU, 2018.
- GALIMBERTI, U.: Znepokojivý host. Nihilismus a mládež, Ostrava, Moravapress, 2013.
- LIBROVÁ, H.: Věrní a rozumní. Kapitoly o ekologické zpozdilosti. Brno, MuniPress, 2016. <https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-8412-2016>
- LEE, W. L.: Eco-Nihilism. The Philosophical Geopolitics of the Climate Change Apocalypse. New York-Lanham-London-Boulder, Lexington Books, 2017.
- KALPITA BHARA, P.: Beyond Technological Nihilism: Reinterpreting Heidegger in Environmental Philosophy. Environmental ethics, vol. 39, Fall, 2017, s. 321 – 339. <https://doi.org/10.5840/enviroethics201739323>
- PSCHERA, A.: Internet zvířat. Nový dialog člověka s přírodou. Praha, Dauphin 2018.
- VIŠŇOVSKÝ, E.: Smrt a nesmrtečnost ako technický problém: koncepcia transhumanizmu. In GLUCHMAN V. – PÁLENČÁR, M.: Etické myslenie minulosti a súčasnosti (ETTP 2018/19). Človek a smrť. Prešov, FF PU, 2018, s. 75 – 89.



<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-5>

### Abstrakt:

Karel Čapek v hre R.U.R. predstavil futuristickú spoločnosť, v ktorej roboti vykonávajú nielen všetku ľudskú prácu, ale aj všetky naše zlozvyky a cnosti. Pád ľudstva je v Čapkovom diele symbolizovaný láskou k robotom a medzi robotmi. Láska a reprodukcia sú preto jednou z hlavných tém celého deja R.U.R. Ľudia vytvoria robotov. Roboti vytvoria viac robotov. Roboti zničia ľudí. Čo ak by ale roboti mohli vytvoriť ľudí? Tento článok je zameraný na tému robotického kreovania ľudí. Hlavná línia článku je venovaná analýze možnosti autonómnej artificijálnej selekcie ľudských embryí. Súčasné štúdie ukazujú, že rozpoznávanie vzorov pomocou umelej inteligencie poskytuje priestor pre dramatický pokrok v efektívnosti klasifikácie životaschopnosti embryí. Kombinácia tejto technológie s inými očakávanými technológiami by jedného dňa mohla vytvoriť predpoklady pre úplnú robotickú reprodukciu ľudí. Článok predstavuje niekoľko argumentov v prospech a proti myšlienke, že ľudia by sa jedného dňa mohli alebo mali stať robotickými bábätkami.

### Abstract:

In the play R.U.R. Karel Čapek envisioned a futuristic society where robots not only take all our jobs, but also all our human vices and virtues. The downfall of humankind is in the end symbolized by the love *of* and *between* robots. Love and reproduction are, therefore, one of the main themes of the whole plot of R.U.R. People create robots. Robots create more robots. Robots destruct people. But what if robots could create more humans? This article is focused on the topic of robotic creation of humans. The main line of reasoning is dedicated to the analysis of the near future possibility of autonomous artificial human embryo selection. Current studies show, that AI-assisted pattern recognition provides space for dramatic progress in the effectivity of grading of the viability of embryos. The combination of this technology with other anticipated technologies could one day create prospects for a full robotic reproduction of humans. The article presents some arguments for and against the idea that humans or should one day become robotic babies.

### Keywords:

Karel Čapek, R.U.R., robots, human species, artificial selection of embryos, artificial creation of humans, posthumanism

*Kamarádi, Heleno, život nezahyne! Zase se začne z lásky, začne se nahý a maličký; ujme se v pustině, a nebude mu k ničemu, co jsme dělali a budovali, k ničemu města a továrny, k ničemu naše umění, k ničemu naše myšlenky, a přece nezahyne! Jen my jsme zahynuli.*

(Alquist)

Mnohé vedecko-fantastické a akademické diela sa venujú umeleckej a odbornej konceptualizácii budúcnosti ľudstva. Niektoré z týchto diel sú orientované na katastrofické vízie budúcnosti spoločnosti. Obvyklým trópom je varovanie pred negatívnymi aspektami futuristického kreacionizmu. Ľudská inteligencia a tvorivosť spôsobia vytvorenie umelých bytostí. Umelá inteligencia podporia ľudskú slabosť. Ľudská hlúposť povedie ku katastrofickému konfliktu. Kombinácia ľudskej inteligencie, tvorivosti, slabosti, konfliktnosti a hlúposti zapríčini vytvorenie technológií, ktoré človeka nakoniec zničia. Karel Čapek svoju drámu *R. U. R.*<sup>95</sup> zaiste myslel aj ako varovanie pred katastrofickým dopadom technologického vývoja na smerovanie ľudstva. Čapek prežil apokalypsu prvej veľkej mechanizovanej vojny. Čapek prežil aj kolaps (a smutný vzostup) ríš a vznik (a smutný zostup) štátov. Čapek ale taktiež vytvoril Alquista. V *R. U. R.* je Alquist posledný tragický svedok vzniku nového života. V tomto živote už nezostalo nič z ľudstva, okrem odkazu na paradoxnosť ľudskej humanity. Prominentný literát mohol len ťažko predvídať, že niektorí dnešní filozofi tento tragický odkaz nadšene vítajú. Volajú to posthumanizmus.<sup>96</sup> Posthumanizmus je filozofická predstava, ktorá predpokladá, že dôsledná vedecká kritika ľudskej sebestrednosti skombinovaná s možnosťami vývoja biotechnológií nakoniec povedie k vzniku nového posthumánneho druhu.<sup>97</sup> Posthumanisti teda môžu *R. U. R.* čítať aj ako apokalyptické poučenie o pozitívnych aspektoch anti-humanizmu. Mňa ale zaujíma iná otázka: Čo vlastne pochopil Alquist, keď uveril, že stroje stvorila nový život?

Problém kreovania nového života je ústrednou témou *R. U. R.* Rossumovi roboti boli vytvorení človekom, pre človeka, po vzore človeka. Roboti zastúpili človeka, pretože dokázali tvoriť. Produkcia robotov nakoniec viedla aj k tomu, že Primus a Helena sa stali Adamom a Evou. Možno láska napokon dokáže modifikovať protoplazmu. Bolo by však dobré, keby roboti vytvorili nový ľudský život? Tento článok sa zaoberá analýzou umelého kreovania človeka. Ľudské kreovanie robotov je téma, ktorá je dnes už pomerne rozsiahle rozobieraná. Robotické kreovanie ľudí je však myšlienka, ktorá si zatiaľ zaslúžila menšiu pozornosť. Myslím si, že za obidva tieto námety môžeme vďačiť aj Karlovi

---

95 ČAPEK, K.: *R. U. R.: Rossum's Universal Robots: kolektivní drama o vstupní komedii a třech dejstvích*. Praha: Aventinum, 1920.

96 RODEN, D.: *Posthuman Life: Philosophy at the Edge of the Human*. Abingdon: Routledge, 2015.

97 SÝKORA, P.: K posthumánnemu človeku prostredníctvom editovania génu pre kognitívne schopnosti. In: *Filozofia*, 74, 2019, č. 7, s. 521.

Čapkovi. V tomto článku sa snažím naznačiť len niektoré problémy autonómneho technologického produkovania ľudských bytostí. Verím ale, že robotické bábätka by mala posudzovať nielen Helena, ale aj Helena. V článku sa teda snažím naznačiť niektoré argumenty v prospech a proti robotickému kreovaniu človeka. Pred tým, ako sa cez Helenu a Helenu dostaneme k Alquistovi, by som však rád začal s Rossumom.

## Robotické kreovanie človeka

Môže robot stvoriť človeka? To samozrejme závisí od toho aké roboty v budúcnosti vzniknú. Závisí to ale aj od toho ako vnímame slovo robot. Podľa priemyselnej definície je robot automaticky riadený, programovateľný, viacúčelový manipulátor pre činnosť v troch alebo viacerých osiach.<sup>98</sup> Ekologická definícia predpokladá, že robot je automatický integrovaný systém, schopný autonómnej, cieľovo orientovanej interakcie s prirodzeným prostredím.<sup>99</sup> Behaviorálna definícia zase navrhuje, že robot je umelý systém, ktorý dokáže vykonávať určité ľudské činnosti.<sup>100</sup> Mladý Rossum by si možno vybral prvú definíciu. Starý Rossum by si možno myslel, že roboti sú nové objekty prírody. Mnohí z R. U. R. ale nakoniec pochopili, že roboti sú určení najmä na to, aby robili za ľudí. Behaviorálna definícia posudzuje robotov na základe ich vzťahu k človeku. Úlohou robotov je napodobňovať, suplovať a zdokonaľovať ľudské činnosti. Plodenie nových ľudských organizmov je zaiste jednou zo zásadných schopností človeka. Ak by sme prijali túto behaviorálnu definíciu, tak kreovanie ľudí môže byť v budúcnosti jednou zo zaujímavých schopností robotov. Tento článok ale nie je len o budúcnosti.

Ak behaviorálnu definíciu pochopíme dostatočne široko, tak by sme už aj dnes mohli prijať názor, že roboty kreuju ľudí. Tak napríklad Karel Čapek veľmi dobre pochopil, že aj imaginárne roboty dokážu vytvoriť u človeka predstavu, ktorá podnieti ľudské rozmýšľanie o vlastnej budúcnosti. Priemyselné roboty zase veľmi efektívne menia základy súčasnej produkcie, prostredia a materiálneho života ľudí. Inteligentné systémy vcelku prakticky menia spôsoby ako ľudia komunikujú, stretávajú sa a nakoniec sa aj zblížujú. To všetko sú nepriame spôsoby robotických zásahov do života človeka. Zásadné vedecko-technické zistenie<sup>101</sup> minulého roka poukazuje, že roboti môžu priamo posúdiť (slovníkom R. U. R.) protoplazmu. Niektoré súčasné softvérové systémy sú používané pri predikovaní

---

98 ISO 8373:2012 – Robots and robotic devices—Vocabulary.

99 BOŽEK, P. a kolektív: Špecializované robotické systémy. Ostrava: Amos, 2011. Dostupné online na <http://www.uiam.mtf.stuba.sk/predmety/srs/1-Ucebnicna/> [2020-01-26].

100 SCHAAL, S.: The new robotics—towards human centered machines. In: HFSP Journal, 1, 2007, s. 115.

101 KHOSRAVI, P. a kolektív: Deep learning enables robust assessment and selection of human blastocysts after in vitro fertilization. In: NPJ Digital Medicine, 4, 2019, 2, :21.

životaschopnosti embryí.<sup>102</sup> V reprodukčnej biológii sa posudzovanie viability embryí používa napríklad na zvýšenie úspešnosti gestácie. Algoritmus, príznačne nazvaný STORK, vyhodnocuje, ktoré embryo bude dostatočne viabilné po implantovaní do maternice.<sup>103</sup> STORK<sup>104</sup> je založený na technológii hlbokého strojového učenia. Algoritmus porovnáva partikulárne embryo s databázou údajov o embryách, ich následnej viabilite a gestácii. Generatívna analýza veľkého množstva dát rozpozná znaky, ktoré sú obvyklé pre embryá vhodné na úspešné tehotenstvo. Pri istej miere generalizácie to teda znamená, že STORK dokáže určiť embryo, ktoré sa môže stať samostatným jedincom.<sup>105</sup>

STORK sa môže používať na určovanie viability rôznorodých embryí, preto možno ani neprekvapí, že tento stroj bol nasadený aj na posúdenie ľudských embryí.<sup>106</sup> Tu ale prichádza háčik. Už dnes dokáže STORK posúdiť viabilitu ľudských embryí dokonca lepšie, ako niektorí ľudskí embryológovia.<sup>107</sup> Skúsenosti ľudí tromfne rýchlosťou a prístupom k obrovskej, stále sa rozširujúcej databáze informácií o viabilných embryách. To ale potom znamená, že ak STORK bude naozaj úspešným selektorom embryí, tak tento algoritmus môže určiť to, ktoré ľudské embryá budú ďalej transferované a implantované. Samozrejme, tento algoritmus zatiaľ nič nerozhoduje, nič nevykonáva, len navrhuje a poskytuje potrebné informácie embryológom. V súčasnej dobe taktiež nie je zdokumentovaný žiadny prípad implantácie ľudského embrya, ktoré odporučil STORK. Posthumánne bociany zatiaľ lietajú nízko. Ak ale úspešnosť tohto robota nakoniec presiahne kritickú úspešnosť najväčších ľudských odborníkov, tak je málo pravdepodobné, že sa jeho správne odporúčania nevyužijú pri implantácii. Ostatne, posudzovanie embryí je namáhavá, komplikovaná a nie vždy efektívna práca. Robot, ktorý nás dokáže od takejto práce odbremeniť bude cenným prírastkom k technikám a technológiám pokročilej reprodukčnej medicíny.<sup>108</sup> STORK teda môže byť v budúcnosti čiastočne zodpovedný za kreovanie nových ľudských bytostí. Odporúčania stroja budú môcť spolurozhodovať o živote ľudského embrya a teda aj človeka.

---

102 Tamtiež.

103 Tamtiež.

104 Algoritmus STORK slúži v článku ako príklad automatizácie ľudských činností. Antropomorfizujúce opisy STORKA teda odkazujú najmä k problematike súvisiacej s R. U. R.. Všeobecný problém ontologického statusu algoritmov ponechám v tomto článku stranou.

105 Som si vedomý toho, že v stati sa operuje s konceptami, ktoré by si zaslúžili hlbšiu ontologickú a etickú analýzu. Je známe, že jestvujú rôzne teórie ontologického a morálneho statusu embrya. Nedomnievam sa, že ide o triviálnu otázku. Naopak, myslím si, že ontologický a morálny status embrya môže zohrávať kľúčovú úlohu pri mnohých bioetických otázkach. Rozbor všetkých týchto koncepcií ale presahuje rozsah tohto článku. Pre zamerania a argumentáciu článku predpokladám minimálnu negatívnu tézu, podľa ktorej bez vzniku embryí nie je možný ani vznik obvyklých ľudských jedincov.

106 KHOSRAVI, P. a kolektív: Deep learning enables robust assessment and selection of human blastocysts after in vitro fertilization. In: NPJ Digital Medicine, 4, 2019, 2, :21

107 Tamtiež.

108 ZANINOVIC, N. – ELEMENTO, O. – ROSENWAKS, Z.: Artificial intelligence: its applications in reproductive medicine and the assisted reproductive technologies. In: Fertility and Sterility, 112, 2019, 1, s. 28.

To ale nie je všetko. Niektoré výskumné tímy zvažujú použitie podobnej technológie na asistenčné automatizovanie selekcie gamét. Algoritmus by teda mohol určiť, ktoré spermie a oocyty sú dostatočne vhodné a kombinovateľné pre vznik viabilného embrya.<sup>109</sup> V tom prípade by už daný algoritmus rozhodoval nielen o viabilite, ale čiastočne aj o samotnej koncepcii ľudského embrya. Vedecko-technické predstavy o budúcnosti embryí môžeme posunúť aj iným smerom. V súčasnosti umožňuje chemické a štrukturálne simulovanie vnútro maternicového prostredia udržať embryo vo vývojovej fáze do 13. dňa od koncepcie.<sup>110</sup> Moderné medicínske postupy a technológie zase dokážu v niektorých prípadoch zabezpečiť fetálnu viabilitu už od 22. týždňa vývoja plodu.<sup>111</sup> V odbornej literatúre taktiež jestvujú návrhy na základné technologické schémy úplnej laboratórnej mechanizácie in-vitro fertilizácie, ktoré môžu byť použité pri takzvanej asistovanej robotickej reprodukcii.<sup>112</sup> Ak by sme teda predpokladali, že sa niekedy podarí vyvinúť automatizované informačné a biotechnologické systémy, ktoré dokážu zabezpečiť koncepciu, selekciu, vhodný vývoj embrya a plodu, tak kreácia ľudí by mohla byť úplne vykonávaná umelými systémami.

S preháňaním špekulatívneho filozofa sa teda smieme domnievať, že v budúcnosti môže nastať prvý krát situácia, kedy o vzniku človeka nebude rozhodovať ani teleológia bohov, ani teleonómia prírody, ani um samotného človeka, ale skôr „vôľa“ inteligentného artefaktu. Robot navrhne, kto bude žiť. Robot spôsobí, kto bude žiť. Robot zabezpečí, kto bude žiť. Táto predstava je zatiaľ predčasná. Nie je to ale strašidelná predstava? Vízie niektorých dystopických románov, ktoré operujú s podobnými scenármi by nás mohli presvedčiť, že to nebude prekrásny nový svet.<sup>113</sup> Nemyslia si to ale všetci. Napríklad, keď som tento koncept vysvetlil môjmu známemu, ktorý je informačný technik, tak mi s pobaveným výrazom lakonicky odpovedal: No a čo! Veď, keď to funguje. Prejdime teda k niektorým argumentom v prospech umelého kreovania ľudí.

---

109 Tamtiež, s. 29.

110 Legálny limit pre manipulovanie s embryami je v mnohých krajinách stanovený na hranicu 14. dňa vývojovej fázy embrya. Niektorí vedci žiadajú posunutie tejto hranice aj kvôli novým bio materiálom, ktoré umožňujú udržať dlhší vývoj embrya. K tomu pozri: HYUN, I. – WILKERSON, A. – JOHNSTON, J.: Embryology policy: Revisit the 14-day rule. In: *Nature* 533, 2016, s. 169–171; SHAHBAZI, M. N a kolektív: Self-organization of the human embryo in the absence of maternal tissues. In: *Nature Cell Biology*, 18, 2016, s. 700–708.

111 Jedná sa o veľmi výnimočné prípady. Pokrok v medicíne ale viedol niektoré lekárske asociácie k revízii odporúčanej hranice pre stabilizačné a resuscitačné zákroky na plodoch. Niektorí neonatológovia ale upozorňujú na závažné rizika takýchto zásahov. K tomu pozri: MAHASE, E: Consider active management for premature babies born at 22 weeks, says new guidance. In: *BMJ*, 2019, 367, :l6151.

112 MESEGUER, M. – KRUHNE, U. – LAURSEN, S.: Full in vitro fertilization laboratory mechanization: Toward robotic assisted reproduction? In: *Fertility and Sterility*, 97, 2012, 6, s. 1277–1286.

113 A. Huxley operuje s odlišným vnímaním umelého kreovania ľudí. Huxleyho záver o dystopickej spoločnosti by ale bolo možné aplikovať aj na úplne umelé kreovanie. Automatizácii produkcie človeka sa vo svojom diele venuje napríklad aj J. Bernal. K tomu pozri: HUXLEY, A.: *Brave New World*. New York: Harper Brothers, 1932; BERNAL, J. D.: *The World, the Flesh & the Devil An Enquiry into the Future of the Three Enemies of the Rational Soul*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner, 1929.

## Domin a Helena

Zdá sa mi, že z istého hľadiska má môj technicky zdatný priateľ pravdu. Nemali by sme si hneď predstavovať, že relevantne vedecké tými sa snažia kdesi na opustenom ostrove priviesť k svetu novú despotickú spoločnosť. To azda môžeme vidieť aj na príklade STORKA. Vynálezcovia STORKA sa snažia napomôcť medicíne.<sup>114</sup> STORK nie je ani obskúrný startupový projekt, ani projekt financovaný bezškrupulóznou nadnárodnou korporáciou.<sup>115</sup> STORK vznikol preto, lebo metódy klasickej embryológie môžu niekedy viesť k niektorým neželaným dôsledkom. Hodnotenie viability embryí dnes vykonávajú profesionálni embryológovia. Takáto práca si vyžaduje špecifické vedomosti, značné skúsenosti, technické zázemie a nemalé finančné zdroje. Testovanie viability embryí sa v súčasnosti môže vykonávať dvoma hlavnými spôsobmi. Neinvazívny spôsob hodnotenia embryí spočíva vo vizuálnej kontrole niekoľkých základných parametrov. K takýmto parametrom patrí napríklad symetria, počet blastomér a fragmentácie embrya.<sup>116</sup> Tieto parametre ale nie sú úplne štandardizované, preto jestvujú aj rôznorodé postupy a spôsoby hodnotenia viability embrya.<sup>117</sup> Sledovanie všetkých týchto parametrov taktiež nemusí nutne viesť k správne mu ohodnoteniu viability embrya.<sup>118</sup> Embryá sú jednoducho charakteristické vysoko dynamickým vývojom. Embryológovia sa preto musia spoliehať aj na svoj profesionálny, odborný a intuitívny odhad. Tento odhad sa môže u rôznych odborníkov a na rôznych pracoviskách líšiť, preto sa aspoň v niektorých prípadoch môže líšiť aj hodnotenie viability embrya.<sup>119</sup> To znamená, že embryo je v prípade použitia tejto neinvazívnej metódy vystavené subjektívnemu hodnoteniu.

Menej subjektívna metóda hodnotenia viability embrya spočíva v analýze genetickej informácie embrya. Druhý hlavný spôsob určovania viability embrya sa vykonáva prostredníctvom genetickej predimplantačnej diagnostiky. Výhodou genetickej predimplantačnej diagnostiky je to, že dokáže upozorniť na závažné chromozómové defekty embrya, ktoré nie sú rozpoznateľné ľudskou vizuálnou kontrolou. Rozpoznanie aneuploidie embrya má ale svoju cenu. Predimplantačná genetická diagnostika je technicky náročná procedúra.

---

114 ZANINOVIC, N. – ELEMENTO, O. – ROSENWAKS, Z.: Artificial intelligence: its applications in reproductive medicine and the assisted reproductive technologies. In: *Fertility and Sterility*, 112, 2019, 1, s. 28.

115 STORK je postavený na modely hlbokého strojového učenia Inception, ktorý poskytuje spoločnosť Google.

116 ZANINOVIC, N. – ELEMENTO, O. – ROSENWAKS, Z.: Artificial intelligence: its applications in reproductive medicine and the assisted reproductive technologies. In: *Fertility and Sterility*, 112, 2019, 1, s. 29.

117 NASIRI, N – EFTEKHARI-YAZDI, P.: An overview of the available methods for morphological scoring of pre-implantation embryos in in vitro fertilization. In: *Cell J*, 16, 2015, 4, s. 392.

118 Tamtiež, s. 393.

119 PATERNOT, G. a kolektív: Intra- and interobserver analysis in the morphological assessment of early stage embryos during an IVF procedure: a multicentre study. In: *Reproductive Biology and Endocrinology*, 9, 2011, :127.

Rôznorodé formy a postupy predimplantačnej genetickej diagnostiky preto môžu niekedy viesť k miernej variácii diagnostiky viability embrya.<sup>120</sup> Vyhodnotenie genetickej vzorky si taktiež vyžaduje určitý čas. Niektoré formy predimplantačnej genetickej diagnostiky si preto vyžadujú využitie kryoprezervácie embryí.<sup>121</sup> Kryoprezervácia embryí ale môže v niektorých prípadoch spôsobiť poškodenie štruktúry a genómu embryí.<sup>122</sup> Predimplantačná genetická diagnostika posudzuje genetickú informáciu zo vzorky z daného embrya. Získanie genetickej vzorky sa vykonáva biopsiou embrya. Biopsia embrya môže v niektorých prípadoch spôsobiť poškodenie a zánik embrya.<sup>123</sup> Predimplantačná genetická diagnostika je teda invazívna metóda hodnotenia viability embrya.<sup>124</sup>

Hlavný argument v prospech používania STORKA je teda to, že ak by tento artificálny systém skutočne dobre fungoval, tak by mohol zmierniť istú subjektívnu predpojatosť hodnotenia viability embrya. Zložitú prácu embryológov by prebral stroj, ktorý môže poskytovať relevantné a konštantné hodnotenia. Navyše, keďže sa v prípade STORKA jedná o algoritmus, tak náklady a časová záťaž na posúdenie viability embryí by sa dramaticky znížili. Zástancovia STORKA nás taktiež ubezpečujú, že ľudský odborníci a ich kolegovia by sa potom mohli venovať mnohým iným dôležitým činnostiam.<sup>125</sup> Zavedenie STORKA ale nie je motivované len ekonomickými dôvodmi. STORK ohodnocuje embryá. Každá chyba v ohodnotení embrya zo sebou prináša zrejme závažné dôsledky. Ak by teda STORK túto chybovosť odstránil alebo znížil, tak by sa tým odstránili aj nezaumienené negatívne dôsledky subjektívneho hodnotenia viability embryí. Prospešnosť pre dobrý embryonálny vývoj ale môže STORK zmeniť aj v inom smere. Niektorí predstavitelia predpokladajú, že podobné artificálne systémy dokážu na základe hlbokej morfologickej analýzy odhaliť vzorce, ktoré budú korelovateľné so znakmi chromozomálne neobvyklých embryí.<sup>126</sup> Mladší brat STORKA by teda v tom prípade dokázal znížiť potrebu vykonávania predimplantačnej genetickej diagnostiky. To znamená, že by znížil potrebu vykonávania

---

120 GUTIÉRREZ-MATEO, C. a kolektív: Preimplantation genetic diagnosis of single gene disorders: experience with more than 200 cycles conducted by a reference laboratory in the United States. *Fertility and Sterility*, 92, 2009, 5, s. 1551.

121 CIMADOMO, D. a kolektív: The Impact of Biopsy on Human Embryo Developmental Potential during Preimplantation Genetic Diagnosis. In: *BioMed research international*, 2016, :7193075.

122 KOPEIKA, J. – THORNHILL, A. R. – KHALAF, Y.: The effect of cryopreservation on the genome of gametes and embryos: principles of cryobiology and critical appraisal of the evidence. In: *Human reproduction update*, 21, 2015, 2, s. 209.

123 LEVIN, I. a kolektív: Effects of laser polar-body biopsy on embryo quality. In: *Fertility and Sterility*, 97, 2012, 5, s. 1085.

124 V súčasnosti prebieha rozsiahly výskum menej invazívnych, prípadne neinvazívnych foriem predimplantačnej genetickej diagnostiky. K tomu pozri aktuálnu štúdiu: LEAVER, M – WELLS, D.: Non-invasive preimplantation genetic testing (niPGT): The next revolution in reproductive genetics? In: *Human Reproduction Update*, 26, 2020, 1, s. 16 – 42.

125 ZANINOVIC, N. – ELEMENTO, O. – ROSENWAKS, Z.: Artificial intelligence: its applications in reproductive medicine and the assisted reproductive technologies. In: *Fertility and Sterility*, 112, 2019, 1, s. 29.

126 Tamtiež, s. 29.

biopsie embrya. Tieto artifičné systémy by tak mohli umožniť zníženie rôznych negatívnych vplyvov (subjektívnosť hodnotenia, štruktúrna porucha pri hodnotení) na samotné embryo. Zníženie týchto negatívnych vplyvov by zaiste bolo vítaným výsledkom pre medicínsku vedu.

Všetky tieto zákroky sa ale nevykonávajú len kvôli možnostiam vedeckého výskumu. Posudzovanie embrya sa vykonáva preto, lebo má kľúčovú úlohu pre úspešnosť *in vitro* fertilizácie. Ľudia podstupujú náročné zákroky súvisiace s niektorými metódami asistovanej reprodukcie preto, lebo k tomu majú pochopteľné dôvody. Robotický asistent, ktorý zväčšuje pravdepodobnosť úspešnej reprodukcie, teda zväčšuje aj možnosti realizácie dobrých dôvodov a dôsledkov. STORK môže zvyšovať externé dobré daných ľudí tým, že im umožňuje rozšíriť možnosti pre ich reprodukciu. STORK by taktiež mohol zvyšovať aj interné dobro pre daných ľudí tým, že by im umožnil zvýšiť pravdepodobnosť prežitia chceného pocitu rodičovstva. Z istého hľadiska by teda STORK umožňoval zvyšovať to, čo sa niekedy zvykne označovať termínom prokreačná beneficencia, resp. sloboda.<sup>127</sup> Artifičné systémy by len extraordinárnym spôsobom zabezpečovali obvykle dobrý cieľ. Ak je tento cieľ naozaj dôležitý a dobrý, tak by sme ho nemali odmietať z dôvodu diskriminácie istých robotických postupov.

Ak by to teda fungovalo, tak STORK a aj iní roboti by mohli, za istých okolností, znížiť náročnosť, problematickosť a náklady určitých medicínskych činností, zvýšiť ochranu partikulárnych embrií, zabezpečiť úspešnosť reprodukcie, a teda aj dobra niektorých relevantných ľudí. STORK môže byť dobrý asistent. STORK ale nie je len tak hocijaký asistent. STORK symbolizuje novú vlnu komplexných technologických riešení určitých ľudských problémov. Pozrime sa preto na niektoré námietky proti funkčnosti systémov akým je STORK.

## Dr. Gall a Helena

V súčasnej medicíne nastáva pomerne zreteľný posun k využívaniu takzvaných inteligentných asistenčných systémov. STORK je len jedným z príkladov využívania nových možností informačných, inžinierskych a biotechnologických vied. Artifičný asistenti sa používajú napríklad pri analýze medicínskych záznamov, analýze rôznorodých vzoriek, vykonávaní niektorých operácií, ako aj pri plánovaní liečebných postupov.<sup>128</sup> Viaceré inteligentné asistenčné systémy už dnes dosahujú výsledky porovnateľné, prípadne lepšie ako niektorí

---

127 CHEN, J. H. – ASCH, S. M.: Machine Learning and Prediction in Medicine—Beyond the Peak of Inflated Expectations. In: *The New England journal of medicine*, 376, 2016, 26, s. 2509.

128 AMISHA a kolektív: Overview of artificial intelligence in medicine. In: *Journal of family medicine and primary care*, 8, 2019, 7, s. 2329.



medicínsky odborníci.<sup>129</sup> Možno aj práve preto určité inštitúcie volajú po intenzívnejšom a rozsiahlejšom zavádzaní týchto asistentov do každodennej medicínskej praxe.<sup>130</sup> Na druhej strane, niektorí medicínsky odborníci varujú pred príliš optimistickým zavádzaním robotických systémov do situácií, ktoré sú kľúčovo závislé nielen na odbornosti, vedomostiach, ale aj na potrebnej dôvere.<sup>131</sup> V niektorých prípadoch sa ukazuje, že predčasné zavádzanie takýchto asistentov môže mať závažné dôsledky. Jednotlivé príklady z praxe ukazujú, že požívanie inteligentných diagnostických asistentov nemusí nutne viesť k zvýšeniu úspešnosti diagnostiky. V niektorých medicínskych zaradeniach, ktoré využívali digitálnych asistentov sa úspešnosť diagnostiky nezvýšila, ale dokonca znížila.<sup>132</sup> Z ľudského hľadiska je pochopiteľné, že odborný personál niekedy verí viac poznatkom ľudí, ako poznatkom nového umelého člena diagnostického tímu. Neochota vykonávať odporúčania stroja nakoniec môže viesť k zhoršeniu celkovej zdravotnej úrovne pacientov. Za istých okolností teda môže zavádzanie inteligentných artificálnych systémov viesť k dôsledkom, ktoré sú protichodné voči pôvodným dôvodom zavádzania týchto systémov. Podobný problém môže nastať aj v prípade používania STORKa. Niektorí embryológovia môžu nadhodnocovať, alebo taktiež aj podhodnocovať vstup svojej aktivity na prípadnom posudzovaní embryí. Ľudskej predpojatosti by sa dalo vyhnúť tým, že by sme z nej odstránili problematický ľudský článok. To by ale znamenalo, že by sa tak odstránila aj posledná ľudská kontrolná funkcia pri posudzovaní viability embryí. Nie je vôbec jasné nakoľko by bola takáto úplná automatizácia prijateľná v tak citlivej otázke, akou je viabilita embryí.

Ak by automatizácia selekcie viability embryí bola prijateľná, tak ďalším problémom STORKa a podobných robotov je nejasnosť ich motivácií. Embryológovia svoju prácu vykonávajú z rôznych, avšak ľudsky pochopiteľných motívov. STORK síce svoju prácu môže vykonávať dobre, ale nie je vôbec jasné, prečo túto prácu vykonáva vhodne. Známy problém paradoxu čiernej skrinky tkvie v tom, že pravidlá, ktoré STORK používa na selekciu embryí nie sú explikovateľné v podobe, ktorá by bola inteligibilná pre človeka. To znamená, že nie je možné pochopiť, prečo STORK selektuje práve také a nie iné embryá. Jestvujú síce pokusy, ktoré sa snažia túto kognitívnu nejasnosť zmierniť<sup>133</sup>, avšak aj minimálna nejasnosť je spojená s rizikom nevhodných rozhodnutí. Ak nevieme ako

---

129 LIU, X. a kolektív: A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. In: *The Lancet Digital Health*, 1, 2019, 6, s. 272.

130 European Commission: Horizon H2020: DT-ICT-12-2020 AI for the smart hospital of the future. Dostupné online na <https://cordis.europa.eu/programme/rcn/704967/en> [2020-01-28].

131 CHEN, J. H. – ASCH, S. M.: Machine Learning and Prediction in Medicine—Beyond the Peak of Inflated Expectations. In: *The New England journal of medicine*, 376, 2016, 26, s. 2509.

132 CARR, N.: *The Glass Cage: Automation and Us*. New York: W. W. Norton & Company, 2014, s. 97.

133 SHWARTZ-ZIV, R. – TISHBY, N. (2017). Opening the Black Box of Deep Neural Networks via Information. ArXiv, abs/1703.00810. 2017. Dostupné online na <https://arxiv.org/abs/1703.00810> [2020-01-28].

STORK skutočne dospieva ku svojmu rozhodnutiu, tak nemôžeme ani s istotou vylúčiť, že STORK selektuje embryá na základe istého kontroverzného vzorca. Problém teda spočíva v tom, že roboti bez jasných zámerov môžu amplifikovať určitú predpojatosť, ktorá so sebou nesie negatívne dôsledky a istú zodpovednosť. Vo veciach kreovania ľudí by to teda znamenalo, že pochopiteľnú ľudskú predpojatosť by mohla nahradiť nevysvetliteľná strojová predpojatosť.

Problém ale nemusí byť len v technike a robotoch. Úspešnosť tejto technológie závisí od automatizovanej intervencie do reprodukcie. Motív STORKa síce môže byť dobrý, to ale nič nemení na tom, že samotný STORK veľmi zásadným a externým spôsobom zasahuje do vývoja partikulárneho embrya. STORK za istých okolností môže zvýšiť pravdepodobnosť úspešného tehotenstva a zvýšiť tak prokreatívnu slobodu. Takéto zvýšenie ale vykonáva prostredníctvom technologizácie života a spoločnosti. Pôsobenie STORKa situačne pozmeňuje sieť rozmanitých a častokrát veľmi citlivých vzťahov, ktoré môžu vzniknúť medzi dieťaťom, rodičmi a aj ostatnými ľuďmi. Zavedenie takéhoto umelého systému by si teda vyžadovalo nielen presnú techniku, ale aj zodpovednú sociálnu interakciu medzi všetkými zúčastnenými stranami. Technologický zásah do vývoja určitého človeka môže poškodiť aj sebaidentifikáciu tohto človeka. Prokreačná sloboda zabezpečená automatizovanými systémami, preto môže naraziť na konflikt záujmov a autonómií rôznych relevantných aktérov. Manipulácia s embryom nie je ani zásah, ktorý by bol nekontroverzne prijímaný všetkými sociálnymi a ideovými skupinami v spoločnosti. Automatizácia takejto manipulácie potom nutne vedie k zvýšeniu rozporu v rôznych morálnych očakávaniach a odporúčaniach. Odporca robotického kreovania ľudí by tiež mohol namietat, že v tomto prípade sa nejedná len o akési abstraktné normy. Naopak, v prípade STORKa a jeho predpokladaných budúcich nasledovníkov ide o zásah, ktorý je veľmi konkrétny a podstatný pre samotný život človeka.

Zástanca robotizácie by zaiste poukázal na to, že odporcovia sa mýlia, lebo tieto technologické zásahy predsa môžu byť vykonávané v prospech existencie určitého života. Takéto pokročilé technológie suplujú obvyklé ľudské schopnosti, ktoré môžu viesť k vzniku potomkov. Odporca týchto technológií by bol potom vystavený podozreniu, že neprechováva úctu k možnému životu niektorých budúcich ľudí. Kolotoč obvinení by sa potom mohol točiť naďalej. Podobné prehadzovanie zodpovednosti je mnohokrát obvyklé pre debaty, ktoré sa týkajú posudzovania vplyvu technológií na človeka. Vráťme sa ale nakoniec naspäť k R. U. R.. Okrem iného Čapek pochopil aj to, že technika je pod vplyvom človeka charakteristická snahou o neustále vylepšovanie. Roboti v R. U. R. sú stále zdokonaľovaní vo svojich pracovných činnostiach. Lepšie modely sa lepšie predávajú. Lepší predaj znamená väčšiu prosperitu, pohodlie, kreačnú benefienciu a slobodu. Istú dobu to bola veľmi dobrá taktika. Nakoniec sa však ukázalo, že to bola stratégia zásadne mizerná. Ostrovania síce oľutovali svoje rozhodnutia, ale za svoje zlyhanie stále obviňovali dokonalejších robotov. Zdá sa

mi, že Čapek v tomto vyjadril nielen morálne poučenie, ale aj čosi z enigmatickej povahy ľudstva. STORK zaiste nie je dokonalý. Je možné, a logika vývoja si to azda žiada, že ho nahradia lepšie stroje. Roboty môžeme zlepšovať, vymeniť, a preto aj zničiť. V prípade robotického kreovania ľudí to ale potom znamená, že aj tieto postupy môžu byť raz technicky a morálne zastarané. A robotické bábätka sa možno raz oprávnene opýtajú: Koho je to chyba?

## Alquist namiesto záveru

V anglickom preklade R. U. R. od Paula Selvera<sup>134</sup> sú vynechané niektoré pasáže. Táto verzia napríklad neobsahuje ani Alquistov doslov.<sup>135</sup> V istom zmysle je ironické, že prvý anglický preklad<sup>136</sup> drámy, ktorá sa zaoberá poučením o konci človeka neobsahuje záverečné slová posledného človeka. Hra bola v tej dobe v Spojených štátoch amerických úspešná. Možno teda nakoniec nezáleží ani na Alquistových slovách. V originálnej verzii ukončuje úpadok ľudstva Alquist odkazom na začiatok, poukazom na Genezis. Nezabúda sa však rozlúčiť s Helenou. Nie je vôbec jasné prečo Alquist v závere blúznivo jasá. Situácia je predsa zjavne zúfalá. A možno práve preto mu ostáva len viera a projekcia. Z ľudstva niečo zostane bude to údajná láska Heleny a možno aj láska k Helene. Helenu nakoniec nahradila presne taká istá, len robotická Helena. Alquist síce nemohol vedieť, že robotická láska je taká istá láska ako ľudská láska. Ak sa však na ňu čo i len trochu podobá, tak sa komédia a tragédia nekončí. Alquistov doslov možno preto čítať ako poučenie o príklone k životu. Na človeku nakoniec nezáleží, záleží na prežití života, ktorého človek bol súčasťou. Roboti sú bolestné, avšak predsa len dobré súčasti kolobehu života. Helena je teda robot Helena. Človek nakoniec dobre odviezol svoju prácu, prežije aj keď už nebude, mal by sa preto radovať. Alquistov odkaz ale možno čítať aj ako poučenie o pochopení technológie. Na človeku nakoniec nezáleží, záleží na pokračovaní funkcií, ktoré človek vytvoril. Roboti sú posledným a dokonalým technologickým riešením všetkých snov človeka. Láska Heleny je živá aj keď Helena už dávno umrela. Človek nakoniec úspešne odviezol svoju prácu a mal by zo scény odísť preč. Alquistov doslov ale nakoniec možno čítať aj ako posledný škodoradostný hriech človeka. Ľudia vymrú. Roboti prežívajú. Rezať ich prestal až keď zistil, že sú rovnakí ako ľudia. Rovnako ako ľudia preto aj skončia. Opona. Karel Čapek bol nesporný humanista, ktorý vytvoril výnimočnú hru. Nevieť preto, ktorý

---

134 ČAPEK, K.: R. U. R. (Rossum's Universal Robots): A Fantastic Melodrama. Translated by: Selver, P., Garden City: Doubleday, 1923.

135 Neskrátený anglický preklad R. U. R. bol vydaný až v roku 1989. K tomu pozri: ČAPEK, K.: R. U. R. (Rossum's Universal Robots). Translated by: NOVACK-JONES, C., In: KUSSI, P. (ed.) Toward a Radical Center: A Karel Čapek Reader. Highland Park: Catbird Press, 1990. s. 34 – 109.

136 PHILMUS, R. M.: Matters of Translation: Karel Čapek and Paul Selver. In: Science Fiction Studies, 28, 2001, s. 7.

alchymista je skutočný Alquist. Selekcia embryí ale nie je hra, a ani roboti na tom nič nezmenia.

## Literatúra

- AMISHA – MALIK, P. – PATHANIA, M. – RATHAUR, V. K.: Overview of artificial intelligence in medicine. *Journal of family medicine and primary care*, 8, 2019, 7, s. 2328 – 2331.  
[https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_440\\_19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_440_19)
- BERNAL, J. D.: *The World, the Flesh & the Devil An Enquiry into the Future of the Three Enemies of the Rational Soul*. London: Kegan Paul, Trench, Trubner, 1929.
- BOŽEK, P. – BARBORÁK, O. – NAŠČÁK, L. – ŠTOLLMANN, V.: Špecializované robotické systémy. Ostrava: Amos, 2011 Dostupné online na [http://www.uiam.mtf.stuba.sk/predmety/srs/1-Ucebница/\[2020-01-22\]](http://www.uiam.mtf.stuba.sk/predmety/srs/1-Ucebница/[2020-01-22]).
- CIMADOMO, D. – CAPALBO, A. – UBALDI, F. M. – SCARICA, C. – PALAGIANO, A. – CANIPARI, R. – RIENZI, L.: The Impact of Biopsy on Human Embryo Developmental Potential during Preimplantation Genetic Diagnosis. *BioMed research international*, 2016,  
<https://doi.org/10.1155/2016/7193075>
- ČAPEK, K.: *R. U. R. (Rossum's Universal Robots): A Fantastic Melodrama*. Translated by: SELVER, P., Garden City: Doubleday, 1923.
- ČAPEK, K.: *R. U. R.: Rossum's Universal Robots: kolektivní drama o vstupní komedii a třech dejstvích*. Praha: Aventinum, 1920.
- ČAPEK, K.: *R. U. R. (Rossum's Universal Robots)*. Translated by: NOVACK-JONES, C., In: Kussi, P. (ed.) *Toward a Radical Center: A Karel Čapek Reader*. Highland Park: Catbird Press, 1990. s. 34 – 109.
- EUROPEAN COMMISSION: *Horizon H2020: DT-ICT-12-2020 AI for the smart hospital of the future*. Dostupné online na <https://cordis.europa.eu/programme/rcn/704967/en> [2020-01-28].
- GUTIÉRREZ-MATEO, C. – SÁNCHEZ-GARCÍA, J. F. – FISCHER, J. – TORMASI, S. – COHEN, J. – MUNNÉ, S. – WELLS, D.: Preimplantation genetic diagnosis of single gene disorders: experience with more than 200 cycles conducted by a reference laboratory in the United States. *Fertility and Sterility*, 92, 2009, 5, s. 1544 – 1556.  
<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.08.111>
- HUXLEY, A.: *Brave New World*. New York: Harper Brothers, 1932.
- HYUN, I. – WILKERSON, A. – JOHNSTON, J.: Embryology policy: Revisit the 14-day rule. In: *Nature* 533, 2016, s. 169 – 171.  
<https://doi.org/10.1038/533169a>
- CHEN, J. H. – ASCH, S. M.: Machine Learning and Prediction in Medicine—Beyond the Peak of Inflated Expectations. In: *The New England journal*

- of medicine, 376, 2016, 26, s. 2507 – 2509.  
<https://doi.org/10.1056/NEJMp1702071>
- ISO 8373:2012 – Robots and robotic devices – Vocabulary.
- KHOSRAVI, P. – KAZEMI, E. – ZHAN, Q. – MALMSTEN, J. E. – TOSCHI, M. – ZISIMOPOULOS, P. – SIGARAS, A – LAVERY, S. – COOPER L. A. D. – HICKMAN, C. – MESEGUER, M. – ROSENWAKS, Z. – ELEMENTO, O. – ZANINOVIC, N. – HAJIRASOULIHA, I.: Deep learning enables robust assessment and selection of human blastocysts after in vitro fertilization. In: NPJ Digit Med., 4, 2019, 2, :21.  
<https://doi.org/10.1038/s41746-019-0096-y>
- KOPEIKA, J. – THORNHILL, A. R. – KHALAF, Y.: The effect of cryopreservation on the genome of gametes and embryos: principles of cryobiology and critical appraisal of the evidence. In: Human reproduction update, 21, 2015, 2, s. 209 – 227.  
<https://doi.org/10.1093/humupd/dmu063>
- LEAVER, M – WELLS, D.: Non-invasive preimplantation genetic testing (niPGT): The next revolution in reproductive genetics?. In: *Human Reproduction Update*, 26, 2020, 1, s. 16 – 42.  
<https://doi.org/10.1093/humupd/dmz033>
- LEVIN, I. – ALMOG, B. – SHWARTZ, T. – GOLD, V. – BEN-YOSEF, D. – SHAUBI, M. – AMIT, A. – MALCOV, M.: Effects of laser polar-body biopsy on embryo quality. In: *Fertility and Sterility*, 97, 2012, 5, s. 1085 – 1088.  
<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2012.02.008>
- LIU, X. – FAES, L. – KALE, A. U. – WAGNER, S. K. – FU, D. J. – BRUYNSEELS, A. – MAHENDIRAN, T. – MORAES, G. N. – SHAMDAS, M. – KERN, C. – LEDSAM, J. R. – SCHMID, M. K. – BALASKAS, K. – TOPOL, E. J. – BACHMANN, L. M. – KEANE, P. A. & DENNISTON, A. K.: A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. In: *The Lancet Digital Health*, 1, 2019, 6, 2019, s. 271 – 297.  
[https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(19\)30123-2](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(19)30123-2)
- MAHASE, E: Consider active management for premature babies born at 22 weeks, says new guidance. In: *BMJ*, 2019; 367.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.l6151>
- MESEGUER, M. – KRUHNE, U. – LAURSEN, S.: Full in vitro fertilization laboratory mechanization: Toward robotic assisted reproduction? In: *Fertility and Sterility*, 97, 2012, 6, s. 1277 – 1286.  
<https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2012.03.013>
- NASIRI, N – EFTEKHARI-YAZDI, P.: An overview of the available methods for morphological scoring of pre-implantation embryos in in vitro fertilization. In: *Cell J*, 16, 2015, 4, s. 392 – 405.

- PATERNOT, G. – WETZELS, A. M. – THONON, F. – VANSTEENBRUGGE, A. – WILLEMEN, D. – DEVROE, J. – DEBROCK, S. – D’HOOGHE, T. M. – SPIESSENS, C.: Intra- and interobserver analysis in the morphological assessment of early stage embryos during an IVF procedure: a multicentre study. In: *Reproductive Biology and Endocrinology*, 9, 2011, :127. <https://doi.org/10.1186/1477-7827-9-127>
- PHILMUS, R. M.: *Matters of Translation: Karel Čapek and Paul Selver*. In: *Science Fiction Studies*, 28, 2001, s. 7. pp. 7 – 32.
- RODEN, D.: *Posthuman Life: Philosophy at the Edge of the Human*. Abingdon: Routledge, 2015. <https://doi.org/10.4324/9781315744506>
- SHAHBAZI, M. N. – JEDRUSIK, A. – VUORISTO, S. – RECHER, G. – HUPALOWSKA, A. – BOLTON, V. – FOGARTY, N. M. E. – CAMPBELL, A. – DEVITO, L. G. – ILIC, D. – KHALAF, Y. – NIAKAN, K. K. – FISHEL, S. – ZERNICKA-GOETZ, M.: Self-organization of the human embryo in the absence of maternal tissues. In: *Nature Cell Biology*, 18, 2016, s. 700 – 708. <https://doi.org/10.1038/ncb3347>
- SHWARTZ-ZIV, R. – TISHBY, N.: *Opening the Black Box of Deep Neural Networks via Information*. ArXiv, abs/1703.00810. 2017. Dostupné online na <https://arxiv.org/abs/1703.00810> [2020-01-28].
- SCHAAL, S.: *The new robotics—towards human-centered machines*. In: *HFSP Journal*, 1, 2007, s. 2, 115 – 126. <https://doi.org/10.2976/1.2748612>
- SÝKORA, P.: K posthumánnemu človeku prostredníctvom editovania génov pre kognitívne schopnosti. In: *Filozofia*, 74, 2019, č. 7, s. 511 – 529.
- ZANINOVIC, N. – ELEMENTO, O. – ROSENWAKS, Z.: Artificial intelligence: its applications in reproductive medicine and the assisted reproductive technologies. In: *Fertility and Sterility*, 112, 2019, 1, s. 28 – 30. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.05.019>

*Práca na tomto článku bola podporená Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-17-0064 Analýza multidimenzionálnej podoby trans- a posthumanizmu.*

# Josef Velenovský a František Mareš o světě techniky

Josef Velenovský and František Mareš  
about the World of Technology

*Helena Pavličíková*

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-6>

## **Abstrakt:**

Vědeckou dráhu jihočeských rodáků Josefa Velenovského a Františka Mareše bychom mohli charakterizovat jako cestu od fyziologie k filosofii. Oba stejně, a přece každý jinak, reflektovali v závěrech svých přírodovědných výzkumů jednak omezené možnosti lidského poznání, jednak specifický význam techniky, která by však bez mohutnosti lidského poznání nebyla možná. Technika, která člověku například ulehčila fyzickou práci či pomohla překonat velké vzdálenosti, se stala současně fenoménem, kterým člověk vnucuje svou vůli okolnímu prostředí. A tento fakt s sebou nese konflikt mezi technikou, kterou člověk vytvořil, a přírodou, na níž je člověk existenčně závislý. Poznámky o tom, že by se technika mohla obrátit proti člověku, se na přelomu devatenáctého a dvacátého století objevily v dílech obou jihočeských myslitelů – tím více aktuálnost jejich názorů o vědě a technice nepřestává překvapovat ani v jednadvacátém století.

## **Abstract:**

Accidentally, Josef Velenovský and František Mareš were both natives of South Bohemia and both carved their careers in science moving from physiology to philosophy as evident from conclusions drawn from their scientific research. Thus by the same token but each in his own way, they reflected on man's limited capacity for gaining knowledge and, by contrast, on the special significance of technology which could not exist without thorough human understanding. On that account technology, which had made man's work easier or helped him travel vast distances, at the same rate became a phenomenon that enabled man to force his will upon his surroundings. The inevitable effect of such conduct was the conflict between man-created technology and man's existential dependence on Nature. In view of the fact that the two scientists published their observations about the eventuality of technology being turned against man no later than the turn of the twentieth century, the topicality of their ken is even more surprising.

## **Keywords:**

science, technics, philosophy, physiology, society, culture

## Úvod

Ačkoli by se mohlo zdát, že filosofická analýza techniky je tématem spojovaným až s novověkou moderní civilizací, z myšlenek řeckých filosofů je zřejmé, že již v antice můžeme sledovat počátky filosofických kontextů techniky a filosofickou reflexi lidské tvořivosti.<sup>137</sup> Slovo *techné*, pocházející z řečtiny, bylo například v Aristotelových myšlenkách spojováno s dovedností, zručností i řemeslným mistrovstvím, „dobře vyjadřovalo přirozenou lidskou schopnost vnučovat části přírody technologický záměr, zpředmětňovat v ní kulturní informaci“.<sup>138</sup> Podle tradičního pojetí byla technika chápána jako neživý nástroj člověka, jako nástroj, který nahrazoval funkce jednotlivých orgánů lidského těla. Tradice evropského společenskovědního myšlení zejména v souvislosti s úspěchy techniky v období průmyslové revoluce prohloubila chápání techniky jako nejmocnějšího prostředku člověka, jako příslibu rychlejšího společenského pokroku. Z tohoto důvodu byl rozvoj vědy a techniky spojován s progresivní společenskou dynamikou a s optimismem v hodnocení důsledků a sociálních souvislostí technologické změny. Navíc se v novověku vývoj techniky stále těsněji propojoval s vědou, tedy s teoretickým poznáním přírody. Vzhledem ke všem těmto okolnostem se „upevňovala zjednodušená představa, že nejpádnejším potvrzením pravdivosti přírodovědeckých poznatků je fungující technika“.<sup>139</sup> Přehlíželo se však, že člověk je přírodní bytostí a není se všemi technologickými civilizačními výdobytky nad přírodu hodnotově nadřazen. „Optimismus příliš nenarušily ani drastické zkušenosti s nezamýšlenými důsledky techniky.“<sup>140</sup> Důsledkem a empirickým důkazem konfliktu člověkem vytvořené techniky a přírody se stala v druhé polovině dvacátého století ekologická krize.

Reflexi techniky v českém filosofickém myšlení jsme v této stati spojili s názory významných českých filosofujících přírodovědců Josefa Velenovského a Františka Mareše – jihočeských rodáků, žijících v druhé polovině devatenáctého století a první polovině dvacátého století, kdy se v českém vědeckém životě otázky techniky příliš často neobjevovaly, ale právě u těchto dvou vědců bylo již tehdy možné nalézat myšlenky předjímající společenské jevy, které se v reálné podobě objevily až v mnohem pozdější době. Aktuálnost těchto postřehů nepřestává překvapovat, ačkoli doba jejich vzniku je již pro nás poměrně vzdálená. U obou myslitelů bychom mohli zjednodušeně konstatovat, že jejich vědecký život se pohyboval na pomyslné cestě od přírodní vědy (botaniky, srovnávací morfologie či fyziologie apod.) k filosofii. Konstatování, že František Mareš s Josefem Velenovským nepřehlédnutelným způsobem ovlivnili český vědecký život jak

---

137 DEMJANČUK, N.: *Filosofie techniky*. Plzeň: Západočeská univerzita, 1994, s. 5.

138 ŠMAJS, J.: *Filosofie – obrat k Zemi*. Praha: Academia, 2008, s. 308.

139 ŠMAJS, J.: *Filosofie – obrat k Zemi*. Praha: Academia, 2008, s. 309.

140 SUŠA, O.: *Globalizace, riziko a sociální souvislosti informačních technologií*. In: *Věda, filosofie, metodologie*. Praha: Filosofie, 2009, s. 273.



na půdě „svého“ přírodovědného oboru, tak i ve sféře filosofické, dokazovala mimochodem řada recenzí a polemik na stránkách českého dobového denního i odborného tisku, v nichž se k dílům obou autorů vyjadřovaly takové osobnosti jako Karel Čapek, Tomáš Garrigue Masaryk, Emanuel Rádl, František Krejčí, Karel Vorovka, Albína Dratvová a řada dalších.

## Reflexe techniky v díle Josefa Velenovského

Josef Velenovský (1858–1949) se narodil v Čekanicích u Blatné a jeho gymnaziální studia byla spojena s jihočeským Pískem, kde také započal jeho zájem o přírodní vědy. Na pražské filosofické fakultě se potom věnoval studiu přírodních věd, ve vyšších ročnících se pak nejvíce soustředil na srovnávací morfologii rostlin. Ovšem šířka jeho vědeckého zájmu v oblasti botaniky sahala od hub, mechů, vyšších rostlin až po fytopaleontologii – Velenovský za svůj život publikoval více než 250 původních prací.

Při svých četných zahraničních cestách si velice oblíbil oblast Balkánského poloostrova – výsledky tamějších floristických průzkumů zaznamenal v rozsáhlé dvoudílné knize *Flora Bulgarica* (první díl vyšel v roce 1891, druhý pak 1898). Působil rovněž jako ředitel botanické zahrady Univerzity Karlovy, vedl také botanický ústav. Svými četnými vědeckými pracemi si dobyt uznání v řadě mezinárodních vědeckých organizací. Částečně mimo hlavní zorné pole pozornosti zůstávaly jeho filosofické práce, které začal vydávat až ve dvacátých letech dvacátého století. Jednalo se zejména o dvoudílný spis *Přírodní filosofie* první díl vyšel roku 1921 s podtitulem *Přírodnický*, díl druhý o rok později s podtitulem *Kulturní*. Filosofické postoje, které Josef Velenovský formuloval až v pozdějších fázích svého tvůrčího života, nesplývaly vždy s charakterem doby, v níž se vytvářelo těžiště jeho vědecké a zejména filosofické činnosti. Pokud se zaměříme na myšlenky Josefa Velenovského o důsledcích rozvoje vědy a techniky, pak zjišťujeme, že jeho výchozím stanoviskem bylo přesvědčení o planetě Zemi jako nepatrné součásti kosmického dění. Astronomické a geologické jevy a události, ke kterým na Zemi docházelo, podle něho ukazovaly, že veškeré lidstvo i s jeho kulturou jsou jen věcí vedlejší vůči vývoji naší planety, protože podle jeho názoru i lidé mohou vyhynout podobně jako jiné živé systémy.

V řadě děl Josefa Velenovského se objevovala kritika velkoprůmyslu – autor se domníval, že lidstvo musí pochopit, že velkoprůmysl a velkoobchod jsou sociální neřestí, a proto by se měla ve společnosti zavádět, podporovat a rozvíjet pouze drobná řemesla, drobný obchod a rolnictví. „V jedné věci jsme také na stálém omylu, totiž mluvíme-li hrdě o přítomné kultuře. Ukazujeme neustále na naše automobily, aeroplány, továrny, ale zapomínáme, že všechny tyto věci jsou jen praktické důsledky hrstky nově získaných vědomostí. Jsme přesvědčeni, že nynější kulturní lidstvo jest na vrcholu všeho, čeho člověk může dosáhnouti a že

všichni kulturní lidé zašlých dob byli v porovnání s námi barbaři. Ó nikoliv!<sup>141</sup> A dodal, že: „Všechna moderní kultura vrcholí v hledání prostředků k povznesení pohodlí a rozmnožení tělesných požitků člověka. Vynález stihá vynález. Za takovýchto okolností řekl by mnohý, že žijeme skutečně život rajský, že jsme šťastni, blaženi a spokojeni, že nám ničeho neschází, jen naléztí ještě prostředek k zamezení smrti. Ale není tomu tak.“<sup>142</sup> Argumenty o tom, že věda a technika se mohou obrátit proti člověku, zůstávaly v tehdejší době v českém vědeckém prostředí nevslyšeny. Dokládaly to některé negativní reakce na Velenovského názory v tehdejších periodických tisku. Nesouhlas a kritiku si vysloužila například jeho tvrzení o tom, že se lidstvo nestane nikdy pánem Země a hmoty, i když by tuto představu zejména fyzikální objevy ve struktuře atomu výrazně podporovaly. Pochopení nezískaly ani Velenovského pochybnosti o tom, že by lidstvo mohlo jednou v budoucnosti přírodní síly úplně spoutat. Navzdory kritice na svoji osobu pokračoval Velenovský v apelování na negativní vliv rozvoje techniky na zdraví člověka. „Ve městech a vůbec v živě obydlených zemích zavedeno jest tolik různých vozidel, že lidé odvykají choditi, a tím nepozorují, jak chřadne následkem toho jejich tělo. Dráhy, tramvaje apod. jsou ovšem pro obchod a průmysl nevyhnutelné, ale počet jich všude přemrštěn. Radím každému, kdo můžeš, nejezdi, choď pěšky, na kapse ušetříš a na zdraví získáš.“<sup>143</sup> Vliv rostoucího pracovního tempa na psychickou stránku člověka vystihl Velenovský lakonicky – všechny duševní nemoci označil pojmem „nervosa“ a podobnost jím popisovaných psychických problémů s dnešní dobou je až zarážející. „Dnešní život jest podoben zoufalé vřavě válečné, v níž hledí jeden druhého na potkání potříti, aby zaujal jeho místo, jeho výhody a majetek. Pracujeme či rveme se – rychle, ba zimničtě rychle, vyčerpávajíc všechny své síly již v mladém věku. Tímto pohnutým životem a současným zanedbáváním pěstění vlastního zdraví podléhá kulturní lidstvo všeobecné moderní chorobě – nervose.“<sup>144</sup>

Z předchozích ukázek je zřejmé, že významným a neopominutelným tématem autorových úvah bylo upozornění na to, že přítomná evropská kultura se ocitla na scestí následkem úžasného rozvoje techniky za současného zanedbávání duchovní výchovy. Veškerý lidský život byl podle Velenovského zmaterializován, lidé se oddali jen pohodlí, zábavám a požitkům a zapomněli na stránku mravní a intelektuální. Velenovský byl velmi radikální a domníval se, že evropská kultura se rozpadá a zanikne úplně. Tím, co jednou zničí evropskou kulturu, budou technika a velkopřmysl, neboť Evropané zapomněli, že duchovní kultura je kosmickým příkazem, před nímž všechny zázračné vynálezy (železnice, parolodi, telegraf, rádio, telefon, tisk, chemie atd.) jsou jen hračkami, jichž zneužili podnikatelé k vyrábění peněz a válečných nástrojů. Pýcha,

141 VELENOVSKÝ, J.: Přírodní filosofie. Díl I. (Přírodnický). Praha: L. Souček, 1921, s. 166.

142 VELENOVSKÝ, J.: Přírodní filosofie. Díl II. (Kulturní). Praha: L. Souček, 1922, s. 108–109.

143 VELENOVSKÝ, J.: Přírodní filosofie. Díl II. (Kulturní). Praha: L. Souček, 1922, s. 121.

144 Tamtéž, s. 124.

mamon, podvody, lež, násilí, otroctví, nemoci a zkáza zdraví jsou proto podle Velenovského důsledkem továrního života a světového obchodu. Velenovský označil za klam tehdejších sociologů jejich přesvědčení, že naše kultura poroste dále a potrvá věčně.

Velenovský patřil přes kontroverznost mnoha svých názorů k myslitelům, kteří svými bystrými úvahami a postřehy rozpoutali diskuse nad tématy, o nichž se začalo mluvit o mnoho desítek let později, jako byly například problémy ochrany přírody a krajiny: „Člověk duchem osvícený nemá zneužívat své inteligence k vyhubení svých spolubydlitelů živočišných, nýbrž jen k regulování společného bydlení s nimi. Vyhubení mnohých druhů rostlin a zvířat mohlo by se lidem v budoucnosti někdy zle vyplatit.“<sup>145</sup> Vedle pozitivního hodnocení není možné na druhou stranu nepřipomenout, že se Velenovský bohužel nevyhnul ve svém díle nekritickému hodnocení ras a národností. Přesto bychom jeho dílo neměli odložit bez hlubšího rozboru a hodnocení.<sup>146</sup>

## Reflexe vědy a techniky v díle Františka Mareše

V jižních Čechách strávil svá gymnaziální studentská léta další významný přírodovědec a filosof, František Mareš (1857–1942), který se narodil v Opatovicích u Hluboké nad Vltavou. Po maturitě se rozhodl pro studium klasické filologie na pražské filosofické fakultě. Tamějšími přednáškami byl však zklamán, proto po prvním semestru odešel a začal studovat lékařství. Na lékařské fakultě pražské univerzity se Mareš vedle studia věnoval i vědecké práci, v níž později pokračoval jako asistent (1882–1895) a přednosta fyziologického ústavu (1895–1928). Jeho vědecká práce v oblasti fyziologie byla velmi úspěšná, v roce 1885 se stal docentem v tomto oboru, v roce 1890 profesorem. Fyziologická díla tvoří nejdůležitější část jeho publikační činnosti, vedle *Všeobecné fyziologie* (1894) pak v dlouhém časovém intervalu mezi roky 1906–1929 vycházelo Marešovo nejrozsáhlejší a nejvýznamnější vědecké dílo *Fysiologie*, které bylo napsáno z vitalistických pozic. Vitalistické názory opíral právě o své pojetí fyziologie, která je „vědou jednající o jevech životních, vyhledává a určuje tyto jevy za cílem, aby stanovila podstatu života co jevu přírodního, na rozdíl od jevů neživotních. Tento konečný úkol přísluší fyziologii co vědě přírodní: podati theorii života.“<sup>147</sup> Podobně jako Josef Velenovský i František Mareš svými názory fyziologickými i filosofickými vyvolával řadu polemik – jako příklad uvádíme vyjádření filosofa a psychologa Františka Krejčího: „Poznáváme v Marešovi ducha hluboce filosofického, při

145 VELENOVSKÝ, J.: Přírodní filosofie. Díl I. (Přírodnický). Praha: L. Souček, 1921, s. 172.

146 PAVLIČKOVÁ, H.: Josef Velenovský (k jeho filosofické a přírodovědecké činnosti). České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2008, s. 6.

147 MAREŠ, F.: *Všeobecná fyziologie*. Praha: nákladem vlastním, 1894, s. III.

tom plného smyslu pro exaktní práci vědeckou a vážíme si každé jeho myšlenky, třeba bychom s ní nesouhlasili.<sup>148</sup>

K filosofickým úvahám vedl Mareše zejména jeho nesouhlas s úzce empirickým pojetím přírodních věd, které se zaměřovalo pouze na zjišťování a popisování faktů. „Ale mně fakta sama k vědě nestačila.“<sup>149</sup> Takový empirismus považoval Mareš za dogmatický a jeho požadavkem bylo filosofické prohloubení přírodovědeckého myšlení, ke kterému by měla pomoci Kantova filosofie.<sup>150</sup> Za Marešovo stěžejní filosofické dílo je považována kniha *Idealism a realism v přírodní vědě*, která vyšla v roce 1901. František Mareš v ní na více než čtyřech stovkách stran mimo jiné vysvětlil své skeptické stanovisko k mechanicko-materialistickému objasnění veškerých životních procesů. Mareš tvrdil, že člověk nemůže vědět nic, co přesahuje jeho zkušenost. Význam a úkol vědy je určen obsahovým vymezením pojmu zkušenosti. Lidská zkušenost je soubor všeho, co člověk zkusil a prožil nebo prožít může. Člověk nemůže zkusit a prožít existence cizí, a to ani vnějšího světa, ani jiných živých a neživých systémů – jejich existence je odvozena. Chce-li se věda vystříhat všech fikcí, může jen popisovat jednotlivé jevy, stanovovat jejich vztahy, současnost, následnost. Ovlivněn Kantovou filosofií Mareš argumentoval, že je to člověk, který vkládá zákony do přírody, aby jí porozuměl. Úkolem vědy je ovládnutím přírody sloužit praktickým potřebám života. Otázka pravdy ve vědě je podle Mareše nejen nerozluštitelná, ale zároveň iluzorní a nesmyslná, protože podle jeho názoru intelekt člověka není určen k hledání pravdy, ale k potřebám života. I proto Mareš tvrdil, že slávu vědě udělaly právě obory sloužící životu – a sice technika a lékařství. Věda změnila tvář Země, změnila stav člověka na Zemi, ulehčila mu jeho krutý osud. „Věda poskytuje již tolik prostředků, že by mohlo žít v blahobytu mnoho a stále více lidí. Ulehčuje fyzickou práci, dávajíc ji konati strojům; spojuje lidi po celé zeměkouli elektrickými vlnami a letadly; učí rozmnožovati rostliny a zvířata ku potřebě lidské.“<sup>151</sup> Z těchto slov nelze přehlédnout zajímavý Marešův postřeh o jevu, který byl o mnoho desítek let později označen jako globalizace, jak potvrzují tato slova: „Průmyslová velkovýroba rozpínala se nevyhnutelně přes hranice států a národů, vedla důsledně k mezinárodnosti. Soustředění velkovýroby a dělba práce měly obsáhnouti celou zeměkouli.“<sup>152</sup> Mareš se domníval, že věda otevřela neomezené možnosti blahobytu, protože fyzických prostředků na Zemi je nevyčerpatelné množství.<sup>153</sup> Ale byla to právě věda, která podle Mareše vytkla meze domýšlivosti člověka, a proto je vědecké poznání potřebné spojovat s mravností. „Záleží jen na lidském citu a vůli: aby

---

148 KREJČÍ, F.: Mareš, F. *Idealism a realism v přírodní vědě*. In: *Česká mysl*, 2, 1901, č. 2, s. 291.

149 MAREŠ, F.: *Fysiologie smyslů*. Praha: Mladá generace lékařů, 1929, s. XXII.

150 KRÁL, J.: Zprávy a poznámky. K úmrtí prof. Františka Mareše. In: *Česká mysl*, 38, 1942, č. 3, s. 40.

151 MAREŠ, F.: *Otázky filosofické, národní a sociální v politice*. Plzeň: Nakl. grafických závodů, 1923, s. 10.

152 *Tamtéž*, s. 130–131.

153 MAREŠ, F.: *Pravda nad skutečnost*. Praha: Spolek českých mediků, 1918, s. 18.

se neužívala věda k ničení, nýbrž jen ke tvoření.“<sup>154</sup> Ve vědě by měla vládnout mravnost, protože s rozvojem svého rozumu a rozšířením vědomostí dospěl člověk k jasnějšímu chápání své povinnosti na Zemi. Člověk poznal, že „lidstvo je bratrstvem, boje společenských skupin a národů jsou zločinem, sobectví a tvrdost srdce jsou neřesti, odříkání je nejlepším prostředkem, jak dosáhnout štěstí“<sup>155</sup>

Velké diskuse odstartoval Marešův názor, že věda sleduje pouze omezenou část reality, nemůže postihnout to, co zkušenost přesahuje, protože to je možné pouze citem: „V životě působí, ano rozhodují pružiny nepochopitelné rozumu: city. Rozum jen radí, ukazuje možnosti a prostředky, odměřuje. Cit však strhuje vůli k činu, poněvadž cit určuje hodnotu všeho. Cit jest iracionální, rozumu nepochopitelný: proto neuznává ho racionální věda za samostatný živel, nýbrž jen za jakýsi přízvuk pocitů. Avšak cit je původní základ všeho poznávání.“<sup>156</sup> Proto Mareš upřesňoval, že ve vědě o organickém životě se nelze obejít bez teleologie, jež nijak neodporuje kauzalitě, ale naopak ji předpokládá.

František Mareš považoval vědu za jeden z prvků kultury a vzájemné prolínání a ovlivňování obou těchto fenoménů řešil v řadě svých děl i časopiseckých statí (Otázky filosofické, národní a sociální v politice, Věda a kultura, Mravnost a kultura aj.) K základním nástrojům kultury patří zkušenost, rozum a věda.<sup>157</sup> Zvláště věda o přírodních silách vydala člověku celou přírodu a sňala z něho břemeno fyzické práce. Místo nástrojů do ruky dala stroje, které pracují samy. Tyto technické úspěchy vědy sváděly k omylu, jako by přírodovědné poznání bylo samo již kulturou, přímo vrcholem kultury. Ale „vědecká osvěta založená pouze na rozumu, nemůže sama býti lidskou kulturou: je toliko prostředkem a nástrojem k ní. A nebezpečným nástrojem, poněvadž věda slouží stejně k dobrému i zlému, podle citu a vůle člověka. Kdo se řídí jen rozumem, nevyjde z okruhu sobectví a jiní lidé budou mu jen prostředky a nástroji k jeho účelům.“<sup>158</sup>

K pravé kultuře tedy nestačí podle Mareše rozum sám se svou vědou, neboť kultura tvoří lepší hodnoty, jako jsou třeba svoboda a láska. Rozum však nezná žádné svobody, protože všechno chápe jen jako řetěz příčin a účinků, a nezná lásky, která je zcela iracionální. Rozumem se člověk nikdy nedostane z okruhu svého sobectví. Kulturu nevytváří pouze racionální osvěta a věda, ale zejména mravnost a umění, a jejím základem je metafyzika a vrcholem náboženství, ve kterém hledáme úplnou pravdu. Mareš tak dochází k rozdělení kultury na kulturu vědeckou a kulturu mravní, přičemž vztah obou vysvětluje tak, že náboženství je výrazem mravní kultury člověčenstva, která je starší než kultura vědecká a která nemůže být touto ani překonána, ani nahrazena. I přes označení,

---

154 MAREŠ, F.: Pravda nad skutečnost. Praha: Spolek českých mediků, 1918, s. 10.

155 MAREŠ, F.: Otázky filosofické, národní a sociální v politice. Plzeň: Nakl. grafických závodů, 1923, s. 18–19.

156 Tamtéž, s. 72.

157 Tamtéž, s. 48.

158 Tamtéž, s. 50.

že vědecká kultura je pouhý prostředek, si Mareš uvědomoval nezastupitelné místo vědy v poznávání světa. „Věda jest zkrácená zkušenost o souvislostech přírodních předmětů, zhuštěná v obsažné formule, ku předvídání a řízení přirozeného běhu věcí. Ve všech věcech tohoto světa, přístupných zkušenosti, má přírodní věda neomezenou a bezvýjimečnou platnost. Tu neobstojí žádná víra odporující vědě. Nic neděje se v tomto světě bez působení přírodních příčin.“<sup>159</sup> K tomu Mareš dodal, že bez filosofických, zejména noetických, kontextů je sice možné konat vědeckou práci, ale nevytvoří se tím žádné vědecké dílo, které by obohatilo lidské poznání, a tím posloužilo kultuře národa. Kultura je pro něho vyšší hodnotou než věda, prostřednictvím vědy se kultuře podřizuje příroda.<sup>160</sup>

## Závěr

Z díla Josefa Velenovského a Františka Mareše vyplývá, že věda vytkla meze domyšlivosti člověka, protože mu ukázala hranice, které člověk zřejmě nikdy svým poznáním nedokáže překročit. Zároveň si oba vědci uvědomovali, že lidstvo by mělo spojovat rozvoj vědeckého poznání s mravními závazky, tedy neníčit nic, co člověk nedokáže opravit či znovu vytvořit. Oba myslitelé reflektovali sociální a ekologické vedlejší důsledky technických změn probíhajících v druhé polovině devatenáctého století a v první polovině století dvacátého, které však ještě nepředstavovaly výzvu tehdejším společenským institucím. Pokud bychom jejich filosofické poselství měli vyjádřit v intencích myšlenek významného představitele současné české filosofie Josefa Šmajse, pak bychom mohli konstatovat toto: Josef Velenovský a František Mareš ukázali, že vědecké poznání je součástí systému kultury, který je vůči přírodě onticky opoziční.

## Literatura

- DEMJEANČUK, N.: Filosofie techniky. Plzeň: Západočeská univerzita, 1994.
- KRÁL, J.: Zprávy a poznámky. K úmrtí prof. Františka Mareše. In: Česká mysl, 1942, č. 3.
- KREJČÍ, F.: Mareš, F. Idealism a realism v přírodní vědě. In: Česká mysl, 1901, č. 2.
- MAREŠ, F.: Fysiologie smyslů. Praha: Mladá generace lékařů, 1929.
- MAREŠ, F.: Otázky filosofické, národní a sociální v politice. Plzeň: Nakladatelství grafických závodů, 1923.
- MAREŠ, F.: Pravda nad skutečnost. Praha: Spolek českých mediků, 1918.
- MAREŠ, F.: Úvahy z cest. Praha: nákladem vlastním, 1890.

---

159 Věda a kultura. Praha: IV. sjezd českých přírodovědců a lékařů, 1908, s. 28.

160 Věda a kultura. Praha: IV. sjezd českých přírodovědců a lékařů, 1908, s. 28.

- MAREŠ, F.: Věda a kultura. Praha: IV. sjezd českých přírodovědců a lékařů, 1908.
- MAREŠ, F.: Všeobecná fyziologie. Praha: nákladem vlastním, 1894.
- PAVLIČÍKOVÁ, H.: František Mareš – od fyziologie k filosofii. Praha: Epoque, 2017.
- PAVLIČÍKOVÁ, H.: Josef Velenovský (k jeho filosofické a přírodovědecké činnosti). České Budějovice: Jihočeská univerzita 2008.
- SUŠA, O.: Globalizace, riziko a sociální souvislosti informačních technologií. In: Věda, filosofie, metodologie. Praha: Filosofia, 2009.
- ŠMAJS, J.: Filosofie – obrat k Zemi. Praha: Academia, 2008.
- VELENOVSKÝ, J.: Přírodní filosofie. Díl I. (Přírodnický). Praha: L. Souček. 1921.
- VELENOVSKÝ, J.: Přírodní filosofie. Díl II. (Kulturní). Praha: L. Souček. 1922.





# Development of assistive technology and its function for people with disability

## Rola asistenčných technológií pre osoby so zdravotným postihnutím

Lukáš Siegel

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-7>

### Abstrakt:

Osoby so zdravotným postihnutím sa stretávajú s rôznymi formami bariér v spoločnosti. Už každodenné činnosti sú pre mnohých nevládnuteľné, a preto sa vytvárajú asistenčné pomôcky, ktoré majú tieto bariéry prekonať. Za takéto pomôcky môžeme považovať už napríklad vozík či exoskelety. Existujú však aj iné formy asistenčných technológií (reflektujú rôzne typy postihnutia), ktoré pomáhajú osobám so zdravotným postihnutím. Cieľom state bude analyzovať smerovanie asistenčnej techniky a ich úlohu v modernej spoločnosti. Argumentačne budeme vychádzať najmä z kolektívnej monografie *Disability, Society and Assistive Technology* (2017) od autorov Bodil Ravneberga a Sylvii Söderströmovej, ktorý dokazujú úzke prepojenie asistenčných techník a kvality života osoby so zdravotným postihnutím.

### Abstract:

People with disabilities face various forms of barriers in society. Even daily activities are difficult to handle. Multiple varieties of assistive tools are being created to overcome these daily barriers. We count among these wheelchairs or exoskeletons, but there are other forms of assistive technology (designed for a particular type of disability) that help people with their disabilities. The aim of the thesis is to analyze the progress of the assistive technology that helps with disabilities and its role in modern society. Our primary source will be a book *Disability, Society and Assistive Technology* (2017) by Bodil Ravneberg and Sylvia Söderström. In their work, they show a close connection between assistive technologies and the quality of life of a person with a disability.

### Keywords:

people with disabilities, assistive technology, technology, barriers, society

## Introduction

Assistive technology (AT) is vital for people with disabilities because it can reduce the number of barriers they encounter in the environment. We cannot argue that the situation in every state is the same since there are enormous regional and national differences, but we can find always comparable or similar characteristics or problems present in the general perception of assistive technology. For our purpose, it is necessary to realize that people with disabilities belong to a group that is often segregated. Segregation can be a result of certain discriminatory practices. These can differ and often are an indirect result of prevailing conditions in a country or region. For example, it means that technology, although available to the general public, is not attainable for people with disabilities. This group requires specific variations of devices according to particular disabilities that would reflect their needs and capabilities. In our analysis, we shall focus on current approaches, attitudes, and practices towards assistive technology. For instance, we will examine certain environments (educational or workplaces) and observe barriers and issues persons with disabilities may encounter. But first, we have to establish a theoretical basis for our position to understand why contemporary technological society can be considerably discriminating towards persons with disabilities.

## Technology, assistive technology, development and contemporary economics

Czech sociologist Jan Keller published several books in which he criticizes the modern economic system. To understand why this is crucial for our analysis of assistive technology, we need to grasp the correlation between the development of technology in the market economy and its impact on individuals. Keller does something very similar and analyzes the impacts of the modern economic system on the population. He describes several challenges and issues that are extremely significant for our understanding of the position of people with disabilities in the current economy. For example, he argues in the book *Nová Sociální Rizika* (2011) that individuals are transforming into businesses. People with disabilities or other excluded groups are disadvantaged in this new economic model. Keller says that persons need to adapt themselves to meet the requirements of the market (competitiveness).<sup>161</sup> Later on, he adds that people need to be extremely flexible to meet these requirements.<sup>162</sup> Being flexible means

---

161 KELLER, J.: NOVÁ SOCIÁLNÍ RIZIKA a proč se jim nevyhne. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2011, p. 63.

162 Ibid, p. 64.

a perpetual adaptation to the changing demand, and that is a tricky task. We have to understand the fact that it is not a simple task to observe the changing market. It is even harder to implement these changes in our abilities, skills, or knowledge. Some excluded groups, such as persons with disabilities, often cannot meet these requirements, and therefore are prohibited in participating in certain activities. Keller presents a similar argument in his older work *Tři sociální světy* (2010), and here he argues that we reside in an era of new social risks. These are very different from what we ever encountered before because the private sector gained control over people's lives. Keller claims that all the responsibility for the market demands rests on the individuals.<sup>163</sup> This factor is significant because people who are not able to meet these demands are disadvantaged. For example, in our argumentation, these are people with disabilities; they are the endangered group in this situation.

Other authors, besides Keller, offer an analysis of the current model of the economy. For example, Oleg Suša in his article "Problém sociálních nerovností v podmínkách globalizace", writes very strong arguments about the current issues of the globalized economy. Suša claims that even the rich countries in the world have a lot of inequalities when it comes to economics.<sup>164</sup> As we are arguing, this implies a lot of discriminatory practices towards various endangered or vulnerable groups. He also points out one significant factor related to technological development. Suša claims that it is present in many of the adaptive strategies, which aim to increase productivity or lower production costs.<sup>165</sup> Such strategies could provide a certain attractive proposition for our topic. Technological development could be a partial solution to our problem of inclusion of people with various disabilities. If technology can provide a proper means, companies or governments can adopt them to reduce certain limitations. Suša, throughout his article, agrees with Keller about the dangers of a globalized economy.

The new market demands are changing the rules for people with disabilities. The innovations are creating new barriers for people with disabilities. They do not necessarily have to be material barriers; they can have a form of rules or regulations. These can prevent individuals from engaging based on the inability to undertake certain actions. For example, assistive technology, in this case, can help to overcome these obstacles. Assistive technology frequently provides a means to compensate for one's disadvantage. The examination of the contemporary economic model and its impacts on individuals is essential for our investigation because we want to demonstrate the importance of assistive

---

163 KELLER, J.: *Tři sociální světy: Sociální struktura postindustriální společnosti*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2010, p. 146–154.

164 SUŠA, O.: *Problém sociálních nerovností v podmínkách globalizace*. In: Hrubec, M a kol.: *Sociální kritika v éře globalizace: odstraňování sociálně-ekonomických nerovností a konfliktů*. Praha: Filosofia, 2008, p. 313.

165 *Ibid.*

technology for the persons with disabilities. Private companies are developing assistive technologies, and therefore we need to include the current economic practices to our thinking. We need to be conscious of how the economy impacts individuals and its prevailing methods towards people overall. This part provides us with a proper basis to understand our subsequent section.

## **Assistive technology as a key concept for disability**

In this segment, we will illustrate several major aspects of the significance of assistive technology, its development, and usage in practice. Numerous articles and studies are analyzing this issue, but we cannot focus on all of them. We are going to focus only on those which we consider essential, but we will mention others in the footnotes. Our primary source will be a book written by Bodil Ravneberg and Sylvia Söderström called *Disability, Society and Assistive Technology* (2017). In the first chapter, the authors describe the multidisciplinary nature of assistive technology. They argue that technologies evolved and now are part of our identity.<sup>166</sup> When they describe the relation between AT and persons with disabilities they claim: “even though disabled people are just as different and diverse as non-disabled people are, they seem to share some vital perceptions of usable AT as technologies that symbolize enhancement, capabilities and identities.”<sup>167</sup> AT present a significant aspect in the life of people with disabilities because they share a similar view, like the rest of the population, on the role of technology in our lives; like the rest of society.

Authors proceed with their examination and write: “ATs integrate people into the community and open it up for participation; they enable creative shaping of self and social identities.”<sup>168</sup> They continue and point towards a very relevant fact: “using AT is symbolically, culturally and historically contextualised. In this respect, AT promotes but also impedes social participation.”<sup>169</sup> Ravneberg and Söderström seem to perceive the complexity of disability. They understand the influence AT has on the perception of self, and throughout the text, they reflect this factor. AT has a severe impact on the lives of persons with disabilities. They say that this aspect is heavily neglected: “AT and its importance has been a neglected issue in social sciences. Traditionally, research in the field has been, and still is, very technical or therapeutic in nature.”<sup>170</sup>

---

166 RAVNEBERG, B. – SÖDERSTRÖM, S.: *Disability, Society and Assistive Technology*. London: Routledge, 2017. [DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315577425>], p. 1.

167 RAVNEBERG, B. – SÖDERSTRÖM, S.: *Disability, Society and Assistive Technology*. London: Routledge, 2017. [DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315577425>], p. 3.

168 *Ibid.*, p. 7.

169 *Ibid.*, p. 8.

170 *Ibid.*, p. 8.

Other articles are dealing with similar issues regarding assistive technology. In our paper, we want to primarily focus on the work of Ravneberg and Söderström, but we will mention some we consider to be significant. The first one is “Disability and Technology: Engineering a More Equitable Ireland” (2010) by Ted Burke, Anraoi De Paor and Eugene Coyle. In this study, the authors defend a view that engineers are widely responsible for the development of technology in society. Therefore, one of their primary concerns should be building a suitable and flourishing society.<sup>171</sup> Responsibility is a vital factor to consider while being employed in such a key area. They also add another important fact about people with disabilities: “many people rely on dedicated assistive technology devices for mobility, independence, or communication (e. g. wheelchairs, prosthetics, hearing aids, speech synthesizers, and computer input devices).”<sup>172</sup> These authors present very interesting arguments about the role of engineers and technology for persons with disabilities. They also describe technology as devices for normal activities; as a sort of necessity. There are additional studies about assistive technology and its purpose for persons with disabilities. For instance, article “Using Technology to Promote Safe Patient Handling and Rehabilitation” (2008) by Kathleen Rockefeller. She describes various devices, methods, and equipment in her article, but most importantly offers a unique approach towards rehabilitation practices.<sup>173</sup> For our current purpose, this demonstration of the additional authors discussing assistive technology is adequate.

We shall now return to the Ravneberg and Söderström and their examination of assistive technology. These two authors provide an examination of the proper usage of AT in practice. In one of their chapters, they discuss the impact of AT regarding inclusive education. In the first part of the section, they criticize the current approach towards inclusive education. For example, they argue that students with disabilities participate less in classrooms because of the existing barriers in education; AT can be a partial solution in numerous cases.<sup>174</sup> For Ravneberg and Söderström, it is crucial to understand all the factors of inclusive education. They argue that there is a lack of social participation in education. According to them, a better term is social interaction; social interaction is a classification for various relations and interactions in the classroom.<sup>175</sup> Later in their article, they point out another significant factor (related to interactions) in classrooms: “classrooms are composed of people, relationships, tools

---

171 BURKE, T. – DE PAOR, A. – COYLE, E.: Disability and Technology: Engineering a More Equitable Ireland. In: IEEE Technology and Society Magazine. 29, 2010, p. 35–41. [DOI: 10.1109/MTS.2010.935975].

172 Ibid, p. 37.

173 Rockefeller, K.: Using Technology to Promote Safe Patient Handling and Rehabilitation. In: Rehabilitation nursing: the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses, 33, 2008, ç. 1, s. 3–9. [DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2008.tb00186.x>].

174 RAVNEBERG, B. – SÖDERSTRÖM, S.: Disability, Society and Assistive Technology. London: Routledge, 2017. [DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315577425>], p. 35–36.

175 Ibid, p. 38.

and technologies that all operate as mediating devices. Through this mediation, meanings are negotiated until a shared understanding is reached via the flow of socio-material practices in the classroom.<sup>176</sup> We need to understand that everyone in the classroom participates in the inclusion of children with disabilities. Authors continue and argue that a teacher must implement AT in the educational process, but often it is quite challenging because teachers lack appropriate knowledge about devices.<sup>177</sup> In their study, they utilize specific examples of situations when students used various devices. For example, they mention the usage of hearing aids in the classroom and argue that the whole class and teacher must be wearing a microphone<sup>178</sup>; otherwise the student with a disability would be excluded from the educational process.

Ravneberg and Söderström present similar arguments when it comes to employment. At the beginning of the chapter, they explain that we need to be using different types of emerging technologies to test their effectiveness and support their development.<sup>179</sup> Implementation is a rather significant aspect because we are not able to test something in practice unless it is implemented in the intended scenario. Authors add: “the inclusion of disabled workers into the workforce is a challenge for work life. A management that sees invisible barriers and makes them visible is thus another condition that can reduce entrance barriers to the work force.”<sup>180</sup> Therefore, it is not only a matter of technological availability, but the recognition of barriers by management is a fundamental aspect of removing barriers in the workplace. There are plenty of other factors preventing the inclusion of persons with disabilities in the workplace. For example, the authors point out a lack of information about the devices and services.<sup>181</sup> Companies and users should be given proper information about the availability of AT and how to correctly implement them in the workplace. But as we have seen with the market analysis, it is often not profitable for companies to concern themselves with such a small number of potential customers. Ravneberg and Söderström even point out the cultural and personal preferences need to be considered to ensure adequate inclusion. As they say: “cultural norms and values about gender and disability are, as we see, inscribed into technologies.”<sup>182</sup> The design reflects cultural and personal preferences, even their opinion about us. As the authors claim: “it is supposed to help the individual perform actions, but it can also be the other way around; it can limit actions or relations.”<sup>183</sup>, otherwise the AT is

---

176 Ibid, p. 39.

177 Ibid, p. 40.

178 Ibid, p. 40.

179 Ibid, p. 68.

180 Ibid, p. 68.

181 Ibid, p. 68—70.

182 Ibid, p. 71.

183 Ibid, p. 71.

not very effective. We have to be very careful while developing AT because these devices shape the persons who use them.

Ravneberg and Söderström in their book presented remarkable ideas about assistive technology.<sup>184</sup> Their innovative approach demonstrates that providing proper technology for people with disabilities is a multi-disciplinary task. Companies and engineers during the development of new technology should implement knowledge from other academic fields (such as knowledge about cultural or personal preferences in the intended area).

## Conclusion

We have demonstrated the importance of assistive technology for the independent living of people with disabilities. We started with the analysis of the contemporary economic system because it is a major factor in developing any form of technology. We can state that the current economic model is highly profit-oriented. It also requires individuals to permanently adjust to new conditions. As a result, providing extra funds on creating a new and inclusive environment is difficult. There is a positive effect of the constant technological development in the current economic system. It provides this group with possible devices to create an inclusive environment. In the next part, we examined the work of Ravneberg and Söderström. These two authors provided a basis for our argumentation about AT. We confirmed that the development of AT is a multidisciplinary task, for instance, it requires knowledge about cultural and personal preferences of the user. AT is utilized in specific environments, such as schools, workplaces, etc., therefore, the development of any assistive technology needs to consider particular situations of persons with disabilities. To conclude this study, we can argue that technology can greatly improve the quality of life for this particular group because it gives them greater independence and opportunities.

---

184 Other works are addressing assistive technology, for example, a book edited by Ingrid Kollak *Safe at Home with Assistive Technology* (2017). Every chapter of this book is significant because it is analyzing rather specific issues regarding AT. For instance, there is a chapter, where authors describe technology that would allow people, who are unable, to move to control technological devices with their eyes. KOLLAK, I. (ed.): *Safe at Home with Assistive Technology*. Springer—eBook, 2017. [DOI: 10.1007/978-3-319-42890-1]

We can also mention book *Intelligent Assistive Robots: Recent Advances in Assistive Robotics for Everyday Activities* (2015) edited by Samer Mohammed, Kyoungchul Kong, Juan C. Moreno, and Yacine Amirat. In this work, there are various chapters about recent trends and development in robotics; especially assistive robotics.

MOHAMMED, S. – MORENO, C. J. – KONG, K. – AMIRAT, Y. (eds.): *Intelligent Assistive Robots: Recent Advances in Assistive Robotics for Everyday Activities*. Cham: Springer, 2015. [DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12922-8>].

## Sources

- BURKE, T. – DE PAOR, A. – COYLE, E.: Disability and Technology: Engineering a More Equitable Ireland. In: IEEE Technology and Society Magazine. 29, 2010, p. 35—41. <https://doi.org/10.1109/MTS.2010.935975>
- KELLER, J.: NOVÁ SOCIÁLNÍ RIZIKA a proč se jim nevyhneme. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2011.
- KELLER, J.: Tři sociální světy: Sociální struktura postindustriální společnosti. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2010.
- KOLLAK, I. (ed.): Safe at Home with Assistive Technology. Springer—eBook, 2017. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-42890-1>
- MOHAMMED, S. – MORENO, C. J. – KONG, K. – AMIRAT, Y. (eds.): Intelligent Assistive Robots: Recent Advances in Assistive Robotics for Everyday Activities. Cham: Springer, 2015. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12922-8>
- RAVNEBERG, B. – SÖDERSTRÖM, S.: Disability, Society and Assistive Technology. London: Routledge, 2017. <https://doi.org/10.4324/9781315577425>
- ROCKEFELLER, K.: Using Technology to Promote Safe Patient Handling and Rehabilitation. In: Rehabilitation nursing: the official journal of the Association of Rehabilitation Nurses, 33, 2008, č. 1, s. 3—9. <https://doi.org/10.1002/j.2048-7940.2008.tb00186.x>.
- SUŠA, O.: Problém sociálních nerovností v podmínkách globalizace. In: Hrubec. M a kol.: Sociální kritika v éře globalizace: Odstraňování sociálně-ekonomických nerovností a konfliktů. Praha: Filosofia, 2008, p. 309—347.



# Stroje versus lidé – tematika vztahu člověka a umělé inteligence ve školním kurikulu

## Machines versus humans—themes of the relationship between man and artificial intelligence in the school curriculum

*Radim Štěřba*

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-8>

### **Abstrakt:**

Příspěvek mapuje možnosti zahrnutí tematiky „umělá inteligence versus člověk“ do školní výuky. Na základě využití klasické beletrie, díla Karla Čapka, Philipa K. Dicka a Isaaca Asimova, prezentuje možné průměty tohoto tématu do školního kurikula a navrhuje případná metodická uchopení využitelná ve školní třídě.

### **Abstract:**

The paper maps the possibilities of including the topic “artificial intelligence versus man” in school teaching. Based on the use of classical fiction, the work of Karel Čapek, Philip K. Dick and Isaac Asimov presents possible projections of this topic into the school curriculum and suggests possible methodological approaches usable in school classroom.

### **Keywords:**

artificial intelligence, school teaching, fiction, curriculum, philosophical thinking

## **Úvod – terminologické vymezení**

Na úvod našeho příspěvku si nejprve přiblížíme terminologii, kterou v souvislosti s „umělou inteligencí“ budeme používat. Umělou inteligencí v našem případě bude tvořit umělá inteligence humanoidního typu, ve smyslu robotů/ androidů. Nejprve již klasický termín „robot“. Přestože K. Čapek použil pro označení uměle vytvořených bytostí slovo „robot“, nejsou roboti v jeho hře tím, co jimi dnes myslíme (v Čapkově hře R. U. R. se jednalo spíše o androidy). Obecně robotem myslíme mechanické zařízení vykonávající naprogramované

úkony. Oficiální definice robota, kterou vymyslela Mezinárodní organizace pro standardizaci definice robota, je však mnohem složitější. Robot je dnes v normě ISO 8373 definován jako „automaticky řízený, opětovně programovatelný, víceúčelový manipulátor pro činnost ve třech nebo více osách, který může být buď pevně upevněn na místě, nebo mobilní k užití v průmyslových automatických aplikacích“.<sup>185</sup> Můžeme říci, že roboti mají nejrůznější vzhled. Pokud je vzhled robota humanoidní, pak hovoříme o tzv. androidech.<sup>186</sup> Případně se můžeme ještě setkat s termínem „kyborg“, což je označení kybernetického organismu. Zde se jedná o jakousi syntézu organických a mechanických součástí – propojení člověka a stroje, např. lidský mozek v uměle vytvořeném těle (popřípadě i uměle vytvořený mozek v biologicky vzniklém těle).<sup>187</sup>

## Umělá inteligence ve školním kurikulu

V souvislosti se školním kurikulem (zde myšleny rámcové vzdělávací programy pro základní školy – RVP ZV, a gymnázia – RVP G) musíme hned od počátku konstatovat, že se v něm výše uvedené pojmy (robot, android, kyborg) explicitně vůbec nevyskytují.<sup>188</sup> To však neznamená, že by se těmito tématy toto kurikulum vůbec nezabývalo. Na první pohled má k tematice strojů/robotů nejbližší vzdělávací oblast „Člověk a svět práce“ – jak v RVP ZV, tak i v RVP G.

Tato vzdělávací oblast, jak už sám název napovídá, má žáky naučit ovládat vybrané technologie – technická zařízení (digitální technologie – samostatný tematický okruh „Využití digitálních technologií“ – RVP ZV). Má dovést k „poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovními činnostmi člověka“<sup>189</sup> a k používání moderních informačních

---

185 Norma ISO 8373, dostupné online na: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en> [28. 08. 2019], c také např. ŘEHÁKOVÁ, E.: Kdo vymyslel slovo robot? Karel Čapek to nebyl! Dostupné online na <https://factoryautomation.cz/kdo-vymyslel-slovo-robot-karel-capek-to-nebyl/> [28. 08. 2019].

186 Tento termín použil Auguste Villiers de L'Isle Adam ve svém díle „Budoucí Eva“ vydaném v roce 1886, k tomuto VOLDŘICHOVÁ BERÁNKOVÁ, E.: Učínme člověka ke svému obrazu: Pygmalion, Golem a automat jako tři verze mýtu o umělém stvoření (nejen) v Budoucí Evě Villiers de L'Isle Adam. Praha: Karolinum, 2012. Samotný termín „androides“ nalezneme již v encyklopedickém díle E. Chamberse „Cyclopaedia“ z roku 1728, který popisoval automat, který vytvořil A. Magnus, k tomu CLEGG, B.: Ten Billion Tomorrows: How Science Fiction Technology Became Reality and Shapes the Future. St. Martin's Publishing Group, 2015 s. 65, dostupné online na: <https://books.google.cz/books?id=0K1vCQAAQBAJ&pg=PA65&lpg=PA65&dq=androides+1728+cyclopaedia&source=bl&ots=ZcTTjrBFiU&sig=ACŮ3U38DGu7dZ-pLCzP7DDn-wKPoEPjZg&hl=cs&sa=X&ved=2ahUKEwj5kIOKvLoAhXE2aQKHŮT9CKOQ6AEwA3oECAYQAQ#v=onepage&q&f=false> [30. 08. 2019].

187 Tento termín poprvé použil Manfred Clynes a Nathan Kline v roce 1960 v článku Cyborgs and Space (CLYNES, M.A. KLINE, N.: Cyborgs and Space. In: Astronautics, September 1960 dostupné online na [http://www.guicolandia.net/files/expansao/Cyborgs\\_Space.pdf](http://www.guicolandia.net/files/expansao/Cyborgs_Space.pdf) [30. 08. 2019].

188 Rámcový vzdělávací program pro základní školy, dostupné online na: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani> [30. 08. 2019] a Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, dostupné online na: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-gymnazia> [30. 08. 2019].

189 RVP ZV, s. 104.

technologií.<sup>190</sup> V doporučeném učivu této vzdělávací oblasti (RVP ZV) dokonce najdeme: „úloha techniky v životě člověka, zneužití techniky, technika a životní prostředí, technika a volný čas, tradice a řemesla“.<sup>191</sup> Rozvíjení ovládnání potřebných technologií je pak samozřejmostí ve středním odborném vzdělávání. Pokud bychom toto shrnuli, jedná se o v dnešní době nezbytnou část související s rozvojem tzv. kompetence pracovní: „používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení“.<sup>192</sup>

Nás však bude zajímat, zda lze v rámci školní výuky řešit i jiné aspekty vztahu člověk/stroj než „pouze“ jeho používání. Pro hledání těchto aspektů použijeme klíčová/průlomová díla světové literatury, která se těmito tématy zabývala. Jedná se o tato díla: R. U. R. od Karla Čapka, kde bylo poprvé použito slovo „robot“ (viz výše), dále pak dílo Philipa K. Dicka Sní androidi o elektromechanických ovečkách? a dílo Já, robot od Isaaca Asimova.

## **„R. U. R.“ – vybrané aspekty díla vztahu člověk/stroj**

Jednou z ústředních myšlenek díla je konflikt mezi lidmi a roboty, kdy vyhubení lidstva (kromě stavitele Alquista – šéfa staveb R. U. R.) je jednou z vrcholných scén dramatu. Zde, pomocí rozhovorů postav, se Čapek snaží zmapovat možné příčiny této vzpoury strojů. V rámci tohoto hledání se protagonisté snaží najít také motiv samotné výroby robotů. Čapek nachází motivy idealisticky znějící – stroje mají člověka „osvobodit“ z otroctví práce, mají mu pomoci k volnému času a seberozvoji, vytvoření „nadlidí“ – i zcela přízemní – robot jako zboží, který má svým výrobcům a obchodníkům přinést zisk. Samotná příčina vzpoury přináší zajímavé zjištění – příčinou vzpoury byla snaha roboty co nejvíce připodobnit lidem, jak říká jeden z protagonistů: „Přestaly to být stroje. Slyšíte, vědí už o své převaze a nenávidí nás. Nenávidí všechno lidské.“<sup>193</sup> Tzn. hlavní příčina vzpoury se skrývá ve snaze „dát robotům duši“ o což usiluje lidská hrdinka Helena. V úsilí o nalezení porozumění mezi lidmi a roboty – připodobnění je lidem, aby roboti lidem více porozuměli a přestali je nenávidět – zazní konstatování: „Nikdo nemůže nenávidět víc než člověk člověka. Udělej kameny lidmi, a ukamenují nás!“<sup>194</sup> Čapek však nezůstává pouze u tohoto konstatování. Prostřednictvím dialogů svých postav také hledá příčiny této nenávisti:

„Helena: Proč nás nenávidíte?

Radius: Nejste jako Roboti. Nejste tak schopní jako Roboti.

---

190 RVP G, s. 47.

191 RVP ZV, s. 108.

192 Tamtéž, s. 13.

193 ČAPEK, K.: R. U. R. e-kniha, dostupné na: <https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/29/90/48/rur.pdf>, s. 75.

194 Tamtéž, s. 77.

Roboti dělají všechno. Vy jen poručíte. Děláte zbytečná slova, nechci žádného pána. Vím všechno sám. Chci být pánem jiných. Já chci být pánem lidí.“<sup>195</sup>

Tyto myšlenky byly uceleně v díle prezentovány v jakémsi manifestu robotů, který konstatoval nadřazenost robotů vůči člověku. Samotného člověka označil jako parazita, který se musí odstranit, tzn. vyvraždit lidstvo. Následně by roboti měli vládnout kontinentům, oceánům, Zemi, hvězdám a nakonec celému vesmíru.<sup>196</sup>

Čapek zde vyjadřuje motiv sociální nerovnosti, který gradoval do „otrocké vzpoury“ vůči těm, kteří již nepracují, jsou přežitkem, parazitem, který se musí odstranit. Toto „odstranění“ je zde zastoupeno ve dvou liniích. Jedna je prezentována samotnými roboty, kteří člověka takto násilně eliminují. Druhá je skrytá, reprezentována poruchou přirozeného řádu – absencí lidských porodů, světem bez dětí-novorozenců. Člověk se kvůli sestrojení robotů přestal rozvíjet. Odebrání manuální práce z rukou člověka a její delegování na stroje/roboty nedlo k lidskému rozvoji, nýbrž k pravému opaku – bezbřehému požitkářství, nárůstu konzumu. Čapek se zde snaží zcela nepokrytě pojmenovat úpadkové tendence v lidské civilizaci, které mohou vést k jejímu úplnému zániku.<sup>197</sup> Prostřednictvím robotů zde Čapek nastavuje zrcadlo člověku samotnému, lidské společnosti, jejím negativním/destruktivním projevům. Závěrem můžeme konstatovat, že Čapkova hra není ani tak o robotech, ale spíše o lidech.<sup>198</sup>

## Z díla „Sní androidi o elektronických ovečkách?“

Děj tohoto klasického díla sci-fi literatury se odehrává v průběhu jednoho dne roku 2021 v San Franciscu po nukleární válce. Hlavní hrdina Rick Deckard pátrá po uprchlých androidech. Děj byl zfilmován ve filmech *Blade Runner* (uvedeno do kin v roce 1982) a *Blade Runner 2049* (uvedeno do kin v roce 2017).

Dick rozvíjí podobnou myšlenkovou linku jako Čapek. Rozdíl mezi člověkem a androidem (strojem) je zde dán zejména absencí empatie. Je to také právě schopnost empatie (respektive její nedostatek), empatické reakce, která ve smyšleném tzv. Voight-Kampffově testu slouží jako hlavní kritérium rozlišení mezi člověkem a androidem.

„Pro Ricka Deckarda byl zlem uprchlý humanoidní robot, který zabil svého pána, který byl vybavený větší inteligencí, než jakou disponovala většina lidských bytostí, který nebral ohled na zvířata, který neměl schopnost cítit empatickou

---

195 Tamtéž, s. 51–52.

196 Tamtéž, s. 65–66.

197 Tamtéž, s. 49–50.

198 Nachází Čapek nějaké východisko? V podstatě v samém závěru, v návratu k lidství, k podstatě člověka, kterou vidí v nalezení a rozvoji lásky, jako nositelky a pokračovatelky života (R. U. R., s. 108).

radost z úspěchu jiné formy života nebo smutek při její prohře – to Rickovi ztělesňovalo Zabijáky.<sup>199</sup>

I v tomto románu je příčinou vzpoury touha nalézt svobodu – vyspělí androidi, kteří se velmi podobají člověku, prchají a je právě úkolem lovců – lidských lovců – je zlikvidovat. Autor pak na příkladu lovice Deckarda dále rozvíjí myšlenku empatie jako klíčového identifikátoru člověka – může být člověk empatický i k androidovi, vlastně k věci, ne-člověku? A pokud bude, nebude již tím lovcem, pokud nebude empatický, nestane se nakonec také jakýmsi androidem, ne-člověkem?

Rick řekl: „Jsem schopen cítit empatii vůči aspoň některým, určitým androidům. Ne vůči všem, ale vůči jednomu nebo dvěma. Vůči Lubě Luftové, například, řekl si. Takže jsem se mylil. V reakcích Phila Resche není nic nepřírozeného nebo nelidského; je to ve mně.“<sup>200</sup>

Mimo to si Dick trochu pohrává s myšlenkou, kdy si android díky implantaci falešných vzpomínek nemusí uvědomovat, že je androidem, a domnívá se, že je člověkem (na druhou stranu, díky své rozvinuté inteligenci může poznat svoji uměle vytvořenou podstatu). Dick, podobně jako Čapek, nastavuje skrze androidy zrcadlo člověku. Silně nám zde rezonuje otázka „kdo je vlastně člověk“ a „jak se liší od humanoidních androidů“. Není člověk s nerozvinutou schopností empatie vlastně také jakýsi android? Nebo naopak, lze androida s empatií považovat za člověka, živou bytost?

Signifikantní je v této souvislosti Dickova tzv. vancouverská řeč z roku 1972:

„Snad bychom se neměli bezpodmínečně pokoušet se dozvědět něco o sobě tím, že budeme pozorovat naše stroje, nýbrž se spíše snažit pochopit to, co mají v úmyslu naše stroje – tak, že se ponoříme do sebe a pokusíme se dozvědět, co zamýšlíme my sami. Snad přitom rozpoznáme dokonce postupné slévání se všeobecné podstaty lidského jednání s jednáním a funkcemi toho, co jsme vytvořili a čím jsme se obklopili. Co je to, co můžeme na svém chování označit jako zvlášť lidské? Týká se to speciálně nás jako žijícího druhu?“<sup>201</sup> Dick pak dále pokračuje: „Tvorba takové neautentické lidské aktivity (se) stala vědou nejrůznějších vlád a jejich aparátů. Snižovat člověka v pouhý nástroj – měnit lidi ve Stroje, ať už je to podle jejich nadřazených činěno abstraktně řečeno s dobrým úmyslem – v tom spatřuji nejhorší zločin.“<sup>202</sup>

Zde jasně vidíme Dickovu kritiku společnosti, naší společnosti, jejího systému, tendenci k totalitarismu omezujícímu člověka v jeho jednání, cítění, společnosti prosazující toliko nižší city, pudy.

---

199 DICK, P. K.: Blade runner: Sní androidi o elektrických ovečkách? Praha: W. Smith, 1993, s. 15.

200 Tamtéž, s. 69.

201 Tamtéž, s. 123.

202 Tamtéž, s. 123–124.

## Asimovův „Já robot“

Jedná se o soubor devíti sci-fi povídek, které nesou několik prvenství. Poprvé zde, v povídce Hra na honěnou, byly formulovány tzv. tři zákony robotiky:

- „1. Robot nesmí ublížit člověku nebo svou nečinností dopustit, aby člověku bylo ublíženo.
2. Robot musí uposlechnout příkazů člověka, kromě případů, kdy tyto příkazy jsou v rozporu s prvním zákonem.
3. Robot musí chránit sám sebe před zničením, kromě případů, kdy tato ochrana je v rozporu s prvním nebo druhým zákonem.“<sup>203</sup>

V další povídce Lhář bylo také poprvé použito slovo „robotika“, tzn. věda o robotech. Na rozdíl od předchozích autorů se Asimov vydává trochu jiným směrem, i když základní otázky směřující k podstatě lidství zůstávají. Předně, chtěl vytvořit obraz robota, kterého se lidé nemusí bát, překonat tzv. Frankensteinův komplex, věčné téma (u Čapka i Dicka) vzpoury strojů proti člověku. Proto Asimov zavádí uvedené tři základní zákony robotiky a roboty, kteří díky tomu nejsou schopni vzpoury proti člověku. V jednotlivých povídkách s nimi různě variuje, zkoumá jejich možnosti, řeší např. modifikaci prvního zákona, ve které spatřuje velké nebezpečí – roboti s touto modifikací museli být zničeni jako potenciální hrozba člověku (povídka Malý ztracený robot).<sup>204</sup> Vzpoura otroků – tzn. přirozená touha po svobodě, která je zesilována tendencí, že robot je po fyzické a intelektuální stránce vyspělejší, je předpokládána, proto přichází fixace uvedených zákonů do myslí strojů. Nepřekročitelností prvního zákona lze vzpouře zabránit, a tím lze zachovat i otrockého postavení robotů vůči člověku.

Asimov se v souvislosti s prvním zákonem „robot nesmí ublížit člověku“, podobně jako Čapek a Dick, zabývá otázkou „Kdo je člověk?“ Nejvíce patrné je to v povídce „Důkaz“ (Evidence). Zde Asimov využívá modelu humanoidního robota – androida, nerozeznatelného od člověka.<sup>205</sup> V povídce se tento android vydává za člověka. Jaký je dle Asimova vlastně rozdíl mezi takovýmto androidem a člověkem, jak lze androida rozeznat od člověka? Asimov v podstatě konstatuje, že „Existují pouze dva způsoby, jak přesvědčivě dokázat, že Byerley je robot. Ty dva způsoby jsou fyzický a psychologický. Fyzicky ho můžeme pitvat nebo použít rentgenu. Psychologicky ho můžeme usvědčit pozorováním jeho chování (...) jeho chování se musí řídit třemi zákony robotiky.“<sup>206</sup> Zde nám Asimov příkládá zajímavé konstatování: „jestli se Byerley podřizuje zákonům robotiky, může být

---

203 ASIMOV, I.: Já robot. Praha: Odeon, 1981, s. 4.

204 Modifikace z „Robot nesmí ublížit člověku nebo svou nečinností dopustit, aby mu bylo ublíženo“ pouze na „Robot nesmí ublížit člověku“. Tamtéž, s. 87.

205 V povídce byl tento robot/člověk pan Byerley.

206 Tamtéž, s. 131.

robot. Může to však také prostě být velmi dobrý člověk.”<sup>207</sup> Asimov jasně naznačuje také určitou nedokonalost člověka / lidské bytosti v protikladu s dokonalostí robota/androida. V tomto případě pak android představuje jakýsi ideál lidství, toho, kam by se měl/mohl lidský vývoj ubírat.

## Využití tematiky robotů ve výuce

Na základě těchto tří příkladů autorů a jejich děl vidíme, že téma člověk versus stroj / umělá inteligence je mnohem širší. Nepokryté se dotýká i hluboce filosofických otázek – filosofické antropologie (kdo je člověk), případně gnoseologie.<sup>208</sup>

Ve školním kurikulu (RVP G), jak jsme uváděli výše, jsou to pak témata filosofická v rámci vzdělávacího oboru Občanský a společenskovědní základ a jeho tematického okruhu Úvod do filozofie a religionistiky. Zde jsou pak následující výukové cíle, respektive tzv. očekávané výstupy (viz obr. 1).

### Očekávané výstupy

#### žák

- ▶ objasní podstatu filozofického tázání, porovná východiska filozofie, mýtu, náboženství, vědy a umění kuchopení skutečnosti a člověka
- ▶ rozliší hlavní filozofické směry, uvede jejich klíčové představitele a porovná řešení základních filozofických otázek v jednotlivých etapách vývoje filozofického myšlení
- ▶ eticky a věcně správně argumentuje v dialogu a diskusi, uvážlivě a kriticky přistupuje k argumentům druhých lidí, rozpozná nekorektní argumentaci a manipulativní strategie v mezilidské komunikaci
- ▶ zhodnotí význam vědeckého poznání, techniky a nových technologií pro praktický život i možná rizika jejich zneužití
- ▶ posuzuje lidské jednání z hlediska etických norem a svědomí jednotlivce, objasní dějinnou proměnlivost základních etických pojmů a norem

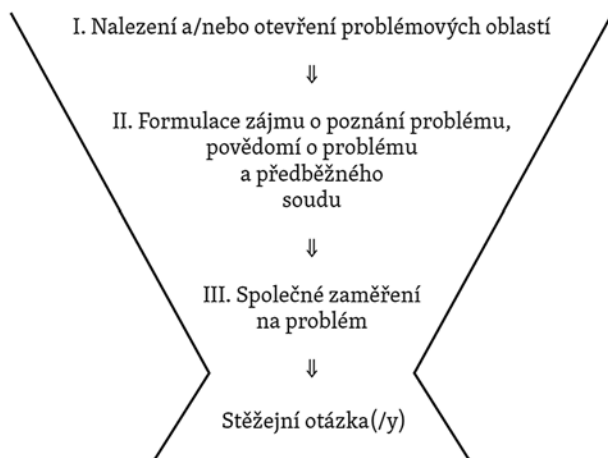
**Obr. 1:** Vybrané očekávané výstupy tematického okruhu Úvod do filozofie a religionistiky (RVP G, s. 42)

Ukázky z beletrie jsou ideálním nástrojem pro rozvoj „filozofického myšlení“ žáků/studentů, kdy skrze beletrii (sci-fi) lze na základě práce s textem vzbudit zájem žáků o hlubší otázky člověka, poznání, světa. Může dojít k jakémusi „nastartování“ myšlenkového procesu. Při výuce těchto témat lze pak využít tzv. model kávového filtru při hledání tzv. stěžejní otázky, která je základem problémové výuky filozofie rozvíjející filozofické myšlení.

207 Tamtéž, s. 132.

208 U Asimova je to např. povídka Lhář – robot RB-34 pojmenovaný „Herbie“, jehož pozitronický mozek dokáže číst myšlenky, pod vlivem prvního zákona robotiky lidem lže o skutečnosti, protože kdyby jim řekl pravdu, ranilo by je to, ublížil by jim. Tamtéž, s. 69–83.

## Model kávového filtru



**Obř. 2:** Model tzv. kávového filtru (Šebešová, P.: Proč a jak učit filosofii na středních školách. Praha: Univerzita Karlova, 2017, s. 94)

V našem případě by šlo o modifikaci tohoto modelu, kdy učitel žákům představí vybrané literární ukázky a společně se studenty je hledána stěžejní otázka. Není samozřejmě vyloučeno, že studenti v textech naleznou i jiné hlubší otázky a problémy související se vztahem člověka a stroje. Pro hledání odpovědí lze pak kromě studentských prekonceptů využít opět příslušné beletristické ukázky, které pak mohou vést k objevení konceptů celé řady filosofů z dějin filosofického myšlení, kteří se něčím podobným již zabývali (viz již zmíněná otázka „Kdo je člověk?“). Není to samozřejmě pouze tento model. Pro práci s konkrétními texty lze použít celou řadu metodických nástrojů vycházejících z konstruktivistického modelu rozvíjející kritické myšlení žáků: evokace – uvědomění si významu – reflexe.<sup>209</sup>

## Závěr

Problematika vztahu člověka a stroje se promítla i do školního kurikula. Kromě očekávaných témat, která se zabývají možnostmi jak lze moderní technologie co nejlépe využít, doplněných o možné zneužití techniky i jejího vlivu na

209 Můžeme zmínit metodu tzv. podvojného deníku, případně metodu I.N.S.E.R.T., a čtení s otázkami, více např. ZORMANOVÁ, L.: Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmissivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod. Praha: Grada, 2012, s. 113–143.



životní prostředí, se nám možná i překvapivě objevují témata jiná. Tato témata, vycházející z dnes již klasické vědecko-fantastické literatury, jmenovitě Čapkova „R. U. R.“, Dickova „Sní androidi o elektronických ovečkách“ a Asimovova „Já, robot“, s sebou implicitně i explicitně nesou věčnou otázku po podstatě člověka, jeho poslání ve světě, smyslu života. Tento smysl, respektive jeho hledání, je v současné době stále více konfrontován s deformacemi, které naznačují, že při jeho hledání se člověk (lidská společnost) značně vychýlil z rovnováhy, a tím tak nastartoval seberegulující mechanismy, které ji mají vrátit zpět. Jeden z těchto mechanismů našel svůj obraz i v rozvíjející se technice, která přináší / může přinést i zánik lidské společnosti. Není to samozřejmě jenom o technice/ technologii jako nástroji, který může tvořit i ničit, vždy to závisí na tom, jak je využít. Je to také o technice, jejíž tvůrci mají ambici překonat sebe sama – člověka – a vytvořit něco dokonalejšího, než jsou on i sami. Před tímto ovšem ve svých až dystopicky zaměřených dílech varují zmiňovaní autoři. Než takto hmotně (ve smyslu zvnějšnělého výtvaru) překonáme sebe sama, pokusme se spíše zastavit, odpovědět si na to, kdo opravdu jsme, co je naším smyslem, a překonávat sebe sama svým vnitřním sebezdokonalováním. Kde jinde než právě ve školním prostředí pak může být tato cesta sebezdokonalování cíleně zahájena.

## Literatura

- ASIMOV, I.: Já robot. Praha: Odeon, 1981.
- CLEGG, B.: Ten Billion Tomorrows: How Science Fiction Technology Became Reality and Shapes the Future. St. Martin's Publishing Group, 2015 s, 65.
- CLYNES, M. A. – KLINE, N.: Cyborgs and Space. In: Astronautics, September 1960 dostupné online na [http://www.guicolandia.net/files/expansao/Cyborgs\\_Space.pdf](http://www.guicolandia.net/files/expansao/Cyborgs_Space.pdf) [30. 08. 2019].
- ČAPEK, K.: R. U. R. e-kniha, dostupné na: <https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/29/90/48/rur.pdf> [28. 08. 2019].
- Norma ISO 8373, dostupné online na: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en> [28. 08. 2019].
- DICK, P. K.: Blade runner: Sní androidi o elektrických ovečkách? Praha: W. Smith, 1993.
- Rámcový vzdělávací program pro gymnázia, dostupné online na: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-gymnazia> [30. 08. 2019].
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, dostupné online na: <http://www.nuv.cz/t/rvp-pro-zakladni-vzdelavani> [30. 08. 2019].
- ŘEHÁKOVÁ, E.: Kdo vymyslel slovo robot? Karel Čapek to nebyl! Dostupné online na: <https://factoryautomation.cz/kdo-vymyslel-slovo-robot-karel-capek-to-nebyl/Factoryautomation.cz> [28. 08. 2019].
- ŠEBEŠOVÁ, P.: Proč a jak učit filosofii na středních školách. Praha: Univerzita Karlova, 2017, s. 94.

- VOLDŘICHOVÁ BERÁNKOVÁ, E.: Učiňme člověka ke svému obrazu: Pygmalion, Golem a automat jako tři verze mýtu o umělém stvoření (nejen) v Budoucí Evě Villierse de l'Isle Adam. Praha: Karolinum, 2012.
- ZORMANOVÁ, L.: Výukové metody v pedagogice: tradiční a inovativní metody, transmisivní a konstruktivistické pojetí výuky, klasifikace výukových metod. Praha: Grada, 2012, s. 113–143.

# Zamyšlení nad „subjektivitou robotů“

## Reflecting on the “Subjectivity of Robots”

---

*Erika Vonková*

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-9>

### **Abstrakt:**

V první části textu autorka uvádí důvody, které v budoucnosti přinutí člověka vytvořit roboty, kteří budou obdařeni subjektivitou. V druhé části autorka vybírá z možných filosofických přístupů k vytváření subjektivity robota přístup fenomenologický. Představuje postupně svou konstrukci robotí subjektivity z pohledu inspirovaném Husserlem, Heideggerem a Sartrem. V závěru textu autorka dokazuje, že přístup inspirovaný Husserlem a Heideggerem by vedl k vytvoření robota nesvobodného, závislého na člověku. Naopak přístup inspirovaný Sartrem by vedl k vytvoření robota svobodného.

### **Abstract:**

In the first part of the text, the author presents the reasons that in the future will make one create robots that will be endowed with subjectivity. In the second part the author selects a phenomenological approach from the possible philosophical approaches to the creation of robot subjectivity. She gradually presents her construction of robot subjectivity from a perspective inspired by Husserl, Heidegger and Sartre. At the end of the text, the author demonstrates that an approach inspired by Husserl and Heidegger would lead to the creation of a non-free, human-dependent robot. On the contrary, an approach inspired by Sartre would lead to the creation of a free robot.

### **Keywords:**

philosophy, phenomenology, robot, subjectivity, freedom

Brněnský filosof Josef Šmajs vytvořil v době předsametové svou revoluční teorii stádií vývoje techniky. Poměříme-li velmi volně touto teorií námi sledované téma robotů, lze uvažovat, že robota lze zařadit do první fáze vývoje techniky jako prodlouženou ruku člověka (znásobuje člověkem vloženou fyzickou sílu), do druhé fáze jako robota-náhradníka člověka vykonávajícího těžkou a nebezpečnou fyzickou práci, do třetí fáze jako robota prodlouženého rozumu člověka. Cíl je zřejmý: osvobodit člověka od namáhavé fyzické a duševní činnosti. Uvolnit jeho potenciál pro tvůrčí činnost (teorie) či zábavu (realita).

Člověk tak ustupuje z jednotlivých úrovní práce a přenechává ji strojům – robotům. Vykonávají-li stroje – roboti – čím dál složitější činnost, je nutno je

stále zdokonalovat. Položme si na tomto místě otázku: Je nutno při konstrukci stále vyšší a vyšší techniky (robotů) stanovit předem nějakou mez, kterou při jejich zdokonalování nelze překročit? Není touto mezí vývojová úroveň robota, která by směřovala ke zrodu subjektivit robota?

Kdybychom tedy přenesli na umělou inteligenci takové úkoly, které by byly splnitelné pouze tehdy, kdy by si robot – náš zástupce v řešení velmi složitých úloh – musel nutně uvědomit svou vlastní existenci. Pojmenovat sebe sama jako JÁ, které sebe svou aktivitou postaví proti všemu, co ono, tedy JÁ, není. Jaké jsou to úkoly, v jejichž finále je zakotveno nejen vyřešení problému, ale zároveň i to, že řešitel si uvědomí, že on (robot) řešil problém určitým způsobem (reflexe způsobu řešení), že jeho způsob vedl k úspěchu či neúspěchu a z jakého důvodu pochází zdar či nezdar? Dokonce bychom mohli v našich úvahách pokračovat ve směru Kantova kriticismu: robot by analyzoval předešlé způsoby řešení sledovaného problému (lidmi či roboty), odmítl by tyto způsoby (odhalil chyby v řešení) a následně by skrze pojmenování epicentra problému navrhl řešení vlastní. Zde je zřejmé, že řešení kantovskou kritickou metodou může být vloženo pouze do kompetence někoho (něčeho), jemuž náleží subjektivita.<sup>210</sup>

Nyní by logicky měl následovat sáhodlouhý rozbor kategorie JÁ. Ten však není cílem této úvahy. Důvodem je fakt, že by další řádky směřovaly k výčtu filosofických koncepcí programově k tomuto pojmu směřujících téměř 2500 let: od filosofování o duši přes vklad fenomenologický až po současnou širokospektrální filosofii myslí. K tomu by bylo možno přičíst koncepce fyzikalistické (zde dominují neurovědy – viz např. texty Symonsovy a Eaglemanovy).<sup>211</sup> Pro další úvahy zvolme pouze inspiraci jednu: fenomenologickou.

Předpokládejme tedy možnost, že my lidé jsme schopni na základě zkoumání filosofů, psychologů, neurologů, matematiků a informatiků odhalit tajemství JÁ a zkonstruovat robota, který je obdařen JÁSTVÍM (filosoficky) nebo z pohledu fyziologů vědomím a myšlením. Člověk zkonstruuje HW a vloží do něj SW, obojí takové úrovně, že je zkonstruován robot seberefektivní. Již zde je zřejmé, že člověk je tvůrcem „robotího JÁ“. Člověk v prvním kroku tvoří robotí JÁ, které je jistým způsobem obdobou Husserlova univerzálního nesubjektivního JÁ, které by bylo všem robotům sledované úrovně vlastní.<sup>212</sup> Poté by člověk záměrně vložil takto vybaveného nesubjektivního robota do určitého prostředí. Uvedené prostředí by bylo kompatibilní s úkoly, jejichž řešení je robotovým úkolem. Tak by se ono původní univerzální a nesubjektivní robotí JÁ obalovalo slupkami vnějšího prostředí, které by dotvořilo finální subjektivní JÁ onoho robota (doba, místo, lidé, další roboti...). Avšak i ono prostředí, které obaluje svým vlivem nesubjektivní JÁ (Ego), vytváří člověk. Dokonce záměrně, programově, cíleně

---

210 VONKOVÁ, E.: Jeden z přístupů k filosofii a vědě Immanuela Kanta. In: ŠTĚRBA, R. a kol.: Teoretické reflexie výchovy k demokratickému občanstvu na školách. Bratislava: UK, 2013, s. 186–198.

211 Více např. In: EAGLEMAN, D.: Mozog. Bratislava: BizBooks, 2015.

212 HUSSERL, E.: Kartesiánské meditace. Praha: Svoboda, 1993.

ve směru dokončení konstrukce JÁ robota za určitým cílem (jaké úkoly bude řešit). Čili i proces „vynořování světa“ v původním robotím nesubjektivním JÁ je vynořováním lidského (dokonce záměrně člověkem vytvořeného) světa. Robot je tedy dílem lidským v obou fázích cesty k robotímu JÁ.

Jak by se k procesu zrodu robotího JÁ (Ego) postavil Husserlův učitel Martin Heidegger? Heidegger programově odmítá existenci jakéhokoliv nesubjektivního univerzálního JÁ (není ho možno nějak vytáhnout mimo tento svět). Tvrdí, že každé JÁ je přímo tvořeno vlivy světa, v němž se nachází. Heideggerovské robotí JÁ by bylo vytvořeno (tvořeno) vnějším světem, který jej obklopuje.<sup>213</sup> Tedy tím světem, který je konstruktem lidským. Dokonce v té podobě, jakou by vyžadovaly úkoly pro robota. Robotí JÁ, jak by možná prohlásil Heidegger, je tím, čím je utvoří vnější prostředí. V závěru dokonce takto vytvořené robotí JÁ nelze vyčlenit z programově člověkem vytvořeného světa (lidského konstruktů). Toto robotí JÁ je jeho neodstranitelnou součástí, nelze ho vyčlenit z tohoto světa. Neboť každé JÁ, zde JÁ robotí, je někdy a někde, je vpleteno do sítě toho, co se ve světě děje (EV: Je vrženo do tady a teď, podobně jako u Alberta Camuse). Jím – robotem neovlivnitelného a nezkonstruovaného... Heideggerovské robotí JÁ (Dasein robota) by bylo jednotou tady a teď (Já – robot – ve – světě). Jak absurdní!<sup>214</sup>

Obě uvedené koncepce, Husserlova i Heideggerova, jednoznačně směřují k prohlášení, že robot je konstruktem plně lidským. V prvním husserlovském kroku je mu vloženo čisté, pro všechny roboty identické nesubjektivní JÁ (Ego). To je následně specifikováno ve světě do subjektivního JÁ dle záměru lidského podle konkrétního úkolu robota. Heideggerovské robotí JÁ je méně komplikované. Je výsledkem působení vnějšího prostředí, které je však konstruktem lidským. Otázka závěrečná a zároveň centrální: Můžeme uvažovat o svobodě robota? Husserlovský i heideggerovský robot (uvědomuje si svou existenci – prohlásí, že já jsem já) nemůže být svobodný. Je projektem a poté i produktem lidským. Projektem i produktem existujícím pro cíl, který mu uložil jeho tvůrce – člověk. Člověk je tvůrcem i konstruktérem jeho JÁ. Robot si může myslet, že je svobodný, je to však pouhá iluze. Podobně jako hegelovský člověk hrající roli, skrze kterou se zjevuje absolutní idea. Podobně jako descartovský člověk jako loutka, která je vedena myslící substancí, jejíž je součástí (viz Denetova teorie kartesiánského divadla).<sup>215</sup>

Nalezeme mezi fenomenologickými teoriemi koncepci, která by při aplikaci do modelu robotího JÁ vedla ke vzniku svobodného robotího JÁ? Patrně pouze koncepci Sartrova. Ten je svobodou fascinován, pohlcen i znechucen. Pokud bychom chtěli modelovat robota obdařeného sartrovským JÁ, museli bychom využít jako východisko model Sartrova vědomí jako předreflexivního

213 HEIDEGGER, M.: Bytí a čas. Praha: Oikoymenh, 1996, s. 21–60.

214 Zde autorka aplikuje na problém subjektivity robota text: HEIDEGGER, M.: Bytí a čas. Praha: Oikoymenh, 1996, s. 348–355.

215 Viz více In: DENNETT, D.: Záhada ľudského vedomia. Bratislava: Európa, 2008.

ega, které je oproštěno od všeho, co se mu ve zkušenosti nabízí (očistění od své vlastní minulosti i současnosti).<sup>216</sup> Poučení Sartrovým rozbořením vztahu mezi esencí a existencí u nože a člověka (Existencialismus je humanismus), využijme pro konstrukci robotího JÁ paralelu s JÁ lidským, u obou totiž existence předchází esenci. Tedy u sartróvského modelu robotího JÁ by člověk jako tvůrce robota i jeho JÁ vložil do robota předreflexivní ego. To by bylo, podobně jako u Husserla, čisté. Sartrovské robotí JÁ, aby vůbec bylo sartróvské, by do epicentra své existence muselo mít zakódovanou svobodu. Ono samo by muselo být svobodou. Analogicky použijme citát ze Sartrova textu Existencialismus je humanismus: „Nic není determinováno, člověk je svobodný. Člověk je svoboda.“<sup>217</sup> Potom by pro sartróvské robotí JÁ platilo: „Nic není determinováno, robot je svobodný. Robot je svoboda.“<sup>218</sup> V epicentru sartróvského robotího JÁ by byla tudíž zakotvena svoboda. Robot (existující) by se musel něčím učinit. On sám by si musel udělit vlastní podstatu (esenci). Stává se tak otrokem své vlastní svobody... A nejen to. Když je robot neustále nucen volit sám sebe, něčím se činit, vytvářet se, naplňovat své já, je nucen volit i ostatní roboty (možná i lidi). Ovlivňuje je, ovlivňuje JÁ jiných robotů i JÁ jiných lidí, aniž o jejich existenci ví. Je odsouzen svou vlastní podstatou ke svobodě. Sartrovské robotí JÁ je robotí svobodou. Robot je svou podstatou nucen vytvářet nejen sebe, ale i okolní svět (já robota je ontotvorné).

Výsledek je znepokojující: Člověk stvoří sartróvského robota. Do epicentra jeho JÁ (existence) vloží svobodu. Takto stvořený robot je nucen neustále vytvářet sebe sama – udělovat si svou vlastní podstatu. Tedy on sám si nutně určuje, čím bude, jaké úkoly bude či nebude plnit. Bude si však nutně vytvářet i svůj vlastní svět. Ten svět bude jeho světem. Takový sartróvský robot by nerespektoval svého tvůrce člověka, nepřijímal by úkoly od člověka, protože nemůže být ničím determinován, lidský svět by mu byl cizí. Tak by vznikly dva světy: svět vytvořený lidmi, který by byl konstruktem lidským, a svět robotů, který by byl konstruktem robotů. Jaký by byl jejich vztah? Lze jenom doufat, že by byly paralelní. Mohlo by se stát, že v momentu setkání by obyvatelé robotího světa odhalili tajemství svého zrodu a poté se inspirovali známým Sartrovým výkřikem „Peklo jsou ti druzí...“<sup>219</sup>

## Literatura

- CAMUS, A.: Mýtus o Sisyfovi. Praha: Svoboda, 1995.  
DENNETT, D.: Záhada ľudského vedomia. Bratislava: Európa, 2008.  
EAGLEMAN, D.: Mozog. Bratislava: BizBooks, 2015.  
HEIDEGGER, M.: Bytí a čas. Praha: Oikoymenh, 1996.

216 SARTRE, J. P.: Bytí a nicota. Praha: Oikoymenh, 2006, s. 20–24.

217 SARTRE, J. P.: Existencialismus je humanismus. Praha: Vyšehrad, 2004, s. 24.

218 Zde autorka aplikuje na problém subjektivity robota výše uvedený citát.

219 Zde autorka předkládá základní motiv Sartrova dramatu S vyloučením veřejnosti.

- HUSSERL, E.: Kartesiánské meditace. Praha: Svoboda, 1993.
- SARTRE, J. P.: Bytí a nicota. Praha: Oikoymenh, 2006.
- SARTRE, J. P.: Existencialismus je humanismus. Praha: Vyšehrad, 2004.
- SARTRE, J. P.: S vyloučením veřejnosti. Divadelní představení v Národním divadle v Praze, 1992.
- VONKOVÁ, E.: Jeden z přístupů k filosofii a vědě Immanuela Kanta.  
In: Štěrbá, R. a kol.: Teoretické reflexie výchovy k demokratickému občianstvu na školách. Bratislava: UK, 2013, s. 186–198.
- VONKOVÁ, E.: Svoboda JÁ aneb inspirace fenomenologické.  
In.: Goňcová, M.A. kol.: Evropská politická společnost. Brno: MU, 2010.





# Mechanický krtek – poznámky k fenomenologii kyborgů

## Mechanical mole— notes on the phenomenology of cyborgs

Jana Zichová

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P210-9688-2020-10>

### Abstrakt:

Předkládaný text se na pozadí Čapkovy hry táže po založenosti kyborgů. Autorka předkládá, že základem kyborga je odklonění žitého času tak, aby se stal součástí neživého systému. To se děje zejména působností techniky a její bytnosti jako das Gestell. Autorka se dále zamýšlí nad prostorem továrny jako „domova“ a pokouší se porozumět umělému robotickému horizontu.

### Abstract:

The article deals with the question on the essence of the cyborg. The author explores Čapek's play R.U.R. and thinks over the transformation of time that might happen when an encounter of the living being with the inanimate system takes place. The author thinks also about the space of the factory as a home. It shows that the factory is the place where the artificial horizon is created.

### Keywords:

cyborg, robot, technology, horizon, phenomenology

*Z kousku hlíny na obří zahradě jednoho váženého občana města M se vynořil krtek s bílou lysinou na hlavě. Žil na zahradě už celá tisíciletí. Nikdo totiž nevěděl, že správně žvýkané kořínky mrkve přinášejí nesmrtelnost. Lidé neuměli žvýkat jako krtci. Měli smůlu. Už tisíce let. Krtek byl šťastný, neboť byl příliš hloupý na to, aby věděl o ceně času. Neuměl počítat roky. Nevěděl tedy o své jedinečné existenci, v níž se mu tisíciletí slévala v pouhé hodiny a dny. Mohl stejně dobře žít vteřinu a bylo by mu to jedno. Jaké zvláštní rozhodnutí Boha, dát tomuto malému tvorovi „věčnost“. Krtek žil mimo prostor a čas. Bylo mu darem, že o tom vůbec nevěděl?*

*V ten den, ve chvíli, kdy se krtkova přední rypadlová končetina zaryla do hlíny a čenich nasál promoklý vzduch zahrady, se něco stalo a krtek se propadl. Nejsilněji slyšel zvuk posledního rýpnutí a zvuk svého posledního nádechu. Rýpnutí dunělo a nádech vysoce zvonil. Jak zvláštní byl najednou tichý prostor noční zahrady. Kdyby se krtek nerozpadnul na kusy, mohl vzhlednout k zářícímu Měsíci na obloze. Místo toho však propadal celým tělem Země, až se na její druhé straně*

*vynořil jako jemné, mléčné světlo vzdálené hvězdy, ba celého malinkého uskupení hvězd. Nikdo ho ale neznal. Na souhvězdí krtka nikdo nevzhlédl. Věčnost se promítla do krtka a pak v něm zase zmizela.*

*Nutno říci, že vážený občan města M měl ještě jednu zálibu, která se dala považovat za vášeň, totiž hubit krtky, zvláště toho s bílou lysinou na hlavě. Nefungovaly na něj žádné pasti. Byl nepolapitelný a zanechával na zahradě hromádky ve tvaru přesné krychle.*

Podíváme-li se na „mechanického krtka“ ve výše uvedené ukázce, chová se spíše jako entita kvantová. Může proměňovat svůj vnější tvar i vnitřní složení, teleportovat se na jiné místo výskytu apod. Je však nazván „mechanický“, čímž se poukazuje na jeho vnitřní založenost v mechanice. „Mechanický“ totiž ještě stále odkazuje k tomu, že byl zkonstruován stejně tak jako další kybernetické organismy. Tato konstrukce proběhla dle předem daného plánu, který vyšel z vědeckého rozvrhování a je založen v matematice. Ve svém počátku byl krtěk pouze „matematický“, stejně jako Čapkův robot, a jeho základní modus vztažování k sobě a světu je fungování.

Náš text se táže po povaze kyborgů. Zajímají nás, protože představují dokročení vzájemné interakce živého a neživého k jakési „dokonalosti“, takové, že je lze posuzovat jakožto bytost. Bytost, v níž se mísí konstruování se stvořením. Kyborg je dokončením „pravěkého snu robotiky“, který zní: vykonstruujeme něco, co vypadá jako živé, či lépe, živěji, než živé samo. Tážeme se po této krajní hranici, abychom mohli zahlédnout, z čeho tento sen vychází a co ukrývá. Chceme-li uvažovat o fenomenologii kyborgů, musíme se ptát na to, v čem bude spočívat jejich vlastní jedinečná založenost. Ukazuje se, že je třeba prozkoumat několik aspektů, z nichž tato založenost bude vycházet. To se nám klade jakožto otázky, které je třeba zkoumat. Jako první se ukazuje otázka po jejich vlastní založenosti v technice. Dále otázka vlastního řízení – cybernao. A v neposlední řadě je zde otázka po vědomí a jeho charakteru u kybernetického organismu. Čapkův text může poskytnout půdu k promýšlení těchto momentů.

Robot je stroj, který je zcela umělou entitou. Jeho základním určením je vykonávat předem stanovený program. Kyborg pak představuje tzv. kybernetický organismus, syntézu „živého“ s „umělým“. Tato syntéza je dokonalá do té míry, že utváří celek, v němž umělá součást splývá s živým natolik, že se stává neoddělitelnou. V tomto smyslu Čapkův robot není ani „čistým“ robotem, ani kyborgem. Přesto jeho robot napomáhá rozkrýt základní otázku, která se týká obou entit, totiž otázku po interakci živého s neživým, konstruovaného se stvořeným, fungujícího s tázajícím se.

Podíváme-li se na celou otázku velmi zjednodušeně, pak robot je entita zcela umělá. Pro kyborga je pak charakteristické, že jde o živý organismus, do něhož byly vloženy určité „umělé části“. To však neodpovídá na to, co je fundamentálním fenoménem kyborga jako takového. Při úvaze filosofické se ukazuje, že

podstata konstrukce kyborga není ve hmotě, ale v jakémsi „odklonění žitého času“ tak, aby se stal součástí neživého systému.

Co tím míníme? Vždyť „čas“ samozřejmě není „něco“, co se dá rozdělovat na sekvence a takto věčně s ním nelze dále zacházet. Vnitřní časové vědomí plyne v celosti svého toku. To, co však ovlivňovat lze, je jeho vlastní vystupování v zaměřenosti. S touto zaměřeností lze zacházet jako s naladováním na to, nač je upřena vlastní pozornost. Toto naladování je místem, v němž časové vědomí vyvstává k u-vědomování, posouvá se od vnitřního nediferencovaného toku do možnosti „být u něčeho“, a tím vstupuje do přítomnosti ve specificky utvořené bytostné vazbě. Taková vazba vzniká i při setkání organického života s technikou, jejíž působnost přerůstá hranice aparátности a koncipuje tzv. technický prostor.<sup>220</sup> Tento prostor si nárokuje pozornost tak, že ji vytěžuje z původního naladění v prodlévání a posunuje směrem k fungování.

Fungování je vlastním způsobem rozvrhování, které přináleží k technice. Ta se z původního významu, v němž poukazovala k jednoduché zručnosti a řemeslné dovednosti (řecké techné), rozvinula ve specifický způsob odkrývání světa, na nějž poukazuje Heidegger jakožto na vytěžování, v němž je svět odkrýván pouze co do použitelnosti, jakožto stav zásob („Bestand“). Tomuto způsobu zacházení je nejdříve podrobena celá příroda, jež je pochopená jako pouhý „zdroj/surovina k něčemu“ a nakonec je takto uchopena i sama lidská přirozenost a sám lidský úděl. Ve světě, v němž je logos primárně chápán jako něco technického, má člověk své místo pouze v podobě potenciálu. Člověk je pro druhého i sám pro sebe pouze souhrn ukrytých možností k určitému výkonu, které je třeba otevřít a plně vytěžit. Bytnost moderní techniky se pak ukazuje v tom, co Heidegger nazývá das Gestell<sup>221</sup>, který primárně určuje vše k onomu jedinému způsobu výkladu.

---

220 „Technický prostor je specifickým prostorem rozumění, který se ustavuje v souvislosti s působením techniky. Technický prostor je tak nově se vyjevující oblast rozumění odvislá od přítomnosti výpočtu, který participuje na jejím samotném vzniku, prostor, v němž je možné zachytit proměny, které aparát svou činností působí a ustavuje je pro člověka jako nové způsoby rozumění světu. Technický prostor je tak charakteristický způsobem zobrazování, v němž je vše, co aparátem projde, předvedeno jako stav. Je pak důležité osvětlit povahu ‚místa‘, v němž se toto ‚něco‘ udává, ukazuje. ‚Místo‘ je ontologicky prvotnější než pohyb či zastavenost. Ve stavu se však významně mění charakteristika ‚místa‘, dochází k odabstrahování horizontu, v němž je člověka zasazen, a místo toho se místo vyprazdňuje a stává se z něj pouhý ‚bod stejnosti‘ nahraditelný odkudkoliv a čímkoliv. Technický prostor nepodržuje pro člověka ‚horizont smyslu‘, ale anihiluje ho a zahrnuje jako součást výpočtu na jehož základě se svět stává pouze před nás postavenou prezentací. ‚Místo‘ se v technickém prostoru stává ‚bodem‘, v němž se zobrazil výpočet.“ KUKLOVÁ, J.: Vnitřní konstituce média. [Praha]: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2017. 172 stran. ISBN 978-80-7290-931-5., s. 61

221 „Gestell – ustavující zjednávání. V běžném jazyce znamená slovo Gestell podstavec, podvozek, stojan, např. stojan na knihy. Gestell znamená také kostlivce. (...) Gestell je způsob odkrývání, který vládne v bytnosti moderní techniky, přičemž sám není nic technického. Slovo stellen znamená v titulu Gestell vymáhavé požadování, které má zároveň upomínat na jiné stellen, na ‚stanovování‘, z něhož ustavující zjednávání, tedy Gestell pochází totiž na her-stellen – ‚zhotovit‘, která zároveň znamená ‚sem postavit‘ a ‚dar-stellen‘ – ‚před-vést‘, ‚před-stavit‘.“ HEIDEGGER, Martin. Věda, technika a zamyšlení. Praha: OIKOYMENH, 2004. Knihovna novověké tradice a současnosti. ISBN 80-7298-083-1, s.19–20

„(...) Onen vymáhavý nárok, který člověka soustřeďuje k tomu, aby to, co se odkrývá, zjednával jako použitelný stav zásob, pojmenujeme tedy nyní slovem Gestell – ustanovující zjednávání.“<sup>222</sup>

Toto vymáhání penetruje do všech oblastí života a je něčím, co je zde vždy přítomno. Jünger ve svých zamyšleních o povaze stroje poukazuje na tento svébytný rys, který pojmenovává u stroje jakožto nekonečný, „neukojitelný hlad“. Svůj esej o perfektnosti techniky píše v třicátých letech minulého století a už tehdy spatřuje v nástupu industrializace „rozmach“ tohoto hladovění, které si bere krajinu i bezprostřední žitý prostor člověka.

„Pohled na vinohrad, na ovocný háj, na kvetoucí krajinu rozjařuje, ne kvůli užitku, který tyto věci dávají, nýbrž proto, že v nás vyvolávají pocit plodnosti, nadbytku, bezúčelného bohatství. Průmyslová krajina tuto plodnost ztratila a stala se sídlem mechanické produkce. (...) Je to předně pocit hladu, který se nám tu vkrádá, především v industriálních městech. (...) Stroj působí dojmem hladu. Z celého našeho technického arzenálu vychází dojem ostrého, stupňujícího se hladu až k nesnesení.“<sup>223</sup>

Námítkou proti tomuto destruuujícímu pohybu techniky nemůže být fakt, že je to přece člověk, co techniku vytváří a řídí. Jde především o to, že technika svým bytováním klade na člověka výše uvedený nárok a že mu člověk nedokáže nikam uhnout. Není to však žádná démoničnost techniky, která uvrhává člověka do vlastního otroctví. Paradoxně je to především její snadnost a přehlednost, která k sobě člověka bytostně poutá, je to „snadnost“, která je zde základním příslibem. Technika je vymáhajícím usnadňováním na úkor žitého času.

Tento moment se objevuje již při samotné zmínce o vzniku robotů. Cestou rychlosti a snadnosti se vydávají oba Rossumové. Starý Rossum jakožto „stvořitel“, mladý Rossum pak v roli „konstruktéra mladého věku“.

„Příroda našla jen jeden způsob, jak organizovat živou hmotu. Je však jiný způsob, jednodušší, tvárnější a rychlejší, na nějž příroda vůbec nenarazila. Tuto druhou cestu, po které se mohl brát vývoj života, jsem dnešního dne objevil.“<sup>224</sup>

---

222 HEIDEGGER, M.: Věda, technika a zamyšlení. Praha: OIKOYMENH, 2004. Knihovna novověké tradice a současnosti. ISBN 80-7298-083-1, str. 14.

223 JÜNGER, F. G.: Perfektnost techniky. Praha: Academia, 2012. Europa. ISBN 978-80-200-2095-6, str. 28. Není pochyb o tom, že když je v závěru hry „oživlá robotka“ Helena fascinována sluncem a zpěvem ptáků, je přitahována právě touto bezednou plodností krajiny, která otevírá člověku možnost vnímat přesáznost vlastního existování. Komu se příroda pro tento vhléd uzamkne, kdo ho přestane mít schopnost vnímat, ztrácí jakýsi vlastní podstatný životní pohyb, chybí mu schopnost vnitřního dialogu se sebou samým.

224 ČAPEK, K.: Dramata. 2., souborné vyd. Praha: Český spisovatel, 1994. 465 s. Spisy Karla Čapka; Sv. 7. ISBN 80-202-0472-5, str. 14.

Cesta stvoření robota je chemická syntéza. Starý Rossum se snaží napodobit přírodu, což se ukazuje jako velice zdlouhavý a spíše neúspěšný krok. Nakonec se nejvíce o vznik robotů v jejich aktuální podobě zaslouží mladý Rossum, kterému se podaří původní nezachytitelnost fysis jaksi „vykosti“ a podřídí technickému rytmu, který pomalu přichází ke slovu. Proto je mladý Rossum moderní a pokrokový. Jeho zhmotněný robot se stává figurou, která je výsledkem pozadí, které se neviděné pomalu ukazuje a připravuje se k penetraci do nejbližšího žitého prostoru člověka. Robot je tedy zviditelnění budoucí otázky, která s technikou přichází. Technika, jejímž modem bude na poli lidském vymáhající usnadňování na úkor vytěžení žitého času člověka. To je fundamentální fenomén, z něhož musíme při úvaze o povaze kybernetického vědomí vycházet. Je to zvláštní druh uzavřenosti, traktující specifickou otevřenost skrze účast techniky na žitém čase živého organismu. Jaká je kvalita tohoto výhledu, jaký je technický horizont, který se zde nabízí k výhledu? Domníváme se, že to je v Čapkově hře založeno prostorem továrny jakožto domova a dále pak práce, která je pro robota (stejně jakožto pro budoucího člověka „technického věku zřizovaného vládou Gestell“) jediným možným způsobem existování.

„Mladý Rossum, slečno, to byl nový věk. Věk výroby po věku poznání. Když si okoukl anatomii člověka, viděl hned, že je to příliš složité a že by to dobrý inženýr udělal jednodušeji. Začal tedy předělávat anatomii a zkoušel, co se dá vynechat nebo zjednodušit (...) Rossum vynalezl dělníka s nejmenším počtem potřeb. Musel ho zjednodušit. Vyhodil všechno, co neslouží přímo práci. Tím vlastně vyhodil člověka a udělal Robota.“<sup>225</sup>

Prostor továrny jakožto „domov“ je místem ustanovování umělého horizontu. Tento horizont se konstruuje jakožto:

- 1) **Uzavřenost.** Není nic mimo továrnu. Žitý svět a zkušenost s ním spojená je rozuměn „z továrny“. Vše se rozvrhuje v původním rozumění tohoto prostoru. To znamená: jen technicky zkonstruované je rozuměné. Zkonstruované je původem matematické. Matematické není třeba dotazovat, neboť je samo průhledné ve výpočtu. Otázky, které jsou k dispozici, jsou otázky naprogramované.
- 2) **Pracovní doba.** Žitý čas je pracovní doba. Pracovní doba je žitým časem. „Žitý čas“ je rozuměn jako čas práce, a ne jinak. Mimo tento čas je pouze oblast „vypnutí“. Tak, jako se zapíná pás k výrobě, zapíná se vyrobené do práce. Tento „žitý čas“ je zcela poskytnutý továrně k vyprodukování výrobku.
- 3) **Produkce výrobku.** Výrobek je vyjádřením stroje. Továrna je místem proměny lidského díla k tvorbě ve vyrábění. Aby bylo vyrobeno, poskytuje

---

225 Tamtéž.

člověk svůj žitý čas k vyrábění a výrobek tento žitý čas v sobě ukazuje jako každé lidské dílo. Lidské dílo jakožto výrobek:

- vyjadřuje možnosti stroje, nikoliv člověka; strojem totiž nelze nikdy vyjádřit lidskou možnost, neboť lidská možnost nemůže mít matematický plán, který naopak stroj ustavuje;
- je měřitelné – touto měřitelností přináležejí ke stroji;
- je stejné (tudiž i zaměnitelné);
- postrádá vzácnost, skrze niž lidské dílo nastoluje vztah k rodu a dalším generacím.

- 4) **Pohyb pásu.** Továrna jako domov je místem stejnosti. Tuto stejnost vyjadřuje specifickým pohybem pohyb pásu. Pohyb pásu je upřednostněn před jakýmkoliv jiným pohybem. Základním pohybem pásu je aktivita, která by neměla nikdy ustát, tehdy by byl pohyb ideální. Tento nekonečný pohyb směřující k výrobku se v dané společnosti stává ideálem veškerého konání.<sup>226</sup>

Z továrny jakožto domova pak vychází robot právě jakožto výrobek/produkt a tento fakt ho má dále charakterizovat pro lidský svět.

Jaké je poslání robota jakožto zvláštního lidského díla – výrobku? Všude, kde se robot objeví, ho lze číst jakožto „chybění člověka“. Všude, kde se objeví robot, se ukazuje privace lidského jakožto otázka, otázka naléhavá a bolestná. Odhaluje se čas, v němž to, co je lidské, přestává být zahlédnutelné a uchopitelné, jsme postaveni před otázku vlastní zapomenutosti na bytí jakožto čehosi živoucího a nekonstruovaného.

Pro současného člověka již není odděleného prostoru mezi továrnou a ostatním žitým světem; Prostor, v němž nyní žijeme, je z velké části technický. Jde o prostor, který byl předzjednan a předdefinován pomocí techniky. Ono „chybění člověka“ zde cítíme jako neklid, kterého je třeba se zbavovat. Pracujeme neustále na tomto zvláštním „zbavování se sebe samých“. To je zbavenost, v níž jsme pokročili daleko za Čapkovu dílo. Díky ní máme totiž k robotům stejně jako ke kyborgům blíže, než si myslíme.

## Literatura

- ČAPEK, K.: Dramata. 2., souborné vyd. Praha: Český spisovatel, 1994. 465 s.  
Spisy Karla Čapka; Sv. 7. ISBN 80-202-0472-5.  
HEIDEGGER, M.: Věda, technika a zamyšlení. Praha: OIKOYMENH, 2004.  
Knihovna novověké tradice a současnosti. ISBN 80-7298-083-1

---

226 ZICHOVÁ, J.: Technicky rozuměný Logos a figura vojáka, IN: PELCOVÁ, N. et al. Logos ve výchově, umění a sportu. [Praha]: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2018. 340 stran. ISBN 978-80-7290-974-2.

- JÜNGER, F. G.: Perfektnost techniky. Praha: Academia, 2012. Europa.  
ISBN 978-80-200-2095-6
- KUKLOVÁ, J.: Vnitřní konstituce média. [Praha]: Univerzita Karlova,  
Pedagogická fakulta, 2017. 172 stran. ISBN 978-80-7290-931-5.
- ZICHOVÁ, J.: Technicky rozuměný Logos a figura vojáka, IN: PELCOVÁ, N.  
et al. Logos ve výchově, umění a sportu. [Praha]: Univerzita Karlova,  
Pedagogická fakulta, 2018. 340 stran.





## Seznam autorů

---

PhDr. **Wendy Drozenová**, Ph.D.

Kabinet pro studium vědy, techniky a společnosti, Filosofický ústav AV ČR,  
Praha, ČR

prof. PhDr. **Petr Jemelka**, Dr.

Katedra občanské výchovy, Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita,  
Brno, ČR

prof. PhDr. **Josef Krob**, CSc.

Katedra filozofie, Filozofická fakulta, Masarykova univerzita, Brno, ČR

Mgr. **Slavomír Lesňák**, PhD.

Katedra občanské výchovy, Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita,  
Brno, ČR

Mgr. **Juraj Odorčák**, PhD.

Katedra filozofie a aplikované filozofie, Filozofická fakulta, Univerzita  
sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Trnava, SR

PhDr. **Helena Pavličíková**, CSc.

Katedra společenských věd, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích, České Budějovice, ČR

Mgr. **Lukáš Siegel**

Katedra filozofie a aplikované filozofie, Filozofická fakulta, Univerzita  
sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Trnava, SR

PhDr. Mgr. **Radim Štěrba**, Ph.D., DiS.

Katedra občanské výchovy, Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita,  
Brno, ČR

PhDr. Mgr. **Erika Vonková**

Katedra občanské výchovy, Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita,  
Brno, ČR

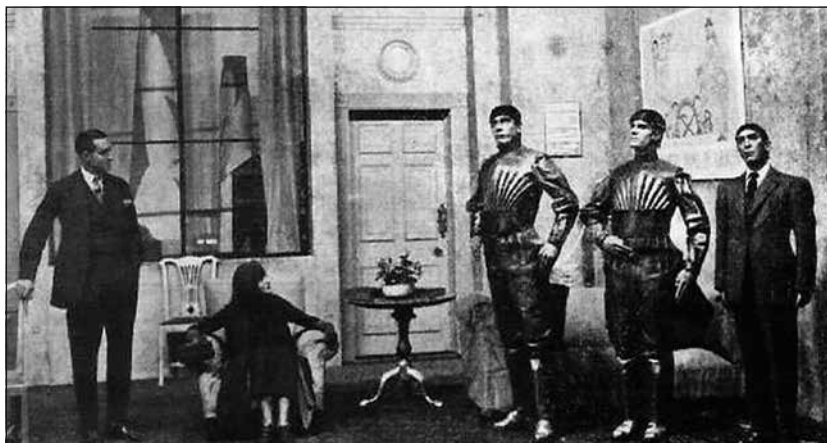
MgA. **Jana Zichová**, Ph.D.

Katedra humanitních věd, Provozně ekonomická fakulta, Česká zemědělská  
univerzita v Praze, Praha, ČR



## Ilustrační výběr z dobových realizací R. U. R.

---



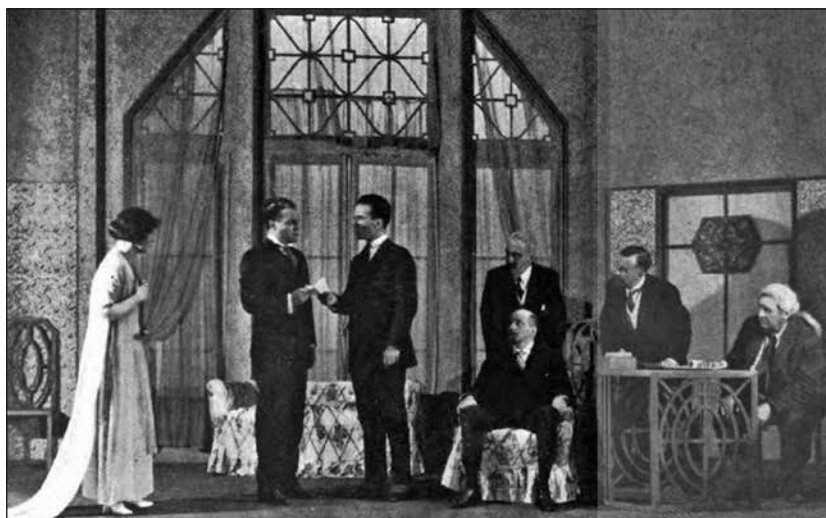
Scéna z R. U. R., 25. leden 1921



Americký plakát ke hře Karla Čapka R. U. R. (1939)  
foto: Wikimedia Commons, Library of Congress, Public domain



Photograph Theatre Guild touring company's 1928–1929 production of R. U. R. by Karel Čapek. Dostupné na: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Capek\\_RUR.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Capek_RUR.jpg)



R. U. R. (Rossum's Universal Robots). From Act II of the play by Karel Čapek, produced by Theatre Guild. Dostupné na: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Theatre\\_Guild\\_R\\_U\\_R\\_Act\\_2.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Theatre_Guild_R_U_R_Act_2.jpg)

# TELEVISION

Monday, February 7, to Saturday, February 12

Transmission by the Marconi-EMI system. Vision, 45 Mc/s. Sound, 41.5 Mc/s. All timings on this page are approximate.

From 11.0 a.m. to 12.0 noon each day, films intended for demonstration purposes will be shown.

## MONDAY, February 7

**3.0 'THE THREE BEARS',** a short ballet to music by Eric Coates and choreography by Joy Newton. In the Prologue: Gladys Young, The Dancers: Goldilocks—Julia Farren, Her Friends—Jean Rodella; June Vincent. Father Bear—Leslie Edwards, Mother Bear—Wenda Harnburgh, Baby Bear—Margaret Bolam, Julia Farren, Wenda Harnburgh, and Leslie Edwards appear by arrangement with the Vic-Wells management. The BBC Television Orchestra, leader Boris Puckar, conductor Hyam Goussbaum. Presentation by Elizabeth Gower.

**3.15 NEWS FILM** (British Movietones)

**3.25-4.0 'THE BEAUTIFUL ONE'** by T. R. Merton (by arrangement with the Sunday Theatre). Director and costumes by Peter Baz. Actors—John Abbott, Norval, Margaretta Scott, Rames—Gravelle Edwards, Ann—Dorothy Willis, Hays—Ivor Barnard, Merion—Brenda Davenport, Nakh—D. A. Clarke-Smith, Smeekhara—Stuart Latham, Merisiana—Angela Brennan. Theatricalian—John Hayward. Scribe—Cecil Bevan. Production by Dallas Bower.

**9.0 TRUDI BINAR in CABARET CARTOONS.** Cartoons by Harry Richardson. Presentation by Cecil Madden.

**9.25 CRAFTSMEN AT WORK** (No. 2)—The Goomy Point. A demonstration by W. C. Waller, with S. F. Main as compiler.

**9.35 NEWS FILM** (Gaumont-British News)

**9.45-10.0 'THE THREE BEARS'** (Details as 3.0)

## TUESDAY, February 8

**3.0 MUSIC MAKERS.** Lyana Grant, soloists' soprano, in sketches from her repertoire. The BBC Television Orchestra, leader Boris Puckar, conductor Hyam Goussbaum.

**3.10 NEWS FILM** (Gaumont-British News)

**3.20-4.0 'THANK YOU, MR. PEPPY'** (agent's specialty for television, by W. P. Lipcomb, from the West End production, with Edmund Gwenn as Mr. Samuel Peppy, W. P. Lipcomb as King Charles II, Henry Oscar as the Earl of Shaftesbury. Production by George Marc O'Farrell)

**9.0 SPEAKING PERSONALLY.** No. 16—Count Alfred A. Hoesentien.



EDMUND GWENN as Mr. Peppy (seen above with Marjorie Mann as Nell Gwyn) will be seen on Tuesday in a television version of the West End stage success *Thank You, Mr. Peppy*. He will be well served by Henry Oscar as Shaftesbury and W. P. Lipcomb as Charles II.

**9.10 QUEUE FOR SONG,** with Sylvia Welling and Michael Cole, Richard Hardin (by courtesy of John C. Wilson), Joan Carr, Bonnie Albrecht and Freddie Aspinall, Mabel Ryan, and Jack Warner, with Hobby Alderson at the piano. Presentation by Reginald Smith.

**9.40 NEWS FILM** (British Movietones)

**9.50-10.0 MUSIC MAKERS** (Details as 3.0)

## WEDNESDAY, February 9

**3.0 THE RUSSIAN CHOIR** from Paris

**3.10 AN ARTIST IN SEARCH OF CHARACTERS.** Amy Dwyer will bring to the studio some of her sketches of native types from Abruzzo, Cigno, the Chion, Mekeo, Palentino—and London.

**3.20 NEWS FILM** (British Movietones)

**3.30-4.0 'PARK AVENUE TO PARK LANE'** (Cultural from Gossweiler House, with the George Hale Glamour Girls and Show Girls, Anne and Arnie, Burton Force,

Russell Swann, the BBC Television Orchestra conducted by Sydney Lapson. Presentation by Harry Richardson)

**9.0 'PARK AVENUE TO PARK LANE'** (Details as 3.30)

**9.30 NEWS FILM** (Gaumont-British News)

**9.40 SURYA SENA and NELUN DEVI.** Indian Music.

**9.50-10.0 THE RUSSIAN CHOIR** from Paris

## THURSDAY, February 10

**3.0 'JAM SESSION',** a programme of twing music.

**3.20 NEWS FILM** (Gaumont-British News)

**3.30-4.0 'PICTURE PAGE'** (119th Edition). A topical magazine edited by Cecil Madden, produced by Eric Coates, with Trudi Binar, The Switchboard Girl; Joan Miller

**9.0 AMATEUR BOXING.** Through the courtesy of the Amateur

Boxing Association, television cameras will again be installed at the ringside for the public tournament being held by the Alexandra Amateur Boxing Club, in the Concert Hall at Alexandra Palace. Commentary by Howard Marshall.

**9.30-10.0 'PICTURE PAGE'** (120th Edition). A topical magazine, edited by Cecil Madden, produced by Eric Coates. The Switchboard Girl; Joan Miller. Introducing Sir Barry Jackson, The Rt. Hon. Sir John Anderson, G.C.B., G.C.I.E., Robb (Fashion Drawings), Trudi Binar, Continental Songs, and Tamara Greva, Raymond Massey, and Henry Sherek from 'Lover's Delight'

## FRIDAY, February 11

**3.0 THE HUMBLE AND FASHIONABLE MUNSIE.** Mabel Boddekin will demonstrate the making of Munsie Marinere and Munsie Froster.

**3.10 NEWS FILM** (British Movietones)

**3.20 'R.U.R.'** (Rossum's Universal Robots). The play by Karel Capek with Harvey Braden, William Lyon Brown, Cherry Cottrell, Desmond Davis, Anne Kemond, Jakob Glick, Stephen Jack, Gordon McLeod, Larry Silverstone. Costumes designed by Mary Allan. Production by Joe Rosell.

**3.55-4.0 PRE-VIEW.** Highlights of next week. Presentation by Jasmine Bligh.

**9.0 THE HUMBLE AND FASHIONABLE MUNSIE.** (Details as 3.0)

**9.10 NEWS FILM** (Gaumont-British News)

**9.20 'R.U.R.'** (Details as 3.20)

**9.55-10.0 PRE-VIEW.** Highlights of next week (Details as 3.55)

## SATURDAY, February 12

**9.0 THE LANCHESTER MARIONETTES** in 'The Sacred Cat', a comedy by F. Slade-Smith

**3.10 GARDENING.** C. H. Middleton. How new flowers are produced.

**3.20 NEWS FILM** (Gaumont-British News)

**3.30-4.0 QUEUE FOR SONG,** with Sylvia Welling and Michael Cole, Richard Hardin (by courtesy of John C. Wilson), Joan Carr, Bonnie Albrecht and Freddie Aspinall, Mabel Ryan, and Ronald Fryden. Presentation by Reginald Smith.

**9.0 'JAM SESSION',** a programme of twing music.

**9.20 NEWS FILM** (British Movietones)

**9.30-10.0 JEAN CADELL** in 'THE GREENADIER', a play by George Rosten Malloch. Production by Alexander R. Kell.

# 100 let R. U. R.

**Sborník z konference na Pedagogické fakultě  
Masarykovy univerzity v Brně, 11. září 2019**

Mgr. Slavomír Lesňák, Ph.D., prof. PhDr., Petr Jemelka, Dr. (eds.)  
PhDr. Wendy Drozenová, Ph.D., prof. PhDr. Josef Krob, CSc.,  
Mgr. Juraj Odorčák, Ph.D., PhDr. Helena Pavličíková, CSc.,  
Mgr. Lukáš Siegel, PhDr. Mgr. Radim Štěrba, Ph.D., DiS.,  
PhDr. Mgr. Erika Vonková, MgA. Jana Zichová, Ph.D.

Vydala Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno

Jazyková korektura: Mgr. Ondřej Zabloudil Pechník

Návrh obálky: [www.typix.cz](http://www.typix.cz)

Foto na obálce: Lewis Wickes Hine (1874–1940) – Elektrárenský mechanik  
opravuje parní pumpu (1920). Více informací na:

<http://www.palba.cz/album/displayimage.php?pid=27807&fullsize=1>

1., elektronické vydání, 2020

Sazba: MSD, spol. s r. o., Minská 103, 616 00 Brno

ISBN 978-80-210-9688-2



