

1. číslo nového roku vždy svádí k úvahám o budoucnosti. V prosincovém Vesmíru nás zaujala tato vize: „Za dvacet let se možná budou na ulicích potkávat konzervativní občané z masa a kostí se svými progresivnějšími přáteli a příbuznými, sestávajícími se převážně z plastu a křemíku.“ Na názor jsme se zeptali odborníka zabývajícího se biofyzikálním výzkumem:

Nejsem si vůbec jist, že to takto dopadne. Ačkoliv jsem příznivce vědeckofantastické literatury, ačkoliv se zabývám vynalézáním nových technologií a materiálů a ačkoliv sám vymýšlím vize o úžasně budoucnosti, hádám, že zrovna tyto vize jsou pouhou dobovou módou.

Podobně si lidé představovali vize o mezihvězdných korábech létajících nadsvětelnou rychlostí už na přelomu 2. a 3. tisíciletí, tj. v roce 2000, a vše skončilo velmi při zemi, a to doslova. Lidé vůbec nelétají v obřích hvězdoletech nadsvětelnou rychlostí po vzdálených koutech galaxie, ba naopak se plíží několik kosmonautů těsně nad hustými vrstvami atmosféry v nepatrně skládačce nazvané ISS (International Space Station). Nízko kvůli přirozené ochraně pozemského magnetického pole před kosmickými paprsky (před radiací), které snadno pronikají jakoukoliv látkou a těžce poškozuji buňky člověka na molekulární úrovni. A tak i v případě robotů (čistě umělých, neorganických bytostí) nebo kyborgů (což představuje syntézu organických a mechanických částí) spíše tíhnu k opatrnosti předpovědi vývoje. A mám k tomu dosti pádné důvody i fyzikálně-chemicko-mechanické.

Připomeňme si, že život (ten organický) použil ty „nej“ atomy a molekuly, které ve vesmíru jsou: uhlík, vo-

dík, kyslík, dusík! Jen v menším měřítku ještě pár dalších prvků jako vápník, fosfor, železo, hořčík, síru. A pouze ve stopovém množství další prvky. A právě uhlík dokáže vytvořit nejpevnější vazby a největší molekuly, což vedlo k obrovské rozmanitosti molekul (jejich vlastností). A tuto ohromnou paletu vlastností uhlíkových molekul umožnilo vytvoření živé buňky s jejími všeskrými procesy a potřebami. Proto se stal základem organického života uhlík. Ten uhlík, který vytváří nejtvrďší materiál, diamant, ten uhlík, který vytváří nejpevnější vlákna a molekuly. Dalším a vlastně ještě ve větší míře využitým materiálem je voda (molekula vodíku a kyslíku). Voda zajišťuje řízené prostředí pro molekulární reakce uhlíkových molekul, zajišťuje přepravu potřebných molekul v buňce i v celém mnohobuněčném organismu. Je toho mnoho, co se odehrává v živé bytosti, mnohem více, než se vejde do učebnic. Mnohé procesy jsou na úrovni kvantové fyziky, kterou teprve nyní začínáme objevovat v „živých“ molekulách a zatím jen částečně jim rozumíme. Jsou to jevy na rozměrově škále o několik řádů menší, než nejmenší lidmi umělé miniaturizované stroje a součástky. Tyto procesy jsou nezbytné pro udržení života i jeho rozvoje.

Sestrojit mechanický stroj schopný pohybu není tak těžké. Snad ani stroj schopný myslet není tak těžké sestrojit, tedy umělou počítačovou inteligenci (i když ještě nebyly představeny světu žádné umělé inteligence). Je tu ale jeden podstatný rozdíl oproti organickému životu, organický život sám sebe staví, obnovuje, optimalizuje, vyvíjí, a to vše na molekulární úrovni. Stroje mají jen velmi omezené možnosti takové změny a přizpůsobení. Umělé náhrady orgánů jsou možné a pro nemocné lidi jistě obrovským přínosem, avšak vyžadují složitou

výrobu a údržbu mimo tělo člověka za pomoci mnoha sofistikovaných přístrojů řízených zase lidmi.

Osobně vidím přínos umělých částí člověka v pomoci při zranění nebo onemocnění, ale vytvoření umělých orgánů, které by byly „lepší“ než ty přirozené, je dost nepravděpodobné. Takže invalida schopný plus mínus normálně žít díky umělé náhradě, to ano. Ale lidé s „lepšími schopnostmi“, to asi ne.

Otázka je i existence umělé inteligence. Nejde ani o to, jestli je to možné, to asi ano. Ale jestli vůbec dokážeme určit a prokázat existenci umělé inteligence! Taková inteligence nebude mít žádné zkušenosti s „organickým životem“, takže přirozeně nedokáže pochopit žádné naše lidské pocity (radost, smutek, láska atd.) a její „životní cíle“ budou pro nás také nepochopitelné. Když vše skombinujeme s úmysly lidí, kteří pracují na umělé inteligenci, pro potřeby války, tj. zabít lidi, pak roboti nejpravděpodobněji převzmou od lidí právě tuto vlastnost. Což zajisté není tím, co bychom si přáli.

Závěrem bych řekl, že pravděpodobnost převahy robotů a kyborgů nad lidmi se mi jeví velice malá. Sice můžete udělat robotovi třeba diamantové konečky prstů, kterými si prohrabe a prořízne cestu skrze jakoukoliv překážku atd., ale tyto vlastnosti nejsou nakonec tím rozhodujícím pro vítězství mezi formami života. Připomeňme velikost a sílu dinosaurů, lehkost ptačí kstry a výkonnost jejich plic, orlí zrak, rychlost geparda, pancíře želvy, jedovatost hadů a pavouků, jenže to vše neznamenal v konečném důsledku nic proti lidské přizpůsobivosti a univerzálnosti.

Ing. Tomáš Kocourek, Ph.D., Oddělení optických a biofyzikálních systémů Fyzikálního ústavu AV ČR