

Roboty a robotizované výrobní technologie Autor: Zdeněk Kolíbal a kolektiv Nakladatelství: „Vutium „ Rok vydání: 2016 Počet stran: 780: ilustrace (převážně barevné), První vydání česky. Pevná vazba EAN: 9788021448285

Nejlepší Čechové, Slováci a Rakušané se často narodili na Moravě. Nemyslím teď jen na prof. Masaryka, genetika Řehoře Jana Mendela, či v Kališti narozeného hudebního génia Gustava Mahlera. Řekl bych, že to platí také o tuzemské škole robotiky v Čechách. Důkazem je převaha Moraváků jako autorů v oceněné monografii. Tato objemná a kupodivu docela čtivá kniha představuje vyvážený soubor historických a současných úspěchů konstrukce a využití robotů jako pomocníků člověka na jeho často strastiplné životní cestě.

První roboty byly vlastně jakékoliv stroje, ulehčující lidem fyzickou námahu. Řídila je zpočátku jen lidská mysl a vůle. Páky, klapky a kliky ovládali přímo dělníci. Autoregulačních prvků, jako je např. Wattův odstředivý regulátor u parního stroje bylo málo. Proto dělníci nebyli zcela spokojeni. Slavný Chaplinův film „Moderní doba“ vtipně ukazuje debilizující monotónnost třeba i docela lehké obsluhy na běžícím pásu. Dnes se v mobilní a servisní robotice kvalitní řídicí software na úrovni šachových vel mistrů nejeví jako problém. V monografii je jasně zdůrazněn hlavní dnešní úkol robotiky. Požadavek na téměř dokonalý sensorický a výkonný aparát, na mechanické servomechanizmy použitelné jak ve výrobě, tak řekněme pro bionické robotické končetiny.

A tak bez robotů, často skrytých za stěnami továrních hal nebo v operačních sálech se dnes neobejdeme. Jejich výkonnost je obdivuhodná. Není tedy divu, že se stále víc blížíme k pojetí robotů jako strojů se schopností řešit problémy, majících „vrozenou“ inteligenci nebo dokonce inteligenci sociální. To jasnozřivě předpokládal i Karel Čapek. Sociální inteligence je schopnost reagovat a smysluplně působit na svoje okolí. Na rozdíl od vrozené inteligence, dané geneticky, se u lidí sociální inteligence dá naučit. U robotů je to přesně naopak. Ale my, jako bychom si přáli i od robotů ve tvaru mechanické ruky, nebo človíčka či pejska, aby sami od sebe nás měli rády a pociťovaly uspokojení z dobře vykonané

práce jaksí nad své naprogramovanou „přirozenou inteligenci“. Dokonce si myslíme, že by se měly i stydět, mít pocit viny.

A vskutku, už před 10 lety detroitská automobilka General Motors v reklamě na kvalitu svých aut, vyrobených roboty uvedla, že propustila z práce robota, který upustil šroubek. A že prý nešťastný robot, v podstatě mechanická ruka posedlá kvalitou, smutně sklonila prstíčky-kleštičky a spáchala sebevraždu skokem z mostu. Naletěla na to i newyorská nadace proti sebevraždám a reklama musela být stažena a upravena. Že vám to připomíná příběh o Golemovi? Samozřejmě! Golem je krásný příklad humanoidního robota ve středověkém podání, o němž se také v monografii dočtete. I Golem si byl vědom svého jáství a řešil osobní problém s nevěrnou tetou podle Voskovce a Wericha sebezničující akcí: *„Když to napsal, zvolal: Žít mi nelze! Skočil do vody, řka: Adie! O zániku jeho jsou dvě verze, ze kterých uvádím pouze dvě...“*

V historické nebo filmové verzi „Císařova pekaře“ nemá Golem zdaleka takovou svobodu rozhodování. Spíše připomíná vojenský způsob služby. Je výkonný a proto může pomoci svému veliteli se šémem buď ovládnout svět, nebo péct vynikající housky ve své (evidentně nukleárně vytápěné) peci. Golem měl ovšem robustní humanoidní vzhled. Ale skutečný první moderní průmyslový robot, americký VERSATRAN z r. 1961 jako žádný živý objekt, natož člověk, nevypadal. Byl ovšem schopen zastat člověka ve výrobě u svářečských stolic.

A tím se dostáváme k vůdčímu motivu oceněné monografie. Je to nejen přehledná a téměř učebnicově strukturovaná a ilustrovaná kniha, ale uvádí i fakta o česko-slovenské účasti na rozsáhlé robotizaci, která se od 60 let ve světě plným tempem rozvíjí. Česko-slovenští inženýři a tehdejší státní podniky okamžitě zachytily tuto vlnu a přiznejme, že za velkorysé finanční podpory tehdejšího režimu. Řada na západě používaných automatizačních prvků byla ovšem za socialismu nedostatková a z politických důvodů nedostupná. Přesto se podařilo ve velké míře mnoho součástek nahradit domácími, vyvinutými především na brněnských pracovištích. A tak vznikly ve spolupráci řady vysokoškolských ústavů a rezortních pracovišť originální česko-slovenské roboty, některé pak vyráběné v Prešově (řada robotů PR-4, 16, 32) jiné ve Strakoncích

Katedra obráběcích a tvářecích strojů, zakládající jednotka ústavu podobného jména, dodnes známého ve světě svými vědeckými teoretickými pracemi, „rodné“ pracoviště hlavního autora monografie, prof. Zdenka Kolíbala, byla také v té době u kolíbky prvního čs. průmyslového robotu QJN-020. Robot byl počat ve spolupráci s pražským VÚ Strojírenské technologie a ekonomiky.

V monografii je představena z moravského regionu také katedra robotiky Fakulty strojní Vysoké školy báňské v Ostravě, a abychom byli spravedliví, text rovněž obsahuje významné výsledky dalších robotických pracovišť, jakým je v Čechách Ústav výrobních strojů při ČVUT, na Slovensku Strojní fakulta Technické univerzity v Košicích, a Strojní fakulta Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě. V části o hydraulických servosystémech průmyslových robotů jsou citovány teoretické pasáže autorů z Fakulty strojní Technické univerzity v Liberci.

Zdalo by se, a na první pohled to demonstruje oceněná kniha, že robotika v našich zemích má na různých ustláno a že podobně jako v hokeji budeme v ní hrát světovou ligu. A že noví mladí budou pokračovat pro čest a slávu českých a moravských universit a především vybaví místní podniky originální robotikou. Vysokou přidanou hodnotou pak dobudeme svět a porazíme levnou asijskou pracovní sílu. Naši roboti pomocí strojového vidění uvidí i do budoucnosti technologií ekologicky čistých a neškodných. Čeští robotici a roboty přispějí k základnímu lidskému i robotickému kodexu - miluj svého bližního. Člověk nesmí ublížit jinému člověku, nebo dopustit, aby bylo člověku ublíženo. A že robotizované stroje nepovraždí lidstvo, jako Rossumovi roboti u Čapka, protože jejich první zákon říká: Robot nesmí ublížit člověku nebo dopustit, aby bylo člověku ublíženo...

Autoři této jedinečné monografie to vidí ale trochu jinak. Dovolte citovat pár slov z jejich předmluvy:

*Po ... nepříliš šťastné privatizaci našeho průmyslu (v 90. letech pozn.aut.), a to zejména strojírenského, zákonitě došlo k poklesu zájmu o jakoukoliv jeho mechanizaci, automatizaci, tím spíše robotizaci. **I hotová a funkční robotizovaná pracoviště byla likvidována.** Mezitím zahraniční výrobci robotů dosáhli takových výsledků, že ovládli i náš trh. **V dohledné budoucnosti nejsou u nás ani kapacity pro úspěšnou tuzemskou výrobu průmyslových robotů, ani její potřeby.***

Jeden příklad za všechny. V roce 2012 v plzeňském japonském závodě Panasonic instalovali první robot řady M-10 iA od japonské společnosti FANUC pro automatizaci inspekčního stanoviště a výrobu obrazovek. Po pouhých třech letech od nasazení prvního robota, v plzeňském závodě pracovalo již 19 robotů a dalších deset bylo připravováno. Co zahraniční robot, to prý minimálně tři ušetření čeští dělníci. Někteří čeští profesoři ekonomie z 90 let, zřejmí nedouci, by měli vrátit diplomy a doktoráty.

Připomeňme nakonec, že slovo robotika je termín, poprvé použitý v sci-fi povídkách Isaaka Asimova tuším v 60 letech min.st. Ale robot je, jak známo, původu českého. Je to slovo, které napadlo Josefa Čapka a proslavil ho Karel Čapek, jehož veleúspěšná hra z r. 1920 o Rossumových universálních robotech obletěla nejpřednější divadelní jeviště. Čapek zpočátku uvažoval o latinizovaném názvu „laboři“, ale svět přijal slovanské označení „roboti“.

Pojďme si tedy spíše optimisticky přát, -a podle osobního sdělení autorů se čeští tvůrci robotů stále více podílejí na nových robotizovaných výrobních procesech i na biorobotické náhradě končetin - aby nad stránkami této impozantní knihy vyrostli noví úspěšní technici se skvělou kariérou, kteří zaujmou svět novými nápady ve prospěch lidí i našich nových pomocníků – robotů. Že by to byl zázrak? Ano, já na zázraky

věřím a přeji kolektivu monografie a jejich studentům a spolupracovníkům
mnoho úspěchů.

František Vyskočil