



Doc. MUDr. Zdeněk Wunsch CSc.

Jiří Šíma

27. ledna 2019

Předmluva

Docenta Z. Wünche jsem si k tématu vybral, protože jsem se chtěl dozvědět o počítačích české kybernetiky. Vyhledávání potřebných informací nebylo úplně nejsnazší a po určitém průzkumu tématu jsem se rozhodnul rozdělit práci do tří částí, tak aby čtenář získal potřebné spojitosti.

Dále bych chtěl poděkovat Doc. MUDr. Jirímu Kofránekovi, CSc. za ochotu a za cenné informace k článku.

Také bych chtěl poděkovat Doc. Ing. Miloši Železnému Ph.D. díky kterému jsem začal pracovat v programu LaTeX.

Obsah

1 Lékařská fyziologie, patologická fyziologie a biokybernetika	4
1.1 Lékařská fyziologie	4
1.2 Patologická fyziologie	4
1.3 Biokybernetika	4
2 Kybernetický kroužek aneb počátky české kybernetiky	5
2.1 50. léta 20. století	5
2.2 60. léta 20. století	5
3 Doc. MUDr. Zdeněk Wünsch CSc.	6
3.1 Počátky v kybernetice	6
3.2 Založení biokybernetického oddělení	7
3.3 Důchodový věk	7

1 Lékařská fyziologie, patologická fyziologie a biokybernetika

1.1 Lékařská fyziologie

Lékařskou fyziologií chápeme fyziologii lidského těla. Lékařská fyziologie se zabývá studiem různých částí lidského těla, které člení na systémy které pak studuje.

Příkladem může být například fyziologie krevního oběhu či třeba fyziologie nervové soustavy. Tyto systémy se dají dělit na další podsystémy, kdy může u oběhové soustavy zkoumat například samostatně srdce.

Výhodou členění lidského těla na různé samostatné celky je jejich snašimu porozumění. Nejdříve porozumíme určitým celkům a ty pak můžeme skládat do celků větších až nakonec složíme celé lidské tělo. Pro totu výhodnou cestu k pochopení lidského těla je fyziologie předmětem studie lékařů, sportovců, umělců, designerů ale i například počítačových grafiků, informatiků, matematiků a kybernetiků.

1.2 Patologická fyziologie

Patologická fyziologie se zabývá příčinami a mechanismy vzniku nemoci a jejich symptomů, zabývá se funkčními změnami organismu, orgánů i buněk během vzniku a rozvoje chorobných procesů.

Pro potřeby úspěšného zvládnutí je dobré sledovat změny podle námi zadaných příčin. V reálné přírodě takovýto výzkum nemůžeme provádět nýbrž je to většinou nemožné a v případech kdy by to bylo možné, by jsme byli nuceni k nehumánním praktikám které jsou v naší moderní společnosti nemyslitelné. Proto se začali vytvářet různé modely částí lidského těla na kterých můžeme simulovat různé nemoci. Hlavně pak díky rozvoji počítačové techniky lze vymodelovat velmi věrohodné virtuální modely. Tvorbou takovýchto fyziologických problémů se pak na území České Republiky zabývají hlavně kybernetici v oboru biokybernetika.

1.3 Biokybernetika

Biokybernetika je aplikování kybernetiky na modelování a vytváření systémů v bologii, fyziologii, neurovědě a opečně v přírodních vědách. Výhodou těchto modlů je jejich využití ve zdravotnictví, zemědělství či třeba zelené biologii kdy může předpovídat určité chování systémů, například jak nám poroste populace dobytka, jak se bude rozšiřovat les či třeba jak může srůstat poraněná kost.

Biokybernetika často hlavně v zemích bývalého východního bloku sdružuje více oborů příkladem může být, bionika, bioinformatika, lékařská kybernetika, kybernetika či počítačová biologie.

O vznik české biokybernetiky se zasloužil především Doc. MUDr. Zdeněk Wünsch CSc., který byl dokonce pravděpodobně první člověk nasvětě jenž tento termín počátkem 60. let použil.

2 Kybernetický kroužek aneb počátky české kybernetiky

2.1 50. léta 20. století

Kybernetika neměla v zemích východního bloku jednoduché začátky, kdy po vydání knihy Norberta Wienera *Kybernetika aneb Řízení sdělování u organismů a strojů* byla označena za buržoázní pavědu a byla na ní uvalena komunistická kladba. Proto bylo v tomto desetiletí v ČSR jen pár desítek lidí, mezi kterými kolovalo pár výtisků Wienerovy knihy a mezi kterými vzbuzovala důležité otázky.

Tito lidé se scházeli v tak zvaném kybernetickém kroužku, který pořádal tehdy mladý doktor MUDr. Zdeněk Wüsch. Spočátku ve své pracovně později pod záštitou trojice tehdy vážených mužů prof. J. Charváta, doc. A. Svobody a prof. V. Vondráčka získal pro potřeby kroužku možnost scházet se v prostorách knihovny psychiatrické kliniky Lékařské fakulty Karlovy univerzity kdy byl přednostou právě prof. V. Vondráček a tak by se dalo s nadsázkou říci, že česká kybernetika vznikla v blázinci.

Naštěstí v roce 1955 přišlo v Sovětském svazu k uvolnění a po uvolnění v roce 1958 v ČSR založily členové kybernetického kroužku komisi pro kybernetiku při ČSAV.

2.2 60. léta 20. století

60. léta byla pro českou kybernetiku dobou rozkvětu, v roce 1960 přeložil kolektiv se Z. Wünschem Wienerovu knihu, začali se pořádat přednášky a mezinárodní konference, v roce 1966 byla založena Československá kybernetická společnost při ČSAV, Norbert Wiener přijel předášet do ČSSR, a byli zakládány první kybernetické obory, hlavně pak z počátku v oblastech lékařství jako například biomedicína.

Dalším přínosem pro kybernetiku bylo, že jako režimem uznáný a někdy i zneužívaný obor, začala zastřešovat spoustu oborů, které vznikly na západě a které se kvůli potřebě povolení začeli hlásit ke kybernetice. Mezi takové vědy patřily počítačové vědy, umělá inteligence či například informatika.

Menší útlum kybernetiky přišel až v období normalizace.

3 Doc. MUDr. Zdeněk Wünsch CSc.

3.1 Počátky v kybernetice



Obrázek 1: Z. Wünsch

Doc. MUDr. Zdeněk Wünsch CSc. se narodil v roce 1926 a zemřel na podzim 2017 ve věku 91 let. Na počátku padesátých let vystudoval lékařskou fakultu Univerzity Karlovy. Jeho studia na Karlově Univerzitě ho přiblížili i k matematice a technice hlavně pak k využití počítačů. Také získal kopii Wienerovy knihy o kybernetice a myšlenky zde pojaté ho oslovily tak, že začal iniciovat kybernetický kroužek kde se scházeli vědci z různých oborů. V té době byla bohužel kybernetika zakázanou vědou a tak se musel kybernetický kroužek nejdříve scházet v pracovně tedy mladého doktora Wünche.

Naštěstí se kroužku účastnili i tehdy vážení občané prof. J. Charvát zakladatel III. interní kliniky na Univerzitě Karlově v Praze, doc. A. Svoboda konstruktér prvního Československého číslicového počítače a prof. V. Vondráček přednosta psychiatrické kliniky Lékařské fakulty Karlovy univerzity. Díky

poslednímu zmíněnému bylo umožněno kroužku umožněno scházet se v knihovně psychiatrické kliniky na což docent Z. Wünsch vzpomínal tak, že na tehdejší vypjatou dobu bylo velmi ojedinělé, aby se zhruba deset mužů pravidelně tajně stýkalo bez vědomí a povolení režimu.

Už v té době velmi dobře docent Z. Wünsch předpověděl důležitou roli počítačů v moderní medicíně hlavně pak ve fyziologii, kde je potřeba tvoření modelů částí lidského těla, na kterých se mohou vzdělávat noví lékaři či kde lze testovat nové léčebné metody. Svou vizí dokázal předběhnout dobu o takřka čtyřicet let. Také si uvědomoval důležitost propojení vědních oborů ke kterému docházelo na schůzkách kybernetického kroužku a tyto léta rád vzpomínal. Jeho známým komentářem je: „V oněch dobách působila kybernetika jako rozbuška, neboť rušila bariéry mezi vědními obory. Vnímali jsme to jako otevírání nových horizontů vědeckého poznání, jako nové prostory teoretických a technických možností, které mohou přinést plodné podněty pro naše vlastní profesní obory a zároveň vytvořit mosty k jiným oblastem vědeckého myšlení. Zasedání kybernetického kroužku měla poněkud konspirativní charakter, tím spíš, že se zde dalo otevřeně diskutovat o všem. Bylo vzrušující vstupovat do oblasti bílých míst na mapě věd, bylo to dobrodružství. A měli jsme také to štěstí, že jsme se mohli v Praze osobně setkat s N. Wienerem, A. N. Kolmogorovem a L. von Bertalanffyem.“[1]

Po uvolnění v roce 1958 inicioval docent Z. Wünsch vytvoření komise pro kybernetiku při ČSAV které předsedal, a dále pak inicioval roku 1966 přetvoření

této komise k vyrvtoření Československá kybernetická společnost při ČSAV. V roce 1960 se podílel na překladu Wienerovi knihy do češtiny. Osobně se v šedesátých letech setkal se světovými průkopníky kybernetiky. Také se v této době začel učit matematice a programování.

3.2 Založení biokybernetického oddělení

Zdeněk Wünsch založil koncem šedesátých let na Fyziologickém ústavu pražské lékařské fakulty oddělení biokybernetiky. Zjímavostí je, že byl pravděpodobně prvním člověkem který pojem biokybernetika použil. Zde se v rámci fyziologie studenti seznamovali se základními pojmy teorie systémů, obecnými principy regulačních obvodů a jejich aplikacemi na fyziologické regulace. Studenti pracovali s modely implementovanými na analogových počítačích MEDA a později, když to technické vybavení pracoviště dovolilo, i na terminálech číslicových počítačů.

V době založení biokybernetického oddělení a i v první polovině sedmdesátých let byl kybernetických přístup k řešení fyziologických problémů velmi ojedinelí a byl výsadou jen několika univerzit. Díky této výsadě se do prahy v sedmdesátých letech sjížděli špičkový odporníci na biomedicínské modelování na různé konference a přednášky. Bohužel v době normalizace byl docent Z. Wünsch odvolán ze své funkce přednosta oddělení biokybernetiky, nicméně zůstal uznávaným neformálním vedoucím mezioborového kolektivu, který založil. Habilitovat mu bylo dovoleno až po roce 1989.

I přes oficiální zákaz provádění lektorské činnosti byl tajně vedoucím několika diplomových a disertačních prací na ústavu fyziologie, kdy oficiálně byl napsán jako vedoucí prací šéf fyziologického ústavu profesor Janoušek, ten však vždy viděl práce až při obhajovách.

3.3 Důchodový věk

I po odchodu do důchodu v devadesátých letech nepřestal Doc. MUDr. Zdeněk Wünsch CSc. pracovat a až do své smrti aktivně pracoval na oddělení biokybernetiky na Ústavu patologické fyziologie 1. LF UK, jenž vedl a vede jeho žák Doc. MUDr. Jirí Kofráne. Ještě do léta 2017 ve vysokém věku řešil granty, programoval a sledoval dění v oboru, jeho poslední výsledky související s tvorbou výukových modelů například <http://www.physiome.cz/atlas/sval/svalCZ/svalCZ.html>, nebo <http://physiome.cz/atlas/sim/RegulaceSys>. V poslední době velmi sledoval zejména výsledky modelování činnosti mozku a předvídal, že právě zde bude v budoucnu učiněn zásadní průlom v pochopení činnosti lidského organismu.

Reference

- [1] Doc. MUDr. Zdeněk Wünsch CSc.: *Poznámky na okraj výročí 50 let kybernetiky*. časopis Vesmír, Praha, 1998. ISSN 0042-4544.
- [2] Doc. MUDr. Jiří Kofránek, CSc.: *Pár otázek na téma 70 let kybernetiky*. neuvvedeno, Praha, 28.12.2018.
- [3] Fyziologie člověka: *Wikipedie*. Dostupné z WWW. (06.10. 2017).
https://cs.wikipedia.org/wiki/Fyziologie_člověka
- [4] Výuka - Ústav patologické fyziologie: *ÚSTAV PATOLOGICKÉ FYZIOLOGIE 1. LÉKAŘSKÉ FAKULTY UNIVERZITY KARLOVY*. Dostupné z WWW. (02. 2017).
<https://patofyziologie.lf1.cuni.cz/vyukaobecnainformace>
- [5] Biokybernetika: *Wikipedie*. Dostupné z WWW. (05.10.2017).
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Biokybernetika>
- [6] Biokybernetika (BIO): *Ktedra Kybernetiky Fakulty Aplikovaných Věd Západočeské Univerzity*, autoři: *Pavel Campr, Jakub Vondrák, Petr Neduchal*, dostupné z WWW. (2018).
<http://www.kky.zcu.cz/cs/courses/bio>
- [7] Padesát let kybernetiky: *Vesmír, spolr s.r.o. autor Petr Vysoký*, dostupné z WWW. (05.11. 1998).
<https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu> —/1998/cislo-11/padesat-let-kybernetiky.html—
- [8] Počátky kybernetiky v Československu: *Historie výpočetní techniky v Československu*. autor: *Petr Kovář*, dostupné z WWW . (2005-2019).
<https://www.historiepocitacu.cz/pocatky-kybernetiky-v-csr.html>
- [9] Počátky kybernetiky a jejího pronikání do biomedicínské oblasti u nás: *Česká společnost pro kybernetiku a informatiku*. autor: *Zdeněk Wünsch*, dostupné z WWW . (02.01.1998).
<http://www.cski.cz/main.php?id=01.01.06.00>