Úvaha kryptológa A. Lorenca, inšpirovaná knihou W.Paul Cockshott a Allin Cottrell

„Kybersocialismus“

1. **Úvod**

Kniha bola vydaná v roku 1993 v anglickom originále „Towards a New Socialism“. Podľa autorov motiváciou pre jej napísanie bolo dielo Alec Nove : „ Economics of Feasible Socialism“ (Ekonomika uskutočniteľného socializmu), ktoré významne ovplyvnilo politiku britskej Labour Party v osemdesiatych rokoch minulého storočia. Autori predkladajú sociálne-ekonomický model vývoja spoločnosti novou paradigmou vlastníctva výrobných prostriedkov a riadenia ekonomiky využitím informačných technológií a  participatívnej demokracie. Taký model je alternatívou k modelu založenom na trhu a parlamentnej demokracii. Polemizujú s predstavou, že trh je jediným spôsobom ako riadiť zložitú ekonomiku. Vyjadrujú presvedčenie, že centrálne plánovanie ekonómie môže byť rozvojom nových počítačových technológií efektívnejším.

Autori reflektujú fakt, že sovietsky model socialistickej spoločnosti neuspel. Posudzujú jednak jeho vzťah k Marxovmu „Kapitálu“ a k Leninovmu dielu „Štát a revolúcia“. Zaujímavým je kritický postreh reformy Michaila Sergejeviča Gorbačova súvisiaci so zmenou odčerpávania nadproduktu. V podmienkach oslabenia autoritatívneho systému to považujú za podkopanie ekonomiky sovietskeho socializmu. Potvrdzujú tým názor, že v autoritatívnom systéme je reforma možná iba zhora. Inak štát stratí kontrolu nad procesmi a dôsledkom je analógia zmeny riadenej jadrovej reakcie na reťazovú reakciu. Autori však podľa mňa neprikladajú dostatočnú váhu kontextu doby, v ktorej sovietsky socializmus v ZSSR a neskôr aj v strednej a východnej Európe existoval s prívlastkom reálny socializmus.

Podstatnou charakteristikou knihy je, že explicitne neodmieta koncept Karla Marxa. Autori skôr usilujú o preformulovanie jeho teórie. Zrejme si však uvedomujú, že podstata nerovnosti inherentná kapitalistickému systému, má v rozhodujúcej miere ideologický a politický charakter a sotva je ju možné vyriešiť len ekonomickými a technologickými prostriedkami.

Vieme čím je politická implementácia sovietskeho modelu socializmu vo svojej histórii zaťažená. Pri kritickom pohľade je ale potrebné brať do úvahy jednak kontext doby v ktorej bol sovietsky model socializmu uskutočňovaný a jednak východiskovú sociálnu a ekonomickú pozíciu ZSSR. Tiež zvážiť mieru subjektívnych príčin neúspechu. Nie pre ospravedlňovanie, ale pre poznanie, ktoré okrem javov musí skúmať aj ich príčiny.

Socializmus priniesol rýchle tempo industrializácie zaostalého Ruska. Dosiahol úspechy vo výskume kozmu a zabezpečil základné životné istoty pre široké masy ľudí. A bez ohľadu na zásadné ideologické rozpory aj mier v Európe. Dôležité je tiež priznať, čo existencia socializmu znamenala pre krajiny tretieho sveta a paradoxne aj pre krajiny vyspelého kapitalizmu. Aký význam mal tlak inšpirovaný socialistickým systémom na nárast verejných nákladov na vzdelávanie, zdravotníctvo, dôchodky a sociálne transfery v posledných dekádach minulého storočia v krajinách západnej Európy. V ostatných rokoch je zrejmá stagnácia prvkov sociálneho štátu. Narastajúci boj za sociálne práva v krajinách „vyspelého západu“ je toho odrazom. Je symptomatické, že tento boj už prerastá do kvality odporu voči systému.

Za vážnu príčinu neúspechu aj správnej vízie vývoja každého sociálne-ekonomického systému považujem preskakovanie vývinových etáp. Príčiny sú spravidla politické. Je zrozumiteľné, že ak chýbajú taktické výsledky, odnesie to aj najlepšia stratégia. Ale platí aj, že ak neexistuje dobrá stratégia, tak sa časom taktické úspechy vyčerpajú a dostaví sa neúspech. V každom prípade politika nemôže bez vážnych dôsledkov nerešpektovať vývoj prírodných zákonov, rovnako ako ekonomických a sociálnych vied. Tiež nerešpektovať civilizačné korene spoločnosti.

Autori priznávajú, že z taktických príčin kniha nehovorí o komunizme, ale o socializme. Ale ak „každému podľa potreby“, tak je potrebné predpokladať človeka schopného racionálne chápať rozdiel medzi požiadavkami a potrebami. Myslím si, že tomuto nie je v knihe venovaná patričná pozornosť.

Možno základným problémom všetkých doterajších ideologických predstáv a modelov vývoja civilizácie je fakt, že tieto predstavy predpokladajú človeka akým on nie je. Môžu existovať vzorce správania podľa hodnôt politického systému, ale ak sa tlak oslabí, presadí sa vnútorná podstata človeka a on sa správa podľa vzorcov, ktoré sa v ňom vytvorili za viac ako milión rokov. Znamená to, že zmena psychologického základu človeka je vecou mnohých a mnohých generácií. Pritom zdieľam názor, že každé naše dnešné rozhodnutie je ovplyvnené celou minulosťou existencie ľudských bytostí na našej planéte.

Rozvíjanie prirodzenej motivácie ľudí je zásadnou podmienkou trvalého udržania spoločenského systému. Dôležité je, aby okrem motivačného vrcholu sebarealizácie človeka, v spoločnosti spôsobom primeraným dobe a jej okolnostiam neabsentovali ani také motivačné faktory ako sú spravodlivé spoločenské uznanie a zabezpečenie jeho životných potrieb pre dôstojný život a tiež opodstatnený pocit bezpečnosti.

Navrhovaným politickým konceptom novej alternatívy je priama demokracia. Žijeme ale v silne heterogénnej spoločnosti. Viac ako racionálnym uvažovaním sa ľudia rozhodujú na základe emócií. Mediálne pôsobenie na myslenie ľudí dosahuje charakter “masovej sugescie“. A koľko argumentov človek potrebuje, aby uveril čomu apriori uveriť nechce. Absentuje rovnaké chápanie pojmov a tak diskusie veľmi často nemôžu priniesť racionálny konsensus. Takže si myslím, že implementácia priamej demokracie je ideou, ale aj postupným procesom súčasne.

Otázky ďalšieho smerovania vývoja sú dnes predmetom mnohých vedeckých prác. Je pochopiteľné, že systémové sily hľadajú mechanizmy ako stabilizovať systém, ktorý sa nachádza v nerovnováhe. Iní vychádzajú z presvedčenia, že kapitalistický systém sa už historicky vyčerpal a natoľko sa vzdialil od rovnovážneho stavu, že návrat do rovnováhy nie je možný. Že z chaosu vzíde systém post-neoliberálny. Nevieme aký v bude jeho sociálno-ekonomický základ a politický režim. Existujú iba naše viac či menej odôvodnené predstavy. Ale v princípe môže ísť tak o progres vývoja civilizácie, ako aj jej regres. Výsledok má pravdepodobnostný charakter. Taká realita vývoja, jej príležitosti a aj riziká, by mali byť dnes mobilizujúcou skutočnosťou.

Materiál nechce byť recenziou knihy. Od doby jej vydania sa vo svete veľa zmenilo. Tento odstup môže byť výhodou, lebo pre niektoré predstavy autorov vývoj mohol poskytnúť istú argumentačnú podporu alebo protiargumenty. V každom prípade ma prečítanie uvedenej knihy inšpirovalo k návratu ku starším i k novším úvahám.

1. **Kapitalizmus ako historický systém.**

Vieme, že každý historický systém vzniká spravidla ako dôsledok kolapsu iného historického systému. Nasleduje obdobie jeho fungovania a keď turbulencie spôsobené jeho vnútornými rozpormi prejdú v chaos, jeho historická úloha sa naplní a vystrieda ho nový systém.

Ústrednými funkciami kapitalizmu sú zisk a akumulácia kapitálu. Zisk je vytváraný z rozdielu medzi cenami vytvorenej hodnoty a nákladov ekonomických operácií - práce, vstupov, infraštruktúry a daní. V kapitalistickej ekonomike vo všeobecnosti sa podiel nákladov na celkovej vyprodukovanej hodnote z mnohých príčin ustavične zvyšuje. Výsledkom je nedostatok zisku, ktorý ohrozuje schopnosť akumulovať kapitál, ohrozuje teda základný zmysel kapitalistickej ekonómie. Ďalšou skutočnosťou je, že kapitalizmus dnes vykazuje tendenciu zmeny štruktúry vlastníctva výrobných prostriedkov. Hovoríme o socializácii vlastníctva. Ide napríklad o súkromné vlastníctvo, akciové spoločnosti, zamestnanecké vlastníctvo, družstevné a štátne vlastníctvo, intelektuálne vlastníctvo jednotlivcov. Narastajú vládne regulácie a intervencie k záchrane dôsledkov dnešného fungovania neoliberálnej ekonómie, čo vypovedá o zlyhávaní sily „tajomnej ruky trhu“. Kapitalizmus sa priblížil k limitom svojej historickej úlohy.

Kapitalizmus v snahe prispôsobovať sa vývoju (nástupom neoliberalizmu a globalizácie riešiť problém zisku a akumulácie kapitálu) prehlbuje nerovnosť a vyčerpáva planétu. Samozrejme má pred sebou ešte veľa dní kým sa presadí iná alternatíva. Dúfajme, že to bude spoločnosť, ktorá bude sociálne spravodlivá a ekonomicky aj ekologicky trvalo udržateľná. Vážnym faktorom je nerovnomerný vývoj jednotlivých častí sveta. Evokuje to  Marxovu tézu o revolučnej zmene v najvyspelejšej časti sveta.

[Marxov “Kapitál” je komplexné dielo.](https://bing.com/search?q=) Ak Marxovu teóriu a jej postuláty považujeme za vedecké poznanie, potom musíme pripustiť jeho vývoj. Príkladom je vzťah teórie relativity Alberta Einsteina k zákonom fyziky Isaaca Newtona. Akékoľvek aktualizácie teórie K. Marxa samozrejme vyžadujú hlbokú analýzu a pochopenie zložitých súvislostí.

Aktualizáciu myšlienok K. Marxa by mohli inšpirovať napríklad :

* Odpútanie sa peňažného kapitálu od reálnej výroby, ktoré už v Kapitále predpokladal.
* S[účasné ekonomické a finančné krízy by mohli viesť k aktualizácii a rozšíreniu tejto témy](https://www.parlamentnilisty.cz/arena/monitor/Marxuv-Kapital-Genialni-dilo-nebo-ucebnice-totality-Ctyri-zname-osobnosti-promluvily-za-pravici-i-levici-502932), ktorou sa tiež v Kapitále zaoberal.
* V čase Marxa bol kapitalizmus v rozhodujúcej miere národným javom. Dnes je systémom medzinárodných vzťahov, nadnárodných korporácií a globálnej finančnej architektúry.
* V súčasnosti stále viac do popredia vystupuje potreba trvalo udržateľného rozvoja. Iste je dôležité skúmať niektoré protiklady medzi ekonomickými procesmi a prírodnými zdrojmi a odpovedať, ako môžu byť tieto protiklady riešené.
* Rýchly technologický pokrok a jeho vplyv na prácu a kapitál je ďalšou oblasťou, ktorú je vhodné preskúmať. Napríklad, ako nové produkčné technológie a umelá inteligencia menia povahu práce, sociálnu štruktúru spoločnosti a triedne vzťahy.
* Napokon už spomenutá otázka zmeny konceptu ekonómie v podmienkach dnešného nerovnomerného vývoja častí sveta.

Pravdepodobne to všetko a ešte viac už bolo predmetom vedeckého štúdia a diskusie. V tejto súvislosti nemohli nezaujať niektoré myšlienky Thomasa Pikettyho (Kapitál v 21. storočí), alebo *ekonomická demokracia* podľa Davida Schweickarta. Ale obávam sa, že mimo teoretický rámec to nemôžeme prijať ako predstavu sociálno-ekonomickej alternatívy. Taký koncept by vyžadoval veľmi jasné vymedzenie, aká je jeho hodnotová podstata a čo je otázkou vývoja odôvodneného heterogenitou dnešného sveta. Kniha „Kybersocialismus“ je však podľa môjho názoru vhodným príspevkom do diskusie.

Svet sa vyvíja a mení. Hovorí sa *o novom svetovom poriadku*. Niektorí v tom vidia najmä novú deľbu moci medzi veľmocami. Iní zasa potrebu zmeny systému nadnárodných inštitúcií, ktoré vznikli v inej dobe a pre riešenie dnešných globálnych problémov sa opodstatnene javia ako neúčinné. Cieľom nového svetového poriadku by ale predovšetkým mala byť nová koncepcia zodpovednosti za identifikovanie a riešenie globálnych problémov, ktoré presahujú kapacitu jednotlivých národných štátov, vrátane tých najväčších. Je zrejmé, že takto pochopený nový svetový poriadok by bol užitočným rámcom aj pre novú sociálno-ekonomickú paradigmu v najrozvinutejších častiach sveta.

1. **Vzťah technológií a zákonov fyziky k ekonómii.**

Názov knihy „Kybersocialismus“, ale najmä jej pozornosť informačným technológiám a ich vzťahu k centrálnemu plánovaniu ma inšpirovali k zamysleniu sa o vzťahu technológií a ekonomických procesov všeobecnejšie. Napriek tomu, že existujú zrejmé limity vyplývajúce z odlišností systémov popisovaných zákonmi fyziky a sociálno-ekonomických systémov, téma je dnes predmetom hľadania súvislostí. Samozrejme problémom je zložitosť ekonomických procesov a skutočnosť, že viaceré faktory, ktoré vstupujú do týchto procesov nie je jednoduché kvantifikovať. Tiež existuje protiklad medzi vnútornou zložitosťou ekonomických procesov, dynamikou zmien ich faktorov a dnes nevyhnutnou mierou zovšeobecnenia ich modelov. To vedie k chybným výsledkom makroekonomických analýz, pri optimalizácii procesov a aj  pri prognózovaní. Nie všetko ale ide na vrub technologickej nedostatočnosti. Mnohé známe zlyhania spôsobilo vedomé podvodné konanie vlastníkov, exekutívy i kontroly. Niektoré mnohomiliardové podvody sú známe ako škandály spoločností Enron, WorldCom, Lehman Brothers a viacero ďalších. A možno práve zapojenie umelej inteligencie by obmedzilo vplyvy nekorektného správania ľudského činiteľa.

Hovoríme skutočne o hudbe budúcnosti. Pripomeňme si svet poznania a technológií na konci minulého storočia. A predstavme si úroveň poznania a technológie na konci tohto storočia. Ambíciou vedy je teória všetkého. Zjednotenie všeobecnej teórie relativity, kvantovej mechaniky a termodynamiky. Neviem čo sa vede podarí dosiahnuť, ale určite v polovici tohto storočia to už bude éra kvantových počítačov, pokročilej umelej inteligencie a vyspelých neurónových sietí. V modelovaní ekonomických procesov sa budú sofistikovanejšie využívať princípy *emergentného správania*, ktoré pomáhajú vysvetliť, ako sa jednotlivé rozhodnutia a interakcie môžu spojiť a ovplyvniť správanie systému ako celku. Jednoduchým príkladom emergentného správania je *vytvorenie bublín na trhu.* Je známe, že hromadné individuálne investičné rozhodnutia môžu viesť k nafukovaniu cien aktív nad ich skutočnú hodnotu a vznikne tzv. bublina, ktorá neskôr môže spôsobiť na trhu silnú turbulenciu a prerásť v chaos. Pripomeňme si prasknutie hypotekárnej bubliny v USA v roku 2007.

*Agentovo orientované modely* sa v ekonómii zaoberajú ekonomickými procesmi, ako systémami agentov pôsobiacich v interakcii. Každý agent modelu je samostatnou entitou s vlastným správaním relevantnou pre ekonomický systém. Interakcie medzi agentmi sú modelované ako pravidlá odvodené z dostupných informácií. Vstupné dáta pre model môžu pochádzať zo štatistických údajov, alebo objektívne merateľných či experimentálnych dát. Tieto dáta sa potom použijú na nastavenie parametrov agentov a inicializáciu modelu. Parametre (napríklad miera inflácie, úrokové sadzby, politická stabilita...) sa nastavujú na základe odôvodnenej teórie, dostupných dát, alebo expertných odhadov s daným rozložením pravdepodobnosti. Takéto modely pomôžu lepšie pochopiť, ako sa jednoduché interakcie môžu prejaviť v správaní na makroekonomickej úrovni. Samozrejme v reálnom svete ekonómie skutočný proces je oveľa komplexnejší.

Uvedené skutočnosti môžu mať vplyv na to, ako sa systém kapitalistickej ekonómie bude vyvíjať a napĺňať svoju historickú úlohu v rôznych častiach sveta. Napríklad v niektorých krajinách môže byť efektívnym naďalej systém viac zameraný na trhový mechanizmus, zatiaľ čo v iných krajinách, alebo v niektorých sektoroch ekonómie môže byť viac zameraný na centrálne plánovanie. Rozdiely môžu byť ovplyvnené mnohými faktormi, stavom ekonomického rozvoja, politických systémov, ale aj civilizačných koreňov.

*Systémom je sústava častí, medzi ktorými existujú interakcie vplyvom vzájomne pôsobiacich síl.* Ak hovoríme o sociálno-ekonomickom systéme, tak do častí systému je potrebné zahrnúť relevantné veličiny, niektoré s istou mierou abstrakcie a najmä človeka. Jeho vedomie, správanie a rozhodovanie.

Časti systému rovnako ako celok majú svoju vlastnú štruktúru, funkcie a vývoj. Ak sa spájajú do celku, vzniká nová kvalita, ktorou jednotlivé časti nedisponujú. Podľa účelu štúdia je teda dôležité určiť rámec analýzy. Napríklad pre vytvorenie teórie elektromagnetického poľa sa James C. Maxwell nepotreboval zaoberať vlnovou funkciou elektrónov. Obdobne, reakcie človeka majú celostný charakter. Premietajú sa v ňom emócie, jeho psychika (a tá má zasa veľa inherentných faktorov), jeho preferované záujmy, atd. Nie je reálne všetky pochopiť, brať do úvahy ich synergiu, ale je nutné pochopiť pravdepodobnú reakciu človeka. A jeho funkciu v spoločensko-ekonomickom systéme.

Pokiaľ sa všetky procesy v systéme vyvíjajú harmonicky a neexistuje tendencia k zmene, hovoríme, že systém je v rovnovážnom stave. Taký stav môže byť dosiahnutý v rôznych druhoch systémov. Fyzikálnych, biologických, aj sociálno-ekonomických. Pre definovanie stavu rovnováhy systému je zásadne dôležitý jeho kontext. Pri skúmaní funkcie a vývoja systému je okrem jeho internej štruktúry a vnútorných procesov dôležité poznať aj externé vplyvy, ktoré na systém pôsobia a môžu mať významný vplyv na jeho rovnováhu.

Sociálno-ekonomický systém sa môže vzdialiť od rovnovážneho stavu a môže sa do neho vrátiť. Kríza systému znamená, že sa natoľko vzdialil od stavu rovnováhy, že mechanizmy, ktoré by mali zaistiť jeho návrat do rovnováhy už nie sú toho schopné. Systém vstupuje do stavu chaosu. Z chaosu vznikne nový systém. Výsledok závisí na silách a procesoch vnútri systému i mimo systém a má pravdepodobnostný charakter.

Pre univerzálnosť definície systému, môžu byť zákony fyziky, matematiky a ďalších vied v istej miere aplikovateľné k analýze aj riadeniu funkcií sociálnych a ekonomických systémov. Samozrejme že to neznamená stotožnenie fyzikálnych systémov so sociálno-ekonomickým systémom. Pokúsme sa teda priblížiť možnosti aplikácií a problémy vyplývajúce z charakteru systémov.

Relatívne jednoduché je použitie počítačov (alebo ich sietí) k riešeniu mohutných sústav lineárnych rovníc metódou, ktorou dosiahneme komplexitu riešenia v čase lineárneho rádu. Použitím kvantových počítačov budeme pravdepodobne vedieť riešiť problémy s komplexitou aj exponenciálneho rádu. Reálne je tiež aplikovanie teórie systémov a logistiky, kde môže ísť o priame využitie teórii a otázkou je najmä vhodné modelovanie procesov, vstupov systému a optimalizačných metód. Problémy spojené s modelovaním ekonomických procesov aj očakávané východiská som už spomenul.

Zložitejším je efektívne využitie zákonov termodynamiky, lebo k fyzikálnym veličinám ako sú napríklad energia, alebo entropia, musíme definovať ich ekonomické ekvivalenty. Napríklad energii môžeme priradiť analógiu peňazí. V štatistickej fyzike hľadáme všeobecné zákonitosti v makroskopickom systéme. V ekonomike to môže byť analýza interakcie veľkého počtu agentov, medzi ktorými prebiehajú ekonomické transakcie. Problémom niektorých takých modelov je, že transakcie v ich rámci sú hrou agentov s nulovým súčtom, čo v ekonomických procesoch nemusí vždy platiť.

Vzťah termodynamiky a ekonómie je predmetom mnohých štúdií. Termodynamika sa zaoberá tepelnými procesmi a vlastnosťami látok spojených s premenou energie založenej na termodynamických zákonoch. Zaoberá sa vzťahom medzi veličinami, ktorý vo výsledku udáva makroskopický stav systému. Stav systému je popísaný stavovými veličinami a prechod medzi stavmi popisujú stavové rovnice. Pri fyzikálnych procesoch dochádza k zmene týchto veličín vplyvom tepelnej výmeny s okolím. Makroekonómia, skúma ekonomický systém a jeho stav pomocou agregátnych veličín, ako sú napr. agregátny dopyt a ponuka, HDP, inflácia, nezamestnanosť,...Tiež skúma vzťahy medzi týmito veličinami a popisuje faktory a mechanizmy, ktoré majú vplyv na rovnováhu systému.

*Prvý termodynamický zákon*  tvrdí, že energia sa nemôže vytvoriť ani zničiť, iba sa môže premeniť z jednej formy na druhú. V ekonómii je to podobné s peniazmi. Napríklad ak sa peniaze investujú do podnikania, môžu sa premeniť na zisk. Zvyšovaním množstva peňazí ich tlačením nie je v rozpore s týmto konceptom analógie, pretože tlačenie peňazí neznamená, že sa vytvára vyššia hodnota. Naopak, môže to viesť k inflácii, čo znamená, že hodnota jednotlivých peňazí sa znižuje. Peniaze sa však môžu „vytvoriť“ ak centrálna banka nakúpi štátne dlhopisy od komerčných bánk. Zvýši tak množstvo peňazí v obehu. Peniaze sa tiež môžu „zničiť“ napríklad prostredníctvom splácania dlhu. Z toho vyplýva, že pri aplikovaní každej analógie je potrebné dôsledne posúdiť, či pre danú analógiu sú splnené potrebné predpoklady.

*Druhý termodynamický zákon* hovorí, že pri každom energetickom procese sa celková entropia systému zvyšuje. V ekonómii to môže byť interpretované tak, že pri ekonomických procesoch dochádza k spotrebe energie a surovín. Vznikajú emisie a odpady. Tieto procesy vedú k rastu entropie. Ďalej, tak ako termodynamický zákon určuje, že teplo sa nemôže prenášať z telesa s nižšou teplotou na teleso s vyššou teplotou, tak v ekonómii nie všetky zdroje môžu byť úplne premenené na užitočnú prácu a niektoré procesy môžu byť nevratné.

Analógia termodynamiky s ekonómiou je využívaná aj k analýze rozdelenia peňazí medzi ľuďmi na základe *Boltzmann-Gibbsovho rozloženia pravdepodobnosti,* ktoré v termodynamike ukazuje, že existuje určitý počet molekúl plynu s veľkou energiou, ale veľa molekúl má nízku energiu. Peniaze teda hrajú v ekonomike úlohu energie vo fyzike. Obdobne je využívané *Paretovo rozloženie pravdepodobnosti,* ktoré umožňuje určiť koľko ľudí má väčší príjem ako je zadaná čiastka. Ukazuje, že väčšina ľudí má podpriemerný príjem a existuje malá skupina veľmi bohatých ľudí. Poznamenajme však, že vypovedajúca hodnota takýchto analógií nie je univerzálna, ale záleží na konkrétnom modeli pre konkrétny stav spoločnosti.

V kontexte ekonómie zvýšenie entropie môže znamenať zníženie nerovnosti. V systéme kde sa bohatstvo rovnomerne rozdeľuje medzi jednotlivcami (vysoká entropia), existuje relatívna rovnosť. Avšak, keď sa bohatstvo začne koncentrovať v rukách niekoľkých jednotlivcov (nízka entropia), nerovnosť sa zvyšuje. Využitie takých modelov môže byť užitočné v riadení systému, keďže určitá miera nerovnosti môže stimulovať produktivitu, ekonomický rast a inovácie. Na druhej strane príliš vysoká nerovnosť je destabilizujúca a môže viesť k sociálnym a ekonomickým problémom.

Samozrejme ide o silne zjednodušené koncepty. Skutočná dynamika ekonomických procesov je oveľa komplexnejšia. Hoci existujú určité paralely medzi fyzikou a ekonomikou, je dôležité chápať, že tieto dve oblasti fungujú podľa rôznych pravidiel a mechanizmov. Teda existujú určité predpoklady ich použiteľnosti.

Zaujímavé aplikácie v ekonómii môže mať *kvantová mechanika.* Kvantový svet je inherentne pravdepodobnostný a vnútorne dynamický. [Kvantová pravdepodobnosť môže byť teda použitá na modelovanie neurčitosti v ktorej ekonomickí agenti robia svoje rozhodnutia](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-04263-9_2). Otázkou je možná interpretácia kvantovej previazanosti častíc v ekonómii. Mohli by sme si to predstaviť ako proces, v ktorom určité rozhodnutie vyvolá okamžitú zmenu stavu ekonomickej veličiny v inom sektore, alebo v ekonómii inej krajiny. Tiež vlnová funkcia častíc by mohla byť interpretovaná ako peniaze, ktoré sú v ekonomickom procese a až po skončení procesu sa prejaví ich konečná hodnota. Kvantové počítače môžu byť veľmi efektívne pri dátovej analýze, lebo môžu vykonávať výpočty zásadne rýchlejšie ako klasické počítače. Existujú už protokoly kvantového prenosu a šifrovania dát. Pozornosť je venovaná aj kvantovým algoritmom, ktoré umožnia prelomenie dnes (odhad do roku 2030) bezpečných šifier RSA a digitálnych podpisov založených na bezpečnosti uvedenej schémy. To už dnes vyvoláva potrebu vývoja quantum-resistant algoritmov ochrany dát a ich digitálnych podpisov.

*Neurónové siete* môžu byť v ekonómii používané na modelovanie a predpovedanie ekonomických javov. Sú schopné učiť sa a adaptovať na zmeny v dátach, čo umožňuje lepšie predpovede a analýzy. Umelej inteligencii zatiaľ chýba prvok dostatočnej tvorivosti. Príliš rešpektuje pravidlá. Tvorivosť ľudského mozgu pritom je založená často práve v opustení pravidiel. Mnoho významných objavov uskutočnili vedci pred tridsiatkou svojho života. Nebáli sa opustiť staré teórie. Zatiaľ v umelej inteligencii tiež absentuje fenomén intuície dôležitý pre kognitívne funkcie a rozhodovanie. Problémom je však už samotné pochopenie tohto fenoménu. Výzvou sú aj *multimodálne neurónové siete,* ktoré môžu spracovať a integrovať informácie z viacerých zdrojov a typov dát, tak ako sa to deje v mozgu človeka.

1. **Externe faktory, turbulencie a chaos.**

V súčasnosti nie je potrebné uvádzať veľa argumentov k významnosti vplyvu externého prostredia na funkcie i vývoj ekonomického systému.. Žijeme v epoche, v ktorej rozhodnutia týkajúce sa súčasnej i budúcej generácie sú prijímané na základe nepoznania, alebo vedomého nerešpektovania dôsledkov. Moc, ktorá má zodpovednosť za bezpečnosť civilizácie, svojim konaním umožňuje aby turbulencie prerástli v chaos. Typickým príkladom je aktuálna migračná kríza, ale obdobne by sme mohli analyzovať i korene súčasných ekonomických a politických kríz.

Turbulenciou nazývame náhlu zmenu podmienok fungovania systému. Schopnosť reagovať na vznik turbulencie, tak aby neprerástla v chaos je významným parametrom systému. Chaosom tu nazývame stav, ktorý sa stal už nekontrolovateľným a nevie sa do rovnováhy vrátiť. Príčiny turbulencií však môžu byť zárodkom novej stratégie, nového progresívneho vývoja. Napríklad aktuálnymi faktormi, ktoré v dnešnej ekonomike môžu spôsobiť chaos sú prevratné technológie a inovácie, vzostup geopoliticky významných krajín sveta a ich ambície (BRICS), hyperkonkurencia (dynamika zmien konkurenčných výhod).

Nevyhnutnosťou súčasného manažovania rizík ekonomických systémov je holistický prístup, ktorý berie zreteľ na všetky interné i externé faktory týkajúce sa systému. Neistota, turbulencie a chaos znamenajú novú ekonomickú éru, v ktorej je trvalá udržateľnosť výrazne závislá na komplexe globálnych ekonomických, sociálnych, politických i logistických faktoroch. Dôležitou je teda schopnosť systému reagovať na náhlu zmenu podmienok jeho fungovania. Rozpoznať inflexný bod, v ktorom treba zmeniť stratégiu.

Príkladom čo znamená nerešpektovať výskyt inflexného bodu je vývoj textilného priemyslu v ČR a SR od roku 2000. Nevšimnutie si, že koncom roku 2001 vstúpila Čína do WTO, že neskôr došlo k zrušeniu vývozných kvót jej textilnej produkcie, že postupne začali krachovať podniky textilného a odevného priemyslu. Obdobne je možné vysledovať príčiny kríz automobiliek General Motors a Ford, ktoré musela zachraňovať masívna štátna intervencia. V čase kedy japonské automobilky v USA pôsobili so ziskom a aj v USA expandovali.

Vhodným prístupom k riešeniu stability systému je schéma obsahujúca

* Rozpoznanie tzv. inflexného bodu narastajúcej turbulencie, ktorý je signálom pre zmenu stratégie.
* Simulácia možných scenárov vývoja.
* Vytvorenie stratégie pre jednotlivé scenáre vývoja.
* Zhodnotenie rizík stratégie a spôsobov ich mitigovania.

Nové systémy zberu dát, ich analýzy a rozhodovacích procesov môžu takýto koncept manažovania rizík učiniť efektívnym.

1. **Poznámky namiesto záveru.**
2. Spoločným poslaním *neoliberalizmu a globalizácie* je udržanie procesov, ktoré vedú k zisku a kumulácii kapitálu. Prínosom môže byť zvýšenie ekonomického rastu, zníženie nezamestnanosti, aj zlepšenie životných podmienok. To všetko môže. Ale práve to môže, je otázkou k diskusii. Tempo rastu v spojení s laissez-faire neoliberalizmom tiež môže mať za následok stratu pracovných miest. Ak k riešeniu dôsledkov nie sú prijaté primerané politiky, nerovnosť sa môže prehlbovať a kvalita života veľkej časti spoločnosti zhoršovať, Môže sa zvyšovať finančná nestabilita. Dôsledkom je potreba politických riešení (regulácií) k mitigovaniu možných rizík. Pravidlom pre politické regulácie by však malo byť, že nie sú v protiklade z hodnotovým princípom na ktorom systém stojí. Inak je len otázkou kedy a kde také politické korekcie môžu narásť do sociálnych turbulencií, chaosu a kvalitatívnej zmeny systému.

1. *Čelíme výzvam globálnych rizík*. Zahŕňajú krízu energetických zdrojov a potravín, narastajúcu infláciu, kybernetické útoky, nesplnenie cieľov znižovania emisii, narastajúce dlhy verejných financií aj  oslabovanie ľudských práv. Tieto riziká môžu mať významný vplyv na našu budúcnosť. Napríklad kríza dodávok energií a potravín ako aj narastajúca inflácia môžu viesť k sociálnym nepokojom a politickým konfliktom. Veľmi diskutovaným problémom je dlh verejných financií. Neriešenie tohoto problému hrozí mimoriadnym destabilizovaním sociálneho a ekonomického systému krajín ako aj medzinárodných vzťahov. Možnosti zásahu do súkromia ľudí a riziká ich zneužitia vyvolávajú opodstatnené obavy občanov. Súvisí to jednak s polarizáciou spoločnosti, ktorá dosiahla úroveň „občianskej studenej vojny“ a jednak s nedôverou občanov k vládnej moci.
2. *Pre budúcnosť je potrebná zrozumiteľná predstava*, ktorá by napĺňala kolektívnu užitočnosť, motiváciu pre uplatnenie individuálnych schopností každého člena spoločnosti. Je to spoločnosť politickej a ekonomickej demokracie s konkrétnou zodpovednosťou za rozhodnutia. Stratégia jej sociálnej politiky by mala vychádzať zo spoločenských potrieb využitia potenciálu a záujmov všetkých troch generácií. Mládeže – pracujúcich – dôchodcov. Spoločnosť, v ktorej vzdelanie a zdravotníctvo budú chápané ako dôležitá spoločenská investícia. Predstavy o budúcej spoločnosti sú dôležité*.* Obávam sa ale, že viac ako definovať systém hodnôt a princípov, na ktorých by mala fungovať nedokážeme. Malo by nám stačiť, ak dokážeme pochopiť, či vývoj spoločnosti smeruje k týmto hodnotám, alebo sa im vzďaľuje. Myslím si, že aktuálnym cieľom politiky je usilovať o dôstojný život človeka. O materiálne podmienky jeho života, o základné občianske práva, rovnosť sebarealizácie, rovnosť v prístupe ku vzdelaniu a možno ďalšie. Na druhej strane sa dnešná spoločnosť musí vymaniť z hedonizmu, ako staronovej drogy. Nájsť optimálnu harmóniu potrieb sociálneho systému ako celku a autonómneho rozhodovania jednotlivých ľudí, ktorá je podmienená dôverou k systému a dostatkom pravdivých informácií. Spoločenstvá niektorých druhov (napr. mravce, včely) nemajú žiadne teórie, ale všetky vedia čo majú robiť. Iste ide o extrémne, pre človeka neprijateľné postavenie jednotlivca v systéme. Rovnako tak však je sotva prijateľné, aby v sociálnom systéme ako dôležitý faktor autonómneho rozhodovania nefungovali sociálne väzby a spoločné záujmy. Fungovanie ľudskej spoločnosti a jej rozvoj teda vyžadujú samostatnosť individualít a rovnako tak ich silnú sociálnu previazanosť. Lepšie to neviem vyjadriť ako slovami, že človek síce môže robiť čo chce, ale nemôže chcieť čo sa mu zachce.
3. *Nové technológie dosahujú úroveň, ktorá je zdrojom novej kvality a štýlu života*. Umelá inteligencia sa stáva jednou z entít v spoločnosti ako komplexného systému. Bude otvárať otázky logiky fungovania celej spoločnosti. Môže výrazne ovplyvniť cestu, po ktorej sa z dnešného chaosu vydáme. Vždy tomu tak bolo po nástupe nových technológií. Samozrejme existujú obavy z rizík, ktoré nie je možné zľahčovať. Najmä keď umelá inteligencia získa schopnosť samostatného vývoja bez zásahov človeka. Nie je nereálne, že tento bod technologickej singularity dosiahne v perspektíve niekoľkých desaťročí. Vzorce správania vlastné človeku majú silnú zotrvačnosť a výrazne zaostávajú za skokovými zmenami vývoja nových technológií. To je vážne riziko. Ale možno práve interakcie medzi ľuďmi a umelými inteligenciami prispejú ku korekciám správania človeka a jeho  pozitívnemu mysleniu.

*Pri spracovaní materiálu boli použité viaceré zdroje, dostupné publikácie aj vlastné predchádzajúce materiály. Necitujem ich, keďže pre účely tejto úvahy to nie je podstatné.*