NÁSTROJE ENVIRONMENTÁLNEJ POLITIKY
ENVIRONMENTAL POLICY TOOLS
Recenzovaný zborník z IX. medzinárodnej vedeckej konferencie, 30. I. 2019, Bratislava
Proceedings of the 9th International Conference, Bratislava, January 30, 2019
Žilina: Strix et SSŽP, Edition ESE - 46, ISBN 978-80-89753-33-8

RIZIKÁ ZNEUŽÍVANIA VEDECKO-TECHNICKÉHO SYSTÉMU

Štefan VOLNER

RISKS OF ABUSE OF THE SCIENTIFIC-TECHNICAL SYSTEM

ENVIRONMENTAL POLICY TOOLS ´2019

ABSTRAKT
Vedecko-technický systém - zosieťovaný systém poznatkov, informácií, techniky a technológií. V rukách mocichtivých ľudí, štátov, globálnych aktérov môže byť nebezpečným nástrojom, hrozbou pre ľudstvo aj život na planéte. Nebezpečenstvo presadzovania paradigmy antropocentrizmu. Osobitosťou vedecko-technického systému je i to, že vďaka nemu človek, ľudstvo „prekračuje" hranice pôvodnej biosféry, zemskej planéty; že vytvára umelý abiotický svet a systémy a umelú inteligenciu, ktorou preniká do všetkých úrovní a oblasti prírody a spoločnosti. Využívanie vedecko-technického systému často slúži na množenie zisku a moci.

KĽÚČOVÉ SLOVÁ: *vedecko-technický systém, antropocentrizmus, umelá inteligencia, gény, sociovedecko-technická informácia, biosféra, abiotické systémy.*

ABSTRACT
Scientific and technical system - networked system of knowledge, information, technics and technologies. In the hands of poweeager people, states, global actors, it can be a dangerous tool, a threat to humankind and life on the planet. The danger of enforcing the paradigm of anthropocentrism. A peculiarity of the scientific and technological system is that, thanks to it, man, humankind "crosses" the boundaries of the original biosphere, the Earth's planet; that it creates an artificial abiotic world and systems and an artificial intelligence that penetrates all levels and areas of nature and society. The utilization of the scientific and technical system is often used to increase profit and power.
KEY WORDS: *scientific-technical system, anthropocentrism, artificial intelligence, genes, socio-scientific-technical information, biosphere, abiotic systems.*

Úvod

Človek má unikátne vlastnosti a schopnosti, je významným subjektom spoločenského vývoja. Je nepochybné, že dnešný stupeň vo vývoji dosiahol predovšetkým vďaka vytvoreniu a využívaniu vedecko-technického systému. Ide o zosieťovaný systém poznatkov, informácií, techniky a technológií. Je jeho predĺženou „rukou", umožňuje mu prenikať do „iných svetov", meniť prírodné a spoločenské deje. Nepochybné je však aj to, že v rukách ľudí, štátov, globálnych aktérov môže byť tento systém nebezpečným nástrojom, hrozbou pre ľudstvo aj život na planéte. Pokladáme preto za dôležité k bezpečnostným aspektom vývoja vedecko-technického systému, povedať trochu viac.

V súvislosti so skúmaním vzťahu prírody a človeka sa už dlhšiu dobu objavuje, resp. presadzuje paradigma antropocentrizmu. Podľa nej je príroda len miestom pre človeka, zdrojom

surovín, potravy a energie, druhoradý systém, ktorý má slúžiť a dávať človeku, čo len chce a môže. Niektorí teoretici idú dokonca tak ďaleko, že prírodu považujú za vlastníctvo človeka. Príroda je podľa nich iba akési „zákulisie“, pozadie, základňa, priestor sociálno-politického diania, oblasť mocenských záujmov, geopolitiky, zásobáreň potravín, surovín, energie a zdrojov. Človek podľa tejto, dnes už evidentne chybnej a škodlivej paradigmy, je najvyšší druh, vrchol prírodného vývoja, a preto „môže“ s prírodou robiť, čo sa mu zachce. Ignorujú skutočnosť, že príroda je základom všetkého diania (biologického i nebiologického, prírodného i spoločenského); že človek je jej súčasťou a bez nej je jeho vývoj nemožný. Príroda tu bola a bude aj vtedy, keď nebude človeka, nehľadiac na to, na aký stupeň poznania sa ľudstvo dostane. Jeho autonómnosť a (aj) časté protiprírodné konanie je len časovo a rozsahom obmedzené dovtedy, než začne narúšať prírodné zákony, resp. narúšať rovnováhu a entropiu prírody, než sa začne dotýkať „existenčných“ limitov prírody i seba samého. Je tu reálna hrozba, že človek ako dominujúca bytosť zlikviduje biodiverzitu na planéte, zdecimuje prírodné prostredie, zničí prírodné základy svojho vývoja. Tou určujúcou príčinou je charakter, sebecké duchovne plytké myslenie a konzumnésebaľúbe konanie človeka. Tým rozhodujúcim nástrojom sebadeštrukčného správania sa javí vedecko-technický systém. Myslíme si, že potrvá ešte dlho (do väčšej katastrofy), než človek začne potláčať svoje egoistické, protiprírodné a agresívno-adaptačné zameranie. Možno, že to urobí (bude musieť) len vtedy, keď bude existenčne ohrozený. Kým nebude fyzicky pociťovať ohrozenie ako druhu, ťažko prijme nové globálne a systémové riešenia, vrátane nového ekologického a vyššieho planetárno-duchovného myslenia.

Je všeobecne známy názor, že človek je na najvyššom stupni poznania, a preto môže poznať prírodu a usmerňovať jej vývoj, vnucovať jej svoje zámery a ciele. Z takéhoto názoru je správne len to, že človek je bytosťou, ktorá je obdarená schopnosťou myslieť, poznávať seba i prírodu, a výsledky poznania spredmetňovať do nových štruktúr a systémov – napríklad do vedecko-technického systému (VTS). Príroda ako celok je však nositeľom informácií, ktoré človek ani nemôže úplne poznať. Príroda za miliardy rokov „poznávala“ samu seba, prekonávala nám známe, ale najmä ešte neznáme katastrofy a situácie, ktoré sa preniesli do vesmírneho genómu, do tzv. súhrnnej prírodnej informácie. Výsledkom takéhoto „poznávania“ a prenášania informácií je vznik prírodného systému, ktorý sa vyvíja na základe týchto informácií a prírodných zákonov, ktoré ešte človek nestačil (chvalabohu?) všetky spoznať a pochopiť.

Ak budeme vychádzať zo skutočnosti, že ako posledný na našej planéte „prišiel“ natívny človek, potom je pravdepodobné, že ak sa naša planéta dostane do existenčných problémov, potom medzi prvými, kto bude bojovať o svoju existenciu, kto opustí biosféru, bude opäť človek. Rozdiel je v tom, že ľudstvo so svojimi poznatkami a štruktúrami zanikne, ale príroda nie. Ďalším dôvodom, prečo je príroda „nad človekom“, je ten, že „vytvorila prírodný systém“, ktorý zatiaľ funguje miliardy rodov nezávisle od existencie človeka. To, že človek (najmä posledné storočia) poznáva a preniká do prírody, od vesmíru až po nanosvet, ešte neznamená, že je cieľom a zámerom evolúcie prírody a vesmíru. Vesmír, príroda tu nie je pre človeka, pre ľudskú spoločnosť. My sme tu vďaka prírode. Dnešná ekonomická prosperita a technologické vymoženosti vôbec neznamenajú naše víťazstvo, ale možno iba oddialenie nášho prežitia, možno aj porážky. Najväčšou hrozbou pre samotný vývoj človeka je jednak globalizovaná vysoko energeticky náročná a antiekologická výroba a spotreba, a podriadenosť tohto systému bezohľadnému a egoistickému záujmu a správaniu sa človeka. Veď evolúciu vedecko-technického systému, ktorý človek splodil, využíva takmer výlučne len na svoje egoistické ciele, svoj druhový účel, presnejšie využíva len malá skupinka ľudí. Vďaka tomuto zásahu v krátkom čase výrazne premenil a čoraz rýchlejšie pretvára prirodzené prostredie.

V tejto súvislosti sa natíska otázka: odkiaľ pramení táto egoistická, agresívna adaptačná povaha ľudského správania? Je to umelá vlastnosť, alebo je to vlastnosť, ktorou príroda obdarovala všetky živé tvory vrátane človeka? Alebo je to vlastnosť, ktoré bola štepená do našej DNA inými entitami?

Treba povedať, že správanie človeka ako prírodnej bytosti je milióny rokov zakódované v našich génoch. Stalo sa však niečo unikátne, niečo jedinečné: zrodil sa človek a ten navyše získal schopnosť myslieť a cieľavedome vytvárať nové nástroje, abiotické systémy. Príčiny, dôvody a mechanizmy myslenia sú predmetom rôznorodej diskusie. V mnohom ešte neznáme. Faktom však

je, že vznikla nám natívna ľudská spoločnosť a s ňou sa zrodila i kultúra a vedecko-technický systém. Tie človek používa aj proti prírode na svoje „prežitie“, agresívnu adaptáciu v novom svete, presadenie medzi druhmi, na uspokojovanie svojich už nielen biologických, ale aj spoločenských, mocenských a duchovných potrieb a záujmov.

Jeden z ďalších zásadných omylov antropocentrizmu je to, že sami seba a svoje produkty, teda aj vedecko-technický systém pokladá za štruktúry hodnotovo vyššie a antropologicky dôležitejšie, ako je sama príroda. Zdá sa im, že človek (subjekt) už do prírody nepatrí, že je nad ňou, lebo vzťah k prírode (objektu) vytvára najmä prostredníctvom svojej slobodnej tvorivej aktivity – poznávacej, vôľovej a predmetno-praktickej činnosti, najmä pomocou prvkov vedecko-technického systému.

Ľudský spôsob pojmového poznania prírody je najvyššou úrovňou jej reflexie, nervovým systémom živých tvorov vôbec. Je to vlastne niečo unikátne. Vôbec to však neznamená, že ľudská pojmová reflexia skutočnosti je ontologicky adekvátna a že vďaka nej sme nadradení nad prírodou i nad všetkými živými tvormi. Dnes síce intelektuálne a technicky kontrolujeme veľa prírodných procesov a síl, ale nevieme (nechceme?) zatiaľ ovplyvniť vlastnú prirodzenosť. Človek, ako prírodno-sociálna bytosťsíce v budúcnosti dokáže preniknúť aj do zatiaľ neznámych úrovní nanosveta a kozmu, ale svoju prirodzenosť nezmení. Môže urobiť dve veci: na jednej strane vďaka genetike, genetickému inžinierstvu, nanotechnológii, kvantovej teórii atď. môže zasahovať do svojich biologických základov, ovplyvniť svoje gény, genotyp, fenotyp, ale aj fylogenézu svojho druhu; na strane druhej „zbaviť“ sa svojej prirodzenej podstaty, odovzdať svoje funkcie strojom a počítačom, dobrovoľne sa premeniť na stroj alebo strojmi ovládaný druh. Ale potom by už nebol biologickým tvorom, človekom, ale výtvorom vedecko-technického systému. Podľa nášho názoru obe cesty vedú k vylúčeniu človeka z ďalšieho vývoja. V prvom prípade bude otázkou času, kedy „človek“ bude ešte človekom, biologickým tvorom a kedy „strojom“ (možno) s podobou človeka. V druhom prípade sa objavia minimálne dve otázky: Vzdá sa človek svojej „nadvlády“ nad prírodou? Ak inteligentné stroje prevezmú moc, „vládu“ nad prírodou a „robo-kybersvetom“, je otázne, či preberú aj útočnú adaptívnu informáciu. Ak áno, potom to budú mať ľudia zrátané okamžite, resp. len čo to bude možné.

Z poznatkov súčasných biologických vied a kozmológie vyplýva, že Dnešní natívni ľudia, ktorí sa na Zemi objavili relatívne nedávno, nemôžu byť vrcholom a zmyslom prirodzenej evolúcie biosféry. Keď sa človeku dnešného typu ako jedinému biologickému druhu podarilo rozpútať kultúrnu a vedecko-technickú revolúciu, je zrejmé, že vystupuje ako druhá tvorivá evolučná sila, ako tvorca kultúry a techniky. (ŠMAJS, J., 2006, s. 155)

Človek preniká do prírody, ale zároveň vytvára nový evolučný systém – vedecko-technický systém – predovšetkým vďaka schopnosti poznávať a myslieť. Treba však poznamenať, že toto myslenie, poznávanie má svoje biologické limity. Už dnes je zrejmé, že mnohé poznávacie, rozlišovacie a rozhodovacie akty natívny človek nie je schopný urobiť bez poznávacích nástrojov, bez využitia vedy a techniky. Nie je schopný empiricky mnohé veci vidieť a vnímať; na to totiž ani nebol prírodou, genetickou informáciou stavaný. Často sa pohybuje len na úrovni 3D priestoru, obmedzenej abstrakcie, nízkej dimenzie a začína „totálne“ dôverovať strojom, počítačom. Prírodaako celok, so všetkými možnými entitatami, tieto limity nemá. To je len niekoľko poznámok, prečo antropocentristické myslenie, paradigma má svoje obmedzenia a je pre ľudstvonebezpečné.

Uvedomujeme si, že sme svedkami dvoch rozdielnych a v mnohom protikladných globálnych systémov: prírodného systému a spoločenského systému, ktorého súčasťou je aj vedecko-technický systém. Univerzálny jednotný poriadok vesmíru, prírody, biosféry narúša egoistická expanzia človeka prostredníctvom vedy a techniky, resp. vedecko-technického systému.

Treba si uvedomiť, že evolúcia prírody, vývoj biosféry, nemôže vrcholiť človekom. Vedecko-technický systém je výtvorom (aj) natívneho človeka. Je výsledkom jeho tvorivej aktivity. Nie je evolučne vyššou (ak, potom len pojmovým myslením a slobodnou vôľou) a organizačne zložitejšou štruktúrou ako príroda, jej zložky a entity. Naopak, je „evolučne nižšou“ štruktúrou, mladšou, menej organizovanou. Je odlišne usporiadaný a integrovaný, ale (zatiaľ) aj nesamostatný: stojí a padá s

ľudskou biologickou existenciou, doslova stojí a padá na existencii životaa prírody. A čo je dôležité, varujúce, že človek a ním rozvíjaný a používaný vedecko-technický systém nielenže ohrozuje prírodu a život, ale ohrozuje i sám seba, svoju existenciu. Riziko pre človeka spočíva v tom, že keď začnú byť stroje inteligentnejšie, „schopnejšie ovládať prírodu“, človek sa stane „nežiaducou“, druhoradou bytosťou a potom nová technika (stroje) „urobí“ z človeka druhoradú bytosť, ktorá nebude mať rozhodujúci vplyv na prírodno-spoločenskom vývoji. Bohužiaľ, naša mladá technická civilizácia, ktorá nezvratne ničí prirodzenú biotickú usporiadanosť, dnes rozhoduje o jeho ďalšom evolučnom osude. (ŠMAJS, J., 2006, s. 45)

Usporiadaný a jemne vyvážený systém života na Zemi by sa nemal zbytočne poškodzovať minimálne z dvoch hlavných dôvodov: po prvé, preto, lebo vedecko-technický systém ako výtvor a prostriedok expanzie človeka, prírodné štruktúry nevytvoril a nevie ich ani celkom nahradiť; po druhé, preto, lebo vedecko-technický systém existenčne závisí od prírody a bez človeka je „nesvojbytným“ subsystémom. Vedecko-technický systém sa (zatiaľ) nemôže rozvíjať bez prírodných podmienok, síl a entít. Iba príroda, kozmos, kozmické entity, biosféra na našej Zemi ako celok sú autonómnymi systémami schopnými dlhodobého vzostupného vývoja v čase. Všetky jej subsystémy, teda i spoločenský systém, vedecko-technický systém, sú od prírody závislé.

Osobitosťou vedecko-technického systému je i to, že vďaka nemu človek, ľudstvo „prekračuje“ hranice pôvodnej biosféry, zemskej planéty; že vytvára umelý abiotický svet a systémy; umelú inteligenciu, že vďaka nemu rozširuje vplyvy a aktivity svojho spoločenského pôsobenia. Preniká do svojej budúcnosti, do kozmického priestoru a mikrosveta, „vtláča“ im svoj systém, ktorý sa stáva „súčasťou“ mega- až mikrosveta. Zároveň však takto zasieťovaný systém (matrix) „podriaďuje“ svojim záujmom a zámerom, „podmaňuje“ si vesmír, biosféru a mikročastice a deje, robí ich „súčasťou“ vlastného ľudského systému. Oba tieto dva prepojené procesy vzťahu človeka a techniky budú prinášať (okrem pozitív) obrovské množstvo rizík tak pre prírodu, ako aj pre samotného človeka.

V tejto súvislosti je však dôležité si uvedomiť genézu a vzájomne prepojený vzťah vývoja prírody a človeka (resp. ľudskej spoločnosti), človeka a techniky (resp. vedecko-technického systému). Rozvoj človeka závisí od prírody (prírodných podmienok rozvoja človeka), aj od spoločnosti, jej vedecko-technického podsystému. Je však isté, že bez prírody nemôže existovať ani človek, ani ľudstvo, ani jeho vedecko-technický systém. Ten je závislý od prírody, ale aj od poznávacej a tvorivej aktivity človeka. Existuje však riziko: v istom štádiu vývoja sa môže stať, že inteligentná technika, inteligentné stroje nebudú „potrebovať“ natívneho človeka (možno len vysoko špecializovaného) a možno aj príroda sa ho „rada zbaví“, lebo sa stane pre ňu obmedzeným a nebezpečným. Asi sa musíme zmieriť s tým, že príroda zatiaľ nevyhnutne na svoju existenciu nepotrebuje ani jedno: ani človeka, ani jeho kultúru, vedu či techniku. Inteligentná technika, ak bude biofilná a nízkoenergetická, môže vstúpiť do „užitočnej symbiózy“ s prírodou. Ako sme už spomenuli, sama príroda sa bude „zmietať“ v „bolestiach“, ktoré budú hrozbou pre človeka, ľudstvo. V tomto procese, štádiu človek s jeho vedecko-technickým systémom môže poskytnúť istú pomoc, oporu. Je tu však niečo, čo bude produkovať riziká: agresívno-adaptívna a egoistická povaha človeka, človeka s nízkym vedomím, nizkodimenzionálnym myslením, posadnutým konzumom a strachom. Nevieme, či túto geneticky naprogramovanú biologickú vlastnosť vieme účelne a pozitívne zmeniť. Či táto zmena nebude katastrofou pre ľudstvo, tak z biologického hľadiska (biologická selekcia a regulácia vývoja ľudí), ako aj spoločenského (spoločenská, politická a mocenská selekcia ľudí, sociálne revolúcie novej generácie atď.)

V tejto súvislosti však chceme poznamenať, že existujú minimálne štyri *limity*, ktoré človek nemôže prekročiť, ktoré určujú rozhodujúcu úlohu a podiel prírody a genetických informácií na existencii všetkého živého.

Po prvé, človek, ľudská spoločnosť, vedecko-technický systém budú vždy závislé od prírody, presnejšie od prírodných energií, zdrojov a vyšších entít. Subkritiké a superkritické hranice prírody a človeka sú zásadne odlišné. Aj keď natívne ľudstvo vytvorí alternatívne zdroje energie, vkročí do kozmického priestoru, nemôže horizont prírody prekročiť. Základom a podmienkou existencie aj nových alternatívnych zdrojov, energií s komunikácie je opäť príroda.

Po druhé, v prírode, v celom vesmíre panujú prírodné zákony, ktoré ešte nepoznáme, ktorých eventuálne narušenie by malo takmer okamžite deštrukčný vplyv predovšetkým na ľudí a našu planétu.

Po tretie, natívny človek sa zrodil ako posledný a je nastavený len na veľmi obmedzené a jemné limity a dobu. Akákoľvek malá zmena môže spôsobiť jeho zánik.

Po štvrté, človek vďaka vedecko-technickému systému preniká do ďalších svetov (mega až nano), avšak pre „život v nich“ nie je biologicky ani funkčne stavaný, nebol na to „stvorený“. Človek je vybavený zmyslami, ktoré mu umožňujú pohybovať sa len na mezo úrovni. Prienik do nanosveta a vesmíru je „nad rámec“ jeho biologických limitov. Preto existuje riziko, že v úsilí o ich „ovládanie“ vnesie do nich chaos, naruší jemnú rovnováhu a spustí zatiaľ netušené deštrukčné mechanizmy, ktoré nakoniec zničia i jeho.

Vzniká ďalšia veľmi dôležitá otázka: Ako je možné, že si príroda (prírodný systém) a vedecko-technický systém navzájom konkurujú, ba i pôsobia proti sebe? Odpoveď môžeme nájsť v odlišnosti ich zrodu a funkčnej zameranosti. V tejto súvislosti spomenieme len dva dôležité momenty: po prvé, prírodné bytosti (vrátane človeka) vznikajú na základe prírodnej genetickej informácie (prenosu génov), po druhé, príroda sa prednostne usiluje o svoju existenciu a nízkoenergetickú a nízkoentropickú rovnováhu. Vedecko-technický systém je produktom človeka, výsledkom realizácie socio-technickej informácie a jej účelom je zabezpečiť existenciu človeka, ľudskej spoločnosti, hoci často na úkor a proti prírode samej. Živý organizmus si permanentne hľadá potravu a s týmto cieľom si rozširuje životný priestor, preniká do svojho okolia. Človek ako biologická bytosť zdedil túto informáciu, a to má spoločné so všetkými živými bytosťami. V niečom sa však odlišuje, čo ho robí iným, relatívne samostatným od iných živých druhov – myslí, tvorivo a cieľavedome koná. Preto je schopný vytvoriť vedecko-technický systém a ním pôsobiť na celé svoje okolie. Vďaka nemu rozširuje sféru svojho života na základe a často i na úkor prírody. Zvláštnosťou je aj to, že základom vzniku tohto systému nie je genetická informácia (prírodného prvku), ale sociovedecko-technická informácia (spoločenského prvku). Táto skutočnosť umožňuje vedecko-technickému systému istú relatívnu samostatnosť, istú „odcudzenosť“, istú „odvahu“ ísť aj proti prírode. Práve na tejto ceste bude vznikať pre ľudí najviac rizík.

Živé organizmy vznikajú na základe prirodzenej genetickej informácie. V génoch je zakódovaný program, podľa ktorého vznikajú živé bunky, život sám. V genetickej pamäti živých systémov je uložená informácia len o ich prirodzenej (biotickej) usporiadanosti. V živých systémoch je spredmetnené a písmom nukleových kyselín priamo zapísané obrovské množstvo prirodzených informácií. Na rozdiel od biosféry vedecko-technický systém ako nebiologická, abiotická štruktúra nemohol vzniknúť spredmetnením prirodzenej genetickej informácie. Naopak, nevyhnutne musel vzniknúť na základe konštitutívnej informácie negenetickej, pojmovej, ktorú v tejto knihe nazveme sociovedecko-technická informácia (podľa J. Šmajsasociokultúrna informácia). (ŠMAJS, J., 2006, s. 48).

Genetickú informáciu (zatiaľ) nie je možné oddeliť od génu, DNA, bunky, živého organizmu. Táto informácia sa prenáša neprerušene do nového organizmu a vďaka rekombinácii a replikácii sa vytvára fenotyp, bohatý génom prírody. Genetická informácia sa stáva organickou súčasťou organizmu, neopúšťa ho. Informácia, gén je nevyhnutnou súčasťou všetkéhoživého. Odlišné sú však informácie sociálne, presnejšie sociovedecko-technické. Tie sú základom konštrukcie odlišného vedecko-technického podsystému, ale na rozdiel od genetickej informácie, sú samostatné, „nezávislé“ od ľudí, jednotlivcov, a preto aj vytvárajú produkty, ktoré sú rovnako „samostatné“ a „nezávislé“ od ľudí ako živých bytostí. Sociovedecko-technické informácie dokonca opúšťajú konkrétny nosič, médium (človeka, knihu, CD, počítač, satelit), môžu byť využité na inom mieste, v inom čase, inými formami, inými médiami, iným človekom, ale i s iným (aj opačným) cieľom.

Keďže vedecko-technický systém nevzniká na báze prirodzenej genetickej informácie, ale na báze ľudských poznatkov, informácií, sociovedecko-technických (obsiahnutých predovšetkým v pojmoch, poznatkoch a teóriách), ide o *nebiologickú štruktúru*, len ťažko zlučiteľnú s prírodou. (ŠMAJS, J., 2006, s. 36) Vedecko-technický systém je síce výsledkom evolúcie ľudstva, ale priamo sa

nezakladá na genetickej informácii. Teda, sociovedecko-technická informácia nie je iná kvalita, iná fáza, iný druh genetickej informácie. Je to informácia iného druhu, umelého ľudského „sveta“, ktorá je nezávislá od genetickej informácie. Preto môže pôsobiť a zakladať odlišnú, prírode protikladnú štruktúru. Rozvoj vedecko-technického systému často prebieha na úkor prirodzenej, najmä pôvodnej ekosystémovej usporiadanosti, lenže zatiaľ prírodu informačne priamo až do jej základov ovplyvňovať nemôže. Zatiaľ nie, ale existuje pravdepodobnosť, že v budúcnosti bude môcť narušať usporiadanosť prírodných systémov, usporiadanosť prírodných druhov, prenikať až do štruktúry dvojzávitnice DNA. V budúcnosti už vývoj, zloženie DNA nemusí byť záležitosťou len prírody, ale aj prienikom vedecko-technického systému do biologickej informácie, do živých systémov. Vlastne sa vedecko-technický systém, ako abiotický, môže rozvíjať cez, resp. pomocou živých systémov.

Vedecko-technický systém sa neodlišuje od prírody len svojím vznikom a charakterom, ale aj *tempom a spôsobom vývoja*. Zatiaľ čo prírodný systém a jeho konštitutívna genetická informácia (GI) sa vyvíja miliardy rokov, sociovedecko-technická informácia (SVTI) sa zrodila, vyvíja a rozširuje u natívnych ľudí len stovky rokov. Zatiaľ čo pre prírodu a genetickú informáciu je charakteristický nízkoentropický a nízkoenergetický vývoj, pre ľudskú spoločnosť a vedecko-technický systém je príznačný skôr vysokoenergetický a vysokoentropický spôsob vývoja. Jeho vývoj je spojený s vysokou diverzifikáciou, vedúcou k nerovnováhe a konfliktom. Tento rozdielny spôsob a tempo vývoja vedecko-technického systému spôsobuje, že spoločenský rozvoj výraznou mierou zasahuje do prirodzeného tempa evolúcie prírody, že oveľa rýchlejšie vyčerpáva prírodu, než je schopná samoobnovy. Presnejšie, ak je niektorý systém existenčne závislý od prírody, potom je to vedecko-technický systém, a nie naopak. Príroda existovala a bude existovať nezávisle od toho, či spoločnosť a vedecko-technický systém bol, či bude, alebo nebude. To je ich zásadná odlišnosť. Príroda, vesmír, biosféra sú (musia byť) usporiadané systémy s nízkou entropiou. Spoločenský rozvoj, rozvoj vedecko-technického systému narúša akýsi „pokoj“ prírody, jej nízku entropiu a postupne ovplyvňuje jej narastanie.

Jedným z hlavných problémov, ktorý bude rozhodovať o ďalšom bezpečnom vývoji ľudstva, je to, či sa ľudstvu podarí presadiť v spoločenskom vývoji nízkoenergetický biotický systém, ktorý zníži dnes nebezpečne rastúcu entropiu spoločenského vývoja, vysokú spotrebu ľudstva. Ak chce ľudstvo prežiť, musí nielen znížiť energetickú záťaž prírody, ale bude sa musieť podieľať i na doplňovaní a samoobnove prírody, jej oslobodení od hrozivej energetickej a surovinovej vyčerpanosti, ktorá je spôsobená rozvojom ľudstva a jeho vysokou spotrebou. Ľudstvo bude musieť vytvoriť celý systém kognitívnych zdrojov energie, obnoviteľných a alternatívnych zdrojov. Práve v tomto procese môže zohrať veľmi pozitívnu úlohu vedecko-technický systém. Odlišný a protikladný charakter prírodného systému a vedecko-technického systému, ich rozdielne konštituovanie, rozdielny charakter ich informácií nesmie viesť k chybnému záveru, že sú nezávislé, že nesúvisia, alebo že si len navzájom škodia.

Vedecko-technický systém má ešte ďalšiu charakteristickú črtu: silnú objektívnu tendenciu k *priestorovej expanzii*. Rozvoj vedecko-technického systému postupuje a šíri sa radiálne, t. j. mnohými smermi. Nové poznanie, informácie, technika a technológia „násilne“ obsadzujú svoje niky, okolie. Vzniká tak nebezpečenstvo, že vedecko-technický systém sa zmocní priveľkej časti zemského povrchu, biosféry, mikrosveta a oslabí čirozbije integritu prírody. (ŠMAJS, J., 2006), s. 74)

Rozvoj a šírenie vedecko-technického systému jasne ukazuje, že od začiatku *kopíruje dráhu geneticky predpísanej útočnej adaptačnej stratégie človeka ako druhu*. Zatiaľ vytváranie a použitie vedecko-technického systému závisí od človeka, od jeho genetických vlastností, predovšetkým jeho predpísanou útočnou a adaptačnou povahou a správaním. V doterajšom vývoji človeka bola technika „nevinným“, „hlúpym“ a „obyčajným“ nástrojom v rukách človeka. Nemala zámer, ciele, či povahu. Pravdepodobne s vývojom poznania, techniky a technológie, ktoré sa premietnu do zvyšovania inteligencie strojov, bude treba rátať s tým, že vedecko-technický systém bude mať svoje vlastné „genetické informácie“, vlastný spôsob „myslenia“ a vlastnú „inteligenciu“. Zrodí sa inteligentná technika, umelá inteligencia, ktorá v mnohom prekoná schopnosti a možnosti človeka. Je otázne, či

bude predĺžením pôvodného ľudského genotypu, alebo či si kognitívna inteligentná technika vybuduje opäť vlastnú entitu, vlastnú sféru, vlastné informácie.

Úloha vedecko-technického systému bude závisieť aj od toho, či bude produkovať abiotickú, alebo biotickú techniku a energiu. Abiotická technika je (zatiaľ) ekologicky agresívnejšia, zaťažuje a vyčerpáva prírodu. Jej vývojová línia (nástroj – stroj – automaticky systém) sa veľmi dlho rozvíjalapomaly a v rovnováhe s líniou pôvodnej biotickej techniky, t.j. s technologickými postupmi využívajúcimi vlastnosti a procesy látkovej výmeny živých organizmov. Energetickú a funkčnú bázu abiotickej techniky síce tvoril najprv človek sám – oživoval a viedol nástroj proti prírode, ale neskôr sa väčšina pôvodných ľudských funkcií v inštrumentálnom antropotechnickom systéme presunula na technickú sústavu, na stroj. Po priemyselnej revolúcii totiž tradičné pracovné úkony remeselníka (najmä jeho energetické a motorické funkcie) z veľkej časti nahrádza technika. Tá však vyžaduje obrovské množstvo prírodných zdrojov a energie. Táto tendencia je pre prírodu aj ľudstvo samo nebezpečná. Preto by sa mala začať vyvíjať a presadzovať biotická technológia a energia. Je to cesta „užitočnej symbiózy“ prírody – človeka – techniky.

Riziko abiotickej techniky a technológie spočíva práve v tom, že má svoj vlastný, relatívne samostatný, často proti prírode pôsobiaci pohyb, má svoje odlišné tempo a spôsob vývoja, šírenia a pôsobenia. Funguje podľa ľudských informácií a zámerov človeka, nie podľa informácií prírody. Ale v budúcnosti z tejto „nezávislosti“ môže vyplynúť i osoh. Kognitívna abiotická ekologická a nízkoenergetická výroba a spotreba totiž môžu nahradiť vysokú spotrebu prírodných zdrojov, a tak ušetriť prírodu od jej drancovania.

Pre prírodu i ľudstvo je „šetrnejšia“ biotická technika a technológia. Musíme upozorniť, že aj keď biotická je menej škodlivá a agresívna, svojimi dlhodobými následkami prírodu poškodzujú obidva druhy techniky a technológie. Na rozdiel od abiotickej techniky a technológie, biotická technika zostala informačne aj látkovo-energeticky spojená s biosférou, a preto si udržiava aj vnútornú funkčnú logiku svojej pôvodnej biotickej konštrukcie. (ŠMAJS, J., 2006, s. 81) Génové manipulácie a moderné biotechnológie, ktorými človek prelomil informačnú bariéru živých systémov, otvárajú ďalšiu vysoko problematickú a riskantnú (hoci v mnohom prospešnú) etapu biotického technického pokroku. (ŠMAJS, J., 2006, s. 79) Obidve techniky a technológie, hoci v inom vzťahu a miere, sa musia so živými systémami deliť o energetické abiotické prvky a materiály zemského povrchu. Predovšetkým však potrebujú čoraz väčšie miesto v prírodnom systéme, v biosfére. Rozširovanie životného priestoru ľudstva a jeho spoločensko-technickej usporiadanosti totiž nemôže prebiehať inak, iba na úkor pôvodnej prirodzenej usporiadanosti.

Vnútri sebestačnej lokálne modifikovanej prírody, ktorá pracuje pre všetko živé, sa rýchlo rozvíja nesebestačná, vysoko štandardizovaná *technosféra*, ktorá – aj keď zdanlivo funguje len pre človeka – svojou proti prírodnou orientáciou človeka ohrozuje. (ŠMAJS, J., 2006, s. 104) A to nehovoríme o ďalšom mimoriadne negatívnom momente ľudského vývoja – o produkcii kritického množstva *abiotického odpadu*, ktorý príroda nevie funkčne využiť, ktorý už reálne ohrozuje nielen prírodu ale aj samotného človeka. Tak vlastne dochádza k tomu, že aj budúcnosť ľudstva začína byť ohrozovaná samotným ľudstvom, vlastným výrobným a technickým systémom. Ak sa nezmení orientácia ľudskej aktivity, doterajšie cielené využívanie vedecko-technického systému skôr na spotrebu a zisky, môže sa ľudstvo dostať do situácie ako vírus, ktorý „len“ parazituje na hostiteľovi, ale aj to len dovtedy, kým energeticky nezahubí svojho hostiteľa – prírodu a potom spolu s ňou zahynie. Nemusí dôjsť k zániku prírody ako celku, ale k zániku priaznivých podmienok na život, na vývoj človeka. Presnejšie, žiť budú len niektoré organizmy, ale mnohé odídu, a človek medzi prvými.

Keď hovoríme o význame (i hrozbách) vedecko-technického systému pre budúcnosť človeka, treba si uvedomiť jej exponenciálne šírenie. Dynamika rozvoja vedy, techniky, technológie, informatiky, genetiky atď. bude taká veľká, že jej aplikácia a využiteľnosť bude obmedzená predovšetkým finančnými, ekonomickými zdrojmi, schopnosťou jej masovej výroby a pripravenosťou a schopnosťou človeka osvojiť si ju a zvládnuť. Človek ani nestačí pochopiť princípy fungovania dnešnej vedy a technológie, zvládať a využívať všetky jej možnosti a funkcie, a už tu je nový objav, nová informácia, nová technika, technológia, nový spôsob komunikácie. Za danej situácie človeku

„hrozí“, že bude musieť túto schopnosť prenechať počítačom, robotom a inteligentným strojom. Čo ak si na tento spôsob „ovládania“ sveta človek zvykne, čo ak si prestane „brúsiť“ svoj mozog? Čo ak priepasť medzi schopnosťou pochopiť a konať medzi ním a počítačom a robotom bude taká veľká, že sa stane ich „otrokom“, že sa stane od nich úplne závislým? Toto by však ani nebola taká veľká tragédia, ale čo ak sa naplnia niektoré predpovede, že stroje môžu byť inteligentnejšie ako ľudia? Čo ak prevezmú za ľudí riadenie spoločnosti a prírody? Čiastočne sa to už deje. Čo ak sa stane najväčšou „mocou“ sieťové prepojenie počítačov, internetu a robotov (matrix)? Už dnes je známe, že ľudia sa spájajú a komunikujú predovšetkým vďaka komunikačným a spojovacím systémom. Ak by sme jedného dňa odtrhli od ľudí všetky počítače, internet, satelity, GPS, roboty a komunikačné systémy (matrix), spanikárili by, nastal by nepredstaviteľný chaos. Na druhej strane ak si uvedomia, že sú sústavne ovládaní vzniknutým matrixom, rovnako by pocítili bezmocnosť. Až potom by si možno uvedomili, kam sa dostali, že sú druhoradí. Samozrejme, ľudia „musia“ v tomto duchu pokračovať ďalej. V záujme vlastnej bezpečnosti by si však mali uvedomiť, že dnešný vzťah medzi človekom a strojom – vzťah nadradenosti a podradenosti, vzťah, v ktorom človek plne ovláda počítače a stroje, sa jedného dňa môže obrátiť – človek bude pod kontrolou počítačov, bude len jeho „ľudským“ doplnkom, akýmsi príveskom, biorobotom. Toto je (bude) bezpečnostný problém, ak sa človek bude naďalej egoisticky a bezhlavo vrhať do technologického rozvoja. Ak by mal byť tento vývoj nezvratný, potom to bude len otázka času. Človek by si preto mal vytvárať isté „poistky“.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

Al-KHALILI, J.: *Černé díry, červí díry a stroje času*, Aurora, Praha 2003
BARROS, V. (2006): *Globální změna klimatu*. Praha: Mladá Fronta
CAPRA, F. (2004) : *Tkáň života*. Praha: Academia,
CAPRA, F. (2002): *Bod obratu. Věda, společnost a nová kultúra.* Praha: MataDharmaGaia,
FERRIS, T. (2005): *Všetko o vesmíre*. Bratislava: REMEDIUM
GREENE, B. (2006): *Struktura vesmíru. Čas, prostor a povaha reality*, Praha – Litomyšl: Paseka
GRIBBIN, J. (2007): *Pástraní po dvojité šroubovici*. Kvantová fyzika a život. Praha: COLUMBUS
KAKU, M. (2007): *Paralelní světy*, Praha: Agro/Dokořán
KAUFFMAN, S. (2004): Čtvrtý zákon. Cesty k obecné biologii. Praha – Litomyšl: Paseka
KLECZEK J. (2011): *Nová veda- bioastronomie. Život seSluncem a ve vesmíru*, Praha: Paseka
KOVAŘ, L. (2003): *Hrozí lidstvu katastrofy?* Olomouc: Rubico
KULHÁNEK, P.: *Astronomie a fyzika na přelomutisíciletí*, Severografia, Most 2004
LOMBORG, B. (2006): *Skeptický ekolog. Jaký je skutečný stav světa?* Praha: Dokořán, Liberální institut
LOVELOK, J. E. (2001): *Gaia. Nový pohled na život na Zemi*, Bratislava: Abies
LOVELOK, J. E. (2012): *Mizející tvář Gaii. Poslední varování*, Praha: ACADEMIA
LYNAS, M. (2009): *Šesť stupňov. O našej budúcnosti na horúcejšej Zemi*. Bratislava: Ing. Marián Šumšala.
NÁTR, L. (2006): *Zeměj ako skleník. Proč sebát CO_2*? Praha: Academia
PRIGOGINE, I. - STENGERSOVÁ, I. (2001): *Řád z chaosu. Nový dialogčlověka s přírodou.* Praha: Mladá Fronta
RAŠEK, A. a kol.: *Vnější a vnitřníbezpečnostzemě (1).* In: Vojenské rozhledy, roč. 11, 2002, č. 1, s. 3-19
REES, M. (2005): *Naše poslední hodina. Přežije lidstvo svůj úspěch?* Praha: Nakladatelství Dokořán a Argo
REES, M. (2004): *Pouhých šest čísel.Skrytésílyutvářející vesmír.* Praha: Academia,
REES, M. (2002): *Náš neobyčejný vesmír*, Praha: Dokořán
RUDDIMAN, W.F. (2011): *Pluhy, nemoci a ropa. Jak lidéovlivnili klíma*. Praha: Academia
RUŠIN, V. (2005): *Slnko - naša najbližšia hviezda*. Bratislava: VEDA, vydavateľstvo SAV
STONIER, T. (2002): *Informace a vnitřnístruktura vesmíru. Pruzkum v informační fyzice*. Praha: BEN

ŠMAJS, J. (2006): *Ohrozená kultúra. Od evolučnej ontológie k ekologickej politike*, Banská Bystrica: PRO

SOUČEK, Ľ. (1984): *Tušenie Súvislosti. Kapitola Hrozba magnetického poľa*, s.179-22, Bratislava: Tatran

VOLNER, Š. (2012): *Bezpečnosť v 21. storočí*. Bratislava: IRIS

VOLNER, Š. (2012): *Bezpečnosť ľudstva*. Planéta. *Vedecko-technický systém. Vesmír. Mikrosvet*. Bratislava: IRIS

VOLNER, Š.(2012): *Dynamický ekonomický systém. Teoreticko-metodologické skúmanie dynamického ekonomického systému*. Bratislava: IRIS.

VOLNER, Š.: *Geopolitika. klasická, nová, EÚ – geopolitický aktér 21. storočia*, IRIS, Bratislava 2012, 495 strán, ISBN 978-80-89256-75-4

VOLNER, Š.: (2014): Vedecko-technický systém

WARWICK, K. (1999): *Úsvit robotů. Soumrak lidstva.* Praha: Vesmír

WARD, P. - BROWNLEE, D. (2004): *Život a smrt planety Země*. Praha: Dokořán a Argo,

WESTBROEK, P. (2003): *Život jako geologická síla*. Praha: NakladatelstvíDokořán,

ADRESA AUTORA

prof. Dr. Štefan VOLNER, CSc.
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Katedra politológie, Študentská 2, 911 50 Trenčín, Slovenská republika
e-mail: <stvolner@gmail.com>

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU
Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS
Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.