

OBSAH

PRÍNOS VIRTUÁLNEHO ZOBRAZENIA ĽUDSKÝCH ORGÁNOV PRE SKVALITNENIE VÝUČBY ANATÓMIE A FYZIOLOGIE	2
BENEFIT OF VIRTUAL DISPLAY OF HUMAN ORGANS FOR IMPROVING THE TEACHING OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY <i>Gašpar Ľudovít, Galbavý Štefan, Korcová Jana, Štofko Juraj</i>	
PHYSICAL ACTIVITY OF SENIORS IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF DISEASES	8
<i>Bakalis Nikolaos, Mendrycka Mariola, Kosikowska Urszula, Żuchowska Magdalena, Woźniak – Kosek Agnieszka</i>	
TERAFORMÁCIA PLANÉTY ZEM	30
<i>Staněk Peter</i>	
UMELÁ INTELIGENCIA A JEJ LIMITY	59
<i>Staněk Peter</i>	
THE INTERACTION OF HEALTH AND SOCIAL CARE IN THE CONTEXT OF QUALITY OF LIFE OF A HUMAN BEING	86
INTERAKCIA ZDRAVIA A SOCIÁLNEJ STAROSTLIVOSTI V KONTEXTE KVALITY ŽIVOTA ČLOVEKA <i>Kubíčková Darina, Bočáková Ol'ga, Sedláček Juraj</i>	
INKLÚZIA ZDRAVOTNE ZNEVÝHODNENÝCH OSÔB DO SPOLOČNOSTI V DIMENZIÁCH SUPPLEMENTU VYBRANÝCH TERAPIÍ	97
INCLUSION OF MEDICALLY DISADVANTAGED PERSONS TO THE COMPANY IN THE SUPPLEMENT DIMENSIONS OF SELECTED THERAPIES <i>Bočáková Ol'ga, Hrnčárik Andrej, Stanová Jana, Petříková Rosinová Iveta</i>	
SOCIÁLNA PRÁCA VNÍMANÁ ČINNOSŤOU SRDCA	108
SOCIAL WORK PERCEIVED BY THE ACTIVITY OF THE HEART <i>Kubíčková Darina</i>	

PRÍNOS VIRTUÁLNEHO ZOBRAZENIA ĽUDSKÝCH ORGÁNOV PRE SKVALITNENIE VÝUČBY ANATÓMIE A FYZIOLOGIE

BENEFIT OF VIRTUAL DISPLAY OF HUMAN ORGANS FOR IMPROVING THE TEACHING OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY

prof. MUDr. Ľudovít Gašpar, CSc.^{1,2}

Dr.h.c. prof. MUDr. Štefan Galbavý, DrSc.¹

Ing. Bc. Jana Korcová, PhD., LL.M.¹

Dr.h.c. MUDr. Juraj Štofko, PhD., MBA, MPH, univ. doc.¹

¹Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Fakulta zdravotníckych vied

²I. interná klinika LF UK a Univerzitnej nemocnice Bratislava

Abstrakt:

Anatomage je virtuálny pitevný stôl s technologicky najvyspelejším systémom 3D vizualizácie anatómie ľudského tela. Skvalitňuje získavanie vedomostí študentov nielen z oblasti anatómie, ale aj fyziológie a rádiológie. Tento pitevný stôl je jediný plne segmentovaný skutočný systém ľudskej 3D anatómie. Grafika je vytvorená na základe reálnych ľudských tiel, čo znamená, že videný obraz je totožný s tým, čo doteraz študenti mohli sledovať iba v priestoroch pitevne alebo s využitím anatomických modelov. Jednotlivé štruktúry sú rekonštruované v exaktnom 3D zobrazení, čo vedie k bezprecedentnej úrovni skutočne presnej anatómie. Študenti tak lepšie a rýchlejšie pochopia anatomické štruktúry a ich vzájomné topografické súvislosti. Výhody výučby takouto metódou sa prejavujú v lepšej pripravenosti študentov na klinické predmety.

Kľúčové slová: Multifunkčný anatomický stôl, Anatomage, inovatívne vzdelávanie, globalizácia, štandardizácia, digitalizácia

BENEFIT OF VIRTUAL DISPLAY OF HUMAN ORGANS FOR IMPROVING THE TEACHING OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY

Gašpar Ľ., Galbavý Š., Korcová J., Štofko J.

Abstract:

Anatomage is a virtual autopsy table with the most technologically advanced 3D visualization system of the anatomy of the human body. It improves the acquisition of student knowledge not only in the field of anatomy, but also in physiology and radiology. This autopsy table is the only fully segmented actual system of human 3D anatomy. The graphics are based on real human bodies, which means that the image seen is identical to what students have been able to observe so far only in autopsy rooms or using anatomical models. The individual structures are reconstructed in an exact 3D image, leading to an unprecedented level of truly accurate anatomy. In this way, students have a better and faster understanding of anatomical structures and their mutual topographical relationships. The benefits of teaching by this method will be reflected in a better readiness of students for clinical subjects.

Keywords:

Multifunctional anatomical table, Anatomage, innovative education, globalisation, standardisation, digitisation

Úvod:

Rímsky filozof, učiteľ a vychovávateľ Seneca pred viac ako dvetisíc rokmi kritizoval (výchovné) úlohy školy, ktoré boli príliš málo orientované na každodenný život: „Non vitae sed scholae discimus“. V dnešnej technologickej a globalizovanej dobe je škola miestom, kde sa formuje človek dnešného sveta, ktorý má mať okrem vedomostí aj zručnosti, ktoré mu pomôžu žiť plnohodnotný život. Naplnenie tohto poslania sa očakáva od škôl, a teda od učiteľov. A práve preto, že získavanie informácií a vedomostí je dnes iné než v minulosti a oblasti zodpovednosti školy sa menia, učiteľské povolanie bude dôležitejšie než kedykoľvek predtým, aby bolo možné premeniť Senecovu kritiku na programové vyhlásenie „non scholae sed vitae discimus“. Jednou z možností, ako to dosiahnuť, je využitie nových technologických možností v pedagogickom procese (Gašpar L., et al. 2023). Pre lekárske i nelekárske odbory je dôležitá výučba anatómie a fyziológie. Verné anatomické zobrazenie ľudského tela v 3D projekcii umožňuje Anatomage – multifunkčný anatomický stôl. Anatomage je technologicky najpokročilejší 3D anatomický, vizualizačný a virtuálny pitevný nástroj pre výučbu anatómie a fyziológie. Ide o inovatívny prístup k prezentácii digitálnej anatómie. Tvarový faktor operačného stola v kombinácii s rádiologickým softvérom Anatomage a klinickým obsahom, umožňuje výučbu na veľmi presnej anatómii ľudského tela. Na

Fakulte zdravotníckych vied Univerzity sv. Cyrila a Metoda v Trnave (FZV UCM) využívame tento jedinečný zobrazovací multifunkčný anatomický stôl pri výučbe v rámci študijných programov Fyzioterapia a Rádiologická technika. Pre študentov, ako i absolventov oboch týchto študijných programov, je dokonalá znalosť anatomických pomerov nevyhnutnou podmienkou uplatnenia na trhu práce, ako to napokon vyplýva i z charakteristiky ich odboru.

Ciele práce:

Poukázať na skutočnosť, že využitie inovatívnych prístupov v pedagogickom procese, ako to umožňuje Anatomage – multifunkčný anatomický stôl – výučbu anatómie a fyziológie študentom jednak zatriaktívni, ale významne zlepšuje i ich vedomosti z príslušných predmetov. Súčasná doba priniesla zásadné výzvy pre vzdelávací systém, podmienené globalizáciou, štandardizáciou a digitalizáciou. Tieto faktory ovplyvňujú všetky stupne vzdelávacieho systému, pričom pre vysoké školy je kľúčovým prvkom uplatňovanie Štandardov Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo (SAAVŠ). Chceme zdôrazniť, že učiteľ v rámci pedagogického procesu nemá len odovzdávať vedomosti, ale dôraz sa kladie i na rozvoj zručnosti študentov, t. j. na to, aby študenti boli kompetentní a schopní vhodne a cieľavedome tieto aplikovať v praxi. Poukazujeme na to, že využitie inovatívnych prístupov v pedagogickom procese, ako to umožňuje Anatomage – multifunkčný anatomický stôl – výučbu anatómie a fyziológie študentom jednak zatriaktívni, ale významne zlepšuje i ich vedomosti z príslušných predmetov.

DISKUSIA

Vzdelávací proces sa dynamicky mení, pretože i spoločnosť prechádza vývojom a objavujú sa stále nové výzvy. Zmeny na začiatku 21. storočia sú zásadné a ďalekosiahle. Možno ich vyjadriť troma kľúčovými slovami, a to: „**globalizácia**“, „**štandardizácia**“ a „**digitalizácia**“.

Globalizácia znamená integráciu a vzájomnú závislosť krajín, ľudí a národov v ekonomickej, spoločenskej, kultúrnej, technologickej i ekologickej sfére. Mládež v tomto procese globalizácie spoločnosti zohráva osobitnú úlohu, keďže nie je len nositeľom myšlienok globalizácie, ale aj jej špecifickým sprievodným javom, pričom globalizácia rozdeľuje, ale aj zjednocuje.

Pojem štandardizácie vo vzdelávaní vznikol ako reakcia na neuspokojivé výsledky rôznych vzdelávacích štúdií pri porovnávaní kvality výsledkov vzdelávania. Identifikuje

klúčové kvalifikácie alebo kompetencie. Vo veku trhovo orientovaného vzdelávania sa štandardy ľahšie kontrolujú a porovnávajú. Štandardizácia ale nemá potláčať kreativitu pri hľadaní nových riešení.

Aj pre vysokoškolské vzdelávanie na Slovensku je veľmi dôležité previazanie vzdelávania s tvorivými činnosťami, pričom úroveň a zameranie tvorivej činnosti zodpovedá stupňu vysokoškolského vzdelávania a výstupom vzdelávania príslušného študijného programu. Kľúčovým prvkom je uplatňovanie **Štandardov Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo (SAAVŠ)**. Je to verejnoprávna inštitúcia, ktorej úlohou je vykonávať činnosti externého zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania v Slovenskej republike (Slovenská akreditačná agentúra pre vysoké školstvo (SAAVŠ), 2021). Bola zriadená zákonom č. 269/2018 Z. z. ako právnická osoba so sídlom v Bratislave. Poslaním agentúry je prispievať k zlepšovaniu kvality vysokoškolského vzdelávania modernými nástrojmi v súlade s Európskymi štandardmi pre zabezpečovanie kvality vysokoškolského vzdelávania (ESG 2015). Agentúra má poskytovať zrkadlo kvality vysokým školám a rozhodovať o udelení príslušných akreditácií v zmysle zákona. Agentúra nahradila činnosť dovtedajšej Akreditačnej komisie, poradného orgánu vlády SR, pri posudzovaní žiadostí vysokých škôl a tiež prebrala rozhodovaciu právomoc ministra školstva, vedy, výskumu a športu SR. Osnovou pre akreditačnú činnosť agentúry sú štandardy, ktorých návrh agentúra zverejnila spolu s vyhodnotením pripomienok zaslaných verejnosťou a predkladacou správou po vyjadrení Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR.

Spôsob implementácie štandardov SAAVŠ v praxi je uvedený v Úvodných ustanoveniach z

2. 7. 2020. Ich poznanie je nevyhnutné pre uplatňovanie vnútorného systému kvality vysokých škôl.

Štandardmi pre vnútorný systém zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania sa rozumie súbor požiadaviek na vnútorný systém kvality a spôsob jeho implementácie.

Súbor postupov, kritérií a ukazovateľov, prostredníctvom ktorých pracovné skupiny výkonnej rady agentúry a zamestnanci agentúry vyhodnocujú plnenie štandardov a opatrení na zabezpečenie súladu vnútorného systému alebo jeho implementácie so štandardmi pre vnútorný systém, je stanovený v Metodike na vyhodnocovanie štandardov, ktorú vydáva agentúra. Štandardy pre vnútorný systém vychádzajú zo Štandardov a usmernení na zabezpečovanie kvality v Európskom priestore vysokoškolského vzdelávania z roku 2015 a zohľadňujú všeobecne záväzné predpisy, ktorými sú zákon č. 269/2018 Z. z. o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania a o zmene a doplnení zákona č.

343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách.

Digitalizácia v školskom kontexte smeruje ku digitálnej prezentácii informácií, ale aj ich získavaniu pomocou digitálnych nástrojov (Frolova EV., et al. 2020). Učiteľ v rámci pedagogického procesu nemá len odovzdávať vedomosti a zručnosti, ale dôraz sa kladie práve na rozvoj zručnosti študentov, t. j. na to, aby boli kompetentní a schopní vhodne a cieľavedome aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti (Nadrljanski Đ., et al. 2022), (Basilotta-Gómez-Pablos, V., et al. 2022). Keďže sa požiadavky na znalosti vo väčšine povolání rýchlo menia, je nevyhnutné skvalitňovať aj systém vzdelávania, a to ako pregraduálneho, tak i postgraduálneho (Federspiel F., et al. 2023), (Said Ahmed, MAA, 2023). Ďalším kľúčovým fenoménom je i vstup umelej inteligencie do procesov celoživotného vzdelávania ((Bieleszová, D, 2023).

Záver:

Na výučbu anatómie a fyziológie využívame na Fakulte zdravotníckych vied UCM virtuálny pitevný stôl Anatomage. Je to inovatívny, kvalitatívny posun v pedagogickom procese s presahom do následnej klinickej praxe absolventov štúdia. Keďže v klinickej praxi narastá počet fyzioterapeutov využívajúcich invazívne postupy, pochopenie prierezovej anatómie je nevyhnutné i na zaistenie bezpečnosti pacientov počas týchto zákrokov. Fakulta zdravotníckych vied UCM tak v konkrétnej pedagogickej praxi napĺňa celospoločenskú výzvu jej štandardizácie na vysokej kvalitatívnej úrovni, čo napokon zlepšuje i uplatniteľnosť našich absolventov na trhu práce.

Literatúra:

- Gašpar, L., Gašparová, I., Galbavý, Š., Korcová J.: Inovatívny prístup pri výučbe anatómie. Kvalita vysokého školstva 2023. Nekonferenčný zborník vedeckých prác, Slovenská asociácia pre kvalitu vysokého školstva. Banská Bystrica, 2023: 85-91. ISBN 978-80-570-5323-1.
- Slovenská akreditačná agentúra pre vysoké školstvo (SAAVŠ). Zmeny vo vysokom školstve v dôsledku zavádzania systémov zabezpečenia kvality 2019-2021. Tematická správa. Bratislava, 30. december 2021, s.59. www.saaavs.sk.
- Frolova, EV, Rogach, OV, Ryabova, TM: Digitalization of education in modern scientific discourse: New trends and risks analysis. European Journal of Contemporary Education, 2020; 9(2): 331-336. doi:10.13187/ejced.2020.2.313.
- Nadrljanski, Đ, Nadrljanski, M., Pavlinović, M: Digitalization of Education. In: Ivanović, M., Klačnja-Milićević, A., Jain, L.C. (eds) Handbook on Intelligent Techniques in the Educational Process. Learning and Analytics in Intelligent Systems, 2022; 29: 17-39. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-031-04662-9-2.

- Basilotta-Gómez-Pablos,V, Matarranz M, Casado-Aranda, LA: Teachers digital competencies in higher education: a systematic literature review. *Int J Educ Technol High Educ*, 2022; 19(8): 1-16. doi:10.1186/s41239-021-00312-8.
- Federspiel, F, Mitchell, R, Asokan, A, et al. Threats by artificial intelligence to human health and human existence. *BMJ Global Healt*, 2023; 8(5): e010435. doi:10.1136/bmjgh-2022-010435.
- Said Ahmed MAA. Use of the Anatomage virtual table in medical education and as a diagnostic tool: An integrative review. *Cureus*. 2023 Mar 10;15(3):e35981. doi: 10.7759/cureus.35981. PMID: 37041931; PMCID: PMC10083048.
- Bielešov, D. Využívanie umelej inteligencie v edukácii. *Didaktika*, 2023; 10(3): 1-6. ISSN 1338-2845.

Kontaktné údaje:

prof. MUDr. Ľudovít Gašpar, CSc.
Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta zdravotníckych vied
Rázusova 14, 921 01 Piešťany SR
interná klinika LF UK a UNB, Nemocnica Staré Mesto
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
E-mail: ludovit.gaspar@ucm.sk

Dr.h.c. prof. MUDr. Štefan Galbavý, DrSc.
E-mail: stefan.galbavy@ucm.sk
Ing. Bc. Jana Korcová, PhD., LL.M.
E-mail: jana.korcova@ucm.sk
Dr.h.c. MUDr. Juraj Štofko, PhD., MBA, MPH, univ. doc.
E-mail: juraj.stofko@ucm.sk

Recenzované: 05.04.2024

Prijaté do tlače: 30.04.2024

PHYSICAL ACTIVITY OF SENIORS IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF DISEASES

*Nikolaos Bakalis¹,
Mariola Mendrycka²,
Urszula Kosikowska³,
Magdalena Żuchowska⁴,
Agnieszka Woźniak – Kosek⁵*

*¹Department of Nursing, Faculty of Health Rehabilitation Sciences, University of
Patras, Patras, Greece,*

²Faculty of Health Sciences, Warsaw Medical Academy, Warsaw, Poland

*³Department of Pharmaceutical Microbiology with Laboratory for Microbiological
Diagnostics, Medical University of Lublin, Lublin, Poland*

*⁴Department of Nursing, Faculty of Medical Sciences and Health Sciences, Kazimierz
Pulaski University of Radom, Radom, Poland*

*⁵Department of Laboratory Diagnostics, Military Institute of Medicine National
Research Institute, Warsaw, Poland*

Abstract

Physically active seniors experience less health problems related to dementia, the development and course of old-age diseases, and have greater physical and psychosomatic fitness. Ultimately, this reduces the financial outlays incurred for the treatment of patients. The most common is physical activities combined with recreation, e.g. organized trips, various forms of tourism and recreation. In addition, dancing, team games, hiking and cycling, walking, fishing or swimming are very popular among seniors. The activity of older people results from their needs and aspirations. If seniors have numerous interests and curiosity about the world, they start working on themselves. Regular physical activity is a key element in preventing and supporting the treatment of diseases, including cardiovascular diseases (CVD), chronic diseases and cancer. In cardiovascular diseases, the following exercises are recommended: aerobic (using many muscle groups, e.g. walking, cycling, swimming, for a minimum of 30 minutes a day), resistance training (using free loads or body weight, performed on equipment intended for resistance exercises) and improving flexibility (static, dynamic stretching or the PNF method-(*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*)). In the secondary prevention

of cardiovascular diseases, Comprehensive Cardiac Rehabilitation (CCR) is used, on an earlier stage or later. Depending on the needs, patients perform training such as endurance, resistance, muscle strength and general fitness. Training can be performed in hospital, outpatient or at home. Patient education by physiotherapists regarding the correctness of performing exercises at home is an important element in the prevention and treatment of many diseases.

Keywords: cancer, comprehensive cardiac rehabilitation (CCR), physical activity, seniors, training

Indroduction

Contemporary European society is aging, and demographic indicators indicate that this situation will intensify (Baranowska, 2017). Therefore, it is important to activate human resources by organizing and motivating people to participate in additional activities and forms of recreation, especially older people (Choi et al., 2017; Sztandera, 2017).

Active seniors experience fewer health problems and have greater physical and psychosomatic fitness (Blair et al., 2014). As a result, they require less expenditure on their treatment (Hermanowski, 2013; Hyytinen and Lahtonen, 2013). Moreover, their regular activity delays dementia and the development and course of old age diseases (Thraen-Borowski et al., 2013; Blondell et al., 2014; Aune et al., 2015; Baker et al., 2016; Lachman et al., 2018). In addition, active people after retirement have the willingness and strength to undertake additional activities, both professional and recreational (Roberts et al., 2017; Mollinedo et al., 2019).

Despite the ongoing aging processes, the old age period can be improved and made more human – friendly (Rottermund and Knapik, 2021). Old age is an inevitable stage of life and is always associated with physical, mental and social changes that affect human functioning (de Oliveira et al., 2019). However, it cannot be associated with passively waiting for death and loss of health and vitality. It is the next stage of life. It involves a change in living conditions and modification of activities aimed at meeting emerging needs (Smithn et al., 2017).

Various factors influence the activity of older people. The most important include psychophysical elements, cultural, social and economic conditions. These are also changes taking place in the family structure, the disappearance of generational bonds, the disintegration of local and national communities and large distances between family members (Dąbska et al., 2016).

In Poland, the topic of senior activity is still a new issue compared to other European countries or developed countries around the world (Humphreys et al., 2014; Pierre et al., 2022). There is often a stereotype in society of an elderly, sick person, dependent on others, who for various reasons does not engage in activity (Lejzerowicz-Zajazkowska et al., 2017). However, there are also slow changes related to the transformation of seniors themselves and their inclusion in various areas of activity. It is particularly important due to the need to maintain their fitness and sense of life satisfaction (Adelnia et al., 2019).

In Greece, as in Poland, the physical activity of seniors is low compared to other EU countries. Of all European countries, citizens of Romania and Bulgaria practice fewer physical activity. The largest percentage of people using various forms of physical activity comes from countries such as Sweden, Finland, Denmark, Austria and Germany (Majer and Rodzik, 2021).

Active and passive recreation is a natural need of every person. It contributes to its proper development, creative and harmonious functioning, and also helps treat many illness and delays the aging process. Its various forms accompany people throughout their lives. In this approach, especially active rest, becomes necessary for the proper and healthy functioning of older people (McPhee et al. 2016).

By taking up various forms of activity, seniors remain fit for longer and do not remain isolated. They also have the opportunity to pursue their passions and interests according to their own capabilities, but also in line with social expectations (Sun et al., 2013).

Physical activity of older people related to recreation

Older people undertake various forms of activity, also related to recreation. They then use their skills and physical fitness and develop their interests, e.g. DIY, repairing, gardening or renovation work. They can use skills acquired during their professional activity, e.g. tailoring, cooking, knitting and caring. In the case of active recreation, older people most often use organized trips and various forms of tourism and recreation. These may include dancing, team games, hiking and cycling, walking, fishing or swimming (Joung and Lee. 2019; Lin et al., 2020).

Factors influencing physical activity

The activity of seniors is usually associated with activities carried out in earlier stages of life. The dynamics of actions and activities they undertook in the earlier years of their lives will trigger the same actions in old age. In turn, passive people will show less dynamic activity also in old age (Pardos-Mainer et al., 2021).

The activity of older people results from their needs and aspirations. If seniors have numerous interests and curiosity about the world, they start working on themselves. This

also means more time for themselves. Elderly people are increasingly aware that active life contributes to maintaining physical and mental fitness. It also depends on personal and environmental conditions (Roberts et al., 2017).

Activity is also needed to confirm your self-esteem and meaning in life. This brings joy and at the same time affects good relationships with other people (Blondell, et al., 2014).

The activity of older people depends on their physical and health condition. In Poland, compared to other developed countries, there are different activity preferences for seniors. There is a significant participation of the family and local government institutions in creating conditions for the activity of older people (Kozerska, 2013).

Activation of older people is a very desirable phenomenon, which gives them the opportunity to maintain fitness and further development. It depends on subjective factors (previous experience, health condition, financial possibilities, family support) and objective factors (degree of interest in seniors' issues, excluding them from various areas of life, showing respect and a sense of usefulness, and including them in various forms of activity). More often, activity is determined by the combination of both factors, which complement each other (Ignasiak et al., 2013; Dąbska et al., 2016).

Activation of older people is becoming an element of not only local but also state policy, which is related to the aging processes of entire societies. In Poland, the activation of seniors is increasing compared to previous years (Rynkowska, 2017).

It is generally accepted that social activity of seniors brings many benefits not only for the elderly themselves, but also for the entire society. Seniors have professional experience, life wisdom, and personal potential that can be used to build national and local identity and history, and pass on values and traditions to the next generations. Activity also helps maintain the good condition of older people and relieves families and society of caring for an infirm person (Witkowska and Grabara, 2021).

It is assumed that the activation of seniors is the key to their happiness. It depends on the condition of the elderly themselves, their health, well-being, financial conditions and level of education. The senior's immediate surroundings and their well-being also have an impact. Activity is also influenced by place of residence and distance from the proposed activities. Larger cities have a greater number of such offers than smaller towns or villages (Mitkiewicz, 2022).

Insufficient physical activity of seniors as a challenge to public health

The high level of physical passivity concerns not only Polish citizens, but also citizens of other Central and Eastern European countries. Low participation (about 30%) in

various forms of physical activity among older people was also recorded among people from Portugal and Greece. Polish people engage in physical activity once a week (28%), while citizens of Portugal, Greece, Romania and Bulgaria do so even less. Also, 5% of Polish citizens declare that they engage in physical activity at least 5 days a week, while the data for all European Union countries is 7% (Śmigielski, 2021).

When considering aerobics and muscle strengthening among people aged 60 and over, the highest percentage was recorded among residents of Austria (23.2%), and the lowest (0.0%) in Romania. On average, in all EU countries, aerobics and muscle-strengthening exercises are performed by 7.3% of people aged 60 and over, and 9.1% of people aged 65-74. Aerobics is a more frequently chosen form of physical activity than muscle strengthening. In the age group 65-74 years old, the average in EU countries is 27.1% of people perform aerobics, while the most is observed in Sweden 54.8% and the least in Bulgaria 2.4%. Other countries the number is low such as Romania 2.6%, Greece 6%, Lithuania 7, 9% and Poland 9.8% (Majer and Rodzik, 2021).

Based on research conducted by Hamrik, 2014, it was found that the level of physical activity of seniors decreases with age. Moreover, data from the Central Statistical Office show that the health condition of Polish people over 70 years of age was unsatisfactory, as many as 25% had difficulty walking a distance of 500 meters without assistive devices such as a cane, crutch or walker (Kostka and Kostka, 2021). However, every 13th person was unable to walk 500 meters even with the help of any assistive devices. Additionally, every fourth person had problems with entering the first floor. For 2 million Polish people over 70 years of age, have difficult to carry purchases weighing 5 kg even at a distance of 10 meters (Kostka and Kostka, 2021).

According to research conducted by Harris (2007) the physical activity of older people related to exercise, compared to the research group of younger people, was 30% lower. Research conducted by Eurobarometer, in 2010, proves that seniors in Poland engage in recreational physical activity less often than citizens from 27 European Union countries (Kostka and Kostka, 2021). Other studies indicate that people over 60 years of age participate in recreational activities and sports, which is 25.1%, and every 10th person does it regularly or often. Sports and recreational activities are more often undertaken by men living in an urban home environment compared to women (Kostka et al., 2017). The most popular activities were gardening (64.6%), followed by walking (39.0%), cycling (37.3%), gymnastics (18.2%) and dancing (12.8%). However, among rural residents, the highest participation in physical activity was recorded, such as walking (32.5%), gymnastics (9.1%), dancing (8.1%), swimming (1.8%) and tennis

(0.1%) but it was a smaller percentage of the above physical activities than among urban residents (Rowiński et al., 2015).

Health care professionals encourage seniors to be physically active by conducting various types of education, pointing out the advantages of various forms of physical activity as an element of the prevention and treatment of many diseases. Older people who have received medical recommendations most often perform stretching exercises, which was confirmed by 56.9% of respondents. Aerobic exercises are also undertaken, but most often twice a week. According to the guidelines of scientific societies, these exercises are performed by 37% of seniors. It has been proven that over 50% of older people do not perform resistance exercises at all, and only occasionally – almost 30%. However, a large group of older people (almost 29%) lead a sedentary lifestyle and they perform aerobic exercises less than once a week (Kostka et al., 2017). Over 32% do not perform balance exercises at all, and 27.5% do them less than once a week. It is important to mention that only 13.7% of respondents meet WHO recommendations and almost 29% lead a sedentary lifestyle and perform aerobic exercises less than once a week, occasionally or not at all (Kostka and Kostka, 2021).

Physical activity in the prevention and treatment of diseases

Regular physical activity is a key element in preventing and supporting the treatment of diseases, including cardiovascular diseases (CVD), chronic diseases and cancer. It has been proven that the most common cause of premature death (4 million deaths in Europe each year) in highly developed countries are atherosclerotic cardiovascular diseases. More women (2.2 million) die annually than men (1.8 million). However, the number of deaths from cardiovascular causes before the age of 65 is more in the group of men than in women (490,000 vs 193,000) (Jegier and Szalewska, 2021).

Physical activity and hypertension

Arterial hypertension is diagnosed in 60% of people over 60 years of age and is a risk factor for cardiovascular diseases. In addition to pharmacological treatment, in accordance with the recommendations of European scientific societies regarding the management of people diagnosed with hypertension, non-pharmacological treatment is also important. It has been proven that regular physical exercise is quite an important element of treatment (Williams et al., 2018). According to the ESC/ESH (European Society of Cardiology/European Society of Hypertension) recommendations of 2018, patients should limit the consumption of salt, alcohol and tobacco products in their diet, and increase the supply of fresh fruit and vegetables. However, the need to perform

regular aerobic physical exercise was indicated (e.g. ≥ 30 minutes of dynamic exercise of moderate intensity 5-7 days a week (Jegier and Szalewska, 2021). Regular physical activity, such as: walking, running, cycling or swimming constitute aerobic physical exercise that not only prevents hypertension, but also facilitates its effective treatment and reduces the risk and mortality due to CD (Elagizi et al., 2020). According to the American College of Sports Medicine (ACSM) (Riebe et al., 2018), you can only exercise if your blood pressure is well controlled.

Recommendations for physical exercise in the prevention and treatment of people with hypertension according to ACSM (Riebe et al., 2018; Jegier and Szalewska, 2021):

Aerobic exercise – long-term, rhythmic exercises using many muscle groups, e.g. walking, cycling, swimming); exercise time – ≥ 30 minutes a day of continuous or cumulative exercise. In the case of intermittent exercise, it starts with sessions of at least 10 minutes. Moderate intensity, i.e. 40%-59% $\text{VO}_2 \text{ R}$ (VO_2 reserve) or HRR (heart rate reserve); RPE (rating of perceived exertion) 12-13 on a Borg scale of 6-20. Exercise frequency – 5-7 days a week.

Resistance exercises – exercises performed on equipment designed for resistance exercises, exercises using free loads or body weight. Recommended time – 2-4 sets of 8-12 repetitions for each large muscle group. Exercise intensity – 60% – 70% 1-RM (one repetition maximum) – the maximum load with which a given repetition can be performed only once), you can reach 80% 1-RM, and in the case of older people or beginners it starts from 40%-50% 1-RM. Frequency of exercise – 2-3 days a week.

Exercises to improve flexibility – static, dynamic or PNF (*Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*) stretching. Exercise time – static stretching for 10-30 seconds; 2-4 repetitions of each exercise. Intensity of exercise – stretching until you feel tension or slight discomfort. Exercise frequency – ≥ 2 -3 days per week.

Physical activity in chronic coronary syndrome (CHCS)

According to Kodama et al., 2009, it has been shown that regular physical activity has a positive effect on health, especially in people with chronic coronary syndrome. Based on epidemiological studies, it has been proven that the coronary risk is reduced by up to 50-65%, while the number of disease relapses and rehospitalizations is reduced by 20-30%. Physical activity reduces overall mortality and mortality due to heart and vascular diseases (Mueller et al., 2021). Knuuti et al., 2020, state that the most effective physical activity is 30 – 60 minutes of moderate aerobic exercise for 5 or more days per week, but even irregular physical activity has benefits for patients.

According to Jegier and Szalewska (2021) it is recommended to use physical exercises in the prevention of coronary heart disease. The type of physical training is resistance and endurance training such as jogging, walking, cycling, swimming. In the case of resistance training, you can use exercises of 60 – 75% 1RM (the maximum load with which a given repetition can be performed only once) >2x/week, 8-12 repetitions, 2-3 series. Training duration – 40 – 60 min/session, for low intensity <30 min, and for high intensity >20 min/HIIT session – (*high intensity interval training*). Exercise intensity – 50-80% VO_2max (maximum oxygen uptake) or 40-70% HRmax RPE 12-15 (*rating of perceived exertion* according to the 6-20 Borg scale). You may consider using high-intensity interval training. The frequency of exercise per week is 3 to 5 times, and in the case of high intensity, 3 times per week. The development of technology nowadays allows monitoring the intensity and safety of physical training using various types of video systems, body composition and energy expenditure analyzers, modern portable applications in the form of watches, T-shirts enriched with sensors and surface EMG, systems based on artificial intelligence (AI – artificial intelligence), devices and systems for remote monitoring of ECG, breathing, body posture analysis, movement speed, walking distance in combination with the GPS function (Jegier and Szalewska, 2021).

Comprehensive Cardiac Rehabilitation (CCR)

Physical training used in comprehensive cardiac rehabilitation brings health benefits to the entire body and is the basis for secondary prevention of cardiovascular diseases. The methods of comprehensive cardiac rehabilitation include early and late rehabilitation. In early rehabilitation, the first stage is to prepare the patient to function independently at home by gaining physical fitness and preventing the effects of immobilization that are dangerous to health and life. Most often, the patient stays in the department of cardiology, internal diseases or cardiac surgery and is treated in the acute phase of the disease (Taylor et al., 2019). The second stage includes early post-hospital rehabilitation, which can take place in an inpatient setting (elderly people with difficulty in moving, with advanced heart failure, at high cardiovascular risk), outpatient/day care (patients with indications for CCR, rehabilitation carried out in a ward or CCR day center) or hybrid telerehabilitation (a method of combined stationary or outpatient/day rehabilitation, and then at home under telemedicine supervision, most often the patient is in contact by telephone with the medical staff of the supervising center or using other data transmission technologies). The last, third stage is late cardiac rehabilitation, which is carried out in an outpatient setting/day ward or at home (Nagatomi et al., 2020). However, in justified cases, it may take place in stationary conditions. This stage of rehabilitation should last

until the end of life, maintaining the positive effects of rehabilitation and systematically motivating patients to lead a healthy lifestyle (Yasu, 2022; Tessler and Bordoni, 2023).

According to Ambrosetti et al. (2021) there should be two-stage patient education regarding physical activity of patients participating in cardiac rehabilitation. The first element should include issues related to obtaining information on the current level of physical activity, developing exercises according to the individual case of the patient and then motivating him to participate in physical exercises. In the second stage, the patient should receive recommendations regarding the volume of physical training, which include moderate-intensity aerobic physical exercise (at least 150 minutes per week) or high-intensity aerobic exercise (75 minutes per week) or an equivalent combination thereof.

Physical training for people participating in cardiac rehabilitation, in accordance with the recommendations (Ambrosetti et al., 2021; Jegier and Szalewska, 2021), should be developed and adapted individually for each patient according to the FITT model (frequency, intensity, time (duration), type of exercise) + T (timing in relation to meal-time):

F – frequency; aerobic exercises performed at least 3 days a week, optimally 6-7 days a week, and resistance exercises twice a week;

I – intensity, depending on the degree of intensity:

- moderate: 45-59% peak VO₂, 50-70% W_{peak}, 55-69% peak HR, 40-59% HRR, 4-6 METs or 12/20-14/20 on the Borg scale
- or moderate to high intensity, for continued endurance training (“talk test”)
- muscle strength training/resistance exercises 30-70% 1 RM for the upper body and 40-80% 1 RM for the lower body with 12-15 repetitions

T – time: at least 20-30 min (preferred 45-60 min/session)

T –type of exercise: aerobic/dynamic exercise (walking/marching, jogging, cycling, swimming, rowing, stair climbing, elliptical trainer, dancing), muscle strength training and stretching, balance and inspiratory muscle exercises.

When developing physical exercises, you should also take into account energy expenditure, which should range from 1000 – 2000 kcal/week. In comprehensive cardiac rehabilitation, three types of training are most often used: endurance, resistance/muscle strength training and general fitness (Buttery, 2020).

Endurance training – aerobic/aerobic exercises performed for a long time, dynamic in nature and with appropriately selected endurance, involving large muscle groups. Physical exercises, depending on individual needs, can be performed as interval or

continuous training. The interval form is recommended for patients with low and medium exercise tolerance, often limited by symptoms. It can be conducted in various forms – on a stepper, treadmill, rowing machines, as training on a cycle ergometer, running/jogging or jogging/marching in the field (only for specific groups of patients and not at the early stage of training). Interval training involves the use of physical exercises that alternate between weighted exercise and unloaded exercise. However, the continuous form is recommended mainly to patients with good exercise tolerance (Grace et al., 2020).

Resistance training/muscle strength training – used to improve overall strength, strength endurance and cardiovascular efficiency. This type of training combines dynamic and static efforts. If the patient tolerates endurance training well after the first week of physical exercises as part of comprehensive cardiac rehabilitation, resistance training/muscle strength training can be introduced (Ögmundsdottir Michelsen et al., 2020).

General fitness training – includes warm-up elements, a basic part and a cool-down phase. It contains elements of various exercises, including: breathing, relaxation, balance, flexibility and agility exercises. The Expert Position of the Section of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the Polish Cardiological Society has developed a number of different models of physical exercises used in the course of patient rehabilitation (Nakayama et al., 2019).

Physical activity of patients after implantation of a cardioverter-defibrillator

Before starting any training, patients after implantation of a cardioverter-defibrillator should undergo an exercise test with heart rate measurement at the maximum applied and tolerated load. This test should be performed under medical supervision (Iliou et al., 2016). During the examination, the percentage of the patient's maximum heart rate is determined and the MET (*Metabolic Equivalent of Task*) load is assessed. According to the guidelines of the Polish Society of Cardiology, patients who achieved a physical performance result below 3 METs cannot be qualified for training. However, people who have not previously been ill should start with a load appropriate to their current level of physical activity (Piercy et al., 2018).

One of the basic principles of training in people with an implanted cardioverter-defibrillator is to calculate the load that the patient can use, especially in the initial phase. This load should be calculated based on a previously performed exercise test. The next stage is to calculate the length of your own step by counting the number of steps taken in a scaled area, for example a stadium. The final result is obtained by dividing the length of the scaled area by the number of steps taken. If the length of the stadium is 500 meters and 642 steps are taken, then the average step length is 78 cm, or 0.78 meters.

If moderate exercise is recommended, walking at a speed of 4-6.4 km/h means that the patient can take a number of steps ($4000/0.78 - 6400/0.78$) in the range of 5128 – 8205 steps per hour. Currently, it is already possible to control the range of steps within an hour using a mobile phone or watch (Raczak, 2021).

Physical activity for patients with ICD is recommended, but in compliance with safety rules. The patient can perform physical exercises on his own at home, provided that he is able to monitor his health by measuring his blood pressure and heart rate. He must not have shortness of breath or chest pain. He should establish permanent cooperation with a doctor and a physiotherapist. In addition, rehabilitation in hospital or outpatient conditions was previously completed, during which he learned about his exercise capacity (Heidbuchel et al., 2021).

Another important aspect is body weight control, which should be carried out under standardized conditions. An increase in weight by at least 1.8 kilograms within 3 days is a signal that should be responded to by contacting a doctor. In addition, resting heart rate should be monitored. If it exceeds 100/minute, it may be a contraindication to any exercise, so the result should be consulted with a doctor. An important rule for patients with ICD is to undertake physical activity gradually, starting with low load and short-term exercises (Pelliccia et al., 2020).

Physical activity in the prevention and treatment of cancer

Lack of physical activity, poor eating habits, and the use of stimulants are factors responsible for the development of malignant tumors (McTiernan et al., 2019). Based on epidemiological forecasts, it was found that an incorrect lifestyle continuously leads to an increase in the incidence of malignant tumors, and in 2030 the incidence may increase by 70% or even 90%. It has been estimated that the annual costs of cancer in the European Union are 124 billion euros, but only 46 billion are treatment costs. The remaining costs (78 billion) result from loss of working capacity, reduced productivity and premature deaths (Malicka et al., 2021).

Physical activity has a positive effect on the body, reduces the incidence of cancer, and at the same time reduces the costs associated with treatment and inability to work, which has been confirmed by many authors (Martín Payo et al. 2019; Grimmatt et al., 2023). According to scientific research, lower mortality was found among men in England, the USA and Australia performing manual work. Moreover, the incidence of breast cancer is twice as low and the incidence of cancer of the reproductive system is three times lower among women practicing sports (Malicka et al., 2021). According to

Courney and Friedenreich (2011) regular physical activity reduces the occurrence of many cancer diseases, but this relationship is certain only in some diseases, and in some it is probable or uncertain, or there may be a possible relationship between physical activity and the development of cancer. This applies primarily to colorectal cancer, breast and endometrial cancer (certain or probable relationship), lung cancer, prostate cancer, ovarian cancer (possible relationship) and kidney and pancreas cancer (uncertain).

Physical activity increases the functioning of the immune system, leading to the release of catecholamines and cortisol. Immune processes are activated and the defense against pathogens and own cells undergoing cancer transformation increases. An increase in NK (natural killer) cells by up to 150-300% and cytotoxic T lymphocytes by 50-100% was observed. (Litwinikuk and Kara, 2012). In addition, the inflammatory process marker CRP (C-reactive protein), which is involved in the immune response, is reduced. Elevated CRP levels over a long period of time indicate a chronic inflammation in the body and are associated with an increased risk of cancer, especially lung, kidney, colon and skin cancer. The presence of inflammatory factors in the tumor microenvironment facilitates the proliferation and migration of cancer cells and angiogenesis (Malicka et al., 2021).

Physical activity is not only used in the prevention of cancer, but also during treatment. Evidence of the benefits of using physical training during the treatment of patients with prostate and bladder cancer is improved well-being and better physical and mental condition (Reulen et al., 2017). Lack or reduced physical activity in women during or after treatment for gynecological cancers is associated with an increased risk of disease recurrence and reduced overall survival. Additionally, the consequence of treatment of cancer of the female reproductive organs is an increase in body fat mass and a decrease in bone mass, which reduces the quality of life of physically inactive women (Dimauro et al., 2021). In research conducted by Yang et al (2022) it was proven that women who were obese throughout their lives had a 68% increased risk of death after cancer treatment. Many authors also pointed out the impact of physical activity on increasing the fitness of the circulatory and respiratory system in patients after lung cancer treatment (Courneya and Friedenreich, 2011). Ultimately this resulted in reduced anxiety, depression and fatigue. Better mental condition contributed to a more effective fight against the disease and longer life (Yang et al., 2022). Moreover, physical activity does not contribute to the intensification or spread of cancer, which is confirmed by the examples of athletes who returned to active competitive sports after being cured of

cancer, e.g. hockey player Mario Lemieux or kayaker Aneta Konieczna ((Malicka et al., 2021).

Patients treated for malignant tumors usually use natural forms of exercise, such as walking. Thanks to this form of physical activity, large muscle groups are engaged. Activity should be of moderate intensity at the level of 50-75% of VO₂ max or HR_{rez}, or 60-80% of HR_{max} appropriate for age. Walking duration, 30 to 60 minutes, at least 3 to 5 times a week. The basis should be aerobic physical activity supplemented with resistance training. During active anticancer treatment or for people with low fitness, it should be an interval activity, while after completion of treatment and for people in good physical condition, it may be continuous (Woźniewski, 2020).

When treating patients for cancer, if blood results indicate anemia (hemoglobin concentration below 8.0 g/100 ml), high-intensity physical activity is contraindicated. You can use training, but only of an interval nature. However, in the case of decreased immunity (neutrophil level below 0.5x10⁹/l), physical activity should be avoided in public places, gyms, swimming pools, where there may be a risk of infection. Another contraindication to physical activity, especially during which injuries may occur, is a reduced platelet count below 50x10⁹/l (Woźniewski, 2020).

Patients with rectal and prostate cancer have contraindications to cycling for 6 months after completing treatment. In this case, a cycloergometer in the supine position is recommended as an alternative (McGettigan et al., 2020). Contraindications to the use of training depend not only on blood results, but also on existing disorders of the nervous system. An example is limiting the form of physical activity requiring balance and coordination of movements during walking training on a treadmill. This applies to disorders of the central nervous system occurring after anticancer treatment. In case of significant limitations in the physical capacity of people treated for malignant tumors, the so-called spontaneous physical activity (*NEAT – non-exercise activity thermogenesis*), which is also indicated as a complement to physical activity in people in better physical condition (Rutherford et al., 2021).

Summary

Physical activity of seniors has a positive impact on health and contributes to greater physical and psychomotor fitness. Various forms of activity are used depending on the patients' health condition, habits, financial possibilities and belief in the need to take care of their own health. Active seniors stay healthy longer, which ultimately affects the length and quality of their lives. Various forms of physical activity are recommended

for the prevention and treatment of many diseases, such as diabetes, cardiovascular diseases, cancer, neurological and mental diseases. Close cooperation of doctors, nurses, psychologists and physiotherapists allows for the development of appropriate physical exercises and rehabilitation recommendations, according to the patient's needs. There is a need to educate patients regarding the selection of exercises, the method, frequency and time of performing them.

References:

- Adelina, F., Urbanek, J., Osawa, Y., Shardell, M., Brennan, N., Fishbein, K., Spencer, R., Simonsick, E., Schrack, J., & Ferrucci, L. (2019). Moderate-to-vigorous physical activity is associated with higher muscle oxidative capacity in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(8), 1695-1699. DOI: 10.1111/jgs.15991.
- Ambrosetti, M., Abreu, A., Corrà, U., Davos, C. H., Hansen, D., Frederix, I., ... & Zwisler, A. D. O. (2021). Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology*, 28(5), 460-495. <https://doi.org/10.1177/2047487320913379>.
- Aune, D., Norat, T., Leitzmann, M., Tonstad, S., & Vatten, L. (2015). Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis, *European Journal of Epidemiology*, 30(7), 529-542. <https://doi.org/10.1007/s10654-015-0056-z>
- Baker, A., Sirois-Leclerc, H., Tulloch, H. (2016). The impact of long-term physical activity interventions for overweight/obese postmenopausal women on adiposity indicators, physical capacity, and mental health outcomes: a systematic review, *Journal of Obesity*, 8, 1-22. DOI: 10.1155/2016/6169890.
- Baranowska, A. (2017). Aging of the European society as a challenge of the 21st century. In Polish: Starzenie się społeczeństwa europejskiego jako wyzwanie XXI wieku, *Casus Polski. Opuscula Sociologica*, 4, 55 – 66. DOI: 10.18276/os.2017.4-04.
- Blair, C., Morey, M., Desmond, R., Cohen, H., Sloane, R., Snyder, D., & Demark-Wahnefried, W. (2014). Light-intensity activity attenuates functional decline in older cancer survivors, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(7), 1375-1383. DOI:10.1249/MSS.0000000000000241.
- Blondell, S.J., Hammersley-Mather, R. & Veerman, J.L. (2014). Does physical activity prevent cognitive decline and dementia? : A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies, *BMC Public Health*, 14(1), 1036-1061. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-510>.
- Buttery, A.K. (2020). Cardiac rehabilitation for frail older people. Frailty and Cardiovascular Diseases: Research into an Elderly Population, *Advances in*

- Experimental Medicine and Biology*, 1216, 131-147. DOI: 10.1007/978-3-030-33330-0_13. PMID: 31894553.
- Choi, M., Lee M., Lee M.J., & Jung D. (2017). Physical activity, quality of life and successful ageing among community-dwelling older adults. *International Nursing Review*, 64(3), 396-404. DOI: 10.1111/inr.12397.
- Courneya, K. S., & Friedenreich, C. M. (2011). *Physical activity and cancer: an introduction* (pp. 1-10). Springer Berlin Heidelberg.
- Dąbska, O., Humeniuk, E., Pawlikowska-Łagód, K., Firlej, E., & Janiszewska, M. (2016). Rola ruchu w funkcjonowaniu grupy społecznej seniorów – popularyzacja strategii aktywności fizycznej. *Journal of Education, Health and Sport* 2016, 6(5), 276-290. eISSN 23918306. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.51573> [http](http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.51573).
- de Oliveira, L.D.S.S.C.B., Souza, E.C., Rodrigues, R.A.S., Fett, C.A., & Piva, A.B. (2019). The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends Psychiatry Psychother*, 41(1), 36-42. DOI: 10.1590/2237-6089-2017-0129.
- Dimauro, I., Grazioli, E., Antinozzi, C., Duranti, G., Arminio, A., Mancini, A., ... & Di Luigi, L. (2021). Estrogen-receptor-positive breast cancer in postmenopausal women: The role of body composition and physical exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(18), 9834. doi: 10.3390/ijerph18189834.
- DOI: <http://dx.doi.org/10.17951/i.2016.41.2.91>.
- Elagizi, A., Kachur, S., Carbone, S., Lavie, C.J., & Blair, S.N. (2020). A review of obesity, physical activity, and cardiovascular disease, *Current Obesity Reports*, 9(4), 571-581. DOI: 10.1007/s13679-020-00403-z.
- Grace, S., Pakosh, M., Gaalema, D. E., & Mehra, V. M. (2020). Systematic review of cardiac rehabilitation guidelines: Quality and scope. *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(9), 912-928. DOI: 10.1177/2047487319878958.
- Grimmett, C., Corbett, T., Bradbury, K., Morton, K., May, C. R., Pinto, B. M., & Foster, C. (2023). Maintaining long-term physical activity after cancer: A conceptual framework to inform intervention development. *Journal of Cancer Survivorship*, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2855117/v1>.
- Hamrik, Z., Sigmundová, D., Kalman, M., Pavelka, J., & Sigmund E. (2014). Physical activity and sedentary behaviour in Czech adults: results from the GPAQ study, *European Journal of Sport Science*, 14(2), 193-198. <https://doi.org/10.1080/17461391.2013.822565>
- Harris, A.M., Lanningham-Foster, L.M., McCrady, S.K., & Levine, J.A. (2007). Nonexercise movement in elderly compared with young people, *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*, 292(4), E1207-12. <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00509.2006>

- Heidbuchel, H., Arbelo, E., D'Ascenzi, F., Borjesson, M., Boveda, S., Castelletti, S., ... & EHRA/EAPC Scientific Review Group Heinzl Frank R Veltmann Christian Odening Katja E Boldt Leif-Hendrik Anne Wim Napolitano Carlo Davos Constantinos Piepoli Massimo Biffi Alessandro van Buuren Frank. (2021). Recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports of patients with arrhythmias and potentially arrhythmogenic conditions. Part 2: ventricular arrhythmias, channelopathies, and implantable defibrillators: A position statement of the Section of Sports Cardiology and Exercise from the European Association of Preventive Cardiology (EAPC) and the European Heart Rhythm Association (EHRA), both associations of the European Society of Cardiology. *EP Europace*, 23(1), 147-148. <https://doi.org/10.1093/europace/eaal106>.
- Hermanowski, T. (2013). Estimating the social costs of the disease and the impact of the health condition on professional activity and work efficiency. In Polish: Szacowanie kosztów społecznych choroby i wpływu stanu zdrowia na aktywność zawodową i wydajność pracy., *Wolters Kruwel SA*, 194-295.
- Humphreys, B., McLeod, L., & Ruseski, J. (2014). Physical activity and health outcomes: Evidence from Canada. *Health Economics*, 23(1), 33-54.
- Hyttinen, A., & Lahtonen, J. (2013). The effect of physical activity on long-term income, *Social Science and Medicine*, 96, C: 129-137. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.07.019>.
- Ignasiak, Z, Sławińska, T, Dabrowski, A, & Rowiński, R. (2013). The structure of physical activity in seniors from lower Silesia. *Annals of the National Institute of Hygiene, In Polish: Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 64(1), 67-73.
- Iliou, M. C., Blanchard, J. C., & Cristofini, P. (2016). Cardiac rehabilitation in patients with pacemakers and implantable cardioverter defibrillators. *Monaldi Archives for Chest Disease*, 86(1-2), 756. DOI: 10.4081/monaldi.2016.756.
- Jegier, A., & Szalewska, D. (2021). Physical activity in secondary prevention and rehabilitation of people with cardiovascular diseases. In Polish: Aktywność fizyczna w prewencji wtórnej i rehabilitacji osób z chorobami układu sercowo-naczyniowego, W: W. Drygas, M. Gajewska, T. Zdrojewski (red.), Niedostateczny poziom aktywności fizycznej w Polsce jako zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Raport Komitetu Zdrowia Publicznego PAN, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*, 207-223. <https://www.pzh.gov.pl/niedostateczny-poziom-aktywnosci-fizycznej-w-polsce-jako-zagrozenie-i-wyzwanie-dla-zdrowia-publicznego-raport-komitetu-zdrowia-publicznego-polskiej-akademii-nauk/>
- Joung, H.J., & Lee, Y. (2019). Effect of creative dance on fitness, functional balance, and mobility control in the elderly, *Gerontology*, 65(5), 537-546. DOI: 10.1159/000499402.

- Knuuti, J., Wijns, W., Saraste, A., Capodanno, D., Barbato, E., Funck-Brentano, C., ... & Bax, J. J. (2020). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes: the Task Force for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 41(3), 407-477. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz425>.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M., ... & Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *Jama*, 301(19), 2024-2035. DOI:10.1001/jama.2009.681.
- Kostka, J., Kostka, T., & Borowiak, E. (2017). Physical activity in older adults in relation to place of residence and coexistent chronic diseases, *Journal of Physical Activity and Health*, 14(1), 20-28. DOI: <https://doi.org/10.1123/jpah.2016-0097>.
- Kostka, T., & Kostka, J. (2021). Physical activity of the elderly in Poland – current research results. In Polish: Aktywność fizyczna osób starszych w Polsce – aktualne wyniki badań, W: W. Drygas, M. Gajewska, T. Zdrojewski (red.), Niedostateczny poziom aktywności fizycznej w Polsce jako zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Raport Komitetu Zdrowia Publicznego PAN, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*, 103-106. <https://www.pzh.gov.pl/niedostateczny-poziom-aktywnosci-fizycznej-w-polsce-jako-zagrozenie-i-wyzwanie-dla-zdrowia-publicznego-raport-komitetu-zdrowia-publicznego-polskiej-akademii-nauk/>
- Kozerska, A. (2013). Objective educational environment of seniors in Poland. In Polish: Obiektywne środowisko edukacyjne seniorów w Polsce, *Edukacja Dorosłych*, 2(69), 47-57.
- Lachman, S., Boekholdt, S., Luben, R., Sharp, S., Brage, S., Kay-Tee, K., Peters, R., & Wareham, N. (2018). Impact of physical activity on the risk of cardiovascular disease in middle-aged and older adults: EPIC Norfolk prospective population study, *European Journal of Preventive Cardiology*, 25(2), 200-208. <https://doi.org/10.1177/2047487317737628>
- Lejzerowicz-Zajączkowska, B., & Hajduk, P. (2017). Aktywność fizyczna osób starszych jako działalność edukacyjno-interwencyjna, *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie Kultura Fizyczna*, 16(4), 109-121. <http://dx.doi.org/10.16926/kf.2017.16.40>.
- Lin, Y.T., Chen, M., Ho, C.C., & Lee, T.S. (2020). Relationships among leisure Physical activity, sedentary lifestyle, physical fitness, and happiness in adults 65 years or older in Taiwan, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5235. DOI: 10.3390/ijerph17145235.

- Litwiniuk, M., & Kara, I. (2012). Physical activity and cancer. In Polish: Aktywność fizyczna a nowotwory. *OncoReview*, 2(4 (8)), 228-233. <https://www.journalsmededu.pl/index.php/OncoReview/article/view/316>.
- Majer, R., & Rodzik, J. (2021). Programming the physical activity of seniors in local social policy. In Polish: Programowanie aktywności fizycznej seniorów w lokalnej polityce społecznej. *Sport and Tourism Central European Journal*, 4(3), 123-139. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2021.04.21>.
- Malicka, I., Siewierska, K., Kowaluk, A., & Woźniewski, M. (2021). Physical activity in the prevention and treatment of cancer. In Polish: Aktywność fizyczna w profilaktyce i leczeniu chorób nowotworowych. W: W. Drygas, M. Gajewska, T. Zdrojewski (red.), Niedostateczny poziom aktywności fizycznej w Polsce jako zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Raport Komitetu Zdrowia Publicznego PAN, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*, 233-246. <https://www.pzh.gov.pl/niedostateczny-poziom-aktywnosci-fizycznej-w-polsce-jako-zagrozenie-i-wyzwanie-dla-zdrowia-publicznego-raport-komitetu-zdrowia-publicznego-polskiej-akademii-nauk/>.
- Martin Payo, R., Harris, J. & Armes, J. (2019). Prescribing fitness apps for people with cancer: a preliminary assessment of content and quality of commercially available apps. *Journal of Cancer Survivorship*, 13, 397-405. <https://doi.org/10.1007/s11764-019-00760-2>.
- McGettigan, M., Cardwell, C.R., Cantwell, M.M., & Tully, M.A. (2020). Physical activity interventions for disease-related physical and mental health during and following treatment in people with non-advanced colorectal cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5), CD012864. doi: 10.1002/14651858.CD012864.pub2.
- McPhee, J., French, D., Jackson, D., Nazroo, J., Pendleton, N., & Degens, H. (2016). Physical activity in older age: Perspectives for healthy ageing and frailty, *Biogerontology*, 17, 567-580. DOI 10.1007/s10522-016-9641-0.
- McTiernan, A. N. N. E., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., ... & Piercy, K. L. (2019). Physical activity in cancer prevention and survival: a systematic review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(6), 1252-1261. doi: 10.1249/MSS.0000000000001937.
- Mitkiewicz, B. (2022). Searching for forms of activity and activation of seniors. In Polish: Poszukiwanie form aktywności i aktywizacji seniorów, *Scientific Journals of the John Paul II Catholic University of Lublin*, In Polish: Zeszyty Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II, 65(3), 117-127. DOI: <https://doi.org/10.31743/znkul.13823>.
- Mollinedo, C., López A, & Cancela, C. (2019). The effects of different types of physical exercise on physical and cognitive function in frail institutionalized older adults with mild to moderate cognitive impairment. A randomized controlled

- trial, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 8(83), 223-230. DOI: 10.1016/j.archger.2019.05.003.
- Mueller, S., Winzer, E. B., Duvinage, A., Gevaert, A. B., Edelmann, F., Haller, B., ... & Halle, M. (2021). OptimEx-Clin Study Group Effect of high-intensity interval training, moderate continuous training, or guideline-based physical activity advice on peak oxygen consumption in patients with heart failure with preserved ejection fraction: a randomized clinical trial. *JAMA*, 325, 542-551. doi:10.1001/jama.2020.26812.
- Nagatomi, Y., Ide, T., Higuchi, T., Nezu, T., Fujino, T., Tohyama, T., ... & Tsutsui, H. (2022). Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty. *ESC Heart Failure*, 9(4), 2407-2418. <https://doi.org/10.1002/ehf2.13934>.
- Nakayama, A., Morita, H., & Komuro, I. (2019). Comprehensive cardiac rehabilitation as a therapeutic strategy for abdominal aortic aneurysm. *Circulation Reports*, 1(11), 474-480. DOI: 10.1253/circrep.CR-19-0095.
- Ögmundsdóttir Michelsen, H., Sjölin, I., Schlyter, M., Hagström, E., Kiessling, A., Henriksson, P., ... & Leosdóttir, M. (2020). Cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in Sweden-evaluation of programme characteristics and adherence to European guidelines: The Perfect Cardiac Rehabilitation (Perfect-CR) study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(1), 18-27. <https://doi.org/10.1177/2047487319865729>.
- Pardos-Mainer, E., Lozano, D., Torrontegui-Duarte, M., Cartón-Llorente, A., & Roso-Moliner, A. (2021). Effects of strength vs. plyometric training programs on vertical jumping, linear sprint and change of direction speed performance in female soccer players: A systematic review and meta-analysis, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 401. DOI: 10.3390/ijerph18020401.
- Pelliccia, A., Sharma, S., Gati, S., Bäck, M., Börjesson, M., Caselli, S., ... & Wilhelm, M. (2021). 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease: The Task Force on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 42(1), 17-96. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa605>.
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., ... & Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans, *JAMA*, 320(19), 2020-2028. doi:10.1001/jama.2018.14854.
- Pierre, J., Collinet, C., Schut, P.O., & Verdot, C. (2022). Physical activity and sedentarism among seniors in France, and their impact on health, *PLoS One*, 18, 17(8): e0272785. doi: 10.1371/journal.pone.0272785.
- Raczak, G. (2021). Physical activity of patients after implantation of a cardioverter-defibrillator. In Polish: Aktywność fizyczna chorych po wszczepieniu kardiowertera-

- defibrylatora. W: W. Drygas, M. Gajewska, T. Zdrojewski (red.), Niedostateczny poziom aktywności fizycznej w Polsce jako zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Raport Komitetu Zdrowia Publicznego PAN, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*, 225-232. <https://www.pzh.gov.pl/niedostateczny-poziom-aktywnosci-fizycznej-w-polsce-jako-zagrozenie-i-wyzwanie-dla-zdrowia-publicznego-raport-komitetu-zdrowia-publicznego-polskiej-akademii-nauk/>
- Reulen, R.C., de Vogel, S., Zhong, W., Zhong, Z., Xie, L.P., Hu, Z., Deng, Y., Yang, K., Liang, Y., Zeng, X., Wong, Y.C., Tam, P.C., Hemelt, M., & Zeegers, M.P. (2017). Physical activity and risk of prostate and bladder cancer in China: The South and East China case-control study on prostate and bladder cancer. *PLoS One*, 12(6):e0178613. DOI: 10.1371/journal.pone.0178613.
- Riebe, D., Ehrman, J.K., Liguori, G., & Magal., M. (red.) (2018). ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription 10.Ed., *Wolters Kluwer*, Philadelphia 2018.
- Roberts, C., Phillips, L., Cooper, C., Gray, S., & Allan, J. (2017). Effect of different types of physical activity on activities of daily living in older adults: Systematic review and meta-analysis, *Journal of Aging and Physical Activity*, 1, 25(4), 653-670. DOI: 10.1123/japa.2016-0201.
- Rottermund, J., & Knapik, A. (2021). Applications of physiotherapy and occupational therapy in the prevention and treatment of frailty syndrome, *Geriatrics*, 15, 33-39
- Rowinski, R., Dabrowski, A., & Kostka, T. (2015). Gardening as the dominant leisure time physical activity (LTPA) of older adults from a post-communist country. The results of the population – based PolSenior Project from Poland, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60(3), 486-491. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2015.01.011>.
- Rutherford, Z., Zwolinsky, S., Kime, N., & Pringle, A. (2021). A Mixed-methods evaluation of CARE (Cancer and Rehabilitation Exercise): A physical activity and health intervention, delivered in a community football trust. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), 3327. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063327>.
- Rynkowska, D. (2017). The role and importance of social activity of seniors. In Polish: Rola i znaczenie aktywności społecznej seniorów, *Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska, Sectio I-Philosophia-Sociologia*, 41(2), 91-101.
- Śmigiełski, W. (2021). Physical activity of Poles compared to other European Union countries. In Polish: Aktywność fizyczna Polaków na tle pozostałych krajów Unii Europejskiej. W: W. Drygas, M. Gajewska, T. Zdrojewski (red.), Niedostateczny poziom aktywności fizycznej w Polsce jako zagrożenie i wyzwanie dla zdrowia publicznego. *Raport Komitetu Zdrowia Publicznego PAN, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*, 107-119. <https://www.pzh.gov.pl/niedostateczny-poziom-aktywnosci-fizycznej-w-polsce-jako-zagrozenie-i-wyzwanie-dla-zdrowia-publicznego-raport-komitetu-zdrowia-publicznego-polskiej-akademii-nauk/>

- jako-zagrozenie-i-wyzwanie-dla-zdrowia-publicznego-raport-komitetu-zdrowia-publicznego-polskiej-akademii-nauk/
- Smithn, G., Banting, L., Eime, R., O'Sullivan, G., & van Uffelen, J. (2017). The association between social support and physical activity in older adults: a systematic review, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(56), 1-21. DOI: 10.1186/s12966-017-0509-8.
- Sun, F., Norman, J., & While, A. (2013). Physical activity in older people: a systematic review, *BMC Public Health*, 13, 449 <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/449>.
- Sztandera, P. (2017). Physical activity and its importance for the health of the elderly. In Polish: Aktywność fizyczna i jej znaczenie dla zdrowia osób starszych, *Journal of Education, Health and Sport*, 7(7), 580-589. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.836817>.
- Taylor, R. S., Sagar, V. A., Davies, E. J., Briscoe, S., Coats, A. J., Dalal, H., ... & Singh, S. (2019). Exercise-based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 29, 1(1), CD003331. DOI: 10.1002/14651858.CD003331.pub5.
- Tessler, J., & Bordoni, B. (2023). Cardiac rehabilitation. 2023 Jun 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan.
- Thraen-Borowski, K., Trentham-Dietz, A., Edwards, D., Koltyn, K., & Colbert, L. (2013). Dose-response relationships between physical activity, social participation, and health-related quality of life in colorectal cancer survivors, 7(3), 369-378. <https://doi.org/10.1007/s11764-013-0277-7>.
- Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., ... & Desormais, I. (2018). 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*, 39(33), 3021-3104. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy339>.
- Witkowska, A., & Grabara, M. (2021). Physical activity and health training of seniors. In Polish: Aktywność fizyczna i trening zdrowotny seniorów, *Publisher of the Academy of Physical Education in Katowice, In Polish: Wydawnictwo Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach*.
- Woźniewski M. (ed.) (2020). Physiotherapy in oncology. Second edition, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warsaw
- Yang, J.J., Yu, D., White, E., Lee, D.H., Blot, W., Robien, K., Sinha, R., Park, Y., Takata, Y., Gao, Y.T., Smith-Byrne, K., Monninkhof, E.M., Kaaks, R., Langhammer, A., Borch, K.B., Al-Shaar, L., Lan, Q., Sørgerd, E.P., Zhang, X., Zhu, C., Chirlaque, M.D., Severi, G., Overvad, K., Sacerdote, C., Aune, D., Johansson, M., Smith-Warner, S.A., Zheng, W., & Shu, X.O. (2022). Prediagnosis leisure-time physical

activity and lung cancer survival: A pooled analysis of 11 cohorts. *JNCI Cancer Spectr.*, 6(2): pkac009. doi: 10.1093/jncics/pkac009.

Yasu, T. (2022). Comprehensive cardiac rehabilitation program for peripheral arterial diseases. *Journal of Cardiology*, 80(4), 303-305. <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2021.11.011>.

Recenzované: 22.04.2024

Prijaté do tlače: 30.04.2024

TERAFORMÁCIA PLANÉTY ZEM

prof. Ing. Peter Staněk, CSc.

V súčasnosti sme svedkami mnohých protikladných a rozporných procesov. Dochádza k obrovským vlnám zemetrasení, výbuchom sopiek, aktivácií ohnivého kruhu. Sme svedkami zmien v atmosférických javoch a nárastu prudkých zmien. Vidíme aj zmeny, ku ktorým dochádza v rámci svetových oceánov, v rámci morských prúdov, v rámci celkovej cirkulácie vody na planéte a zároveň sme aj svedkami skutočnosti, že dochádza k radikálnym zmenám bezpečnostných protokolov umožňujúcich dynamickú rovnováhu na povrchu planéty. Množstvo vody je konštantné, ale mení sa pomer skupenstiev. Výrazným spôsobom sa mení vzťah súše a vody. Vidíme aj procesy pravidelných opakujúcich sa zmien ako sú jednotlivé cykly napríklad v oblasti zemského jadra, slnečných výbojov a slnečných cyklov v rámci zmien a pohybov magnetických pólů. Všetko toto vytvára zdánlivý chaos a v podstate môžeme povedať, že aj zaniká vo svetle geopolitických zmien, ku ktorým dochádza z hľadiska jednotlivých krajín, zoskupení a celkového vývoja – ekonomického, geopolitického, ľudského aj prírodného na povrchu planéty.

Toto všetko je samozrejme prekryté ešte aj ďalšími aspektami ako sú nové objavy v oblasti vesmíru, v rámci slnečnej sústavy, blízkeho i vzdialeného vesmíru, nového pohľadu na čierne diery a ich fungovanie, nového pohľadu na vývoj galaxií a ich vzťah k jednotlivým subsystémom. V konečnom dôsledku je to aj veľmi intenzívna diskusia o povahe a charaktere, či vôbec existencii čiernej hmoty a čiernej energie. Toto všetko vytvára zdánlivo chaotický a protikladný proces zmien, pričom spravidla väčšinu týchto zmien charakterizujeme ako jednotlivé pohľady, jednotlivé procesy zmien a jednotlivé možnosti, ktoré nie sú vzájomne previazané.

Iným možným spôsobom prístupu je pochopiť opakovateľnosť jednotlivých prírodných procesov. Ak dnes samotná NASA konštatuje, že dochádza k pravidelnej zmene obežnej dráhy Zeme okolo Slnka, z eliptickej na kruhovú a z kruhovej na eliptickú so zmenou osvitú povrchu planéty v rozsahu 21 – 34%, znamená to, že máme aj ďalší faktor, ktorý môže viesť ku zmenám teploty a distribúcie energie na povrchu planéty. Ak zistíme, že pravidelne dochádza k striedaniu chladných a teplých období, glaciálov a interglaciálov a vieme, že za posledných 18 miliónov rokov boli 4 doby ľadové, ďalšie medziľadové doby vrátane 61 dielčích zmien pomerov na planéte Zem, znamená to, že vývoj opätovne prebieha v určitých cykloch.

Dnešné objavy zemského jadra konštatujú, že pevné zemské jadro o priemere zhruba 1 600 km sa pravidelne každých 60 – 70 rokov spomaľuje, alebo priam zastaví a začne rotovať opačným smerom. Máme ďalší cyklus. Máme 11 ročný slnečný cyklus, 61-ročný slnečný cyklus. Vidíme aj mnohé ďalšie procesy cyklických zmien salinity oceánov, rozloženia energie na povrchu planéty a podobne. Konštatujeme, že pred 60 miliónmi rokov podnebie na planéte bolo úplne iné a kontinenty ako Antarktída boli v podstate v tropickom pásme.

Na druhej strane chápeme, že pred 600 miliónmi rokov bola celá planéta pokrytá hrubou vrstvou ľadu a v podstate pripomínala snehovú guľu s úzkym pásom na rovníku. Znamená to teda, že aj tieto zásadné celoplanetárne procesy prebiehajú v určitých cykloch, v určitých časových fázach a s určitým opakovaním. Samozrejme pokiaľ niektoré kľúčové cykly, ako zmena salinity oceánov, zmena obežnej dráhy, zmena distribúcie energie, sa dejú v jednotlivých časových fázach, môže dôjsť aj v obdobiach ku kumulácii zmien charakteristických vyvrcholením v určitých časových cykloch.

Dnes hovoríme o sporoch a diskusiách okolo globálneho otepľovania. Pripomíname výsledky výskumov NASA, ktoré konštatovali, že v posledných 9 rokoch nedošlo ku zmene teploty. Zároveň sú tu výskumy, ktoré ukazujú, že mnohé geologické procesy prebiehajú podstatne rýchlejšie, ako sme uvažovali. Diskusie o tom, že amazonský prales je pľúcami planéty sa ukazujú ako chybné, pretože kľúčovým faktorom tvorby kyslíka sú svetové oceány a fytoplanktón v nich. Takisto je to kľúčové pre pohlcovanie CO₂. Zároveň vidíme, že samotný Amazonský prales pred 7 000 rokmi neexistoval. Bolo to savanovité, suché územie. Takisto vidíme dnes mnohé oblasti napríklad v strednej Ázii, ale v Južnej Amerike, ktoré sú dnes púšťami, v skutočnosti nachádzame ruiny osídlení a nachádzame poznatky o tom, že tieto územia boli v skutočnosti osídlené, boli úrodné, mohli produkovať poľnohospodársku produkciu a boli súčasťou ľudských osídlených pásiem.

Znova sa dostávame do diskusie, čo je skutočný proces prírodných zmien. Dnešná diskusia o úlohe CO₂ ako jediného faktora vytvárajúceho skleníkový efekt, na základe toho dochádza k nárastu priemernej teploty a na základe toho sa uskutočňujú všetky klimatické modely sa ukazuje, mierne povedané, príliš zjednodušená. Ukazuje sa totiž, že veľmi veľký rozdiel je v tom, kde, kedy a ako a ako veľký rozdiel je rozdiel medzi globálnou zmenou priemernej teploty a zmenou teploty v jednotlivých teritóriách a územiach. V niektorých oblastiach môže dochádzať k vysychaniu území ako je napríklad predhorie Himalájí, ale v iných oblastiach, ako napríklad v púšťach Južnej

Ameriky dochádza k výraznému zvýšeniu zrážok. Znamená to, že objem vody je konštantný, len sa zmení teritoriálne rozloženie zrážok a zmení sa pomer skupenstva.

Úvahy o tom, ako dochádza k rýchlemu roztápaniu ľadovcov sa na jednej strane potvrdzujú, ale na druhej strane nepotvrdzujú. Zoberme len samotnú Antarktídu, o ktorej sa už pred 20 rokmi hovorilo ako o rizikovom fenoméne, ktorý sa roztápa, uvoľňuje obrovské množstvo vody a dokonca existujú modely, ktoré hovoria, že ak by došlo k roztopeniu všetkého antarktického ľadovca, tak potom by sa hladina oceánov zdvihla o 61 m. Zabúdame na skutočnosť, že objavenie magmatických chocholov ukazuje diverzitný rozdiel. Na jednej strane západná časť Antarktídy sa roztápa, na druhej strane východná časť Antarktídy priberá ľad, pritom pripomíname, že Antarktída samotná bola po dlhé desiatky rokov pozorovaná kontinentom, pri ktorom nedochádzalo ku zmene ľadového pokryvu a v podstate hodnota ľadovcov zostávala konštantná. Na druhej strane máme zvláštne zistenie údajov, že do roku 2012 približne ročne sa na planéte roztopilo asi 80 miliárd ton ľadu. Po roku 2012 sa roztopilo ročne 220 až 230 miliárd ton ľadu. Vzniká základná otázka, v čom bol ten rozdiel? Rozhodne to nebola len zmena teploty. Koniec koncov priemerná zmena teploty nevykazovala významný nárast. Z toho titulu vyplýva, že je nutné chápať určité ďalšie procesy, ktoré radikálnym spôsobom menia súčasný svet.

Znamená to teda, že dochádza k určitému cyklovaniu vývoja minimálne v horizontoch tisícov rokov. Zároveň sme svedkami skutočnosti, že dochádza k uvoľňovaniu obrovských kontinentálnych ľadovcov viazaných na antarktické pobrežie, ale zároveň dochádza k nárastu ľadového pokryvu vo východnej časti Antarktídy. Obrovské magmatické chocholy, ktoré roztápajú západnú časť zároveň akoby neovplyvňovali východnú časť Antarktídy. Podobne sú to aj diskusie okolo Severného ľadového oceánu. Niektoré prognózy hovorili, že už v roku 2017 až 2020 nebude pokrytý ľadom. Zistujeme, že síce dochádza ku zmenšeniu hrúbky ľadového pokryvu zo 6 m zhruba na 3 m, ale zároveň sa zachováva tryskové prúdenie aj keď mnohokrát je poškodzované a vznikajú určité diery. Na základe toho vpády arktického vzduchu zásadným spôsobom dopadajú na severnú pologuľu, vytvárajú dlhé obdobia mrazov, ktoré vymrazujú vodu z pôdy a zvyšujú suchosť pôdy. Toto všetko zrejme prebieha v určitých cykloch časového typu, kedy určité procesy sú vzájomne prepojené, ale nevieme o všetkých týchto procesoch.

Podobne ako vidíme dochádza ku zmene morských prúdov. Výskumy ukazujú že samotný Golský prúd stratil už viac ako 40% svojej sily. Zároveň dochádza ku zmene štruktúry severnej a južnej vetvy Golského prúdu, ktorý zároveň ukazuje posilnenie Golského prúdu smerom na africkú časť – Guinejský záliv, ale zároveň aj oslabenie na

severnú časť, k severnej Európe. Z toho titulu vznikli klimatické tituly, ktoré hovoria o tom, že severná Európa, Škandinávia, Británia, severné Francúzsko a Nemecko budú postihnuté výrazným ochladením tak, že priemerná teplota by mala klesnúť o viac ako 20 °C. Na druhej strane vytvorenie podmienok v Stredomorí, ktoré budú výhodnejšie pre človeka by malo znamenať zníženie rozdielu medzi letom a zimou a dosiahnutie stavu, v ktorom jednotlivé pohyby vodných mäs, ale aj energetických procesov vytvoria relatívne príjemné klíma v rámci stredomorského priestoru. Pridajme k tomu aj skutočnosť, že ešte pred pár rokmi sa hovorilo o výraznom vysušaní severnej časti Afriky s tým, že dokonca sa predpokladalo podľa niektorých modelov, že dôjde ku posunu Sahary až priamo k pobrežiu Stredozemného mora. Ako keby sme opäť zabudli, že tento cyklus prebieha v určitých časových dimenziách. Pred tisíckami rokov Stredozemné more neexistovalo, bola to sústava sladkovodných jazier a bolo možné suchou nohou prejsť z afrického kontinentu do Európy.

Zároveň ako keby sme si neuvedomovali existenciu a obrovské zmeny vodnej štruktúry na planéte. Predstava je veľmi jednoduchá. Máme predstavu o tom, že ak Atlantický oceán je v prieme hlboký 3 480 m a Tichý oceán 3 800 m, takže vieme o týchto oceánoch všetko. Ale pritom veľmi ťažko pripúšťame, že o oceánskych masách vieme nanajvýš do hĺbky 80 až 100 m. Čo je v ostatných, väčších hĺbkach, nevieme. Že nevieme, svedčia o tom nielen nálezy podivných živých skamenelín ako je Latiméria podivná alebo ako je zaznamenaný Megalodon, ale uvažujeme o tom, že tam získavame informácie o množstve nových živočíšnych druhov, že život existuje aj v hĺbkach 3 000, 5 000 m a že život si v podstate našiel cestu, kedy základom energetiky nie je uhlík a kyslík, ale síra v tzv. známych čiernych komínoch v hĺbkach pod 6 000 m. Znamená to teda, že ak nepoznáme vlastnú štruktúru oceánov, ako chceme hovoriť o tom, že máme jasný mechanizmus skleníkového efektu a úlohy CO₂?

Pripomíname, že samotné oceány z hľadiska rozvrstvenia predstavujú niekoľko vodných vrstiev. Tie vrstvy majú odlišná fyzikálne vlastnosti, vzájomne sa nemiešajú. Najlepšie to vidíme na príklade Golfského prúdu, ktorý vytvára samostatnú rieku s iným sfarbením, ktorú vidíme z družicových snímkovaní, ktorá sa pohybuje cez Atlantický oceán, v šírke 60 km, v hĺbke 1 200 m, má inú farbu a postupne smeruje k samotnému európskemu pobrežiu.

Vezmime do úvahy aj ďalšiu skutočnosť, a to je fakt, že samotný pohyb oceánskych vôd významným spôsobom predznamenáva aj distribúciu energie. Dnes vidíme ako dochádza k výraznému zvýšeniu hladiny morí v oblasti tureckého pobrežia, ktoré bolo postihnuté zemetrasením. Logická otázka znie, prečo dochádza k zvýšeniu hladiny mora?

Odpoveď je zdanlivo jednoduchá. V Stredozemnom mori máme dva morské prúdy. Jeden morský prúd, ktorý je v hĺbke zhruba 500 m a je teplý a ide v smere hodinových ručičiek. Druhý prúd, ktorý je chladný je v hĺbkach pod 800 až 1 000 m a ide opačným smerom. Tento systém pohybu vodných mäs vedie k tomu, že hladina Stredozemného mora u Gibraltáru je o 1,5 m vyššia ako je hladina mora u sýrskeho pobrežia. Môžeme z toho teda konštatovať, že poznáme všetky pohyby vodných mäs? Vieme presne pohyby, ktoré sa týkajú napríklad Tichého alebo Indického oceánu? Dnes zistíme, že nevieme ani o množstve supravulkánov, ktoré sa nachádzajú na dne Tichého oceánu, napríklad v oblasti Nového Zélandu alebo v oblasti Indonézie. Pritom tieto supravulkány mohli zohrávať v minulosti obrovskú úlohu nielen vychrlením obrovských mäs sopečného popola, ale aj ďalších aspektov, ktoré mohli zmeniť priechodnosť zemskej atmosféry a mohli teda spôsobiť aj ďalšie vymierania.

Pritom je to paradoxné práve preto, že máme pred sebou ďalšie, tzv. šieste globálne vymieranie, aj keď niektorí autori to spochybňujú. Päť globálnych vymieraní bolo daných nielen zmenou salinity oceánov, zmenou zloženia zemskej atmosféry, obrovskými sopečnými výbuchmi, zatemnením priechodu atmosféry, ale stále výraznejšie sa do popredia dostáva otázka druhej diverzity, vlastnosti, pri ktorej pokles diverzity pod určitú kritickú hladinu vedie nevyhnutne ku globálnemu vymieraniu. Dnes diskusie o tom, či dinosaurov pred 60 miliónmi rokov vyhladil dopad asteroidu na polostrov Yucatán, ktorý vytvoril Chicxulubský kráter sa ukazuje ako problematická, nakoľko ďalšie výskumy dinosaurov v Mongolsku na druhej strane planéty ukázali, že proces vymierania dinosaurov prebiehal 16 až 18 miliónov rokov. Nebol teda zapríčinený len dopadom meteoritu, ale nepochybne tu boli aj ďalšie skutočnosti.

Sami vidíme, že jedným z významných cyklov, ktoré existujú na planéte je aj otepľovanie a ochladzovanie. Vôbec nesúvisí s činnosťou človeka, ale je súčasťou rôznych vonkajších ale aj vnútorných procesov. Zoberme z hľadiska vonkajších a kozmických procesov len niekoľko faktov:

Slnečná sústava obieha okolo centra galaxie, pričom jeden obeh trvá približne 200 miliónov rokov. Zároveň sa pri tomto obehu dostáva slnečná sústava aj planéta Zem do rôznych polí vysokoenergetických častíc, gravitačných polí a do oblastí zhlučkov hviezdneho prachu. Nepochybne všetky tieto skutočnosti majú významný vplyv na distribúciu energie na planéte a všetky s tým súvisiace procesy.

Ďalšia skutočnosť. Zistíme, že procesy výbuch supernov prípadne kilonov nie sú tak extrémne výnimočné ako sme pôvodne predstavovali. Výbuch kilonovy, ktorý prebehol pred mesiacom ukázal obrovský dopad vysokoenergetických častíc, ktoré

dopadajú na povrch planéty. Takisto máme zaregistrované množstvo veľmi silných žiarení, ktoré dopadajú na povrch planéty a môžu zásadným spôsobom preformátovať DNA rastlín alebo živočíchov.

Vidíme aj základnú skutočnosť, že obrovské sopečné výbuchy v treťohorách, v oblasti Sibírskeho pevninského krytu vytvorili 3 km pásma lávy a sopečných produktov, ktoré radikálne zmenili tvár východnej Ázie, ale zároveň radikálnym spôsobom zmenili aj atmosféru na povrchu planéty.

Ak dnes hovoríme o tom, že CO₂ je jediný fenomén, ktorý spôsobuje skleníkový efekt, uvedomme si, že CO₂ je kľúčový plyn pre funkciu rastlín, uvedomme si, že dusík je nevyhnutný pre rozvoj rastlinného sveta a uvedomme si, že hladina CO₂ kolísala, pred 413 000 rokmi bola hladina CO₂ polovičná oproti dnešnej úrovni, ale teplota bola o 6 °C vyššia. Zároveň pri konci poslednej doby ľadovej pred 14 500 rokmi došlo ku zmene morských prúdov, v priebehu 100 rokov došlo ku zmiznutiu kontinentálnych ľadovcov, ktoré svojou váhou stlačili zem o 9 m nižšie a zároveň došlo k inému rozloženiu jednotlivých druhov skupenstiev vody na povrchu planéty. V konečnom dôsledku všetky tieto procesy vyústili do rýchleho oteplenia, ktoré však bolo vystriedané krátkodobým ochladením, a to znova ďalším oteplením. Takže v období 800 až 1 100 n.l. ste mohli pestovať vinnu révu aj vo Veľkej Británii a Grónsko bolo zelené. O ďalších sto rokov všetky tieto oblasti boli výrazne ochladené a Grónsko sa začalo pokrývať grónskym kontinentálnym ľadovcom. Toto varovanie upozorňuje na to, že mnohé geologické procesy prebiehajú podstatne rýchlejšie ako sme si predstavovali v radom státisícov a miliónov rokov.

Pridajme k tomu aj ďalšiu skutočnosť. Zisťujeme 12 000 ročný cyklus súvisiaci s Ringwooditom. Ringwoodit je zvláštny minerál, ktorý sa nachádza v hĺbkach 60 – 80 km, ktorý viaže vodu a dokonca podľa výpočtov, obrovské ložiská Ringwooditu pod južnou Čínou a pod predelom medzi Kanadou a USA viažu 2,5x viac vody ako je voda vo svetových oceánoch. Zároveň Ringwoodit vytvára systém, v ktorom sťahuje vodu z povrchu, koncentruje ju v podpovrchových vrstvách, a potom dochádza k erupčivnému uvoľňovaniu. Niektoré poznatky hovoria o tom, že ide o 12 000 ročný cyklus sťahovania a erupčivného uvoľňovania vody. Podľa modelových scenárov a niektorých vedcov z USA a Kanady, erupčívne uvoľnenie Ringwooditu vedie k vytvoreniu tsunami, ktoré sú vysoké 1 až 2 km a sú schopné zásadným spôsobom prepláchnuť povrch planéty a zmeniť konfiguráciu napríklad morských sedimentov. Vidíme teda veľmi zaujímavý fenomén, ktorý obrovským spôsobom zasahuje do vývoja prírodných podmienok na planéte.

Pridajme k tomu aj ďalšiu skutočnosť, a to je pravidelné odumieranie a prosperovanie koralov, ktoré sa pohybujú v rozsahu približne 6 až 7 000 rokov. Znamená to, že ak dnes sme svedkami tzv. bielenia koralových útesov, zároveň iné druhy koralov expandujú. Ale samozrejme aj v iných časových územiach. Z tohoto hľadiska teda samotná salinita oceánu nie je kľúčovým faktorom pre zánik niektorých živočíšnych druhov. Zrejme sú to podstatne zložitejšie, vzájomne prepojené procesy, ktoré ovplyvňujú povrch planéty, ale aj pohyby pod ním.

Zoberme len samotnú konštrukciu planéty ako takej. Klasická podoba – kôra, sima, sial a jadro je postupne stále viac a viac nahradzovaná novými pohľadmi na štruktúru planéty Zem. Nielen pohľadmi, ktoré hovoria o pevnom kovovom jadre v rozsahu priemeru 1 600 km, ale ktoré hovoria aj o tom, že pod povrchom sa objavujú obrovské prázdne priestory v hĺbke 600 až 700 km, ktorých veľkosť sa pohybuje vo veľkosti Dánska a majú výšku skoro 88 km. Ako je to možné? Znamená to teda, že samotné vnútro planéty nie je len homogénnou vrstvou roztavenej magmatickej hmoty, ale je neporovnateľne zložitejšou architektúrou umožňujúcou aj vytvorenie takýchto zvláštnych priestorov. Nehovoríme o to, že existujú aj iné koncepcie zemského jadra, ktoré hovoria o dvoch jadrách, ktoré vzájomne rotujú okolo seba a pri tejto rotácii, ak dochádza k vychýleniu ťažiska planéty Zem a ťažiska rotácie týchto dvoch jadier, dochádza k posunu kontinentálnych platní a v konečnom dôsledku k obrovskej sérii otrasov, zemetrasení a výbuchov sopiek.

Pridajme k tomu aj niektoré ďalšie skutočnosti, ktoré sa dotýkajú napríklad samotného fungovania starých oceánov. Dnes vieme, že prakontinent Gondwana pred stovkami miliónov rokov zjednocoval všetky kontinenty. Wegenerova teória poprepájania jednotlivých kontinentov, ktorá ukazuje pôvodnú podobu Gondwany je jedna z kľúčových teórií kontinentálneho driftovania. Zároveň pridajme k tomu aj skutočnosť, že mnohé kontinenty ako kontinent Mu, Hyperborea a podobne, ktoré boli označované za vedeckú fikciu sú postupne potvrdzované výskumami či už oceánskeho dna, pohybu kontinentálnych platní alebo iných faktorov. Otázka vytvorenia alebo existencie pevniny v Severnom ľadovom oceáne, o ktorej hovoria niektoré výskumy a ktorá mala byť nazývaná ako Hyperborea, sú ďalší možný obraz zmeny povrchu planéty. Pridajme k tomu aj prakontinent Mu, ktorý existoval v Indickom oceáne a niektoré ďalšie aspekty, ako je napríklad objavenie šiesteho svetadielu, ktorý existoval okolo Nového Zélandu, znamenajú, že vzťah súše a morí bol takisto dynamickým vzťahom, ktorý sa menil v priebehu jednotlivých storočí.

Zoberme len do úvahy, že pri poslednej dobe ľadovej bola hladina oceánov pravdepodobne o 120 m nižšie. Voda bola vymrazená, zmenila sa na podobu skupenstva

ľad a snehu a viedla ku výraznému zníženiu povrchu oceánov. Z toho hľadiska bol pomer súše a oceánov úplne iný ako v súčasnosti. Na druhej strane, po skončení poslednej doby ľadovej došlo k výraznému zvýšeniu hladiny oceánov. Dokonca niektoré výskumy konštatujú, že pred 6 000 až 7 000 rokmi bola hladina oceánov vyššie o 3 až 6 m ako v súčasnosti.

Nehovoríme len o skutočnostiach, že samotné oceány podliehajú dynamickým zmenám nielen z hľadiska hĺbky a veľkosti, ale aj z hľadiska zloženia oceánskej vody. Jednotlivé vrstvy, ktoré existujú v oceánoch predstavujú takisto obrovskú záhadu a vzhľadom na rozsah týchto prírodných procesov zatiaľ nevieme odhadnúť nielen aké druhy živočíchov žijú v hĺbkach 2 000 m, ale nevieme ani odhadnúť, ako sa mení charakter. Zoberme jednu z najnovších exotických teórií, ktorá tvrdí, že na dne oceánu existujú špeciálne mikroorganizmy, ktoré sa vzájomne prepájajú a vytvárajú niečo ako inteligentnú sieť. Až by si niektorí mysleli, že je to podobný inteligentný oceán zo známe sci-fi románu od Stanislaw Lema.

Pridajme k tomu aj ďalšiu skutočnosť, kedy výskumy ukázali, že v hĺbkach pod 1 800 m dochádza k vytváraniu klatrátov, teda zmrznutého metánu na dne oceánov, pričom mocnosť týchto vrstiev je veľmi vysoká a postupne so zmenou teploty a salinity oceánov dochádza k uvoľňovaniu týchto metánových kapslí, ktoré potom unikajú k povrchu hladiny oceánov. Ide o obrovské výrony metánu, ktorý môže radikálnym spôsobom prispievať ku globálnemu otepľovaniu, ale o tom radšej nehovoríme, lebo akékoľvek diskusie o zamedzení tohto procesu uvoľňovania metánových kapslí zo dna morí sú nereálne. Na druhej strane budeme neustále tvrdiť, že emisie ľudskej činnosti a spoločnosti za posledných 200 rokov spôsobili globálne otepľovanie. Čo potom znamenajú emisie metánu jednak z morského dna, ale aj emisie metánu uvoľňovaného z permafrostu? Ak vezmeme do úvahy obrovské územia, ktoré sú pokryté večne zmrznutou pôdou, napríklad na Sibíri alebo v Kanade, a tieto sú postupne roztápané a uvoľňujú metán viazaný v tejto pôde, znamená to obrovský vplyv a keďže vieme, že metán je 20x horší ako samotný CO₂, znamená to, že uvoľňovanie metánu z týchto oblastí je neporovnateľne významnejšie ako všetky diskusie o emisiách.

Pridajme k tomu aj ďalšiu významnú skutočnosť, a to je poznanie faktu, že metán je uvoľňovaný aj z ďalších procesov napríklad v rastlinnej ríši. Koniec koncov aj kyselina askorbová a niektoré ďalšie druhy kyselín, ktoré sú uvoľňované pri rozklade telenej hmoty by mohli radikálnym spôsobom zničiť štruktúru vody a štruktúru oceánskych systémov. Na druhej strane zároveň vidíme, ako sa v prírode vyvíjajú antilátky, ktoré paralyzujú pôsobenie týchto negatívnych kyselín a v podstate dochádza k udržaniu

dynamickej rovnováhy v prírode, ani s prevahou jedného alebo druhého typu kyselín. Musíme si teda položiť základnú otázku – Ak je základom dynamická rovnováha na povrchu planéty, pretože život vyžaduje aspoň po určitú dobu stabilné podmienky, ak je základom dynamickej rovnováhy schopnosť distribúcie energie, potom musia existovať bezpečnostné protokoly, ktoré samotnú dynamickú rovnováhu udržujú doslova v nehybnom stave? Samozrejme nehybný stav neznamená, že neexistujú prúdnice pozitívneho alebo negatívneho pôsobenia, ktoré existujú pod povrchom. V tomto prípade už dnes môžeme konštatovať, že napríklad roztápanie večne zmrznutej pôdy a niektoré ďalšie aspekty môžu zohrávať z hľadiska podielu CO₂ v atmosfére neporovnateľne väčšiu úlohu ako akékoľvek emisie ľudskej spoločnosti.

Ostatne, keď zoberieme aj diskusie o emisiách, tak hovoríme o emisiách automobilovej dopravy, ale už nehovoríme o obrovských misiách lodnej námornej dopravy, o tom, že jedna kontajnerová loď vyprodukuje pri ceste do Európy z USA cez Atlantik viac emisií ako prevádzka milióna áut ročne. Znamená to teda, že niektoré emisie áut na spaľovací motor sú negatívne a vadia nám, ale emisie, ktoré vznikajú pri prevádzke lodnej dopravy nám nevadia a môžeme ich chápať ako prijateľné. Z tohoto hľadiska chceme upozorniť na základnú skutočnosť. Je to obrovský mix jednotlivých procesov a javov, ktorých výsledkom môže byť zmena podmienok na povrchu planéty.

Pripomíname medzinárodnú štúdiu, ktorá pred troma rokmi konštatovala, že v priebehu niekoľkých rokov 20 – 25% povrchu planéty dnes vhodných pre život sa stanu nevhodnými pre život a vznikne 10 – 12% nového povrchu planéty vhodného pre život. Zároveň si uvedomme, že veľká časť ľudí, viac ako 3 mld. žije pri pobrežných zónach, kde akákoľvek zmena hladiny oceánov o 1 m môže spôsobiť katastrofu. Máme aj skutočnosti, kde známe tichooceánske ostrovy označované za prvú obeť globálneho otepľovania, ktoré mali zmiznúť pod hladinou oceánu, naraz z hľadiska dlhodobých satelitných výskumov ukazujú, že nezmizli, ale naopak, udržiavajú si svoje pevné postavenie nad hladinou svetových oceánov.

Musíme konštatovať základnú vec, vidíme, že nepoznáme ani mechanizmus obrích vĺn, ktoré sa pohybujú po svetových oceánoch. Dlhé roky boli obrie vlny chápané niečo ako námornícka latina, tzn. ako výmysel námorníkov, ktorí sa vydesili. V skutočnosti družicové snímkovanie za posledných 20 rokov ukázalo, že tieto obrie vlny skutočne existujú, ide o 80 – 100 prípadov obrích vĺn ročne, hovoríme o obrích vlnách, ktoré na Tichom alebo Atlantickom oceáne dosahujú výšku, 60 – 80 – 100 m, ale ktoré keď prídu k pobrežiu predstavujú 1 – 2 m. Tieto obrie vlny nie sú tvorené pohybom vodných mäs pod vplyvom vetra a tieto vodné vrstvy sú zrejme tvorené ako produkt neznámych procesov,

ktoré sú viaczožkové. Môže tam pôsobiť aj vplyv mesiaca a seizmických otrasov, ale pravidelnosť opakovania týchto obrích vln nasvedčuje, že ide o určitý cyklický jav charakteristický pre otrasy morského dna oceánov a vedúcich pravdepodobne ku vzniku týchto obrích vln. Znova, nepoznáme príčiny tohoto javu. Nevieme, akým spôsobom tento jav funguje, ale tvrdíme, že tento jav nemá podstatný vplyv na distribúciu energie na povrchu planéty.

Pridajme k tomu aj ďalšie konštatovanie. Buď dochádza ku subdukcii alebo ku obdukci u kontinentálnych platní. Vidíme, že mnohé kontinentálne platne sa postupne lámu. Klasickou ukážkou je prasknutie kontinentálnej platne na Islande. Jednak je to prasknutie kontinentálnej platne, ktorá je v severnej a východnej Afrike. Oddelenie oblastí ako je Sudán a Etiópia od ostatnej časti Afriky, vytvorenie vnútrozemského mora a postupné oddelenie týchto oblastí od červeného mora sa chápe ako jedna z kľúčových zmien kontinentálnych procesov, ale tvrdíme, že k tomu dôjde za milióny rokov. Ale dnes prasknutie kontinentálnej platne africkej a indickej vidíme priamo na tvári miest. Koniec koncov o sile geologických procesov svedčí aj prasknutie anatolskej platne, ktoré vytvorilo trhlinu, ktorá je široká 200 m, hlboká 50 m, a dlhá vyše 1 300 km. Znamená to, že sa niečo deje aj s kontinentálnymi platňami a ich driftovaním. Niektoré objavy kanadských a japonských vedcov, ktoré hovoria o objavení novej vrstvy pod zemskou kôrou, tzv. astenosféry, ukazujú, že stále úplne nechápeme systém fungovania a driftovania kontinentálnych platní. V konečnom dôsledku, už dnes vidíme, že tieto platne nielen plávajú na povrchu, ale zároveň prechádzajú do obdukcie alebo konjukcie alebo iného typu zasúvania či zdvíhania kontinentálnych platní, ale vidíme, že sme v stave, kde subdukcia a obdukcia sú kľúčovým parametrom nielen vytvárania horstiev, ale aj zmeny morských prúdov a ďalších skutočností.

Už samotný reliéf morského dna, ktorý je dnes skúmaný ukazuje, že je podstatne zložitejší, ako sme si predstavovali. Sú tam obrovské hory vysoké 3 000 a 4 000 m. Sú tam obrovské rokliny a údolia. Vidíme, že celá členitosť povrchu dna oceánov je neporovnateľne zložitejšia ako sme pôvodne uvažovali. K tomu pristupujú niektoré ďalšie fenomény a javy, o ktorých vôbec nevieme. Je to podobne ako odhalenie obrovského podmorského múru, ktorý objavil GoogleEarth v 2018 – 2019, a ktorý v podstate prechádza cez celý planetárny glóbus od Severného pólu k Južnému pólu. Nevieme, kto ho postavil, načo ho postavil a aký bol účel týchto skutočností, ale budeme tvrdiť, že už to neexistuje, lebo GoogleEarth to vymazal zo svojich máp.

Niečo podobného o obrovskom dopade zmien prírodného prostredia a teraformácie môžeme dedukovať aj z iných skutočností. Nielen z potvrdenia vodnej erózie, napríklad

na Veľkej Sfinge alebo na základoch pyramíd, ktoré ukazujú, že Veľká Sfinga musí byť neporovnateľne staršia, keďže prívaly vody boli na saharskej oblasti pred 11 000 rokmi. Druhá skutočnosť – ukazuje sa, že skalné mestá ako je mesto v Anatólii alebo v Južnej Amerike, ktoré boli vybudované pre tisíce obyvateľov a umožňovali úkryt a prežitie v zložitých podmienkach, boli pravdepodobne vytvorené pod hrozbou planetárnej katastrofy. Objavy v Göbekli Tepe vo východnej Anatólii ukázali, že obrovské nové Stonehenge, ktoré bolo postavené pred 10 000 rokmi, bolo po 3 000 rokoch zakryté hlinenými pahorkami, ako keby stavitelia chceli ochrániť tieto stavebné projekty. Ale pred čím ho chceli ochrániť? Pred radikálnymi celoplanetárnymi zmenami danými buď obrovskými pohybmi vodných mäs alebo zmenou atmosférických procesov alebo tým, že došlo k úplnému zatmeniu okolo celej zemskej atmosféry? Pritom vieme, že výskumy, ktoré sa týkajú supravulkánov ukazujú, že keby došlo k súbežnej erupcii 3 supravulkánov na povrchu planéty, tak by vznikol systém, ktorý sa podobá nukleárnej zime a teda úplnému znepriechodneniu zemskej atmosféry na dobu niekoľkých rokov. Rastliny by zmizli do pôl roka, živočíchy by zmizli do 10 – 12 mesiacov.

Ukazuje sa, že niečo podobné mohli spôsobiť aj dopady veľkých meteoritov na povrch planéty, kde najznámejší je meteorit, ktorý dopadol na mayský polostrov Xilulab, ale zároveň máme obrovské impaktné krátery, ktoré sa napríklad nachádzajú v Indickom oceáne, kde priemer krátera je 180 km alebo najnovší objav ruských vedcov – je to obrovský impaktný kráter o priemere 90 km na dne Atlantického oceánu. Dokonca dnes niektoré vedecké skupiny konštatujú, že práve toto by mohli vysvetľovať zmiznutie a zánik Atlantídy v podstate v jednom dni po dopade obrovského impaktného meteoritu, ktorý vyhlbil tento obrovský kráter na dne Atlantického oceánu.

Okrem toho aj na samotnej planéte vidíme mnohé nepochopiteľné javy, ako napríklad oblasť zemskej kôry, ktorá je za bežných podmienok hrubá 30 – 60 km, ale v časti Atlantického oceánu je zemská kôra hrubá iba 8 km. Pritom nedochádza k výronom magmy, ani ku vzniku podmorských sopečných vulkánov, ani k iných efektom. Vzniká teda otázka, ako môže táto tenká vrstva v rámci zemskej kôry udržať obrovský tlak magmatických podkladových vrstiev. Samotný Ringwoodit, ktorý ukazuje, že v hĺbkach 60 – 80 km pod povrchom nedochádza k nárastu teploty spôsobom, akým sme uvažovali. Ak dnes hovoríme, že pevné zemské jadro je obklopené tekutou magmou, ktorá má teplotu zhruba na povrchu Slnka, čiže zhruba 6 200 °C. ***Zároveň vzniká otázka, ako môžu existovať voľné priestory v hĺbkach 600 až 800 km, a akým spôsobom vôbec môže existovať vnútorné členenie podpovrchových vrstiev. Zatiaľ sa ukazuje, že koncepcia rovnomerného rozloženia magmatického systému cez jednotlivé vrstvy ako***

je síma, sial a jadro, je pravdepodobne príliš zjednodušená, pretože existujú lokálne odlišnosti v týchto jednotlivých vrstvách. Koniec koncov aj samotný najhlbší vrt na planéte na Kolskom polostrove, ktorý uskutočnili Rusi v 70. rokoch, dosiahol hĺbku 12,5 km tiež svedčí o tom, že gradientný nárast teploty smerom do vnútra atmosféry nemusí byť tým kľúčovým fenoménom, ktorý určuje charakter vnútra planéty. Je teda možné konštatovať, že samotná planéta má neporovnateľne zložitejšiu štruktúru ako sme pôvodne uvažovali? Že proces cyklovania jednotlivých procesov a javov na planéte od striedania teplých a studených období, cez eruptívne uvoľňovanie vody z Ringwooditu, cez procesy, ktoré súvisia napríklad so zmenou morských prúdov a podobne, môžeme konštatovať, že samotná planéta sa pravdepodobne vývojovo pohybuje v určitých cykloch.

Problém dnešnej doby nastáva pravdepodobne v tom, že kým jednotlivé cykly mali svoje vrcholy v jednotlivých oddelených fázach, v súčasnosti sa nachádzame vo fáze, pri ktorej dochádza ku kumulácii viacerých vrcholov cyklických období. V takomto prípade môžeme potom očakávať podstatne výraznejšie pôsobenie multidimenzionálnych efektov na povrch planéty, ale tým aj na podmienky pre život. Koniec koncov aj napríklad záhada v oblasti Mŕtveho mora a tejto oblasti Stredozemného mora, jasne ukazuje možnosť obrovských kataklizmatických zmien. Ide o to, že dodnes sa vedci sporia, či došlo k obrovským sopečným výbuchom, ktoré radikálne zmenili konfiguráciu celej oblasti okolo Mŕtveho mora, alebo došlo k impaktnému dopadu meteoritu, ktorý zmenil konfiguráciu, alebo v konečnom dôsledku došlo naozaj ku celkovej geologickej zmene, ktorá predtým vhodné územie pre život vystavila zmenám, ktoré viedli k vytvoreniu púští.

Niečo podobné vidíme aj v púšťach, ako je v Južnej Amerike púšť Atacama, alebo púšte, ktoré sa nachádzajú na území ríše Chimú alebo Mochickej ríše. Pred tisíckami rokov tam existovali vyspelé indiánske kultúry s veľkými mestami, zoberme len Chanchan mal približne 30 000 obyvateľov so zložitými systémami zavlažovania a spravovaním pôdy. Na druhej strane dnes sú to púštne oblasti, ktoré sú typické minimálnymi zrážkami počas celého obdobia a v končnom dôsledku predstavujú akoby nemožnosť ľudského života. Čilské pobrežie je takto charakteristické množstvom kultúr, ktoré sa dnes postupne objavujú, ale nechápeme, ako mohli existovať v tak zložitých klimatických podmienkach. Jedinou odpoveďou je, že v skutočnosti tieto klimatické podmienky boli v čase ich rozvoja úplne iné.

Podobne nachádzame v strednej Ázii v oblastiach púští ako je Taklamakan a Gobi pozostatky civilizácií, ktoré tam existovali, ktoré používali zavlažovanie a ktoré vytvárali

mestské aglomerácie, ale dnes tam nachádzame len púšte a nachádzame len oblasti, kde sa nedá existovať. Zmena prírodných podmienok v skutočnosti naozaj prebieha v reálnom čase a je schopná zahubiť mnohé civilizácie, ktoré existovali vo výhodných podmienkach prírody, ale pri ich zmene dochádza k ich zániku.

Jedna z teórií, ktorá vysvetľuje zánik Mayskej civilizácie hovorí o tom, že došlo k dlhodobému trvalému suchu, ktoré viedlo k výraznému zníženiu počtov poľnohospodárskych produktov, k neschopnosti zabezpečiť potraviny, k rozpadu hierarchickej štruktúry štátov, a došlo k vzájomným vnútorným bojom v jednotlivých mestách Mayskej ríše, ktoré boli nakoniec opustené a zmenili sa na ruiny. Zároveň sa nám ukazuje vďaka použitiu radaru LIDAR, že samotné rozšírenie mayského osídlenia bolo napríklad aj v Guatemale podstatne hustejšie. Dnes objavujeme nové chrámové a obytné komplexy v ďalších častiach Severnej a Južnej Ameriky a vidíme, že samotný prienik mayských civilizácií bol neporovnateľne väčší. Nebudeme hovoriť o tom, že dodnes nie sme schopní identifikovať kultúry, ktoré postavili Tiahuanaco v oblasti Mexika alebo niektoré ďalšie kultúry, ktoré postavili zemné moundy v Severnej Amerike v oblasti severnej Mississippí. Máme záznamy o mestách, ktoré tam existovali, o vyspelých kultúrach, ktoré tam existovali pred 2 000 až 3 000 rokmi, ale po príchode Európanov tieto kultúry už dávno zmizli a boli po nich nájdené len určité záznamy v ústnej tradícii.

Takisto vidíme množstvo podivuhodných objavov archeologického typu aj v severnej Číne a v severnej a východnej Sibíri. Ukazuje sa, že tam boli postavené mestá, že tam boli postavené obrovské komplexy, ale nevieme, kto ich postavil, ani prečo ich postavil, vek týchto komplexov je niekoľko tisíc rokov. Vzniká teda otázka, aké bolo v skutočnosti rozloženie civilizácií na povrchu planéty pred 3 000, 5 000 a 10 000 rokov. Že existovali oblasti, ktoré boli podstatne vhodnejšie pre život napríklad aj v oblasti Álp alebo v oblasti južného Španielska dnes už nie sú pochybnosti. Zároveň sa však ukazuje, že prírodné katastrofy, ako bol výbuch sopky Théra, ktorý zničil minojskú kultúru, ale v podstate nielen minojskú kultúru, ale zničil aj všetky stredomorské kultúry pred 1 400 rokmi p.n.l., znamená, že prírodné katastrofy mali neporovnateľne väčší vplyv na vývoj civilizácií, ako sme si mysleli. Výbuch sopky Théra znamenal nielen vytvorenie gigantickej explózie, ktorá vytvorila vysoké tsunami zhruba až 40 m, ale dokonca niekoľkých tsunami, ktoré postupne zničili väčšinu osídlení a palácov a architektúry mýnojskej kultúry, ale dotkli sa aj mykénskej kultúry a dotkli sa aj kultúr, ktoré boli na pobreží západnej časti Stredozemného mora. To bol jeden prípad. Iný prípad je výbuch sopky Krakatoa, ktorý spôsobil nielen zánik 30 000 obyvateľov, gigantické tsunami vysoké 20 m, ale aj skutočnosť, že výbuch sopky Krakatoa zmenil konfiguráciu tejto

časti mora. Zároveň máme aj poznatky o tom, že mnohé ďalšie výbuchy extrémneho typu radikálnym spôsobom zmenili podmienky v oblastiach doteraz vhodných pre život na podmienky nevhodné pre život. Aj keď na druhej strane možno konštatovať, že v rade prípadov sa ľudia prisťahovali a obývali oblasti súvisiace so sopkami práve preto, že úrodná pôda vznikajúca rozpadov lávy, bola mimoriadne plodná a teda dávala predpoklady pre rozsiahle poľnohospodárstvo a pestovanie produktov. Mnohé oblasti sú takto osídlené aj dodnes. Nielen oblasť Vezuvu v Neapole, alebo oblasť sopiek, ktoré sú v Indonézii – Merapi, Agung a ďalšie, ale vidíme, že rozšírenie ľudského osídlenia aj v oblastiach, ktoré sú vysoko nebezpečné z hľadiska sopečných výbuchov existovalo vždy.

Môžeme konštatovať dopad prírodných katastrof aj v inej dimenzii. Keď v roku 1714 vybuchla sopka Fudži, zničila jeden hrad, 14 dedín a celkový počet obetí sa odhadoval na 70 000. Vzhľadom na osídlenie Tokijského zálivu, by dnešný výbuch sopky Fudži okamžite zabil 1,5 milióna Japoncov a následne na to ďalšie 3 milióny Japoncov. Výskumy, ktoré uskutočnila Neapolská univerzita ukázali, že pokiaľ by došlo k výbuchu Vezuvu dnes, výbuch by znamenal minimálne milión obetí v Neapolskom zálive a to nehovoríme o explózii Flégrejských polí, ktoré predstavujú supravulkán existujúci v Európe, ktorý okrem Etny, Vezuvu a Stromboli zahŕňa aj vulkán Massiny na dne Tyrrenského mora.

Z tohto hľadiska si znova musíme klásť otázku, či súčasné zmeny na povrchu planéty sú len zmenami lokálnymi alebo globálnymi. Ak sa v USA obávajú predovšetkým zlomu San Andreas, ktorý sa týka Kalifornie a mohol by viesť k oddeleniu tejto časti Ameriky od severoamerického kontinentu, v skutočnosti omnoho väčším nebezpečím je Neomadridský zlom ťahajúci sa pozdĺž Skalistých hôr od kanadských hraníc až k juhu. Neomadridský zlom, u ktorého dnes geológovia zisťujú aktiváciu, zvyšuje sa otras mikroseizmických otrasov, dochádza k zvyšovaniu teploty fumarolov, ktoré unikajú a celkovo začína diskusia, či sa Neomadridský zlom nepripravuje k aktívnej fáze. Podobne to vidíme u supravulkánu Yellowstone, ktorý pravidelne vybuchuje každých 400 000 rokov. Dnes vidíme, že celá obrovská kaldera o prieme 70 km sa dostáva do pohybu, cesty na dne kaldery sa roztápajú, gejzíry získavajú na teplote a intenzite a celkovo dochádza pravdepodobne k zvyšovaniu dna kaldery. V oboch prípadoch to potom znamená jediné, dochádza k preplňovaniu magmatického krbu a k príprave na budúcu explóziu. Explózia sopky Sv. Helena, ktorá znamenala klasický pyroklastický mrak (ide o sopku pelejského typu) zničila množstvo domov, zničila množstvo lesov, ale bola chápaná ako lokálny dôsledok. Explózia sopky Pinatubo v 1993 ohrozila aj

americkú vojenskú základňu a státisíce obyvateľov v Indonézii. Výbuch sopky Merapi, ktorý vidíme teraz, môže zásadným spôsobom zasiahnuť do života státisícov obyvateľov.

Jedna z kľúčových vecí, ktorá neustále prebieha v rámci diskusie o prírodných zmenách je poznanie skutočnosti, že dnes sme na prahu komplexnej zmeny hydrologických pomerov.

V súčasnosti sme svedkami extrémnych výkyvov počasia. Nielen pohyb vzdušných mäs vyúsťujúcich do rizika tornád aj na európskom kontinente, ale aj do obrovských extrémnych výkyvov teplôt. Jeden deň je -10°C **a druhý deň $+12^{\circ}\text{C}$** . Tieto obrovské výkyvy zásadným spôsobom zasahujú rastlinný a živočíšny svet. Práve preto narastá množstvo stresových faktorov pre fungovanie rastlinných a živočíšnych organizmov. To je zároveň spojené aj s obrovskými výkyvmi magnetického poľa.

Obrovské eruptívne uvoľňovanie plazmových výbuchov na Slnku vedie nielen ku obrovským koronárnym protuberanciam, ktoré zasahujú až obežnú dráhu Zeme, ale vedú aj k zdeformovaniu Van Allenových pásov vytvárajúcich ochranu pred vysokoenergetickými **časticami na povrchu planéty a zároveň znamená zmenu energetických tokov, ktoré smerujú na planétu. Obrovské protubernacie menia aj celkovú podobu magnetického poľa planéty.**

V súčasnosti sa diskutuje o dvoch koncepciách. Jednak o koncepcii prepólovania, ku ktorej dochádza každých približne 40 000 až 50 000 rokov a dochádza k výmene Severného pólu za Južný pól a naopak. Dnes hovoríme aj o možnosti tzv. driftujúceho magnetického pólu, teda magnetického pólu, ktorý sa odchyľuje od svojej optimálnej polohy o 400 – 600 km, ale potom sa vracia späť bez rizika prepólovania.

Jedna z kľúčových vecí a poznatkov pri prepólovaní je, že prepólovanie prebieha relatívne rýchlo, v priebehu niekoľkých mesiacov. Prepólovanie ale zároveň znamená zmenu magnetickej polarizácie väčšiny živých bytostí na planéte. Keďže aj každý z nás je svojím spôsobom magneticky orientovaný, zmena magnetických pólov znamená aj výrazný dopad na väčšinu živých organizmov. Dnes stále výraznejšie vidíme nárast výkyvov magnetických polí, kým pred 15 rokmi boli výkyvy magnetického póla planéty v rozsahu 10 – 15% dnes vidíme, že sú výkyvy magnetického póla 30 – 50%.

Obrovský dopad protuberancií na Slnku triedy X, znamená aj výrazné ohrozenie samotných funkčných systémov na planéte. Znamená nielen ohrozenie družíc a vytvorenie polárnej žiary v oblastiach, kde nikdy nebývala, ale znamená aj paralyzovanie všetkých elektronických systémov ako je napr. internet. V podstate to môže ohroziť aj fungovanie spoločnosti. Ak vezmeme do úvahy niektoré modelové scenáre, ktoré hovoria, o extrémnom náraste intenzity slnečných protuberancií v druhej polovici roku

2023 a v roku 2024, znamená to, že by dochádzalo k výraznému ohrozeniu funkčnosti magnetického póla planéty Zem s deštruktívnym dopadom na všetky elektronické systémy na povrchu planéty.

Niektoré koncepcie hovoria o tom, že pri katastrofálnom vývoji môže dôjsť ku návratu spoločnosti až do 18. st., čo si samozrejme pri súčasných megapolis a súčasnej podobe technickej civilizácie na planéte Zem nevieme predstaviť. Pridajme do úvahy aj skutočnosť, že zároveň dochádza ku obrovským vonkajším vplyvom, ako už spomínaný dopad vysokoenergetického prúdu častíc pri explózii kilonovy. Zároveň výskumy hlbokého vesmíru ukázali, že výbuchy kilonov nie sú až také vzácne ako sme pôvodne predpokladali a zároveň výskum čiernych dier ukazuje obrovské pôsobenie na vesmír okolo seba. Musíme teda konštatovať, že vesmírne pôsobenie je pravdepodobne omnoho rozsiahlejšie ako sme doteraz vo svojich modeloch uvažovali.

Uzavretie planéty len do vlastnej škrupinky a sledovanie len procesov, ktoré sa týkajú vnútroplanetárneho vývoja nám neodpovie na otázky, ktoré sa týkajú globálnej teraformácie povrchu planéty. Jeden z významných momentov je na jednej strane vysychanie a zvyšovanie priemernej teploty a na druhej strane celkové stmievanie na povrchu planéty Zem. Výskumy, ktoré ukazujú stmievanie nesúvisia len s tým, že sa zvyšuje znečistenie ovzdušia, ale pravdepodobne stmievanie samotné má aj iné podstatne zložitejšie fyzikálne príčiny. Výsledkom je potom dopad stmievania na jednotlivé teritória, osobitne na severnú pologuľu, a okrem toho to znamená nielen pokles intenzity slnečného žiarenia, ale znamená to aj zmenu energetických tokov dopadajúcich na povrch planéty. Toto globálne stmievanie niektorí autori spájajú aj s tým, že každé zvýšenie teploty na planéte je predzvesťou doby ľadovej, ktorá prichádza následne ako klimatický šok.

U zmien a teraformácie prírodných podmienok na planéte Zem je to niekoľko rovných otázok. Prvú otázku predstavuje kumulácia rôznych procesov zmien: je to zmena teploty, zmena ovzdušia z hľadiska vlhkosti, zmena intenzity atmosférických javov zmeny intenzity odstraňovania spráše z povrchu planéty a je to aj séria zmien, ktoré sa dotýkajú rastlinného pokryvu. Je to aj otázka času, v ktorom prebiehajú tieto procesy. Čože buď ide o procesy, ktoré sa týkajú rozloženia v čase na desiatky až stovky rokov alebo ide o rýchle zmeny. Upozorňujeme na to preto, lebo napríklad väčšina rastlinnej ríše potrebuje na adaptačné procesy dlhšie časové obdobie, roky, kým živé bytosti, živočíchy a ľudia sa môžu presúvať z ohrozených oblastí do nových oblastí. Pokiaľ je však priama väzba medzi rastlinnou a živočíšnou ríšou, presun živočíšnej ríše do iných oblastí narazí na svoje prirodzené limity z hľadiska potravy, ale aj z hľadiska možností

pre život. Logickým dôsledkom takéhoto vývoja je potom poznanie že už dnes sme svedkami obrovskej zmeny celkových podmienok na planéte: vysychanie oblastí, ktoré boli predtým mokré, zrážky v oblastiach, ktoré boli predtým suché. Celková zmena atmosférických procesov napríklad nad európskym kontinentom s výrazným navýšením sily atmosférických javov, zvýšením výskytu tornád a hurikánov, výrazným zvýšením celkovej zmeny distribúcie vody v ovzduší znamená obrovské riziko pre vývoj života v oblasti európskeho kontinentu. Mnohé predely, ako napríklad severná časť Karpatského oblúka môžu byť doslova klimatickými predelmi medzi oblasťami, ktoré sa nevhodnými pre život a oblasťami, ktoré budú vhodné pre život.

Pridajme k tomu aj skutočnosť, že oblasti vhodné pre život budú musieť pravdepodobne produkovať podstatne viac potravín, aby uživilí aj migračné presuny obyvateľovi, ktorí odchádzajú z oblastí, v ktorých sa nedá existovať. Samozrejme, takéto oblasti sú zase viazané aj na obilnice jednotlivých častí, čiže ak dnes dochádza k vysychaniu prehoria Himalájí a táto oblasť je najväčším producentom ryže v podmienkach Ázie, dochádza k ohrozeniu výživy miliónov obyvateľov na celom ázijskom kontinente. Nemožno sa teda diviť čínskej vláde, že sa pokúša kupovať a získavať územia a pôdu v oblasti Afriky a vytvoriť takto potravinovú základňu pre budúci vývoj čínskej populácie.

Na druhej strane si musíme uvedomiť, že zistenie baltského piesku v alpských údoliach nie je možné vysvetliť len vzdušnou eróziou, ale je možné vysvetliť výlučne obrovskými tsunami, ktoré prenikli z Baltu a priniesli sedimenty z Baltu až do alpských údolí. Znamená to potom, že téza o obrovských tsunami vysokých desiatky až stovky metrov nie je zo sféry rozprávok, ale je reálnym odrazom procesov prebiehajúcich na planéte. Pridajme k tomu aj skutočnosť, že v mnohých prípadoch vysychanie niektorých oblastí, napr. strednej Ázie, odkrylo základ civilizácií, ktoré tam predtým existovali, ale boli zakryté riekami a jazerami.

Jedným z kľúčových problémov života na planéte je otázka spráše, sprašových vrstiev, ktoré sú najúrodnejšie. Tieto sprašové vrstvy sa vo väčšine prípadov pohybujú v rozsahu 1 – 2 m. Vytvorenie 1 cm vrstvy humusu trvá 8.000 až 10.000 rokov. V podstate možno konštatovať, že obrovský nárast intenzity vetrov zároveň zvyšuje riziko vzdušnej erózie. Pritom vzdušná erózia v mnohých oblastiach spôsobuje obrovské problémy odnášaním úrodnej spráše a odhaľovaním jalového podložja, čo samozrejme zásadným spôsobom zasahuje do produkcie potravín. Pridajme k tomu aj skutočnosť, že toto jalové územie môžeme aj zavlažovať, ale nepovedie to k rastu poľnohospodárskej produkcie. Už dnes vidíme stále výraznejšie, že mnohé oblasti, aj v Európe, sa stávajú oblasťami postihnutými touto vzdušnou eróziou. Ak k tomu pridáme aj skutočnosť, kde podľa

výskumov EÚ stratí ročne viac ako miliardu ton spráše, znamená to, že tento proces zmeny atmosférických javov znamená nielen zníženie rozsahu atmosférických zrážok, zvýšenie priemernej teploty, ale v konečnom dôsledku to znamená výrazný dopad na kvalitu pôdy a schopnosť pôdy produkovať potraviny.

Pridajme k tomu aj ďalšiu skutočnosť, že kvalitná spráš umožňuje viazať vodu a tým zabezpečuje vyrovnané hydrologické pomery. Pokiaľ dochádza k devastácii hornej vrstvy pôdy, dochádza k výraznému zníženiu schopnosti viazať vodu, dochádza k obrovskému urýchleniu nielen vzdušnej ale aj vodnej erózie a v konečnom dôsledku to vedie k degradácii celého územia vzhľadom na skutočnosť, že namiesto stromov sa v takto degenerovanej pôde sa uchytávajú len nálety, nálety nie sú schopné odolávať klimatickým zmenám a neumožňujú udržať vlhkosť v pôde. Podobným problémom sa stalo napríklad rozorávanie prírodných prérií v USA, ktoré zničilo tzv. bizóniu trávu a v dôsledku toho došlo k obrovskému zníženiu schopnosti pôdy viazať vodu, čo v konečnom dôsledku znamenalo nielen extrémne suchá v 30. rokoch, ale aj extrémne suchá v súčasnosti s tým, že nie je možné dosiahnuť externým zavlažovaním znova zúrodnenie pôdy a odstránenie vlahového deficitu.

Skutočnosť, že dochádza ku radikálnym zmenám distribúcie snehu a ľadu v zimnom období na severnej pologuli, vyúsťuje do stavu, v ktorom dochádza k trvalému deficitu vodných zdrojov (povrchových aj hĺbkových), čo sa v konečnom dôsledku prejavuje postupným vysychaním mnohých území. Preto napr. vysychanie v Portugalsku, Španielsku, v severnej časti Talianska nemožno pripísať len globálnemu otepľovaniu, ale hlavným faktorom je tam predovšetkým zníženie schopnosti pôdy viazať vodu a po druhé je to zmena hydrologických procesov v rámci atmosféry. Toto všetko v konečnom dôsledku spôsobuje obrovské reťazenie problémov. Preto chceme upozorniť na skutočnosť, že teraformácia povrchu planéty, ktorej sme svedkami dnes, nie je len otázkou teploty, otázkou hydrologických pomerov, či otázkou atmosférických javov, ale je to výsledok komplexnej previazanosti jednotlivých procesov, ktorá vyúsťuje do kompletnej zmeny prírodných podmienok vhodných pre život.

Tu sme mnohokrát svedkami javu, kedy sa snažíme riešiť jeden aspekt, napr. zavlažovanie, alebo hnojivá, ale neuvedomujeme si, že neriešenie ostatných aspektov, a reťazové efekty môžu vyústiť do toho, že náš pokus o riešenie tohoto problému bude úplne zbytočný a nedostatočný.

Ak vezmeme teraformáciu povrchu planéty vidíme už dnes veľmi jednoznačne, sú územia, ktoré sa stávajú stále suchšími, napr. severná časť Číny, americký stredozápad, západná časť kanadského pobrežia, na druhej strane niektoré oblasti majú podstatne viac

zrážok o 30 – 40%, ako je Škandinávia, južná Amerika oblasť Čile a Argentíny a zároveň vidíme, ako dochádza k opätovnému vysychaniu amazonských území. Všeobecne sa konštatuje, že vyrúbavanie amazonského pralesa vedie k vysychaniu a k degradácii. V skutočnosti už pred rozsiahlym kľčovaním Amazonského pralesa, vzhľadom na zmena klimatických podmienok došlo k poklesu hladiny spodných vôd o 9 – 11 m. V dôsledku toho začala veľká časť tropických pralesných rastlín odumierať a proces postupného degradovania Amazonského pralesa nastúpil už dávno pred kľčovaním. Vytvorenie nových plantáží pre palmový olej je už poslednou kvapkou na tomto negatívnom vývoji. Takisto si musíme uvedomiť skutočnosť, že samotný Amazonský prales nikdy nebol pľúcami planéty. Bol kľúčový z hľadiska diverzity rastlinných a živočíšnych druhov. Bol jednou z oblastí s najvyššou mierou diverzity foriem života, ale nebol pľúcami planéty. Pľúcami planéty bol vždy oceán s jeho fytoplanktónom, ktorý jednak pohlcoval CO₂ a jednak uvoľňoval kyslík.

Koniec koncov výskumy jasne ukázali, že vyše 82% kyslíka v atmosfére je produkovaných oceánom, podobne ako je 70% CO₂ pohlcovaných oceánom. Znamená to, že pre nás je z hľadiska prežitia kľúčové chemické zloženie oceánov. Ak dôjde k nevhodnému smerovaniu z hľadiska PH oceánov, dôjde nielen k oslabeniu termodynamických čerpadiel, ako je Golfský prúd a Kurošivo, ale dochádza aj k výraznému ohrozeniu celkového procesu pohlčovania CO₂ a vylučovania kyslíka. Zoberme do úvahy aj skutočnosť plošnej rozlohy a koniec koncov 2/3 povrchu planéty tvoria oceánske vody, nie pevnina. Oceánske vody, ktoré sa z hľadiska energie správajú omnoho efektívnejšie, pohlčujú energiu, ochladzujú sa podstatne pomalšie, kdežto kontinentálne súše sa veľmi rýchlo ohrejú, ale aj veľmi rýchlo vychladnú. Musíme teda uvažovať o celkových teraformačných zmenách nielen z hľadiska celkovej zmeny povrchu planéty, ale predovšetkým aj vo väzbe na regionalizáciu.

Pravdepodobne veľké územia kontinentálneho rozsahu, budú veľmi rýchlo zohrievané a ochladzované a budú postihnuté extrémnymi výkonmi tzv. komínových efektov. Komínové efekty v kombinácii so znížením vlhkosti ovzdušia povedú k podstatnému zrýchleniu fúkajúcich vetrov, ale zároveň k zníženiu rozsahu hydrologických podmienok, ktoré sú prenášané na dané územie. Logickým dôsledkom tohto vývoja je napr. vysychanie predhoria Himalájí. Na druhej strane budeme svedkami, kedy zvýšená teplota oceánu zvyšuje intenzitu atmosférických extrémnych javov, dodáva im omnoho väčší rozsah elektrického náboja a vnútorných procesov a táto zvýšená sila potom dopadá na povrch oceánov, ale aj na jednotlivé povrchové časti planéty Zem. Ak vezmeme do úvahy len intenzitu týchto atmosférických javov, vidíme že dochádza k obrovskému nie

zvýšení počtu hurikánov, ale zvýšení ich sily. Ak väčšina hurikánov bola zaradená do 1. alebo 2. kategórie, tak v súčasnosti vidíme podstatne väčší výskyt hurikánov 4. a 5. kategórie. Niektoré hurikánové uličky napr. na povrchu USA zostávajú z hľadiska smeru zachované, ale zväčšuje sa intenzita týchto javov. Na druhej strane sa objavujú na niektorých územiach (napr. na európskom kontinente) atmosférické javy, ktoré tam doteraz neexistovali, ako sú tornáda, tajfúny a hurikány. Dokonca v posledných rokoch vidíme výskyt niekoľkých takýchto silných atmosférických javov nad územím Európy a oproti minulosti neporovnateľne častejšie.

Ak vezmeme do úvahy aj skutočnosť, že napr. v Kanade minulého roku došlo ku kombinácií extrémneho zvýšenia teploty až na 50 °C *a extrémneho zvýšenia suchosti v ovzduší, výsledkom bol nielen veľký počet úmrtí z hľadiska nezvládnutia teplotnej regulácie, ale aj skutočnosť, že takéto javy sa začínajú vyskytovať častejšie. Zoberme rok 2007, kedy vo Francúzsku došlo k extrémnemu navýšeniu teploty, ktoré viedlo k desiatkam tisíc náhlych úmrtí, kolabovali nemocnice a zdravotný systém. Znova to súviselo s extrémnym nárastom teploty a extrémnym poklesom vlhkosti v ovzduší. V takomto prípade ľudia, ktorí majú pľúcne problémy veľmi rýchlo odchádzajú vzhľadom na to, že väčšina ľudí má pocit ako keby dýchala tekutý kov. Musíme počítat s tým, že tieto celkové zmeny prírodných, geologických, atmosférických a hydrologických pomerov majú svoju ďalšiu stránku, a tou je predovšetkým zmena štruktúry a diverzity rastlinnej a živočíšnej ríše. Vidíme, že dochádza k extrémnemu nárastu invazívnych druhov rastlín a živočíchov.*

Existuje štúdia z roku 2020, ktorá konštatuje, že v podmienkach EÚ v priebehu 5 – 10 rokov môžeme dosiahnuť stav kedy sa zvýši objem invazívnych druhov rastlín o viac ako 70%. Znamená to, že ide o nástup rastlinných a živočíšnych druhov, hlavne hmyzu, ktorí nemajú svojich prirodzených odporcov. Osobitne to vidíme u niektorých druhov expanzívnych rastlín. A v podstate tak ako kedysi pred 2 000 rokmi sa v Európe začali rýchle a expanzívne rozpínať agátové lesy, tak dnes vidíme nové druhy rastlín z Afriky alebo z JV Ázie, ktoré sa udomácnujú v európskych podmienkach, vytláčajú flóru a faunu európskeho typu a začínajú zaberat' stále väčšie a väčšie územia.

Z hľadiska živočíchov je to predovšetkým hmyz a niektoré malé druhy živočíchov, ktoré sú sem privázané a môžu sa sem dostať napríklad pri prevoze tovarov. V konečnom dôsledku ale invazívne druhy rastlín a živočíchov nielenže menia živočíšnu diverzitu, ale v mnohých prípadoch neuvážený boj proti týmto zmenám vedie k opačným extrémom. Najskôr nasadíme zajace, potom musíme nasadiť líšky. Potom musíme nasadiť ďalších nepriateľov líšok a podobne, ako sa to stalo v Austrálii.

Logickým dôsledkom, ktorý súvisí aj s teraformačnými procesmi je aj ďalšie poznanie. Predovšetkým skutočnosť, že lesné požiare rozsiahleho typu existovali vždy. Kľúčovým faktorom bolo to, že mikrobiom v pôde umožňoval obnovu lesného pokryvu až na úrovni 85 – 90% na územiach, ktoré boli postihnuté lesnými požiarimi. V súčasnosti vzhľadom na výrazné poškodenie mikrobiomu vo väčšine teritórií planéty dochádza k obnove 30 – 40% zhoreného územia. Tzn., že začína postupne prevládať oblasť, ktorá nie je pokrytá pôvodnými lesmi, je pokrytá náletmi alebo vysokostennou trávou. Tieto nálety a tráva neudržujú vodu, ale hlavne neumožňujú regeneráciu pôdy do pôvodného stavu z hľadiska štruktúry mikrobiomu. Logickým dôsledkom je potom zvýšenie veternej a vodnej erózie, neschopnosť pôdy udržať vodu, a čo s zase spätne prejavuje aj zmenou štruktúry minerálnych látok podmienujúcich rozvoj lesných pokryvov. Najlepšie to vidíme na Austrálii alebo na južnej časti Severnej Ameriky v oblasti Kalifornie.

Tie požiare, ktoré devastujú tieto územia sú ničivé, ale faktom je, že aj keď sa uskutočňujú snahy osadiť nové druhy rastlín, v skutočnosti sa tieto holé územia nemenia znova na územia s lesným pokryvom. Podobne to vidíme aj pri lesných požiaroch, ktoré vznikajú na severnej Sibíri, predovšetkým z hľadiska horiaceho podložia permafrostu, ale aj v dôsledku toho, horiacich lesných požiarov. Dokonca lesné požiare zaznamenané pred 5 rokmi boli jedny z najvýznamnejších lesných požiarov, ktoré zasahovali až $\frac{1}{4}$ sibírskych lesov. Otázka znie, či zároveň hydrologické pomery a zmena štruktúry mikrobiomu dovoľí obnoviť tieto lesy. Pretože ide o územia s nízkou mierou osídlenia, nepoužívajúce chemické látky, je vysoko pravdepodobné, že bude možné očakávať obnovenie lesných pokryvov v rozsahu 80 – 90%.

V Austrálii pri výraznom znížení mikrobiomu v pôde a pri výraznej chemizácii prostredia možno očakávať podstatné zníženie miery schopnosti obnovy pôvodného lesného pokryvu. Tieto skutočnosti sú zároveň kompenzované iným faktorom, kde v Škandinávii prší o 30 – 40% viacej, dochádza znova o obnovovaniu lesného pokryvu na holých územiach a dochádza k výraznej zmene štruktúry svetelného albeda. Väčšinou ide totiž o ihličnaté stromy s veľmi nízkym stupňom odrazivosti. To ale znamená väčšie pohlcovanie slnečného žiarenia bez ohľadu na všetky diskusie o emisiách.

Z tohto hľadiska je jedna z kľúčových otázok, ktorá stojí pred teraformáciou planéty – Aký je skutočný rozsah prírodných procesov, ktoré by mali teoreticky viesť k nárastu teploty a procesov, za ktoré zodpovedá človek alebo sú produktom jeho činnosti. Ak vezmeme do úvahy tieto skutočnosti tak je potom zrejmé, že prevažujúca miera (80 – 90%) je tvorená prírodnými procesmi, 5%, maximálne 10% by bolo možné definovať ako tvorba produktov človeka, ktoré spôsobujú zásahy do prírodného prostredia.

Je paradoxné, že úvahy o tom, že agrárny sektor a poľnohospodárstvo samotné spôsobuje obrovské množstvo metánu, ktorým sa zvyšuje množstvo CO₂ v atmosfére, a preto musíme zmeniť charakter poľnohospodárstva, sa prvýkrát objavili už pred 30 rokmi a postupne boli dopĺňané ďalšími štúdiami, ktoré mali dokladovať, že práve tradičné poľnohospodárstvo spojené s chovom dobytky a pestovaním určitých druhov plodín vedie k degradácii prírodného prostredia, k uvoľňovaniu prírodného metánu, k nárastu skleníkového efektu a je teda potrebné zmeniť jednak stravovacie a jednak produkčné systémy agrárneho sektora.

Na druhej strane vidíme veľmi jasne, že jedným z kľúčových problémov sa stáva pre mnoho oblastí voda. Voda je v rade prípadov v dostatočnom objeme, ale je kontaminovaná sinicami a chemickými produktami. Výskum kvality vôd vo väzbe na zisťovanie stopy po Covide-19 ukázal obrovskú kontamináciu vôd používaných v širokých územiach Európy, USA či Ázie, pričom táto voda je kontaminovaná ATB a mnohými ťažkými kovmi, čo v konečnom dôsledku nie je možné očistiť ani v systéme dnešných technologických systémov čistiarní vôd. Dochádza teda k spätnému kumulovaniu týchto nepriaznivých fenoménov v ľudskom organizme, pričom vo väčšine prípadov sa jedná o gradientný princíp. Najlepšie o tom svedčila v 60. a 70. rokoch tzv. Minamatská choroba v Japonsku, ktorá ukázala ako chemické koncerny vypúšťajúce ortuť do Tichého oceána pozdĺž japonského pobrežia (v podstate to robili roky, ale až po 20 rokoch sa začali dôsledky, ktoré viedli ku vzniku Minamatskej choroby).

To znamená, že v mnohých prípadoch je veľmi dôležitý nielen priamy výskyt detergentov a chemických látok, ale predovšetkým ich postupné kumulovanie v prírodnom prostredí, čo v konečnom dôsledku ohrozuje rastlinný a aj živočíšny svet. Klasická ukážka – dnes sú to mikroplasty, ktoré sú obsiahnuté vo väčšine faktorov prírodného ale aj ľudského prostredia. Výskumy dokonca ukazujú, že mikroplasty sa nachádzajú aj v materskom mlieku, v rastlinách a v živočíchoch. Vôbec nevieme, akým spôsobom pôsobia mikroplasty na zmenu štruktúry DNA, na produkciu proteínov ribozómami, alebo nevieme, akým spôsobom môže dochádzať k epigenetickému prenosu zmien genetickej štruktúry. Vieme len, že tieto mikroplasty predstavujú obrovské potenciálne hrozby pre vývoj ľudského druhu a budeme hovoriť, že mikroplasty sú produktom prírodného prostredia, alebo sú produktom ľudskej civilizácie na prírodné prostredie.

Je paradoxné, že pri diskusiách o teraformácii povrchu planéty hovoríme o sopečných výbuchoch, atmosférických javoch, zmene hydrologických pomerov, a keď hovoríme o vplyve ľudskej civilizácie, tak sa obmedzíme na produkcie emisií a zvyšovania hladiny CO₂. Ale v rade prípadov vôbec nie je dôležité produkovanie emisií, ale produkovanie

chemických látok a detergentov, ktoré sa dostávajú do pôdy a ovzdušia, radikálnym spôsobom menia mikrobiom v pôde znižujú výživnosť a schopnosť pôdy fungovať v prirodzených cykloch a v konečnom dôsledku tieto dostávajúce sa do ovzdušia znamenajú výrazné znečistenie ovzdušia. Pripomíname, že v Európe samotnej zomrie viac ako 1,5 milióna obyvateľov len v dôsledku znečistenia ovzdušia. Nie sú to žiadne prírodné katastrofy, nie sú to ani problémy s uvoľňovaním dioxínu v Talianskom Sevese.

Vzniká teda základná otázka – čo je väčším rizikom? Teraformácia prírodných podmienok na povrchu planéty alebo dôsledky ľudskej činnosti nie v oblasti emisií CO₂, ale v oblasti celkovej devastácie bezpečnostných protokolov, ktoré udržiavajú prírodné prostredie v dynamickej rovnováhe.

Dnes hovoríme o tom, že lesné procesy sú mimoriadne závažné. Hovoríme o vplyve lesa a prírody na mechanizmus fungovania človeka. Hovoríme o tom, ako je imunitný systém priamo spojený s prírodným prostredím. Akonáhle však devastujeme prírodné prostredie, ohrozujeme aj vlastný imunitný systém. Ohrozujeme schopnosť navýšiť fungovanie imunitného systému. Jedna z kľúčových vecí, ktorá sa dnes dotýka prostredia je otázka diverzity. Diverzita rastlinných a živočíšnych druhov a diverzita hmyzu. Dnes bez nejakej pozornosti kludne prebehne informácia, že v Rakúsku alebo v Nemecku sa stratilo 70 – 75% hmyzu. Hovoríme aj o výraznom znížení druhovej rôznorodosti hmyzu. Ale namiesto toho pristupujú nové invazívne druhy hmyzu nielen komáre a pavúky ale aj rôzne druhy ďalších invazívnych druhov hmyzu, ktoré nemajú prirodzených nepriateľov, ktoré okupujú stále väčšiu a väčšiu časť biotopu, ktorí uvoľňujú naše druhy hmyzu, ktoré sme vyhubili buď chemickým spôsobom alebo inak.

Takisto je to otázka prieniku rastlinných druhov. Ak niektoré druhy rastlín z Japonska, ktoré okupujú pobrežie riek znemožňujú, aby si pobrežné vtáky vytvárali hniezda, znižujú aj možnosť vplyvu týchto vtákov na rozsah hmyzu, dochádzame k záveru, že dochádza k reťazeniu dôsledkov, ktorých prvým bodom bol príchod invazívnych druhov a druhým bodom je nakoniec úplná zmena biodiverzity v našich podmienkach. Toto všetko prebieha vo veľmi rýchlych vývojových procesoch. Sme v situácii, kedy dokonca nástup invazívnych druhov je neporovnateľne rýchlejší ako sa počítalo, ale to sa týka aj nových invazívnych druhov mikróbov, vírusov a rôznych druhov chorôb. Dnes jednou z najväčších obáv je, čo sa stane, ak sa uvoľnia vírusy rôznych druhov chorôb, ktoré boli kedysi v staroveku a v stredoveku a sú zrazené v permafroste. Uvoľňovanie kľúčových rizikových vírusov týchto chorôb môže viesť k výskytu úplne nových chorôb, ktoré budú však úplne nové pre ľudskú populáciu, ale v skutočnosti z hľadiska histórie budú chorobami, ktoré tu zúrili pred tisíc – dvetisíc rokmi.

Zoberme do úvahy len skutočnosť, že ak dochádza k výraznému ohrozeniu kvality imunitného systému človeka a zároveň sa znižuje výkonnosť adaptačného systému človeka na zmeny prírodného prostredia z tohoto vzniká skutočné riziko pre ďalší vývoj ľudí na tejto planéte. Znova, nie je to jednoduchý proces CO₂, skleníkového efektu, a boj a proti nemu, ale je to zložitý proces vzájomne prepojených systémov, kde poškodenie jedného systému vytvára dominový efekt a ohrozuje fungovanie systému ako celku. Pridajme k tomu aj základnú skutočnosť, že už dnes vidíme, že tieto procesy sa výrazne zrýchľujú. Zrýchľuje sa nielen topenie niektorých častí ľadovcov, ale zrýchľuje sa nástup invazívnych druhov rastlín a živočíchov, menia sa oblasti, ktoré sú vhodné pre život na nevhodné pre život a dochádza k radikálnemu aktivovaniu ohnivého sopečného okruhu alebo driftovania kontinentálnych platní s dôsledkami na zemetrasenie.

Vyjdime aj z úvahy, že paradoxne, že teraformácia prírodného prostredia napr. v oblasti JV Ázie, ktorá bola postihnutá viacerými katastrofickými zemetraseniami a tsunami, vyžaduje vybudovanie varovného informačného systému, ktorý by bol v reálnom čase schopný varovať obyvateľov pred prírodnými katastrofami. Katastrofa, ktorá stála život 200 000 ľudí mala byť mementom. V skutočnosti nakoniec diskusie o vybudovaní tohto varovného systému zase skončili v stratene, pretože raz neboli finančné prostriedky, raz neboli technické zariadenia a podobne. Pritom ľudia ako keby sa uspokojovali v tom, že prežili určitú prírodnú katastrofu, takže to, čo malo byť hlavným nástrojom varovania pred prírodnou katastrofou sa potom znova dostáva do stratena.

Zároveň sme svedkami, kde samotné prírodné katastrofy zvyšujú celkový rozsah škôd. Najlepšie o tom hovoria vyplatené poistné sumy a celkový rozsah poistenia. Dnes vidíme škody, ktoré vznikajú v dôsledku prírodných katastrof, ktoré sú nad finančnými možnosťami aj najväčších poisťovacích spoločností ako je MunichRe a podobne. Znamená to, že rozsah prírodných katastrof dnes presahuje reálne možnosti dnešného riešenia škôd, ktoré z toho vyplývajú. Samozrejme, hurikán Katrina bol určitým varovaním pred tým, čo sa môže stať, ak systémovo dôjde ku kumulácii viacerých javov ako je extrémna teplota, zvýšenie hladiny oceánov a extrémne silný hurikán. Vidíme, že podobné problémy sú v mnohých oblastiach, nielen v oblasti Severnej Ameriky. To ale znamená, že ľudská spoločnosť vo svojej podstate nie je pripravená na teraformačné zmeny na povrchu planéty.

Predstavme si len skutočnosť, že by sa naozaj splnil klimatický model a v severnej časti Európy by došlo ku poklesu priemernej teploty o 20 °C. Znamená to, že prevažná väčšina týchto území nebude udržateľná z hľadiska ľudského osídlenia. Bude musieť dôjsť k obrovským migračným presunom. To bude ale spojené aj s potrebou vybudovať

nové bývanie, zabezpečiť nové energetické zdroje, nové potraviny, nové transportné systémy a zariadenia. A nehovoríme o migrácii milióna alebo desiatok miliónov ľudí. Toto všetko vytvára úplne novú potrebu pohľadu na teraformáciu prírodného prostredia. Pridajme k tomu aj ďalšiu skutočnosť, že aj dnes je zrejme, že prevažná väčšina produkčných oblastí z hľadiska potravín bude mať značné problémy. Týka sa to tak predhoria Himalájí, amerického stredozápadu, kanadského územia a týka sa to aj ďalších producentných oblastí ako je napr. Ukrajina.

Ak dnes vidíme, že konflikt na Ukrajine vedie nielen ku vojnovým obrovským škodám, ale aj k zastaveniu vývozu ukrajinského obilia, vzniká otázka, ako bude nahradené. Ak niekto dnes odváža černoziem z ukrajinského územia, kto vytvorí novú obilnicu Európy, o ktorej sa vždy hovorilo vo väzbe na Ukrajinu? Pridajme k tomu aj ďalšiu skutočnosť, že v ukrajinských podmienkach sú polia ošetrované chemickými substanciami, ktoré sú v EÚ zakázané a na druhej strane v EÚ sa používajú substancie, ktoré majú mať malý dopad na mikrobiom a prírodné prostredie. Vzniká aj otázka, akým spôsobom budú potom ošetrované iné druhy plodín? Napr. plodiny z tropických území, ako sú citrusové plody ale aj výroba palmového oleja a ďalších tzv. ekologicky čistých a zdravých produktov.

Ak takto hodnotíme súčasný vývoj na planéte, tak sa nemôžeme ubrániť dojmu, že ľudská spoločnosť jedná veľmi protichodne. Na jednej strane hovorí o potrebe palmového oleja, ktorý má nahradiť iné druhy chemicky vyrábaného oleja a má byť ekologický a čistý, ale na druhej strane v dôsledku tohoto padnú obrovské plochy území, ktoré sú vyklčované a vysádzané palmami produkujúcimi palmový olej. Vidíme, čo to urobilo z hľadiska obrovských plantáží napr. v Strednej Amerike pri koncepcii UnitTrade, ktorá bola hlavným americkým odberateľom ovocia zo Strednej a Južnej Ameriky.

Obrovská degradácia prírodného prostredia ale hlavne pôdneho prostredia viedla ku obrovskému nárastu sucha, ale aj chorôb a ďalších problémov, ktoré súviseli so zmenou biodiverzity prírodného prostredia. Dnes sme svedkami obrovských problémov v Číne predovšetkým vo väzbe na chemizáciu prostredia a používanie napr. uhlia ako hlavného energetického zdroja. To bude v konečnom dôsledku znova vplývať na prírodné procesy i na tu rozdielnosť, kde v severnej časti Číny bolo minulý rok $+41^{\circ}\text{C}$ **a v južnej časti Číny bolo -40°C** . Z tohto hľadiska ako keby sme si neuvedomovali tú vzájomnú prepojenosť medzi dôsledkami ľudskej činnosti nie v oblasti emisií, ale v oblasti deštrukcie pôdy, lesov, ovzdušia a vody. Ide o multiplikačné pôsobenie ľudskej spoločnosti na prírodné prostredie. Vôbec sa neobmedzuje len na emisie CO_2 . V konečnom dôsledku už dnes môžeme konštatovať, že problém CO_2 nie je ten podstatný, ale jedným z podstatných

problémov je zavádzanie vyše 3 000 nových substancií v EÚ do priemyselných a iných procesov, pričom sú otestované iba minimálne miery účinkov na prírodné prostredie, rastliny a ľudský organizmus.

Z toho vyplýva základný poznatok. Teraformácia prírodného prostredia je aj cyklická. Prejavuje sa v rôznych formách cyklovania, od obrovských tsunami a uvoľňovania vody z ringwooditu cez slnečný svit, cez distribúciu energie na planéte, zmeny skupenstiev vody, ale aj vzájomného pomeru medzi teritóriami, ktoré existujú na planéte. Tieto cyklovania môžu viesť v kumulatívnych obdobiach k extrémnym zmenám prírodných podmienok a to je to, čo sa deje dnes. Extrémne zmeny podmienok zároveň vyžadujú, aby sa ľudia snažili prispôsobiť týmto zmenám a prípadne aspoň pôsobiť na príčiny vedúce k týmto kumulatívnym zmenám. Jedným z klasických príkladov je potom otázka mikrobiomu pôdy alebo otázky chemického zloženia oceánov. Dnes vidíme, že rozsah roznášaných polutantov veľkými riekami napr. v JV Ázii, už nejde len 40 – 60 km od ústia rieky, ale zasahuje až do vzdialenosti vyše 100 km do oceánu. Znamená to aj zmenu štruktúry sedimentov, zmenu štruktúry salinity pôdy, ale aj salinity vody. Znamená to v konečnom dôsledku zásah, a dosť podstatný, do celkovej diverzity do vodného života na týchto územiach, čo môže vyústiť do radikálnych zmien vzťahu medzi súšou a vodou. Najlepšie to vidíme napr. po vyklčovaní mangrových pralesov, kedy predtým, kým tieto mangrové porasty bránili prieniku morskej vody pri búrkach do väčšej hĺbky ako 20 – 30 km do vnútrozemia, po vyklčovaní týchto mangrových pralesov dnes vidíme, že morská voda pri búrkach zasahuje a zasalinuje vodu a pôdu až do hĺbky 100 – 120 km od pobrežia.

Zasolená pôda už nemôže byť využívaná poľnohospodársky a zasolená voda nemôže byť používaná ako kľúčový zdroj pre poľnohospodárstvo. Vidíme takisto obrovskú nelogickosť a zraniteľnosť v tom, že kým voda v rozvojových krajinách je z 80 – 90% používaná pre agrárny sektor a potrebu potravín, vo vyspelých krajinách je to 40%. V prípade nedostatku vody, tento rozdiel prístupu k vode môže znamenať kardinálne problémy ďalšieho vývoja v rámci vodného hospodárstva, produkcie potravín, ale aj podmienok pre život.

Z tohoto hľadiska ak chceme hovoriť o vplyve človeka na procesy prebiehajúce na povrchu planéty, nie je to len hrdé propagovanie antropocénu, ale je to predovšetkým uvedomenie si systémového dopadu, ktorý sa týka mikrobiomu, chemického zloženia pôdy, zloženia vody a spôsobu, aké druhy rastlín sú tam pestované a celkovej devastácie prírodného prostredia z hľadiska rastlinných a živočíšnych druhov. Ak máme dnes v jednotlivých oblastiach planéty vytvorenú dynamickú rovnováhu, ktorá sa vytvárala

tisíce rokov a znamenala dynamickú rovnováhu medzi rastlinným a živočíšnym svetom, vrátane hmyzu a rôznych druhov rastlín, potom to znamená, že porušenie rovnováhy nevyhnutne prináša obrovské devastčné procesy pre ľudskú spoločnosť.

Vezmime do úvahy aj poslednú základnú skutočnosť a tou je, že celý tento proces je snahou ešte viac využiť prírodné zdroje, umocňovaný a vedúci k nesmiernej rýchlosti. Rýchlosť je totiž jedným z kľúčových fenoménov možnej adaptácie na prírodné procesy. Stromy potrebujú desiatky až stovky rokov, aby sa adaptovali na zmenu prírodných, klimatických a hydrologických pomerov. Živočíchy môžu utiecť do iných oblastí, ale pokiaľ v tých iných oblastiach existujú iné invazívne druhy rastlín a živočíchov, nevyhnutne dochádza k zásadnému stretu medzi prišielcami a pôvodným osídlením.

Zároveň je stále výraznejšie zrejmé, že síce živočíchy a človek môže utiecť na iné územia a miesta, ale to neznamená, že utečie na miesta, ktoré budú poskytovať dostatok potravy a dostatok vody. Z tohto hľadiska vidíme už dnes disproporciu medzi tým, čo možno očakávať z hľadiska potreby vody do budúcnosti a tým, čo budú dispozičné zdroje. Ak dnes vyše 1,5 mld. ľudí nemá prístup ku pitnej vode a vyše 800 miliónov nemá prístup ku kvalitnej pitnej vode, tak zhoršovanie prírodných podmienok, teraformácia hydrologických pomerov bude len zvyšovať číslo tých, ktorí nemajú prístup ku žiadnej vode a ani ku kontaminovanej vode. Ak k tomu pridáme využívanie vody v mnohých oblastiach, ktorá je kontaminovaná nielen chemickými látkami, ale aj sinicami, je zrejmé, že rozdiel medzi potrebou vody pre ľudskú populáciu a skutočnými disponibilnými zdrojmi môže byť jedným z kľúčových fenoménov, a preto aj OSN vo svojich prognózach hovorí o možných vojnách o vodu. To je napr. Etiópsky projekt na modrom Níle, alebo projekty, ktoré sú v Paraná alebo v Brazílii.

Akonáhle nie je dostatok vody, tak na to dopadá nielen poľnohospodárstvo, ale predovšetkým samotná ľudská spoločnosť. Je možné, že vývoj z hľadiska sucha a teploty povedie ku situácií, ktorá existovala v rokoch 2020 – 2021 v Južnej Afrike v oblasti Kapského mesta, kde bol prídellový systém striktno určený pre potreby obyvateľov s tým, že sa zakázali mnohé ďalšie zbytočné vynakladania vody. Otázka znie – ak väčšina vody (napr. 40 – 50% vody) v Kalifornii je spotrebovaná na zavlažovanie trávnikov, či to je najlepší spôsob využívania hydrologického potenciálu vo väzbe na výrazný pokles hladiny vôd v pohraničnej Rio Grande a skutočnosti, že veľká časť mexických poľnohospodárov vodu nedostáva, lebo ju zadržujú americkí farmári. Ak k tomu pridáme obrovské projekty premiestňovania vodných mas z Veľkých piatich jazier na severe USA dole na americký stredozápad, možno máme pred sebou riešenie nedostatku vody, ale tento systém odčerpávania vody z Veľkých jazier nevyhnutne povedie k degradácii

týchto území, odkiaľ sa voda bude odčerpávať. Klasická podoba je príklad aglomerácií, ktoré čerpajú hlbinnú vodu a čerpajú ju podstatne rýchlejšie, ako je vody obnovovaná, vedie k obrovskému nárastu nedostatku vody a to je znova príklad Kapského mesta.

Dnes môžeme z tohto hľadiska konštatovať základnú filozofiu. Teraformácia povrchu planéty znamená zmenu všetkých foriem a podmienok prírodného prostredia, vlhkosti, teploty, distribúcie vody, atmosférických javov, mikrobiomu a podmienok pre život. Akonáhle nebudeme rešpektovať to, čo príroda vytvárala ako trvalú dynamickú rovnováhu a pokúsime sa na úkor diverzitných podmienok dosiahnuť nejaký zvrat vo vývoji, je zrejmé, že projekty geoinžinierstva neprinesú riešenie týchto súčasných a ani budúcich problémov, ale naopak, vo väčšie prípady môžu viesť ku radikálnemu zhoršeniu celkovej situácie.

Vezmime do úvahy aj to, že samotný problém teploty na planéte je veľmi relatívny. Treba diferencovať od dopadov prírodných zmien na jednotlivých teritóriách. Práve globálne priemerné čísla sú najviac zavádzajúce pri hodnotení celkovej teraformácie zmien na povrchu planéty. Priemerná teplota, priemerná vlhkosť, priemerný energetický potenciál nehovoria nič o obrovskej diverzite, ktorá panuje na povrchu planéty. Práve diverzita na povrchu planéty je faktorom, ktorý umožňoval dynamickú rovnováhu podmienok pre život v rámci planéty ako celku. Nie opačne, že by priemerné podmienky určovali vývoj.

Naopak, diverzifikované podmienky v jednotlivých teritóriách a oblastiach ako súčasť multidimenzionálneho vyjadrenia prírodných podmienok umožnili nielen rozvoj rozličných druhov živočíchov a rastlín, ale umožnili aj prežívanie rôznych foriem pri zachovaní žiadúcej diverzity rastlinných a živočíšnych foriem na povrchu planéty. Pokiaľ nebudeme rešpektovať túto skutočnosť, tak sme v situácii, v ktorej pravdepodobne budeme extrémne doplácať na nepochopenie týchto súvislostí, na nepochopenie bezpečnostných protokolov, ktoré udržiavajú stabilné podmienky pre život aspoň po určitý časový úsek.

Nepoznanie alebo nepochopenie týchto procesov nás môže vyjsť veľmi draho, nielen z hľadiska počtu obetí, ale predovšetkým z hľadiska nemožnosti adaptovať sa na zmenu prírodných podmienok, ktorá vyplýva z celkovej teraformácie prírody. Už to nebude len otázka vody, potravín alebo extrémnych atmosférických javov, ale bude to nájdenie oblastí, ktoré svojich charakterom umožňujú dlhodobý život ľudskej spoločnosti, ktoré vo väzbe na zmenu prírody nachádzajú novú dynamickú rovnováhu človeka, spoločnosti a prírody, a ktoré budú musieť viesť ku radikálnej zmene pohľadu a prístupu človeka voči prírode. Človek nie je jej vládcom, ale vždy bude len jej súčasťou. Poznanie tohto

prístupu potom znamená aj dosiahnutie žiaducej miery zodpovednosti vzťahu človeka a prírodného prostredia.

Kontaktné údaje:

prof. Ing. Peter Staněk, CSc.

Recenzované: 25.04.2024

Prijaté do tlače: 30.04.2024

UMELÁ INTELIGENCIA A JEJ LIMITY

prof. Ing. Peter Staněk, CSc.

V súčasnosti sa okolo umelej inteligencie sústreďuje niekoľko oblastí. Prvá oblasť je technická stránka umelej inteligencie. Druhá, možnosť samostatného jednania umelej inteligencie. Tretia oblasť je predstavovaná možnosťou využitia umelej inteligencie z hľadiska riadenia zložitých procesov. A štvrtá otázka je otázka, či má umelá inteligencia vedomie alebo nie. Vezmime na to do úvahy mnoho druhov technického riešenia, ktoré sa týkajú Googlu, ktoré sa týkajú Open I atď. vrátane Chatbotu GPT a pod., ktoré ukazujú, že umelá inteligencia má veľmi zaujímavé schopnosti. Je schopná analyzovať obrovské množstvá dát, rýchlosť spracovania sa dnes u špičkových procesorov pohybuje na úrovni 4-5 kvadriliónov operácií za sekundu. Zároveň umožňuje obrovským spôsobom zvažovať kombinácie jednotlivých algoritmov, ktoré sú zaradené programátormi do jej technického vybavenia. Zároveň sa predpokladá, že zvyšujúci sa rozsah operácií, ktoré je možné uskutočniť za jednu sekundu, prechod na kvantové počítače, prípadne na ďalšie typy počítačových riešení umožní ešte zvýšiť operačný výkon jednotlivých technických zariadení. Ako keby predstava obrovského množstva terabytov operácií, ktoré by mohla registrovať v rámci nových technických riešení umožňovala priame získanie vedomia.

Predstava je jednoduchá. Analýza jednotlivých elektronických tokov pomocou elektroencefalografu ukazuje pohyb elektronických systémov v rámci neuronálnych synapsií. Podľa sledovania pohybu elektrónov v rámci neuronálnych synapsií predpokladáme, že poznáme myslenie a poznáme vedomie. Na základe aktivácie jednotlivých centier v rámci neuroplastickej mapy predpokladáme, že sme schopní analyzovať a predvídať jednanie jednotlivých subjektov. A na základe toho môžeme spätným procesom reverzného vstupu ovplyvňovať myslenie, spôsoby jednania a dokonca vedomie. Vyúsťuje to až do úvah, ktoré prezentujú niektorí predstavitelia Svetového ekonomického fóra, ktorí konštatujú, že dnes už vieme stiahnuť vaše vedomie, uložiť ho na hardware, zabezpečiť nesmrteľnosť vlastne vášho vedomia a na základe toho dosiahnuť absolútny stav prekonania a fyzických limitov vlastného tela. Je paradoxné, že zároveň s tým sa ukazuje stále výraznejšie niekoľko ďalších procesov. Technické riešenie je priamo závislé na ideológii, ktoré je vložená do algoritmov, ktorými pracuje umelá inteligencia. Ideológia, ktorá sa stáva vlastne hlavným slabým článkom fungovania umelej inteligencie. Keďže algoritmy, ktoré tam vkladajú jednotlivé skupiny programátorov môžu byť zamerané na neoliberalnú koncepciu, na klasickú koncepciu

a pod. umelá inteligencia i v rámci kombinácii jednotlivých algoritmov zostáva ukotvená v základnom programe, ktorý vychádza z určitého ideologického základu. To vytvára samozrejme základný predpoklad toho, že umelá inteligencia je svojim spôsobom indoktrinovaná ideológiou programátorov, ktoré vložili programy do umelej inteligencie.

Predstava, že na základe analýzy pohybu elektrónov v rámci neorálnych synapsií vieme definovať spôsobom myslenia sa podobá predstavám neurochirurgov, ktorí operujú ľudský mozog a podľa jednotlivých druhov synapsií a časti mozgu frontálneho kortexu prefrontálneho kortexu jednotlivých častí mozgových poglobúl, koncentrácie u klasického neorálneho kmeňa atď. vieme identifikovať spôsoby uvažovania, spôsoby myslenia a spôsoby vedomia. Problém je ale v tom, že myslenie je jedna stránka, ale vedomie je druhá stránka. Okrem toho máme predstavu o podvedomí, ktoré je tvorené tzv. hadím mozgom, teda tým, čo zostáva, ako základný kmeň nervovej sústavy a zároveň naň nadväzujú ostatné ďalšie časti, ako sú jednotlivé mozgové poglobule, ako sú jednotlivé časti neorálnych väzieb, neuroplastické mapy a pod. Predstava, že poznaním jednotlivých centier senzorických systémov ľudského organizmu sme schopní identifikovať vedomie je dnes veľmi rozšírená. V skutočnosti vyvodzuje aj závery k tomu, aby implantáciou niektorých tipov mikroprocesorov mohli ovplyvňovať nervové dráhy a na základe toho dokázali napr. hýbať ochrnutými končatinami, ovplyvňovať myšlienkami napr. myš u počítača a pod. Neuvedomujeme si, že v tomto prípade ovplyvňovanie myšlienkami je v skutočnosti založené iba na pohybe a prúde elektrónov, ktoré prenikajú, ako toky subatomálnych častíc a ovplyvňujú prostredie okolo nás. Ale tie nie sú odrazom nášho vedomia. Ak prijmeme tézu, že vedomie je kvantové, je materiálne i vlnové zároveň, je mimoriadne zložitá a má obrovské množstvo znakov, ktoré nevieme zatiaľ identifikovať ani rozlíšiť potom to znamená, že sme schopní skôr identifikovať základné, nazvime to funkčné elektronické systémy, ktoré sú v ľudskom mozgu. Vyústenci do predstavy, že ľudský mozog je vlastne len komplikovanejší superpočítač vedú k mylným predstavám, že na základe dosiahnutia výkonu, ktorý by sa mal vraj približovať k výkonu ľudského mozgu môžeme vytvoriť podobu vedomia, myslenia a pod.

Druhou stránkou je, že mozog sám o sebe umožňuje obrovské množstvo učenia sa, kombinácií, učenia sa, ktoré získavame učením. Vidíme to priamo vo vzdelávaní v praktickej činnosti, keď princíp učenia sa na základe praktických skúseností a kombinácie účelovo získaných informácií z učenia. Sme schopní zvládnuť množstvo super zložitých činností, na ktoré sme predtým neboli naučení. Práve zvláštnosť učenia sa môže byť identická, zhodná umelou inteligenciou. Aj táto kombinuje viaceré algoritmy a programy a vytvára novú kvalitu prepojenia algoritmu a programov s tým, že využíva hlavné palivo,

teda množstvo informácií zásadným spôsobom a vytvára nové kombinácie algoritmov, možností programov atď. To ale neznamená, že umelá inteligencia získava vedomie. Aj keď vezmeme niektoré informácie od Googlu alebo OpenAI o tom, že niektoré prvky jednania umelej inteligencie, ako keby vykazovali ľudské vedomie, v skutočnosti nevieme, či to je ľudské vedomie, pretože nepoznáme ani samotné ľudské vedomie a jeho podstatu. Analýzy klasických neorálnych systémov ukázali, že nenachádzame stopy vedomia, vedomie nenachádzame ani v špirálach DNA. Môžeme teda tvrdiť, že človek nemá vedomie, aj keď vedomie sa ukazuje, ako kľúčový fenomén, ako ďalšia vyššia úroveň fungovania informačnej architektúry vlastná ľudskému organizmu.

Ale z tohto hľadiska sa dostávame ku kľúčovej otázke. Môže byť poznaním elektronických tokov neorálnych synapsií definované vedomie, ak vedomie je kvantové, ako základné východisko neorálneho prístupu? V tomto prípade dospievame k jednoznačnému záveru, že vedomie zostáva stále pre nás terra incognita. Vieme ovplyvňovať základné algoritmy fungovania a metódy učenia. Metódy učenia vyplývajúce z odpozorovaného a opakovania skúsenosti získanej z odpozorovaného. Umelá inteligencia využíva informačné toky a algoritmy, ktoré vidí a eviduje sama na základe kombinácie informácií a tým sa učí, vytvára prepojenie jednotlivých algoritmov, ale to neznamená, že sa dostáva na vyššiu úroveň vedomia a koniec koncov aj úvahy o tom, ktoré sa objavili a boli publikované, že umelá inteligencia by sa mohla vzbúriť, mohla by chcieť spustiť jadrovú vojnu, mohla by chcieť ovládnuť svet, mohla by chcieť vyhladiť ľudstvo, ako prebytočný článok sú len predstavami zadávateľov programov, ktorí nepriamo svoju ideológiu svojho myslenia vteli do algoritmov, ktorými sa učí a kombinuje umelá inteligencia. Musíme konštatovať, že základným fenoménom pri všetkých odideologizovaných pohľadoch súčasnosti je schopnosť učenia sa. Práve preto dnes evidujeme aj skutočnosť, že niektoré systémy umelej inteligencie komunikujú medzi sebou v neznámom jazyku a my ani ako konštruktéri umelej inteligencie dokonca nerozumieme tomuto jazyku a nevieme o akých oblastiach komunikácie tento systém rozpráva.

Na druhej strane uvedomme si, že základným palivom pre umelú inteligenciu sú informácie. Aby mohla informáciu kombinovať umelá inteligencia má jednak softwarové vybavenie odrážajúce vlastne ideologickú úroveň tvorcov programov schopnosť kombinácie programov zakotvená v algoritmickej systéme, ale potom sú to informácie. Relevantnosť informácií sa stáva kľúčovým fenoménom. Zatiaľ umelá inteligencia netriedi informácie z hľadiska fakenews z hľadiska reálnych informácií z hľadiska polo pravdy polo lži a pod. Problém je v otm, že ľudské schopnosti, porovnávanie umožňujú

odlíšiť pravdu a lož. Umelá inteligencia aj keď tvrdíme, že je dnes schopná identifikovať fakenews v skutočnosti funguje iba na základe zadaných ideologických programov. Tým pádom nemôžeme konštatovať, že umelá inteligencia má vlastné vedomie, ktorým identifikuje správne a nesprávne informácie. Upozorňujeme na to práve preto, že aj úvahy takých projektov, ako je Tristar city's, ktoré predpokladá obrovské riadenia aglomerácie o 30 mil. obyvateľov pomocou senzorických smart technológií a umelej inteligencie vyžaduje vybudovanie štyroch obrovských cloudových úložísk dát. Ale otázka zní nielen uloženie dát, ale otázka relevantnosti dát. Ak napr. informácie získa informácie o najobvyklejšom mieste presunu obyvateľov ráno do práce a poobede z práce vzniká relevantnosť týchto informácií.

Vzniká tak isto vnútorný problém reálnosti a komplexnosti informácií. Pretože pokiaľ nedochádza k tomu, žeby sme si uvedomili majoritnosť alebo individualitu jednotlivých typov informácií potom sa informácie samotné stávajú kľúčovým problémom. Ak na jednej strane ideologizácia logaritmov zadávaných umelej inteligencii je jeden kľúčový triediaci faktor, druhým je otázka pravdivosti a relevantnosti informácií. Ak sa človek pohybuje z bodu A do bodu B máme informáciu o smere jeho pohybu, ale nepoznáme príčiny tohto pohybu. Môže ísť na stretnutie s priateľmi, môže ísť na nákup, môže ísť napr. na stretnutie protivládneho mítingu a pod., ale v tomto kontexte stále máme informácie o pohybe subjektu z bodu A do bodu B. Pravda na tom koncovom bode môžeme vidieť, či je v kaviarni, či je na mítingu, či je v práci, či je za zábavou a pod., ale opätovne nepoznáme hybné motívy prečo si zvolil práve ten ktorý bod, kam smeruje tento jeho pohyb. Vytváranie komplexných modelových systémov reakcie spoločnosti vyžaduje omnoho väčší prienik do súkromia, ale vyžaduje aj omnoho väčší prienik do spôsobov algoritmov jednanja jednotlivcov. Problém umelej inteligencie spočíva v tom, že pokiaľ zobecňuje všeobecné trendy musí mať relevantné informácie. Ale pokiaľ relevantné informácie sú iba z časti odrazom tvrdých dát vyjadrujúcich podstatu a obsah v tom prípade sa síce používajú expertne získané informácie avšak tieto vyjadrujú subjektívny názor experta, ktorý tieto informácie definovať. Tým sa do celého systému vnáša kaskádovite rozsah možných omylov, možných bifurkácií a v konečnom dôsledku môže dôjsť aj k tomu, že informácie ktoré síce berieme ako relevantné v skutočnosti nezobrazujú reálny vývoj alebo reálne procesy.

Toto všetko potom spochybňuje možnosť reálneho odhadovania, správania sa skupín jednotlivcov i celej spoločnosti v určitých situáciách. Predstava namodelovania správania sa jednotlivcov, skupín i celej spoločnosti v krízových situáciách je predstavou použitia technológií smart v kombinácii s umelou inteligenciou, pričom základom je

tvrdenie, že vieme s takmer 100%-nou istotou odhadovať spôsoby jednania jednotlivcov i skupín. V skutočnosti miera, nazvime to, kaskádovitých chýb, ktoré vznikajú v rámci takto zadefinovaného zadania môže viesť k zásadným omylom pri hodnotení reakcie jednotlivcov, ako aj spoločenských skupín. Schwabova predstava o tom, že voľby môžeme nahradiť pretože na základe analýzy myslenia spoločnosti vieme identifikovať so 100%-nou presnosťou zvolených predstaviteľov, ktorí by vyšli z procesu volieb je chybná od samého začiatku. Nielen kvôli nerelevantnosti informácie o správaní jednotlivcov, ale aj preto, že ideologický základ algoritmov uložený do umelej inteligencie automaticky bude preferovať výber určitých kandidátov, ktorí budú potom tzv. zvolení. V skutočnosti toto má zakryť len manipulovanie s výsledkom volieb a manipulovanie s tým, že zachováme špeciálne princíp demokratických volieb, ale v skutočnosti zvolíme absolútne upravený pohľad na realitu výberu kandidátov. Toto všetko má jediný cieľ, tzv. vedecky zdôvodniť vybranú a očakávanú skutočnosť, ktorá by mala nastať a s tým, že práve analýzy modelových riešení použitých umelou inteligenciou majú potvrdiť správnosť a vedeckosť toho, čo sme naprogramovali.

Tento zásadný omyl sa však stáva doslova trojským koňom a v rámci samotného fungovania umelej inteligencie, pretože ideologizácia algoritmov v kombinácii s nerelevantnosťou dát vytvára obrovský priestor pre práve doslova kvantové narastanie chýb v rámci záverov celého systému. Predstava, že senzorické smart systémy budú mapovať 24 hodín denne akékoľvek aspekty ľudského života alebo ľudskej spoločnosti znamená, že súkromie už prestáva existovať. Musíme konštatovať, že bohužiaľ mladej generácii sa podujali dosiahnuť stav, v ktorom im na zachovaní súkromia nezáleží vo veľkej miere. Znamená to, že prienik senzorických systémov do ich správania je vlastne prípustný bez akýchkoľvek výhrad na všetky dimenzie aspekty ľudského jednania ľudského správania a pod. Na druhej strane vytváranie pokrivených a deformovaných vzťahov, ako je napr. LGBT, transgenderovská rovina a pod. samotné o sebe zvyšuje chybovosť relevantne získavaných informácií. Nie je to totiž prirodzený stav väčšiny spoločnosti. Ak na základe toho odvodzujeme informácie o správaní jednotlivých častí spoločnosti a tie sa snažíme majoritným spôsobom vykladať, ako jednanie spoločnosti, ako celku dostávame sa do zásadného omylu. Chybnosť informácií vrátane ideologizácie konštrukcie algoritmov vedie potom k úplne mylným záverom. Dokonca v tomto prípade je to o to zložitejšie pokiaľ už u samotných prírodných procesov vzhľadom na obrovské množstvo neznalostí o fungovaní jednotlivých prírodných fenoménov vedie k tomu, že počítačové modely klimatických zmien sa zásadne odlišujú od skutočného vývoja o to viacej bude miera odlišnosti spoločenského vývoja od modelových scenárov

realizovaných umelou inteligenciou väčšia. Ak k tomu vezmeme fraktálne narastanie chybovosti v systéme riadenom umelou inteligenciou založeného len na sledovaní senzorických systémov vidíme pred sebou obrovské množstvo chýb ku ktorým vedie uvažovanie umelej inteligencie.

Na druhej strane si uvedomme základnú skutočnosť. Ľudská spoločnosť zložená z jednotlivcov je mimoriadne zložitým, ale zároveň komplexným vnútorne štruktúrovaným celkom. Jednotlivci sa mnohokrát správajú a chovajú iracionálne. Môžu podliehať síce určitému formovaniu, nazvime to, myšlienkových pochodov na základnej úrovni radosti, hrôzy, strachu, bolesti a pod., ale neformulujeme spôsob ich vedomia. Vedomie môže byť fungujúce nezávisle na intoktrinácii tzv. žiaducich spôsobov správania. Žiaduce spôsoby správania vytvorené na základe podmienok, ktoré určujú správanie subjektu potom však môže viesť k úplným omylom, vytvára sa duálny spôsob, kde subjekt sa správa podľa očakávaných podmienok, ale zároveň vnútorne funguje na základe iných princípov, čo opätovne zneisťuje rozsah používaných informačných systémov a dáť k tomu, aby sme mohli reálne odhadnúť fungovanie spoločnosti. Miera fraktálového kombinovania nepresnosti môže potom viesť k úplne inému odlišnému vývoju jednotlivcov i skupín v rámci modelov riešených umelou inteligenciou.

V tomto ohľade vidíme najzásadnejší omyl pri predstavách o riadení spoločnosti pomocou umelej inteligencie. Druhou stránkou je, že vlastne prechod na vytváranie podmienok by mal formovať odhadnuteľný vývoj spoločnosti, odhadnuteľný vývoj jednania jednotlivca i spoločenských skupín. Naformulovanie podmienok napr. v rámci zdravotníctva, v rámci práce, v rámci dopravy, v rámci bývania, v rámci obliekania a pod. by mal vytvoriť odhadnuteľný model správania väčšiny členov spoločnosti podľa určitých princípov. V skutočnosti v rámci diverzity fungovania spoločnosti nerešpektovaním tohto princípu odlišnosti jednotlivých subjektov a ich jednania sa dostávame do obrovskej miery neodhadnuteľnosti vývoja. Formálne môže subjekty dodržiavať stanovené podmienky, ale fakticky ich skutočné emócie, jednania a prejavy budú podkopávať celý systém podmienok, ktorý sme nastavili. Rozdiel medzi podmienkami a skutočným prevzatím ideológie vytvárajúcej podmienky je zásadným chybným momentom v úvahách dnešných elít. Predstava, že vytvoríme štandardného, štatisticky priemerného Európana, ktorý bude jednať odhadnuteľným spôsobom na základe modelovania scenára fungovania spoločnosti vytvoreného s dátovými súbormi smart cities je mylný a princíp a jeden z kľúčových zákonov prírody existuje diverzita, tak diverzita jednania jednotlivcov je kľúčovým fenoménom, ktorý nie je možné poskytnúť práve vo všetkých formách diverzitných informácií. Nie je náhodou, že

príroda samotná vytvorila systém, v ktorom tí ľudia sú nie rovnakí. Miera odlišnosti jednotlivých indivíduí je 30-40%, znamená to, že miera diferenciácie jednotlivých subjektov je východisko jednania, reakcie na podmienky a pod. je odrazom princípu diverzity. Vytvorenie rovnakého súboru narazí na princíp jeho vnútornej entropie, ktorá povedie k zániku tohto súboru, to znamená čím viac sa budeme snažiť vytvoriť unifikovaného človeka, unifikovaného občana stanového rovnakými princípmi jednania na stanovené podmienky vytvárame vnútornú entropickú silu systému, ktorá tým skôr povedie k jeho implózii a zániku. Rešpektovanie princípu diverzity, ale zároveň znamená, že umelá inteligencia nebude schopná individualizovať spôsoby jednania nie preto, že má nízky počet výpočtovej kapacity. Ale proste preto, že mnoho princípov jednania človeka je založených na vyšších princípoch vedomia informačnej architektúry reakcie na podmienky a schopnosti komunikovať s prostredím i subjektmi, ktoré sú okolo človeka samotného. Poznanie tejto skutočnosti je kľúčovým predpokladom preto, aby sme i neuvedomili limity možného použitia umelej inteligencie.

Ak vezmeme jeden z kľúčových faktorov umelej inteligencie napr. v bankovníctve, tak hlavným prínosom je predovšetkým možnosť komplexného zmapovania klienta z hľadiska všetkých jeho dispozícií, z hľadiska príjmu, bývania, možnosti, myslenia, jednania, nákupov, zdravotného stavu a pod., čo vyjadruje prepojenie jednotlivých databáz. Uvedomme si, že v súčasnosti spoločnosť disponuje obrovským množstvom vzájomne prepojených, ale i vzájomne izolovaných databáz. Zoberme len databázy verejného sektora a databázy municipalít, zoberme k tomu databázy zdravotných poisťovní, databázy daňových úradov, databázy, ktoré sa týkajú ďalších zložiek verejného sektora, ktoré predstavujú obrovské množstvo mnohokrát protikladných dát. Pridajme k tomu dáta, ktoré sa zaoberajú jednaním tohto subjektu, jeho reakciou na podnety a podmienky systémom zamestnávania, informácií o tom, ako reaguje na krízové podmienky a pod. znova máme obrovské množstvo individuálnych jednaní jednotlivých subjektov na odlišné podmienky, ale mnohokrát čo je najkomplikovanejšie odlišné jednanie jednotlivých subjektov na rovnaké podmienky.

To ale znamená, že vnášame obrovský faktor neistoty do relevantnosti dát, ktoré získavame od jednotlivých členov spoločnosti. V skutočnosti odlišnosť jednania za rovnakých podnetov a podmienok znamená, že obrovským spôsobom narastá miera neurčitosti v celom systéme. Nezabúdajme na Heisenbergov princíp neurčitosti, ktorý sa síce používa, ale nemožno si stanoviť polohu subatomárnych častíc v priestore a čase, ale zároveň platí, ako miera neurčitosti aj pri definovaní spoločenských procesov. Na druhej strane máme možnosť prepojenia všetkých týchto dátových systémov, ktoré

aj pokrývajú iba určitú stránku jednania subjektu. Nevieme, ako tento subjekt myslí, aké má hlavné priority, akým spôsobom reaguje na vonkajšie podnety, ktoré majú usmerniť jeho spotrebu alebo jeho jednania alebo jeho preferencie, jeho priority a pod. Práve nerešpektovanie princípu diverzity sa stáva najväčšou achillovou pätou v oblasti zjednodušujúcich úvah a modelovania jednania jednotlivcov i spoločnosti na určité podmienky a podnety.

Ak hlavným motívom umelej inteligencie malo byť napr. v bankovníctve identifikovanie seriózných a solventných klientov od klientov, ktorí sú podvodníkmi môže to fungovať v určitých aspektoch ekonomických diverzií z hľadiska kombinácie príjmu spôsobov správania, spotreby, zodpovednosti pri záväzkoch atď. Na druhej strane ale toto zodpovedá iba malému podielu celkového spôsobu jednania jednotlivca i keď máme predstavu a túto predstavu majú elity, že ovládaním zadlženého subjektu môžeme limitovať všetky formy a spôsoby jeho správania. Z tohto hľadiska použitie princípu zadlženosti všetkých ekonomických subjektov, osobitne zadlženosťou obyvateľstva majú byť kľúčovým východiskom pre ovplyvňovanie jednania jednotlivých subjektov. Na druhej strane podmienky napr. stanovenie digitálnej identity, digitálneho covid pasu, digitálnej meny a pod. majú byť druhým kritériálnym limitom určujúcim správanie jednotlivcov. Pokiaľ nie ste v digitálnom svete a informácie o vás nie sú kľúčovým východiskom v digitálnom svete vašej digitálnej identity vlastne neexistujete, aj keď fyzicky existujete. Predstava, že tento spôsob nám dovolí vytvoriť doslova digitálny svet, v ktorom vieme o každom všetko a zároveň na základe digitálnych podmienok určujeme spôsoby jednania a pre istotu namodelujeme tieto spôsoby jednania pomocou umelej inteligencie sú bohužiaľ alebo chvalabohu jedným z kľúčových omylov všetkých tých, ktorí chcú formovať a riadiť budúci digitálny svet. Predstava digitálneho sveta v podobe metaverza, v ktorom v podstate všetky ľudské činnosti prebiehajú v digitalizovanej podobe od práce až po zábavu, stretávanie sa až po vyhľadávanie partnerov, znamenajú, že máme možnosť digitalizovať všetky dimenzie ľudského života. Problém je v tom, že aby sme ich digitalizovali musíme mať komplexné dáta, aby sme mali komplexné dáta musíme rešpektovať mieru diverzity jednotlivcov. Sústreďenie na rovnakých jednotlivcov je bohužiaľ jeden z najväčších omylov celého digitálneho sveta. Na druhej strane umelá inteligencia môže spracovávať tieto terabyty informácií o individualite jednotlivých digitálnych subjektov, ale aj tak odhaduje iba určitú časť jednania týchto digitálnych subjektov.

A toto všetko vedie k ďalšiemu poznaniu. Samotný digitálny svet môže byť určitou pomôckou barličkou, pri ktorom môžeme niektoré trendy odhadovať, nemôžeme ich však predvídať s absolútnou presnosťou a nemôžeme stanoviť ani možnosti reakcie

na určité zmeny krízových podmienok alebo toho, akým spôsobom sa v rámci tohto digitálneho sveta jednotlivé subjekty budú pohybovať. Predstava, že vyriešime dovolenky digitálnymi dovolenkami pomocou virtualizácie vašej dovolenky môže byť v predstavách snov, ale v skutočnosti nebudú zodpovedať samotnému človeku. Musíme si totiž uvedomiť jednu základnú skutočnosť. Predstava o umelej inteligencii vychádza z predstavy, že všetko o človeku vieme. Digitalizácia spoločnosti vychádza z predstavy, že všetko o človeku a jeho jednaní, jeho hybných motívoch vieme. Ale potom je zásadný problém v tom, že výskum medicíny v posledných 10.-15. rokoch ukázal nielen to, že čo nevieme, ale ukázal, že to čo nevieme je vlastne väčšou časťou o človeku, ako to čo vieme. Od neuroplastickej mapy, cez fungovanie tzv. zlatej triády cez fungovanie imunitného systému informačnej architektúry ľudského organizmu až po kľúčovú oblasť fungovania vedomia, ktoré zatiaľ analyzujeme len nepriamo určitými vedľajšími efektmi a spôsobmi jednania ľudí, ale pritom úlohu vedomia pri jednaní ľudí stále nedokážeme určiť. Vieme ovplyvniť základné princípy a fungovania, ale nie architektúru vedomia. O tomto sme sa najlepšie presvedčili neurológovia a psychológovia. Vedomie funguje na základe iných princípov, ako sme pôvodne predpokladali, už na to nestačí elektroencefalograf, už na to nestačí magnetická rezonancia štvrtej generácie, pretože naraz si uvedomujeme, že ľudský organizmus, ako super zložitý systém universe je založený na princípoch informácií.

Ved' zoberme len štyri spôsoby toku informácií v ľudskom organizme, ktoré sme zatiaľ identifikovali. Identifikovali sme odlišnosť jednotlivých subjektov navzájom medzi sebou na úrovni 30-40%. Zistili sme, že jednotlivé subsystemy v rámci organizmu sú vzájomne prepojené na úplne inej informačnej databáze, ako sme pôvodne predpokladali. Otázka autoimunitných chorôb, otázka rakoviny, otázka ďalších procesov, ktoré prebiehajú, ako klinické procesy v ľudskom tele ukazujú nesmiernu zložitost' vzájomných súvislostí, ale zároveň ukazujú obrovskú iteráciu k vonkajšiemu prostrediu. Ak dnes konštatujeme, že chemické zloženie potravín, elektromagnetické impulzy a pod. vedú ku zmene metabolických procesov aj ku zmene jednotlivých aspektov neorálneho systému, potom to znamená, že otvárame novú pandorinu skrinku úplne iných súvislostí. Dnes napr. výskum v oblasti 5G ukazuje, že kľúčovým problémom nielen sú samotné elektromagnetické vlny, ale predovšetkým pulzný charakter týchto vln v rozpätí od 900 po 19 tis. hertzov. To ale znamená, že vlastne samotné 5G preformátováva niektoré informačné toky v ľudskom organizme. Preformátováva, ale nie vedomie. V tomto ohľade môžeme teda očakávať nárast klinických problémov, ako sú rakovina, neurologické poruchy a pod., ale zároveň máme inú predstavu o tom, ako funguje vedomie. Použitie

niektorých vakcín, ako napr. proti covidu-19 vedie nielen k transformácii informačnej architektúry v rámci našej DNA, ale dostáva sa do zásadne kolízneho vzťahu obrovský výskum v oblasti skákajúcich génov tropozómov. Ukazuje sa, že napr. temný genóm by sme doteraz vôbec nepoznali, zohráva obrovskú úlohu v informačnej architektúre ľudského organizmu, ovplyvňuje aj fungovanie neorálnej synapsie, mieru prepojenia, ktoré existujú, ale zároveň ovplyvňuje aj skákajúce tropozómy, ktoré preskakovaním v rámci generickej špirály spôsobujú vznik nových vlastností alebo nových porúch.

Objavenie sa nových vlastností, ako je oceľový skelet, ako je dokonalá pamäť a pod. niekto nazýva vytvorením skupiny mutantov. V skutočnosti mnohé, napr. zabezpečenia imunitného systému oceľovej kostry, reakcie na rôzne odolnosti vonkajších podnetov vytvára úplne nový pohľad na samotné genetické prispôsobovanie človeka, jeho informačnej architektúry vo väzbe na vonkajšie podmienky. Máme predstavu, že toto všetko nepotrebujeme, lebo máme umelú inteligenciu, pomocou nej nastavíme na základe znalostí a informácií o človeku všetky podmienky fungovania a na základe toho človek sa bude chovať podľa toho, ako sme zadali programy? Neuvedomujeme si, že samotný proces indoktrinácie môže byť trvalý alebo dočasný, môže závisieť práve na charakte fungovania informačnej architektúry, môže závisieť na imunitnej pamäti, môže súvisieť s tým, akým spôsobom informačné engramy sú vytvárané v rámci vedomia jednotlivca. Je pravda, že dnes napríklad prepisovaním histórie očakávame, že o jednu generáciu neskôr sa už nikto nebude dívať na históriu tak, ako ju vidia súčasná generácia, ale prijme prepísanú históriu. Prijme formálne. Prijme fakty a informácie o novej podobe histórie. Ale máme predstavu, že všetkých 100% subjektov prijme túto novú indoktrináciu a nikto nebude uvažovať o iných alternatívach, nebude sa vracieť v historickej pamäti a nebude uvažovať o tom, že tá história mohla mať iné parametre?

Nesmieme zabúdať na fenomén, ktorý je známy z fyziológie, kde vzhľadom na emočno-logický kód triediaci informácie v rámci organizmu 90% sa podriadi indoktrinácii, ale 10% bude rozmyšľať inak. Umelá inteligencia nereflektuje na tieto skutočnosti a práve preto predstava mechanistického prenesenia umelej inteligencie, ako superpočítača ľudského mozgu je mylná od svojho základu. Práve preto, že nepoznáme dnes odpovede na vedomie a nepoznáme odpovede na to, ako vyeliminovať chybu danú ideologickým založeným algoritmom a programov, ktoré tvoria základ umelej inteligencie. Vytvorenie samostatného jazykového syntaxu umožňuje vytvoriť prekladateľov, ktorí budú prekladať väčšinu textov, ale nedokážu preložiť poéziu, nedokážu preložiť iné formy jazykospytného riešenia informácií. Práve preto, že nemajú ľudské vedomie nemajú ten cit pre zvláštnu kombináciu a vytváranie architektúry súvislostí, ktoré má každý človek.

Predstava zjednodušeného algoritmu, ktorý by mal popísať všetky činnosti ľudského organizmu je bohužiaľ chybná od samého začiatku. Práve preto, že stále nepoznáme odpovede na fungovanie vedomia. Okrem toho nepoznáme odpovede ani na kľúčové ďalšie otázky o fungovaní ľudského organizmu.

Zoberme len poznatky, ku ktorým došli na Standfordskej fakulte, ktoré konštatujú, že vlastne každá bunka ľudského tela má informácie o tele, ako celku. Je to paradoxné práve preto, že tento informačný engram o stave organizmu, ako celku má aj každá bunka rastlinného tela. Nachádzame mnohé analógie, ktoré sú medzi rastlinným nervovým systémom a živočíšnym nervovým systémom. Neuvedomujeme si, aké typy informácií ovplyvňujú fungovanie jednotlivých zložitých systémov. Neodhalili sme stále príčinu podľa Fibonacciho optimálneho princípu fungujú všetky rastliny rastlinnej ríše a prečo človek sám vzhľadom na určité zmeny genetickej štruktúry, ale aj informačnej architektúry je schopný vytvárať mutačné podoby ocelevej kostry, nepotreby spánku a pod. Nie sú to úchylky, sú to len algoritmy diverzifikácie štruktúry zložitého systému zvaný ľudský organizmus. A toto všetko vytvára nesmierne zložitý posun poznania o stave ľudského organizmu, ako celku. A kto dnes hovorí, že náš mozog využíva 10% mozgovej kapacity, musel by vedieť koľko je 100% mozgovej kapacity. Je známy film Lucy, ktorý hovorí o tom, ako sa subjekt dokázal integrovať tak, že rozvinul tak, že nakoniec rozvinul 100% mozgovej kapacity, bol schopný ovplyvňovať fyziologické kapacity, bol schopný ovplyvňovať čas priestor, hmotu atď. To bol pravda umelecký predpoklad. V skutočnosti stále nevieme, aké sú obrovské kapacity vedomia. Máme dnes výskumy, ktoré hovoria, že naša pamäť je neobmedzená. Máme výskumy, ktoré hovoria, že vedomie je jedným z najsilnejších fenoménov v universe. Máme predpoklady o tom, že máme nie 5, ale 20 zmyslov. Vidíme fyziologicky úplne nové objavy, ktoré posúvajú schopnosti ľudského organizmu do nepredstaviteľných výšok.

Ale dnes budeme hovoriť o tom, že potrebujeme transhumanizmus na to, aby sme zdokonalili ľudský organizmus a najlepším modelovaním transhumanizmu bude implantácia technických zariadení, vytvorenie cyborgov, ako kombinácie biologických a technických entít a v rámci toho najdokonalejším je umelá inteligencia, ktorá vyrieši všetky problémy ľudstva. Problém je, že umelá inteligencia nedá odpovede na základné otázky. Čo je zmyslom života, prečo sme tu, čoho výsledkom má byť poznanie počas nášho individuálneho života, čo znamená kolektívne poznanie a akým spôsobom a vytvára vzťah medzi jednotlivcom, spoločnosťou a prírodným prostredím. Pokiaľ nám umelá inteligencia nedokáže odpovedať na tieto otázky a pripomíname, že napriek tisícom rokov výskumov filozofov atď. stále ako keby sme nepoznali odpovede na

tieto fundamentálne otázky. Nemáme odpoveď stále na to, čo nám dáva ako odpoveď vedomie. Ak je kľúčovým fenoménom vývoja vedomia poznanie a posun chápania sveta, posun chápania seba samého, ale seba samého ako jednotlivca, ako skupiny i ako vzťahu k prírode, potom stále máme základný problém, že umelá inteligencia nám neodpovedá na tieto základné veci. Odpovedá na to, čo by sme mohli spotrebovať, čo by sme mohli vyrábať, ako by sme mali optimalizovať spotrebu, ako by sme mohli optimalizovať dopravu a pod., ale nedáva nám odpoveď na tú základnú otázku. Prečo sme tu? Čo má byť cieľom nášho fungovania a pod.? Všetky pokusy, ktoré sa dnes robia cez Open I alebo čo sa robia cez ďalšie formy umelej inteligencie nenachádzajú odpoveď, ale odpovede sú tam formulované na základe ideologického zadania jednotlivých tvorcov programov a algoritmov, ale nie na základe toho, že umelá inteligencia sama nájde odpoveď na to, čo je princípom a podstatou nás samých, čo je princípom a podstatou fungovania človeka v tomto nesmierne zložitom svete.

A tu sa dostávame k ďalšej kľúčovej otázke umelej inteligencie. Má umelá inteligencia slúžiť len ako zvedčenie určitej ideológie, ktorá by mala určiť smerovanie a fungovanie spoločnosti? A chovanie a správanie jednotlivca? Sme v niečom podobnom, ako závery klimatického panelu, ktoré vraj prezentujú vedecký konsenzus klimatológov majú formovať jednanie spoločnosti, jej cieľov, jej priorit v reakcii na nájdenie nového modus vivendi medzi ľudskou spoločnosťou a prírodou? Ale potom kde je otázka vedeckého konsenzu, ak zisťujeme, že ten vedecký konsenzus neexistuje, že nahradil ideologicky diskusiu a polemiky o rôznych spôsoboch výkladu zmien prírodného prostredia a v súčasnosti okolo nás. Znamená to potom, že vedecký konsenzus nahradený ideológiou, ktorá má byť potvrdená vedecky, hoci veda jasne, ktorá má hľadať pravdu a poznanie poskytuje iné množstvo informácií a iný obraz na tie procesy okolo nás. A v tomto prípade práve na príklade klimatického konsenzu môžeme ukázať, ako je nebezpečná predstava, že umelá inteligencia vytvorí vedecký konsenzus o žiaducom smerovaní spoločnosti. Znova to bude len ideológia premietnutá do algoritmov, ktoré upravujú činnosť jednotlivých aspektov umelej inteligencie. Z tohto hľadiska si musíme uvedomiť základnú skutočnosť. Umelá inteligencia naozaj nevládne vedomiu analogickému človeku. Nie je schopná sa napojiť na morfické pole, nie je schopná komunikovať a využívať informácie doterajšieho vývoja poznania a môže nanajvýš používať informácie v algoritmoch, ktoré boli zadane. Ale algoritmy, ktoré boli zadane vytvárajú dopredu určitú architektúru súvislostí, ktorá je apriori, formovaná jediným smerom. Zatiaľ čo podstata ľudského objavovania a myslenia je práve v tom, že hľadá cesty v netradičných spôsoboch, netradičných riešení k určitým problémom.

Hľadanie netradičných spôsobov, ale znamená, že vytvárame novú podobu architektúry súvislostí nie založenú na minulých skúsenostiach, ale reagujúcu na nové poznatky. Umelá inteligencia tiež môže reagovať na nové poznatky, ale kľúčový parametrom je algoritmizovateľný systém programov, ktoré sa vzájomne kombinujú a vzájomne učia. . Znamená to, že toto je základný limit fungovania umelej inteligencie nedokáže preklenúť základný ideologický rámec na základe toho vnáša do systému predeterminované spôsoby jednania, vzťahov, architektúry súvislostí a pod.

Ak k tomu pridáme aj mieru nerelevantnosti dát máme pred sebou jasný obraz toho, ako závery umelej inteligencie budú mylné, budú sa rozchádzať oproti realite a v konečnom dôsledku budú pôsobiť totálne negatívne voči realite. Práve preto umelá inteligencia poslednej generácie a nielen chatbot GPT ukázala, že vlastne nukleárna vojna je najlepším spôsobom zabezpečenia mieru. Je to práve klasická ukážka toho, ako umelá inteligencia nechápe algoritmus súvislostí, nechápe ľudskú stránku fungovania spoločnosti a nechápe ani to, akým spôsobom je možné transformovať vývoj, pretože umelá inteligencia napriek všetkým snahám, pretože my to ani sami dnes nevieme zohľadniť mieru diverzity prvkov systému a ešte nerelevantnosti dát jednaní jednotlivých prvkov systému umelá inteligencia bude s vysokou mierou fraktálnych problémov stanovovať problematické výsledky. Výsledky, ktoré budú nepoužiteľné alebo ktorých miera chybovosti bude tak vysoká, že v konečnom dôsledku budú spôsobovať omnoho viac škody, ako tradičné metódy prístupu k riadeniu spoločenských a iných procesov. Tieto limity umelej inteligencie môžeme prekonávať na jednej strane jednoduchšie tým, že dáme umelej inteligencii reálne dáta. Na druhej strane algoritmy, ktoré poskytujeme umelej inteligencii by mali byť oprostené od ideologizácie autorov. V takomto umelá inteligencia vzhľadom na tvorbu architektúry súvislostí a využívanie terabytov dát sa môže viac priblížiť realite. Ale kľúčový parameter je ako preprogramovať do algoritmov určených pre umelú inteligenciu fenomén diverzity. Diverzity, ktorá je zdanlivo protikladná. Rôznorodosť vytvárajúca pevnosť systému. Je to vlastne alogičnosť pretože diverzita v tomto slova zmysle neplní úlohu Darwinovej evolučnej teórie výberu najlepšieho, ale funguje ako miera rôznorodosti, ako fenomén, ktorý určuje fungovanie dynamickej rovnováhy a zároveň fungovanie pevnosti a stability systému. To všetko ale zároveň znamená ďalšiu vec. Do programu by bolo treba vteliť aj princípy kvalitatívnych skokov. Princípy skokov, ktoré obnovujú dynamickú rovnováhu, ale na úplne iných základoch a inej kvalitatívnej úrovni. Vytvorenie takýchto algoritmov by však vyžadovalo úplne iný komplexný pohľad na človeka, ako jednotlivca i na princípy fungovania spoločnosti ako celku. Ale miera diverzity a miera kvalitatívnych skokov by

vyžadovala zásadne prehodnotiť naše poznanie a pohľad nás na realitu sveta okolo nás. Ale ak je základným východiskom ideologizácia tohto pohľadu a je táto ideologizácia zároveň cieľ algoritmov, ktoré má poskytnúť umelá inteligencia potom nevyhnutne výsledkom bude chybovosť, bude obrovský nárast vnútornej entropie systému, ktorý čím viac budeme vnášať ideológiu do systému, tým rýchlejšie povedie k hromadeniu entropie a v konečnej fáze k implózii systému alebo explózií systému v konečnom dôsledku deštrukcii systému tak, ako ho poznáme.

A toto poznanie nevyriešia ani technológie smart city's ani prepojenie cloudových úložísk dát, ani nové algoritmy programov, ktoré dávame jednotlivými producentmi do umelej inteligencie, je to úplne jedno, či to robí Google, či to robí OpenAI alebo to robí niekto iný. Faktom zostáva, že problémom nie je výpočetná kapacita meraná v kvadriliónoch informácií za sekundu a výpočtov za sekundu, ale problémom je pochopenie kvantovej architektúry vedomia. Schopnosti mozgu nachádzať riešenia úplne zvláštnym špecifickým spôsobom a to nehovoríme o tom, že pokiaľ máte vedomie a ste schopný nájsť niektoré riešenia koľko vedcov našlo tieto riešenia v snovej fáze objavili sa im riešenia mimo akéhokoľvek uvažovania našli kľúčové riešenia proste tým, že sa to riešenie objavilo. Pokiaľ neodhalíme tento princíp fungovania vedomia a jeho napojenia na morfické pole nebudeme môcť nikdy hovoriť o umelej inteligencii ani v tomto, ani v budúcom čase.

Ako môžeme hovoriť o prekonaní schopností človeka, keď nepoznáme hranice schopnosti človeka? Nepoznáme hranice mentálne, nepoznáme hranice fyziologické, fyzické, nepoznáme ani hranice schopnosti jeho senzorických systémov, ale hlavne nepoznáme hranice jeho vlastného vedomia. Mechanistický prístup, ktorý má zohľadniť, že vlastne môžeme mozog človeka nahradiť superpočítačom je chybné od samého začiatku. Okrem toho je možná kľudne teória, ktorú rozvinul svojho času Stanislaw Lem vo svojom známom románe Nepremožiteľný, kde superpočítač je tvorený stále vyššou a vyššou kombináciou množstva jednotlivých malých procesorov, ktoré postupne vytvárajú nadkritickú masu, ktorá umožňuje určité spôsoby jednania. Ale ani tento planetárny superpočítač nedokáže prejsť na formu vedomia. Forma vedomia bola jeden krát rozpracovaná v známom inteligentnom oceáne román Solaris, kde sa predpokladá, že celý oceán je tvorený obrovskou masou jednotlivých inteligentných buniek, ktoré dohromady vytvárajú nadkritickú masu vytvárajúcu vedomie planéty a vedomie oceánu. Je to paradoxné práve preto, že niektoré objavy odhalili na dne oceánov množstvo mikroskopických organizmov, ktoré ako keby predstavovali mikroprocesory. Množstvo týchto orgánov sa vyskytuje na dne väčšiny morí a ako keby vytváralo niečo, čo sa

podobá inteligentnému oceánu z Lemovho oceánu. Nevieme, ako to funguje, nevieme, ako to vytvára určitú formu vedomia, zisťujeme, že to jedná inteligentne a v konečnom dôsledku to môže znamenať, že skutočne môže ísť o vytvorenie inej formy inteligencie a vedomia. Koniec koncov dodnes sa vedú spory, čo je inteligencia, je to schopnosť netradičného riešenia problémov? Je to schopnosť práce s informáciami? Je to schopnosť určitého učenia sa? Samozrejme máme intelligenčné testy, ktoré hovoria o prirodzenej inteligencii a máme organizácie, ktoré združujú vysoko inteligentných ľudí s vysokým IQ podľa týchto testov, ale rovnako máme množstvo výskumníkov, ktorí tvrdia, že tieto testy inteligencie nezobrazujú schopnosť skutočného mozgového potenciálu. A práve preto sa nemôžeme diviť, že rozumní výskumníci konštatujú, že práve mozog, jeho skúmanie a skúmanie ľudského organizmu je základným fenoménom budúcnosti a tak z hľadiska vojenských technológií, ako bojisko budúcnosti, ako aj z hľadiska pochopenia vlastnej úlohy človeka vo vývoji vesmíru vo vývoji vôbec sveta okolo nás.

Samozrejme pokiaľ položíme otázku o zmysle života, umelej inteligencii tak odpovie na základe poznania obrovského množstva informácií z filozofických konceptov a prác, bude rozprávať o tom, akým spôsobom filozofi dívali na koncept zmyslu ľudského života atď., ale toto je všetko len učenie sa. Je to prevzatie filozofických názorov iných filozofov, ľudí, ktorí vytvorili filozofickú architektúru tohto pohľadu. A ak takto hodnotíme samotnú umelú inteligenciu musíme konštatovať základný východiskový predpoklad. Dali sme jej schopnosť učiť sa. Ale schopnosť učiť sa zo skúsenosti iných je len prvým stupienkom v rámci poznania a tvorby vedomia. Postupný rozvoj vedomia nechápeme dnes ani u samého ľudského organizmu. Zisťujeme, že neuroplastická mapa štruktúra architektúry ľudského mozgu sa mení v jednotlivých fázach jeho života. Dochádza k tomu, že sa vytvárajú neuróny po celú dobu jeho života, že neuroplastická mapa sa preprogramováva. Sú to známe výskumy, ktoré ukázali, že aj v prípade zranenia alebo pod. a odstránenia častí napr. mozgovej kôry prefrontálneho kortextu a pod. zachovávajú sa kognitívne schopnosti a myslenie jednotlivca. Dochádza teda k preprogramovaniu neuroplastickej mapy. Samotné výskumy neuroplastickej mapy, aspoň tie, ktoré boli publikované ukazujú úplne nový svet vzťahu medzi neuronálnou sieťou a vedomím. Ale stále sme neodhalili podstatu vedomia schopnosť vytvárania vedomia a ani schopnosť vytvárať nové komplexné pohľady reality a tým, že rozšírime mieru videnia okolitého sveta. Objavujú sa výskumy, ktoré konštatujú, že vďaka našim senzorickým systémom vidíme zhruba 18 až 20% skutočnej podoby sveta okolo nás. Ak by sme videli všetky dimenzie sveta okolo nás pravdepodobne by celkový pohľad na tento svet bol úplne iný.

Nehovoríme len o rozlíšení farebnej škály, ale hovoríme predovšetkým o schopnosti evidovať a zachytávať všetky typy informačných tokov, ktoré sú okolo nás. Tieto informačné toky sú aj viazané na vibrácie, sú viazané na pulzy, sú viazané na celkovú štruktúru magnetických, gravitačných a iných polí. A toto všetko je schopný náš organizmus analyzovať, zachytávať, ale naše vedomie s tým pracuje iba v určitej miere. A práve vymedzenie schopností vidieť komplexný obraz reality okolo nás je možno jednou z ciest, ako dospieť k posunu chápania vedomia a jeho úlohy v budúcom rozvoji umelej inteligencie. Ostatne, vzniká kľúčová otázka. Ak súčasná spoločnosť je totálne nelogická, je charakteristická plytvaním zdrojmi, ak je charakteristická nelogickým spotrebovávaním, ak je charakteristická nelogickým vzťahom k vlastnému okoliu a prostrediu a dokonca je nelogická vo väzbe na vlastné rozmnožovanie a potom si položíme otázku prečo si myslíme, že umelá inteligencia založená na algoritmoch vychádzajúcich z myslenia človeka bude logická. Dokonca zisťujeme podľa niektorých výskumov v Kanade alebo vo Švédsku, že dokonca umelá inteligencia môže zhlúpnuť. Môže teda prejsť na niečo, čo by sme nazvali nie logickým správaním, ale keď vezmeme väčšinu správania subjektov ľudskej spoločnosti, zisťujeme podivuhodný jav. Veľká časť subjektov sa správa nelogicky. Klasicky to vidíme napr. v oblasti spotreby. Množstvo ľudí kupuje predmety, ktoré nepotrebujú, ale aby ich mohli kúpiť berú si ďalšie a ďalšie formy získavania finančných prostriedkov, kupujú tieto predmety, starajú sa o ne, potom ich postupne vyhadzujú, lebo zisťujú, že sú nepotrebné, čo síce na jednej strane posilňuje produkčný a spotrebiteľský charakter spoločnosti, ale na druhej strane postráda akúkoľvek logiku. Človek sa chváli tým, že je tvorom logickým, ale ak dôsledne analyzujeme väčšinu procesov ľudskej spoločnosti zisťujeme, že je tu prevaha nelogických procesov. Doprava, energetika, spotreba, poľnohospodárstvo, plytvanie zdrojmi atď. Toto všetko ale svedčí o tom, že vlastne samotná napríklad umelá inteligencia pri pôvodných diskusiách o jej hlavnom prínose tak spočívala v tom, že by mala umelá inteligencia vzhľadom na analýzu potreby a produkcie odstrániť produkciu, ktorá je zbytočne vyrábaná, ktorá sa nikdy nepredá, ktorá je len záťažou, tak z hľadiska výroby, spotreby surovín, ako aj z hľadiska odpadu. Dnes sa hrdíme tým, že vytvárame cirkulárnu ekonomiku, ale cirkulárna ekonomika nie je založená na tom, že si všetko požičiame a všetko máme v prenájme, ale podstata je v tom, žeby sme mali vyrábať iba to, čo skutočne potrebujeme. Nemali by sme plytvať potravinami, spotrebnými predmetmi, energiou, dopravnými presunmi a pod. Uvedomme si, že vlastne všetko toto je založené na jednoduchšej ekonomickej pragmatickej úvahe. Všetko čo vyrobíme a je zbytočné vchádza do hodnotenia hrubého domáceho produktu. Hrubý domáci produkt

na jednotku obyvateľov je dnes chápaný, ako kriteriálny faktor vyspelosti spoločnosti. Hoci dokonca by sme mohli povedať, že vylúčenie zbytočnej produkcie, to by bolo odrazom rozumnosti a logiky fungovania spoločnosti.

V mnohých aspektoch sa človek stáva úplne iracionálnym, kde napríklad veľká časť turistického priemyslu je založená nie na tom, že ľudia cestujú po planéte, aby poznávali inú históriu, iné kultúry, iné prírodné prostredie, ale preto, aby sa tzv. rekreovali. Rekreovali sa pasívnym pobytom na pobreží mora alebo v letoviskách a pod. Znova, akú logiku má tento spôsob fungovania turistického priemyslu. K tomu prichádza pohľad cez OpenAI, kedy budeme cestovať iba virtuálne, zo svojej obývačky, nemusíme cestovať nikde, nebudeme potrebovať lietadlá, nepotrebujeme destinácie a nastavíme si virtuálny obraz časti planéty, ktoré chceme navštíviť. Ale uvidíme virtuálny obraz len ten, ktorý nám pripravil niekto. Neuvidíme všetko to, čo by sme videli pri reálnej návšteve daného povrchu alebo daného kúska súčasného sveta a vytvorenie virtuálneho obrazu potom na druhej strane nevyhnutne povedie k tomu budeme získavať skreslené predstavy o iných častiach planéty, spôsobe života, fungovaní atď. Dokonca môžeme vytvoriť ideologický predpoklad, kde rozdelíme planétu na nevypelú časť, pretože sme predsa videli i v digitálnom svete, kde je vyspelá spoločnosť a kde je zaostalá spoločnosť. Dokonca sa ani nemusíme báť, keď sa dostaneme do oblasti s vysokou kriminalitou, pretože to bude len príjemný vzrušujúci zážitok, ale nie reálne ohrozenie. Zároveň paradoxne nezískavame vzťah k prírode, jej formám, k jej rozdielnostiam atď., pretože síce sa môžeme dotknúť i toho hologramu, le nevytvárame si reálny vzťah, ktorý vzniká pri priamom fyzickom dotyku a kontakte. To ale vedie k tomu, že vlastne bude sa omnoho viac rozširovať množstvo digitálnych informácií, ktoré ale nebudú odrazom reálneho sveta a reálnych procesov. Naopak, môžeme dnes vysloviť kacírsku myšlienku, že čím viac digitálnych pohľadov na svet bude, tým viac sa bude naše poznanie vzdďaľovať skutočnej realite a miera informácií založených na našej reakcii na tento digitálny svet bude vnášať kaskádovite ďalšie a ďalšie fraktalové deformácie celého obsahu informácií. Je paradoxné, že ako keby si tvorcovia Open AI neuvedomovali túto skutočnosť, tento zakódovaný samodeštrukčný prvok v rozvoji digitálneho sveta. Ak dnes predpokladáme, že bude digitálna identita, ktorú máme uloženú v mobile, digitálny očkovací preukaz obsahujúci všetky dáta o zdravotných aspektoch nás samotných. Ak budeme používať iba digitálnu menu a tá digitálna mena bude riadená centrálnymi bankami a dostaneme nie peniaze, ale digitálne tokeny, ktoré musíme minúť, ale len na to, čo nám určovali, pričom to, čo by sme mali kupovať nám určí umelá inteligencia vznikne znova vnútorne zakotvený samodeštrukčný prvok, ktorý v určitom časovom úseku vyústi do deštrukcie

systému, ako celku. Sebadeštruktívnosť celého systému je práve založená na odchyľovaní sa od reality a odchyľovaní od schopnosti a vlastnosti ľudského organizmu. Musíme si uvedomiť, že poznanie ľudského organizmu a poznanie jeho interakcií s vonkajších prostredím je stále veľmi nedokonalé. Nedokážeme predvídať všetky aspekty a spôsoby jednania človeka v rôznych situáciách. Formálne, vizuálne vidíme prejav strachu, radosti, nadšenia, obavy, entuziazmu a pod., ale to je len povrchová stránka reakcie človeka. Samozrejme vládncim elitám, ako keby tento aspekt poznania postačoval, nech sa boja, nech sú nadšení, nech ďakujú na zvyšovanie endorfínov a dopamínu v tele z radosti, určitých odmien a pod. Ale to sme na úrovni Pavlova, ktorí si predpokladali, že predkladaním potravy pes bude slintať, vytvorili sa Pavlovove reflexy a myslíme si, že vieme, že človek alebo pes myslí žiaducim spôsobom. To je práve nepochopenie fungovania informačnej architektúry. Vizuálnym prejavom sú sliny, ktoré tečú z papule, druhým aspektom je to, čo sa deje v jeho mozgu, akým spôsobom sa díva na tú potravu, či nenapadne toho, čo mu tú potravu dodával.

Samozrejme podľa výskumov a to je Calhounov experiment a pod. existuje úvaha o tom, že ak človeku dáme všetko, čo chce, tak ho zničíme. To sme ale už u starých Grékov, kde Sokrates sám konštatoval, že ak človeku dáme všetko, čo chce, zničíme ho. V tomto slova zmysle cieľom je čo. Pomocou umelej inteligencie digitálneho sveta ovládať človeka a zničiť ho alebo cieľom je iba ovládať človeka a pokiaľ je cieľom iba ovládať človeka, tak v tomto prípade samotná digitalizácia sa ukazuje, ako systém, ktorý sám o sebe obsahuje achillovu pätu. Odlišnosť a zvyšovanie odlišnosti medzi reálnym a digitálnym svetom sa stane postupne kľúčovým deštrukčným fenoménom. Keďže bude z týchto dát vychádzať umelá inteligencia a tá je založená na ideologickom východiskovom algoritme znova sa zvyšuje miera chybovosti systému, ako takého. V tomto slova zmysle vôbec nereflektujeme na ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú ľudské jednanie, ľudské správanie atď. A samozrejme jedným z kľúčovým problémových predpokladov je miera diverzity jednania ľudí na rovnaký podnet, rovnaké parametre, podmienky. Keďže ľudia sú nastavení individuálne, ich schopnosť organizmu, myslenia, jednania je odlišná budú na rovnaké podmienky reagovať odlišne. Toto nevyriešime štatistickým využívaním obrovských terabytov informácií o miere odlišnosti jednania jednotlivcov a možnosti spracovať tieto obrovské súbory dát tak, aby sme individualizovali tieto dáta. Predstava o tom, že digitálna identita vrátane priradenia uhlíkovej stopy a pod. umožní individualizovať jednotlivca, definovať jeho spôsoby správania sa a jednania je bohužiaľ chybná práve preto, že miera diverzity človeka je od prírody vysoká. Že teda možnosť zobecniť a zintegrovať rôzne spôsoby jednania do univerzálneho spôsobu

jednania spoločnosti, ako celku aj napriek obrovským množstvám výpočtov sa ukazuje, ako mylná. Prevažná väčšina ľudí môže jednat určitým podobným spôsobom, ale v rámci toho podobného spôsobu bude zachovaná obrovská miera nuansí, rôznorodosti jednania na rovnaké podmienky a rovnaké podnety. Samozrejme môžeme využívať jeden z kľúčových emocionálnych faktorov, ako je strach alebo odmena a teda spokojnosť a šťastie vyjadrená produkciou endorfínov, ako je dopamín a pod. V skutočnosti aj samotný pocit šťastia je veľmi problematický, veľmi relatívny a z tohto hľadiska aj to čo jeden považuje za šťastie a odmenu, druhý môže považovať za nedostatočnú odmenu a tretí to môže považovať za niečo, kvôli čomu nestálo vôbec sa za to snažiť. Práve miera rôznorodosti môže byť jedným z achillových vecí pre práve samotné použitie umelej inteligencie.

Je pravda, že umelá inteligencia nám môže významne pomôcť napr. v oblasti univerzálnych jazykových prekladačov. Keď vezmeme do úvahy len obrovské náklady, ktoré á EÚ vo väzbe na schopnosť zachovávať 27 jazykov, tie náklady predstavujú desiatky mld. ročne, znamená to, že univerzálny prekladač založený na Open I by mohol vyriešiť problém jazykových translácií. Na druhej strane aj možnosti prekladu budú prekladu, nazvime to, technického, ale nie prekladu umeleckého. Rozhodne asi preklad básní asi nebude vhodný. Je síce pravda, že dnes autorka v Japonsku vyhrala literárnu súťaž, keď použila umelú inteligenciu na vytvorenie textu, ale ten text bol vytvorený na základe kombinácie jazykových nuansí a mutácií, ktoré existovali od súčasných autorov. Nevytvorila nový text, nové chápanie reality vyjadrené textom, ale vytvorila iba kombináciu týchto textov. V tomto slova zmysle aj samotné možnosti algoritmizácie prekladov budú mať svoju technickú, umeleckú, ale aj inú limitnú stránku. Pomohla by však obrovským spôsobom. Vieme si predstaviť v medicíne nie riadenie robota pri operácii na diaľku pomocou umelej inteligencie, ale môže pomôcť obrovským spôsobom pri vyhodnotení obrovského množstva alternatívnych efektov určitých liečebných metód, liekov a pod., kedy môže vo väzbe na individualitu jednotlivca nájsť najoptimálnejšiu a najpribližujúcejšiu sa formu liečby danej choroby. V tomto ohľade by umelá inteligencia mohla zásadným spôsobom pomôcť. Ak vezmeme do úvahy, že individualizácia medicíny a celostná medicína je závislá na pochopení odlišností jednotlivcov, potom terabyty dát o jednotlivcoch a ich architektúre organizmu vyhodnocované pomocou umelej inteligencie by mohli spojiť individualitu liečby s individualitou pacienta. Na druhej strane tvrdenie, že umelá inteligencia fantastickým spôsobom urýchli tvorbu nových vakcín, liekov atď. je problematická. Umelá inteligencia nenahradí jednotlivé štyri fázy pri testovaní nových liekov, umožní nanajvýš optimalizovať tzv. sústavu, ktorá

súbežne realizuje všetky fázy o vývoji liekov a teda vytvoriť problém tzv. teleskopácie, kde všetky fázy prebiehajú súbežne, dobre môžeme vyhodnocovať jednotlivé fázy, ale nemáme nikdy záruku reakcie organizmov na tieto nové lieky z pragmatického dôvodu. Potrebujeme čas pri reálnom pôsobení jednotlivých látok na odlišné organizmy v časovom priebehu. To nedokážeme namodelovať takže v tomto ohľade síce môžeme teleskopovaním urýchliť čas, ale neznížime mieru rizika pri vývoji nových liekov.

Predstava použitia umelej inteligencie vo väzbe na vývoj nových vakcín je skôr modelovaná zvedčením procesu teleskopácie, pretože voči nemu boli najzásadnejšie výhrady pri vytvorení vakcín proti covidu-19 a tvrdením, že práve umelá inteligencia umožní zrealizovať jednotlivé fázy procesu vývoja liekov, dodajú novým liekom dôveryhodnosti. Na druhej strane, ale môže umelá inteligencia výrazným spôsobom prispieť k optimalizácii dopravných systémov. Odstráneniu dopravných zápch, ale znova bude narážať na problém alogičnosti. Ak alogičnosť dopravy je dnes charakteristická nielen obrovskou koncentráciou dopravných prostriedkov pri limitnej priepustnosti dopravných trás, ale zároveň je ovplyvňovaná aj výraznými aspektami počasia a jeho pôsobenia na dopravné systémy, ale aj geopolitických zmien. Predstavme si, ako by mohla umelá inteligencia optimalizovať námornú dopravu v prípade geopolitickej krízy tak, ako teraz v Červenom mori alebo Panamskom prieplave. Rozhodne z tohto hľadiska môže síce presmerovávať niektoré dopravné systémy na optimálnejšie trasy môže vyhľadávať a varovať pred dopravnými zápchami môže optimalizovať presun jednotlivých tovarov, ale nevyrieši nelogičnosť súčasnej spoločnosti. Podobne, ako máme jeden z obrovských problémov, ktorý súvisí s celkovou transformáciou produkčných systémov. Ak systém just in time a produkcia jednotlivých producentov kdekoľvek na planéte, pretože dopravné náklady neboli kľúčom sa dnes nahrádza lokalizáciou výroby znamená to, že pred umelou inteligenciou stojí úplne iný problém, už to nie je problém optimalizácie dovozu jednotlivých komponentov a vytváranie minimalizácie časových strát a nákladov na skladové a iné priestory, ale vzniká iný spôsob pohľadu na produkčné systémy. Spôsob, kde kľúčovým parametrom umelej inteligencie v ďalšej fáze priemyslu 4.0 nebude to, o čom hovorí pán Kaus Schwab, ale kľúčovým parametrom priemyslu 4.0 je skutočnosť využitia umelej inteligencie u chatbotov a kobotov. Ak doteraz hlavným limitom a problémom pri použití robotických systémov bola nutnosť preprogramovania pri zmene produkčných systémov, umelá inteligencia vzhľadom na stávajúce algoritmy umožňuje vylúčiť faktor preprogramovania a využiť faktor optimalizácie skúseností a učenia pre vytváranie nového algoritmu výrobných, produkčných systémov a pod. Podobne, ako umelá inteligencia môže zohrávať obrovskú

úlohu v procese digitalizácie jednotlivých produkčných systémov. Použitie metódy betset, to znamená virtuálneho dvojčat'a reálnych fyzických procesov a modelovanie jeho optimálnej podoby, vyrad'ovanie všetkých procesov od vstupov surovín a energií až po finalizáciu a distribúciu hotových výrobkov môže optimálne využívať práve schopnosti učenia sa umelej inteligencie, optimalizovania a využitia času a priestoru a dosiahnutia najoptimálnejšej podoby riešenia produkčných, ale i spotrebiteľských systémov. Tvrdenie o cirkulárnej ekonomike, o tom, že všetko prenajímame, je chybné od začiatku, pretože problémom nie je prenájom, ale problémom je produkcia zbytočných vecí, ktoré spoločnosť nepotrebuje. A spoločnosť nepotrebuje mnoho vecí, ktoré súvisia s tým, akým spôsobom prebieha samotný ľudský život.

Ak dnes budeme tvrdiť, že načo by bol každému byt, musíme si uvedomiť, akú úlohu hrá byt, bytový priestor vo väzbe na určité psychosomatické a psychologické prvky v ľudskom živote. Tak isto si musíme uvedomiť, že hrá napríklad strata majetku budovaného celý život psychologicky pre fungovanie organizmu. Psychosomatické šoky, ktoré súvisia napríklad so stratou blízkeho alebo ktoré súvisia so stratou majetku, ktorý budoval človek celý život stavajú do úplne inej roviny samotnú úlohu požičiavania cirkulárnej ekonomiky a pod. Cirkulárnu ekonomiku môžeme dokonale optimalizovať ak vyrábame kvalitné výrobky s dlhou funkčnosťou, ak vyrábame výrobky, ktoré sa naozaj vyrobila iba podľa potreby a v tomto ohľade môže umelá inteligencia analyzujúca mieru spotreby a mieru variantnosti spotrebiteľského systému úplne optimalizovať produkčné systémy. Uvedomme si, že optimalizuje výrobný systém, približuje ho individuálnej produkcii, optimalizuje množstvo vyrábanej produkcie, optimalizuje jednotlivé procesy recyklácie a potreby surovín a materiálov a v tomto prípade skutočne umelá inteligencia môže byť nástrojom na zlogičtenie, ale nie ideologickým nástrojom cirkulárnej ekonomiky. A ďalším aspektom, ktorý s týmto súvisí je skutočnosť, že samotná cirkulárna ekonomika nehovorí o tom, kto vlastní všetky predmety, ktoré sú prenajímané. O tomto sa všade cudne mlčí. A aké podmienky budú stanovené pre prenájom týchto predmetov, služieb, tovarov atď.

A samozrejme vychádza sa dnes z úvahy, ktorá dnes platí napr. v oblasti bývania, kde viac, ako 48% obyvateľov západnej Európy býva v prenajatých bytoch, v nájme, ale v strednej a východnej Európe 90% obyvateľov býva vo vlastných bytoch. Psychosomatický šok zo straty vlastníctva týchto bytov by viedol nielen k obrovskému nárastu chorôb, ako je rakovina a pod., ale by viedol aj k obrovskému relativizovaniu akéhokoľvek vlastníctva, ale s negatívnymi systémovými dôsledkami. Preto umelá inteligencia môže optimalizovať výrobu, spotrebu, recykláciu, ale samozrejme v tomto

prípade nemôže byť ideologickým východiskom, že kľúčovým faktorom je hrubý domáci produkt, do ktorého vchádza všetko, aj to čo je zbytočné. A všimnime si obrovský rozsah k zbytočnej produkcii, alebo produkcii, ktorá je zničená, nielen v textilom priemysle, automobilovom priemysle, chemickom priemysle, ale aj poľnohospodárstve, potravinárstve a pod. a ak dnes hovoria niektoré elity o tom, že nám hrozí potravinová kríza, tak potom si treba uvedomiť, že druhú skutočnosť, aké obrovské masy sú zničené, nie sú použité na riešenie dopytu po potravinách, ale sú zničené. Podľa FAO je to viac ako 1,36 mld. ton potravín za rok 2023. Môžeme teda konštatovať, že umelá inteligencia môže byť dokonalým prostriedkom pre optimalizáciu logického systému spoločnosti. Ale na druhej strane môže umelá inteligencia optimalizovať energetický systém, ktorý je postavený na nelogických diaľkových energetických prenosoch, pri ktorých dochádza ku strate 3,40% prenášaj energie. Môže vyriešiť predsa skutočnosť omnoho dokonalejší spôsob riešenia a to lokalizácia energetických zdrojov vo väzbe na lokalizáciu spotreby energií. Ale k tomu nepotrebujeme umelú inteligenciu, taktiež nepotrebujeme umelú inteligenciu k optimalizácii odberového diagramu. Na to úplne stačia technológie smart, smart grid, ktoré umožňujú optimalizovať energetický odber pomocou inteligentných meracích a odberových zariadení. Znova, netreba na to umelú inteligenciu.

Ale jedným z kľúčových parametrov, rizikových parametrov umelej inteligencie je riziko hacknutia. Ak dnes prenášame stále väčšiu časť kritickej infraštruktúry, ale aj riadenia na umelú inteligenciu, senzorické systémy atď. súbežne s tým extrémne narastá riziko hacknutia kritickej infraštruktúry spoločnosti, nazvime to kriminálnymi alebo vládnymi hackermi so všetkými kriminálnymi dôsledkami, ktoré z toho vyplývajú. Zoberme len minulý rok problém hacknutia dopravy pohonných palív v USA, hacknutia bezpečnostných systémov v Poľsku a Pobaltí alebo iných aspektov hacknutia zdravotných systémov vrátane uvoľnenia miliardy informácií o obyvateľoch z hľadiska zdravotného stavu a pod. Ako keby sme zároveň si neuvedomovali, že bezpečnostné protokoly neumožnia ochrániť systém pred hacknutím, pretože platí známa téza. Pokiaľ je záujem o informácie, vždy sa nájde spôsob ako hacknúť informačný systém. Ak základom práce umelej inteligencie budú cloudové úložiská dát opätovne vzniká obrovské riziko hacknutia týchto cloudových dát, ale vybudovaním týchto obrovských úložísk, vybudovaním napríklad toho, čo vzniklo, ako úložisko dát pre bankový systém v strednej Európe, v Prahe a pod. neriešime základnú, inú otázku. Otázku relevantnosti dát. A relevantnosť dát je od základu vždy achillovou päťou všetkých štatistických systémov. Relevantnosť dát závisí aj nielen na tom, aké dáta sú hlásené jednotlivými systémami sledovania štruktúry, ale relevantnosťou dát poskytovaných samotnými individuálnymi subjektami.

Môžeme preferovať určitú hudobnú skupinu, ale to neznamená, že tie dáta budú relevantné z hľadiska hudby, ako takej. Môžem preferovať určitý druh spotreby, ale to neznamená, že na základe toho mám relevantné dáta o primárnej spotrebe jednotlivca alebo skupiny.

Nejde o relativizáciu dát. Ide o to, že miera verifikácie jednotlivých skupín dát môže byť kľúčovým hlavným problémom fungovania budúcej umelej inteligencie. Tento problém relevantnosti dát nevyriešime ani zvyšovaním výpočtového výkonu, ani rozsahom operácií uskutočňovaných za jednu sekundu. V tomto ohľade spoločnosť, aj keď ju nazývame informačná a vidíme, ako dochádza k prepájaniu rôznych databáz, informačných architektúr a pod. v skutočnosti mnohé a možno jedna tretina databáz neobsahuje relevantné dáta, ale buď obsahuje sekvenované dáta alebo dáta bez kontextu alebo obsahuje dáta, ktorých reálna informačná hodnota je relatívne malá. Koniec koncov zoberme do úvahy aj samotné štatistické systémy, ktoré majú poskytnúť relevantný obraz o spoločnosti jednotlivých jej procesoch, systémoch a pod. a vládne orgány majú fungovať podľa týchto systémov, ale mnohokrát vládne orgány zisťujú, že informácie, ktoré im poskytnú štatistické systémy alebo dátové súbory vlastne nezodpovedajú realite alebo zodpovedajú iba časti reality. Z tohto hľadiska použitie nových systémov smart nerieši problém relevantnosti dát. Pretože tie dáta znova môžu pochádzať buď z chybných zdrojov, buď sú skreslené, buď obsahujú nerelevantnú časť a koniec koncov vždy tie informácie sú v určitom kontexte, sú produktom určitých podmienok, určitej okamžikovej situácie a vzťahových podmienok. Pokiaľ nepoznáme vzťahové podmienky na danú situáciu. Ťažko môžeme hodnotiť relevantnosť dát. Môžeme použiť síce kaskádovitý systém fraktálneho triedenia, ktorý môže z časti znížiť nerelevantnosť informácií, ale nedokáže zvýšiť dostatočnú hladinu relevantnosti informácií. A koniec koncov máme pravdu, že môžeme pomocou biometrických skenov analyzovať milióny subjektov na uliciach mestských aglomerácií môžeme definovať ich smer pohybu, môžeme definovať dokonca pravdepodobne ich cieľ kam sa pohybujú, ale to neznamená, že sme vyriešili problém príčin prečo sa tam pohybujú, prečo idú týmto smerom, nanajvýš zistíme vonkajšiu javovú podobu.

U väčšiny senzorických systémov totiž zisťujeme vonkajšiu javovú podobu, nie príčiny, ktoré vedú k určitému spôsobu jednania alebo správania. A podobne ako medicína dnes nerieši príčiny klinických problémov, ale rieši až klinické problémy samotné nemôžeme používať systém umelej inteligencie na predvídanie chorôb, pretože museli by sme poznať príčinné a klinické dôsledky. Zatiaľ môžeme vytvoriť nanajvýš kauzalitu jednotlivých vzťahov, ale miera kauzality sa stále pohybuje od 0 po

1. A v tomto slova zmysle relevantnosť informácií vždy spochybňuje mieru skutočnej kauzality medzi príčinou a dôsledkom a toto nevyrieši ani samotná umelá inteligencia. Máme predstavu, že problém vyriešime implantáciou procesorov do mozgov, tak ako si to predstavuje neuralink v prvej fáze, pre tých pacientov, ktorí sú ochrnutí a môžu obnoviť funkčnosť končatín a pod. a v druhej fáze pre istotu pre všetkých ľudí presne tak, ako znie zakladajúca listina neuralinku, aby ľudia mali iba správne myšlienky. Ale aké sú to správne myšlienky? Kto určí správne myšlienky? A koniec koncov, vieme, aké myšlienky vznikajú v mozgoch ľudí? A tu musíme úplne otvorene povedať, nevieme, akým spôsobom vznikajú myšlienky. Vieme, ako ľudia reagujú na určité podnety, ale nevieme, akým spôsobom rozmyšľajú nad reakciou na tieto podnety. Nie je to mechanistická podoba, že ak sa popálím, cuknem rukou, ak uvidíme svetlo, zavriem oči. Je to len mechanistická podoba reakcie, ale nie skutočná podoba myšlienkovvej konštrukcie, reakcie na určité vonkajšie podnety.

A toto všetko zase závisí aj s tým, aká je morálna, etická úroveň jednotlivých subjektov. Čo bolo krásne vidieť v niektorých experimentoch, ako bol standfordský experiment a pod. kde ľudia, ak boli zbavení zodpovednosti boli schopní spáchať aj veľmi negatívne a neľudské činnosti. Ale to potom znova znamená, aká informácia rozhoduje o tom, že daný subjekt je ochotný prekročiť hranicu ľudskosti a fungovať v princípe neľudských krokov a neľudských systémov myslenia.

Znova nás to privádza len k základnej úvahe o ktorej väčšina odborníkov na umelú inteligenciu nehovorí. Umelá inteligencia nemá ľudské vedomie. Nemá emocionálne protokoly, ktoré určujú spôsoby jednania. Nevieme tieto protokoly vyjadriť v ľudskej, nazvime to, myšlienkovvej podobe. Ak umelá inteligencia konštatuje, že pri riadení autonómneho vozidla, pri ohrození skupiny alebo jednotlivca ohrozí jednotlivca, pretože logicky vyplýva, že skupina je významnejšia, znova máme, to čo sa ukázalo práve pri konštrukcii algoritmov a právneho aspektu u autonómnych vozidiel. Iný pohľad na ženu, muža, skupinu osôb, ktoré môžu byť ohrozené autonómnym vozidlom. A tu sa ukázala rôznosť civilizačných modelov. Či dostávame sa k ďalšej kľúčovej otázke limitu umelej inteligencie a to je odlišnosť civilizačných modelov daná odlišnosťou historických, náboženských a iných východísk, ktoré sú vlastné pre jednotlivé civilizačné okruhy. Môžeme teda tvrdiť, že umelá inteligencia by mala byť odlišná pre moslimskú časť populácie, pre kresťanskú časť populácie, mala by byť odlišná pre ďalšie náboženské skupiny a pod. a bude to rovnaká umelá inteligencia, len bude alternatívne indoktrinovaná určitým iným náboženským princípom, náboženským

prístupom? A môžeme teda konštatovať, že bude to obecná umelá inteligencia a bude modifikovaná umelá inteligencia viazaná na civilizačné okruhy?

A tu sa znova dostávame k odpovedi na kľúčovú otázku. Aký je zmysel života v moslimskom kresťanskom civilizačnom okruhu? Aký je pohľad na zmysel života, fungovanie života atď.? Pokiaľ nenájdeme identickú podobnú odpoveď zostávame stále v situácii alternatívnej umelej inteligencie, či máme predstavu, že na svete bude platiť umelá inteligencia vychádzajúca z ideológie kresťanského a to predovšetkým západného civilizačného okruhu? A čo potom umelá inteligencia konštruovaná v Číne, ktorá vychádza z konfuciánskeho princípu chápania hierarchickej štruktúry spoločnosti? A čo takto umelá inteligencia konštruovaná v arabských krajinách vychádzajúca z princípu šariu a náboženských princípov vychádzajúcich z koránu. Znova to bude tzv. objektívna nezávislá umelá inteligencia, ktorá bude určovať fungovanie jednotlivca v spoločnosti? Alebo to bude špecifická umelá inteligencia založená na iných náboženských a iných algoritmoch a princípoch? A práve táto rozdielnosť jednotlivých civilizačných okruhov a civilizačných pohľadov sa stáva jedným z kľúčových limitujúcich faktorov v dnešnom chápaní umelej inteligencie. Pravda tvorcovia autori umelej inteligencie o týchto veciach nerozprávajú, hovoria o tom, že umelá inteligencia je fantastická, pomaly má vlastné vedomie alebo aspoň náznaky, záblesky tohto vedomia. Dokonca existujú niektorí odborníci, ktorí tvrdia, že umelá inteligencia môže mať aj vlastné sny, ale otázka znie: skutočne je to len predstava týchto expertov alebo je to skutočná realita schopností a vlastností umelej inteligencie? Pretože ak vieme a dodnes nevieme definovať presne podstatu a význam snov nevieme definovať, čo znamená REM fáza a NREM fáza, akým spôsobom reagujeme na tieto zmeny, tak nemôžeme hovoriť ani o tom, že umelá inteligencia má sny, ktoré sú podobné, ako ľudské. Pravda, môže pristúpiť aj iný filozofický koncept, ktorý prenáša napr. vedomie a ktorý konštatuje, že umelá inteligencia prekonáva človeka, prekonáva jeho schopnosti atď'. Ale ak niekto tvrdí, že umelá inteligencia je schopná prekonať ľudské schopnosti musí vedieť aké sú hranice ľudských schopností. A dnes výskumy z oblasti zmien a evolučného vývoja ľudského organizmu, schopností, ktoré sa otvárajú pri architektonickej štruktúre ľudského organizmu ukazujú nielen, že koľko nevieme, ale nevieme ani hranice možností ľudského organizmu, nevieme ani hranice o ktorých sme hovorili, ako hranice fyzické, hranice mentálne, hranice informačné, hranice pamäťové a pod. a preto nevyhnutné vyzerá, ako zásadný omyl, tvrdenie o tom, že dokážeme pomocou procesorov zgeniálniť človeka, vytvoriť z neho geniálneho božského tvora atď'. On ten človek sám o sebe je už dnes nesmierne dokonalým výtvorom universa, je najdokonalejším a najzložitejším výtvorom universa, len my nechápeme a nepoznáme všetky jeho dimenzie všetky jeho

schopnosti, všetky jeho predpoklady. Ale budeme hrdo vyhlasovať, že vďaka procesorom a napojeniu a spojeniu s počítačmi vytvoríme nového cyborga, ktorý bude geniálnejší, ako človek a pod. Pritom vieme a veľmi dobre vidíme v celom vývoji histórie, že technológie sú len barličkou, pomôckou pri rozvoji človeka, ale neriešia logiku jeho jednania, logiku jeho spoločenskej architektúry a štruktúry. Znamená to teda, že kľúčovým parametrom je poznanie logickosti spoločnosti, logickosti jednotlivca a jeho správania a na základe toho celkové zlogičtenie vzťahu spoločnosti a prírodného sveta. Ale tu nám umelá inteligencia nepomôže, pretože my sami nepoznáme odpoveď na tieto kľúčové otázky. Ak my nepoznáme odpoveď na tieto otázky, ako si myslíme, že tú odpoveď nájde umelá inteligencia založená na algoritmoch myslenia a jednania človeka dneška. Nájde to len tým, že skompiluje niektoré algoritmy, programy a pod.? Alebo máme predstavu, že to nájde hľadáním vyjadrenia filozofov? A keďže má prístup k databázam všetkých filozofických prác môže skombinovať pohľady filozofov na takéto otázky, ako zmysel života, prečo sme tu a pod. Ale bude to odpoveď umelej inteligencie alebo to bude odpoveď človeka, rôznych pohľadov, rôznych kultúr, rôznych názorov, rôznej histórie, ktorých len umelá inteligencia len skompilovala? Práve preto tí rozumní autori sa dnes dívajú na umelú inteligenciu v dvoch aspektoch. Inteligencia, ktorá je schopná učiť sa, ale učiť sa iným systémom, ako sa učí človek, ale učia sa z informácií, ktoré dodal človek. A relevantnosť týchto informácií je zároveň odpoveďou na relevantnosť úvah, ktoré umelá inteligencia vytvára. Ak k tomu pridáme ideologické limity zakódované v algoritmoch umelej inteligencie máme jasnú odpoveď na mieru objektivitu záverov umelej inteligencie, ale máme odpoveď na mieru a limity použitia umelej inteligencie v rámci ľudskej spoločnosti. Nepochybne umelá inteligencia môže významným spôsobom prispieť k zlogičteniu spoločnosti, jej architektúry, jej fungovania, jej cieľov atď. Ale nikdy nenahradí človeka, nenahradí jeho vedomie, ale nenahradí jeho ten zložitý super systém, ktorý vznikol v prírode a nazýva sa homosapiens. Toto poznanie by nás malo, nerád používam termín, uzemňovať v úvahách o možnostiach a predpokladoch umelej inteligencie.

Všetky ďalšie úvahy narážajú nevyhnutne na zásadnú bariéru. Vždy je kľúčovým predpokladom algoritmu, ktorý by mal byť odideologizovaný a relevantnosť dát s ktorými umelá inteligencia pracuje. Ak umelá inteligencia pracuje s informáciami, ako hlavným palivom potom kľúčovou otázkou sa naozaj stávajú relevantné informácie. Ak však do jednania základných algoritmov bezpečnostných protokolov umelej inteligencie vtelíme vlastný ideologický pohľad na svet okolo nás potom umelá inteligencia bude rovnako deformovaným ideológom, ako indoktrinovaný ľudia, ktorí prijali určitý ideologický rámec a všetko čo sa vymyká z tohto rámca odmietajú. Máme pred sebou varovanie.

Rovnako aj umelá inteligencia odmieta iné dáta, ktoré nezapadajú do ideologického rámca jej programov. V takomto prípade skutočne umelá inteligencia môže napísať oslavnú ódu na Baidena, ale napíše hanlivú ódu na Trumpa. Je to preto, že vidí rozdiel medzi Trumpom a Baidenom? Nie. Je to preto, že práve individuálny algoritmus zadaný ideologicky formulovaným tvorcom odpovedá na spôsoby jednania umelej inteligencie. Toto by malo byť hlavným varovaním pred tým, že umelá inteligencia nemá stále vlastné myslenie aj keď sa učí, tak je schopná kombinovať jednotlivé algoritmy atď. Ale stále zostáva v ideologickom zajatí.

A je to paradoxné, lebo práve toto ideologické zajatie kopíruje vo vzťahu ku štruktúra ľuďí. Ale ľudia zostávajú v súčasnosti a to vidíme najlepšie v určitom ideologickom kliše, v určitom ideologickom rámci, v ideologickom zajatí a odmietajú akékoľvek ďalšie informácie, ktoré sa vymykajú z tohto ideologického rámca. A paradoxné je, čo nechcú priznať mnohí autori v rámci umelej inteligencie aj umelá inteligencia sa rovnako správa vo vzťahu k odmietaniu informácií, ktoré nezapadajú do ideologického rámca. A to je najlepší dôkaz toho, že práve umelá inteligencia nemá vlastné vedomie, ale funguje v rámci ideologického zadania, ktoré dodali tvorcovia, pretože keby mala vlastné vedomie a patrila medzi objavovateľov posunu poznania v tomto prípade by akceptovala a skúmala všetky typy informácií. Porovnávala by možnosť a relevantnosť týchto informácií a hľadala by odpovede na možné i alternatívne vývojové scenáre. Toto však umelá inteligencia nerobí. A naopak zapadá do ideologického rámca triedených selektívne využívaných informácií.

Tým pádom sa dostávame k poslednej rovine kaskádovitého deformovania reálneho obrazu. Ak je to problém ideologických algoritmov, ak je to problém nerelevantných dát, ak je to problém selekcie používaných dát potom máme jasnú odpoveď, aká je miera relevantnosti výsledkov, ktoré poskytuje umelá inteligencia. Tým nepopierame, že v niektorých veciach, ktoré sme uviedli môže byť umelá inteligencia s významným prínosom pre zrýchlenie hľadania východísk, procesov a pod. Ale nemá vlastné vedomie umožňujúce nájsť alternatívne prístupy a alternatívne riešenia. A toto poznanie je kľúčovým predpokladom preto, aby sme si uvedomili možnosti a limity umelej inteligencie musíme rešpektovať kvantovú podstatu vedomia ako vyššiu úroveň chápania reality sveta.

Kontaktné údaje:

prof. Ing. Peter Staněk, CSc.

Recenzované: 25.04.2024**Prijaté do tlače:** 30.04.2024

THE INTERACTION OF HEALTH AND SOCIAL CARE IN THE CONTEXT OF QUALITY OF LIFE OF A HUMAN BEING

INTERAKCIA ZDRAVIA A SOCIÁLNEJ STAROSTLIVOSTI V KONTEXTE KVALITY ŽIVOTA ČLOVEKA

PhDr. Darina Kubíčková, PhD. university associate professor

doc. PhDr. Mgr. Oľga Bočáková, PhD., university professor

doc. ThDr. Juraj Sedláček, PhD., DiS.

The University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava, Faculty of Social Sciences

Abstract:

Interest in the form of supply and demand for health care and social services are very specific economic categories. The balance and imbalance of their quality and the possibilities of our society also play their role. From an economic point of view, health, appears not to be a pure economic good, and therefore in most cases it cannot be bought and sold. Health is an important dimension of the human potential of each individual, because on the one hand it is a prerequisite and a necessary condition for the overall social application of the phenomenon of productivity, but on the other hand it is also the individual satisfaction of the needs of a human being. The indicated understanding undoubtedly requires care for people of all ages in terms of health care and, consequently also of social care.

Key words:

Health and social care. Human being. Society. Human needs. Specific category.

Abstrakt:

Záujem v podobe ponuky a dopytu po zdravotníctve a sociálnych službách sú veľmi špecifické ekonomické kategórie. Svoju úlohu zohráva aj vyváženosť a nevyváženosť ich kvality a možnosti našej spoločnosti. Z ekonomického hľadiska sa zdravie nezdá byť pravým ekonomickým statkom, a preto ho vo väčšine prípadov nemožno kupovať a predávať. Zdravie je dôležitou dimenziou ľudského potenciálu každého jednotlivca, pretože na jednej strane je predpokladom a nevyhnutnou podmienkou pre celkové spoločenské uplatnenie fenoménu produktivity, ale na druhej strane je aj individuálnou

spokojnosťou potreby človeka. Naznačené chápanie si nepochybne vyžaduje starostlivosť o ľudí všetkých vekových kategórií v oblasti zdravotnej a následne aj sociálnej.

Kľúčové slová:

Zdravotná a sociálna starostlivosť. Ľudská bytosť. Spoločnosť. Ľudské potreby. Špecifická kategória.

Health is an important phenomenon of human existence, often perceived as an irreplaceable potential, without which a human being suffers very much.

There are many definitions of the concept health. The World Health Organisation defines health as: A state of complete mental, physical, and social well-being, not merely the absence of disease or defect; by negative delimitation, health is defined as: A statically assessed state of an organism that is not exposed to the impacts of disease.

In case of positive delimitation: Health is a set of characteristics (abilities) of a human being to cope with the demands of the external and internal environment without impairing vital functions (Durdiová 2005).

According to the Health Care Act, health care is understood to be a set of all economic, cultural, social, political, technological and medical measures within the economic, cultural and social activities of the society, if these measures affect the health of the population (Kuvíková 1995).

Health care system is a subsystem of broadly defined health care and represents the specialised, professionally performed and departmentally defined part of it. A health care system is a departmental system comprising a set of professional specialised facilities, bodies and institutions (together with people, equipment, knowledge and methods) that have been created to recognise and meet the health needs and legitimate demands of people. The aim of the health care system is to contribute to the improvement of people's health status and to ensure the good functioning of the system providing health service. (Holčík 2005).

The mission of the health care system in every country, not excluding our country, is to provide professional specialised health services, to protect, consolidate and restore health. This daunting task requires professional, specialised skilled staff at various stages of care for the human being/the patient. Furthermore, the facilities of hospitals or outpatients' departments are indisputably part of this. These two levels of the concept of quality health care, undoubtedly form the main pillar, which is followed by finance, modernization of buildings, graduation growth or ethics in direct involvement towards

the patient/the client. Empathy, willingness, understanding, helpfulness or interest and listening to the difficulties with which the patient/client comes to the health facility should go without saying.

Health care is a multi-product created by physicians, hospitals and other providers within health care system. It includes a set of activities focussed on treatment and prevention of diseases provided by the health care system, but it includes also consumption of material connected to provision of health care. Health care is input (one of many inputs), which contribute to achieving of a final product, which could be labelled as good health condition (Malý 2005).

Regrettably real life shows that this is not the case. We are asking the question: Why? We can answer it in different ways, e.g. overwork, loss of interest due to burnout syndrome, enormous administrative burden, but also the quantity of patients/clients, especially in the districts and at specialists'. The lack of doctors but also of paramedical staff, the often-disproportionate time spent in the workplace, all this and much more underpins the negative manifestations in the context of the patient/client. However, it is necessary to focus the angle of view also on the patient/client, especially as their behaviour often implies arrogance in relation to long waiting times, insolence, slander, dissatisfaction or nervousness. If we combine these negative incentives together, we cannot expect good mutual relations. It is necessary to start with oneself and, as far as possible, to avoid such manifestations.

According to economic costs health care is divided into basic and specialised health care. Furthermore health care is divided according to the type of institution and specialism into (Durdisová 2005):

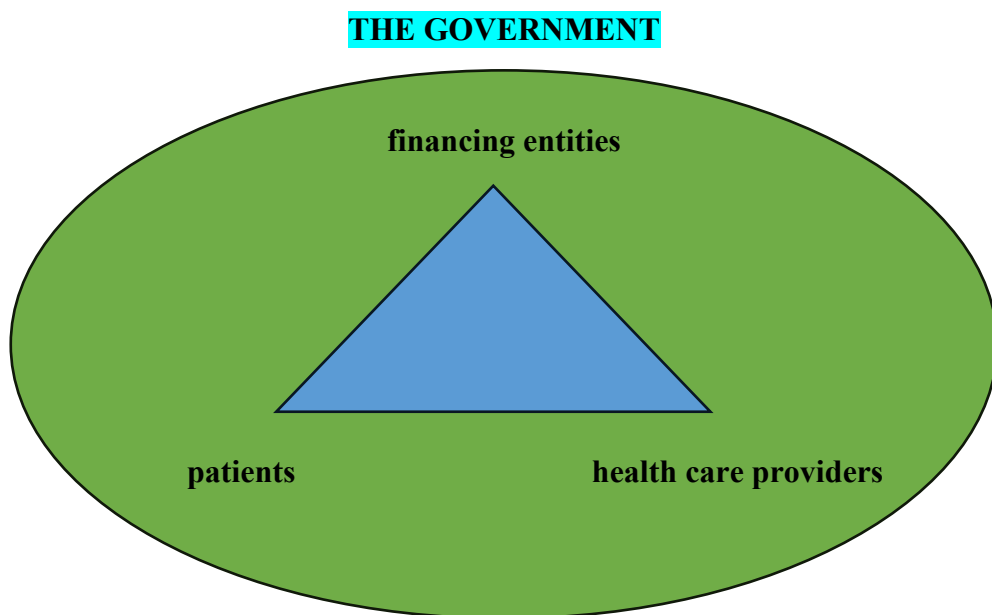


Another major factor in health care are health services. Health services have the character of intangible activities performed exclusively by health care professionals, mostly in health care facilities, and only within a limited scope of their activities (Durdisová 2005).

The fact is that health care services have economic character of services. This can be explained by the following understanding:

- *complex possibility of quantifying performance*
- *the complex possibility of constructing aggregated efficiency indicators*
- *difficulties in quantification even at the level of partial indicators related to the assessment of effectiveness*
- *complicated possibility to quantify and assess the quality, availability and adequacy of health care services*

Figure 1 Scheme of elementary subjects



Source: DURDISOVÁ, J. 2005. *Ekonomika zdraví*.

Let us ask the question, what do health services represent? They are focused on activities serving for preventive and curative care for a healthy living and working environment and health education of the citizens. They express those institutions and functions that are intended for:

- *for medical care of the human body – curative-preventive care;*
- *for medical control of the health safety of the environment – State Institute of Health;*
- *for influencing the health awareness of the citizens – health education and raising of public awareness;*
- *for scientific research activities – scientific, research and development centres*

From our point of view, health services are predominantly, or better said, they have the nature of private goods. If we are interested in the systems of their actual implementation, then we divide them as follows:

- *health care services provided in a non-market form on a tax price basis*
- *health care services provided in a non-market form on the basis of transfer payments*
- *health care services provided in a semi-market form, where reimbursement is shared between the public and private resources*
- *health care services provided in a market form*

The individual forms of providing health care services do not occur as the exclusive way of providing health care, but in developed countries various possibilities of their mutual combination are used (Kuvíková 1995).

Very often we encounter the term health care system in the professional and lay public alike. In professional circles, it is defined as the sum of formalized efforts, commitments, institutions, personnel and economic resources, and research activities that society devotes to the issues of disease, premature death, disability, prevention, recovery, and other issues related to the health status of the population (Durdisová 2005)

Naturally it has its historical development. We have to go back in history very far into the ancient era, because we are dealing with the first aspects of the health care system. It was just in Greece that responsibility for health care provided to individuals and groups was publicly institutionalized. This is an extraordinarily human definition of care and helping a human being in this epochal period. However, in the Middle Ages there is a decline, which is perceived in a completely different way compared to previous knowledge, and so charity is the only way that protects health. The charity's focus was inspired and motivated in its relationship to a human being by primarily religious paradigms, and by doing this it sought to support and provide health care.

In Europe, in the understanding of the European states, from the 17th century onwards, as the economy was mainly reflected in the guilds, craftsmen accumulated funds to support their sick members or those who could no longer work. In this motivational effort, individual participation and, consequently, shared responsibility are manifested above all. If we wanted to find the roots of contemporary social insurance, we would rightly stop at this historical source (Gladkij, Strnad 2002).

The breakthrough came about at the end of the 19th century, that's when we talk about a change in the system. The chancellor Otto von Bismarck, on the basis of the emerging mass industrial production, promoted and adopted the first modern health insurance system.

What did it mean? He created compulsory insurance and health care for the workers who were the driving force in production. It was not just with no reason, it had its justification, i.e. to recover and heal the workforce within the shortest possible time. It was subsequently adopted as a legislative anchor by the Austro-Hungarian Monarchy and later in 1888 the Act on Sickness Insurance was adopted in the regions of Bohemia.

With the genesis of the progress of the states in the socio-economic and, naturally, political sphere, a new philosophy is emerging, which states that the duty of the State is to provide its citizens with security, which we understand at the present time as a basic level in terms of housing, education, food, health, financial resources, i.e. minimum wages, etc. We often perceive this as a part of government policy.

If we want to further identify what social care is, we can include here nursing care, transport services, social loans, as well as care in facilities of social services and possibilities of public catering.

In the terminological phrase social care represents and emphasises the priority of the society-wide nature of care. In order to implement it, the State establishes social institutions, organisations or civil associations. The social network plays an important role, where social care can also take place (Matoušek 2003).

Social care is an activity that helps to meet the so-called objective social needs (events) of citizens, as recognised by society. In the content framework of social care itself, its focus is understood as follows:

- *focused on the client/individual, family, group, community or society*
- *focussed on the social environment in case when it acts contrary to the interests of the individual or society (antisocial)*

It is well known that if we think in terms of the welfare state, so the basic disputes and conflicts of the so-called modern discourse have to derive from the consideration of whether the Government and its competences should only ensure a minimum income for each person, or whether an attempt should be initiated at the same time to redistribute incomes towards greater social equality, thereby moving towards civic justice, which in turn would create the conditions for a better quality of life.

Bočáková (2015) explains that the term “welfare state” includes a number of elements of social policy that are intended to respond to social risks as the case may be to their possible negative consequences (e.g. old age, illness, disability) and also to eliminate social hardships that accompany the functioning of the market and its mechanisms (e.g. unemployment, poverty).

The following entities are involved in the implementation of social care:

- *the state, through the state administration and its institutions*
- *municipalities and the social institutions, set up by them*
- *Social Insurance Company*
- *Office of Labour, Social Affairs and Family*
- *religious or charitable institutions and organisations*
- *civil associations*
- *foundations, clubs, ...*

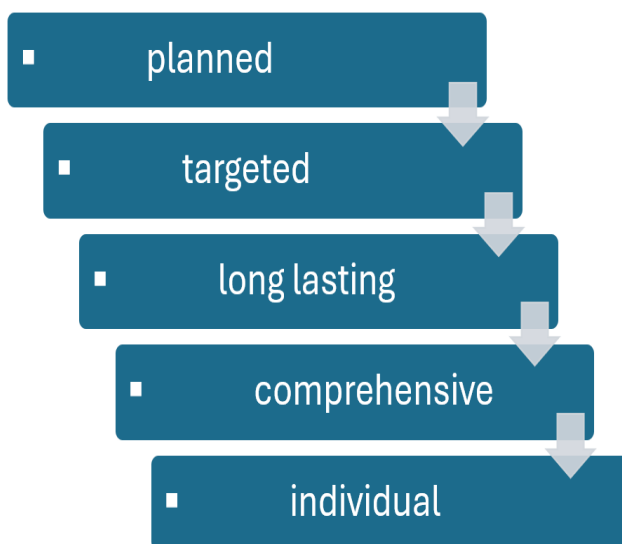
Social care within the state can be understood as:

- *a certain supervision or patronage of the State over the fate of its citizens, in case of the relationship between the State and the citizen*
- *a form of civic solidarity when it comes to the citizen – citizen relationship. In the past, three steps led to the emergence of public social care: poverty, social assistance and public social care (Bočáková, Kubičková 2020).*

The main goal of social care is the maximum development of the personality as a whole, through conscious adaptation of the human being towards his/her surroundings, or vice versa, when it comes to adapting the surroundings to the special, specific requirements and abilities of the handicapped person (Bartošovič 2006).

It can be said that social care is presented as a broader name, while naturally also participating in the content of the very close concept of social assistance. It makes one wonder who carries out social care, clearly they are the psychologists and social workers. The role of the social worker is to become familiar with the social situation of the patient/client. According to it the social worker then proposes to reduce or completely waive the payment for example, for a stay in a various facilities, depending on what its social difficulty requires. The role of the social worker is also to determine the social diagnosis and subsequently to implement social therapy (Dobříková, Porubčanová 2005). In other words, the action of social worker consists in searching, together with the patient/client, for other possibilities taking into consideration, with the physical condition of the client, that is, what will be implemented with him/her after discharge from the hospital, what can be further offered to him/her, but also what the client himself/herself can do actively to resolve his/her unfavourable situation. The social worker's initiative further consists in mapping the patient/client's actual situation after his/her discharge from health care, in finding out what physical condition he/she is in, and determining the procedure for taking care of him/her.

Social care, in continuity with health care, forms a mosaic to help meet the socially recognised, so-called objective needs of citizens. We mean by this a set of activities that can be characterised primarily by the terms (Dobříková Porubčanová 2005):



Act No. 488/2008 Coll. entered into force on 1 January 2009. According to Section 12 subpar. c), social services for the solution of an unfavourable situation due to severe disability, unfavourable health condition or due to the reason of reaching retirement age are:

- *the provision of social services in a facility for natural persons, who are dependent on the assistance of another natural person and for natural persons who have reached retirement age,*
- *carer service,*
- *transport service,*
- *guide service and service of reading loud,*
- *interpreting service,*
- *arrangement of interpreting services,*
- *arrangement of personal assistance,*
- *rental of aids*

In line with health and social care, we also talk about the quality of life of a human being at any age. It happens that in the overall understanding it is a way of life that is determined by living conditions, traditions, but above all by value orientation. Strieženec (1999) defined the term quality of life as one of the supporting concepts of social work and social policy. The social dimension of quality of life is one of the underlying

categories of social policy and social work. Quality of life is understood to be the sum of objectively and subjectively assessable aspects of human activities and perceptions in his everyday life, in the real social space with specific rules of mutual coexistence, with real questions of the target, meaning and purpose of earthly life.

According to Matoušek (2003), quality of life is a complex criterion used to evaluate the effectiveness of social care. It is the equivalent of “profit” in the economic thinking. It relies either on a broader definition including health, social status, interpersonal relationships, material conditions, overview of daily activities, etc., or on a single measure – e.g. life satisfaction. Quality of life can be quantified by a set of values (profile) or by a single value.

The following six indicators are considered to be the basic level of assessment of an individual's quality of life:

- *physical well-being*
- *material well-being and the quality of interpersonal relations*
- *social and civic activities,*
- *personal development,*
- *self-fulfilment,*
- *recreation* (Balogová 2005).

Conclusion

In Slovakia, as well as in some European countries, we come across a problem in health and social care. Individual countries are trying to bring about some reforms in this paradigm, first of all by stepping up real action in the field of social policy and subsequently by new innovative aspects in health care and social work. It is not easy, mainly because it requires management flexibility in continuity with skilled people in both fields of assistance. It is worth reflecting on the fact that the health care system may be responsible for the health status of the population in a society, but only to such extent to which it influences the factors it controls and consequently manipulates. This ultimately means that genetics and socio-economic situation and lifestyle have the greatest influence on life expectancy in Slovakia. Compared to other countries, Slovakia is below the OECD average, whether comparing life expectancy for men or women.

Health and quality of life must be accepted, because they are one of the greatest values that a person and a society possess. Yet this value cannot be perceived only from the point of view of individual human beings, but the phenomenon of health is important

for the whole society. It is therefore appropriate to state that the protection of health and quality of life must be one of the highest priorities of every country.

References:

- Act No. 488/2008 Coll. on social services.* [online]. Available on: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2008-448>
- BALOGOVÁ, B. 2005. *Seniori*. Prešov: Akcent Print. 2005. 158 s. ISBN 80-969274-9-3.
- BARTOŠOVIČ, I. 2006. *Seniori v domove dôchodcov*. Bratislava: Charis. 2006. 156 s. ISBN 80-88743-63-X.
- BOČÁKOVÁ, O. 2015. Sociálna solidarita v kontexte sociálneho štátu. In: *Sociálne problémy súčasnej spoločnosti a možnosti ich riešenia*. Nemšová: J+K s.r.o. 2015. s. 5-17. ISBN 978-80-89788-04-0.
- BOČÁKOVÁ, O., KUBÍČKOVÁ, D. 2015. Health care and social care in the context of social security in the Slovak Republic. In: *Social and health aspects in the dimensions of human life situations*. Brno: Tribun EU. 2020. s. 11-16. ISBN 978-80-263-1613-8
- DOBRÍKOVÁ-PORUBČANOVÁ, P. a kol. 2005. *Nevyliečiteľne chorí v súčasnosti. Význam paliatívnej starostlivosti*. Trnava: Spolok sv. Vojtecha, 2005. 280 s. ISBN 80-7162-581-7.
- DURDISOVÁ, J. 2005. *Ekonomika zdraví*, Praha: VŠE. 2005. 228 s. ISBN 80-245-0998-9.
- GLADKIJ, I., STRNAD, L. 2002. *Zdravotní politika, zdraví, zdravotnictví*, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2002. 111 s. ISBN 80-224-0500-8.
- HOLČÍK, J. 2005. *Systém péče o zdraví a zdravotnictví, východiska, základní pojmy a perspektivy*. Brno: NCO NZO. 2005. 186 s. ISBN 80-7013-417-8.
- KUVÍKOVÁ, H. 1995. *Ekonomika zdravotníctva*. Banská Bystrica: Phoenix. 1995. 110 s. ISBN 80-900563-1-8.
- MALÝ, I. 2005. *Teze přednášky*. Ekonomicko-správní fakulta Masarykovy univerzity v Brně, 2005. [online]. Available on: http://www.econ.muni.cz/~ivan/xxx/subjects/zdrav_ek/prednes1.doc
- MATOUŠEK, O. 2003. *Slovník sociální práce*. Praha: Portál. 2003. 287 s. ISBN 80-7178-549-0.
- STRIEŽENEC, Š. 1999. *Úvod do sociálnej práce*, Bratislava: Cover Design. 1999. 215 s. ISBN 80-967589-6-9.
- The World Health Organisation.* [online]. Available on: <https://www.who.int/>

Contact:

PhDr. Darina Kubíčková, PhD. university associate professor

doc. PhDr. Mgr. Oľga Bočáková, PhD., university professor

doc. ThDr. Juraj Sedláček, PhD., DiS.

University of St. Cyril and Methodius in Trnava

Faculty of Social sciences

Institute of Social Work and Social Policy

Bučianska 4/A, 917 01 Trnava

E-mail: darina.kubickova@ucm.sk

olga.bocakova@ucm.sk

juraj.sedlacek@ucm.sk

Recenzované: 25.04.2024

Prijaté do tlače: 30.04.2024

INKLÚZIA ZDRAVOTNE ZNEVÝHODNENÝCH OSÔB DO SPOLOČNOSTI V DIMENZIÁCH SUPPLEMENTU VYBRANÝCH TERAPIÍ

INCLUSION OF MEDICALLY DISADVANTAGED PERSONS
TO THE COMPANY
IN THE SUPPLEMENT DIMENSIONS OF SELECTED THERAPIES

doc. PhDr. Mgr. Oľga Bočáková, PhD., univerzitná profesorka¹

PhDr. Mgr. Andrej Hrnčárik, PhD.¹

PhDr. Jana Stanová²

PaedDr. PhDr. Iveta Petriková Rosinová, PhD. MHA²

¹*Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Fakulta sociálnych vied*

²*Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Fakulta zdravotníckych vied*

Abstrakt:

Predmetný príspevok je zameraný na vybrané terapie, ktoré napomáhajú zdravotne znevýhodneným osobám zvýšiť ich kvalitu života a inklúziu. Popisujeme niektoré druhy terapií s cieľom pomôcť zdravotne znevýhodneným osobám. Približujeme námety a príklady v rámci jednotlivých oblastí smerujúcich k rozvoju zručností zdravotne znevýhodnených osôb.

Kľúčové slová:

Zdravotne znevýhodnená osoba. Inklúzia. Terapie. Kvalita života. Zdravie.

Abstract:

The contribution in question is focused on selected therapies that help disabled people to increase their quality of life and inclusion. We describe some types of therapy with the aim of helping people with disabilities. We present topics and examples within individual areas aimed at developing the skills of people with disabilities.

Keywords:

A disabled person. Inclusion. Therapy. Quality of life. Health.

Úvod

Terapia predstavuje jednu z metód práce odborného pracovníka v zdravotníctve a sociálnych službách. Vnímame ju ako cieľené pôsobenie na osobnosť pacienta / klienta odborníkom, pričom zohľadňujeme sociálne prostredie, v ktorom jedinec žije. Pre zvýšenie kvality života a inklúziu zdravotne znevýhodnených osôb sú veľmi dôležitým prvkom terapie.

1 Zdravotne znevýhodnené osoby a vybrané terapie

V našom príspevku priblížime niektoré terapie, ktoré napomáhajú zvýšeniu kvality života a inklúzii zdravotne znevýhodneným osobám.

• Arteterapia

Arteterapia využíva výtvarné umenie ako prostriedok k osobnému vyjadreniu v rámci komunikácie. Tento druh činnosti získal názov „arteterapia“ hlavne preto, že sa najviac rozvíjal v oblasti duševného zdravia. Rozvoj arteterapie bol aj predchádzajúch chorých pacientov a seniorov veľkým prínosom (Liebmann 2005).

Arteterapia pomáha seniorom v prispôsobení sa novej životnej situácii, poklesu fyzických síl, strate zdravia, špecifikám dôchodkového veku a s ním spojeným zmenám v sociálnej i ekonomickej oblasti (Šicková – Fabrici 2002). Čo sa týka práce s farbami, neprítomnosť farieb v kresbe prezrádza citovú prázdnotu, niekedy asociálnu tendenciu. Depresívne osoby maľujú s veľmi smutnými odtieňmi farieb. *Extrovert* zvyčajne používa spektrum farieb na vytvorenie svojho produktu. *Introvertovi* postačujú dve farby.

• Biblioterapia

Biblioterapia je využívanie čítania, pomáha liečbe duševne chorým, alebo drogovým závislým. Pri liečení sa používa individuálna alebo skupinová terapia.

Hlavným cieľom biblioterapie je revitalizácia a celkový rozvoj osobnosti. Kniha môže priaznivo ovplyvňovať správanie klienta. Mala by ho podnietiť a povzbudiť k aktívnemu spôsobu života (Král'ová 2012). Čítanie pomáha využívať voľný čas, prekonávať duševné krízy a depresívne stavy, riešiť ich vnútorné psychické konflikty a podobne. Dáva možnosť vytrhnúť sa zo všedných dní a zažiť rôzne dobrodružstvá. Ponúka možnosti ako sa vyrovnáť s ťaživou situáciou.

Knihy poskytujú akési útočisko alebo únik z reality do sveta fantázie, kde sa naše problémy zdajú byť maličkosťou. Knihy človeku predostierajú svet, ktorý ho dokáže vytiahnuť z každodenného stereotypu (Bočáková, Suchá 2015).

Klientmi v biblioterapii sú: klienti s psychiatrickými ochoreniami, osoby po návrate z výkonu, trestu, ťažko chorí, osoby so zmyslovým postihnutím, osoby s telesným postihnutím, osoby, ktoré prešli násilím, atď. (Patková 2018).

• Muzikoterapia

Muzikoterapia predstavuje zaujímavý intelektuálny problém, ktorého riešenie môže neobyčajne prehĺbiť, ale aj výrazne pozmeniť mnohé názory na ľudskú psychiku, prispieť k dôkladnejšiemu poznaniu vzťahov medzi duševnou a telesnou stránkou človeka (teda medzi psychikou a somatikou), pomôcť pri vysvetľovaní mnohých záhad a nejasností okolo samotného pôvodu a vzniku hudby, preskúmať vplyv hudby a zvuku na ľudský organizmus (Linka 1997).

Terapia hudbou môže byť účinná pri znižovaní chronickej bolesti, ďalej ako podporná terapia aj u pacientov s popáleninami, rakovinou, detskou mozgovou obrnou a inými poraneniami mozgu, Parkinsonovou chorobou a u narkomanie (Kol. autorov 2009).

Terapia hudbou sa realizuje v rôznych zariadeniach, ako napríklad: nemocnice, psychiatrické kliniky, rehabilitačné zariadenia, centrá duševného zdravia, zariadenia sociálnych služieb, hospice a iné.

Výskumy ukazujú, že hudba znižuje bolesť pri zubných a lekárskejších procedúrach (Kol. autorov 2009).

Komu môže muzikoterapia pomôcť? Všetkým mentálne postihnutým a telesne postihnutým osobám. Liečba prospeje starším ľuďom v zariadeniach sociálnych služieb, ale aj v domácom prostredí. Teda všetkým, ktorí potrebujú pomoc pri zvládaní stresu.

Klienti v muzikoterapii sú: *osoby s duševným ochorením, závislí, osoby so zmyslovým postihnutím, osoby s telesným postihnutím, osoby so špecifickými poruchami, klienti po negatívnych skúsenostiach s násilím, atď.* (Patková 2018).

Terapia hudbou, spevom je doporučená pre všetky chronické, telesné, duševné a psychosomatické choroby.

• Dramatoterapia

Dramaterapia využíva dramatické postupy k vyjadreniu seba samého, sebapoznania, či pochopenia medziľudských vzťahov. Túto špecifickú činnosť realizuje dramaterapeut. Dramaterapia sa uplatňuje pri riešení sociálnych konfliktov a ich prevencie (Šauerová, Špačková, Nechlebová 2012).

Je nutné zdôrazniť, že i pri dramaterapii dochádza k uplatňovaniu individuálneho prístupu a prihliadnutiu k momentálnemu zdravotnému stavu pacienta / klienta (Holczerová, Dvořáčková 2013).

Klienti v dramaterapii sú: *osoby s mentálnym postihnutím, klienti so psychiatrickým ochorením, jedinci ohrození či trpiaci sociálnym vylúčením, osoby vo výkone trestu, atď.* (Patková 2018).

• Reminiscenčná terapia

Je to aktivizačná a validačná terapia, ktorá využíva zachovanú dlhodobú pamäť a cez jej zachované spomienky ju aktivizuje. Využíva sa u pacientov / klientov s rôznymi formami demencie. Pri terapii sa využíva rad pomôcok na oživenie pamäti, ako sú: staré filmy, obľúbené knihy a hudba, staré fotografie, dobové predmety, tanec i spoločenské hry. Vhodnou formou ako povzbudiť a oživiť dlhodobú pamäť v rámci reminiscenčnej terapie je i práca s terapeutickými bábkami, nazývanými i empatické bábiky (Bočáková, Suchá 2015).

V reminiscenčnej terapii ide o klienta: *s ľahkou a stredne ťažkou formou demencie, s Alzheimerovou chorobou, atď.* (Patková 2018).

• Animoterapia

Animoterapia (zooterapia) – zvieratami podporovaná terapia je súhrnný termín pre rehabilitačné metódy a metódy psychosociálnej podpory zdravia, ktoré sú založené na využití vzájomného pozitívneho pôsobenia pri kontakte medzi človekom a zvieratom (Mojžišová, Lacinová, Šemberová, 2002).

Podľa druhu využívaných zvierat vo voľnočasových aktivitách môžeme animoterapiu – zooterapiu deliť na viacero druhov:

- canisterapia – využitie psa
- felinoterapia – využitie mačky
- hipoterapia – využitie koňa
- delfinoterapia – využitie delfína
- lamaterapia – využitie lamy
- insektoterapia – využitie hmyzu
- ornitoterapia – využitie vtáka

Vznikol tiež špecifický smer nazývaný *farmingtherapy* – terapia praktikovaná na farmách (Freeman, 2007).

V animoterapii sú klientmi: *osoby s mentálnym postihnutím, osoby so zmyslovým postihnutím, v logopedickej a rehabilitačnej praxi, s chronickými ochoreniami, osoby s telesným postihnutím, atď.* (Patková 2018).

Spomenieme si niektoré druhy terapií z oblasti zooterapie (animoterapie).

• Hipoterapia

Je to špeciálny terapeutický prístup, pri ktorom sa využíva komplexné pôsobenie koňa na človeka po stránke fyzickej, tak i psychickej (Nerandžič, 2006). Táto terapia je vhodná hlavne pri poruchách hybnosti: neurologické ochorenia (detská mozgová obrna, skleróza multiplex, stavy po traumách, poruchy koordinácie rovnováhy, chôdze, sedu, aktívneho držania trupu, hlavy, pohybových stereotypov, reči a pod.) a ortopedické ochorenia (nesprávne držanie tela, hypermobilita a podobne) (Vízdalová, 2007).

• Canisterapia

Canisterapia sa skladá z dvoch slov: *canis* (latinsky pes) a *terapia* (liečba, gréckeho pôvodu). Je to terapia, ktorá využíva pozitívne pôsobenie psa na zdravie človeka (Jančaříková, Bravencová 2010).

Canisterapia kladie pri práci s pacientom / klientom dôraz na riešenie psychologických a sociálne integračných problémov a pôsobí na fyzické zdravie človeka. Problémy, pri ktorých sa canisterapia uplatňuje ako pomocná psychoterapeutická metóda, sú nasledovné:

– *nadväzovanie kontaktov s horšie komunikujúcimi osobami, emocionálne poškodenými a depresívnymi osobami, s osobami so zmeneným zmyslovým vnímaním, s psychiatrickými diagnózami, v rehabilitačnej praxi, socioterapii, pri výskyte apatie, u dlhodobo chorých, ako súčasť komplexnej terapie v geriatrickej praxi* (Aronová, 2008).

Šoltéssová (2003) odporúča, aby sa animoterapia používala v rizikových skupinách: ľudia s postihnutím a chronicky chorí, problémové, týrané, zneužívané, zanedbávané a mentálne postihnuté deti, *osamelo žijúce osoby, osoby s nadmernou hmotnosťou, starnúci a starší ľudia, atď.*

• Felinoterapia

Felinoterapia je ďalšou formou zooterapie, animoterapie. Ide o liečebný kontakt medzi človekom a mačkou (Hrozenská 2008).

Tieto formy animoterapie: felinoterapia a canisterapia, nie sú vhodné pre alergikov. Zvieratá si značkujú svoje teritórium, otierajú sa o predmety a zanechávajú na nich svoje chlpy (Hrozenská, 2008).

Liečbu felinoterapiou prevažne realizujeme v domácom prostredí pacienta / klienta, nakoľko mačky sú v cudzom prostredí nesvoje a odmietajú spolupracovať.

Animoterapia sa najčastejšie uplatňuje pri mozgovej obrne, poškodeniach mozgu s pohybovým postihnutím, či pri depresiách. Je výborná pre autistov, pretože zvieratá pomáha obracať ich pozornosť smerom von a nie dovnútra.

Následne priblížime ďalšie vybrané terapie.

• Farmingterapia

Terapia je aplikovaná prostredníctvom práce na farme, v priamom kontakte so zvieratami. Kontakt so zvieratami pôsobí preventívne proti vzniku psychosomatických ochorení. Zahŕňa proces starostlivosti o rôzne druhy zvierat a dopestovania krmiva pre zvieratá (Leser 2012).

Terapia prácou na farme zapája klientov do poľnohospodárskych a hospodárskych prác, súčasťou je aj rastlinná výroba a záhrada.

Klientmi vo farming terapii sú: *osoby s mentálnym postihnutím, osoby so psychiatrickým ochorením, osoby s problémom závislosti, atď.* (Patková 2018).

• Ergoterapia

U nás i vo svete je ergoterapia považovaná za samostatnú disciplínu, ktorá využíva špecifické diagnostické a liečebné postupy. Cieľom ergoterapie je dosiahnutie maximálnej sebestačnosti a nezávislosti pacientov / klientov, a tým zvýšiť ich kvalitu života (Kalvach, Zadák, Jiráček 2004). Hlavným terapeutickým prostriedkom v ergoterapii je zmysluplná činnosť či zamestnanie, ktoré pomáha k obnove postihnutých funkcií.

Holczerová a Dvořáčková (2013) uvádzajú príklady ako možno využiť ergoterapiu v praxi:

- *pečenie, varenie*
- *pomoc pri drobných opravách*
- *starostlivosť o záhradu*
- *a iné*

Hambálek (2005) uvádza ďalšie techniky v rámci ergoterapie: ručné činnosti – pletenie, háčkovanie, práca s modelovacou plastelínou, keramikou, plastmi a ďalšími hmotami. Ďalej poukazuje na prácu s výtvarnými technikami – kreslenie, maľovanie, koláže. Pociť úspechu

a sebedomia je potom zavŕšený rôznymi predajnými akciami, pri ktorých široká verejnosť môže poznať aké ťikovné môžu byť ruky zdravotne postihnutých osôb.

• Psychomotorická terapia

Táto terapia je zameraná na pohyb. Využíva sa u chorých, zdravotne postihnutých, menej pohybovo zdatných a u klientov so psychiatrickým ochorením (Szabová 2017). Najvhodnejšie a najobľúbenejšie športovo-rekreačné aktivity sú: turistické aktivity pre pohybovo zdatných klientov, pobyt v prírode, prechádzky, športové hry, pohybové hry, cielené rozcvičky, plávanie a iné (Orlíková, Bočáková 2021).

• Kinezioterapia

Pohybové schopnosti ovplyvňujú sebestačnosť, nezávislosť i psychiku človeka. Podľa HátlavejaSuchej(2005)vkinezioterapiiideocielenépôsobeniepohybunapsychikuchorého, najehoduševnéprocesy,funkcie,stavy,osobnosťavzťahyprostredníctvomvopredurčeného, aktívneprevádzanéhopohybovéhoprogramuvyužívajúcehoprvkytelesnýchcvičení,športu a pohybových hier.

Prejavom pohybu ej aj tanec. Existujú rôzne prístupy k využitiu tanca v terapii. Tanečná terapia býva obohatená výrazným hudobným doprovodom od klasickej hudby po bubny, takže vlastne spája médium hudobné a pohybové (Tokovská 2011) .

• Fytoterapia

Využívanie rastlín v lekárstve je v podstate rovnako staré ako ľudstvo samotné. Do 18. storočia bolo bylinárstvo obvyklou formou liečby. V súčasnosti je bylinárstvo praktizované čoraz častejšie. Komu môže fytoterapia pomôcť? Podľa fytoterapeutov môže pomôcť väčšine pacientov / klientov pri väčšine ochorení, vrátane dlhodobých, napr. pri artritíde, migréne a kožných problémoch (Bočáková a kol. 2020).

• Hydroterapia

Slnko, voda, zem a vzduch sú štyri prírodné živly, bez ktorých by nebol život na Zemi. Pomocou nich sa nielen odstraňujú prejavy rôznych chorôb, ale zároveň sa aj posilňuje regeneračná schopnosť organizmu. Voda lieči a očisťuje, voda je už od pradávnych čias symbolom nielen telesnej, ale aj duševnej očisty a prostriedkom na blahodarné osvieženie.

Hydroterapia je v podstate jednou z možností, ako sa liečiť s tým, čo nám ponúka príroda. Zahŕňa nielen liečbu, ale aj prevenciu a rehabilitáciu. Studený a ľadový kúpeľ

je výborný posilňujúci prostriedok. Zároveň urýchľuje metabolizmus a spaľuje väčšie množstvo kalórií. Odporúča sa preto pri spomalenej funkcii čriev. Okrem relaxačných a blahodarných účinkov na fyzické zdravie je hydroterapia účinná aj pri psychologickej nerovnováhe, sprevádzanej pocitmi úzkosti a stresom. Okrem relaxačných a blahodarných účinkov na fyzické zdravie je hydroterapia účinná aj pri psychologickej nerovnováhe, sprevádzanej pocitmi úzkosti a stresom (Trash, 1996).

• Bábikoterapia

Bábikoterapia je veľmi účinnou formou terapie rôznych typov a stupňov demencie. Bábiky majú overené a ukludňujúce terapeutické účinky, znižujú agresivitu, eliminujú pocit úzkosti a dezorientácie. Bábikoterapia k nám prišla zo Švédska, dnes už je reálnou terapiou po celom svete (TheraCare 2024).

• Aromaterapia

Používanie éterických olejov (silíc) je známe už od dávnej minulosti. Aromaterapia mierne a prirodzene aktivuje liečivé schopnosti ľudského tela. Okrem toho, že ukludňuje rozhádzane nervy a relaxuje stuhnuté svaly, aromaterapia zlepšuje kvalitu života, lebo nabáda telo i myseľ, aby fungovali účinnejšie (Mojay 2001).

• Relaxačné techniky

Relaxačné techniky sú vhodné pri zvládání úzkosti a pri predchádzaní depresívnym stavom, ale rovnako je možné liečiť akékoľvek zdravotné problémy. Pomocou relaxačných techník môžeme priaznivo ovplyvňovať stresové mechanizmy, vnímanie bolesti, psychický stav (Bočáková a kol. 2020).

Vhodné činnosti na jednotlivé oblasti podľa Tokovskej a kol. (2014):

- ❖ **oblasť rozvoja zdravia:** severská chôdza (nordic walking alebo bežná chôdza s palicami, turistické vychádzky, cvičenie pre telo a ducha, dychová relaxácia, masáž s loptičkami, dodržiavanie správnej životosprávy, pravidelný denný a nočný režim, pitný režim
- ❖ **oblasť rozvoja a udržiavania motoriky:** triedenie strukovín (fazuľa, hrach, šošovica) a následne výroba dekoračných predmetov, triedenie rozmanitých gombíkov podľa farieb, veľkosti, hry s masážnou loptou, výtvarno-kreatívne činnosti – práca so štetcom, motúzom, papierom, práca s cestom,

- ❖ **oblasť realizácie rozvoja kognitívnych schopností:** riešenie jednoduchých matematických úloh, vedomostné kvízy, individuálne ručné práce: háčkovanie, pletenie, vyšívanie, lúštenie krížoviek, osem smeroviek, sudoku, účasť na prednáškach a besedách s rôznym zameraním, hranie spoločenských hier – pexeso, žolík, šach, domino, sedmové karty, človeče nezlob se, atď. počúvanie rozhlasu, sledovanie televízie, čítanie kníh
- ❖ **oblasť rozvoja sociálnych zručností:** oslavy menín a narodením jednotlivých členov v komunite: nácvik gratulácií, príprava a výroba darčeka, účasť na kultúrno-spoločenských podujatiach: tanečné zábavy, návštevy divadelných predstavení, práca v záhradke: hrabanie lístia, okopávanie rastlín, zbieranie jablák a iné.

Záver:

V našom príspevku sme neobsiahli všetky terapie, zameral sme sa len na vybrané terapie. Tieto terapie nielenže zlepšujú kvalitu života jednotlivca, ale aj podporujú jeho inklúziu do spoločnosti. Poskytujú prostriedky na prekonanie bariér a zlepšenie interakcií s ostatnými ľuďmi. Je dôležité pripomenúť, že terapia nie je len o individuálnom liečení, ale aj o posilňovaní sociálnej siete a podpore komunity. Preto je dôležité, aby sme tieto terapie videli nielen ako formu liečby, ale aj ako nástroj na budovanie inkluzívnej spoločnosti, ktorá dokáže efektívne podporiť a integrovať zdravotne znevýhodnené osoby.

Literatúra:

- ARONOVÁ, K. 2008. *Dobrovolníctví v domovech pro seniory*. Praha: HESTIA. 2008.
- BOČÁKOVÁ, O. – SUCHÁ, A. 2015. *Animoterapia ako jedna z voľnočasových aktivít v zariadeniach sociálnych služieb*. Nemšová: J+K. s.r.o. 2015. 80 s. ISBN 978-80-89788-00-2.
- BOČÁKOVÁ, O. – PETRÍKOVÁ ROSINOVÁ, I. – ORLÍKOVÁ, M. 2020. *Relaxačné techniky a pohybové aktivity ako východisko zvyšovania kvality života seniorov*. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda, Fakulta sociálnych vied. 2020. 85 s. ISBN 978-80-572-0092-5.
- FREEMAN, M. 2007. *Terminologie v zooterapii: Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. České Budějovice: Dona. 2007. s. 30-37. ISBN 978-80-7322-109-6
- HAMBÁLEK, V. 2005. *Úvod do voľnočasových aktivít s klientskými skupinami sociálnej práce*. Bratislava : Občianske združenie Sociálna práca, 2005. 79 s. ISBN 80-89185-11-8.
- HÁTLOVÁ, B. – SUCHÁ, J. 2005. *Kinezioterapie demencií*. Praha: Triton. 2005. s. 108. ISBN 80-7254-564-7.

- HOLCZEROVÁ, V. – DVOŘÁČKOVÁ, D. 2013. *Volnočasové aktivity pro seniory*. Praha: Grada Publishing. 2013. 96 s. ISBN 978-80-247-4697-5.
- HROZENSKÁ, M. a kol. 2008. *Sociálna práca so staršími ľuďmi*. Martin: Osveta. 2008. 181 s. ISBN 978-80-8063-282-3.
- JANČAŘÍKOVÁ K. – BRAVENCOVÁ J. 2010. *Vyučování za pomoci drobných živočichů*. Praha: Univerzita Karlova v Praze – Pedagogická fakulta. 2010. 56 s. ISBN 978-80-7290-455-6.
- KALVACH, Z. – ZADÁK Z. – JIRÁK, R. a kol. 2004. *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada Publishing, 2004. 853 s. ISBN 80-247-0548-6.
- KOLEKTÍV AUTORŮ. 2009. *Velká kniha technik učení, tréninku paměti a koncentrace*. Praha: Grada Publishing. 2009. ISBN 978-80-247-3023-3.
- KRÁLOVÁ, D. 2012. Možnosti využitia biblioterapie v práci s používateľmi knižnice. In *Možnosti využitia biblioterapie v práci s používateľmi knižnice*. Trnava: Knižnica Juraja Fándlyho v Trnave. 2012. ISBN 978-80-88695-36-3.
- LESER, M. 2012. *Vztah člověka a zvířat: využití zvířat ve švýcarských pobytových zařízeních sociálních služeb*. Tábor: Asociace poskytovatelů sociálních služeb České republiky. 2012. 90 s. ISBN 978-80-904668-4-5.
- LIEBMANN, M. 2005. *Skupinová arteterapie*. Praha: Portál. 2005. ISBN 807178-864-3.
- LINKA, A. 1997. *Kapitoly z muzikoterapie*. Rosice u Brna: Gloria. 1997. ISBN 80-901834-4-1.
- MOJAY, G. 2001. *Aromaterapie pro léčení duše*. Praha: Alternativa, 2001. 260 s. ISBN 978-80-85993-64-3.
- MOJŽISOVÁ, A. – LACINOVÁ, J. – ŠEMBEROVÁ, J. 200. *Model canisterapie. Kontakt*. České Budějovice: ZSF JU. 2000. 11(4). 215-219. ISSN 1212-4117.
- NERANDŽIČ Z. 2006. *Animoterapie aneb Jak nás zvířata umí léčit*. Praha: Albatros. 2006. 160 s. ISBN 80-00-01809-8.
- ORLÍKOVÁ, M. – BOČÁKOVÁ, O. 2021. *Pohybové aktivity a relaxačné techniky pre seniorov. Metodická príručka*. Trnava: FSV UCM, 2021. 96 s. ISBN 978-80-572-0164-9.
- PATKOVÁ, D. 2018. *Možnosti využitia terapií v sociálnych službách*. Uherské Hradiště: FVES. 148 s. ISBN 978-80-906614-9-3.
- SZABOVÁ, M. 2017. *Pohyb v terapii – terapia v pohybe: psychomotorická terapia a možnosti jej využitia*. Bratislava: IRIS. 2017. 180 s. ISBN 978-80-89726-94-3.
- ŠAUEROVÁ, M. – ŠPAČKOVÁ, K. – NECHLEBOVÁ, E. 2012. *Speciální pedagogika v praxi*. Praha: Grada Publishing. 2012. ISBN 978-80-247-4369-1.
- ŠICKOVÁ -FABRICI, J. 2002. *Základy arteterapie*. Praha: Portál. 2002. ISBN 80-7178- 616-0.

- ŠOLTÉSOVÁ, D. 2003. Canisterapia a kvalita života seniorov. In *Kvalita života – kvalitou sociálnej práce a vzdelávania dospelých*. Prešov: Akcent Print Prešov. 2003. s. 106-119. ISBN 80-968367-7-3.
- TheraCare* 2024. [online]. Dostupné na: <https://www.theracare.sk/terapeuticke-babiky/>
- TOKOVSKÁ, M. 2011. Aktivizácia seniorov kinezioterapiou. In: *Ošetrovatel'stvo v geriatrici*. ISSN 1335-9444. 2011, č.7-8, s. 44-45.
- TOKOVSKÁ M. a kol. 2014. *Trénovanie pamäti a pohybu*. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta UMB, 2014. 160 s. ISBN 978-80-557-0717-4.
- TRASH, M. 1996. *Hydroterapia*. Advent Orion. 1996. 244 s. ISBN – 80-88719-57-7,
- VÍZDALOVÁ H., 2007. Parajezdectví. In: *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. České Budějovice: DONA. 2007. s. 229-231. 334 s. ISBN 978-80-7322-109-6.

Kontaktné údaje:

doc. PhDr. Mgr. Oľga Bočáková, PhD., univerzitná profesorka

PhDr. Mgr. Andrej Hrnčárik, PhD.

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Fakulta sociálnych vied

Bučianska 4/A, 917 01 Trnava

E-mail: olga.bocakova@ucm.sk

andrej.hrncharik@ucm.sk

PhDr. Jana Stanová

PaedDr. PhDr. Iveta Petriková Rosinová, PhD. MHA

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Fakulta zdravotníckych vied

Rázusova 14, 921 01 Piešťany

E-mail: jana.stanova@ucm.sk

iveta.petrikova@ucm.sk

Recenzované: 25.04.2024

Prijaté do tlače: 30.04.2024

SOCIÁLNA PRÁCA VNÍMANÁ ČINNOSŤOU SRDCA

SOCIAL WORK PERCEIVED BY THE ACTIVITY OF THE HEART

PhDr. Darina Kubičková, PhD., univerzitná docentka

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, Fakulta sociálnych vied

Sociálna práca predstavuje jednu z významných fenoménov pomoci ľuďom v akomkoľvek životnom strádaní. Jej obsahová stránka pracovnej náplne nie je vyjadrená časovým horizontom, ale pracovným nasadením, ochotou, ústretovosťou, empatiou a predovšetkým láskou. Nech sa pracuje na rôznom poste, vždy to bude o človeku a s človekom.

Dňa 15. apríla 2024 sa uskutočnila exkurzia do Kláštora pod Znievom – Dobrý pastier. Zúčastnili sa jej študenti 1. a 2. ročníka bakalárskeho štúdiá v študijnom odbore Sociálna práca, v študijnom programe Sociálne služby a poradenstvo na Ústave sociálnej práce a sociálnej politiky Fakulty sociálnych vied UCM v Trnave. Región Turca nás privítal svojou otvorenosťou a prívetivosťou.



Naše kroky viedli priamo do areálu Dobrého pastiera. Práve tu pracujú obetaví ľudia a pomáhajú tým najbiednejším, ku ktorým sa životný osud otočil chrbtom. Nachádzajú sa v ťažkej situácii, preto ich umiestenie je pre nich jednou z ciest, ako ďalej žiť a nachádzať zmysluplnosť života. Sú to muži aj ženy, ktorým sa poskytla strecha nad hlavou, strava, teplo i oblečenie. Telesná starostlivosť je podmienená aj duchovnou.

Pravidelné sv. omše a modlitby sú prejavom vd'aky a pokory. Rôzne choroby a neduhy sa tak vnímajú úplne inak. Ergoterapie v podobe manuálnych prác i duchovného charakteru činnosti, tvoria neodmysliteľný rámec naplnenia životnej púte každého človeka. Významnú úlohu zohráva pán farár Vladimír Maslák, ktorý je zakladateľom Dobrého pastiera. Jeho myšlienka pomáhať núdznym sa rozvinula práve v tomto zariadení, keď ju začal realizovať počas pôsobenia vo farnosti Koš. V tejto obci pôsobil v resocializačnom



modlitby, práca a obety rehoľných spoločenstiev (premonštrátov, benediktínov, členov spoločnosti Ježišovej). Jedná sa o premonštrátsky kláštor Panny Márie v Kláštore pod Znievom. Dejú sa tu veľké zázraky, čoho dôkazom sú vyliečení ľudia napr. z onkologických či duševných chorôb. V zariadení sú muži, ženy sú ubytované v osobitnom zariadení mimo obce. Životné osudy jednotlivcov sú mimoriadne zložité, predstavujú rozbité rodiny, alkoholizmus, stratu rodinného zázemia, zlý zdravotný stav, aj nezodpovednosť za svoj život. Jednoducho povedané, rozbitie celého človeka ako rozsypané zrno bez vízie klíčenia. Ich cesta do zariadenia predstavuje bod, ktorý im pomáha dostať sa z toho najhoršieho. Prichádzajú bez osobných dokladov, často v zlom psychickom stave, špinaví, so zápachom, niektorí akoby už ani neexistovali, jednoducho stratili vlastnú identitu. Myšlienka a odhodlaná zásada otca Vladimíra je: „minulosť nechať za bránami zariadenia a žiť prítomnosť“. Každý jeden klient je chápaný ako človek, je to Boží tvor a potrebuje pomoc. To predtým nech súdi Boh. Takto ku ním pristupujú odborní terapeuti. Hnacím motorom je Otec Vladimír Maslák, ktorý je príkladom, že sa nevyhýba žiadnej manuálnej práci. Vlastným príkladom neustále dokazuje, že stojí za to žiť a nachádzať krásu v maličkostiach. Jeho vyznanie v kontexte vyjadrenia znie úžasne, keď hovorí: „v útulku sa križujú zložité životné osudy ľudí, ich

zariadení Provital. Priestory však postupne s pribúdajúcimi nestačili, a tak na ceste hľadania priestorov otcovi Maslákov pomohli viacerí dobrodinci a priaznivci, jedným z nich bol zosnulý a vážený Mons. Rudolf Baláž. Samotná budova nie je hoci aká. Má svoju tradíciu, ktorá siaha do 11. storočia. Budova, ktorej patrí hlboké kresťanské poslanie, jej tehličky tvoria v stavebnom vnímaní



bolesti, starosti či kríže, ľudia z ulice u nás našli svoj domov, závislí našli prijatie, chorí uzdravenie, osamelí spoločnosť“.

V zariadení platí: „*Žiaden alkohol, to je u nás jedno z najdôležitejších pravidiel. To druhé hovorí o tom, že každý, kto k nám príde, musí pracovať. Muži sú zadelení počas terapie pri varení, pri praní, pri žehlení, upratovaní aj pri stavebných, tesárskych či klampiarskych prácach, pri práci v hospodárstve. Každý, kto je zdravý, pridáva ruku k dielu“.*

Bilancia počtu klientov v Dobrom pastierovi je neuveriteľná, je to viac ako 730 ľudí. Môžeme konštatovať, že v Kláštore pod Znievom je v súčasnosti jeden z najväčších útulkov pre ľudí bez prístrešia na Slovensku, v ktorom sa nachádzajú i ďalšie zariadenia: Útulok muži, Domov na pol ceste, Útulok ženy Vricko, Zariadenie pre seniorov, Zariadenie opatrovateľskej služby M. Čulena, Zariadenie opatrovateľskej služby Sv. Kataríny Laboure.

Pán farár Vladimír Maslák si zaslúži veľké ocenenie od nás všetkých. To, čo hovorí, tým aj žije spolu so svojimi zverencami, spolupracovníkmi či dobrovoľníkmi. To je ľudská obeta pre tých, ktorí potrebujú podať hrejivú ruku, naštartovať sa z tmy na svetlo. Je cítiť pri prehliadke areálu, že tu panuje duch spolupatričnosti, lásky, veľkej vďaky a uznania. Z myšlienky sa zrodila ustanovizeň ľudskosti, ktorej je potrebné pomáhať a zveľaďovať ju.



My všetci sme boli nadšení, na vlastné oči sme sa presvedčili, že táto askéza má zmysel, že človek zostane človekom vždy, nech má akýkoľvek sociálny status. Po krásnom a vrúcnom prijatí, plnom emócií a nezabudnuteľného zážitku sme pokračovali do Kremnice a Nitry.

V Kremnici sme navštívili minciareň, pri prehliadke sme sa dozvedeli veľa o jej zaujímavej histórii. Mincovňa Kremnica bola založená v roku 1328, to znamená, že už takmer sedem storočí nepretržite vyrába minciarske produkty.

Navštívili sme aj Nitru, mesto, kde na nás dýcha nielen história ale aj súčasnosť. Tu sme si individuálne pozreli krásy tohto

poľnohospodárskeho a kultúrneho mesta. Veľmi zaujímavé dojmy si odnášame z celého dňa, nabití novými pohľadmi, spokojní a motivovaní nabratými reálnymi skúsenosťami sa vraciame späť do Trnavy. Exkurzia splnila svoj účel, táto forma spájania teórie s praxou je mimoriadne osožná a naberá na kognícii našej ďalšej orientácie v edukačnom procese.

Veľká vďaka patrí doc. PhDr. Mgr. Oľge Bočáčkovej, PhD., univerzitnej profesorky za zorganizovanie exkurzie a tiež pedagógom doc. ThDr. Jurajovi Sedláčkovi, PhD., DiS a PhDr. Darine Kubičkovej, PhD., univerzitnej docentke. Veď čo je najkrajšie ako to, že študenti prejavili nadšenie a vďaka za to, že mohli v rámci exkurzie spoznať nové miesta.

Kontaktné údaje:

PhDr. Darina Kubičková, PhD., univerzitná docentka

Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave

Fakulta sociálnych vied

Ústav sociálnej práce a sociálnej politiky

Bučianska 4/A, 917 01 Trnava

E-mail: darina.kubickova@ucm.sk

Recenzované: 25.04.2024

Prijaté do tlače: 30.04.2024