

Kladné a záporné stránky rozvoja a prehlbovania informačnej spoločnosti

Pavol Jurík¹

Abstrakt

Na prelome 60. a 70. rokov 20. stor. sa započala nová epocha v histórii ľudstva. V období industriálnej (t. j. priemyselnej) spoločnosti sa pozornosť ľudstva obracala najmä na výrobné zdroje – suroviny a energiu – ako na hlavné motory hospodárskeho rozvoja. Pre túto etapu bola typická najmä mechanizácia textilného priemyslu, využitie uhlia a parných strojov pre prácu, výstavba železníc, mechanizácia baníctva a spracovania rudy a inovácie v oblasti ťažkého priemyslu (výroby ocele). Hmotné zdroje sú nepochybne aj naďalej veľmi dôležité, no približne od 60. rokov 20. storočia začal prudko narastať význam informácií, ktorý sa odvtedy prejavuje nielen vo výrobnej sfére a ekonomike ako takej, ale významným spôsobom ovplyvnil aj životný štýl a zmýšľanie ľudí na konci 20. a v 21. stor. Rápidny rozvoj informačných technológií ako prostriedkov na šírenie, uchovávanie, výmenu a spracovávanie informácií je mnohými ľuďmi vnímaný pomerne nekriticky ako prejav nárastu ich životnej úrovne. Je nepochybné, že informačné technológie generujú množstvo pozitívnych efektov na rozličné sféry sveta okolo nás. Ich prínos môžeme vidieť v zdravotníctve, vo vzdelávaní, v ekonomike, v doprave, v kriminalistike, v automatizácii výroby, v kozmonautike a v mnohých ďalších oblastiach. Napriek tomu však existujú aj určité negatívne dôsledky rozvoja informačných technológií. Cieľom tohto článku je poukázať na viaceré pozitívne, ale aj negatívne zmeny, ktoré rozvoj informačnej spoločnosti postupne prináša ľudstvu.

Kľúčové slová

Informačná spoločnosť, elektronický a elektrický odpad, big data, automatizácia, dostupnosť informácií, zdravotné problémy

Abstract

At the turn of the 1960s and 1970s a new epoch has begun in the history of mankind. In the period of the industrial society, the attention of mankind turned mainly to the production sources – raw materials and energy – as the main engines of economic development. Mechanization of the textile industry, use of coal and steam engines for work, construction of railways, mechanization of mining and ore processing and innovations in the heavy industry (such as steel production) were characteristic for this period. Material resources are still of great importance, however, since the 1960s the importance of information began to significantly increase, which can be seen not only in the field of production and economy as such, but also in the lifestyle and thinking of people in the late 20th and the 21st century. The rapid development of information technology as a means of disseminating, storing, exchanging and processing information is very often perceived by many people as a manifestation of an increase in their living standards. It is indisputable that information technology generates many positive effects on different spheres of the world around us. Its benefits can be seen in healthcare, education, economics, transport, crime prevention, production automation, cosmonautics, and many other areas. Nevertheless, there are some negative consequences of the development of information technology. The aim of this article is to point out a number of positive and also negative changes that the development of information society gradually brings to mankind.

¹Ing. Pavol Jurík, PhD., Ekonomická univerzita v Bratislave, Fakulta hospodárskej informatiky, Katedra aplikovanej informatiky, Dolnozemska cesta 1/b, 852 35 Bratislava, e-mail: pavol.jurik.euba@gmail.com.

Key words

Information society, e-waste, big data, automatization, information availability, health problems

JEL classification

Q55, Q56, O33

1 Úvod

Informačnú spoločnosť môžeme charakterizovať ako „spoločnosť, v ktorej informatika, počítače a mikroelektronika určujú a premieňajú celý spoločenský systém, vystupujú ako prostriedok vytvorenia nových spoločenských, nadtriednych a nadnárodných štruktúr a zásadným spôsobom menia mechanizmy spoločenského vývoja.“ (Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, 2012).

Podľa inej definície „je informačná spoločnosť charakterizovaná podstatným využívaním digitálneho spracovania, uchovávaní a prenosu informácií.“ (Vacek, 2001). Server Wiki.knihovna.cz charakterizuje informačnú spoločnosť ako spoločnosť, pri ktorej „sa zo spracovania informácií stáva významná ekonomická aktivita, ktorá vytvára úplne nové príležitosti a činnosti, ktoré podstatne ovplyvňujú charakter spoločnosti.“ (Wiki.knihovna.cz, 2017).

Syntézou vyššie uvedených definícií a ich vhodným doplnením môžeme sformulovať vlastnú definíciu: *Informačná spoločnosť je spoločnosť, v ktorej sa údaje, resp. informácie a systémy ich zbierania, prenosu, ukladania a spracovávania stávajú základným hnacím motorom rozvoja a hlavným zdrojom tvorby hodnôt* (Jurík, 2018).

Za obdobie nástupu informačnej spoločnosti sa považuje prelom 60. a 70. rokov 20. stor., no prudké zrýchľovanie tempa jej rozvoja nastalo až v 90. rokoch 20. stor. Za predchodcov informačnej spoločnosti sa považujú *agrárna a industriálna spoločnosť*, ktoré sa vyznačovali inými zdrojmi bohatstva a iným systémom jeho vytvárania. V tab. 1 uvádzame hlavné charakteristiky spoločnosti v historickom vývoji podľa Klinec.

Tab. 1: Hlavné charakteristiky spoločnosti v historickom vývoji (Zdroj: Klinec, 2010)

Spoločnosť	Hlavné zdroje bohatstva	Systém vytvárania bohatstva a dominujúci sektor agrárnej ekonomiky
Preindustriálna – agrárna	Pôda a prírodné zdroje	Poľnohospodárstvo
Industriálna	Práca a kapitál	Priemysel – s tromi hlavnými výrobnými faktormi: prácou, pôdou a kapitálom
Postindustriálna – informačná	Informácie a znalosti	Výroba, spracovanie a distribúcia informácií, ktoré vytvorili základ ekonomiky informačnej spoločnosti

Je nespochybniteľné, že informačné technológie prinášajú oproti minulosti výrazné zlepšenia v mnohých oblastiach. Ich prínos môžeme vidieť v zdravotníctve, vo vzdelávaní, v ekonomike, v doprave, v kriminalistike, v automatizácii výroby, v kozmonautike a pod. Napriek tomu však môžeme konštatovať, že ich prínos pre spoločnosť nie je v každom ohľade len pozitívny a dajú sa identifikovať viaceré tienisté stránky technologického pokroku, ktoré si istotne zaslúžia viac pozornosti zo strany médií, vrcholných štátnych predstaviteľov, vedcov, intelektuálov, ale aj bežných ľudí. Cieľom tohto článku je preto poukázať na pozitívne aj negatívne zmeny, ktoré rozvoj informačnej spoločnosti postupne prináša ľuďstvu. Ide však

o veľmi rozsiahlu problematiku, a preto sa budeme venovať len vybraným faktorom (keďže povolený rozsah článku neumožňuje rozpracovať túto problematiku naplno) s tým, že sa pokúsime čo najprecíznejšie vystihnúť ich podstatu.

2 Kladné stránky rozvoja a prehlbovania informačnej spoločnosti

V tejto podkapitole sa zameriame na kladné aspekty rozvoja informačných technológií a informačnej spoločnosti ako takej. Medzi tieto aspekty môžeme zaradiť najmä:

1. **Rozvoj možností pre zber, uchovávanie, prenos a spracovávanie údajov** – vďaka rozvoju informačných technológií sa objavilo množstvo možností, ako zbierať, uchovávať, prenášať a spracovávať údaje. Zatiaľ čo v minulosti boli hlavnými prostriedkami na uchovávanie údajov knihy, časopisy a rozličné písané či tlačené dokumenty, digitalizácia textu umožnila uchovávanie údajov v mnohých alternatívnych formách, akými sú napr. elektronické dokumenty, e-knihy, počítačové súbory rozličných formátov, audio a video záznamy, webové stránky, databázy, dátové sklady a pod. Rozvoj počítačových sietí zasa priniesol pokročilé možnosti ich rýchleho prenosu na geograficky veľmi vzdialené miesta (často presahujúce hranice štátov i kontinentov). Vďaka týmto možnostiam je možné uchovávať a prenášať oveľa viac údajov než v minulosti. Informácie sa stávajú nástrojom konkurenčného boja medzi firmami a ich dostupnosť a kvalita môže rozhodnúť o úspechu alebo neúspechu tej-ktorej firmy na trhu. Z tohto dôvodu sa firmy v súčasnosti usilujú o získanie čo najväčšieho objemu kvalitných údajov za účelom ich ďalšej analýzy a extrakcie nových, často prekvapujúcich informácií alebo poznatkov. Ide pritom nielen o interné údaje (ako napr. údaje o spokojnosti zamestnancov, o ich produktivite, dochádzke, o kvalitatívnych parametroch vyrábaných produktov alebo poskytovaných služieb, o vlastnom hospodárení a pod.), ale aj externé údaje (spätná väzba od zákazníkov, spotrebiteľské preferencie, údaje o konkurencii, národnej a nadnárodnej legislatíve, o najnovších výsledkoch v oblasti vedy a výskumu a pod.). V súvislosti s hromadením obrovských kvánt údajov sa v ostatných rokoch často používa pojem „big data“ (t. j. „veľké údaje“). Spoločnosť Gartner, Inc. definuje big data ako „veľkoobjemové, vysokorýchlostné a/alebo veľmi rozmanité (mnohotvárne) informačné aktíva, ktoré si vyžadujú nákladovo efektívne a inovatívne formy ich spracovania tak, aby nám umožnili získanie lepšieho náhľadu na určitý problém, pomohli pri rozhodovaní a automatizácii procesov.“ (Gartner, 2018). Podľa Infostat existuje viacero rozličných definícií pojmu big data, ale takmer vo všetkých sa spomínajú 3 základné charakteristiky (Suja, Infostat, 2014):

- *Množstvo (Volume)* – typické sú veľké objemy údajov, ktoré spravidla začínajú na desiatkach terabajtov.
- *Rýchlosť (Velocity)* – rýchlosť, s akou údaje vznikajú, príp. rýchlosť, s akou sú spracovávané.
- *Pestrosť (Variety)* – rôznorodosť údajových formátov.

Zaznamenávanie a spracovávanie obrovských kvánt údajov nemá zmysel len v podnikovej sfére, ale aj v rozličných iných sférach ľudských aktivít, napr. v medicíne, astronómii, biológii, antropológii, ba dokonca i v športe (analyzovanie taktík a schopností športových družstiev).

2. **Zvýšená dostupnosť informácií** – úzko súvisí s predchádzajúcim bodom (teda s postupným rozširovaním možností pre zber, uchovávanie, prenos a spracovávanie informácií). O masívny prístup k informáciám sa v súčasnosti zasluguje najmä internet, ktorý postupne vytlačila televíziu, resp. dochádza ku konvergencii oboch technológií (televízia

prostredníctvom internetu). Vďaka internetu môžeme informácie nielen veľmi rýchlo vyhľadávať, ale ich aj šíriť, a to bez nutnosti vzdialiť sa od obrazovky počítača. Návšteva knižníc a kníhkupectiev sa tak pre mnohých stala iba zbytočným mrhaním času, keďže majú pocit, že väčšinu informácií si dokážu nájsť na internete. Zabúdajú pritom však na jeden dôležitý faktor, ktorým je kvalita, resp. hodnovernosť informácií, a tá je pri informáciách šírených prostredníctvom internetu často veľmi otázna (tejto problematike sa budeme bližšie venovať v kapitole 3). Napriek tomu, že množstvo informácií dostupných prostredníctvom internetu postupne narastá, mnohé z týchto informácií sú pre bežného človeka ťažko vyhľadateľné alebo nedostupné. Prístup k nim môže byť napr. podmienený nutnosťou registrácie a prihlásenia sa na určitú webovú stránku, či zaplatením určitej finančnej čiastky. Okrem toho niektoré webové stránky nie sú indexované v on-line vyhľadávači, a preto ich tento vyhľadávač neponúka (v týchto prípadoch je treba poznať presnú URL adresu stránky a zadať ju do webového prehliadača priamo). Internet so sebou prináša taktiež možnosť študovať na diaľku a absolvovať rozličné výučbové kurzy on-line formou z pohodlia domova či iného miesta. Touto formou sa dajú získať rozličné viac či menej akceptované certifikáty a absolventi nemusia znášať náklady súvisiace s docestovaním na určité miesto, ubytovaním a pod. Vďaka tomu majú dnes možnosť vzdelávať sa široké masy ľudí a je na každom človeku jednotlivo, či túto možnosť využije. Podmienkou je však, samozrejme, funkčné pripojenie k internetu s dostatočnou rýchlosťou a kvalitou (spojenie bez výpadkov).

- 3. Rýchlejšia a lacnejšia komunikácia na veľké i malé vzdialenosti** – oproti časom, kedy bolo treba posielat' správy na veľké vzdialenosti prostredníctvom pošty, sa medziľudská komunikácia výrazne urýchlila. Veľkým míľnikom bolo vynájdenie faxu (Alexander Bain, 1843) a telefónu (Graham Bell, 1876), no ďalší výrazný prielom v komunikácii priniesol až internet – posielanie e-mailov, komunikácia v diskusných fórach, textová komunikácia v reálnom čase na báze „chatovania“ (Internet Relay Chat, IRC), ICQ („I Seek You“), sociálne siete, telefonovanie cez internet (Voice over Internet Protocol, VoIP), prenos obrazu a zvuku v reálnom čase prostredníctvom webkamier (pre súkromné účely, ale tiež videokonferencie, webináre, obchodné rokovania), medzipodniková komunikácia na báze EDI (Electronic Data Interchange) alebo prostredníctvom aplikácií typu CRM (Customer Relationship Management), SCM (Supply Chain Management), ale aj vnútropodniková komunikácia prostredníctvom intranetu, aplikácií typu ERP (Enterprise Resource Planning), podnikových portálov a pod. Široká škála komunikačných možností, ktoré ponúka internet (a spomedzi ktorých mnohé sú k dispozícii zadarmo), vytvára tlak nielen na výrobcov počítačových aplikácií zameraných na komunikáciu, ale aj na telefónnych operátorov, ktorí sú nútení postupne zlacňovať svoje služby.
- 4. Automatizácia mnohých činností, ktoré predtým museli byť vykonávané manuálne** – jedným z najväčších prínosov počítačov je automatizácia náročných činností, ktoré by inak museli byť vykonávané manuálne ľuďmi, čo prináša odbremenenie človeka. Počítače umožňujú vykonávanie matematických výpočtov a analýz, ktoré sú natoľko zložité, že by jednému človeku ich realizácia zabrala niekoľko desiatok, príp. i stoviek rokov. Takéto výpočty sa realizujú v astronómii, biológii, vojenstve, medicíne a ďalších oblastiach. Vďaka simuláciám vieme predpovedať počasie, klimatické zmeny, bezpečnosť jadrových reaktorov, kolízne kurzy asteroidov a pod. Okrem náročných výpočtov a simulácií je prínosom tiež robotizácia výroby. Vďaka strojom riadeným prostredníctvom počítačového algoritmu môžeme vykonávať činnosti, ktoré by inak boli príliš nebezpečné pre človeka, príp. by pri ich vykonávaní človekom dochádzalo k príliš veľkej chybovosti. Tým sa dostávame k veľmi dôležitej vlastnosti počítačov a počítačom riadených strojov, ktorou je spoľahlivosť. Činnosť počítačov nie je ovplyvnená telesnou a duševnou únavou,

zdravotným stavom, emóciami, náladami, obavami a pod., a preto dosahujú vzhľadom na počet a rozsah vykonávaných úloh výrazne menšiu chybovosť ako ľudia. Z týchto dôvodov vznikajú v súčasnosti opodstatnené obavy, aby sa nestalo, že počítače a počítačom riadené stroje celkom vytlačia z výrobných hál a závodov človeka, čo povedie ku strate zamestnania u mnohých ľudí a celkovému zvýšeniu nezamestnanosti. Na druhej strane však musíme povedať, že počítače sa človeku (zatiaľ) nevyrovnávajú v oblasti kreativity, estetického cítenia, porozumenia a chápania súvislostí, kultúrno-umeleckých a tvorivých činností a pod. Server The Guardian v tejto súvislosti uvádza: „Ak by došlo k automatizácii 47% pracovných miest, nepremietne sa to do 47%-nej nezamestnanosti. Jedným z dôsledkov však môže byť skrátenie pracovného týždňa. To sa stalo aj v časoch veľkej priemyselnej revolúcie. Pred revolúciou mnoho ľudí pracovalo 60 hodín do týždňa. Po revolúcii došlo k skráteniu pracovného času na približne 40 hodín týždenne. To isté sa môže stať aj v súvislosti s prichádzajúcou revolúciou v oblasti umelej inteligencie. Ďalším dôvodom, prečo automatizácia 47% pracovných miest nevyústi do 47%-nej nezamestnanosti, je to, že nové technológie rušia niektoré pracovné miesta, no zároveň prinášajú nové.“ (Walsh, The Guardian, 2017). Urban v tejto súvislosti dodáva: „Ešte v 19. storočí v žiadnom meste nechýbali rozsvetovači lúčov, ktorí chodili každý večer po uliciach a dlhou tyčou zapalovali sprvu sviečky, neskôr olejové a plynové lampy. Z ulíc ich napokon definitívne vytlačila elektrifikácia, avšak tá vytvorila mnohonásobne väčší zástup prác z hľadiska elektrikárov a iných špecialistov starajúcich sa o elektrickú sieť.“ (Urban, 2016). Podobne dnes môžeme konštatovať, že nahradenie konskej dopravy automobilovým priemyslom prinieslo množstvo nových pracovných miest a nemalo teda negatívny dopad na zamestnanosť a ekonomiku, ako sa v tom čase mnohí obávali.

3 Záporné stránky rozvoja a prehlbovania informačnej spoločnosti

V predchádzajúcej kapitole sme sa pokúsili sumarizovať niektoré kladné stránky rozvoja informačných technológií. V tejto kapitole sa budeme zaoberať ich negatívnymi stránkami, medzi ktoré môžeme zaradiť predovšetkým:

- 1. Hromadenie elektronického a elektrického odpadu** – ide o vážny ekologický problém, keďže narastajúca spotreba elektrických spotrebičov, elektroniky a počítačovej techniky spôsobila takpovediac explozívny nárast množstva elektronického a elektrického odpadu vo svete. Tento odpad obsahuje toxické chemikálie, ťažké kovy a nebezpečným spôsobom zaťažuje životné prostredie. Server Techtargget.com definuje pojem *elektronický a elektrický odpad* (z angl. *electronic and electric waste*, skrátene *e-waste*) ako „akýkoľvek odpad, pochádzajúci z vyhodенých, resp. vyradených elektronických a elektrických zariadení a ich komponentov, ako aj látok, resp. materiálov použitých na ich výrobu alebo potrebných pre ich používanie.“ (Rouse, 2007). Server Cambridge.org uvádza jednoduchšiu definíciu tohto pojmu. Podľa nej ide o „počítače, telefóny a iné elektronické produkty, ktoré sú vyhodенé kvôli tomu, že sú staré, pokazené a pod.“ (Cambridge.org, 2017). Tieto zariadenia alebo niektoré ich súčiastky často obsahujú nebezpečné a jedovaté látky, ktoré znečisťujú životné prostredie. Batérie v notebookoch napr. obsahujú látky, ako sú kadmium, nikel, kovový hydrid alebo lítium, spomedzi ktorých je toxické najmä kadmium. Vrstvy na pevných diskoch, do ktorých sa zapisujú údaje, zasa obsahujú kobalt (Srňka, 2015). Základné dosky a konektory zvyčajne obsahujú berýlium. Kadmium sa, okrem už spomínaných batérií, nachádza aj v kábloch, mikroprocesoroch a infračervených detektoroch. CRT monitory zasa obsahovali množstvo olova (obvykle jeden až dva kilogramy v závislosti od ich veľkosti), no našťastie boli neskôr nahradené modernejšími LCD monitormi (Finch, 2017).

Niet pochýb o tom, že predaj a používanie elektronických a elektrických zariadení vo svete dosahuje v súčasnosti z globálneho hľadiska svoj doterajší vrchol a môžeme očakávať, že v najbližšej budúcnosti bude ďalej narastať. Ako uvádza server Tříděníodpadu.cz, každý Európan podľa EÚ vyprodukuje za rok 17 – 20 kg e-odpadu a z tohto množstva sa zrecykluje len približne 30%. Zvyšok končí na skládkach, v rozvojových krajinách, v moriach a pod. (Tříděníodpadu.cz, 2017). Podľa magazínu Quark objem odhodenej elektroniky vo východnej a juhovýchodnej Ázii za šesť rokov (2010 až 2015) narástol o 63% (Quark, 2017). Magazín Quark ďalej uvádza: „Keďže príjmy obyvateľstva aj dopyt po modernej elektronike sú na vzostupe, objem odpadu po vyradených prístrojoch vo všetkých z dvanástich skúmaných krajín – v Kambodži, Číne, Hongkongu, Indonézii, Japonsku, Malajzii, Filipínach, Singapure, Južnej Kórei, Taiwane, Thajsku aj Vietname – sa zvyšuje. Nárast o 63% predstavuje 12,3 milióna ton, čo je 2,4-násobok hmotnosti Veľkej Cheopsovej pyramídy v Gíze. Samotná Čína svoju produkciu elektronického odpadu viac než zdvojnásobila (zvýšenie o 107 percent, čo predstavuje 6,7 milióna ton).“ (Quark, 2017). Podľa serveru Tříděníodpadu.cz je e-odpad v súčasnosti najrýchlejšie rastúcim druhom odpadu s tým, že vo vyspelých krajinách Európy rastie podiel e-odpadu až trojnásobnou rýchlosťou v porovnaní s ostatnými druhmi odpadu (Tříděníodpadu.cz, 2017). Syed uvádza, že, spotrebiteľia v USA investovali v roku 2012 do nákupu spotrebnej elektroniky až 206 miliárd USD, no z e-odpadu, ktorý z toho rezultoval, sa zrecyklovalo len 29% (Syed, 2016).

Jednou z hlavných príčin hromadenia e-odpadu je technologický boom, ktorého sme svedkami približne od 90. rokov 20. stor., a tiež tendencia ľudí často vymieňať a nahrádzať svoje elektronické a elektrické prístroje novšími a výkonnejšími, čo sa prejavuje najmä vo svete počítačov a mobilných telefónov. Príčinou na výmenu zariadenia môže byť jeho porucha, postupné spomaľovanie jeho funkcií, nedostatočný rozsah ponúkanej funkcionality, ako aj prostá dostupnosť novšieho modelu, ktorý je o trochu výkonnejší, príp. má modernejší vzhľad. Tomuto trendu niekedy napomáhajú aj predajcovia šikovným marketingom alebo tiež svojou cenovou politikou, keďže napr. zakúpenie novej tlačiarne môže byť v niektorých prípadoch lacnejšie než kúpa nového zásobníka atramentových farieb. Okrem toho mnohí odborníci v súčasnosti upozorňujú na to, že niektorí výrobcovia zámerne znižujú životnosť svojich výrobkov, aby tak donútili zákazníka skôr si zakúpiť nový výrobok. Svozil k tejto problematike uvádza: „Už dlhšie sa hovorí o tom, že čoraz viac spoločností umiestňuje do svojich produktov „samovražedný kód“, ktorý ich životnosť značne obmedzí a kupcov donúti k nečakanému predčasnému výdavku na nový produkt. Zámerne sa používajú len o máličko lacnejšie, ale za to omnoho nekvalitnejšie elektronické súčiastky. Plánované opotrebovanie materiálu je však výrobcom ťažké dokázať.“ (Svozil, 2015).

V záujme odvrátenia hroziacej ekologickej katastrofy je nevyhnutné, aby sa vykonávala väčšia celosvetová osвета o problematike hromadenia e-odpadu a o tom, ako je možné zmeniť spotrebiteľské správanie tak, aby došlo k náprave. Táto osвета by sa však nemala vykonávať len na úrovni konečných spotrebiteľov, ale aj výrobcov elektronických a elektrických zariadení a mala by byť podporená prísnejšou legislatívou a sankčnými pravidlami.

- 2. Zdravotné problémy súvisiace s dlhodobým sedením pred obrazovkami počítačov** – masívne rozšírenie televízorov, počítačov, notebookov, tabletov a podobných zariadení spôsobilo radikálnu zmenu životného štýlu ľudí. Táto zmena sa netýka len spôsobu trávenia voľného času, ale aj pracovného života, keďže vykonávanie mnohých profesií bez počítača v súčasnej dobe už nie je mysliteľné. Medzi typické problémy, ktoré môžu vzniknúť v dôsledku pridlhého sedenia za počítačom patria najmä:

- *Zápaly šliach* – ide najmä o zápaly šliach v oblasti ramena, lakt'a alebo zápästia z dôvodu nevhodnej polohy rúk pri práci na počítači a z toho plynúceho preťažovania určitých partií (Hnonline.sk, 2014).
 - *Syndróm karpálneho tunela* – preťaženie stredového nervu vedúceho zápästím v dôsledku neustáleho opakovania určitého pohybu, akým môže byť napr. posúvanie počítačovej myši alebo písanie na klávesnici (Hnonline.sk, 2014).
 - *Migrény a bolesti hlavy* – môžu vznikajúť v dôsledku dlhodobého sedenia v nevhodnej polohe, pri ktorej sa preťažujú ramená a krk (Hnonline.sk, 2014).
 - *Problémy so spánkom* – elektromagnetické žiarenie, ktoré sa nahromadí v miestnosti v dôsledku niekoľkohodinovej prevádzky elektronických a elektrických zariadení, môže podľa servera iZdravie.sk spôsobovať u mnohých ľudí poruchy spánku, podráždenosť a nervozitu. Preto je vhodné pred spaním dôkladne vyvetrať miestnosť alebo elektrické a elektronické zariadenia v spálni vôbec nepoužívať (izdravie.sk, 2011). Klinika Gemini na svojich webových stránkach k tomuto problému dodáva, že modré svetlo, ktoré vyžarujú obrazovky televízorov, počítačov, mobilných telefónov a ďalších zariadení, potláča tvorbu hormónu melatonínu, ktorý je v ľudskom organizme zodpovedný za kvalitný spánok. Z tohto dôvodu je vhodné tieto zariadenia vypnúť najneskôr 90 minút pred spaním (gemini.cz, 2018).
 - *Problémy s chrbticou* – ako uvádza Hudecová: „svaly zabezpečujúce sedenie sa dlhodobým zaťažovaním a nesprávnym sedením skracujú. Naopak, svaly, ktoré majú na starosti dynamický pohyb, ochabujú. Medzi oboma skupinami svalov tak dochádza k nerovnováhe, čo môže mať za následok nesprávne postavenie jednotlivých častí pohybového aparátu voči sebe. Navyše dlhodobým nesprávnym zaťažovaním medzistavcovej platničky môže dôjsť k jej poškodeniu.“ (Hudecová, 2017).
 - *Problémy so zrakom* – podľa Stuppacherovej sa oči v priemere unavia po dvoch hodinách pozerania na obrazovku, a potom by mala nasledovať minimálne 10-minútová prestávka (Stuppacherová, 2009). V dôsledku preťažovania očí pri práci s počítačom často dochádza k vysychaniu oka (syndróm suchého oka), k ochabovaniu očného nervu a následnému zhoršovaniu zraku.
 - *Zhoršovanie výkonnosti srdca a celkovej fyzickej kondície* – podľa Laskowskeho sedavý spôsob života môže viesť k vysokému krvnému tlaku, vysokej hladine cukru v krvi, hromadeniu tuku v oblasti pásu a vysokej hladine cholesterolu (Laskowski, Mayo Clinic, 2018).
- 3. Nahrádzanie priamej medziľudskej komunikácie komunikáciou sprostredkovanou pomocou elektronických prostriedkov** – ako uvádza Šušol, nedostatkami pri *počítačom sprostredkovaní komunikácii* (z angl. *Computer-mediated communication*) sa zaoberá tzv. *teória redukovaných podnetov* (označovaná aj ako *teória odfiltrovaných podnetov* alebo *teória nedostatku podnetov sociálneho kontextu*). Podstatou tejto teórie je skutočnosť, že v komunikácii založenej výlučne na texte absentujú nielen vizuálne podnety, ako sú gestikulácia či mimika hovoriaceho, ale aj zvukové aspekty prejavu (často označované ako *parajazyk*) – teda tón, sila hlasu, dôraz, rytmus reči a pod. V tejto súvislosti však treba zdôrazniť, že redukcia komunikačných kanálov nie je špecifikom iba textovej komunikácie realizovanej prostredníctvom počítačových sietí, ale komunikácie založenej na výmene akýchkoľvek textových správ (teda aj korešpondenčnej komunikácie a pod.), a tiež, že nie všetka sieťová komunikácia sa realizuje textovo (napr. VoIP, Skype, videokonferencie a pod.) (Šušol, 2003). Na základe teórie redukovaných podnetov sa podľa väčšiny výskumov realizovaných v tejto oblasti považuje textová sieťová komunikácia za menej cennú v porovnaní s priamou interpersonálnou komunikáciou (teda

s komunikáciou typu *tvárou v tvár, face to face*). Nekomunikovanie paralingvistických signálov môže totiž viesť k menšej zrozumiteľnosti, resp. väčšej nejednoznačnosti komunikátu (odovzdávanej informácie).

K výrazným zmenám v medziľudskej komunikácii dochádza aj vplyvom sociálnych sietí. Organizácia Kasperski Lab zrealizovala v októbri a novembri roku 2016 prieskum, na ktorom sa zúčastnilo 16 750 respondentov vo veku nad 16 rokov s rovnomerným zastúpením žien a mužov. Približne tretina respondentov v tomto prieskume uviedla, že vzhľadom na to, že so svojimi rodinnými príslušníkmi môžu komunikovať prostredníctvom sociálnej siete, komunikujú s nimi výrazne menej tvárou v tvár. Takto sa vyjadriло až 31 % respondentov vo vzťahu k svojim rodičom, 33 % respondentov vo vzťahu k svojim deťom, 23 % respondentov vo vzťahu k svojmu partnerovi/svojej partnerke a 35 % respondentov vo vzťahu ku svojim kamarátom. Približne u tretiny opýtaných teda dochádza k výraznému nahrádzaniu priamej interpersonálnej komunikácie komunikáciou sprostredkovanou pomocou sociálnych sietí (Kochetkova, 2017).

Môžeme si však povšimnúť aj iný jav, a síce, že vďaka pocitu anonymity na internete nadobúdajú mnohí ľudia dojem, že si v internetových diskusiách nemusia „dávať servítku pred ústa“. Internetové diskusie sú totiž často plné vulgarizmov a veľmi urážlivých, hanlivých výrokov, ktoré si ich účastníci vymieňajú navzájom medzi sebou, alebo ich adresujú tretím osobám. Je pravdepodobné, že pri priamej komunikácii tvárou v tvár konkrétnej osobe by si mnohé výroky odpustili, príp. by ich naformulovali slušnejšie, no pocit anonymity na internete v nich vyvoláva dojem, že si to môžu dovoliť. Vďaka technológiám a nedostatočnej regulácii tak dochádza k zbytočnej vulgarizácii medziľudskej komunikácie a musíme si položiť otázku: Má takto vyzerat' pokrok?

- 4. Phishing, pharming, skimming a iné formy elektronických podvodov** – *phishing* môžeme charakterizovať ako druh internetového podvodu, pri ktorom sa podvodníci snažia získať prístup k citlivým informáciám iných ľudí (najčastejšie prístupové údaje k cudziemu bankovému kontu) s cieľom využiť ich pre svoje vlastné obohatenie. Najčastejšie pritom využívajú podvodné e-maily, ktoré na prvý pohľad vyvolávajú dojem, že ich obeť podvodu poslala priamo jej banka. V e-maile sa potom zvyčajne nachádza odkaz, ktorý obeť podvodu presmeruje na internetové stránky s veľmi podobným dizajnom, aký majú skutočné stránky inštitúcie, za ktorú sa útočník vydáva. Ak obeť na tejto stránke zadá prístupové údaje k svojmu bankovému kontu, útočník ich poľahky zachytí a uloží do svojej databázy.

Pharming je iná forma podvodu, pri ktorej útočník nevytvára podvodné e-maily, ale zabezpečí, aby webový prehliadač presmeroval používateľa zo skutočných webových stránok určitej inštitúcie na podvodné webové stránky s veľmi podobným dizajnom. Útočník takto opäť môže získať prístupové údaje k bankovému kontu obeť, ale objavili sa tiež pokusy o získanie prístupových údajov ku kontám na Facebooku a iných sociálnych sieťach.

Skimming je druh podvodu, pri ktorom sa útočníci usilujú vytvoriť kópiu platobnej karty obeť, a to tak, že do bankomatu nainštalujú skrytú čítačku magnetického pásika na platobnej karte a pomocou skrytej kamery alebo falošnej klávesnice zaznamenajú PIN kód obeť. Vďaka tomu získajú všetky údaje potrebné na vyhotovenie kópie platobnej karty obeť, ktorá je plne funkčná a útočníci ju môžu použiť na výber peňazí z cudzieho bankového účtu.

Vishing – je pokus o získanie prístupových údajov (najčastejšie opäť k bankovému kontu) prostredníctvom podvodného telefonátu. Obeť takéhoto podvodu sa pritom môže nechať zmiast' tým, že na telefonickej linke komunikuje s reálnou osobou, ktorá navonok vystupuje profesionálne a vierohodne a usiluje sa vyvolať dojem, že zastupuje skutočnú banku obeť.

Smishing – ide o variáciu phishingu, pri ktorej nedochádza k zasielaniu podvodného e-mailu, ale podvodnej SMS na mobilný telefón. Zámer útočníka je v oboch prípadoch rovnaký.

- 5. Narastajúca závislosť na mobilných telefónoch a sociálnych sieťach** – v súvislosti so závislosťou ľudí na mobilných telefónoch sa pred nedávnom začal používať pojem „*nomofóbia*“ (z angl. „*nomophobia*“, t. j. „*NO Mobile PHOne PhoBIA*“) a znamená strach z toho, že človek nemôže použiť mobilný telefón alebo iné inteligentné zariadenie. Ako uvádza server Noviny.sk, podľa spoločnosti SecureEnvoy „trpí až 66 % obyvateľov Veľkej Británie nejakou formou nomofóbie, pričom 41 % účastníkov prieskumu potvrdilo, že vlastní dva alebo viacero smartfónov, aby nezostali bez pripojenia.“ (Noviny.sk, 2017). Fyzioterapeut Tomáš Holcner v tejto súvislosti uvádza: „z neurofyziologického hľadiska je nutkavé kontrolovanie obsahu v mobilnom telefóne pokusom o stimuláciu „centra slasti“ v mozgu. Ide o podobný proces ako pri závislosti na hracích automatoch alebo počítačových hrách. Keď pri používaní telefónu zistíme informácie, ktoré potrebujeme vedieť, keď nám niekto volá alebo píše, má to za následok zvýšenie hladiny hormónu dopamínu, ktorý sa spája so šťastím. To nás núti opakovane používať mobilný telefón, napríklad len preto, aby sme sa uistili, či nám neprišla nejaká správa, alebo čo je nové na sociálnych sieťach, hoci žiadnu správu nečakáme.“ (Svobodová, 2016). Svobodová ďalej uvádza, že „podľa nedávnej analýzy uverejnenej v americkom denníku The Washington Post priemerný používateľ mobilného telefónu skontroluje svoj telefón 150-krát denne.“ (Svobodová, 2016). Závislosť na mobilných telefónoch a sociálnych sieťach vyúsťuje do nervozity, podráždenosti, porúch sústredenia a môže viesť k výraznému zhoršeniu školského prospechu ako aj pracovnej výkonnosti. Nomofóbia je z mediálneho hľadiska menej diskutovaný problém ako napr. závislosť na drogách, alkohole či hracích automatoch a doposiaľ bola akosi „spoločensky akceptovaná“. V ostatných rokoch sa však tejto téme začína venovať čoraz viac odborníkov, ktorí poukazujú na to, že ide o skutočne závažný psychický problém. Existujú aj iné formy, resp. odnože on-line závislostí ako napr. *netolizmus* (chorobná závislosť na internete), závislosť na sociálnych sieťach, závislosť na hraní on-line hier a on-line kasínach a iné, o ktorých by sa takisto malo oveľa viac diskutovať.
- 6. Úmyselné alebo neúmyselné šírenie neoverených a nepravdivých informácií** – informácie uvedené v knihách, časopisoch, novinách, vedeckých článkoch a podobných zdrojoch bývajú kontrolované recenzentmi, korektormi, odbornými kritikmi, členmi redakčných rád a pod. To, samozrejme, nezaručuje, že všetky informácie pochádzajúce z takýchto zdrojov môžeme automaticky považovať za pravdivé, no viacstupňová kontrola publikovaného obsahu môže napomôcť tomu, aby sa z textu odstránili nejasnosti, omyly a nevhodné formulácie, ktoré by inak znížovali kvalitu prezentovaných informácií. Internetové blogy, diskusné fóra alebo webové stránky rozličných jednotlivcov a záujmových skupín však takouto formou kontrolované nie sú. Vďaka tomu sa môžu šíriť poplašné správy, dezinformácie a rozličné omyly či už zámerne alebo kvôli neznalosti a neodbornosti ich autorov, resp. šíriteľov. Z týchto dôvodov je vhodnejšie čerpať informácie z webových stránok renomovaných firiem a inštitúcií, ktoré sú dôveryhodné a majú motiváciu zachovať si svoj „goodwill“ (t. j. dobrú povesť). Ani to však nemusí úplne zaručovať pravdivosť informácií, a preto je vhodné overovať podozrivé informácie z viacerých zdrojov. Musíme, samozrejme, poznamenať, že neoverené a nepravdivé informácie sa istotne šírili aj v minulosti (t. j. v časoch agrárnej a industriálnej spoločnosti), no v súčasnej dobe sa vďaka internetu môžu šíriť oveľa rýchlejšie a môžu osloviť oveľa väčší počet recipientov (t. j. príjemcov informácie).

4 Záver

Cieľom tohto článku bolo poukázať na vybrané kladné a záporné stránky súvisiace s prudkým rozvojom informačných technológií a informačnej spoločnosti, v ktorej dnes žijeme. Medzi kladné stránky rozvoja informačnej spoločnosti sme zaradili:

1. *Rozvoj možností pre zber, uchovávanie, prenos a spracovávanie údajov.*
2. *Zvýšenú dostupnosť informácií.*
3. *Rýchlejšiu a lacnejšiu komunikáciu na veľké i malé vzdialenosti.*
4. *Automatizáciu mnohých činností, ktoré predtým museli byť vykonávané manuálne.*

Medzi negatívne stránky technologického pokroku sme zaradili:

1. *Hromadenie elektronického a elektrického odpadu.*
2. *Zdravotné problémy súvisiace s dlhodobým sedením pred obrazovkami počítačov, televízorov, notebookov a podobných zariadení.*
3. *Nahrádzanie priamej medziľudskej komunikácie komunikáciou sprostredkovanou pomo-cou elektronických prostriedkov.*
4. *Phishing, pharming, skimming, vishing, smishing a iné formy elektronických podvodov.*
5. *Narastajúcu závislosť ľudí na mobilných telefónoch a sociálnych sieťach.*
6. *Úmyselné alebo neúmyselné šírenie neoverených alebo nepravdivých informácií.*

Problematika, ktorou sa tento článok zaoberá, je veľmi rozsiahla, a preto vyššie uvedený zoznam istotne nemôžeme považovať za vyčerpávajúci. Nezostáva iné než veriť, že otázkami súvisiacimi s rozvojom informačnej spoločnosti sa v budúcnosti bude zaoberať čoraz viac odborníkov. Čím viac sa o tejto téme bude diskutovať, tým skôr môžeme zabezpečiť, aby ľudská spoločnosť z informačných technológií čo najviac profitovala a aby sa v maximálnej možnej miere zredukovali ich negatívne dopady. Informačné technológie by mali byť niečím, čo transformuje svet okolo nás na lepšie prostredie pre život. Na to si však zrejme ešte budeme musieť počkať.

Príspevok vznikol v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0373/18 Analýza veľkých objemov dát ako nástroj zvyšovania konkurencieschopnosti podnikov a podpory tvorby informovaných rozhodnutí.

Literatúra

- [1] Dictionary.cambridge.org. (2017). E-waste. Retrieved August 16, 2018, from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/e-waste>.
- [2] Finch, C. (2017). The Toxic Components of Computers and Monitors. Retrieved August 17, 2018, from <http://smallbusiness.chron.com/toxic-components-computers-monitors-69693.html>.
- [3] Gartner, Inc. (2018). Big Data. Retrieved August 15, 2018, from <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data>.
- [4] Gemini.cz. (2018). Usínání u televize nebo u monitoru počítače kvalitní spánek nepřinese. Retrieved August 17, 2018, from <http://www.gemini.cz/usinani-u-televize-nebo-monitoru-pocitace-kvalitni-spanek-neprinese/>.
- [5] Hnonline.sk. (2014, September 6). Päť zdravotných problémov, ktoré Vám spôsobuje počítač. Retrieved August 17, 2018, from <https://style.hnonline.sk/veda/518377-pat-zdravotnych-problemov-ktore-vam-sposobuje-pocitac>.
- [6] Hudecová, D. (2017, November 17). Bolesť chrbta je daňou za dlhé sedenie. Retrieved August 17, 2018, from <https://zdravie.pravda.sk/zdravie-a-prevencia/clanok/448382-bolest-chrbta-je-danou-za-dlhe-sedenie-cvicenie-pomaha/>.

-
- [7] iZdravie.sk. (2011, September 19). Elektrosmog je všade okolo nás. Retrieved August 17, 2018, from <http://www.pluska.sk/izdravie/zivotny-styl/zivotny-styl/elektrosmog-je-vsade-okolo-nas.html>.
- [8] Jurík, P. (2018). E-odpad ako negatívny dôsledok rozvoja informačnej spoločnosti. *Ekonomika a Informatika*, 16(1), 72-79.
- [9] Klinec, J. (2010). Ekonomická podstata prechodu k informačnej spoločnosti. *Ekonomický ústav SAV: Working Papers*, (26). Retrieved August 15, 2018, from <http://www.ekonom.sav.sk/uploads/journals/WP26.pdf>.
- [10] Kochetkova, K. (2017, January 19). Tips to avoid letting social media ruin your family life. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.kaspersky.com/blog/likeaholism/13873/>.
- [11] Laskowski, E. R. (Mayo Clinic). (2018). What are the risks of sitting too much?. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/adult-health/expert-answers/sitting/faq-20058005>.
- [12] Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR. (2012, January 25). Príručka pre žiadateľa/ prijímateľa v rámci Operačného programu Bratislavský kraj. Verzia 9. Retrieved August 15, 2018, from <https://www.google.sk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&ved=0ahUKEwivoc6Nr77XAhUREIAKHfRbCVsQFghNMAg&url=http%3A%2F%2Fwww.region-bsk.sk%2FSCRIPT%2FViewFile.aspx%3Fdocid%3D10019446&usg=AOvVaw3noaMSyGiL6RW4mjFrHFm1>.
- [13] Noviny.sk. (2017, December 1). Závislosť na mobilnom telefóne môže spôsobiť poškodenie mozgu. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.noviny.sk/zaujímavosti/283723-zavislost-na-mobilnom-telefone-moze-spoobit-poskodenie-mozgu>.
- [14] Quark. (2017, April 21). V Ázii sa hromadí elektronický odpad. Retrieved August 17, 2018, from <http://www.quark.sk/v-azii-sa-hromadi-elektronicky-odpad/>.
- [15] Rouse, M. (2007). E-waste. Retrieved August 17, 2018, from <http://searchdatacenter.techtarget.com/definition/e-waste>.
- [16] Srnka, M. (2015, October 15). Z čoho sa skladá PC? Nechýbajú vzácne kovy ani toxické látky. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.zive.sk/clanok/109133/z-coho-sa-sklada-pc-nechybaju-vzacne-kovy-ani-toxicke-latky/>.
- [17] Stuppacherová, B. (2009, August 12). Ako pri počítači neprísť o zdravie. Retrieved August 17, 2018, from <https://zdravie.pravda.sk/zdravie-a-prevencia/clanok/12571-ako-pri-pocitaci-neprist-o-zdravie/>.
- [18] Suja, R. (Infostat) (2014). Big Data. Retrieved August 14, 2018, from http://www.infostat.sk/web2015/sk/_publikacie/Big_Data.pdf.
- [19] Svobodová, M. (2016, May 18). Ste závislí na mobile? Skúste sa nájsť medzi týmito šiestimi príznakmi. Retrieved August 17, 2018, from <https://style.hnonline.sk/tech/664390-ste-zavisli-na-mobile-skuste-sa-najst-medzi-tymito-siestimi-priznakmi>.
- [20] Svozil, K. (2015, May 11). Na pokazených chladničkách či televízoroch strácame stovky EUR pre „kazítka“. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.aktuality.sk/clanok/275503/na-pokazenych-chladnickach-ci-televizoroch-stracame-desiatky-eur-mesacne/>.
- [21] Syed F. A. (2016, September 29). The Global Cost of Electronic Waste. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2016/09/the-global-cost-of-electronic-waste/502019/>.
- [22] Šušol, J. (2003). K výskumu sociálnych aspektov elektronickej komunikácie. *Knižnice a spoločnosť*, 2003(1). Retrieved August 17, 2018, from http://itlib.cvtisr.sk/archiv/2003/1/k-vyskumu-socialnych-aspektov-elektronickej-komunikacie.html?page_id=2085.
-

- [23] Tříděníodpadu.cz. (2017). Elektroodpad: Jak je to s uhynulými spotřebiči?. Retrieved August 17, 2018, from <https://www.trideniodpadu.cz/elektroodpad>.
- [24] Urban, F. (TouchIT) (2016, may 8). Som robot a všetkých Vás pripravím o prácu. Retrieved August 16, 2018, from <https://touchit.sk/som-robot-a-vsetkych-vas-pripravim-o-pracu/50831>.
- [25] Vacek, J. (2001, July 16). Informační společnost. Retrieved August 15, 2018, from https://www.kip.zcu.cz/kursy/svt/svt_www/4_soubory/4_1.htm.
- [26] Walsh, T. (The Guardian). (2017, October 1). Will robots bring about the end of work?. Retrieved August 16, 2018, from <https://www.theguardian.com/science/political-science/2017/oct/01/will-robots-bring-about-the-end-of-work>.
- [27] Wiki.knihovna.cz. (2017). Informační společnost (globální výchova). Retrieved August 14, 2018, from [http://wiki.knihovna.cz/index.php?title=Informa%C4%8Dn%C3%AD_spole%C4%8Dnost_\(glob%C3%A1ln%C3%AD_v%C3%BDchova\)](http://wiki.knihovna.cz/index.php?title=Informa%C4%8Dn%C3%AD_spole%C4%8Dnost_(glob%C3%A1ln%C3%AD_v%C3%BDchova)).