

MIESTO INFORMATIKY V GLOBALIZUJÚCOM SA SVETE

Pavel Lamačka

Abstract. *Position of Informatics in the Globalizing World.* Informatics plays a key-role in globalization. Without informatics there will be no globalization, at least not in its present form. Therefore understanding of globalization is impossible without studying its relations with informatics. The paper outlines history of globalizing activities and information revolutions, penetration of information and communication technologies into present world, and the informatics impacts – persisting, negative and positive ones. The paper concentrates on trends and on the human, social and spiritual dimensions of informatics.

1. Úvod

Informatika hrá kľúčovú úlohu v globalizácii. Bez informatiky by nebola globalizácia, prinajmenej nie v jej súčasnej podobe, zostali by len dovtedajšie globalizačné aktivity. Informatika je nutnou, nie však postačujúcou podmienkou globalizácie. Pre účely tohto článku budeme pod informatikou rozumiť informačné technológie, komunikačné technológie a teoretickú informatiku.

Existuje úzke vzájomné prepojenie informatiky a globalizácie: informatika umožnila rozvoj globalizácie a globalizácia dáva podnety pre ďalší rozvoj informatiky. Globalizáciu skúmame najmä preto, lebo si želáme vyznať sa v dnešnom svete, v jeho určujúcich trendoch, predvídať jeho vývoj a aj ovplyvňovať jeho vývoj. Z toho dôvodu je skúmanie vzťahu informatiky a globalizácie nevynechateľnou témou.

Informatika a globalizácia má nielen rozmer technologický, ale aj rozmer ľudský, spoločenský a duchovný. Technológie majú výrazný vplyv na vývoj spoločnosti, zvlášť výrazne sa to prejavilo napríklad v čase priemyselných a agrárnych revolúcií. Podobne výrazný vplyv na spoločnosť mali a majú aj informačné revolúcie. Počítače, internet a iné možnosti a produkty informatiky sú daromi, ktoré sa nepatrí zasnávať.

2. História

Dávno pred nástupom globalizácie boli zreteľné viaceré **globalizačné aktivity**. Medzi najdôležitejšie patria:

- cestovanie, objavovanie, osídľovanie, kolonializácia, územné výboje,
- misijná činnosť cirkví,
- spravodajské činnosti,
- verejne dostupné informácie (tlačové agentúry, masmédiá, ...),
- utajované spracovanie informácií,
- výmena poznatkov vedeckých, technologických, ...,
- kultúrna výmena.

Intenzívna výmena informácií prebiehala a prebieha v rámci každej z týchto globalizačných aktivít, bez ohľadu na ich primárne ciele, dokonca aj pri vojnových konfliktoch. Šírenie a výmena informácií boli a sú podnecované a obmedzované rôznymi politickými a mocenskými záujmami.

Veľa sa hovorí o súčasnej informačnej revolúcii, ktorá privedie spoločnosť do informačného veku. Táto revolúcia ale nie je prvou, predchádzali jej dve iné informačné revolúcie:

vynález	masové rozšírenie
1. písmo	písacie potreby a médiá
2. (kníh) tlač	písacie stroje
3. počítač	PC ... PDA ...

Pre dnešnú dobu je charakteristická koexistencia používania výdobytkov všetkých informačných revolúcií a ich postupné technologické inovovanie.

Podobne vývoju informačných sietí na báze počítačov predchádzali informačné siete predpočítačovej a predelektronickej éry:

- siete poštových úradov,
- telegrafné, telefónne a ďalekopisné siete,
- noviny a iné periodiká.

Už tieto siete pôsobili globálne, na celom svete, prinajmenej v jeho civilizovaných častiach. Spolu s intenzívnym rozvojom dopravnej infraštruktúry tieto siete začali vytvárať už na prelome 19. a 20. storočia efekt **zmenšovania sveta** a našartovali **zrýchľovanie tempa života**.

Vývoj telefónnych a ďalekopisných zariadení, sietí a ústrední sa zaslúžil o vytvorenie súčiastkovej, technologickej a vedomostnej základne pre vytvorenie počítačov. Pokusy o zostrojenie prvých počítačov prebehli pred a počas 2. svetovej vojny. **Vývoj počítačov** bol podnietený najmä potrebami vojenských aplikácií, ktoré dali aj podnet pre vznik **kybernetiky** a jej disciplín. V rozpätí iba 40 rokov prišlo k búrlivému rozvoju počítačov, ktorých vývoj prebiehal v niekoľkých generáciách:

0. reléové počítače,
1. elektrónkové počítače,
2. tranzistorové počítače,
3. počítače na báze integrovaných obvodov,
4. počítače na báze integrovaných obvodov s vysokou hustotou.

Podľa Moorovho zákona sa každé 1,5 – 2 roky zdvojnásobuje hustota integrovaných obvodov. Súčasná technológia umožňuje umiestniť v jednom čipe (integrovanom obvode) stovky miliónov tranzistorov, čo umožňuje integrovať stále väčší počet funkcií do stále menšieho počtu súčiastok. Zároveň sa stále skracuje inovačná obrátka vývoja **informačných technológií**, v súčasnosti trvá len niekoľko mesiacov.

Relatívne samostatne prebiehal **vývoj počítačových sietí**. Ich predchodcami boli terminálové siete, ktoré umožňovali vzdialenú prácu na

počítači prostredníctvom telefónnych liniek, pričom ďalekopis slúžil ako jeden z prvých terminálnych zariadení na interaktívnu prácu s počítačom. Spočiatku sa budovali špecializované siete počítačov, napríklad pre potreby bankovníctva, energetiky, železničnej a inej dopravy. Neskôr sa vyvíjali aj záujmové siete a verejné siete počítačov. Z nich za špeciálnu zmienku stojí sieť ARPANet¹, pretože je považovaná za zárodok internetu.

Prepájaním rôznych dovedty samostatne založených a budovaných počítačových sietí vznikol **internet** (inter-network), t. j. sieť sietí.² Internetom je dnes verejne prístupná podstatná časť svetového **kybernetického priestoru**³.

3. Súčasnosc

Okrem počítačov priamo použiteľných a viditeľných je dnes v prevádzke veľké množstvo počítačov **zabudovaných** a **venovaných**. Výroba počítačových komponentov je v súčasnosti natolko efektívna, že mikropočítače sa oplatí zabudovať pre účely riadenia aj do bežných domácich spotrebičov, ako sú pračky, chladničky, umývačky riadu, mikrovlnky, ...

Iné počítače sú venované vybaveniu budov, napríklad riadeniu výťahov a sústav výťahov, vykurovaniu a klimatizácie, rozvodu energií a odvodu odpadov. Ak je počítačmi riadená a koordinovaná väčšina prevádzkových procesov budovy, hovoríme o **inteligentnej budove**.

Počítače pomáhajú a umožňujú riadiť aj dopravné prostriedky, ako je metro, lietadlo, loď. Bežné osobné autá sú dnes vybavené palubným počítačom a počítačom na riadenie a optimalizáciu chodu motora. Hustota dopravy dosiahla takú intenzitu, že manažment prevádzky dopravných trás (diaľnice, letové koridory), letísk a prístavov je nezávladnuteľný bez počítačov. Podobne je tomu s rezerváčnymi systémami pre obsadzovanie osobných dopravných prostriedkov (autobusy, vlaky, lietadlá, lode), hotelov, kultúrnych (kiná, divadlá) a iných podujatí (turistické zájazdy). Práve masívne nasadenie počítačov na tieto účely umožnilo cestovanie vo veľkom pre služobné aj voľnočasové účely do tej miery, že vznikol **turistický priemysel**.

Obrovským a rýchlym vývojom prešli procesy **masovej výroby** – rozlišujeme etapy mechanizácie, automatizácie, robotizácie až po dnešné **flexibilné výrobné celky**, riadené sústavami počítačov (CAM = Computer Aided Manufacturing). Nasadenie počítačov do procesov návrhu a testovania výrobkov (CAD = Computer Aided Design) umožnilo

¹ Zriadená na pohotovú výmenu vedeckých poznatkov a kooperáciu vedeckých prác.

² Internetová sieť (WAN) v súčasnosti prepája jednotlivé počítače, lokálne siete (LAN) a metropolitné siete (MAN) počítačov.

³ Cyberspace – pôvodne sci-fi termín.

drastické skrátenie inovačnej obrátky na mesiace až týždne. Užšie prepojenie CAD/CAM, ktoré u mnohých výrobcov teraz prebieha, umožňuje **individuálne prispôbovať produkty** potrebám jednotlivých zákazníkov pri zachovaní efektívnosti masovej výroby.

Rozvinutá dopravná infraštruktúra a nasadenie počítačov do riadenia a manažmentu dopravy dovolila zlepšiť výrobnú aj obchodnú logistiku do tej miery, že vo výrobe sú redukované alebo vôbec nepotrebné medzisklady, lebo tok materiálov a produktov prebieha dočivlne, **just-in-time**.

Za samozrejme sa považuje nasadenie počítačov pre manažment a pre obchod – poskytovanie tovarových informácií, objednávanie, fakturovanie, dodávanie, platby.

Existuje mnoho, mnoho ďalších aplikačných oblastí a ďalšie postupne pribúdajú. Dnes sa už temer nepoužíva jednocúčelová elektronika, lebo je jednoduchšie a efektívnejšie nasadiť lacné mikropočítače a vybaviť ich príslušným softwarom. Vzniká tým **nabaľovací efekt** – znižovanie cien počítačových komponentov umožňuje zvyšovať množstvo ich aplikácií, a zvyšujúce množstvo ich aplikácií umožňuje ďalej investovať do výroby počítačových komponentov, a tým ešte viac znižovať ich ceny.

Prichádza aj k prelínaniu a integrácii IT (informačné technológie) a CT (komunikačné technológie), takže v súčasnosti sa hovorí o **ICT** – informačných a komunikačných technológiách: komunikačné prvky sa integrujú priamo do počítačov, a mikropočítače sa integrujú priamo do komunikačných zariadení. Obe tieto integračné tendencie výrazne zvyšujú manažovateľnosť počítačov a počítačových sietí.

ICT sú dnes natolko rozšírené, že celá Zem je obopnutá viacerými globálnymi sieťami. Sú to jednak verejné siete, predovšetkým

- telefónne siete,
- pevné linky,
- siete mobilných telefónov,
- siete satelitných telefónov,
- navigačné siete,⁴
- internet,

a jednak siete vyhradené, napríklad pre banky, energetiku, dopravu, zdravotníctvo, hasičov, políciu. Aj tieto vyhradené siete postupne prechádzajú na internetové technológie, a budujú si **intranet**, t. j. internetové služby exkluzívne pre svoje interné potreby.

Telefónni operátori poskytujú postupne časť svojich kapacít na prenos dát a premiestňujú svoje hlasové služby na internet (VoIP). Toto postupné premiestňovanie sa na internet sa týka aj takých tradičných informačných služieb, ako je rozhlasové a televízne vysielanie.

⁴ Napríklad GPS (Global Positioning System), ktorý vybudovali a sprístupnili USA, umožňuje navigáciu od bodu k bodu, od mesta k mestu, ba aj od domu k domu.

Je tomu tak vďaka dostatočne univerzálnemu základnému protokolu (TCP/IP), na ktorom funguje internet. Jeho prostredníctvom je možné prenášať akékoľvek digitalizované údaje a je možné poskytovať široké spektrum služieb už zaužívaných (e-mail, web, posielanie a sťahovanie dokumentov, ...), zabezpečených (i-banking, i-business, ...) aj nových (VoIP, i-radio, i-tv, telekonferencie, ...) a tiež je možné manažovať prevádzku internetu. Protokoly a služby internetu sú natoľko transparentné, že umožňujú technologickú inováciu internetovej infraštruktúry bez potreby prerábania softwaru a služieb.

Z toho dôvodu sú dnes zaujímavé v podstate len základné **parametre počítačových sietí**, lebo ony limitujú, čo sa na sieť dá poskytnúť. Ide o tieto parametre: rýchlosť, latencia, kapacita, spoľahlivosť a bezpečnosť. Od rýchlosti napríklad závisí, či je internetové pripojenie vhodné len na mailovanie, alebo aj na počúvanie rozhlasu, prípadne až sledovanie televízie. Od latencie (oneskorenia) závisí, či si cez internet môžeme telefonovať. Bezpečnosť je zása nevyhnutná pre peňažné operácie po internete, napríklad pre obchodné a bankové transakcie.

Dnešný počítačový svet je postavený nielen na technologických výdobytkoch, ale aj na výsledkoch **teoretickej informatiky**. Sú to predovšetkým algoritmy, používané napríklad v operačných systémoch, v kompilátoroch programovacích jazykov, v databázových systémoch, prenosových protokoloch a v šifrovacích a autentifikačných systémoch.

4. Dôsledky

4.1 Pretrvávajúce dôsledky

Vplyv nasadzovania a používania ICT na spoločnosť je hlboký, má mnoho pozoruhodných dôsledkov. Niektoré z týchto dôsledkov sa prejavili už pred rokmi a stále pretrvávajú, prípadne sa stupňujú.

Veľa sa hovorí o informačnej revolúcii a z toho vyplývajúci očakávaní nástupu **informačnej éry**. Prechod do informačného veku sa už postupne odohral v nedávnych rokoch v štátoch s vyspelými ekonomikami a podstúpilo ho aj Slovensko. Že je tomu tak, dá sa ľahko ukázať – aj naša spoločnosť je už natoľko závislá od každodenného masového používania ICT, že návrat späť je možný len za cenu kolapsu a následného výrazného ekonomického a sociálneho úpadku. Drobnými výnimkami sú len čoraz menej početné reliktné pracoviská, charakteristické výlučným používaním prostriedkov predpočítačových informačných revolúcií (záznamové knihy, kartotéky, písacie stroje, ...).

Vplyvom nasadzovania ICT „**svet sa zmenšuje**“ do tej miery, že sa stáva „**jednou veľkou dedinou**“ – o dôležitom dianí zďaleka, i z druhej strane zemegule, sa dozvedáme s minimálnym časovým odstupom, niekedy dokonca aj v reálnom čase.⁵

⁵ Ako sme toho boli svedkami napríklad pri vojne v Perzskom zálive a pri udalostiach 11. 9.

Ďalej pretrvávajú intenzívne interakcie medzi ICT a významnými odvetvami, ako je finančníctvo, vojenstvo a kozmický výskum. Tieto odvetvia sú dnes životne závislé na ICT, dávajú dôležité impulzy pre rozvoj ICT a vplyvom ICT noviniek menia svoju podobu. V dôsledku týchto interakcií sa napríklad zmenila forma peňazí – dnes je väčšina peňazí uchovávaná v podobe údajov v bankových informačných systémoch; vojská bez moderných zbraňových systémov na báze ICT sú odsúvané do bezvýznamnosti; progres kozmického výskumu bez progresu ICT je nemysliteľný.

Keďže väčšina firiem je stále zameraná predovšetkým na zisk a rast, konkurenčný boj medzi nimi sa zintenzívňuje, pričom efektívne nasadenie a používanie ICT predstavuje výraznú konkurenčnú výhodu. Prejavmi stupňovania konkurenčného boja sú stále početnejšie likvidácie, akvizície, fúzie a pseudofúzie firiem. V dôsledku toho väčšinu trhu v temer každom odvetví ovláda niekoľko málo firiem.

4.2 Problémy a negatívne dôsledky

Podobne ako iné technológie, aj ICT okrem úžitku prinášajú aj nové problémy a negatívne dôsledky.

Predovšetkým počítačové systémy majú ohromnú zložitosť⁶, takže nie vždy fungujú podľa predstáv ich prevádzkovateľov a užívateľov. Niekedy ide o chybu v návrhu systému, častejšie však o chybu alebo omyl užívateľa, dôsledok je však rovnaký – **frustrácia a trápenie**.

Búrlivé rozširovanie aplikačných oblastí ICT a nutnosť údržby a inovácií existujúcich aplikácií má za následok **nedostatok programátorských kapacít**, najmä vo vyspelých ekonomikách. Prejavuje sa to najmä nižšou kvalitou software, spomalením inovácií a slabou odozvou na reklamácie.

Nasadzovanie ICT je **veľmi nerovnomerné** (tempo, rozsah, kvalita, štruktúra, ...) v rámci sveta, aj v rámci Slovenska. Vyspelejšie krajiny a regióny sú schopné investovať a absorbovať viac ICT, čím sa ďalej zväčšuje ich odstup od ostatných krajín a regiónov. Existujú mnohé miesta na Zemi temer neovplyvnené ICT, napríklad niektoré krajiny Afriky, vidiek Indie, Číny a paradoxne aj Japonska.

Samostatnou problémovou oblasťou ICT je **informačná bezpečnosť**. Osobné počítače aj internet boli v čase svojho zrodu navrhované v dobrej vôli, bez uvažovania bezpečnostných aspektov, a sú zabezpečované až dodatočne⁷, pod tlakom praxe. V dôsledku toho užívatelia počítačov denne čelia prílevu **počítačových infiltrácií**⁸ a iného malware, a pokiaľ nemajú počítačovú kvalifikáciu, ťažko môžu udržať svoje počítače v zdravom stave.

Navyše, **internet nikto nevlasťní**, iba niektoré jeho kľúčové časti

⁶ Samotný software rádovo prevyšuje zložitost iných ľudských výrobkov.

⁷ Dodatočné zabezpečovanie je drahšie a menej dokonalé.

⁸ Sú to najmä počítačové vírusy, trójske kone a červíky.

držia USA, preto ani nikto nie je zodpovedný za internet ako za celok. Niet preto divu, že na internete prekvitajú aj nekalé činnosti, ako je spam a adware, a používajú sa aj vyložene útočné techniky (odpočúvanie, hacking, pharming a phishing, ...), na získavanie citlivých údajov s cieľom dostať sa k cudzím zdrojom a finančným prostriedkom. Viacerí experti zastávajú mienku, že podstata internetu je týmito javmi ohrozená, že ho čaká kolaps.

Keďže do internetu prispievajú milióny všelijakých subjektov, kvalita nimi dodávaných údajov je rôznorodá. V dôsledku toho je na internete aj mnoho **informačného balastu** (smogu, znečistenia) v podobe nešikovne organizovaných údajov, nízkokvalitných a neaktuálnych údajov, polodezinformácií⁹, aj viac či menej skrytých dezinformácií. Mnohí užívatelia majú preto problém vhodného výberu z obrovského množstva dostupných údajov.

Obrovský rozmach nasadzovania ICT otvára štátnym orgánom, ale aj privátnym subjektom, možnosť **pohodlného sledovania** aktivít osôb. V dnešnom „**digitálnom svete**“ nie je problém poskladať si trasu a profil záujmovej osoby zo záznamov o jej platbách bankomatovými kartami, jej komunikácie prostredníctvom e-mailov, mobilných aj stabilných telefónov, jej zvyklostí, napríklad výberu programov digitálnej televízie. Mnohí experti vnímajú tieto možnosti ako implementáciu sci-fi vízie Big Brother – všestranného sledovania väčšiny obyvateľstva.

4.3 Pozitívne dôsledky a nové fenomény

Nasadzovanie ICT má nesporne aj mnohé pozitívne dôsledky a umožnilo vznik viacerých nových, prekvapujúcich fenoménov.

Predovšetkým, ak ICT fungujú podľa očakávania, užívatelia to vnímajú väčšinou ako komfort a úľavu v stupňujúcom sa životnom tempe. Napríklad nie je potrebné ísť osobne do banky alebo do obchodu, vystáť rad, prípadne riskovať stret s neochotným personálom, lebo príslušná transakcia sa dá zariadiť za zlomok času prostredníctvom **internet-bankingu** a **internetových obchodov**, priamo od svojho počítača.

Unikátnymi, široko obľúbenými a priebežne zdokonaľovanými sú **vyhľadávacie služby**, dostupné prostredníctvom internetových vyhľadávačov. Najrozvinutejšie z nich registrujú miliardy internetových stránok a dokumentov, a bežne v nich vyhľadávajú záujmové údaje v čase pod jednu sekundu. Je vecou osobnej taktiky, či a ako rýchlo sa človek dopracuje k hľadaným údajom. S takouto dokonalosťou vyhľadávania prestal byť zaujímavý aj celkový (stále prudko rastúci) objem údajov, aj úvahy o informačnej entropii údajov, dostupných cez internet.

ICT umožňujú personalizáciu produktov masovej výroby, spravidla bez výrazného zvýšenia ceny, prípadne s možnosťou sledovania priebehu dodávky od objednania po jej prevzatie.

– 38 – Veľkú popularitu má **mobilná technika** – notebooky, prehrávače,

⁹ Ako je reklama alebo propaganda.

mobilné telefóny, vreckové počítače (PDA) a ich hybridy (smartphone). Nielenže umožňujú operatívny kontakt s blízkymi a pre služobné účely, ale otvárajú nové možnosti, akými sú napríklad mobilný internet, mobilná televízia alebo elektronická peňaženka.

Prostredníctvom internetu sú dostupné informácie o mnohých **altruistických projektoch** a ich produktoch. Sú to napríklad bezplatné softwarové produkty (freeware)¹⁰, prípadne so zverejnením ich zdrojových textov (open source projekty). Sú to aj bezplatné služby, napríklad internetové rozhlasové vysielania¹¹, publikovanie textov pesničiek, prípadne aj sprístupnenie hudobných a video nahrávok¹². Pozoruhodné sú tiež projekty digitalizácie literárnych diel, ktorým vypršala zákonná autorská ochrana, a tiež projekty lacných notebookov (za 100-300 USD) pre deti a mládež rozvojových krajín.

Veľkú popularitu, najmä medzi mladými, majú nové služby, ako je **chat**, sociálne siete, virtuálne spoločenstvá a virtuálne svety. Novými fenoménmi sú **civilná žurnalistika** a **civilné reportérstvo**. Produkty civilnej žurnalistiky sú prístupné formou blogov¹³, z ktorých aj tradičná tlač preberá príspevky. Produkty civilnej žurnalistiky sú publikované prostredníctvom špecializovaných internetových stránok, sú často unikátne a dostupné s minimálnym odstupom od udalosti.¹⁴

Masové používanie ICT má natolko hlboký vplyv na spoločnosť, že sa objavuje potreba rozšírenia etikety, napríklad o slušné používanie mobilných telefónov, **netiketa** zaoberajúca sa e-mailovaním a chatovaním, a tiež kódexy veľkých nadnárodných ICT firiem, deklarujúce nielen rovnosť šancí, ale aj rešpektovanie a podporu lokálnych kultúr.

5. Trendy a hlbšie súvislosti

Z internetu sa stalo celosvetové médium, univerzálne, robustné¹⁵ a voľne dostupné.

Nadalej bude prebiehať **intenzívna internetizácia** počítačových sietí, a to aj špecializovaných. Svoju sieťovú kapacitu si však zachovajú prevádzkovo kritické účelové počítačové siete.¹⁶ Silnejší hráči budú poskytovať svoju nadbytočnú sieťovú kapacitu pre externé použitie a zároveň prenajímať externú sieťovú kapacitu pre zálohovanie svojich zdrojov. Internet sa tak stáva ešte mohutnejší a robustnejší.

¹⁰ Mnohé sú kvalitnejšie než ich platené protajšky, avšak negarantujú podporu a kontinuitu.

¹¹ Na internete sú ich dostupné už dnes tisíce, bez antény, bez rušenia, v digitálnej kvalite.

¹² To však naráža na autorské práva a hlavne na nevôľu veľkých vydavateľstiev.

¹³ Blog = web log = osobný denník, verejne sprístupnený na internete.

¹⁴ Najmä fotografie a videá. Na Slovensku to bolo napríklad v prípade výbuchu v Novákoch.

¹⁵ Robustný = odolný voči zlyhaniam subsystémov.

¹⁶ Mission critical, najmä energetika a doprava.

Finančne a technologicky silné subjekty budú ponúkať okrem tradičných sieťových kapacít a služieb (fyzické vedenia, virtuálne spoje, web, e-mailovanie, ...) aj **nové služby**, napríklad pamäťový priestor pre archivovanie a zálohovanie, či on-line prenájom software.

Proces **digitalizácie** postupne pokryje ďalšie oblasti (konverzie starších médií, telefonovanie, rozhlas, televízia, knihy, ...). Budú sa inovovať terajšie a otvárať nové ICT a ich aplikácie. Stále väčší dôraz bude na konfigurovateľnosti (personalizácia, koniec uniformnosti), na mobilnosti a na **interoperabilite** rôznych ICT systémov.

V skúšobnej prevádzke sú aj viaceré **kuriozity**, o ktorých ešte nevedno, či upadnú do zabudnutia, alebo či sú zárodkom niečoho nového.¹⁷

Okrem informatiky sú pre globalizáciu nutné ešte napríklad kapitál, rozvinutá výrobná a dopravná infraštruktúra, manažment rozsiahlych organizácií a zložitých procesov, avšak **najdôležitejší sú ľudia**.

Ľudia sú tí, kto prichádza s novými myšlienkami, kto udržuje v prevádzke existujúce systémy a kto užíva nové produkty. V informatike sa zvlášť zreteľne ukazuje dôležitosť a slabá nahraditeľnosť **osobností**, ako sú autori, manažéri, investori, vedúci projektov, ...¹⁸ Dôležitý je aj početný vysokokvalifikovaný odborný **personál**, ale aj pomocný personál, potrebný pre výskum a vývoj hardware a software, manažovanie a chod ICT, call centier, hot line, školiacich pracovísk a iných ICT služieb.

Informatika (a ani globalizácia) by nemala zmysel, pokiaľ by neexistovali **užívatelia** v dostatočnom počte, užívatelia z vlastnej vôle a chuti, aj užívatelia z nevyhnutnosti, napríklad v zamestnaní. Dôležitými ukazovateľmi užívateľskej základne sú najmä **počítačová gramotnosť** a **penetrácia internetu**. Ľudia, ktorí nie sú ochotní alebo schopní používať počítače a internet, sa ocitajú postupne na okraji spoločnosti, v pozíciách outsajdrov. Ukazuje sa, že ohromný pozitívny vplyv na šírení a zlepšovaní počítačovej gramotnosti, a tým aj na rozširovaní ICT, má malá mobilná technika, najmä mobilné telefóny, miniprehrávače, navigátory, vreckové počítače a ich rôzne hybridy.

Mnoho ľudí sa zdráha, prípadne odmieta pracovať s ICT.¹⁹ Spôsobujú si tak škodu, lebo ICT sú výdatným pomocníkom pri vzdelávaní, ktoré sa postupne stáva celoživotnou povinnosťou nás všetkých. Okrem toho ICT pomáhajú efektívnejšie zdolať stále sa zrýchľujúce tempo života a z toho vyplývajúci tlak na ľudí a dianie.

Aj z duchovného hľadiska je veľmi dôležité naučiť sa čo najviac o informáciách a kvalifikovanej práci s nimi. Čo sa o tom naučíme tu, na pozemskej úrovni, neskôr akoby sme naši.

¹⁷ Napríklad televízia a videá pre mobily, či SMS romány, písané aj čítané cez mobily.

¹⁸ Z mnohých pozoruhodných osobností spomeňme napríklad J. von Neumanna, Billa Gatesa za informatiku, S. Koroljova, W. von Brauna za raketový výskum a vývoj.

¹⁹ Niektorí si odmietanie ICT pestujú ako pózu, niektorí ako svoj životný štýl.

6. Závěry

Globalizácia sa v súčasnosti javí ako súhrn a interakcia silne rozvinutých nadnárodných, (sub)kontinentálnych a globálnych ľudských aktivít.

Odporcovia kritizujú globalizáciu vidiac jednostranne len možné celosvetovo-uniformizačné tendencie a neberú do úvahy, že prostredníctvom ICT už beží opačný trend, trend rešpektovania a prispôsobovania sa miestnym a individuálnym požiadavkám. Odporcovia kritizujú globalizáciu vidiac jednostranne len možný diktát malého počtu silných nadnárodných firiem, pričom neberú do úvahy to, že stále zostáva veľký priestor pre stredné a malé firmy, ktoré prinášajú nové idey a technológie. Neberú do úvahy ani to, že ‚zmenšovaním sveta‘ sa všetky subjekty stávajú čoraz prepojenejšie, takže ani ‚veľkí hráči‘ si nemôžu dovoliť čokoľvek bez následkov.

ICT prostredníctvom osobných počítačov, malej mobilnej techniky, internetu a iných globálnych sietí, ponúka každému záujemcovi prístup k temer celému svetovému informačnému bohatstvu a možnosti voľne na diaľku komunikovať. S istou nadsádzkou môžeme povedať, že vyspelé ekonomiky sveta dosiahli stav informačného temer-komunizmu – prispievatelia poskytujú, čo môžu a chcú, záujemcovia si berú, koľko potrebujú a vládzu, nie síce úplne zadarmo, ale za také nízke platby, že si ich môže dovoliť zaplatiť temer každý.

Týmto sa ohromne zväčšuje individuálna sloboda obyvateľov ekonomicky rozvinutých zemí, zvyšuje sa dôležitosť osobného spracovania informácií a úmerne s tým sa zvyšuje aj individuálna zodpovednosť. Ráta sa stanovisko a hlas každého človeka, ktorý sa rozhodne z tohto bohatstva čerpať a prípadne doňho aj prispievať.

Vo svetovom informačnom priestore sa nachádzajú údaje potrebné k nájdeniu a zodpovedaniu aj tých najzávažnejších otázok a problémov ľudského bytia. Je na každom z nás, ako s týmito možnosťami naložíme.

*Ing. Pavel Lamačka, PhD. (*1946) vyštudoval a vedeckú hodnosť získal na Fakulte elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. Pôsobí v HiSys, s. r. o., žije v Bratislave, pracuje v oblasti informatiky, t. j. vedy o počítačoch. Prvé roky praxe sa venoval návrhu hardware. Ďalších pätnásť rokov pracoval vo výskume, v rôznych projektoch z oblasti softwarového inžinierstva a tvorby systémového software. Od roku 1990 sa venoval zväčša problematike počítačovej a informačnej bezpečnosti, ako IT konzultant aj ako autor viacerých produktov. Je autorom a spoluautorom viac než sto interných a verejne publikovaných odborných materiálov. V posledných rokoch sa zaujíma viac o problémy človeka a spoločnosti, než o problémy technické a technologické, a venuje sa prevažne personálnym aspektom spracovania informácií a multidisciplinárnemu výskumu.*