

## Ekonomický význam využívania informačno-komunikačných technológií v systéme zdravotníctva

Beáta GAVUROVÁ – Michal ŠOLTĚS\* – Antonio José BALLONI\*\*

### The Economic Importance of Using of ICT in the Health System

#### Abstract

*There are clear disparities between the health needs of residents and the financial sources of the public health system. The basic determinants of their formation is a development of health needs that is caused by age extension, increase in chronic diseases, as well as by increasing demands of the residents on healthcare services. The expenses related to the provision of healthcare may be increased by suitable implementation of e-Health project. The aim of this contribution is to evaluate the use of ICT in the health facilities in Slovakia as a basis of their effective strategic control. On the set platform we specified the disparities among the health facilities in the analyzed region may be specified on the basis of the platform and also it is possible to determine the decisive determinants that influence their further development.*

**Keywords:** *healthcare, public health electronization, determinants of healthcare, e-medicine, tele-medicine, e-commerce in public health, state health politics*

**JEL Classification:** F60, H51, M15, I15

#### Úvod

V súčasnom období vo výraznej miere vplýva na systém slovenského zdravotníctva demografická kríza, prejavujúca sa zmenou pomeru pracujúcich k nepracujúcim, ako aj rastom ceny ľudských zdrojov. Uvádzaná zmena má vážne fiškálne dosahy na udržateľnosť financovania zdravotnej starostlivosti (ZS)

---

\* Beáta GAVUROVÁ – Michal ŠOLTĚS, Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach, Ekonomická fakulta, Katedra bankovníctva a investovania, Némcovej 32, 040 01 Košice; e-mail: beata.gavurova@tuke.sk; michal.soltes@tuke.sk

\*\* Antonio José BALLONI, Center for Information Technology Renato Archer – CTI Rodovia D. Pedro I (SP – 65) Km143,6 – Campinas – São Paulo Brazil; e-mail: antonio.balloni@cti.gov.br

z verejných zdrojov (Želinský, 2013). Znižovanie disparít v poskytovaní ZS je súčasťou štátnej politiky zdravia, a zároveň je aj prioritou programu Európa 2020. Účinným prostriedkom tejto politiky môže byť aj efektívna implementácia elektronického zdravotníctva (ďalej len *eHealth*). Uvádzané disparity závisia od mnohých faktorov. Občania najviac pociťujú nedostatok lekárov vybraných špecializácií, ktorý má za následok rozdielnu kvalitu v poskytovanej ZS, predovšetkým v porovnaní veľkých a malých nemocníc. Ďalším faktorom sú sociálne slabšie vrstvy vrátane rómskej komunity, pre ktoré sú niektoré zdravotnícke služby nedostatkové.

*Na riešenie vzniknutých disparít v štátnej politike zdravia považujeme za nevyhnutné:*

- identifikovať mieru disparít v poskytovaní ZS a vypracovať akčný plán ich eliminácie;
  - zabezpečiť využívanie vedomostí špičkových odborníkov aj mimo rámca zdravotníckeho zariadenia, v ktorom pôsobia;
  - presadiť definované liečebné postupy garantujúce štandardizáciu úrovne poskytovania ZS v nemocniciach a ambulanciách, pretože v našom systéme zdravotníctva nie je zatiaľ zadaný „základný rozsah ZS“ hradenej z verejného zdravotného poistenia;
  - podporovať zverejňovanie objektívnych rebríčkov kvality poskytovateľov zdravotnej starostlivosti (PZS) a tak preferenciou kvalitnejších tlačiť na rast kvality aj zaostávajúcich,
  - pozdvihnúť sociálnu úroveň obyvateľov rómskych osád pri riešení otázok ZS, obzvlášť v skupinách Rómov v segregovaných osídleniach v marginalizovaných regiónoch, ktoré sú mnohonásobne znevýhodnené.

Uvádzané disparity v kvalite poskytovaných služieb ZS súvisia aj s kvalitou vybavenia nemocníc, rozdielnou úrovňou využívania teleprezentačných služieb – virtuálnych konzílií, systémami kontroly preskripcie a liekových interakcií (Danišák, 2011), vzdelávacími kurzami na Národnom zdravotníckom portáli, ako aj systémom jednotnej zdravotnej starostlivosti (Šoltés, Pažinka a Radoňák, 2011) a pod.

## **1. Globalizácia v systéme poskytovaní zdravotnej starostlivosti – trendy a riziká**

Meniaca sa paradigma zdravotníctva, ako aj jeho nové úlohy vyžadujú neustálu aktualizáciu štátnej politiky zdravia. Zdravotný stav obyvateľstva na Slovensku je výrazne horší v mnohých indikátoroch oproti vyspelejším krajinám Európskej únie (EÚ). Na Slovensku nie je zmapovaná zdravotná potreba populácie.

Nová politika zdravia by mala reflektovať ekonomické možnosti danej krajiny, vychádzať z požiadaviek na zdravotníctvo, z aktuálnych údajov o zdravotnom stave obyvateľstva, ako aj o PZS. Má jasne definovať víziu, strategické ciele, priority, ako aj metódy dosiahnutia daných cieľov a regulačné nástroje a postavenie štátu (Gavurová et al., 2013). Jej aktualizácia by mala vychádzať z aktuálnych informácií o zdravotnom stave obyvateľstva a jej trendoch (Nemec, Ochrana a Šumpíková, 2008). To je primárna úloha aj programu *eHealth*, v ktorom zaostávame oproti krajinám s vedúcimi pozíciami v programe *eHealth* v rámci EÚ približne o desať rokov. Slovensko má v čase fiškálnej krízy problémy zabezpečiť adekvátne zdroje pre *eHealth*, preto našej krajine hrozí riziko, že očakávané prínosy sa ani nedostavia (Janke a Prídavok, 2012; Delina a Packová, 2013). Dôležité je zabezpečiť čiastkové zdroje v štátnom rozpočte a striktné stanovenie priorít v rámci projektu *eHealth* na základe potenciálu zdravotných a ekonomických prínosov (Zgodavova a Bober, 2012).

### **1.1. Vytváranie celoeurópskeho priestoru poskytovania zdravotnej starostlivosti**

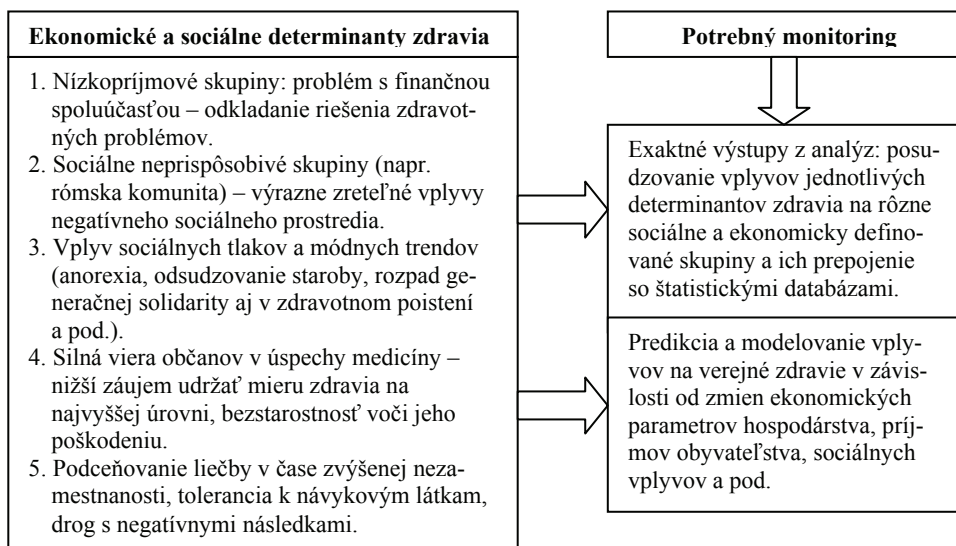
Európska únia vytvára neustály tlak na vznik celoeurópskeho priestoru poskytovania ZS, čo prináša mnohé príležitosti, ale aj potenciálne riziká. Spomenúť možno potenciálny finančný kolaps v systéme verejného zdravotného poisťenia z dôvodu nedostatočnej regulácie vyplývajúcej z hromadného využívania ZS našich občanov v zahraničí. Prehĺbenie finančných problémov môžu spôsobiť – pri nízkej cenovej hladine a dotáciách štátu k výkonom ZS – aj občania iných členských štátov využívajúci náš systém zdravotníctva. V neposlednom rade veľkou prekážkou rozvoja celoeurópskeho priestoru poskytovania ZS sú jazykové znalosti a absentujúca sémantická interoperabilita (Danilák, 2011), ktorá predstavuje schopnosť informačných systémov navzájom porozumieť odovzdaným údajom. Sémantická interoperabilita a schopnosť získavať špecifické údaje prostredníctvom technických prostriedkov patrí aj medzi základné podmienky využitia telemedicínskych technológií. Dokument Svetového ekonomického fóra (Global Risk Report, 2010) špecifikuje skupinu globálnych rizík, ktorých vznik môže v spoločnosti spôsobiť fázový prechod vo forme nepredvídateľnej katastrofy s veľkými dosahmi na spoločnosť, a súčasne aj na zdravotnícky systém, a to nielen v rámci jednej krajiny, ale aj EÚ a celého sveta. Prebiehajúca destabilizácia eurozóny s následnými ekonomicko-politickými, ako aj sociálnymi dôsledkami pre Slovensko a jeho ekonomiku je ďalším aktuálnym rizikom EÚ (Delina a Packová, 2013). Taktiež narušenie ekonomík okolitých štátov by na našu proexportne orientovanú ekonomiku vplývalo veľmi negatívne, čo by malo nepriaznivý priamy vplyv na pokles objemu financií v systéme zdravotníctva.

Výrazný globalizačný vplyv má aj derivátové a virtuálne bankovníctvo (Užík a Šoltés, 2009), ekonomická dynamika a politika niektorých krajín (napr. Čína, India, Brazília a pod.) s efektmi predovšetkým na globalizovaný trh práce, ktorý vytvára tlaky aj na slovenský trh práce a príjmové možnosti našich občanov vo firemnom sektore, odkúpenie technologických firiem, transfer vedeckého a technologického *know-how* do Číny a pod. (Danilák, 2011; Ivančík, 2012). Závažným faktom sú aj nepriaznivé účinky klimatických zmien, ktoré môžu v krátkodobom horizonte vyvolať negatívnu trajektóriu od rastu cien potravín, cez riziko hromadnej a nezvládnuteľnej migrácie z najviac postihnutých krajín do krajín EÚ, s následnými sociálno-ekonomickými, ako aj výraznými zdravotnými následkami. Uvedené nepriaznivé skutočnosti ovplyvňujúce systém zdravotníctva nie sú zďaleka vyčerpané, je to len výpočet najviditeľnejších. V tomto koncepčnom rámci a v intenciách globalizácie s akcentom na zabezpečenie fungujúceho systému zdravotníctva na Slovensku je nevyhnutné:

- zastaviť rast skrytého dlhu v dôsledku zastarávajúcej infraštruktúry;
- podporovať energeticky efektívne a úsporné oblasti investícií do ZS správnym nastavením procesov a ich optimalizáciou, a to v rámci celého systému zdravotníctva, ako aj jeho subsystémov (napr. Řepa, 2007);
- správne nastaviť minimálnu sieť PZS z pohľadu vlastníctva (štát vs. súkromný sektor), formy (a. s., príspevkové, neziskové) a štruktúry (nemocnice, ambulancie, základná zdravotná starostlivosť, laboratória, agentúry domácej ošetrovateľskej starostlivosti a pod.) (Danilák, 2011).

#### O b r á z o k 1

#### Výbrané ekonomické a sociálne determinanty systému zdravotníctva na Slovensku



Prameň: Vlastné spracovanie.

Obrázok 1 zobrazuje vybrané ekonomické a sociálne determinanty, vplývajúce vo výraznej miere na systém zdravotníctva na Slovensku. Všetkých päť vybraných skupín determinantov predstavuje aktívne ohniská súčasných aj budúcich finančných, sociálnych, ako aj politicko-ekonomických problémov systému zdravotníctva na Slovensku. Ich spoločnými znakmi sú: dlhodobý charakter riešených problémov s nimi súvisiacich, disponibilita potenciálu generovania vysokých výdavkov na zdravotnú starostlivosť so stúpajúcou tendenciou v budúcnosti, individuálna ovplyvniteľnosť nežiaducich efektov z nich, tendencia zotrávania v latentnom prístupe občanov k svojmu zdraviu vďaka súčasným podmienkam v našom systéme zdravotníctva, obťažná eliminácia nežiaducich efektov z nich práve vďaka nedostatočnej osвете, voľnému prístupu mládeže k internetu, prieniku rôznych ideových hodnôt zo Západu a ich vplyvu na vývoj jedincov a pod.

Významným nástrojom eliminácie negatívnych vplyvov uvádzaných ekonomických a sociálnych determinantov je kvalitný monitoring s exaktnými výstupmi z analýz a efektívnou spätnou väzbou, nevyhnutnou na koncipovanie a realizáciu systémových opatrení v štátnej politike zdravia (Gavurová, 2011). Významnú pozíciu pri vytváraní celoeurópskeho priestoru v poskytovaní ZS zohráva aj elektronizácia zdravotníctva, označovaná v niektorých zahraničných zdrojoch aj ako *e-medicína*. Jej rozvoj a využívanie je v jednotlivých krajinách značne rozdielny, čo je spôsobené mnohými sociálno-ekonomickými, politickými a kultúrnymi determinantmi. Zachytenie jej špecifik, ako základ platformy komparácie využívania informačno-komunikačných technológií (IKT) jednotlivých krajín, bolo aj hlavnou ambíciou medzinárodného výskumu, ktorého parciálne výsledky predkladáme v ďalších častiach.

## 1.2. E-medicína a jej význam v systéme zdravotníctva

*E-medicína* je definovaná ako prienik medicíny a zdravotníckych služieb prostredníctvom využívania IKT (Tan, 2005). Ide o výmenu lekárskejších informácií z jedného miesta na druhé prostredníctvom IKT s cieľom zlepšiť klinický zdravotný stav pacientov. Najprv sa využívala na zabezpečenie ZS v odľahlých oblastiach, neskôr sa integrovala hlbšie v nemocničnej ZS, agentúrach domácej ošetrovateľskej starostlivosti (ADOS), v sociálnych domovoch, ordináciách súkromných lekárov a pod. V odbornej literatúre sa termíny *telemedicina* (tzv. medicína na diaľku) a *telezdravie* (*telehealth*) používajú ako synonymá, čím zhodne vyjadrujú e-medicínske služby. Pojem *telehealth* má omnoho širší význam, pretože zahŕňa nielen telemedicínske služby, ale aj e-zdravotnú administratívu a podporné služby. Bashshur (1997) poukazuje na dôležitosť širšieho vnímania e-medicíny a ako príklad uvádza aj rôzne telemedicínske odbory: telepatológiu,

teleoftalmológiu, teleonkológiu, telepsychiatriu, telekardiológiu, teleošetrovateľstvo, ako aj telepodporu v čase nehôd a núdze. Ako uvádza Tan (2005), e-medicína prispieva k rozvoju sociálnopolitickej, ekonomickej i kultúrnej infraštruktúry krajiny. Môžeme uviesť viacero príkladov:

- zabezpečenie primárnej ZS a odborných sprostredkovateľských služieb (konzultácie pacienta so špecialistom objasňujúcim diagnózu interaktívnym videom, prenos diagnostických obrazov vitálnych funkcií a pod.);
- vzdialený dohľad pacientov vrátane domácej ZS (využívajúce napr. ADOS) – ide o zhromažďovanie a odosielanie údajov diaľkovým diagnostickým testovacím zariadením na ich vyhodnocovanie a interpretáciu (napr. zisťovanie hladiny glukózy krvi, EKG a pod.);
- získavanie rôznych lekárskejších, ako aj zdravotných informácií prostredníctvom internetu, organizácia rôznych diskusných skupín a pod.;
- zabezpečenie špeciálneho lekárskeho vzdelávania pre cieľové komunity vo vzdialených lokalitách a pod.

E-medicína sa zabezpečuje rôznymi sieťovými programami, ktoré prepájajú nemocnice primárnej ZS s klinikami v odľahlých územiach, komunitné zdravotné strediská, vidiecke alebo prímestské oblasti. Využívajú sa pripojenia prostredníctvom súkromných vysokorychlostných sietí nemocníc a kliník poskytujúcich služby ZS priamo, alebo zadávajúcich špeciálne služby nezávislým PZS (služby monitorujúce duševné zdravie, rádiologické služby a pod., vysoko náročné na ZS). V zahraničí sú rozšírené aj tzv. monitorovacie centrá pre rôzne typy chorôb, pre služby domácej starostlivosti a pod. E-medicína pomáha taktiež k rozvoju multidisciplinárnych odborov súvisiacich s poskytovaním ZS populácii. Jej dôležitou súčasťou je telefón, ktorý sa využíval na prenos základných klinických informácií už v roku 1948 (Viegas, 1998). Na jej rozvoj neskôr vplývalo aj využívanie rádia (pri poskytovaní lekárskej pomoci v námornej a leteckej doprave), televízie (neurologické vyšetrenia a teleporadenstvo) a ďalších modernejších technológií (Field, 1996). Telefónne linky v 70. rokoch minulého storočia vystriedali satelitné signály a hromadné zavádzanie počítačov. V nasledujúcom období nastal rozvoj digitálno-komunikačných metód, ktoré prinášali lepšie zdravotné výsledky pre pacientov využívajúcich e-medicínu a ponúkali aj včasnú diagnózu chorôb. V tomto období Barrett a Brecht (1998) deklarovali vážne prekážky v rozvoji e-medicíny, a to predovšetkým v oblasti technológií a štandardov, dôveryhodnosti získaných informácií a ich bezpečnosti. Na ich elimináciu vytvorila Americká vysoká škola rádiológie (American College of Radiology) a Národné združenie výrobcov elektriny (National Electrical Manufacturers) súbor štandardov a pokynov na digitálne zobrazovanie a komunikáciu v medicíne (DICOM/DZKM). Rozvojom internetového pripojenia, využívaním

e-mailovej komunikácie vzrástol záujem o e-medicínu, podporený aj potrebou riešenia rastúcich cien ZS. Medzi jej základné výhody patrí lepší prístup k ZS, predovšetkým vo vzdialených lokalitách, súvisiaci aj s nedostatkom PZS na celom svete, obmedzenie morbidity pacientov, zvýšenie efektívnosti ZS znižovaním nákladov na ZS, napríklad lepším riadením liečby chronických chorôb, obmedzovaním cestovania za ZS, elimináciou stresového napätia, vyšším komfortom pri liečbe a ľahším prístupom k službám ZS, ktoré by pacienti inak nemali k dispozícii.

Aj napriek tomu, že internet má ponúkať jedno z najlacnejších a najrýchlejších riešení zlepšenia zdravia svetovej populácie, neodstránilo to disparity a nerovnosti spôsobené tzv. digitálnymi hranicami medzi krajinami a v nich (Vejačka, 2012). Tieto disparity sú spôsobené jednak rozdielnou vzdelanostnou úrovňou medzi krajinami, ako aj technickými parametrami internetového pripojenia v menej prístupných oblastiach s nedostatočnými spôsobilosťami a znalosťami populácie (Tan, 2005). Využívanie e-medicíny na liečbu pacientov závisí vo veľkej miere aj od chorobných procesov pacienta, úrovne jeho funkčných obmedzení, infraštruktúry v domácnosti pacienta, jeho duševného stavu, subjektívneho postoja k systému ZS a pod.

### **1.3. Výskumné štúdie vplyvu zavádzania IKT v rámci zdravotníckej komunity**

Vedecká a odborná literatúra poskytuje nezvratné dôkazy o vplyve IKT na zdravotnícku komunitu a jej správanie. Podľa ich cieľovej orientácie a očakávaných zmien z ich implementácie môžeme identifikovať tri hlavné smery (Kling, 1980; Markus, 1983; Kaplan, 1991; Pfeffer, 1982). Prvý, najjednoduchší smer považuje počítačový systém za exogénnu silu, ktorá prináša zmeny v správaní jednotlivcov a organizačných jednotiek. Informačné systémy sa implementujú na podporu splnenia cieľov manažmentu a ich užívatelia sú vnímaní ako pasívni. Tento smer nehodnotí vplyv využívania počítačov na špecifické charakteristiky organizácie. Informačné systémy využívajú vo väčšej miere centralizované a menej zložené oddelenia (Leifer a McDonough, 1985). Predstavitelia druhého smeru vidia návrh informačných systémov ako reakciu na stanovenie informačných potrieb manažérov a lekárov (Kaplan, 1991; Markus a Robey, 1988). Informačný systém je považovaný za endogénny, členovia organizácie majú kontrolu nad technickými aspektmi systému a dôsledkami jeho implementácie. Podľa tejto teórie zmeny vo využívaní informačných systémov sú racionálne, podmienené identifikáciou potrieb špecifikovaných v záujme vyriešenia indikovaných problémov (Bjorn-Andersen, Eason a Robey 1986; Olson, 1982). Z tretieho prúdu je zrejma tendencia využívania informačných systémov v zdravotníctve ako odpoveď na komplexné sociálne interakcie vnútri organizácie (Ash et al., 2004;

Kaplan, 1991). Jeho predstavitelia považujú spôsob implementácie informačných systémov za závislý od protichodných cieľov, preferencií a požiadaviek v zdravotníckych zariadeniach. Organizačné zmeny vyplývajúce z implementácie informačných systémov by mali odrážať sociálnu dynamiku a politické procesy (Moehr, 2002; Markus a Robey, 1988) doliehajúce na organizáciu, ako aj rešpektovať požiadavky jednotlivcov a možnosti informačných systémov (Závadská, Závadský a Sirotiaková, 2013). Ide o účelové chápanie organizačných procesov a vždy vo väzbe na zákazníka. Z toho vyplýva, že procesy a ich vzťahy tvoria základ organizácie, všetko ostatné má už povahu infraštruktúru, odvodenú od základnej štruktúry procesov (Řepa, 2007).

## 2. Metodika výskumu v zdravotníckych zariadeniach na Slovensku

Cieľom medzinárodného výskumu *An Evaluation of the Management of the Information Systems (IS) and Technologies (IT) in Hospitals (GESITI-Hospitals) in the Slovak Republic* bolo zmapovať manažment informačných systémov (IS) a informačných technológií (IT) v nemocniciach na Slovensku, zanalyzovať a zhodnotiť ich súčasný stav a tak identifikovať špecifické potreby a požiadavky potrebné na rozvoj nemocníc analyzovaného regiónu. Výskum sa realizoval na základe dohody o spolupráci Centra informačných technológií na Ministerstve pre vedu, technológie a inovácie v Brazílii (CTI/MCTI) s Ekonomickou fakultou Technickej univerzity v Košiciach, ako jediným participantom zo Slovenska. Výstupom výskumu je integrovaná výskumná správa *Integrated Research Report* (IRR), ktorá by mala pomôcť manažérom nemocníc pri podpore rozhodovacích procesov a zvýšenie ich konkurencieschopnosti.

Uvádzaný projekt má rozsiahly medzinárodný význam. Jeho cieľom je analyzovať a zhodnotiť viacdimeziálny ekonomicko-sociálny vplyv využívania IS a IT vo verejných a súkromných nemocniciach danej krajiny. Hlavným zámerom bolo zistiť, ako ľudia využívajú nové formy interakcie poskytované IS a IT. Lepším pochopením týchto aspektov sa docieli zvýšenie konkurenčných výhod organizácií. V projekte je zdôrazňovaných niekoľko hlavných smerov: *znalostná spoločnosť, výzvy a úvahy* – ktorých cieľom je pochopiť sociálno-ekonomické otázky riadenia IS a IT a ich vplyv na ekonomiku organizácie; *výskum a šírenie osvedčených postupov riadenia*, ktoré umožňujú nemocniciam monitorovanie, výber a implementáciu činností potrebných na zvyšovanie efektívnosti a udržateľnej konkurenčnej výhody. V súčasnom období nadobudli výstupy projektu nesmierny význam práve v období prijatia osobitného zákona č. 153/2013 O Národnom zdravotníckom informačnom systéme (NZIS), ktorý upravuje postavenie, definuje práva a povinnosti Národného centra zdravotníckych informácií (NCZI) ako jeho prevádzkovateľa, upravuje práva a povinnosti ďalších subjektov vo vzťahu k NCZI, definuje potrebné pojmy, štandardy a procesy a prostredníctvom neho aj priame novely ďalších



zákonov z oblasti zdravotníctva. Rozsiahly výskumný materiál a súčasné výsledky projektu GESITI ponúkli v týchto oblastiach veľmi významnú platformu. Jej dôležitosť a význam aj pre budúcnosť v legislatívnom procese, ale aj pri naplňaní strategických zámerov NCZI a štátnej politiky zdravia zvyrazňuje skutočnosť, že v súčasnosti sa začala II. etapa tohto medzinárodného výskumu EkF TUKE – GESITI s dosahom na nemocnice pod správou Ministerstva zdravotníctva SR z celého Slovenska, pričom hlavnými účastníkmi okrem uvádzanej fakulty realizujúcej a zodpovedajúcej za výskum budú aj NCZI aj Ministerstvo zdravotníctva SR. Zrevidovaný pôvodný výskumný materiál bude vo viacerých jazykoch (vlastníme autorské práva) a v spolupráci s koordinátorským centrom CTI Brazília bude výskum v najbližších mesiacoch rozšírený aj do ďalších európskych i mimoeurópskych krajín. Vytvorením tejto výskumnej siete sa vytvorí cenná informačná platforma medzinárodného významu, ktorá umožní v budúcnosti čo najvyššie využitie prínosov plynúcich z informatizácie zdravotníctva pre subjekty zdravotníckeho systému a realizáciu cenného *benchmarkingu* medzi krajinami. Od roku 2010 spolupracuje na uvádzanom medzinárodnom projekte niekoľko desiatok univerzít z Portugalska, Mexika, Brazílie, Argentíny. Od roku 2011 je účastníkom aj Slovensko a Česko.

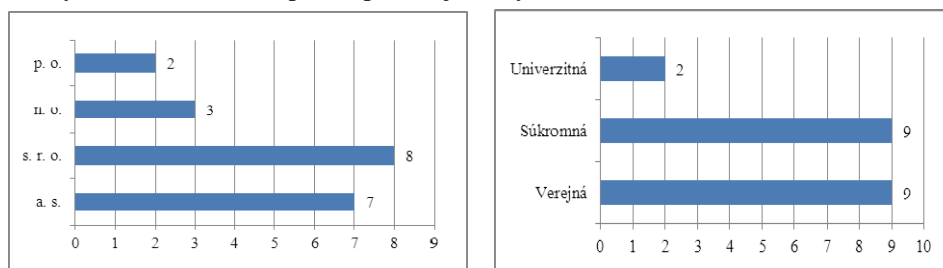
Na získanie dát sme využili formu osobného dotazovania prostredníctvom štruktúrovaného dotazníka *Prospective Questionnaire* (PQ) (Balloni, 2011), obsahujúceho viac ako 200 otvorených a uzavretých otázok rozdelených do niekoľkých strategických oblastí: *Ludské zdroje, Strategický manažment, Výskum a vývoj a technologické inovácie, Konkurencieschopnosť nemocníc, Dostupnosť informačných technológií, Elektronický obchod, Telemedicina, Prístup ku klientom, Rýchle prototypovanie zdravia, Manažment odpadu*. Forma osobného dotazovania bola zvolená zámerne z dôvodu eliminácie možných nejasností, vyplývajúcich z početných otázok a variantov odpovedí, ako aj špecifickosti výskumného zamerania. Výskumný materiál bol vyvinutý v rámci projektu GESITI už v roku 2004 v Brazílii a je chránený autorskými právami Centra informačných technológií Renato Archera (SOI) v Campinas /SP/BR, ktoré je súčasťou Ministerstva vedy, technológií a inovácií Brazílie (MCTI). Od toho obdobia nebol vyvinutý žiadny výskumný materiál s podobným obsahom. Metodika realizácie medzinárodného výskumu je podrobne obsiahnutá aj v literatúre (Balloni, 2011).

## 2.1. Údaje a metódy

Údaje sme získali (osobným dotazovaním) v náhodne vybraných 20 nemocniciach v košickom a prešovskom regióne v období december 2011 – máj 2012. Podmienka regionálneho zamerania výskumu bola stanovená Centrom informačných technológií Brazílie.

Štruktúru výskumnej vzorky zobrazuje obrázok 2.

Obrázok 2

**Analyzované nemocnice podľa právnej formy a vlastníctva**

*Vysvetlivky:* n. o. – nezisková organizácia, s. r. o. – spoločnosť s ručením obmedzeným, p. o. – príspevková organizácia, a. s. – akciová spoločnosť.

*Prameň:* Vlastné spracovanie.

Naša vzorka reprezentuje približne 50 % všetkých nemocníc v danej oblasti (ŠÚ SR, 2011); z nich 12 sa nachádza v košickom a 8 v prešovskom regióne. Na vyhodnotenie údajov sme okrem deskriptívnej štatistiky a grafických zobrazení využili vybrané štatistické metódy. Na porovnanie špecifik rôznych druhov nemocníc z hľadiska ich právnej formy a vlastníctva sme využili analýzu rozptylu (ANOVA). Cieľom tejto metódy bolo otestovať signifikantné rozdiely medzi strednými hodnotami niekoľkých vzoriek (Rimarčík, 2007). Testované hypotézy možno zapísať nasledovne:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_r,$$

$$H_1: \forall i, j, \mu_i \neq \mu_j, i, j = 1, 2, \dots, r$$

kde

$\mu_i$  – stredná hodnota skupiny (vzorky),

$i$  a  $r$  – celkový počet skupín.

Okrem toho sme realizovali aj tzv. Bonferroniho test, ktorý je založený na predpokladoch, ako ich uvádza Rimarčík (2007). Na analýzu kvalitatívnych premenných sme využili kontingenčné koeficienty.

## 2.2. Parciálne výsledky výskumu

Z dôvodu rozsiahlosti výskumného materiálu sme sa zamerali len na vybrané parciálne výsledky výskumu, deklarájúce stav vo využívaní IS a IT v analyzovaných nemocniciach.

### *Využívanie počítačového vybavenia*

Podľa výsledkov realizovaného výskumu závisí počet počítačov využívaných v nemocniciach od ich veľkosti a štruktúry. Približne 75 % všetkých počítačov

má pripojenie na internet a asi 95 % počítačov v priemere má prístup k sieti LAN (tab. 1). Ako vyplýva z výsledkov, smerodajná odchýlka v prípade počtu počítačov je výrazne vyššia, ako je stredná hodnota. To indikuje práve tú skutočnosť, že existujú výrazné rozdiely medzi nemocnicami, pričom evidujeme nemocnice s nízkym počtom počítačov, rovnako ako aj nemocnice, ktoré majú počet počítačov rádovo vyšší (evidovaná bola nemocnica len s 5 počítačmi, pričom najväčšia nemocnica mala 1 350 počítačov). Väčšina počítačov je pripojených na sieť LAN.

T a b u ľ k a 1

**Deskriptívna štatistika počítačov a tlačiarňí**

Skúmaný atribút	Stredná hodnota	Štandardná odchýlka	Minimum	Maximum
Počet počítačov	262	334.8	5	1 350
Počet počítačov s prístupom na internet	197	197.2	4	770
Počet počítačov s prístupom na sieť LAN	251	287.4	0	1 100
Počet laserových tlačiarní	155	149.1	5	550
Počet atramentových tlačiarní	13	14.6	0	50
Počet ihličkových tlačiarní	23	71.7	0	315
Počet počítačov s multimédiami	86.26	131.4	0	500

*Prameň:* Vlastné spracovanie.

Vzťah medzi počtom počítačov v nemocnici a právnou formou, resp. formou vlastníctva nemocnice (19 nemocníc poskytlo relevantné údaje) bol analyzovaný využitím metódy ANOVA. Výsledky prezentujú tabuľky 2 a 3.

T a b u ľ k a 2

**Testy homogenity**

Testy	Testovacia štatistika	p-hodnota
Leveneho test	F-value = 2.37	0.129
Brownov a Forsytheov test	F-value = 1.41	0.276
Bartlettov test	Chi-Square = 7.64	0.054

*Prameň:* Vlastné spracovanie.

V tabuľke 2 uvádzame výsledky overovania hypotézy o rovnosti rozptylov medzi skupinami. V prípade, že tieto rozdiely sú významné, výsledky samotnej analýzy ANOVA by mohli byť skreslené. V našom prípade sme mohli prijať nulovú hypotézu o zhode rozptylov a tak využitie ANOVA modelu bolo prípustné.

Výsledky v tabuľke 3 poukazujú na signifikantný rozdiel medzi priemerným počtom počítačov v nemocniciach, ktoré sú príspevkovými inštitúciami, a v nemocniciach predstavujúcich neziskové organizácie, akciové spoločnosti, alebo spoločnosti s ručením obmedzeným, na hladine spoľahlivosti 95 % ( $p < 0,0001$ ). V prípade rôznych foriem vlastníctva nebol potvrdený žiadny štatisticky významný rozdiel na hladine spoľahlivosti 95 % ( $p = 0,068$ ). Na základe výsledkov

konštatujeme, že analyzované nemocnice sa v závislosti od právnej formy odlišujú v priemernom počte využívaných počítačov. Pri sledovaní nemocníc z pohľadu súkromného/verejného/univerzitného vlastníctva, sme štatisticky významné rozdiely nezaznamenali. Analýzu rozdielov medzi nemocnicami rôznych právnych foriem sme prehľadili o Bonferroniho test uvádzaný v tabuľke 4.

T a b u ľ k a 3

**Výsledky metódy ANOVA**

Položka		Stupne voľnosti	SS	MS	F-hodnota	p-hodnota
Právna forma a počet PC	Model	3	1 626 422.6	542 140.9	20.77	<.0001
	Chyba	15	391 602.3	26 106.8		
	Total	18	2 018 024.9	542 140.9		
Forma vlastníctva a počet PC	Model	2	576 582.0	288 291.0	3.20	0.068
	Chyba	16	1 441 442.9	90 090.2		
	Total	18	2 018 024.9			

Prameň: Vlastné spracovanie.

T a b u ľ k a 4

**Bonferroniho test**

Porovnanie	Rozdiely medzi strednými hodnotami	Simultánne 95% limity spoľahlivosti		
p. o. – a. s.	792.07	398.72	1185.42	***
p. o. – n. o.	971.79	578.44	1365.13	***
p. o. – s r. o.	1 017.17	569.32	1465.01	***
a. s. – p. o.	-792.07	-1 185.42	-398.72	***
a. s. – n. o.	179.71	-82.52	441.95	
a. s. – s r. o.	225.10	-113.44	563.63	
n. o. – p. o.	-971.79	-1365.13	-578.44	***
n. o. – a. s.	-179.71	-441.95	82.52	
n. o. – s r. o.	45.38	-293.16	383.92	
s r. o. – p. o.	-1 017.17	-1465.01	-569.32	***
s r. o. – a. s.	-225.10	-563.63	113.44	
s r. o. – n. o.	-45.38	-383.92	293.16	

Vysvetlivky Výsledky signifikantné na 95 %-nej hladine spoľahlivosti sú indikované \*\*\*.

n. o. – nezisková organizácia, s. r. o. – spoločnosť s ručením obmedzeným, p. o. – príspevková organizácia, a. s. – akciová spoločnosť.

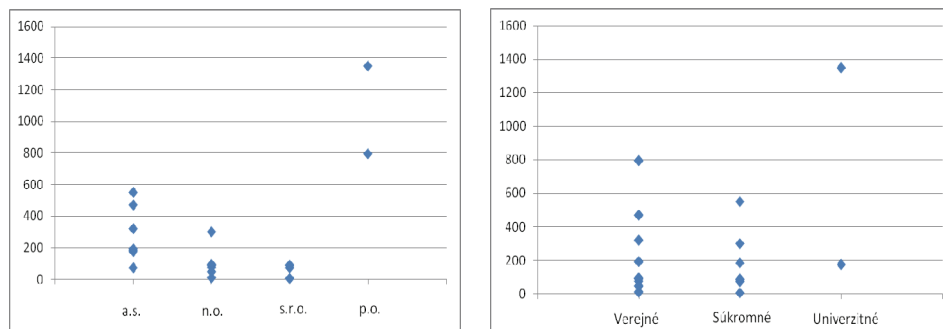
Prameň: Vlastné spracovanie.

Bonferroniho test potvrdil signifikantné rozdiely medzi štátnymi príspevkovými organizáciami a inými právnymi formami. Tabuľka 4 zobrazuje, že najväčšie rozdiely sú hlavne pri porovnaní s príspevkovými organizáciami. Tie sa systematicky odlišujú od všetkých ostatných skupín. Konštatujeme, že vplyv štátu a naviazanosti nemocnice na štátny rozpočet je jednoznačný.

V tomto prípade nemocnica sa nemusí orientovať iba na príjmy zo zdravotných poisťovní, ale aj z dodatočných príspevkov zo štátneho rozpočtu. Počty počítačov vlastnených nemocnicami podľa typu vlastníctva a právnej formy zobrazuje obrázok 3.

O b r á z o k 3

## Počty počítačov vlastnených nemocnicami podľa typu vlastníctva a právnej formy



Prameň: Vlastné spracovanie.

Štátne príspevkové organizácie vlastnia viac počítačov ako nemocnice iných právnych foriem. Avšak je nutné pripomenúť, že do vzorky boli zahrnuté iba dve príspevkové organizácie. Ide o najväčšie nemocnice východoslovenského regiónu vzhľadom na počet lekárov a lôžok. Preto predpokladáme, že počet počítačov bude súvisieť najmä s veľkosťou daných nemocníc, a nie s ich právnou formou. Uvedená skutočnosť o veľkosti vzorky príspevkových organizácií jednoznačne prispela k presnosti merania, avšak vzhľadom na nízky podiel príspevkových organizácií medzi nemocnicami východoslovenského regiónu nemôžeme predpokladať, že by sme dosiahli ich vyšší počet. Ak sa zameriame na formu vlastníctva, zisťujeme, že problém pri porovnaní vzniká v prípade univerzitných nemocníc, kde sme identifikovali iba dve nemocnice. Odôvodňuje to fakt, že medzi univerzitnými nemocnicami môžu byť zaradené aj menšie nemocnice, a preto nedošlo k ich výraznému odlíšaniu podľa počtu počítačov. Dôležitou súčasťou hardvérovej architektúry sú tlačiarne. Najčastejšie sa využívajú laserové tlačiarne (tab. 1 – stredná maximálna hodnota). Atramentové tlačiarne sa využívajú v obmedzenej miere, napriek tomu, že sú svetovo najrozšírenejším typom tlačiarní. Využívanie tlačiarní výrazne súvisí s byrokratickým systémom riadenia nemocníc. Zhodnotili sme, že ihličkové tlačiarne sa využívajú v menšej miere, a to hlavne pri tlači výstupov, v ktorých sa nevyskytujú grafické obrázky. Ide najmä o správy pre pacientov, pozostávajúce výlučne iba z textov. Laserové tlačiarne sa využívajú pri výstupoch, v ktorých sa vyskytujú grafiky bez nutnosti farebného odlíšenia. Iba v ojedinelých prípadoch je indikovaná potreba grafických odlíšností. V rámci výskumu sme identifikovali, že časť výstupov sa odovzdáva aj na CD nosičoch, čo výrazne znižuje náklady na zobrazenie výsledkov. Ide hlavne o výsledky vyšetrení počítačovej tomografie (CT) a magnetickej rezonancie (MR). V tomto prípade predtým používané snímkovanie a výstupy uvádzané na

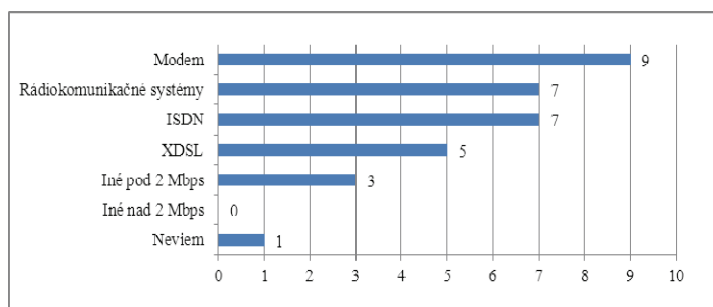
röntgenových fóliách sa nepoužívajú a uprednostňuje sa práve elektronická verzia, ktorá je jednoducho čitateľná, a zároveň ju môžu využiť ďalší lekári. Až 40 % analyzovaných nemocníc považuje potrebu investovať do technického vybavenia a prístrojov v najbližších dvoch rokoch za dôležitú, 55 % nemocníc to považuje za stredne dôležité. Z toho vyplýva, že obnova IT je pre ne veľmi dôležitá.

### Využívanie internetu

Všetky analyzované nemocnice využívajú internet a majú aj vlastnú webovú stránku. Obrázok 4 znázorňuje výsledky týkajúce sa typu internetového pripojenia využívaného nemocnicami. Nemocnice využívajú často modem, rádiodokomunikačné systémy, alebo digitálnu sieť integrovaných služieb (ISDN).

Obrázok 4

#### Internetové pripojenie



Prameň: Vlastné spracovanie.

V tomto prípade konštatujeme, že vysokorýchlostný internet s prenosovou rýchlosťou nad 2 Mbps sa nevyužíva. Je to obvykle z dôvodu nákladov. Keďže nemocnice sa neorientujú na online prenosy údajov, nepotrebujú výrazne vysoké prenosové rýchlosti. V opačnom prípade (pri video prenosoch) je využívanie tohto pripojenia nevyhnutné. Vo viacerých zdravotníckych zariadeniach sú pripravené hardvérové podmienky na vysokej úrovni a umožňujú aj online videoprenos realizovanej operácie, avšak obvykle iba v rámci daného zariadenia po sieti LAN. Vzhľadom na samostatnosť jednotlivých nemocníc sa na Slovensku v malej miere využívajú videokonferenčné operačné prenosy, kde by sa vykonávaná operácia v reálnom čase prenášala do ďalších zdravotníckych zariadení. Tabuľka 5 poskytuje prehľad dôvodov využívania internetu v analyzovaných nemocniciach.

Spomedzi všeobecných aktivít využívajú nemocnice internet najmä na hľadanie informácií (100 % nemocníc), získavanie informácií o potenciálnych zamestnancoch, najmä špičkových odborníkov (100 % nemocníc). Ďalšie dominujúce dôvody sú komunikácia s verejnými inštitúciami a využívanie bankových a finančných služieb.

T a b u ľ k a 5  
**Využívanie internetu**

Aktivita	Popis aktivity	Využíva	Plánuje využívať	Neplánuje využívať
Všeobecné aktivity	Hľadanie informácií	20	–	–
	Monitorovanie trhu	13	5	2
	Komunikácia s verejnými inštitúciami	17	3	–
	Bankové a finančné služby	19	–	1
	Informácie o najímaní pracovníkov	20	–	–
Nákup produktov a služieb	Hľadanie informácií	20	–	–
	Získavanie digitálnych produktov	20	–	–
	Získavanie digitálnych produktov zdarma	5	12	3
	Záručný servis	11	6	3
	Webová stránka	20	–	–
Využívanie webovej stránky na nákup produktov a služieb	Marketing produktu	16	2	2
	Zjednodušenie kontraktu	15	5	–
	Webová stránka prispôbená klientom	15	3	1
	Jednoduchý prístup k produktovým katalógom, cenníkom atď.	15	4	1
	Získavanie digitálnych produktov	6	5	9
	Bezpečné transakcie	7	6	7
	Back-end systémy	1	8	11
	Záručný servis	3	4	13

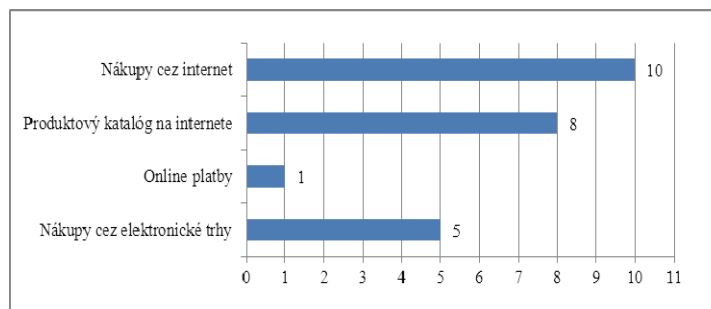
*Prameň:* Vlastné spracovanie.

Z oblasti nákupu produktov a služieb 100 % analyzovaných nemocníc využíva internet na získavanie príslušných informácií, digitálnych produktov a starostlivosť o webovú stránku. Až 60 % nemocníc plánuje získať digitálne produkty v budúcnosti a 30 % z nich má záujem o záručný servis (15 % nemocníc neplánuje použiť internet na tieto dva uvádzané dôvody). Štruktúrované odpovede zamerané na využívanie webovej stránky na elektronické nákupy a marketing ich produktov boli kladné v 80 % nemocníc. Ďalšími dôvodmi využitia internetu je zefektívnenie kontraktov a jednoduchší prístup k produktovým katalógom a cenníkom (75 % nemocníc). Rovnaký počet nemocníc prispôbuje svoju webovú stránku potrebám klientov (z hľadiska prezentácie produktov a služieb); 30 % nemocníc využíva svoju webovú stránku na získavanie digitálnych produktov a 35 % na uskutočňovanie bezpečných transakcií.

#### ***E-nákup a e-predaj v zdravotníckych zariadeniach***

Nákupy cez internet využíva 50 % nemocníc. Objem internetových nákupov predstavuje menej ako 10 % z celkových nákupov v analyzovaných nemocniciach. Niektoré nemocnice majú katalóg svojich produktov a služieb online a 50 % z nich obchoduje na elektronickom trhu (obr. 5). Táto skutočnosť môže byť podmienená aj tým, že príspevkové organizácie povinne využívajú elektronické aukcie. Taktiež aj nemocnice v rámci súkromných štruktúr sa orientujú na elektronické aukcie ako zdroj znižovania nákladov.

Obrázok 5

**E-nákupy**

Prameň: Vlastné spracovanie.

Vzťah medzi typom nemocnice z hľadiska jej právnej formy a formy vlastníctva a aktivitami e-nákupu sme analyzovali hlbšie (tab. 6). Využili sme Pearsonov kontingenčný koeficient (Rimarčík, 2007). Uvedené skutočnosti sú pritom obmedzené z pohľadu celkového počtu analyzovaných nemocníc. Preto v niektorých prípadoch nebolo možné vyhnúť sa nízkemu počtu odpovedí v jednotlivých skupinách.

Tabuľka 6

**Nákup cez internet**

		Áno	Nie	Spolu
Právna forma	a. s.	1	6	7
	n. o.	7	1	8
	s r. o.	0	3	3
	Príspevková organizácia	2	0	2
	Kontingenčný koeficient = 0,6287			
Forma vlastníctva	Súkromná	3	6	9
	Verejné	6	3	9
	Univerzitná	1	1	2
	Kontingenčný koeficient = 0,3015			

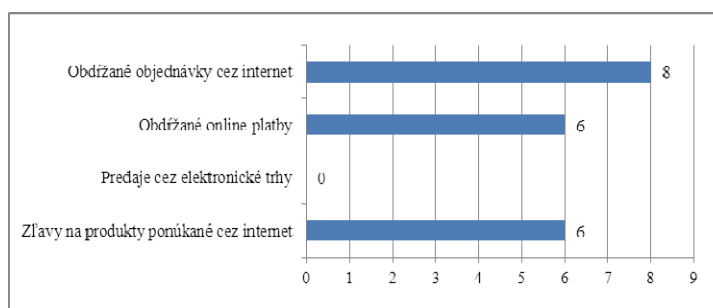
Prameň: Vlastné spracovanie.

Podľa kontingenčných koeficientov ovplyvňuje právna forma nemocnice objem jej elektronického nákupu (e-nákup) silne a forma vlastníctva stredne silne. Neziskové organizácie a verejné nemocnice realizujú väčšinu nákupov cez internet. Príspevkové organizácie sú podľa zákona viazané vykonávať verejné obstarávanie na získavanie služieb a tovarov. Z toho dôvodu využívanie elektronických aukcií predstavuje jeden z najtransparentnejších spôsobov obstarávania tovarov a služieb, pričom sa stretávame aj s využívaním externých organizácií podporujúcich činnosť nemocníc v tejto oblasti. Zaujímavou skutočnosťou je fakt, že



iba tretina súkromných nemocníc potvrdila využívanie elektronických nákupov. V tomto prípade sme na základe kontingenčného koeficientu zhodnotili iba slabú závislosť. Konštatujeme, že verejné nemocnice sa viac orientujú na elektronické nákupy. Elektronický predaj (e-predaj) využíva 40 % analyzovaných nemocníc, pričom objem predaja cez internet predstavuje, podobne ako v prípade e-nákupu, menej ako 10 % z celkového objemu predaja v každej nemocnici. Na rozdiel od e-nákupov, v prípade e-predaja nemocnice nevyužívajú elektronický trh. Po zavedení e-obchodu nezaznamenali nemocnice žiadny nárast predaja (obr. 6 a tab. 7).

Obrázok 6

**E-predaje v nemocniciach**

Prameň: Vlastné spracovanie.

V tomto prípade sme postupovali obdobne ako v prípade e-nákupov. Analýzu sme realizovali prostredníctvom Pearsonovho kontingenčného koeficientu.

Tabuľka 7

**Objednávky získané cez internet**

Analyzovaný atribút		Áno	Nie	Spolu
Právna forma	a. s.	1	6	7
	n. o.	3	5	8
	s r. o.	0	3	3
	p. o.	2	0	2
Kontingenčný koeficient = 0,5912				
Forma vlastníctva	Súkromná	1	8	9
	Verejné	4	5	9
	Univerzitná	1	1	2
Kontingenčný koeficient = 0,3507				

Prameň: Vlastné spracovanie.

Podľa kontingenčných koeficientov je vzťah medzi získaním objednávok cez internet a právnou formou, resp. formou vlastníctva nemocníc stredne silný. Internetové predaje uskutočňujú najmä príspevkové organizácie (za nimi mierne zaostávajú neziskové organizácie) a verejné nemocnice. Výsledky z pohľadu

kontingenčných koeficientov sú podobné výsledkom uvádzaných v časti e-nákupov. V prvom prípade identifikujeme nižšiu významnosť závislosti, kde kontingenčný koeficient síce stále hodnotí túto závislosť ako silnú, avšak s nižšou hodnotou, a to 0,59 (pri e-nákupoch bolo 0,62). V prípade formy vlastníctva získavame opačný výsledok, kde sa jednoznačne silnejšie prejavuje vlastnícka forma, pretože kontingenčný koeficient je 0,35 oproti 0,30 pri e-nákupoch. V tomto prípade identifikujeme nižšiu preferenciu e-predaja; e-predaj sa výraznejšie využíva iba vo verejných zdravotníckych zariadeniach. V prípade súkromných zariadení výrazne prevažujú záporné odpovede. To môže byť spôsobené istou lokálnou obmedzenosťou poskytovania ZS v týchto súkromných nemocniciach, a teda e-predaj nemá v tomto prípade opodstatnenie, pretože pacient má túto nemocnicu priamo v dosahu. Zaujímavou skutočnosťou je fakt, že všetky príspevkové organizácie sa zameriavajú na poskytovanie e-predaja služieb (ZS). To môže súvisieť práve s ich veľkosťou, a teda aj s vyššími možnosťami pri poskytovaní služieb. Taktiež cieľový pacient, ktorému je služba poskytovaná, prichádza do nemocníc z väčšej vzdialenosti, a preto je možné predpokladať, že je neefektívne, aby pre objednanie ZS dochádzal do zdravotníckeho zariadenia a následne aj na realizáciu zdravotného výkonu.

### 3. Diskusia

S predlžovaním priemerného veku dožitia v kontexte s prebiehajúcou demografickou krízou súvisia ťažko odhadnuteľné ekonomické, hodnotové, psychologické, ako aj sociálne zmeny a ich vplyvy na spoločnosť. V súčasnosti sa ľudia vo veľkej miere spoliehajú na možnosti medicíny, čo na druhej strane znižuje u nich záujem o zodpovednejší prístup k svojmu zdraviu a evokuje v nich vyššiu bezstarostnosť voči jeho poškodeniu (Jakušová, 2009). Zdravotnícky systém na Slovensku je poznačený permanentným zadlžením, pričom v tomto sektore nie je možné presne kvantifikovať rozsah štrukturálneho zadlženia. Základným systémovým zdrojom zadlženia je aj absencia definície cien niektorých výkonov pre nemocnice, keďže cenníky výkonov nezodpovedajú realite. Na to patria aj súčasné problémy súvisiace s realizáciou projektu zmeny systému verejného zdravotného poistenia, problémy súvisiace so znižovaním objemu nakupovanej ZS od zdravotných poisťovní pri nezmenenom dopyte, čím sa zdravotnícke zariadenia dostávajú po vyčerpaní finančných limitov do ťažkej morálnej dilemy. K tomu sa naviazalo niekoľko negatívnych procesov, ako napr. odchod jazykovo znalých lekárov do zahraničia, neúmerné čakanie na realizáciu výkonov, s tým súvisiaci nárast korupcie, zvyšovanie nespokojnosti lekárskeho personálu aj pacientov, neochota akceptovať nadlimity a pod. Jednou z foriem zvyšovania

efektívnosti poskytovanej ZS je zavedenie *eHealth* a s tým súvisiace efektívne využívanie IKT. V prezentovaných čiastkových výsledkoch výskumu bol zhodnotený význam, intenzita a spôsob využívania IKT v analyzovaných nemocniciach na Slovensku. Vyplýva z nich, že analyzované nemocnice sa odlišujú v priemernom počte využívaných počítačov v závislosti od právnej formy, veľkosti, ako aj štruktúry. Najväčšie rozdiely boli zaznamenané v príspevkových organizáciách, čo je dôkazom jednoznačného vplyvu štátu a naviazanosti nemocnice na štátny rozpočet. Príspevkové organizácie predstavujú v súčasnosti aj najproblematickejší segment štátnych nemocníc z pohľadu ich zadĺženosti. Na elektronické nákupy sa viac orientujú verejné nemocnice. Elektronický predaj využíva 40 % analyzovaných nemocníc, elektronické nákupy 50 %. Objem elektronických nákupov predstavuje menej ako 10 % z celkového objemu nákupov v každej nemocnici, rovnako je to aj v prípade elektronických predajov. Právna forma nemocnice ovplyvňuje objem jej elektronického nákupu silne a forma vlastníctva stredne silne. Najpočetnejšiu skupinu nákupcov cez internet predstavujú nemocnice s právnou formou neziskových organizácií a verejné nemocnice. Internet využívajú nemocnice predovšetkým na vyhľadávanie informácií, komunikáciu s verejnými inštitúciami, ako aj využívanie bankových a finančných služieb. Kvalita je neodmysliteľnou súčasťou predajnosti každého produktu. Služby už nie sú vedľajším produktom a vnímame ich podľa samotného výsledku, ale aj spôsobu, akým sa výsledok dosiahol. Je zrejmé, že proces i výsledky sú súčasťou kvality služieb (Jakušová, 2010). Zahraničné výskumy poukazujú na významné benefity v kvalite, efektívnosti, dostupnosti ZS, ako aj spokojnosti pacientov s využívaním telemedicíny v rôznych formách z procesného hľadiska, ako aj z hľadiska lokality poskytovanej ZS. Využívanie telemedicíny v skúmaných nemocniciach je však nedostatočné. V jej rozvoji vidíme potenciálne ekonomické prínosy súvisiace jednak s lepším prístupom k ZS a s tým súvisiacou elimináciou morbidít pacientov, poklesom ich komorbidít, čo prispeje k zvýšeniu efektívnosti ZS predovšetkým formou znižovania nákladov na ZS. Lepšia kvalita poskytovanej ZS zvýši aj dopyt pacientov po telemedicíne, ktorá okrem uvádzaných výhod podporí aj efektívnu domácu ZS s potenciálom poskytovať jej nákladovo efektívnu alternatívu. V rámci celospoločenskej dohody by mala byť v súčasnosti zadefinovaná miera, akú má prioritá investovania do IKT v rámci zdravotníckeho systému na Slovensku oproti iným investičným prioritám.

## Záver

Efektívna implementácia programu *eHealth* by sa mala realizovať v úzkej súčinnosti so zdravotnými poisťovňami, ako aj so zástupcami PZS a orientáciou na oblasti s definovanými potenciálnymi rýchlymi prínosmi. Jej dôležitosť je

podmienená aj nevyhnutnosťou realizácie účinnejšieho dohľadu efektívneho využívania alokovaných zdrojov. V súčasnom období je riadenie zdravotníckych zariadení veľmi náročný proces. Je nevyhnutné definovať minimálne požiadavky na univerzitnú, resp. fakultnú nemocnicu ako koncové ústavné zariadenia, stanoviť nevyhnutné procesy na oddeleniach, klinikách a pod. a v týchto intenciách zrealizovať jej racionalizáciu a reštrukturalizáciu tak, aby poskytla pacientovi všetko, čo potrebuje a v definovanom rozsahu. To si vyžaduje zlepšenie procesu tvorby stratégie v zdravotníckych zariadeniach, so včasnou identifikáciou pozitívnych a negatívnych zmien v externom prostredí. Informatizácia v tomto procese zaujíma rozhodujúcu pozíciu a ovplyvňuje stratégiu nemocníc. Forma a obsah stratégie nemocníc značne závisia aj od jej typu a vlastníctva. To sa odráža aj v miere a efektívnosti využívania IKT. Ako vyplynulo z výsledkov výskumu, najdôležitejšou bariérou zavádzania technologických inovácií v nemocniciach je nedostatok finančných a personálnych zdrojov. To sa prejavuje aj v nedostatočnom využívaní elektronického obchodu, ktorý je determinovaný nie cenou produktu alebo veľkosťou nemocnice, ale schopnosťami zodpovedných manažérov rozhodovať o investícii do projektov zavádzania a využívania elektronického obchodovania.

Nedostatočné je aj využívanie telemedicíny, ktorá vo svete zaznamenala významný progres. Z analyzovaných nemocníc v súčasnosti len jedna využíva telemedicínu a osem nemocníc to plánuje v najbližšom období. Nemocnice investujú najviac prostriedkov do informatizácie ekonomických a riadiacich procesov a zdravotníckych informačných systémov, čo súvisí aj s požiadavkami platnej legislatívy a cieľov projektu *eHealth*. Výstupy medzinárodného výskumu, z ktorého v príspevku uvádzame len čiastkové zistenia, poskytujú cennú platformu pre národný, ako aj medzinárodný *benchmarking* rozvoja informatizácie v zdravotníckych zariadeniach, pomáhajú identifikovať potenciálne rozvojové možnosti zdravotníckych zariadení, flexibilne reagovať na výzvy projektu Európa 2020 a tak komplementárne prispôbovať svoje stratégie programu *eHealth*.

## Literatúra

- ASH, J. S. – GORMAN, P. N. – SESHADRI, V. – HERSH, W. R. (2004): Computerized Physician order Entry in U.S. Hospitals: Results of a 2002 Survey. *Journal of the American Informatics Association*, 11, č. 2, s. 95 – 99.
- BALLONI, A. J. (2011): GESITI Project. An Evaluation of the Management Information System and Technology in Hospitals (GESITI/HOSPITALS). [Online.] Cit. 03. 04. 2013. Dostupné na: <[http://www.cti.gov.br/images/stories/cti/atuacao/dtsd/gesiti/Hospitals\\_GESITI\\_Project.pdf](http://www.cti.gov.br/images/stories/cti/atuacao/dtsd/gesiti/Hospitals_GESITI_Project.pdf)>.
- BARETT, J. E. – BRECHT, R. M. (1988): Historical Context of Telemedicine. In: VIEGAS, S. F. and DUNN, K. (eds): *Telemedicine: Practicing in the Information Age*. Philadelphia: Lippincott-Raven, s. 9 – 17.

- BASHSHUR, R. L. (1997): Telemedicine and the Health Care System. In: BASHSHUR, R. L., SANDERS, J. H. AND SHANNON, G. W. (eds): Telemedicine Theory and Practice. Springfield, IL: Charles C. Thomas Publisher, Ltd., s. 5 – 36.
- BJORN-ANDERSEN, N. – EASON, K. – ROBEY, D. (1986): Managing Computer Impact: An International Study of Management and Organization. Norwood, NJ: Ablex.
- DANILÁK, M. (2011): Výzvy pre zdravotníctvo a možné eHealth riešenia. [Online.] Košice: LYNX, 52 s. Cit. 02. 02. 2013. Dostupné na: <<http://www.lynx.sk>>.
- DELINA, R. – PACKOVÁ, M. (2013): Validácia predikčných bankrotových modelov v podmienkach SR. E+M Ekonomie a Management, 16, č. 3, s. 101 – 112.
- FIELD, M. (1996): Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care. Washington, DC: National Academy Press.
- GAVUROVÁ, B. (2011): Systém Balanced Scorecard v podnikovom riadení. Ekonomický časopis/Journal of Economics, 59, č. 2, s. 163 – 177.
- GAVUROVÁ, B. – ŠOLTÉS, V. – KAFKOVÁ, K. – ČERNÝ, L. (2013): Vybrané aspekty efektívnosti slovenského zdravotníctva. Jednodňová zdravotná starostlivosť a jej rozvoj v podmienkach Slovenskej republiky. 1. vydanie. Košice: Technická univerzita, 276 s. ISBN 978-80-553-1438-9.
- GLOBAL RISK (2010): A Global Risk Network Report. Committed to Improving the State of the World. World Economic Forum. [Online.] Cit. 02. 02. 2013. Dostupné na: <[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalRisks\\_Report\\_2010.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalRisks_Report_2010.pdf)>.
- IVANČÍK, R. (2012): Globalizácia a globálna ekonomika. Vedecký obzor, 4, č. 1, s. 27 – 45.
- JAKUŠOVÁ, V. (2010): Základy zdravotníckeho manažmentu. 1. vydanie. Martin: Osveta, 142 s. ISBN 978-80-8063-347-9.
- JAKUŠOVÁ, V. (2009): Ultrafialové žiarenie a mobilná komunikácia: fyzikálne vlastnosti, biologické účinky a ochrana zdravia. 1. vydanie. Bratislava: Samosato, 97 s. ISBN 978-80-89464-00-5.
- JANKE, F. – PRÍDAVOK, M. (2012): B2B Network Performance: Practical Aspects Of Network Supply Adequacy Indicator. In: IDIMT-2012, ICT Support For Complex Systems. [Zborník.] Jindřichův Hradec, Czech Republic, September 12 – 14, 2012. Linz: Johannes Kepler Univ. Book Series: Schriftenreihe Informatik, 38, s. 337 – 346.
- KAPLAN, B. (1991): Models of Change and Information Systems Research. In: NISSEN, H. E. KLEIN, H. K. and HIRSCHHEIM, R. (eds): Information Systems Research: Contemporary Approaches and Emergent Traditions. Amsterdam: North Holland, s. 593 – 611.
- KLING, R. (1980): Social Analyses of Computing: Theoretical Perspectives in Recent Empirical Research. Computing Surveys, 12, č. 1, s. 61 – 110.
- LEIFER, R. – McDONOUGH, E. F. (1985): Computerization as a Predominant Technology Effecting Work Unit Structure. In: Proceedings 6th Annual Conference on Information Systems, s. 238 – 248. Indianapolis.
- MARKUS, M. L. (1983): Power, Politics, and MIS Implementation. Communications of the ACM 26, č. 6, s. 430 – 444.
- MARKUS, M. L. – ROBEY, D. (1988): Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research. Management Science, 34, č. 5, s. 583 – 598.
- MOEHR, J. H. (2002): Evaluation in Health Informatics. Computers in Biology and Medicine, 32, Special issue, s. 11 – 236.
- NEMEC, J. – OCHRANA, F. – ŠUMPÍKOVÁ, M. (2008): Czech and Slovak Lessons for Public Administration Performance Evaluation, Management and Finance. Ekonomický časopis/Journal of Economics, 56, č. 4, s. 353 – 369.
- OLSON, M. H. (1982): New Information Technology and Organizational Culture. MIS Quarterly, 6, č. 4, s. 71 – 92.
- PFEFFER, J. (1982): Organizations and Organization Theory. Marshfield, MA: Pitman.
- RIMARČÍK, M. (2007): Štatistika pre prax. 1. vydanie. Košice, 200 s. ISBN 978-80-969813-1-1.
- ŘEPA, V. (2007): Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování. Praha: Grada Publishing, 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

- ŠOLTÉS, M. – PAŽINKA, P. – RADOŇÁK, J. (2011): Termické lézie v laparoskopickej chirurgii. *Endoskopie*, 20, č. 1, s. 14 – 16.
- ŠÚ SR (2013): Regionálna databáza. [Online.] Cit. 03. 12. 2013. Dostupné na: <<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=96>>.
- TAN, J. (2005): *E-Medicine in Developed and Developing Countries*. San Francisco, USA: Jossey-Bass. ISBN 13 978-0-7879-6618-8.
- UŽÍK, M. – ŠOLTÉS, V. (2009): The Effect of Rating Changes on the Value of a Company Listed in the Capital Market. *E + M. Ekonomie a management*, 12, č. 1. s. 49 – 55.
- VEJÁČKA, M. (2012): Facebook Advertising and Its Efficiency on the Slovak Market. *E+M Ekonomie a Management*, 15, č. 1, s. 116 – 127.
- VIEGAS, S. F. (1998): Past as Prologue. In: VIEGAS S. F. and DUNN, K. (eds): *Telemedicine: Practicing in the Information Age*. Philadelphia: Lippincott-Raven, s. 1 – 8.
- ZÁVADSKÁ, Z. – ZÁVADSKÝ, J. – SIROTIÁKOVÁ, M. (2013): Process Model and Its Real Application in the Selected Management Areas. *E+M Ekonomie a Management*, 16, č. 1, s. 113 – 127.
- ZGODAVOVA, K. – BOBER, P. (2012): An Innovative Approach to the Integrated Management System Development: SIMPRO-IMS Web Based Environment. *Quality Innovation Prosperity*. 16, č. 2, s. 59 – 70.
- ŽELINSKÝ, T. (2013): Environmentálna Kuznetsova krivka a pozícia Slovenska a Českej republiky v Európskej únii. *E+M Ekonomie a Management*, 16, č. 3 s. 4 – 19.
- Zákon č. 153/2013 O Národnom zdravotníckom informačnom systéme (NZIS). [Online.] Cit. 03. 07. 2013. Dostupné na: <<http://epredpisy.sk/predpisy-vo-vlade/2520028-o-narodnom-zdravotnickom-informanom-systeme>>.