

# VÝZNAM INFORMAČNÍCH A KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ V ČESKÝCH PRŮMYSLÝCH FIRMÁCH 21. STOLETÍ<sup>1</sup>

DOI: 10.18267/j.aop.526

Petra Štamfestová, Aleš Kubíček\*

## Abstract

### The Role of ICT in Czech Industrial Companies in the 21<sup>st</sup> Century

In the conditions of the new economy, business investment in information and communications technology (ICT) has proven to be critical for company development. The main reason is that performance in other business areas is becoming gradually dependent on ICT. The theoretical part of the paper, based on a literature review, discusses the state of the art in the field related to the impact of ICT on selected non-financial performance areas. The aim of the empirical part is to analyse the relationship between the degree of ICT implementation and production quality, customer, and human capital. We employ a questionnaire among industrial companies in the Czech Republic in order to test these relationships. The analysis finds statistically significant relationships between the examined constructs. Our findings suggest that the quality of ICT has a significant impact on production quality, customer and human capital.

**Keywords:** ICT, non-financial indicators, performance

**JEL Classification:** M19, G30, L25

## Úvod

Determinanty úspěchu firem leží jak v jejich externím, tak interním prostředí, avšak ukázalo se, že interní faktory vysvětlují dvakrát více rozptylu v míře růstu zisku mezi zkoumanými firmami než externí podmínky [Hansen a Wernerfelt, 1989]. V posledních desetiletích se mění význam zdrojů tvorby hodnoty, neboť roste význam znalostí a nových technologií pro rozvoj firem. V dnešní době není již mimo jiné možné zvyšování výkonnosti bez investic do rozvoje znalostí a informačních technologií [Častorál, 2010].

Současnost je charakterizována neustálým tlakem na zlepšování prostřednictvím různých nástrojů, jako je např. just-in-time, reengineering či zlepšování kvality produkce. Zásadní roli v tomto procesu hrají informační a komunikační technologie (ICT), jelikož uživatelům poskytují zpětnou vazbu o efektivitě jejich aplikace, zlepšují komunikaci a v neposlední řadě usnadňují zavádění progresivních nástrojů či systémů pomáhajících zvyšovat výkonnost firem.

ICT aplikace proces nákupu a prodeje zjednodušují a zároveň sbližují firmy se svými zákazníky. Firma tak může zjišťovat zpětnou vazbu, zákaznické preference a očekávání.

<sup>1</sup> Článek je zpracován jako jeden z výstupů realizovaného projektu na Fakultě podnikohospodářské VŠE v Praze pod číslem IG309026.

\* Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta podnikohospodářská (petra.stamfestova@vse.cz; ales.kubicek@vse.cz).

Umožňují tedy sdílet informace a zvyšovat spokojenost zákazníků od nabídky po dodání konečného produktu. V neposlední řadě pak míra implementace ICT významně ovlivňuje lidský kapitál firem.

V závislosti na výše uvedeném je cílem tohoto článku na základě literární rešerše zhodnotit vliv ICT na ostatní vybrané dimenze nefinanční výkonnosti, konkrétně na kvalitu produkce, zákaznický a lidský kapitál a následně ověřit tyto vztahy na průmyslových firmách v České republice.

## 1. Vliv informačních technologií na kvalitu produkce

Panuje všeobecné přesvědčení, že ICT mají pozitivní vliv na kvalitu, resp. TQM (Total Quality Management). Kvalitou je myšlena kvalita produkce a dále v textu bude chápána v tomto smyslu. Firmy investují do ICT většinou ze dvou důvodů – buď z důvodu snížení nákladů, nebo právě zlepšení kvality produkce. Nutno podotknout, že tento problém, tedy vliv ICT na kvalitu, odborná literatura doposud přehlížela, resp. při analyzování vlivu ICT na produktivitu či výkonnost firem studie zpravidla nerozlišují, zda ke zlepšení výkonnosti došlo snížením nákladů či zvýšením kvality produkce.

Závěry autorů Martina a Nguyen-Thi [2010] podporují obecně uznávané přesvědčení, že nové procesy či opatření založené na ICT platformách vedou ke zlepšení kvality produkce, snížení množství odpadu, dodržování časů, ale také ke snižování nákladů na koordinaci, což má zároveň pozitivní dopad na produktivitu práce. Schein [1994] tvrdí, že schopnost inovovat (i ve smyslu zlepšovat kvalitu) s používáním ICT roste. Lorente [1999] pak tvrdí, že vliv ICT na kvalitu, resp. TQM, závisí také na typu aplikací ICT.

O roli ICT a zlepšování kvality se zmiňují také Sevrani a Gorica [2011]. Konkrétně pojednávají o tomto vlivu u firem poskytujících služby (firmy cestovního ruchu), nicméně jejich závěry jsou aplikovatelné i na ostatní firmy. Systém kvality používaný v určitém odvětví musí být schopen zaručit minimální požadovanou úroveň a její aktualizaci v souladu s měnícími se trendy v poptávce. Systém jakosti pomáhá firmám být jak zákaznický, tak výsledkově orientované, jelikož jeho správné nastavení a fungování zaručuje, že budou naplněna očekávání v různých segmentech. Vliv ICT je v těchto oblastech významný, jelikož fungování systému jakosti je závislé zejména na rozsahu a kvalitě ICT v dané firmě [Sevrani a Gorica, 2011]. Skutečnost, že se zlepšování kvality neobejde bez ICT, resp. že existuje i opačný vztah, tedy, že řízení kvality a naplnění vyšších nároků na kvalitu konečných výstupů vyžaduje implementaci ICT, zkoumali např. v roce 2001 Fok et al. [2001]. Došli ke zjištění, že pokud je ve firmě plně přijato řízení kvality, musí se tato následně soustředit na rozvoj čtyř oblastí ICT: nastavení systému cílů; navržení filozofie a konceptů řízení; artikulace požadavků na ICT profesionály v oblasti nastavení předpokladů o uživatelském systému; zapojení uživatelů do vývoje systému ICT.

Empirické důkazy o tom, že úspěch řízení kvality je úzce spjat s podporou toků kvalitních informací, přináší Forza [1995]. Výsledkem tohoto spojení jsou potom velmi kvalitní výkony. Při studiu zahraničních výzkumů na toto téma je poměrně složité najít práci pojednávající o dopadu ICT na samotnou kvalitu výrobku či služby. Většina z nich pojednává o dopadu ICT na TQM, kdy jednotlivé studie buď řeší dopad na celkové TQM, nebo jen na některé jeho dimenze, jako je např. zlepšení vztahů se zákazníky, zkvalitňování vztahů s dodavateli, zlepšování kontrolních procesů, týmové práce, informačních toků, nastavení procesů, zdokonalení rozhodovacích procesů apod. Vlivu ICT na některé vyjmenované dimenze jsou věnovány další části tohoto článku.

## 2. Vliv informačních technologií na zákaznický kapitál

Užívání ICT primárně pro zlepšení vztahů mezi firmou a jejími zákazníky je v poslední označováno pojmem „řízení vztahů se zákazníky“ (*Customer Relationship Management* – CRM). Zastánci CRM mimo jiné poukazují na výhody používání ICT pro poskytování lepších služeb zákazníkům. Pro zvýšení spokojenosti zákazníků se proto firmy snaží stále více zapojovat ICT. Není divu, vždyť již Reichheld a Sasser [1990] či Rose [1990] ukázali, že vyšší míra zákaznické spokojenosti má potenciál zdvojn- až ztrojnásobit podnikové zisky. V posledních letech byl zaznamenán nárůst ICT hlavně v průmyslu za účelem zefektivnění jak vnitřních podnikových procesů, tak procesů vztahujících se k obsluze zákazníků [Chopra a Meindl, 2003]. ICT pomáhají firmám v rozvoji nových schopností a dovedností, kterých by jinak nebylo možné dosáhnout. Nicméně empirických studií zabývajících se touto problematikou je v současné době stále poměrně málo.

Mezi prvními, kdo uznali významnou úlohu informačních systémů v řízení vztahu se zákazníky, byli Ives a Learmonth [1984] v článku nazvaném „Informační systémy jako konkurenční zbraň“. Současně zde navrhli model, který ukazuje, jak mohou firmy nasazovat informační systémy na podporu různých fází kupního rozhodovacího procesu zákazníků. Mithas et al. [2005] zdokumentoval na základě časové řady údajů padesáti firem z USA z let 1994–2000 pozitivní vztah mezi investicemi do informačních technologií a spokojeností zákazníků. Tento efekt je dle autorů zprostředkován vlivem ICT na zákazníky vnímanou kvalitou a hodnotu. Zároveň se tento efekt liší podle toho, zda zkoumáme výrobní firmy či poskytující služby. Několik autorů totiž nenašlo významný vliv ICT ve firmách působících v sektoru služeb [Roach, 1991; Quinn a Bailey, 1994; Brynjolfsson a Hitt, 1996a]. Je to dáno především odlišným vnímáním kvality výrobků a služeb.

Dle Aldhmoura a Shannaka [2009] zlepšuje používání pokročilých ICT nákladovou efektivnost, přispívá k produkci vysoce kvalitních výrobků či služeb a přináší lepší služby zákazníkům. Ve své studii, která se zabývala vztahem ICT a konkurenční výhody firem tvrdí, že zde existuje pozitivní vztah. Konkurenční výhoda podle autorů může být měřena tržním podílem, ziskovostí a spokojeností zákazníků. Zároveň uvádí, že efektivní používání ICT je považováno za hlavní zdroj konkurenční výhody u výrobních firem. ICT pomáhají firmám snižovat nejistotu jejich okolí a nástroje ICT, jako je např. internet, jim umožňují být neustále ve spojení s tímto okolím (zákazníky, dodavateli, ale i konkurenty).

Závěry řady empirických studií také naznačují, že tržní orientace firem má pozitivní dopad na jejich výkonnost ve smyslu dosahování vyšší ziskovosti, jasněji definovaných strategických vizí a vyšší spokojenosti jak zaměstnanců, tak zákazníků [Cano et al., 2004; Kirca et al., 2005]. Tržní orientaci firem např. dle Dalgica [1998] vyjadřuje takové chování, kdy v centru všeho stojí zákazníci se svými potřebami a firmy se snaží tyto uspokojit. Rešerše dosavadního poznání problematiky zároveň naznačuje pozitivní dopad ICT na tržní orientaci. Ovlivňováním tržní orientace působí ICT pozitivně na spokojenost zákazníků, jakožto jednu formu výkonnosti firem. Důkazem je např. studie Overbyho et al. [2006], podle níž může používání ICT na bázi internetu a e-commerce pozitivně ovlivňovat tržní orientaci firem prostřednictvím podpory marketingových aktivit. Abidin [2008] dodává, že ačkoli hrají ICT důležitou roli, primární vliv na zákaznickou spokojenost má stále lidský faktor, který nemůže být nikdy nahrazen jakoukoli technologií.

### 3. Vliv informačních technologií na lidský kapitál

To, že investice do ICT zvyšují produktivitu a hodnotu firmy pro zákazníka, prokázali na datech velkých firem z let 1988–1992 Brynjolfsson a Hitt [1996b], zároveň však zdůraznili, že nezvyšují rentabilitu. Vliv na produktivitu potvrdila i studie Blacka a Lynche [2001]. Studie zkoumající vztah ICT a lidského kapitálu se nezaměřují pouze na jednu výše zmíněnou dimenzi, tj. produktivitu lidského kapitálu, ale i na jiné, jako jsou vzdělávání lidských zdrojů, jejich spokojenost s prací v dané firmě či inovativnost.

Poměrně aktuální výzkum ohledně dopadu ICT na produktivitu a inovativnost provedli Halla et al. [2012] na vzorku italských výrobních firem. ICT se ukázaly být hlavním vstupem inovativnosti a produktivity. Spolu s vlivem ICT zkoumali i vliv výzkumu a vývoje na inovativnost a produktivitu – pozitivní dopad byl prokázán u obou faktorů, přičemž důležitějším pro inovativnost se ukázal být výzkum a vývoj. Naopak produktivita byla zase více ovlivněna ICT. Dle Greenana [2001] je investování do ICT doprovázeno inovacemi v procesech či organizaci firmy. ICT jako je např. CAD aplikace tvoří totiž zásadní podporu v procesu návrhu dle požadavků zákazníků, navíc produktový design a vývoj vyžaduje informace z různých oddělení, přičemž ICT přispívají k jejich efektivnějšímu a rychlejšímu přenosu. Dopadem ICT na produktivitu a inovativnost se zabývali také Martin a Nguyen-Thi [2010]. Jejich výsledky ukázaly, že ne všechny přírůstky v oblasti nárůstu ICT investic vedou k ekvivalentnímu zlepšení inovativní výkonnosti nebo ke zvýšení množství nových produktů/služeb či procesů.

Jakým způsobem by tedy měly ICT ovlivňovat inovativnost firem, resp. jejich pracovníků? Převažuje názor, že užívání ICT může změnit optimální strukturu firem. Potenciální investice do jeho změny (např. do změny procesů a pracovních postupů) činí firmy flexibilnějšími a adaptivnějšími a zároveň jim ICT umožňují přístup k informacím o případných zlepšeních produkce jiných firem, které slouží jako inspirace pro vlastní vývoj. ICT navíc podporují řízení a správu znalostních toků v rámci firmy či dokonce mezi firmami. Studie zkoumající výše zmíněný vztah zdůrazňují důležitost technologických změn jako tzv. hlavní hnací síly organizačních změn ve firmách [Henderson a Clark, 1990; Danneels, 2002].

Vztah mezi investicemi do ICT a investicemi do vzdělávání zaměstnanců zkoumal na více než 1200 firmách Hempell [2003]. Výstupem výzkumu bylo, že tyto proměnné jsou vysoce korelovány dokonce bez ohledu na to, v jakém odvětví firma působí, jak je velká apod. Vysvětlení je nasnadě. Pro úspěšnou adaptaci ICT je důležité zaměstnance s nimi seznámit a zaškolit je. Zároveň se zabýval i dopadem na produktivitu a zjistil, že firmy, které významně investují jak do ICT, tak do vzdělávání zaměstnanců, získávají před ostatními náskok. Colombier et al. [2007] zkoumal dopad používání ICT na spokojenost zaměstnanců. Čím více firmy investují do ICT, tím více je po zaměstnancích požadováno jejich používání. Tento vztah je však ambivalentní. Na jedné straně může ICT šetřit jejich čas, zlepšovat komunikaci mezi nimi a světem, zlepšovat pracovní podmínky, avšak na druhou stranu může docházet ke snižování intenzity sociálních kontaktů zaměstnanců mezi sebou či k situaci, kdy si zaměstnanci nosí práci domů. Nicméně touto studií byl statisticky podpořen pozitivní vztah mezi ICT a spokojeností zaměstnanců. Při konkrétním rozdělení ICT na jednotlivé komponenty se ukázalo, že nejvíce spokojenost zaměstnanců podporuje využívání počítačů, naproti tomu např. používání telefonů se ukázalo být pro zaměstnance stresující.

#### 4. Výzkum

Za účelem zjištění vlivu informačních a komunikačních technologií a vybrané dimenze výkonnosti firem bylo v druhé polovině roku 2012 autory tohoto článku realizováno empirické šetření. Respondenty výzkumu byly firmy zpracovatelského průmyslu v České republice (akciové společnosti, společnosti s ručením omezeným, komanditní společnosti, veřejně obchodní společnosti a družstva). Abychom získali co největší počet odpovědí, oslovili jsme všechny firmy základního souboru. Kontaktní informace byly zajištěny prostřednictvím databáze Albertina. Na jejich základě byly firmy následně osloveny elektronickou cestou. Ke 2. 10. 2012 uváděla databáze celkem 39 082 firem zpracovatelského průmyslu. U 21 745 firem nebyly zveřejněny emailové adresy, tudíž k oslovení zbylo 17 337 firem. Vyplněných dotazníků se vrátilo 777, tudíž návratnost z oslovených firem činila 13,5 %. Návratnost vzhledem ke všem firmám základního vzorku byla 2 %. Porovnávání struktury všech firem zpracovatelského průmyslu v České republice a vybraného vzorku bylo prováděno až následně ke dni 20. 1. 2013 a v tento den databáze uváděla celkem 39 958 firem. Porovnání z hlediska počtu zaměstnanců a ročního obrátu uvádí následující tabulky 1 a 2.

**Tabulka 1 | Porovnání struktury základního a výběrového souboru dle počtu zaměstnanců**

Počet zaměstnanců	Celkem	Vzorek	% celkem	% vzorek
do 10	22 006	208	55,1 %	26,9 %
11 až 50	11 679	297	29,2 %	38,5 %
51 až 250	4 888	209	12,2 %	27,1 %
nad 250	1 385	58	3,5 %	7,5 %
Celkem	39 958	772	100,0 %	100,0 %

Zdroj: vlastní zpracování

**Tabulka 2 | Porovnání struktury základního a výběrového souboru dle ročního obrátu**

Roční obrát	Celkem	Vzorek	% celkem	% vzorek
do 50 mil. Kč	29 711	440	74,4 %	57,1 %
50 až 250 mil. Kč	6 899	222	17,3 %	28,8 %
250 až 1000 mil. Kč	2 246	73	5,6 %	9,5 %
nad 1000 mil. Kč	1 102	35	2,8 %	4,5 %
Celkem	39 958	770	100,0 %	100,0 %

Zdroj: vlastní zpracování

Evaluace informačních technologií a jednotlivých dimenzí výkonnosti byla prováděna prostřednictvím bodovacích škál. Zároveň evaluace lidského kapitálu byla rozdělena do čtyř konstruktů, a to inovativnosti zaměstnanců, vzdělávání, spokojenosti a motivace. Evaluace zákaznického kapitálu byla prováděna prostřednictvím měření spokojenosti zákazníků a image firmy. Konkrétní ukazatele měření jednotlivých konstruktů byly stanoveny na základě poznatků z rešerše literatury. Samotné měření bylo realizováno prostřednictvím dotazníku, jehož struktura je zachycena v tabulce 3.

Respondenti byli požádáni o přiřazení hodnot k jednotlivým ukazatelům měření na základě přesvědčení o úrovni jednotlivých ukazatelů měření v jejich firmě na pětibodové škále od jedné do pěti, kde krajní bodové hodnocení (1) odpovídalo „*Nesouhlasím*“, hodnocení (2) „*Spíše nesouhlasím*“, hodnocení (3) „*Nejsem si jistý*“, hodnocení (4) „*Spíše souhlasím*“ a hodnocení (5) „*Souhlasím*“.

**Tabulka 3 | Ukazatele měření konstruktů**

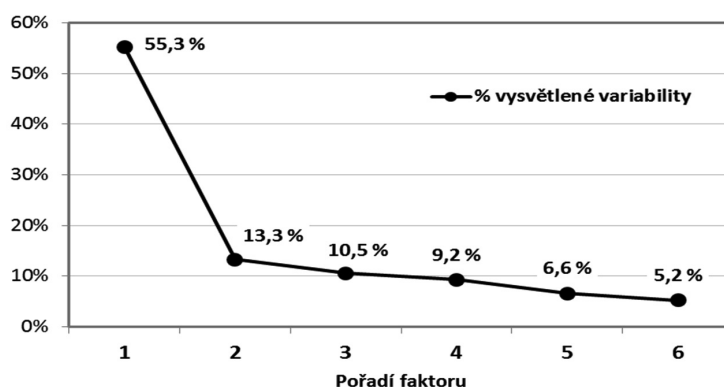
Konstrukt	Otázka	Konstrukt	Otázka
Kvalita produkce	Při produkci je na 1. místě přání zákazníka	Spokojenost zaměstnanců	Zaměstnanci mají dostatek informací ke své práci
	Zákazníci mají s produkty pozitivní zkušenosti		Zaměstnanci dostávají zpětnou vazbu o výkonu
	Na produkty máme od zákazníků pozitivní ohlasy		Zjišťujeme potřeby našich zaměstnanců a reagujeme na ně
	Naše produkty jsou spolehlivé		Fluktuace zaměstnanců je nízká
	Naše produkty lze hodnotit jako kvalitní		Zaměstnanci mají k podniku dobrý vztah a jsou loajální
	Zdroje podniku zabezpečují profesionální výstupy		Zaměstnanci si nestěžují na pracovní podmínky
Informační technologie	Vyhledáváme a implementujeme technologické změny	Motivace zaměstnanců	Odměňování v našem podniku je spravedlivé
	Pro prezentaci využíváme internet		Zaměstnanci jsou odměňováni a chváleni za dobrou práci
	Oproti konkurenci máme lepší technické znalosti		Zaměstnancům poskytujeme zaměstnanecké výhody
	Technologické změny nám přinášejí příležitosti		Vedení dostatečně působí na produktivitu zaměstnanců
	Vybavenost IT je na vysoké úrovni		Zaměstnanci mají dostatek příležitostí k osobnímu růstu
	Aktivity jsou postaveny na elektronické výměně dat		Zaměstnanci mají dobré vztahy s nadřízenými
Inovativnost	Zaměstnanci přicházejí se zaváděním inovativních prvků	Spokojenost zákazníků	Zaměstnanci mají dobré vztahy se spolupracovníky
	Zaměstnanci podniku jsou kreativní		Zákazníci jsou informováni o našich produktech
	Inovace firemních procesů jsou důležité		Pravidelně zjišťujeme potřeby našich zákazníků
	Náš podnik je v oblasti služeb inovativní		Naši zákazníci se pravidelně vracejí
	Náš podnik je v oblasti firemních procesů inovativní		Zaměstnanci jsou k zákazníkovi ochotní a vstřícní
	V podniku vládne inovativní firemní kultura		Stížnosti zákazníků řešíme okamžitě a k jejich spokojenosti
Vzdělávání zaměstnanců	Zaměstnanci jsou pravidelně vzděláváni a školeni	Image podniku	Zákazníci si naše produkty vzájemně doporučují
	Pracovníci mají dobré podmínky pro rozvoj		Zákazníci si nestěžují na cenu a kvalitu naší produkce
	Klademe důraz na rozvíjení hard skills		Image našeho podniku lze hodnotit jako pozitivní
	Klademe důraz na rozvíjení soft skills		Image našeho podniku se zvyšuje
	Oproti konkurenci disponují naši zaměstnanci větší odborností		Veřejnost má k našemu podniku kladný postoj
	Naši zaměstnanci považují míru vzdělávání za dostatečnou		Vybavenost našeho podniku je dostatečná a moderní
			Lokalita podniku je pro zákazníky atraktivní
			Naše značka je vnímána oproti konkurenci pozitivněji.

Zdroj: vlastní zpracování

Následně byla provedena statistická analýza vzájemných závislostí. Rozhodli jsme se využít Spearmannův korelační koeficient, který je založen na pořadové korelaci proměnných. Nejprve byly zkonstruovány indexy jednotlivých měřených konstruktů u každé z firem, a na nich pak byla prováděna korelační analýza. Vzhledem k charakteru dat není vhodnou agregací modus či medián odpovědí v rámci skupiny otázek. Vhodnější metodou je použití váženého průměru. Váhy byly určeny provedením faktorové analýzy na dané množině otázek pomocí metody hlavních komponent. Následně faktorové zátěže (koeficienty) jednotlivých otázek v prvním získaném faktoru byly základem vah otázek ve váženém průměru. Hodnoty faktorových zátěží (koeficientů) byly uvažovány bez rotace. U všech otázek v každém z konstruktů byly pro první faktor získány kladné hodnoty faktorových zátěží, proto byly všechny otázky pro ponechány. Tabulka 4 ukazuje výsledky z provedených faktorových analýz.

Vzhledem ke skutečnosti, že procento rozptylu vysvětlené prvním faktorem se pohybuje mezi 41 % až 58 %, byl brán v úvahu pouze jeden faktor. Graf 1 ukazuje průběh procenta vysvětlené variability pro sadu otázek týkající se vzdělávání zaměstnanců, přičemž tyto grafy pro další sady otázek vypadají velice podobně.

**Graf 1 | Vzdělávání zaměstnanců – procento vysvětlené variability**



Zdroj: vlastní zpracování

## 5. Výsledky výzkumu

Hodnoty korelačních koeficientů mezi indexem informačních technologií a ostatními indexy ukazuje tabulka 5.

**Tabulka 5 | Korelace mezi indexy**

	Kvalita produkce (index)	Inovativnost (index)	Vzdělávání zaměstnanců (index)	Spokojenost zaměstnanců (index)	Motivace zaměstnanců (index)	Spokojenost zákazníků (index)	Image podniku (index)
Informační technologie (index)	0,257	0,608	0,531	0,281	0,311	0,332	0,449

Zdroj: vlastní zpracování

**Tabulka 4 | Definice indexů – faktorová analýza**

Index	Otázka	Směrodatná odchylka	Koeficient ve faktorové analýze	Průměrná korelace	Personovy korelace mezi otázkami					
Kvalita produkce	Při produkci je na 1. místě přání zákazníka	0,736	0,390	0,205		0,307	0,228	0,214	0,132	0,146
	Základníci mají s produkty pozitivní zkušenosti	0,529	0,817	0,463	0,307		0,699	0,565	0,466	0,278
	Na produkty máme od zákazníků pozitivní ohlasy	0,539	0,818	0,458	0,228	0,699		0,559	0,497	0,305
	Naše produkty jsou spolehlivé	0,485	0,808	0,452	0,214	0,565	0,559		0,610	0,310
	Naše produkty lze hodnotit jako kvalitní	0,506	0,768	0,425	0,132	0,466	0,497	0,610		0,418
	Zdroje podniku zabezpečují profesionální výstupy	0,716	0,545	0,291	0,146	0,278	0,305	0,310	0,418	
Informační technologie	Vyhledáváme a implementujeme technologické změny	0,988	0,742	0,373		0,204	0,411	0,476	0,472	0,303
	Pro prezentaci využíváme internet	1,336	0,504	0,248	0,204		0,225	0,290	0,194	0,325
	Oproti konkurenci máme lepší technické znalosti	0,720	0,671	0,331	0,411	0,225		0,376	0,419	0,222
	Technologické změny nám přinášejí příležitosti	1,120	0,734	0,373	0,476	0,290	0,376		0,424	0,298
	Vybavenost IT je na vysoké úrovni	1,062	0,738	0,372	0,472	0,194	0,419	0,424		0,351
	Aktivita jsou postaveny na elektronické výměně dat	1,242	0,599	0,300	0,303	0,325	0,222	0,298	0,351	
Inovativnost	Zaměstnanci přicházejí se zaváděním inovativních prvků	1,206	0,705	0,456		0,724	0,302	0,388	0,395	0,472
	Zaměstnanci podniku jsou kreativní	1,080	0,735	0,481	0,724		0,349	0,424	0,415	0,495
	Inovace firemních procesů jsou důležité	0,834	0,663	0,420	0,302	0,349		0,491	0,506	0,452
	Naš podnik je v oblasti služeb inovativní	1,007	0,794	0,518	0,388	0,424	0,491		0,663	0,625
	Naš podnik je v oblasti firemních procesů inovativní	1,005	0,828	0,545	0,395	0,415	0,506	0,663		0,745
	V podniku vládne inovativní firemní kultura	1,008	0,843	0,558	0,472	0,495	0,452	0,625	0,745	
Vzdělávání zaměstnanců	Zaměstnanci jsou pravidelně vzdělávání a školení	1,177	0,745	0,454		0,613	0,560	0,453	0,301	0,342
	Pracovníci mají dobré podmínky pro rozvoj	0,966	0,836	0,529	0,613		0,665	0,495	0,437	0,434
	Klademe důraz na rozvíjení hard skills	1,073	0,842	0,533	0,560	0,665		0,584	0,468	0,389
	Klademe důraz na rozvíjení soft skills	1,139	0,732	0,447	0,453	0,495	0,584		0,366	0,339
	Oproti konkurenci disponují naši zaměst. větší odborností	0,962	0,649	0,395	0,301	0,437	0,468	0,366		0,401
	Naši zaměstnanci považují míru vzdělávání za dostatečnou	0,908	0,628	0,381	0,342	0,434	0,389	0,339	0,401	
Spokojenost zaměstnanců	Zaměstnanci mají dostatek informací ke své práci	0,741	0,721	0,418		0,516	0,473	0,302	0,367	0,432
	Zaměstnanci dostávají zpětnou vazbu o výkonu	0,906	0,683	0,391	0,516		0,553	0,262	0,306	0,320
	Zjišťujeme potřeby našich zaměst. a reagujeme na ně	0,999	0,726	0,421	0,473	0,553		0,275	0,384	0,420
	Fluktuace zaměstnanců je nízká	0,946	0,649	0,366	0,302	0,262	0,275		0,576	0,416
	Zaměstnanci mají k podniku dobrý vztah a jsou loajální	0,854	0,756	0,444	0,367	0,306	0,384	0,576		0,586
	Zaměstnanci si nestěžují na pracovní podmínky	0,957	0,748	0,435	0,432	0,320	0,420	0,416	0,586	
Motivace zaměstnanců	Odměňování v našem podniku je spravedlivé	0,893	0,797	0,401		0,707	0,100	0,489	0,412	0,451
	Zaměstnanci jsou odměňováni a chváleni za dobrou práci	0,926	0,813	0,417	0,707		0,146	0,509	0,406	0,463
	Zaměstnancům poskytujeme zaměstnanecké výhody	1,522	0,259	0,127	0,100	0,146		0,188	0,283	0,032
	Vedení dostatečně působí na produktivitu zaměstnanců	0,890	0,738	0,379	0,489	0,509	0,188		0,412	0,428
	Zaměstnanci mají dostatek příležitostí k osobnímu růstu	1,044	0,625	0,323	0,412	0,406	0,283	0,412		0,273
	Zaměstnanci mají dobré vztahy s nadřízenými	0,861	0,725	0,368	0,451	0,463	0,032	0,428	0,273	0,560
Spokojenost zákazníků	Zaměstnanci mají dobré vztahy se spolupracovníky	0,764	0,525	0,248	0,246	0,268	0,015	0,249	0,152	0,560
	Základníci jsou informováni o našich produktech	0,804	0,666	0,322		0,551	0,356	0,265	0,350	0,185
	Pravidelně zjišťujeme potřeby našich zákazníků	0,913	0,625	0,296	0,551		0,373	0,247	0,251	0,146
	Naši zákazníci se pravidelně vacejí	0,542	0,721	0,357	0,356	0,373		0,391	0,412	0,319
	Zaměstnanci jsou k zákazníkovi ochotní a vstřícní	0,643	0,637	0,304	0,265	0,247	0,391		0,442	0,237
	Stížnosti zákazníků řešíme okamžitě a k jejich spokojenosti	0,645	0,698	0,342	0,350	0,251	0,412	0,442		0,319
Image podniku	Základníci si naše produkty vzájemně doporučují	0,829	0,551	0,264	0,185	0,146	0,319	0,237	0,319	0,375
	Základníci si nestěžují na cenu a kvalitu naší produkce	0,848	0,561	0,270	0,225	0,209	0,291	0,242	0,280	0,375
	Image našeho podniku lze hodnotit jako pozitivní	0,740	0,807	0,479		0,626	0,537	0,448	0,295	0,488
	Image našeho podniku se zvyšuje	0,864	0,791	0,466	0,626		0,549	0,414	0,291	0,450
	Věřejnost má k našemu podniku kladný postoj	0,790	0,756	0,442	0,537	0,549		0,350	0,312	0,459
	Vybavenost našeho podniku je dostatečná a moderní	1,067	0,658	0,379	0,448	0,414	0,350		0,308	0,375
Image podniku	Lokalita podniku je pro zákazníky atraktivní	1,030	0,558	0,318	0,295	0,291	0,312	0,308		0,384
	Naše značka je vnímána oproti konkurenci pozitivněji.	0,853	0,732	0,431	0,488	0,450	0,459	0,375	0,384	

Zdroj: vlastní zpracování



Všechny zde uvedené hodnoty korelačního koeficientu jsou statisticky významné na hladině významnosti 5 %. Omezením výzkumu je to, že výběrový soubor není náhodným výběrem. Nejvyšší hodnota korelačního koeficientu 0,608 je mezi informačními technologiemi a mírou inovativnosti. Závislost je teoreticky předpokladatelná, neboť v dnešní době si lze jen stěží představit růst inovativnosti bez implementace sofistikovaných ICT systémů. Středně silnou těsnost vztahu vykazují ICT také se vzděláváním zaměstnanců a image podniku, čímž se potvrdily závěry dosavadního poznání, neboť např. v prvním případě lze jen stěží využívat pokročilé ICT, aniž by v nich byli zaměstnanci pravidelně zaškoleni. Hodnota vzájemné korelace byla 0,531, resp. 0,449. Na druhé straně nejslabší těsnost závislosti se ukázala mezi ICT a kvalitou produkce (0,257). Pravděpodobnou příčinou je skutečnost, že při podrobnějším zkoumání vztahů mezi konstrukty narazíme na jejich komplexnost. ICT totiž neovlivňují kvalitu produkce přímo, ale nepřímo přes zprostředkující mechanismy ostatních konstruktů. Pro zjištění detailnějších vztahů mezi zkoumanými konstrukty byl Spearmannův korelační koeficient aplikován i na vztahy mezi jednotlivými ukazateli. Výsledky přináší tabulky 6, 7 a 8, přičemž cílem připojeného textu není popsat všechny obsažené korelace, nýbrž poukázat na nejsilnější těsnosti mezi ukazateli, případně na zjištěné zajímavosti. Všeobecně nízké hodnoty korelačních koeficientů jsou dány metodikou měření prostřednictvím škál.

**Tabulka 6 | Korelace mezi ukazateli ICT a kvality produkce**

	Vyhledáváme a implementujeme technologické změny	Pro prezentaci využíváme internet	Oproti konkurenci máme lepší technické znalosti	Technologické změny nám přináší příležitosti	Vybavenost IT je na vysoké úrovni	Aktivity jsou postaveny na elektronické výměně dat
Při produkci je na 1. místě přání zákazníka	0,09	0,20	0,23	0,19	0,25	0,24
Základníci mají s produkty pozitivní zkušenosti	0,10	0,04	0,03	0,07	0,08	0,02
Na produkty máme od zákazníků pozitivní ohlasy	0,14	0,20	0,20	0,24	0,23	0,25
Naše produkty jsou spolehlivé	0,09	0,06	0,07	0,08	0,13	0,18
Naše produkty lze hodnotit jako kvalitní	0,06	0,11	0,10	0,12	0,16	0,27
Zdroje podniku zabezpečují profesionální výstupy	0,14	0,12	0,09	0,05	0,08	0,11

Zdroj: vlastní zpracování

Při zkoumání vztahů mezi ukazateli ICT a kvality vyjadřují víceméně všechny korelace spíše slabou či velmi slabou těsnost závislosti. Nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,27 je mezi kvalitními produkty a průběhem aktivit postavených na elektronické výměně dat. Podobnou hodnotu (0,25) vykazovaly tyto aktivity také

s pozitivními ohlasy od zákazníků. Na stejné hodnotě byl také korelační koeficient mezi úrovní vybavenosti IT a mírou reflektování přání zákazníků.

V konečném důsledku nejvíce ICT korelují z kvality produkce s pozitivními ohlasy od zákazníků (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,21) a reflektováním přání zákazníků na prvním místě (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,2). Nejméně naopak s pozitivními zkušenostmi zákazníků s produkty (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,06).

**Tabulka 7 | Korelace mezi ukazateli ICT a zákaznického kapitálu**

	Vyhledáváme a implementujeme technologické změny	Pro prezentaci využíváme internet	Oproti konkurenci máme lepší technické znalosti	Technologické změny nám přinášejí příležitosti	Vybavenost IT je na vysoké úrovni	Aktivita jsou postaveny na elektronické výměně dat
<b>Zákazníci jsou informováni o našich produktech</b>	0,23	0,28	0,22	0,16	0,16	0,20
<b>Pravidelně zjišťujeme potřeby našich zákazníků</b>	0,06	0,04	0,01	0,01	0,04	0,11
<b>Naši zákazníci se pravidelně vracejí</b>	0,27	0,27	0,23	0,25	0,20	0,23
<b>Zaměstnanci jsou k zákazníkovi ochotní a vstřícní</b>	0,18	0,22	0,14	0,07	0,09	0,12
<b>Stížnosti zákazníků řešíme okamžitě a k jejich spokojenosti</b>	0,20	0,22	0,18	0,16	0,09	0,13
<b>Zákazníci si naše produkty vzájemně doporučují</b>	0,11	0,14	0,13	0,12	0,12	0,12
<b>Zákazníci si nestěžují na cenu a kvalitu naší produkce</b>	0,23	0,28	0,22	0,16	0,16	0,20
<b>Image našeho podniku lze hodnotit jako pozitivní</b>	0,28	0,33	0,22	0,35	0,17	0,29
<b>Image našeho podniku se zvyšuje</b>	0,03	0,10	0,06	0,03	0,09	0,03
<b>Veřejnost má k našemu podniku kladný postoj</b>	0,34	0,30	0,25	0,27	0,15	0,23
<b>Vybavenost našeho podniku je dostatečná a moderní</b>	0,18	0,27	0,21	0,26	0,20	0,27
<b>Lokalita podniku je pro zákazníky atraktivní</b>	0,35	0,32	0,25	0,47	0,20	0,23
<b>Naše značka je vnímána oproti konkurenci pozitivněji</b>	0,16	0,20	0,15	0,20	0,09	0,17

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci závislostí mezi ICT a spokojeností zákazníků je nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,28 mezi mírou informovanosti zákazníků o produktech a používáním internetu, což není z podstaty věci nikterak překvapivé. Stejná

hodnota je i mezi nestěžováním si na cenu a kvalitu a taktéž využíváním internetu pro prezentaci dat. Zákazník může být tudíž minimálně s cenou seznámen dopředu, a pokud by pro něj byla neakceptovatelná, pravděpodobně by nákup ani neuskutečnil. Stejně tak pravidelný návrat zákazníků je nejvíce spjat s implementací technologických změn a taktéž zapojením internetu do prezentace, hodnoty korelačních koeficientů jsou zde 0,27. Nejvíce ICT jako celek v rámci spokojenosti zákazníků koreluje s pravidelným návratem zákazníků (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,24), jejich informovaností (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,21) a nestěžováním si na kvalitu a cenu (opět průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,21). Nejméně naopak vcelku nepřekvapivě s pravidelným zjišťováním potřeb zákazníků (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,05).

V rámci závislosti ICT a image je nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,47 mezi atraktivitou lokality působení a vnímáním technologických změn jako zdroje příležitostí. Vyšší hodnota 0,35 byla také zjištěna mezi atraktivitou lokality a mírou implementace technologických změn, jakožto mezi pozitivním hodnocením image a tvorbou příležitostí prostřednictvím technologických změn. V rámci image ICT průměrně nejvíce koreluje poměrně překvapivě s atraktivitou lokality firmy (zde je průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,3), naopak nejméně se zvyšující se image. Může se tedy na první pohled zdát, že míra implementace ICT s úrovní image nesouvisí (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,06).

**Tabulka 8 | Korelace mezi ukazateli ICT a lidského kapitálu**

	Vyhledáváme a implementujeme technologické změny	Pro prezentaci využíváme Internet	Oproti konkurenci máme lepší technické znalosti	Technologické změny nám přinášejí příležitosti	Vybavenost IT je na vysoké úrovni	Aktivita jsou postaveny na elektronické výměně dat
Zaměstnanci přicházejí se zaváděním inovativních prvků	0,26	0,33	0,41	0,51	0,46	0,45
Zaměstnanci podniku jsou kreativní	0,17	0,13	0,16	0,15	0,16	0,17
Inovace firemních procesů jsou důležité	0,30	0,33	0,34	0,37	0,36	0,38
Náš podnik je v oblasti služeb inovativní	0,32	0,28	0,36	0,43	0,37	0,38
Náš podnik je v oblasti firemních procesů inovativní	0,29	0,31	0,31	0,45	0,49	0,44
V podniku vládne inovativní firemní kultura	0,20	0,18	0,23	0,27	0,30	0,27

Zaměstnanci jsou pravidelně vzdělávání a školení	0,27	0,41	0,40	0,36	0,30	0,21
Pracovníci mají dobré podmínky pro rozvoj	0,06	0,06	0,10	0,16	0,10	0,10
Klademe důraz na rozvíjení hard skills	0,31	0,36	0,39	0,27	0,35	0,27
Klademe důraz na rozvíjení soft skills	0,21	0,28	0,35	0,32	0,27	0,15
Oproti konkurenci disponují naši zaměstnanci větší odborností	0,32	0,42	0,43	0,41	0,35	0,29
Naši zaměstnanci považují míru vzdělávání za dostatečnou	0,19	0,22	0,23	0,22	0,17	0,15
Zaměstnanci mají dostatek informací ke své práci	0,22	0,21	0,23	0,17	0,18	0,21
Zaměstnanci dostávají zpětnou vazbu o výkonu	0,07	0,03	0,08	-0,01	0,04	0,06
Zjišťujeme potřeby našich zaměstnanců a reagujeme na ně	0,28	0,22	0,23	0,12	0,24	0,22
Fluktuace zaměstnanců je nízká	0,09	0,05	0,17	0,05	0,10	0,06
Zaměstnanci mají k podniku dobrý vztah a jsou loajální	0,19	0,18	0,24	0,12	0,18	0,17
Zaměstnanci si nestěžují na pracovní podmínky	0,22	0,14	0,14	0,05	0,12	0,12
Odměňování v našem podniku je spravedlivé	0,18	0,18	0,13	0,25	0,34	0,18
Zaměstnanci jsou odměňováni a chváleni za dobrou práci	0,02	0,07	0,00	0,07	0,06	0,10
Zaměstnancům poskytujeme zaměstnanecké výhody	0,19	0,22	0,13	0,25	0,25	0,20
Vedení dostatečně působí na produktivitu zaměstnanců	0,06	0,10	0,10	0,10	0,22	0,10
Zaměstnanci mají dostatek příležitostí k osobnímu růstu	0,18	0,19	0,17	0,21	0,33	0,14
Zaměstnanci mají dobré vztahy s nadřízenými	0,09	0,15	0,06	0,15	0,20	0,12
Zaměstnanci mají dobré vztahy se spolupracovníky	0,18	0,18	0,13	0,25	0,34	0,18

Zdroj: vlastní zpracování

V rámci závislostí ICT a inovativnosti zaměstnanců jsou celkově dosaženy mezi jednotlivými ukazateli vyšší hodnoty korelačních koeficientů, než je tomu u jiných konstruktů vyjadřujících velmi často středně těsnou závislost. Nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,51 je mezi mírou využívání technologických změn jakožto příležitostí a frekvencí inovativních nápadů ze strany zaměstnanců. Podobná hodnota 0,49 byla zjištěna také mezi úrovní vybavenosti dané firmy IT a mírou její inovativnosti v rámci interních procesů, což také není nikterak překvapivé, jelikož bez nasazení IT je inovativnost procesů značně omezená. Nejvíce ICT jako celek v rámci inovativnosti zaměstnanců koreluje s mírou přicházení zaměstnanců s inovativními nápady (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,40), mírou inovativnosti firem v rámci interních procesů (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,38) a oblasti služeb (průměrná

hodnota korelačního koeficientu 0,36). Nejméně naopak s kreativitou zaměstnanců (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,16).

V rámci závislosti ICT a vzdělávání zaměstnanců je nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,43 mezi lepšími technologickými znalostmi a celkovou odborností zaměstnanců oproti konkurenci, podobná hodnota korelačního koeficientu (0,42) je mezi mírou implementace internetu a taktéž celkovou odborností zaměstnanců. Nejvíce ICT jako celek v rámci vzdělávání zaměstnanců koreluje s větší odborností zaměstnanců oproti konkurenci (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,37), důrazem na rozvíjení hard skills (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,33) a pravidelným vzděláváním (opět průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,33). Nejméně naopak s dobrými podmínkami pro rozvoj zaměstnanců (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,10).

Nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,28 byla naměřena mezi vyhledáváním a implementací technologických změn a zjišťováním potřeb zaměstnanců. Nejvíce ICT jako celek v rámci spokojenosti zaměstnanců koreluje s pravidelným zjišťováním potřeb zaměstnanců a reagováním na ně (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,22), poskytováním dostatku informací zaměstnancům k jejich práci (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,20) a jejich dobrým vztahem a loajalitou k firmě (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,18). Nejméně naopak s poskytováním zpětné vazby o pracovním výkonu (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,05).

V rámci závislosti ICT a motivace zaměstnanců je nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,34 mezi vybaveností ICT na vysoké úrovni a spravedlivostí odměňování, jakožto dobrými vztahy zaměstnanců s kolegy. V podstatě stejná hodnota korelačního koeficientu 0,33 je také mezi úrovní vybavenosti firmy ICT a dostatkem příležitostí k osobnímu růstu.

Nejvíce ICT jako celek v rámci motivace zaměstnanců koreluje s dobrými vztahy zaměstnanců se spolupracovníky (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,21), spravedlností v odměňování (průměrná hodnota korelačního koeficientu 0,21) a poskytováním zaměstnaneckých výhod (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde opět 0,21). Nejméně naopak s odměňováním a pochvalou za dobře odvedenou práci (průměrná hodnota korelačního koeficientu je zde 0,05).

## **Závěr**

Existují dva typy studií zkoumajících, zda investice do ICT a jejich používání významně ovlivňují růst podnikových výstupů – ty, které zkoumají přímý vliv ICT na produktivitu, a ty, které zkoumají vliv nepřímý, prostřednictvím dopadu ICT na jiné oblasti firem, např. prostřednictvím vlivu na organizaci práce ve firmách apod.

Výzkum představený v tomto článku si kladl za cíl ověřit vliv implementace ICT na vybrané dimenze nefinanční výkonnosti průmyslových firem v České republice. Těmito dimenzemi byly kvalita produkce a zákaznický a lidský kapitál. Jako nástroj byla užita korelační analýza. Analýzy ukázaly, že úroveň informačních technologií má statisticky významný vliv na kvalitu produkce, stejně jako na zákaznický a lidský kapitál.

Nejvyšší hodnota Spearmanova korelačního koeficientu 0,608 je mezi indexem informačních technologií a mírou inovativnosti. Silnější, středně těsnou závislost vykazují ICT se vzděláváním zaměstnanců a image firem. Nejslabší těsnost závislosti se ukázala mezi ICT a kvalitou produkce, hodnota korelačního koeficientu zde byla pouze 0,257.

Zároveň je třeba mít na paměti, že vazby mezi ICT a jinými oblastmi výkonnosti mohou být komplikovanější. Výsledky řady studií naznačují existenci interakcí mezi ICT, lidským kapitálem, produktivitou a ostatními oblastmi podnikání, které tak mírní přecenění přímého dopadu ICT na výkonnost.

## Literatura

- ABIDIN, W. Z., 2008. Customer satisfaction through ICT [online]. *Conference on Customer-Focused Culture: Energising and Empowering Quality Strategies Toward the Customer-Driven Organisations*, 9–11th June. The Zon Regency Hotel, Johor Bahru, Johor. [cit. 25. 5. 2015]. Dostupné z: [http://eprints.utm.my/6141/1/Wardah\\_Zainal\\_Abidin2008\\_\\_Customer\\_satisfaction\\_via\\_information\\_and.pdf](http://eprints.utm.my/6141/1/Wardah_Zainal_Abidin2008__Customer_satisfaction_via_information_and.pdf)
- ALDHMOUR, F. M. a SHANNAK, R. O., 2009. The Effective Utilization of Information and Communication Technology and its Impact on Competitive Advantage. *European Journal of Scientific Research*. 29(3), 302–314. ISSN 1450-216X.
- BLACK S. E. a LYNCH, L. M., 2001. How to compete: The impact of workplace practices and information technology on productivity. *Review of Economics and Statistics*. 83(3), 434–445. ISSN 0034-6535.
- BRYNJOLFSSON, E. a HITT, L. M., 1996a. Paradox lost? Firm level evidence on the returns to information systems spending. *Management Science*. 42(4), 541–558. ISSN 0025-1909.
- BRYNJOLFSSON, E. a HITT, L. M., 1996b. Productivity, profit and consumer welfare: three different measures of information technology value. *MIS Quarterly*. 20(2), 121–142. ISSN 2162-9730.
- CANO, C. R., CARRILLAT, F. A. a JARAMILLO, F., 2004. A meta-analysis of the relationship between market orientation and business performance: evidence from five continents. *International Journal of Research Marketing*. 21(2), 179–200. ISSN 0167-8116.
- COLOMBIER, N., MARTIN, L. a PÉNARD, T., 2007. Are employees really satisfied with ICT? *Réseaux*. 143(4). 115–147. ISSN 0751-7971.
- ČASTORÁL, Z., 2010. *Strategický management změn a znalostí*. Praha: Vysoká škola finanční a správní. ISBN 978-80-86723-94-5.
- DALGIC, T., 1998. Dissemination of Market Orientation in Europe. *International Marketing Review*. 15(1), 45–60. ISSN 0265-1335.
- DANNEELS, E., 2002. The Dynamics of Product Innovation and Firm Competencies. *Strategic Management Journal*. 23(12), 1095–1121. ISSN 1097-0266.
- FOK, L. Y., FOK, V. M. a HARTMAN, S., 2001. Exploring the Relationship between Total Quality Management and Information Systems Development. *Information and Management*. 38, 355–371. ISSN 0378-7206.
- FORZA, C., 1995. The Impact of Information Systems on Quality Performance. *International Journal of Operations & Production Management*. 15(6), 69–83. ISSN 0144-3577.
- GREENAN, N., MAIRESSE, J. a TOPIO-BENSAID, A., 2001. Information technology and research and development impacts on productivity and skills: looking for correlations on French firm-level data. In: POHJOLA, M. (ed.). *Information Technology, Productivity and Economic Growth: International Evidence and Implications for Economic Development*. Cambridge: Oxford University Press, 119–148. ISBN 9780199243983.
- HALL, B. H., LOTTI, F. a MAIRESSE, J., 2012. Evidence on the impact of R&D and ICT Investment on Innovation and Productivity in Italian Firms [NBER Working Paper No. 18053, online].

- [cit. 25. 5. 2015]. Dostupné z: [http://innovation-regulation2.telecom-paristech.fr/wp-content/uploads/2011/11/Bronwyn\\_Hall.pdf](http://innovation-regulation2.telecom-paristech.fr/wp-content/uploads/2011/11/Bronwyn_Hall.pdf)
- HANSEN, G. S. a WERNERFELT, B., 1989. Determinants of Firm Performance: The Relative Importance of Economic and Organizational Factors. *Strategic Management Journal*. 10(5), 399–411. ISSN 1097-0266.
- HEMPELL, T., 2003. Do computers call for training? Firm-level evidence on complementarities between ICT and human capital investment [Discussion paper No. 03-20, online]. *Centre for European economic research*. [cit. 25. 5. 2015]. Dostupné z: <ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0320.pdf>
- HENDERSON, R. a CLARK, K., 1990. Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms. *Administrative Science Quarterly*. 35(1), 9–30. ISSN 0001-839.
- CHOPRA, S. a MEINDL, P., 2003. What will drive the enterprise software shakeout? *Supply Chain Management Review*. 7(1), 50–56. ISSN 1359-8546.
- IVES, B. a LEARMONTH, G. P., 1984. The information system as a competitive weapon. *Communications of the ACM*. 27(12), 1193–1201. ISSN 0001-0782.
- KIRCA, A. H., JAYACHANDRAN, S. a BEARDEN, W. O., 2005. Market orientation: a meta-analytic review and assessment of its antecedents and impact on performance. *Journal of Marketing*. 69(2), 24–41. ISSN 0022-2429.
- LORENTE, A. R., DEWHURST, F. a DALE, B. G., 1999. Total quality management and information technologies: an examination of the issues. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 16(4), 392–406. ISSN 0265-671X.
- MARTIN, L. a NGUYEN-THI, T. U., 2010. Impact of R&D and ICT on Innovation and Productivity. Empirical Evidence from Micro Data [Paper presented at the Summer Conference 2010 on “Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology”]. Opening Up Innovation: Strategy, Organization and Technology. Imperial College London Business School, June 16–18.
- MITHAS, S., KRISHNAN, M. S. a FORNELL, C., 2005. Effect of Information Technology Investments on Customer Satisfaction: Theory and Evidence [Stephen M. Ross School of Business Working Paper No. 971]. University of Michigan.
- OVERBY, E., BHARADWAJ, A. a SAMBAMURTHY, V., 2006. Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information System*. 15(2), 120–131. ISSN 0960-085X.
- QUINN, J. B. a BAILEY, M. N., 1994. Information technology: Increasing productivity in services. *Academy of Management Executive*. 8(3), 28–51. ISSN 10795545.
- REICHHELD, F. F. a SASSER, W. E. Jr., 1990. Zero Defections: Quality Comes to Services. *Harvard Business Review*. 68(5), 105–111. ISSN 0017-8012.
- ROACH, S. S., 1991. Services under siege – the restructuring imperative. *Harvard Business Review*. 69(5), 82–92. ISSN 0017-8012.
- ROSE, S., 1990. The Coming Revolution in Credit Cards. *Journal of Retail Banking*. 12(2), 17–19. ISSN 0195-2064.
- SEVRANI, K. a GORICA, K., 2011. The role of information and communication technology (ICT) in quality services improvement. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*. 6(2), 105–111. ISSN 1941-9589.
- SCHEIN, E. H., 1994. Innovative cultures and organizations. In ALLEN, T. J. a SCOTT MORTON, M. S. (eds.). *Information technology and the corporation of the 1990s*. New York: Oxford University Press. 125–146. ISBN 978-0195068061.