



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Ekonomická fakulta
Katedra řízení

Diplomová práce

Využití ICT v potravinářském průmyslu

Vypracoval: Jiří Bednář
Vedoucí práce: Ing. Jaroslav Vrchota, Ph.D.

České Budějovice 2019

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Jiří BEDNÁŘ
Osobní číslo: E17607
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku
Téma práce: Využití ICT v potravinářském průmyslu
Zadávající katedra: Katedra řízení

Zásady pro vypracování

Cíl práce:

Cílem práce je analyzovat a porovnat využívání ICT ve vybraných podnicích a návrh možných zlepšení.

Metodika práce:

Studium a komparace odborné české i zahraniční literatury, zjištění současného stavu ve vybraných společnostech, porovnání teoreticky nabytých vědomostí se získanými informacemi z praxe a návržení možných alternativ zlepšení stávající situace.

Rámcová osnova:

1. Úvod.
2. Literární přehled.
3. Cíl a metodika.
4. Vlastní práce.
5. Závěr.
6. Použitá literatura.
7. Přílohy.

Rozsah pracovní zprávy: 50 – 60 stran

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

- Basl, J., & Blažiček, R. (2012). *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. Praha: Grada.
- Driskell, J. E., & Salas, E. (2006). *Groupware, Group Dynamics, and Team Performance*. San Francisco: Delloo.
- Gála, L., Pour, J., & Šedivá, Z. (2009). *Podniková informatika*. Praha: Grada.
- Marr, B. (2016). *Big data in practice: how 45 successful companies used big data analytics to deliver extraordinary results*. Chichester, West Sussex: Wiley.
- Řehoř, P. (2012). *Manažerská komunikace*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jaroslav Vrchota, Ph.D.

Katedra řízení

Datum zadání diplomové práce: 2. ledna 2018

Termín odevzdání diplomové práce: 13. dubna 2019

V Českých Budějovicích dne 2. února 2018


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Petr Řehoř, Ph.D.
vedoucí katedry

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 13. 4. 2019

Jiří Bednář

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Jaroslavu Vrchotovi, Ph.D. za mimořádnou pomoc a ochotu při vedení diplomové práce.

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Literární přehled.....	4
2.1	Globalizační trendy, role ICT	4
2.2	Znalostní podnik	5
2.3	Podniková informatika.....	6
2.4	Informační a komunikační technologie	7
2.4.1	Nástroje ICT	10
2.4.2	ICT ve vzdělávání zaměstnanců.....	12
2.5	Informační systém.....	14
2.5.1	Organizační úrovně IS	15
2.5.2	Životní cyklus IS	16
2.5.3	ERP.....	17
2.5.4	Business Intelligence	18
2.5.5	E-Business	20
2.5.6	CRM	22
2.6	Průmysl 4.0	24
2.6.1	Internet věcí	25
2.6.2	Big data.....	26
2.6.3	Cloud Computing	26
3	Cíl a metodika	28
3.1	Cíl práce.....	28
3.2	Metodika	28
4	Vlastní práce.....	29
4.1	Potravinářský průmysl	29
4.2	Charakteristika vzorku.....	30
4.3	Využívání informačních systémů	32
4.4	Komponenty informačních systémů	34
4.5	Outsourcing ICT	36
4.6	Strategie a ICT	40
4.7	Nástroje ICT	43
4.8	Podnikové vzdělávání	46
4.9	Průmysl 4.0	50

4.10	Přínosy ICT	56
4.11	Diskuze a návrhy změn	58
5	Závěr.....	62
	Summary.....	63
	Seznam použitých zdrojů.....	64
	Seznam obrázků, tabulek, zkratk	
	Přílohy	

1 Úvod

ICT – informační a komunikační technologie jsou fenoménem dnešní doby. Čím více jsou osvojovány běžnými uživateli jako běžně využívané nástroje, tím více se přenášejí do pracovního prostoru a podnikové sféry. Podniky jsou intenzivním růstem technologií nuceni vypořádat se s nimi ať už pozitivní, či negativní cestou. Jisté je však to, že tak silně dynamicky se rozvíjející odvětví nemohou podniky pouze ignorovat. Rozvoj těchto technologií přináší znatelné změny do fungování současné post-moderní společnosti.

Dochází také k ustálení pojmu informační – znalostní společnost, kde jsou informace považovány za primární zdroj ekonomického i sociálního pokroku. Označení znalostní podnik je pak v současné době považováno za cíl, na který by měly podniky aspirovat. Předmětem této práce je využívání informačních a komunikačních technologií v potravinářském průmyslu.

Praktické části diplomové práci předchází literární rešerše, která se zaměřuje na samotnou podstatu informačních technologií. Jsou zde popsány klíčové prvky podniku, jakými jsou informační systém a náležité komponenty, nástroje ICT či novodobé elementy jako například business intelligence, internet věcí, využívání velkoobjemových dat či průmysl 4.0. Literární rešerše poskytuje nutný teoretický základ, jak pro porozumění praktické části práce, tak pro vytvoření dotazníku, který slouží jako primární zdroj dat pro následující analýzy a zhodnocení současného stavu.

S cílem analyzovat situaci podniků potravinářského průmyslu byly osloveny stovky podniků a získaná data byla analyzována v různých ohledech. Potravinářský průmysl lze považovat za velice podstatné odvětví lidského snažení, neboť zásobuje občany potravinami co do kvantity i kvality produktů. Cílem této práce je analyzovat využívání ICT v podnicích náležících do potravinářského průmyslu. Součástí práce je i diskuze a návrh změn – směrů, kterými by se podniky působící v potravinářském průmyslu měly ubírat. Zvolením potravinářského průmyslu dochází ke značnému omezení, důvodem je však předchozí absolventská práce, která se též soustředila na potravinářský průmysl a v tomto ohledu na ni navazuje.

Provedený výzkum přináší řadu neobvyklých jevů, stejně jako potvrzuje závěry, které bychom od podniků potravinářského potravního zpracovatelského průmyslu očekávali.

2 Literární přehled

2.1 Globalizační trendy, role ICT

„Globalizace je světovým procesem, který činí svět, jeho ekonomické systémy, jeho národní společenství více uniformním, více integrovaným a více navzájem na sobě závislým.“

Globalizaci není možné spojovat pouze s ekonomickou stránkou každodenního života, která je nejvíce spjata s novými příležitostmi a formami podnikání. Její vliv je možné pozorovat v dimenzích politiky, kultury, sportu či ekologie. Na jedné straně nalezneme příležitosti k téměř neomezenému růstu, na té druhé pak hrozbu hraničící s udržením vhodných podmínek pro život na Zemi. Nehospodárnost v přístupu k neobnovitelným zdrojům, neustále se zvyšující energetická náročnost obyvatel v rozvinutých zemích a také nerovnoměrný demografický vývoj jakožto stinná stránka globalizačních procesů. Z tohoto pohledu je problematika globalizace plně relevantní s oblastí informačních a komunikačních technologií, která je v současné době závislá na celé řadě prvků, komponentů, které nalézáme na Zemi pouze v omezeném množství (Pichanič, 2004).

Dle BURLACU, GUTU & MATEI (2018) je globalizace zvláště složitý fenomén, který vyžaduje růst mezilidských vztahů, a to především za pomoci vývoje nových technologií, které by měly se svou nepostradatelností odvrátit demografy předpovídané zvýšení kulturní rozmanitosti světové populace.

V podnikové sféře se globalizace projevuje především růstem počtu nadnárodních korporací a právě ICT s možností budovat rozsáhlé podnikové sítě a s pomocí internetu propojuje podniky v rámci nadnárodních korporací. S příchodem nových technologií jsou tak vytvářeny podnikové informační systémy, které propojují dceřiné společnosti do mezinárodních koncernů ať už v oblastech logistiky, strategického nákupu materiálů, budování vlastních prodejních kanálů či manažerského účetnictví (Adamczewski Piotr, 2016).

Z pohledu světové ekonomiky a společenských změn sehraávají informační komunikační technologie klíčovou roli. Sektor ICT neustále zvyšuje svůj trendový podíl a je důležitým faktorem pro celosvětovou ekonomickou výkonnost, jednotlivá řešení ICT jsou v případě moderních organizací, pro které je vyspělá struktura informačních a komunikačních technologií podmínkou pro efektivní řízení, základem pro vstup do vývojové etapy zvané informační společnost. V informační společnosti se zdrojem rostoucí hodnoty podílu hrubého národního produktu stávají odvětví, která jsou na ICT přímo navázána. Změny, které s sebou přináší informační společnost, zasahují do všech důležitých aspektů jednotlivých

podniků – dodavatelé, konkurence, zaměstnanci i zákazníci. Trh tedy dnes funguje odlišně, nežli fungoval dříve, a to konkrétně v těchto bodech:

- Mízi chráněné trhy, nastupuje globální trh s redukcí ochranných opatření,
- životní cyklus výrobků se neměří na roky, ale měsíce tzn. velmi krátké inovační cykly,
- firmy se spojují do aliancí, zvyšují se zákaznické požadavky,
- zaměstnanci jsou více orientováni na zákazníka, přebytek kapacit v mnoha oborech (Basl & Blažíček, 2012).

2.2 Znalostní podnik

Po druhé světové válce došlo v mnoha vyspělých tržních ekonomikách k řadě významných změn, a to v oblastech sociálních, ekonomických, podnikatelských a také technických a technologických. Manažerské řízení, jednání je vždy silně závislé na okolním společenském dění ve kterém musejí manažeři operovat. Podnik samotný neexistuje ve vzduchoprázdnu, ale vždy reaguje na společenské změny, které jsou závislé na změnách v podnikatelském prostředí. Hlavní změnou v tomto ohledu je přesun od industriální společnosti ke společnosti znalostní a tedy i tzv. znalostnímu managementu, který je chápán jako způsob, jakým se v organizaci získávají, sdílejí, schraňují a aplikují znalosti (Rubenstein-Montano et al., 2001). Znalostní podnik je pak determinován dynamikou podnikových systémů, přítomností synergického efektu, znalostech pracovníků, podnikovou kulturou a také informačními technologiemi, bez kterých si znalostní model podniku není možné představit ani ho tak nazvat (Truneček, 2003).

Informační a komunikační technologie (ICT) ve vztahu ke znalostnímu managementu lze využít k podpoře aktivit směřujících k získávání kvalifikovaných pracovníků s odbornými znalostmi. Lidský kapitál je následně sdílen a propojován prostřednictvím interpersonální komunikace navzdory geografické vzdálenosti či velikosti podniku. Dostupnost informačních a komunikačních technologií dláždí cestu znalostním podnikům, znalosti a informace jsou rychle přístupné a přináší tak uživatelům vyšší hodnotu. Mezi hlavní přínosy informačních a komunikačních technologií znalostních podniků řadíme:

- 1) Schopnost sdílet a nalézat informace, znalosti,
- 2) možnost rychlého ukládání a získávání dat, explicitních znalostí,
- 3) přenos za pomoci databází, diskusí

- 4) využívání tacitních znalostí prostřednictvím komunikačních sítí,
- 5) vytváření nových poznatků uspokojující potřeby podniku v turbulentním prostředí,
- 6) integrace ekologických a sociálních prvků do každodenního chodu společnosti.

V době konkurenčně silného podnikatelského prostředí nabývá znalostní management velkého významu a je klíčovým faktorem úspěchu organizace (Subashini, Rita & Vivek, 2012).

2.3 Podniková informatika

„Podniková informatika představuje principy aplikace informatiky v řízení, provozu a rozvoji ekonomického subjektu (obvykle podniku). Zahrnuje svou interní část, tj. informatiku pro interní činnosti podniku a externí resp. informatiku realizovanou pro řešení externích, zejména obchodních vztahů.“ (Gála, Pour & Toman, 2006)

Podniková informatika by měla především odpovídat potřebám podniku. Musí poskytovat výsledky a efekty, které budou pro firmu na trhu významné a zároveň adekvátní ve vztahu k investicím do ní vložených. Aby se tak stalo, je důležité, aby IT specialisté a kvalifikovaní uživatelé přesně formulovali své požadavky na podnikovou informatiku, vymezili její obsah a společně se zabývali organizačními, provozními a dalšími prvky podnikové informatiky. Informatika se stala běžnou součástí ekonomických a obchodních transakcí, analýz, marketingu či výrobních technologií, nejdůležitější ze současného rozvoje informatiky je její postupná integrace do nejrůznějších podnikových oblastí a každodenních lidských aktivit. S cílem kvalifikovaného posouzení úrovně podnikové informatiky je nutné vymezit základní nároky na výkon a její kvalitu, kterou má podnikům přinášet.

Podniková informatika by tedy měla zajistit potřebnou funkcionalitu při běžných transakčních a evidenčních operacích společně s analytickými, plánovacími a kontrolními funkcemi. Dále by měla přispívat k racionalizaci podnikových procesů, tzn. zjednodušování, zkracování jejich doby, snižování technické a uživatelské náročnosti nebo vyloučení zbytečných či duplicitních operací. Dalším smyslem podnikové informatiky je její dostupnost v čase a místě, technologická bezpečnost, spolehlivost nebo doba odezvy informačních systémů. Podniková informatika by měla přispívat ke zvyšování kvalifikace zaměstnanců firmy, rozvíjet prostředky a zdroje informatiky při úměrných nákladech, měla by přinést očekávané ekonomické i mimoekonomické efekty v oblastech výrobků a služeb (Pour, 2006).

Volba optimální varianty řešení podnikové informatiky respektive informačních systémů podniku je závislá na celé řadě faktorů – aktuální stav hospodářského prostředí, stav a úroveň

legislativy, situací na trhu ICT, aktuální úrovni a možnostech informačních a komunikačních technologií. Ačkoli se může zdát, že skrze tyto faktory musí být alespoň pro skupiny podniků situace stejná, tedy i její řešení, existuje celá řada dalších faktorů, jež optimální variantu ovlivňují a odlišují. Řešení podnikové informatiky je v každém podniku unikátní a kompetentní zaměstnanci by měli být schopni najít řešení, které je pro daný podnik v daných podmínkách optimální (Bruckner, 2012).

2.4 Informační a komunikační technologie

„ICT je zkratka používaná pro informační a komunikační technologie. Zahrnuje do sebe sféru informatiky (počítače, počítačové sítě, IT služby) a sféru komunikací (telefony, datové služby, služby mobilních operátorů a další komunikační služby). V posledních letech dochází ke stále těsnější spolupráci a konvergenci těchto sfér a pod zkratkou ICT se rozumí vzájemná součinnost technologií z obou sfér.“ ("ICT služby", 2014)

„ICT, neboli informační a komunikační technologie, je struktura komponent, které umožňují využívání moderní výpočetní techniky“ ("ICT information and communications technology, or technologies", 2017)

V tabulce č. 1 nalezneme stručnou historii informačních a komunikačních technologií.

Tabulka 1: Historický vývoj ICT

	50. – 60. léta	70. – 80. léta
Klíčová oblast nasazení ICT	Vědecko technické výpočty	Automatizace návrhu výrobku, jeho výroba a plánování
Využití ICT	Urychlení výpočtů	Zvýšení produktivity výroby a její automatizovatelnost včetně robotizace
Technologie	IBM System/360, Internet	Email, Počítačová myš, Altair, DNS, Macintosh
	90. léta	Současnost
Klíčová oblast nasazení ICT	Podpora vnitřní integrace podniku s cílem zvýšení prodejů, ERP řešení	Podpora vnější integrace sítí podniků s inovativními podnikovými procesy
Využití ICT	Zvýšení prodejů podniku	Zlepšení všech výkonnostních ukazatelů podniku
Technologie	World wide web, Google	e-Bussines, e-Government, Průmysl 4.0

Zdroj: Basl & Blažiček, 2012, The History of ICT, 2007

Informační a komunikační technologie zahrnují veškeré technologie pro práci s informacemi a komunikaci. Podobně užívaný termín IT (informační technologie), byl doplněn o prvek komunikace, vzhledem ke schopnosti počítačů a dalších zařízení komunikovat prostřednictvím sítě. S rozvojem těchto sítí došlo k digitalizaci telekomunikační infrastruktury, v současné době je rozdíl mezi telekomunikační a internetovou sítí především v požadavcích na rychlost a spolehlivost doručení dat (Bezpečec, 2015). Technologický pokrok je považován za hnací sílu hospodářského růstu a vytváření pracovních míst, ICT přetvářejí mnoho aspektů světových ekonomik, vlád a společností, a to dokonce i v rozvojových zemích, kde mohou veřejní činitelé, občané i podniky využívat transformační sílu ICT k poskytování efektivnějších služeb, podporovat tak hospodářský růst a posilovat sociální vztahy ("Digital Development", 2017).

Informační a komunikační technologie jsou tedy širším pojmem nežli IT. Zabývají se vyhledáváním, ukládáním, manipulací, přenosem nebo příjmem digitálních dat. Z hlediska využívaných nástrojů lze ICT rozdělit do dvou hlavních skupin:

1. Tradiční technologie založené na osobních počítačích
 - Sada MS Office, grafický software, CRM, CAD
2. Digitálně komunikační technologie
 - LAN, WAN, externí či interní síť ("What is ICT?", 2018)

Dalším způsobem, jak lze nahlížet na informační a komunikační technologie je následující:

1. Informace – data v tištěné či elektronické podobě
2. Komunikace, písemná či osobní
3. Informační technologie, tedy hardware, software, elektronika
4. Komunikační technologie, protokoly, hardware, software ("What is ICT? What is the Meaning or Definition of ICT?", 2017)

Pokud opustíme od klasifikování ICT dle funkčních oblastí, můžeme ICT, potažmo IS klasifikovat podle typů podpory, kterou zaměstnancům poskytují. Informační a komunikační technologie podporují například technickohospodářské pracovníky v téměř jakékoliv funkční oblasti. Podobně pak manažery při rozhodování bez ohledu na jejich aktuální geografickou

polohu. Přehled vybraných systémů informačních a komunikačních technologií s ohledem na poskytovanou podporu je zobrazen v tabulce č. 2.

Tabulka 2: Klasifikace ICT systému dle poskytované podpory

Systém	Podpora	Krátká definice
Manažerský informační systém	Střední management	Poskytuje rutinní informace v oblastech plánování, organizace a kontroly
Automatizovaný kancelářský systém	Technickohospodářští pracovníci	Zabývá se zpracováním textu, zvyšuje produktivitu kancelářských pracovníků
CAD/CAM	Techničtí inženýři	Umožňuje navrhovat a testovat prototypy
Systémy pro podporu spolupráce, komunikace	Všichni zaměstnanci	Umožňuje partnerům, zaměstnancům a zákazníkům efektivněji komunikovat a spolupracovat
Systém správy dokumentů (DMS)	Technickohospodářští pracovníci	Automatizuje tok elektronických dokumentů
Systém skupinové podpory (GSS)	Týmy	Podporuje pracovní procesy skupin lidí
Systém práce se znalostmi (KWS)	Manažeři	Podporuje shromažďování, organizování a využívání znalostí v organizaci
Mobilní výpočetní systém	Manažeři, specialisté, obchodní zástupci	Podporuje zaměstnance, kteří operují se zákazníky a obchodními partnery za fyzickými hranicemi podniku

Zdroj: Turban, 2008

Spojitost mezi různými typy podpůrných systémů je charakterizována vztahem jednotlivých entit – podpůrných systémů, kdy každá entita má své jedinečné vlastnosti, navíc však mezi nimi existují vazby, a tak například MIF získává informace z TCP protokolů,

Business Intelligence zase z datového skladu a manažerského informačního systému (Turban, 2008).

2.4.1 Nástroje ICT

Informační a komunikační technologie jsou prezentovány řadou nástrojů, které jsou zaměstnanci každodenně využívány. Základem jsou komunikační prostředky jedince, modifikované pro komunikaci celé organizace. Každý podnik je nucen naslouchat svému okolí – veřejnosti, státním orgánům, konkurenci atd. a verbálně komunikovat. Komunikaci podniku můžeme rozdělit na interní a externí. Interní komunikace zahrnuje horizontální, diagonální, vzestupné a sestupné komunikační kanály, a to ve formě písemné, ústní a elektronické. Externí komunikace zahrnuje ty samé formy komunikace, nicméně s jinými prvky, jakými jsou reklamy, poutače, telemarketing či osobní prodej. Níže jsou popsány vybrané nástroje informačních a komunikačních technologií (Vymětal, 2008).

Instant Messaging

Instant Messaging je označení pro internetové služby umožňující uživatelům dle potřeby posílat zprávy, chatovat, přeposílat soubory mezi uživateli a jinak komunikovat. Koncept IM spočívá ve schopnosti uživatelů, kteří se přihlásí do osobního IM účtu, zjistit, které z jejich kontaktů jsou online a jsou k dispozici pro okamžitou komunikaci (Bridgewater & Cole, 2009).

Videokonference

Videokonference je definována jako výměna digitalizovaného obrazu a zvuku mezi účastníky konference ve dvou nebo více geograficky odlišných místech. Přenesený obraz může obsahovat samotné účastníky konference, ale i jiné materiály v digitální podobě jako jsou různé datové soubory či aplikace. Zvuk, který doprovází video, může být vysílán ze stejného zdroje a sdílet stejnou komunikační cestu, ale může být vysílán i samostatně z jiného zdroje (Wilcox, 2000).

Intranet

Intranet je privátní síť v rámci podniku nebo společnosti. Intranet využívá stejné protokoly jako internet a je běžně využíván k ukládání internetového obsahu, který se týká konkrétní společnosti. Hlavním úkolem intranetu je usnadnit sdílení informací v rámci podniku. Zjednodušené varianty intranetů fungují pouze jako přehledy informací či seznamy souborů, pokročilé verze obsahují nástroje jako je redakční systém, fulltextové vyhledávání nebo zahrnují celé CRM systémy. Zavedením intranetu dochází k zefektivnění podnikových procesů

v oblastech komunikace, delegace práce, organizování a plánování (Procházka, 2010), ("Co je Intranet", 2006).

Groupware

Groupware je technologie navržená pro usnadnění práce skupin. Umožňuje pracovníkům komunikovat, spolupracovat, koordinovat nebo vyjednávat. Ačkoliv se tradiční technologie jakou je například mobilní telefon označuje jako prvek groupwaru, termín je obvykle odkazován na určitou třídu technologií, které se spoléhají na počítačové sítě. Groupware se obvykle dělí do dvou kategorií, podle toho zda:

1. Uživatelé pracují společně a v tu samou chvíli, nebo v rozdílném čase,
2. uživatelé pracují na stejném místě – pracovišti, či nikoliv.

Tabulka č. 3 popisuje různé aktivity, dle zmíněných kategorií.

Tabulka 3: Činnosti groupware

	Synchronizovaně	Nesynchronizovaně
Společné pracoviště	Hlasování, prezentace, podpora	Sdílení výpočetní techniky
Vzdálená pracoviště	Videokonference	Elektronická pošta

Zdroj: What is Groupware?, 2008

Groupware nabízí řadu výhod, oproti jedno-uživatelským systémům. Níže jsou uvedeny hlavní výhody:

- Umožňuje komunikaci tam, kde by jinak nebyla možná. Komunikace je rychlejší a srozumitelnější,
- umožňuje práci z domova, snižuje cestovní náklady,
- koncentruje skupiny osob se společnými zájmy a cíli tam, kde není možná komunikace tváří v tvář. Šetří čas a náklady spojené s koordinací skupinové práce,
- usnadňuje řešení skupinových problémů, umožňuje nové způsoby komunikace.

E-mail

E-mail je zdaleka nejběžnějším nástrojem informačních a komunikačních technologií. Zatímco základní technologie byla vytvořena za účelem předání jednoduché zprávy mezi

dvěma lidmi, v dnešní době umožňují i základní e-mailové systémy funkce pro vytváření emailových skupin, připojování souborů, automatické třídění, přesměrování nebo strukturovanou komunikaci.

Hypertextový systém

Hypertextový systém slouží pro vzájemné uživatelské propojování textových dokumentů. Kdykoliv spolupracuje více lidí – autorů na textovém dokumentu, stává se tato práce prací skupinovou. Systém reaguje v reálném čase na práci všech autorů, je možné sledovat, kdo provedl poslední editaci textu, kdo navštívil daný dokument nebo kolik času strávil v daném softwarovém rozhraní. Systém také umožňuje všem uživatelům odkazovat na zdroje, o nichž ostatní autoři doposud nevěděli, tím vstupují všechny získané informace, zdroje a odkazy do povědomí všech zúčastněných osob ("What is Groupware?", 2008).

2.4.2 ICT ve vzdělávání zaměstnanců

Mnoho podniků v dnešní dynamické době plné globalizačních tendencí zjišťuje, že potřebují kvalitní strategii, která jim umožní obstát na vysoce konkurenčních trzích. Nedílnou součástí takových strategií je zajištění ze strany lidských zdrojů. Neustále roste význam investic do nehmotných aktiv pro efektivní působení na trhu. Pojem intelektuální kapitál je definován jako vlastnictví znalostí, aplikovaných zkušeností, vztahů se zákazníky, organizační technologií a profesionálních dovedností, jež zvyšují tržní hodnotu podniku. Tento druh kapitálu je možné měřit prostřednictvím ukazatelů fluktuace, stabilizace zaměstnanců, výdajů na vzdělání, spokojenosti zaměstnanců či náklady na zapracování a získávání nových zaměstnanců.

Intelektuální kapitál zahrnuje lidský, organizační a relační kapitál. Zaměříme-li se na složku lidského kapitálu, je definován znalostmi, které si zaměstnanci odnášejí s sebou, když opouštějí podnik. Je představován znalostmi, zkušenostmi, dovednostmi a schopnostmi lidí. Příkladem lidského kapitálu je schopnost inovovat, schopnost týmové práce, kreativita, know-how, loajalita, schopnost učení se a vzdělávání. Investování do lidského kapitálu může probíhat různými formami, může se orientovat například na:

- Zlepšování zdravotního stavu zaměstnanců - komplexní zdravotní prohlídky, fitness centra v místě pracoviště, finanční spoluúčast na stravování či souhrnné sociální programy, v rámci nichž jsou uvedené služby a výhody zajištěny,
- zlepšení zdravotních podmínek – neustálá modernizace ochranných pracovních pomůcek, čímž se zamezuje poškozování zdraví zaměstnanců,

- zkvalitňování pracovních schopností, dovedností a vědomostí – systém podnikového vzdělávání, vzdělávací kurzy, dálková forma vzdělávání. Všechny tyto vzdělávací prostředky směřují k rozvoji osobnosti, změně postojů a chování zaměstnanců (Vodák & Kucharčíková, 2011).

S ohledem na využívání ICT nástrojů ve vzdělávání zaměstnanců se způsob, jakým školitelé v oblastech podnikového vzdělávání učí, pořádají kurzy, neustále mění. Možnosti využívání ICT v podnikovém vzdělávání se každodenně rozšiřují, videokonference, diskusní fóra a další jsou dostupné všem, kdo si je přejí využívat. ICT nástroje v podnikovém vzdělávání přináší hodnotné poznatky zúčastněným zaměstnancům. Posun ve vzdělávání zaměstnanců se netýká pouze nových ICT nástrojů, dostupnost a význam informačních a komunikačních technologií znamená změnu mezilidských vztahů, to se projevuje jiným způsobem komunikace a spolupráce mezi zaměstnanci a školiteli (Rienties & Townsend, 2012).

V programech podnikového vzdělávání se musejí setkávat potřeby zaměstnanců a podniku jako celku. Pokud tomu tak je, je podstatné zajistit kvalitu předávaných schopností a dovedností, avšak vzhledem k tomu, že se nestále zlepšuje předávaný obsah skrze nové technologie a přístupy zaváděné do podnikového vzdělávání, je poskytován vysoký standard uspokojující potřeby společností. Podnikové vzdělávání prošlo výraznými změnami ve snaze poskytnout zaměstnancům kvalitní vzdělávání. ("E-learning", 2011) uvádí významné změny v podnikovém vzdělávání, příkladem může být e-learning.

E-learning je v širším smyslu chápán jako proces, který řeší tvorbu, distribuci a řízení výuky společně se zpětnou vazbou na základě počítačových kurzů, nazývaných e-learningové kurzy. Zároveň se jedná o multimediální, interaktivní vzdělávání, které je založeno na programovém vybavení využívající nejen studijní texty, ale i grafy, obrázky či video a audio záznamy. E-learningové kurzy mohou být v podobě jednotlivých kurzů, nebo kurzů začleněných do dalších vzdělávacích a rozvojových aktivit. E-learningové kurzy můžeme rozdělit podle interaktivity, jež je v kurzech zabudována:

1. Distribuce hotových informací, účastníkům kurzu jsou předloženy hotové informace v různých podobách.
2. Získávání informací, kdy je e-learning koncipován tak, že účastníci jsou nuceni vyvinout vyšší aktivitu k získání žádoucích informací. Důraz je kladen na posílení interaktivity s obsahem.

3. Spolupráce, účastníci se interaktivně podílejí s dalšími účastníky či s lektorem kurzu. Hlavními prvky jsou diskuzní fóra a také virtuální třídy.

Hlavní výhoda e-learningu je spatřována v neomezeném přístupu k informacím bez ohledu na místo a čas. Skrze e-learning je dosahováno vyšší efektivity výuky, neboť se studenti sami věnují materiálům, které jsou pro ně nejzajímavější – nejprínosnější. Výhodou e-learningu je respektování individuálního tempa každého účastníka kurzu, neboť vše probíhá formou samostudia, navíc je k dispozici neomezené přehrávání a opakování jakékoliv části předávané látky – informací. Hlavní nevýhodou e-learningu je náročnost přípravy pro školitele, která je zpočátku časově, metodicky i finančně náročná. Otázkou je pak i problematika vnitřní motivace školených pracovníků, kteří nemají dostatečně pevnou vůli kurz dokončit. V neposlední řadě lze za nevýhodu považovat i nedostatek verbální komunikace, kterou však lze doplnit řadou komunikačních aktivit (Hroník, 2007).

2.5 Informační systém

Obecně přijímaná definice charakterizuje systém jako množiny prvků a vazeb. Prvky jsou na dané úrovni dále nedělitelné, vazby představují jednosměrné či obousměrné propojení mezi nimi. Informační systém je definován uspořádanými vztahy mezi lidmi, informačními a datovými zdroji a procedurami jejich zpracováním za účelem dosažení podnikových cílů (Vymětal, 2009).

Dle Molnára, (1992) lze informační systém definovat jako „*Soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování a zpracování dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení.*“

Z jiného pohledu lze na informační systém nahlížet jako na „*obecně podpůrný systém pro systém řízení. Jestliže chceme projektovat systém řízení jako takový, musíme znát, jaké jsou cíle a informační systém řešit tak, aby tyto cíle podporoval.*“ (Tietze, 1992)

Jednotlivé definice se shodují na tom, že informační systém je účelnou formou využití informačních technologií v sociálně-ekonomických systémech. Informační systémy jsou tvořeny pěti základními složkami a má-li být systém firmy či instituce efektivní, nesmí být žádná z těchto pěti složek zanedbaná:

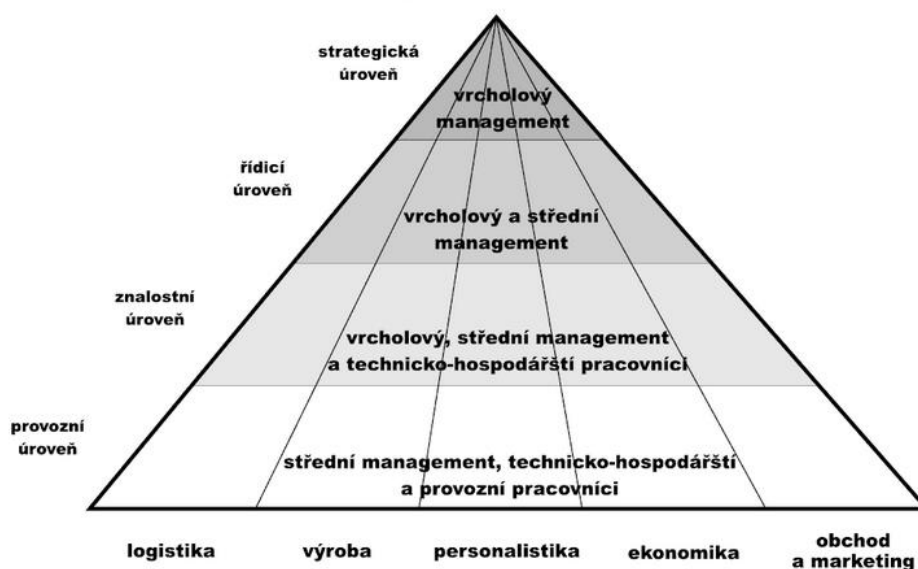
- 1) Technické prostředky (hardware) – počítačové systémy doplněné o periferní jednotky, které jsou v případě potřeby propojeny sítí a napojeny na diskové subsystémy, při práci s velkoobjemovými daty.

- 2) Programové prostředky (software) – systémové programy řídicí výpočetní techniku jsou tvořeny efektivní prací s daty a komunikací počítačových systémů s reálným světem.
- 3) Organizační prostředky – jsou tvořeny soubory nařízení a pravidel definující provozování informačního systému a informačních technologií.
- 4) Lidská složka – adaptace a účinné fungování člověka v počítačovém prostředí.
- 5) Reálný svět – informační zdroje, legislativa, normy tzn. kontext informačních systémů (Tvrdíková, 2000).

2.5.1 Organizační úrovně IS

V každém podniku nalezneme několik organizačních úrovní, které vyžadují specifický způsob zpracování informací. Žádná z těchto úrovní – strategická, řídicí, znalostní a provozní - nepředstavuje samostatnou uzavřenou jednotku, která by vyžadovala nasazení vlastního informačního systému, zároveň žádná z těchto úrovní nemůže sama o sobě poskytovat všechny informace.

Obrázek 1: Organizační úrovně uživatelů IS



Zdroj: Sodomka & Klčová, 2010

Obrázek č. 1 zobrazuje organizační úrovně podniku společně s příklady uživatelů IS. Provozní úroveň vyžaduje zpracování informací týkající se rutinních záležitostí jako je nákup, prodej či účetnictví. Znalostní úroveň zahrnuje obsáhlejší seznam informačních prostředků a aplikací, systémů pro podporu spolupráce – groupware. Řídicí úroveň požaduje informace především k podpoře rozhodování, zvláště pak u středního a vyššího managementu. Střední

management využívá informační systém ke generování výstupních sestav dle požadovaných parametrů. Tato podpora prostřednictvím reportingu probíhá pravidelně a jedná se zejména o ekonomické výsledky z obchodní činnosti. Nedílnou součástí jsou různorodé analýzy či kalkulace investic jakožto podklad pro nerutinní rozhodování.

Z pohledu nejvyššího managementu, tj. strategické úrovně, pokrývají informační systémy oblast identifikace dlouhodobých trendů, a to jak ve vnitřním tak vnějším prostředí podniku. Informace pro strategické analýzy či dlouhodobé trendy většinou pocházejí nejen ze samotného podniku, ale také z externích zdrojů, cílem je odhalit očekávané změny a vyhodnotit schopnost podniku zareagovat. Skrze všechny úrovně lze tedy informační systém chápat jako podpůrný nástroj řízení, který poskytuje zajištění podpůrných procesů v oblasti ekonomiky nebo lidských zdrojů, reportingu či řízení hodnototvorného řetězce. Pokud však uvažuje o celkové přidané hodnotě pro zákazníka, v tomto případně podnik, záleží, zda využívá IS pouze jako podpůrný prostředek rozhodování, nebo jako efektivní nástroj pro zvyšování konkurenceschopnosti, výkonnosti podniku, a zohledňuje tak například změny v organizační struktuře, standardizaci podnikových procesů, sdílení osvědčených praktik se znalci z oboru či poskytování celostního pohledu na chod organizace (Sodomka & Klčová, 2010).

2.5.2 Životní cyklus IS

Etapy životního cyklu informačních systémů bývají definovány různě, ovšem hlavní fáze – etapy projektování IS jsou interpretovány téměř identicky.

- 1) Studijní fáze, jež úzce souvisí s informační strategií organizace. Základem je provedení rámcové analýzy informačního systému, základních problémů ve vazbě na hlavní podnikatelské cíle. Hlavním výstupem této fáze je zpráva – realizační studie, která obsahuje základní problémy, nedostatky a jejich řešení.
- 2) Analýza, v této fázi je již nutné přesně specifikovat problémy související s implementací systému. Následuje komunikace s odbornými pracovníky a analytikem tak, aby získal úplné informace a přesné požadavky, s cílem koncipování návrhu nového informačního systému.
- 3) Činnosti ve fázi návrhu jsou zaměřeny na tvorbu hardwarové, softwarové a technologické architektury, návrhů datové architektury, vstupních formulářů, tiskových sestav a přípravu testovacích úloh. Hlavním výstupem této fáze je specifikace programů nového IS.

- 4) Realizace, je další etapou životního cyklu IS. Její náplní je tvorba a testování softwarových modulů navrhovaného informačního systému, ověření hardwarové architektury a další aktivity zaměřené na školení zaměstnanců, tvorbu provozní dokumentace či příprav instalačního plánu.
- 5) Instalace je poslední fází před rutinním provozem v podniku. Dochází k instalaci hardwaru, softwaru, eventuálně dochází k převodu datových souborů ze starého informačního systému. Výstupem této fáze je protokol o instalaci a průběhu testování.
- 6) Závěrečnou fází je pak vyhodnocení zkušebního provozu, doba této etapy je závislá na náročnosti daného projektu.

Po těchto etapách následuje samotné využívání informačního systému, zároveň končí projektová fáze, nicméně životní cyklus podnikového informačního systému (často označovaného jako kaskádový, respektive vodopádový model) nekončí, pouze přechází do udržovací etapy, která je charakteristická servisními poplatky, upgradem či updatem ("INTEGROVANÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY", 2012).

2.5.3 ERP

U výrobních a obchodních společností jsou aplikace ERP (Enterprise Resource Planning) jádrem podnikové informatiky. Zajišťují evidenci podnikových zdrojů, prodej, nákup a další. Vedle aplikací ERP se pak realizuje celá řada dalších aplikací, souhrnně označované jako Business Intelligence, které znatelně ovlivňují výkonnost a efektivitu informačních systémů. Slouží především pro obchodní a finanční analýzy. S rozvojem internetové infrastruktury - ICT obecně, se jednotlivé informační systémy propojují se systémy jiných podniků a obchodních partnerů. Tyto komunikační a kooperační vazby daly vzniknout skupině aplikací hromadně označovaných jako elektronické podnikání (e-Business), kam řadíme elektronické obchodování, zásobování, řízení dodavatelského řetězce či mobilní obchodování. Vnější část informačních systémů tvoří aplikace pro podporu řízení vztahů se zákazníky (CRM), které obsahují analýzy obchodních kontaktů, evidence, řízení komunikace se zákazníky atp. Zmíněné části IS mohou být v podniku využívány jako samostatné celky – software, nebo jako integrované části komplexního IS, v tomto případě souhrnně označované jako ERP II (Gála, Pour & Toman, 2006).

„ERP se využívá za účelem shromažďování, ukládání, správy a interpretace dat z různých obchodních činností, včetně plánování výroby, poskytování služeb, řízení prodeje, plánování zásob, přepravy a plateb.“ (Orougi, 2015)

ERP v podniku zahrnuje zejména činnosti, které souvisejí se správou kmenových dat, s plánováním zdrojů, a to v libovolném časovém horizontu, s řízením zakázek, sledováním nákladů výroby či zpracováním výsledků všech aktivit jakožto podklad pro účetnictví a controlling. Hlavními poli působnosti ERP jsou tedy oblasti logistiky:

- přijetí obchodního případu, vytvoření objednávky, objednání zboží od dodavatelů,
- zajištění skladového hospodářství, plánování výrobních a předvýrobních kapacit,
- expedice hotových výrobků, archivace zakázek,

a financí podniku:

- finanční účetnictví, nákladové účetnictví, controlling, správa investičního majetku,
- řízení hotovosti, předpověď likvidity, cash flow, účtování mezd, řízení rizik
- kurzové rozdíly, výkaznictví dle platných účetních norem (Basl & Blažiček, 2012).

Tradiční pojetí ERP směřovalo k jedinému a universálnímu řešení, které se považovalo za obecně platné pro každou organizaci. Tato koncepce je dnes díky procesnímu řízení považována za mylnou. Procesní řízení ukončilo platnost představy o informačním systému jakožto izolovaném softwaru s danou strukturou, navrženým k vedení databází s příslušnou funkcí. V současné době je vyžadováno, aby se IS pružně přizpůsoboval business procesům, neboť jediným smyslem existence informačních systémů, je tyto procesy podporovat (Řepa, 2012).

2.5.4 Business Intelligence

Business intelligence je v současné době jednou z nejperspektivnějších oblastí podnikové informatiky. Především díky možnostem efektivní podpory řídicích, plánovacích, rozhodovacích a analytických aktivit. Jedná se o specifický typ podnikové informatiky, který výlučně podporuje zmíněné aktivity. Tyto analytické a plánovací úlohy by měly zajistit hodnocení sledovaných podnikových ukazatelů, měly by poskytnout možnost analyzovat tyto ukazatele podle různých hledisek a také sledovat jejich vývoj v čase. V praxi existuje celá řada možností a řešení, můžeme si je představit jako sadu procesů, know-how a aplikací, jejichž

cílem je na všech úrovních účelně podporovat řídicí aktivity v podniku (Pour, Maryška & Novotný, 2012).

CRISTESCU (2017) tvrdí, že „Úspěšnost řešení BI spočívá v tom, do jaké míry pomáhá uživatelům, manažerům a technickohospodářským pracovníkům k dosažení strategických cílů podniku; v oblasti zisku, hledání příležitostí ke snížení nákladů, identifikování nejvýznamnějších zákazníků, produktů nebo služeb.“

Pojem business intelligence zahrnuje celou řadu komponent a jejich konkrétní uspořádání a využití se výrazně mění podle situace a potřeb konkrétního podniku. Níže jsou popsány pouze vybrané nástroje BI.

Datový sklad

Datový sklad je integrovaný, stálý, subjektivě orientovaný, uspořádaný souhrn dat, který je časově rozlišený a slouží potřebám managementu. Data uvnitř datového skladu jsou rozdělena podle jejich typu, jsou přístupná skrze celou organizaci, a to pouze jednou v jediné databázi, nedochází tak například k duplicitě zaměstnaneckých dat. Za účelem provádění analýz za určité časové období s sebou načítaná data nesou i informaci odpovídající dimenzi času (Gála, Pour & Toman, 2006). (Rudner & Boston, 2003) tvrdí, že datový sklad může přeměnit rostoucí množství podnikových dat na užitečné informace a pomáhat tvůrcům obchodních politik identifikovat a naplánovat reakce na klíčový vývojový trend.

Dolování dat

Dolování dat (Data mining) je v obecné rovině definováno jako proces výběru, testování a modelování velkoobjemových dat za účelem zjištění neznámých relací a vztahů mezi daty. Data mining slouží k řešení zdánlivě nesouvisejících problémů z různých oblastí (Burian, 2014). V každodenní praxi má proces dolování dat podobu čtyř základních kroků, které se neustále opakují. Prvním z nich je identifikování příležitostí podniku, ve kterých jsou analyzovaná data schopna přinést podniku přidanou hodnotu. Dalším krokem je transformace dat do akceptovatelných a srozumitelných informací s využitím data miningových technik (klasifikace, regrese, segmentace, detekce odchylek). Následuje zpracovávání informací a kruh dolování dat je zakončen měřením – porovnáním výsledků s vynaloženým úsilím (Berry & Linoff, 2004).

Dolování dat lze využít v mnoha odvětvích a případech. Příkladem může být:

- Predikce vývoje kurzů, akcií nebo chování zákazníků,
- odhalování pojistných podvodů, plánování údržby výrobních systémů,
- segmentace a klasifikace zákazníků, analýza nákupního koše, podpora prodeje,
- analýza odchodu zákazníků, řízení rizik, analýza návštěvnosti webových stránek (Pour, Maryška & Novotný, 2012).

Manažerské aplikace – EIS

Cílem manažerských aplikací je podporovat manažerské procesy, jakými jsou plánování či rozhodování. Nástroje EIS (Executive information systems) vytvářejí vlastní multidimenzionální vrstvu, prostřednictvím které uživatelé přistupují k žádaným datům. Jedná se o aplikace, které v sobě zahrnují veškeré nejdůležitější datové zdroje systému významné pro organizaci jako celek, jedná se o analytické a prezentační nástroje. Tyto aplikace jsou navrhovány s ohledem na budoucí uživatele – manažery, kteří mnohdy nedisponují znalostmi v oblastech IT, právě to odlišuje tyto aplikace od jiných nástrojů business intelligence. Pro EIS jsou typické tyto znaky:

- poskytují srozumitelnou formou informace o celém podniku, sledují firemní procesy a plnění cílů organizace
- zajišťují výběr dat z externích i interních datových zdrojů ve všech podstatných řídicích úlohách
- poskytují nástroje pro on-line analýzy, mohou být využívány přímo manažery

Původním cílem EIS byla podpora top managementu a jeho strategické rozhodování, v současné době však tyto aplikace směřují na úroveň středního managementu a také na specialisty ve svých oborech (Novotný, Pour & Slánský, 2005).

2.5.5 E-Business

E-Business je způsob obchodování a komunikace, která zahrnuje souhrn procesů a vztahů mezi spolupracovníky, zákazníky, obchodními partnery, využívající jako hlavní komunikační nástroj internet (Tvrdíková, 2008). Dle ABBAS (2018) je pro podniky klíčové, aby jejich zákazníci získali povědomí o jejich existenci. Nástup internetu umožnil světu objevovat nové společnosti a produkty, které nabízejí, současně umožnil spotřebitelům možnost objednání daných produktů prostřednictvím internetové sítě.

Dalším pojmem je e-Commerce, které je chápáno jako využívání nejmodernějších informačních a komunikačních technologií ke zkvalitnění vztahů mezi podniky i mezi spotřebiteli. Tento pojem můžeme chápat jako sérii procesů a obchodních transakcí realizovaných elektronickými prostředky (Tvrdíková, 2008). Ve srovnání s konceptem E-Business je e-Commerce „užším“ pojmem, neboť E-Business znamená pro firmu přestavbu podnikových procesů s ohledem na využití internetu jakožto základního prvku společnosti. E-Commerce lze snadněji implementovat, neboť zahrnuje pouze tři typy integrace – integrace aplikací webových stránek do stávajících transakčních systémů, vzájemná obchodní integrace společnosti s webovými stránkami zákazníků, dodavatelů či zprostředkovatelů a integrace technologických procesů pro zpracovávání objednávek a nákupu (Manzoor, 2010).

E-Business můžeme rozdělit do několika kategorií v závislosti na zúčastněných subjektech:

- 1) B2B (business-to-business), je model, ve kterém vystupují pouze společnosti nebo jiné organizace. Tento model nabývá dvou podob – dohodou o partnerství mezi společnostmi či místem, kde se ve vzájemné interakci setkává více prodávajících a kupujících (e-Marketplace).
- 2) B2C (business-to-consumer), je situace, ve které podniky elektronickou cestou prodávají produkty koncovým spotřebitelům. Je podmíněno zabezpečením transakcí, zajištěním ochrany spotřebitele a také stabilním připojením k internetu (rozvojové země).
- 3) C2B (consumer-to-business), je typ elektronického podnikání, ve kterém jednotlivci – spotřebitelé, nabízejí své produkty společnostem, nebo vyhledávají prodejce, kteří nabízejí produkty spotřebitelů.
- 4) C2C (consumer-to-consumer), spotřebitelé nabízejí především použité výrobky jiným spotřebitelům. Příkladem jsou aukční webové portály.
- 5) B2G (business-to-government), definuje model, pomocí něhož vlády využívají kanály elektronického obchodování za účelem zlepšení kvality poskytovaných služeb občanům, v tomto případě zákazníkům.
- 6) G2B (government-to-business), je typ elektronického obchodování, ve kterém vládní instituce nakupují zboží a služby od právnických osob, nebo je naopak prodávají.

- 7) G2C (government-to-consumer), představuje model omezený vztahy mezi občany a vládou, ve smyslu poskytování veřejných služeb (ABBAS, 2018).

Výše zmíněné modely elektronického podnikání jsou všechny aktuálně využívané typy e-Commerce. Gála, Pour & Toman (2006) však uvádí další dva modely elektronického podnikání, a to konkrétně:

- 8) C2G (consumer-to-government), tedy vztah občanů k vládě, který je představován daňovými příznámi, volbami či sčítáním lidu.
- 9) G2G (government-to-government), jejímž obsahem je spolupráce státních orgánů a mezinárodní koordinace.

2.5.6 CRM

CRM je termín pro informační technologie, software a obvykle funkce internetu, které napomáhají společnostem řídit vztahy se zákazníky organizovaným způsobem. Další definice pak říká, že CRM je integrovaný přístup k identifikování, získávání a udržování zákazníků, díky kterému je organizace schopna koordinovaně řídit interakci se zákazníky skrze různé kanály. CRM umožňuje podnikům maximalizovat hodnotu každé interakce se zákazníkem, a to na špičkové úrovni. Můžeme nalézt tři kategorie řízení vztahů se zákazníky – strategické, operační a analytické.

Strategické

Strategické řízení vztahu se zákazníky se zaměřuje na rozvoj podnikatelské kultury orientované na získávání a udržování zákazníků tím, že vytváří pro zákazníka vyšší hodnotu, nežli to dokáží konkurenti. Kultura se odráží v chování vedoucích pracovníků či návrzích formálních systémů společnosti, které vznikají uvnitř firmy. V takové společnosti lze očekávat přidělování zdrojů tam, kde jsou nejlépe schopny vylepšit konečnou hodnotu zákazníkům. Mnoho podniků o sobě tvrdí, že jsou orientovány na zákazníka, nicméně ve skutečnosti je jich jen velmi málo, neboť strategie orientovaná na zákazníka je v rozporu s dalšími obchodními logikami. Příkladem může být výrobně orientovaná společnost. Lidé se stávají zákazníky takové společnosti, neboť vyrábí kvalitní produkt s požadovanými vlastnostmi a kvalitním designem. Často se jedná o startupové a vysoce inovativní společnosti, které při důležitých marketingových a prodejních rozhodnutích opomíjejí hlasy zákazníků.

Operační

Operační CRM automatizuje podnikové procesy orientované na zákazníky. Softwarové aplikace umožňují automatizaci a integraci funkcí marketingu, prodeje a služeb. Přehled hlavních aplikací v rámci operačního řízení vztahu se zákazníky je uveden v tabulce č. 4.

Tabulka 4: Podnikové procesy operačního CRM

Automatizace marketingu	Automatizace prodeje	Automatizace služeb
<ul style="list-style-type: none">• Správa marketingových kampaní• Event marketing• Optimalizace	<ul style="list-style-type: none">• Vedení účtu• Správa kontaktů• Nabídka a tvorba návrhů	<ul style="list-style-type: none">• Řízení komunikace s klientem• Řízení směřování postupů• Řízení úrovně služeb

Zdroj: Buttle & Maklan, 2015

Analytické

Analytické řízení vztahu se zákazníky je založeno na informacích přímo se vztahujících k zákazníkům. Takovým typem dat mohou být historie nákupu, plateb, kreditní skóre nebo marketingové údaje jako například odezvy na marketingové kampaně. K těmto datům lze přikládat data z externích zdrojů – geografické, demografické údaje, životní styl, obchodní zvyky apod., jedná se tak o strukturované datové množiny. Díky nástrojům pro dolování dat mohou společnosti získat odpovědi na otázky: Kdo jsou naši nejvýznamnější zákazníci? Kterí zákazníci mají největší tendenci přejít ke konkurenci? Jaký zákazník bude s největší pravděpodobností reagovat na aktuální nabídku?

Analytické CRM by mělo společnosti vést k tomu, aby rozlišovaly prodejní přístupy mezi segmenty zákazníků. Osobní prodej by se měl aplikovat u zákazníků s vyšší potenciální hodnotou nákupu, jiné formy prodeje pak zákazníkům s nižší potenciální hodnotou nákupu. Z pohledu zákazníků přináší CRM včasné, přizpůsobené řešení jejich problémů, čímž se zvyšuje jejich spokojenost (Buttle & Maklan, 2015).

Důležitost řízení vztahů se zákazníky vysvětluje Lehtinen (2007) změnami v ekonomickém modelu, ve kterém jsou trhy dynamické a nikoliv stabilní, konkurence je globální, nikoliv národní a regulovaná, převládá digitalizace nad mechanizací, výzkum má nejvyšší prioritu, důraz je kladen na celoživotní vzdělávání a zaměstnání jsou spíše riskantní – pružné využívající příležitosti.

2.6 Průmysl 4.0

Průmysl 4.0 je v dnešní době chápán jako synonymum pro digitalizaci průmyslu, spojující výrobu s nejnovějšími ICT technologiemi. Pod tímto pojmem si nelze představit pouze fakt, že se software stále více stává nedílnou součástí strojů, nýbrž vytváří hodnotu a zaměřuje se na zlepšení celkové účinnosti a kvality hodnotového řetězce. Průmysl 4.0 pokrývá komunikaci mezi stroji, mezi stroji a výrobky, které vyrábějí, mezi stroji a pracovníky, i komunikaci mezi stroji a kanceláři. Podobně pak pokrývá celý životní cyklus výrobku, od návrhu, používání, údržbu až po recyklaci (Schöning, 2018). Čtvrtá průmyslová revoluce je definována jako nová úroveň organizace a kontroly hodnotového řetězce a životního cyklu produktu. Je stále více zaměřována na individuální požadavky zákazníků, jedná se stále ještě o vizionářský, ale realistický koncept, který zahrnuje Internet věcí (IoT), průmyslový internet a výrobu na bázi cloudu (Vaidya, Ambad & Bhosle, 2018).

I přesto, že se stále jedná spíše o koncept nežli podnikovou praxi, lze nalézt několik bodů, které by mohly hrát roli, při zvažování implementace průmyslu 4.0 do výrobních podniků:

- Zvýšení produktivity práce,
- deficit lidských zdrojů ve všech úrovních,
- tlak zahraničních vlastníků, obchodních partnerů,
- environmentální požadavky a zajištění ochrany zdraví při práci (Mařík, 2016).

STÄNCIOIU (2017) připisuje hlavní benefity průmyslu 4.0 v těchto třech rovinách:

- V rovině času, neboť každý zaměstnanec pracuje efektivněji v optimalizovaném procesu. Především inženýři tráví 31 % pracovní doby hledáním a získáváním informací, tento čas lze využít pro činnosti, které vytvářejí konečnou hodnotu.
- Nákladů, představováno přesnými daty ve správném kontextu a formátu, nesprávné informace a rozhodnutí, jež mohou představovat 25% ztrátu příjmů společnosti.
- Integrace, kdy digitální výroba zahrnuje současně vývoj produktů a výrobních procesů. Společnosti mohou při odstavení výroby ušetřit až 80 % času, pokud využívají digitální validaci¹.

¹ Technika používaná k ověření pravosti a integrity zprávy, softwaru nebo digitálního dokumentu.

2.6.1 Internet věcí

Pojem IoT se v současné době setkává s velkým zájmem. Termín „internet věcí“ byl původně spojován s řízením dodavatelského řetězce. V současné době je však hlavní myšlenkou vytvoření chytrých objektů opatřených senzory (RFID), a propojení pomocí internetové sítě dohromady. Internet věcí má své uplatnění především ve výrobě, kde jsou stroje a zařízení propojeny jednotnou sítí a komunikují jak mezi sebou, tak s vyráběnými produkty ("Was ist Industrie 4.0?", 2018).

Internet věcí přináší řadu výhod a současně podnikových výzev, a to zejména v těchto oblastech:

- Optimalizace technologií, ty samé technologie a data, která zvyšují zákaznickou satisfakci, zlepšují využívání zařízení a zvyšují efektivnost technologií.
- Odpadové hospodářství, IoT poskytuje informace v reálném čase, které vedou k efektivnějšímu řízení odpadového hospodářství.
- Zdokonalení sběru dat, moderní sběry trpí jistými omezeními způsobenými pasivním využíváním. IoT vyplňuje tyto mezery a skutečně analyzuje přesný obraz okolního dění.

Ačkoli s sebou přináší internet věcí řadu výhod, je také prezentován řadou nevýhod, které se týkají těchto oblastí:

- Bezpečnost, IoT vytváří ekosystém neustále propojených zařízení komunikujících prostřednictvím sítí. Navzdory bezpečnostním opatřením je nabízen pouze velmi malý prostor pro systémovou kontrolu. Stále zde tedy existuje možnost vystavení systémů bezpečnostním hrozbám.
- Ochrana osobních dat, sofistikovanost internetu věcí umožňuje operovat s významnými osobními údaji bez aktivní účasti zaměstnanců.
- Komplexnost, IoT je často považován za komplikovaný systém z hlediska vývoje, zavádění a údržby, s ohledem na velké množství využívaných technologií.

Z pohledu ovládacích prvků, tedy hardwaru, jsou počítače, tablety či mobilní telefony nedílnou součástí internetu věcí. Počítač umožňuje nejvyšší možnou úroveň kontroly nad systémem a jeho nastavením. Tablety a mobilní telefony pak poskytují zjednodušený, nicméně pohodlný přístup ke klíčovým funkcím systému a zároveň je lze využít pro vzdálený přístup. Integrací IoT dochází k zlepšení v oblastech výroby, marketingu, poskytování služeb a

bezpečnosti, vytváří větší přehled a skutečnou transparentnost podnikových procesů ("Internet of Things (IoT)", 2017).

2.6.2 Big data

Průmysl 4.0 je determinován existencí velkoobjemových dat. Jedná se o využívání technologií pro analýzu a shromažďování dat z každé fáze výrobního procesu za účelem zvýšení efektivnosti, snížení nákladů a vytváření nových obchodních modelů pokrývajících životní cyklus výrobku ("Industry 4.0 and the challenge of big data", 2017). Díky rychlému rozvoji internetu se vytváří a shromažďuje obrovské množství dat a informací, jež přesahují možnosti tradičních způsobů zpracování. Big Data umožňují efektivně spravovat a používat neustále rostoucí databáze a podporují přenos znalostí s cílem naplňovat podnikové cíle. Witkowski (2017) popsal Big Data ve čtyřech dimenzích:

1. Množství dat, koncept Big Data přesahuje běžně užívané kapacity pro sběr, ukládání, správu a analýzu dat a je spojen s technologickými možnostmi, jež tato data zpracovávají.
2. Rozmanitost dat, Big Data pocházejí z různých zdrojů – podnikového systému, sociálních sítí či obecně z internetu. Tato data se v čase mění a jsou vysoce nestrukturované, to znamená, že nejsou ve své podobě vhodné pro obvyklé typy analýz.
3. Rychlost generování, veškerá data se generují téměř v reálném čase, proto by se i analýzy těchto dat měly odehrávat v téměř reálném čase, aby vypovídaly o skutečném stavu.
4. Hodnota dat, hlavním cílem je izolovat z masy informací ty, které jsou důležité a vytvoří hodnotu budoucím podnikatelským aktivitám.

V současné době je snahou zapojit velkoobjemová data pro snadnější přizpůsobování a inovace, které překonají masovou produkci a levnou pracovní sílu. Dosud nevyužitým potenciálem zůstává analýza dat pro pomocné technologie, které dokáží nasměrovat zaměstnance podniku v rámci individualizovaného procesu.

2.6.3 Cloud Computing

Cloud Computing umožňuje pohodlný a všudypřítomný přístup k síti. Jedná se o další pilíř Průmyslu 4.0. Všudypřítomná digitalizace ve výrobě generuje velké množství dat. Získaná data musejí být někde ukládána za účelem jejich následného zpracování či provádění analýz, a to v reálném čase (Gilchrist, 2016). Podmínkou je rychlé a bezpečné zpracování dat, v tomto

směru slouží datová centra na bázi cloudu jako služba zajišťující hardware i software, ale také jako služba poskytující dostatečný výpočetní výkon pro specializované aplikace provádějící náročné a komplexní výpočty.

Využívání cloudových řešení otevírá možnosti pro optimalizování vynaložených nákladů do IT, růst produktivity, a to i pro malé a střední podniky, pro které je budování vlastní datových center ekonomicky nezvládnutelné. Tento nový způsob výměny informací ve výrobě vytváří náročné požadavky na bezpečnost přenášených dat, velký důraz tak musí být kladen na spolehlivou komunikaci a sofistikovaný management ve smyslu oprávnění uživatelů i strojů (Mařík, 2016).

Podle Rani, Rani & Babu (2015) lze Cloud Computing charakterizovat těmito pěti atributy:

- Samoobslužnost, cloudové řešení může být zákazníkovi nabídnuto přesně dle aktuálních potřeb. Velikost úložiště či rychlost připojení požadovaná zákazníkem – společností probíhá bez lidského zásahu.
- Široký přístup, jenž využívá standardní mechanismy a cloud je přístupný skrze počítače, tablety, mobilní telefony a pracovní stanice.
- Sdílení zdrojů, ve víceúrovňovém modelu jsou výpočetní zdroje sloučeny, aby poskytly služby více zákazníkům. Výpočetní zdroje – technika, může být umístěna kdekoli a klienti polohu datových center nemusejí znát.
- Pružnost, v závislosti na požadavcích uživatele lze obsah cloudu poskytovat kdykoliv – automaticky.
- Měřitelnost, služby poskytované uživateli jsou měřeny cloudovým systémem a výsledky měření jsou k dispozici uživateli i provozovateli. Na základě těchto výsledků cloudový systém optimalizuje a řídí využívání zdrojů.

S pojmem industry 4.0 se pojí celá řada dalších pojmů, která však nejsou hlavními pilíři průmyslu 4.0, jedná se například o aditivní výrobu, rozšířenou a virtuální realitu, prvky kybernetiky, autonomní roboty, různé senzory, 3D tisk a mnoho dalších nových technologií.

3 Cíl a metodika

3.1 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat a porovnat využívání ICT ve vybraných podnicích a návrh možných zlepšení.

3.2 Metodika

K naplnění požadovaného cíle bylo nezbytné studium odborné literatury s cílem vytvoření teoretického základu, na jehož základě byl vytvořen dotazník. K sepsání literárního přehledu byly využity jak české, tak zahraniční zdroje, a to včetně využití databází vědeckých článků.

S cílem získání potřebných dat byl vytvořen dotazník skládající se z celkem dvaceti otázek, a to s využitím uzavřených, dichotomických a také škálových typů otázek. S ohledem na zaměření diplomové práce byly osloveny podniky náležící do kategorie C, a to především podniky oddílu č. 10 dle klasifikace CZ-NACE. Formou elektronické komunikace bylo osloveno více než 1300 potenciálních respondentů, a to v období od 27. 12. 2018 do 20. 2. 2019. Sběr dat byl ukončen po získání 52 vyplněných dotazníků, úspěšnost návratnosti se tak pohybovala okolo 3,8 %. Při zpracovávání diplomové práce byla také využita data projektu GAJU 047/2019/S a 053/2016/S.

V dalším kroku byla data analyzována a za využití statistických metod byla provedena analýza současného stavu podniků v oblasti informačních a komunikačních technologií. S cílem analyzovat současný stav bylo využito jak popisné statistiky, tak tři statistických testů. Pro komplexní analýzu získaných dat byly výsledky v mnoha případech porovnány s existujícími výzkumy jak v České republice, tak v zahraničí.

Získané výsledky byly poté rozděleny do logických celků a svým pořadím se prezentovaná data snaží zachovat strukturu a posloupnost otázek v dotazníku.

V samotném závěru pak došlo k shrnutí nejpodstatnějších zjištění plynoucích z provedeného výzkumu a také došlo k navržení možných zlepšení v rámci informačních a komunikačních technologií u podniků působících na poli potravinářského průmyslu.

4 Vlastní práce

4.1 Potravinářský průmysl

Výrobu potravinářských produktů řadíme v České republice k tradičním odvětvím zpracovatelského průmyslu, a to zejména ze strategického důvodu výživy obyvatel s požadavky na jejich kvantitu a kvalitu. Potravinářský průmysl řadíme dle klasifikace CZ-NACE do 10. oddílu, který se dále dělí do devíti podskupin. Na obrázku č. 2 je znázorněn podíl jednotlivých podskupin na celém oddílu, a to v procentuálním vyjádření podle tržeb.

Obrázek 2: Podíly podskupin na oddílu č. 10 podle tržeb



Zdroj: zpracováno dle Mezera, Plášil & Náglová, 2018

Ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím můžeme konstatovat, že 79,6 % podniků je vybaveno interní počítačovou sítí a téměř 100 % podniků má přístup k internetu. Zpracovatelský průmysl je lídrem v oblasti využívání robotiky a 0,9 % zaměstnanců tvoří IT odborníci.

Potravinářský průmysl se v současné době snaží o plně automatizovanou výrobu, podobně jako je tomu například v automobilové výrobě. Nalezneme zde však několik zásadních rozdílů. Problémem, se kterým se podniky v oblasti automatizace setkávají, je například komplexnost informačních systémů. Informační systém musí v potravinářství zajistit nejen například dohledatelnost „komponent“, ale také hlídat expiraci, uchovávání vzorků, šaržování, monitoring prostředí či shodu s HACCP. Podniky jsou často nuceny instalovat další podpůrné informační systémy, které zajistí správu činností a spolehlivý provoz.

Další úskalí podniků potravinářského průmyslu nalezneme ve vztahu k Průmyslu 4.0. Výrobní linky by se v takovém případě měly rozhodovat o zahájení práce, měly by být schopny zkontrolovat dostupnost vstupních surovin pro daný produkt. Právě v tomto momentu nastává

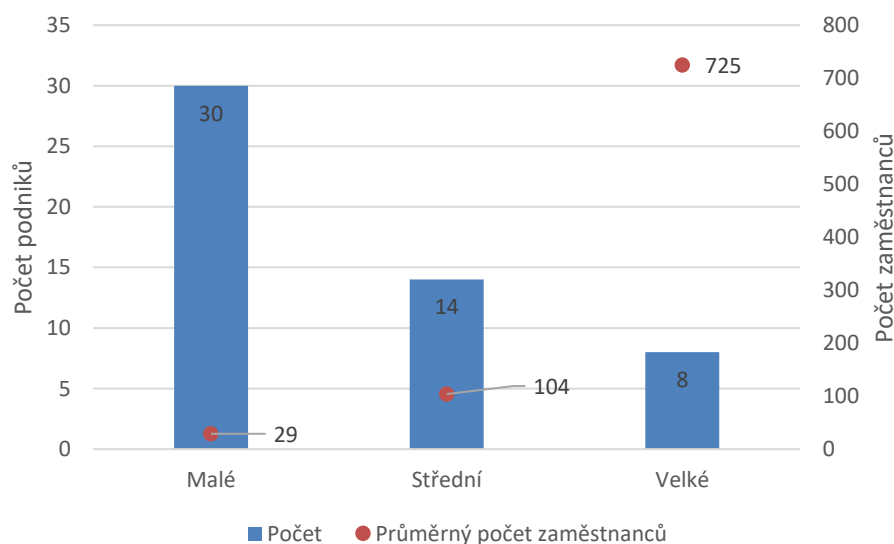
problém, neboť suroviny v potravinářství jsou často sypké či tekuté a jen velmi obtížně budou opatřeny RFID čipy. V mnoha případech se však tento problém řeší kontejnery, které lze jednoduše opatřit zmíněnými čipy.

Další komplikací pak může být využívané zařízení v podniku. Kýžená inteligentní komunikace mezi podnikovým informačním systémem a výrobními technologiemi často nenastává „automaticky“, neboť aktuálně využívané technologie často neumožňují komunikační rozhraní a musejí se opatřovat externími čidly tak, aby se dosáhlo informačního přemostění mezi technologiemi a podnikovým informačním systémem (Bartoš, 2017).

4.2 Charakteristika vzorku

Jak již bylo zmíněno v metodice diplomové práce, vzorek je tvořen celkem 52 podniky náležící svou činností do potravinářského průmyslu. Celková návratnost dotazníků je přibližně 3,8 % z více než 1300 doručených. Ve vztahu k počtu zaměstnanců lze konstatovat, že malé podniky (<50 zaměstnanců) jsou zastoupeny 58 %, střední podniky (<250 zaměstnanců) pak 27 % a velké podniky (>250 zaměstnanců) tvoří zbylých 15 %. Průměrný počet zaměstnanců dosáhl u dotazovaných společností počtu 156 osob.

Obrázek 3: Počty podniků a průměrné počty zaměstnanců

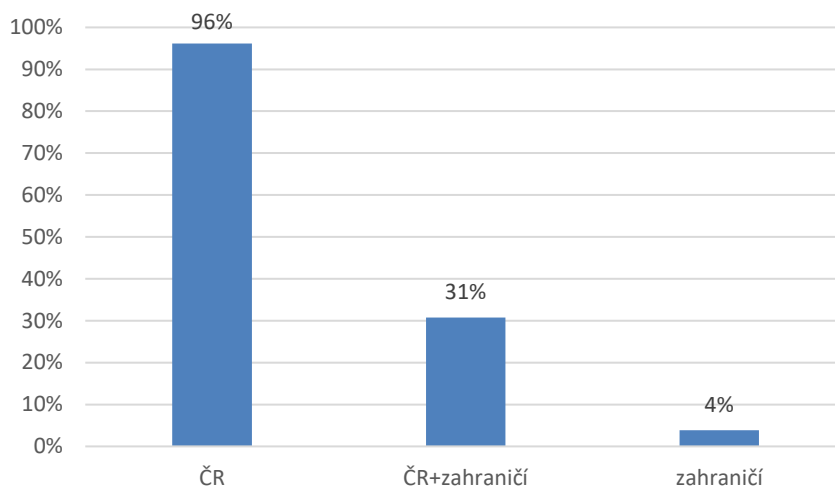


Zdroj: vlastní zpracování

Na obrázku č. 3 je zobrazeno zastoupení počtu podniků v závislosti na velikosti podniku definované výše. Vzhledem ke značnému zkreslení průměrného počtu zaměstnanců s ohledem na přítomnost velkých podniků v daném vzorku, jsou u každé kategorie zvlášť také zobrazeny průměrné stavy zaměstnanců.

Jiný úhel pohledu na získaná data nabízí obrázek č. 4, který prezentuje místní působnost jednotlivých podniků. Z grafu je patrné, že 96 % firem vykonává ekonomickou činnost na území České republiky, 31 % podniků z celého souboru pak označilo, že jejich ekonomické aktivity přesahují i za hranice České republiky. Ze základního popisu je patrné, že pouhé dva podniky ze získaného vzorku podnikají své ekonomické aktivity pouze v zahraničí a jsou představovány 4 % v daném souboru.

Obrázek 4: Působnost podniků



Zdroj: vlastní zpracování

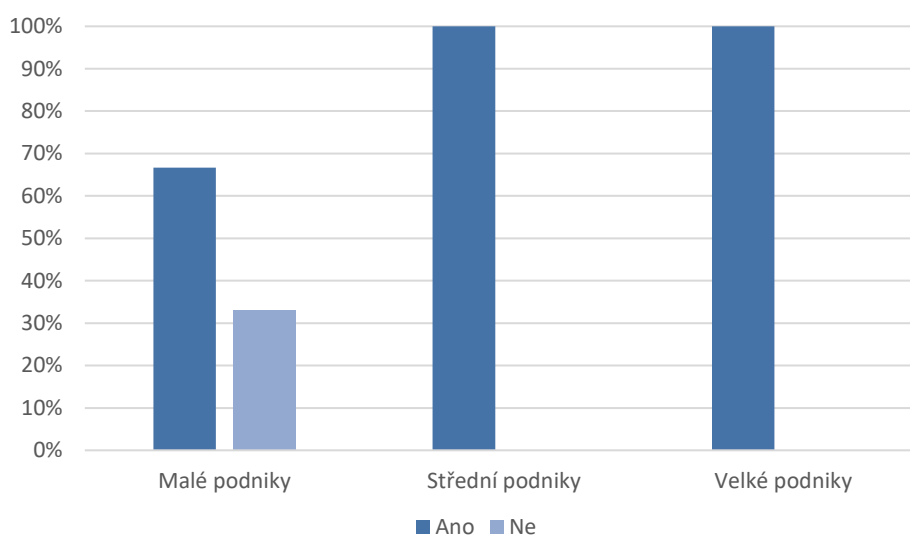
Zaměříme-li se na rozdělení podniků v závislosti na typu trhu, na kterém se daný podnik pohybuje, zjistíme, že celkem 23 % tvoří podniky působící na business-to-government trzích. Největší skupina podniků (81 %) se pohybuje na business-to-consumer trzích. Poslední dotazovanou skupinu (50 %) tvoří podniky s působností na průmyslových trzích, tedy tzv. business-to-business.

4.3 Využívání informačních systémů

V dotazníkovém šetření byli respondenti dotazováni na využívání informačních systémů, jejich základních komponent, či na konkrétní informační systém. Mezi úvodní otázky dotazníku byla tedy zařazena otázka „Využíváte ve vašem podniku informační systém?“. V získaném vzorku 83 % společností využívá informační systém ve svém podniku, zbylých 17 % nikoliv.

Vztáhneme-li využívání informačních systémů k velikostem podniku, získáme detailnější informace, které prezentuje obrázek č. 5.

Obrázek 5: Rozložení dat využívání IS



Zdroj: vlastní zpracování

Z detailnějšího rozdělení lze předpokládat, že střední a velké podniky investují větší prostředky do celkové vybavenosti podniku informačními technologiemi, stejně tak můžeme předpokládat, že s velikostí podniku narůstá organizační, řídicí a technologická náročnost chodu podniku, a tedy potřeba informačního systému. Na základě těchto předpokladů byl Mann – Whitneyovým U-testem zkoumán rozdíl v počtu zaměstnanců u podniků, které využívají informační systém.

Na základě dostupných dat se na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ podařilo prokázat, že podniky využívající informační systém mají více zaměstnanců než podniky, které jej nevyužívají.

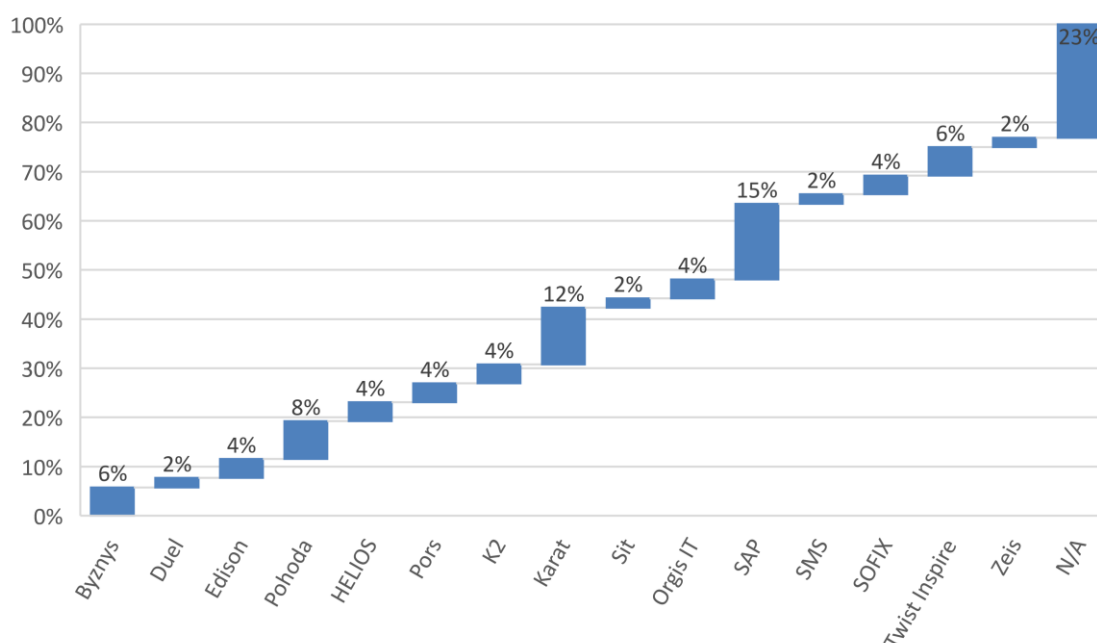
Tabulka 5: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – velikost podniku – informační systém

MWU	H0: Neexistuje rozdíl mezi počtem zaměstnanců podniků, které využívají informační systém a počtem zaměstnanců podniku, které jej nevyužívají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které využívají informační systém, mají více zaměstnanců.					
Počet zaměstnanců	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
	1259,000	119,000	64,000	3,378244	0,000720	zamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

V souvislosti s využíváním informačních systémů byli respondenti dotázáni na konkrétní informační systém, který v podniku využívají. Grafické znázornění získaných dat můžeme pozorovat na obrázku č. 6

Obrázek 6: Typy informačních systémů



Zdroj: vlastní zpracování

Ze získaných dat je patrné, že mezi nejvyužívanější informační systémy v potravinářském průmyslu můžeme zařadit systémy SAP (15 %), Karat (12 %) a systém Pohoda (8 %). Celkem 23 % podniků nevyužívá konkrétní informační systém, nebo jej nemá vůbec.

Pomocí Pearsonova X^2 testu byl zjišťován vztah mezi oblastmi působnosti podniků a výše uvedenými nejčastěji využívanými informačními systémy. Předpokladem je, že podniky využívající tyto systémy provozují svou ekonomickou činnost i za hranicemi České republiky, a to z důvodu četnosti užití zmíněných informačních systémů a také dostupnosti jazykových mutací těchto tří informačních systémů.

Tabulka 6: Výpočet Pearsonův χ^2 test - oblast působnosti - konkrétní IS

Pearsonův χ^2 test	H0: Využívání konkrétních informačních systému a oblast působnosti podniků jsou nezávislé veličiny.			Hladina významnosti: $\alpha = 0,05$
	HA: non H0			
	χ^2	sv	p-value	H0
SAP	17,85859	df=1	p=,00002	zamítnuta
Karat	,0049256	df=1	p=,94405	nezamítnuta
Pohoda	,9083779	df=1	p=,34055	nezamítnuta

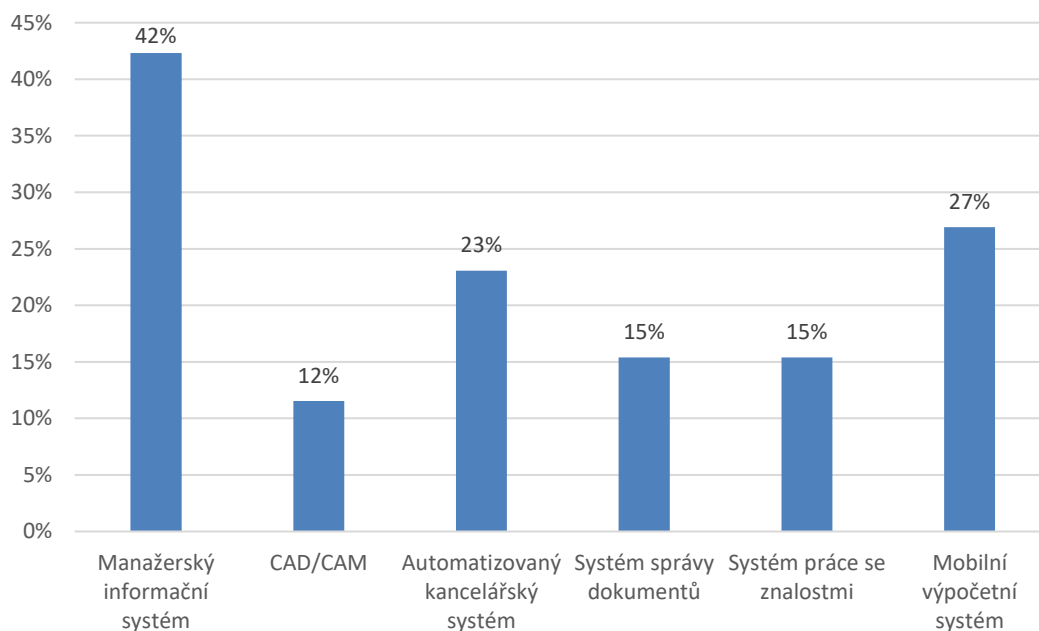
Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky č. 7 je patrné, že se na zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ podařilo u podniků využívající systém SAP na základě dostupných dat zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní předpokládající závislost obou proměnných. V případě uživatelů systémů Karat a Pohoda se na zvolené hladině významnosti nepodařilo prokázat závislost dokazující vztah daného systému a oblastí podnikání.

4.4 Komponenty informačních systémů

Literární přehled této práce poukázal na jednotlivé části – komponenty informačních systémů, které se v podnikové praxi standardně využívají. Obrázek č. 7 vyjadřuje procentuální zastoupení tak, jak je společnosti potravinářského průmyslu získaného souboru využívají.

Obrázek 7: Rozložení dat - komponenty IS



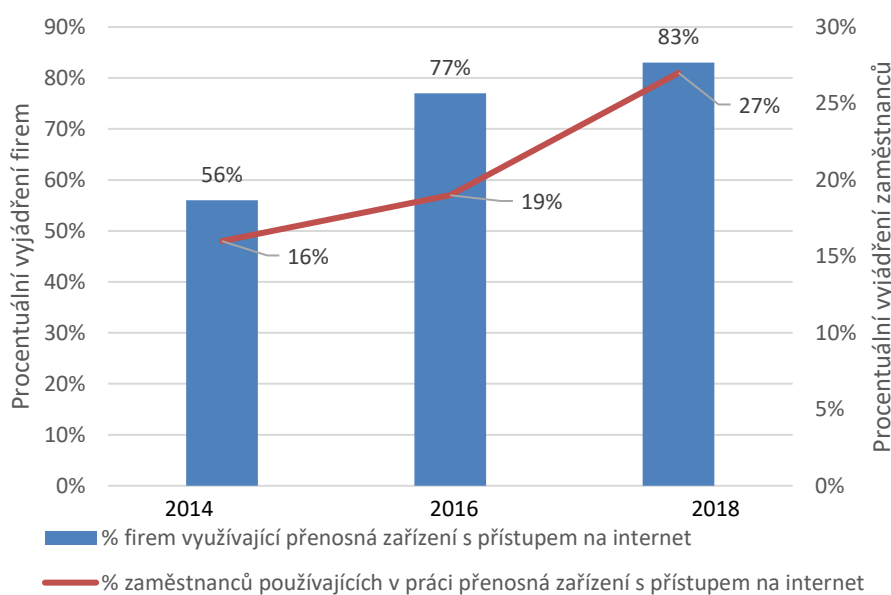
Zdroj: vlastní zpracování

Z pohledu využívání jednotlivých částí informačních systémů můžeme konstatovat následující. Celkem 42 % podniků využívá manažerský informační systém, 27 % podniků pak využívá mobilní výpočetní systém. Nejméně podniky využívanou částí informačních systémů

jsou programy CAD/CAM. Je však překvapující, že navzdory charakteristickým vlastnostem a samotné podstatě těchto programů – s ohledem na potravinářský průmysl, nabyla tato možnost odpovědi o pouhé dva procentní body méně nežli například komponenta správy dokumentů.

Druhou nejčtenější odpovědí na otázku „Které komponenty informačního systému využívá vaše společnost v každodenním životě?“ byla možnost Mobilní výpočetní systém, který využívá 27 % podniků v získaném vzorku. Rozšířením mobilních výpočetních systémů respektive využíváním přenosných zařízení s přístupem na internet se ve svém výzkumu zabýval i Český statistický úřad. Dílčí výsledky výzkumu jsou prezentovány na obrázku č. 8. Z prezentovaných dat vyplývá, že počet firem využívajících přenosná zařízení s možností připojení na internet vzrostl za období šesti let o 27 %. Ve smyslu využívání informačních a komunikačních technologií je stejně tak podstatné, že počet zaměstnanců využívajících tato zařízení adekvátně rostl ve stejném časovém období, a to o 11 %.

Obrázek 8: Vývoj využívání přenosných zařízení v čase



Zdroj: zpracováno dle Informační technologie v podnikatelském sektoru, 2018

Z provedeného výzkumu Českého statistického úřadu dále vyplynulo, že 82,7 % podniků vyjma mikropodniků využívá přenosná zařízení s přístupem na internet. Zaměříme-li se na zpracovatelský průmysl, kam také potravinářský průmysl náleží, zjistíme, že u těchto podniků je míra využívání přenosných zařízení o pouhých 0,6 % nižší, nežli je výše uvedený údaj za všechny podniky v České republice (vyjádřeno podílem na celkovém počtu firem v dané odvětvové skupině). Z vlastního výzkumu, časové analýzy i výzkumu Českého statistického

úřadu lze předpokládat růst využívání mobilních zařízení s přístupem na internet, a tedy i využívání mobilních výpočetních systémů ve zpracovatelském průmyslu.

Z provedeného výzkumu Českého statistického úřadu (pod zkratkou ČSÚ) dále vyplynulo, že mobilní zařízení s přístupem na internet mají možnost využívat častěji zaměstnanci malých firem (30 %) než středně velkých či velkých subjektů (25 %).

Dílčí závěr výzkumu ČSÚ stanovil předpoklad pro provedení Mann – Whitenyova U-testu. Na základě dostupných dat se na zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ nepodařilo při skupinové analýze zamítnout nulovou hypotézu popírající rozdíl v počtu zaměstnanců a využívání mobilních zařízení s možností připojení. Nepodařilo se tak v potravinářském průmyslu potvrdit závěry celostního výzkumu ČSÚ. Detailní výsledky jsou zobrazeny v tabulce č. 8.

Tabulka 7: Výpočet Mann-Whitenyova U-testu – velikost podniku – mobilní zařízení

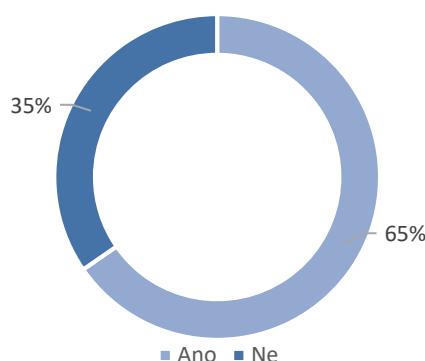
MWU	H0: Neexistuje rozdíl mezi počtem zaměstnanců podniků, které využívají mobilní zařízení s možností připojení a podniky, které jej nevyužívají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které využívají mobilní zařízení s možností připojení, mají více zaměstnanců.					
Počet zaměstnanců	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
Malé	356,0000	109,0000	56,00000	-0,803638	0,421607	nezamítnuta
Střední	98,00000	7,000000	4,000000	1,369306	0,170904	nezamítnuta
Velké	11,00000	25,00000	4,000000	0,500000	0,500000	nezamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

4.5 Outsourcing ICT

Vývoj vlastních informačních systémů, dílčích softwarů či celková správa ICT vyžadují vlastní ICT odborníky ve firmách. Dle dostupných dat ČSU mělo v roce 2017 problém nalézt ICT odborníky 33 % všech podniků, přičemž 41,6 % podniků hledalo nové ICT odborníky. S ohledem na nedostatek odborníků ICT skrze odvětví byla do dotazníkového šetření zařazena otázka týkající se outsourcingu v oblasti informačních a komunikačních technologií.

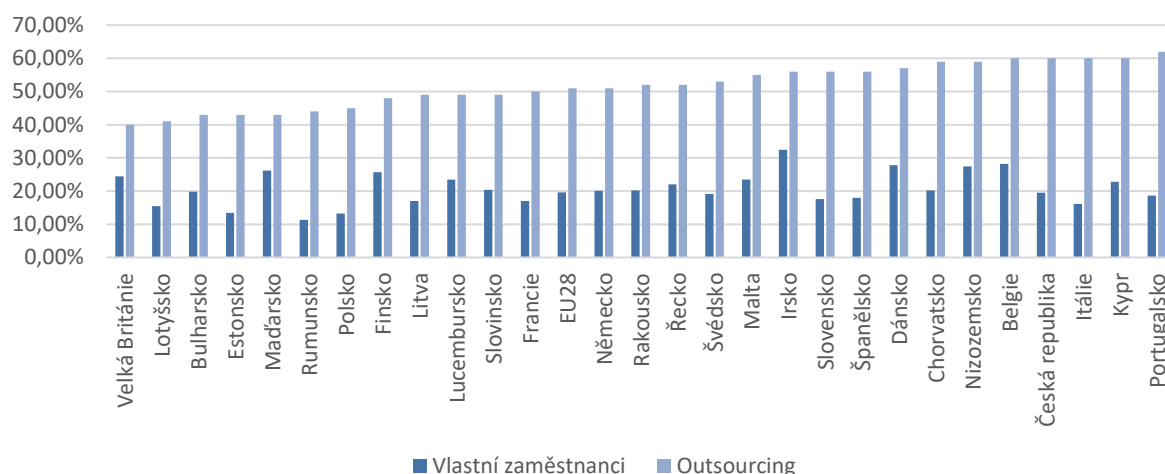
Obrázek 9: Rozložení dat - outsourcing ICT služeb



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 9 zobrazuje rozložení odpovědí na otázku „Využíváte pro správu informačních a komunikačních technologií outsourcing?“ Z grafu je patrné, že 65 % podniků využívá pro správu informačních technologií outsourcing. Pokud zobecníme toto rozložení dat a začleníme do této analýzy podniky České republiky potažmo Evropské unie, zjistíme, že analyzované podniky potravinářského průmyslu se v oblasti outsourcingu v oblasti ICT nacházejí nad celorepublikovým průměrem, a to o celých 5 %, viz obrázek č. 10.

Obrázek 10: Využívání vlastních zaměstnanců/outsourcingu činností spojených s ICT v zemích EU



Zdroj: zpracováno dle Digital economy and society, 2018

Prezentovaná data na obrázku č. 11 ukazují, že české firmy společně s podniky v Belgii, Itálii, Kypru a v Portugalsku patří mezi ty, kde více než 60 % subjektů outsourcují činnosti v oblastech ICT. Mezi daty je zařazen i celek států Evropské unie „EU28“, přičemž 51 % podniků EU využívá outsourcingu v oblastech činností spojených s ICT. Českých podniků využívajících tento druh outsourcingu je tak o 9 % více, než je průměr států EU. Vztáhneme-li

evropský průměr k získaným datům dotazníkového šetření, můžeme konstatovat, že podniky potravinářského průmyslu outsourcují činnosti spjaté s ICT o 14 % více, než je průměr EU skrze odvětví.

Výzkum Českého statistického úřadu z roku 2018 se zabýval využíváním informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru, a to včetně oblasti outsourcingu činností spjatých s ICT. Výzkumu se zúčastnilo 7 987 podnikatelských subjektů a jedním ze závěrů výzkumu je i tvrzení svědčící o využívání outsourcingu v oblastech ICT spíše středními a velkými podniky nežli malými. Dílčí závěr výzkumu byl stanoven jakožto východisko pro využití dvou výběrového Mann-Whitneyova U-testu při zkoumání vztahu mezi velikostí podniku (vyjádřenou počtem zaměstnanců) a využíváním outsourcingu při správě ICT činností.

Tabulka 8: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – velikost podniku – outsourcing činností ICT

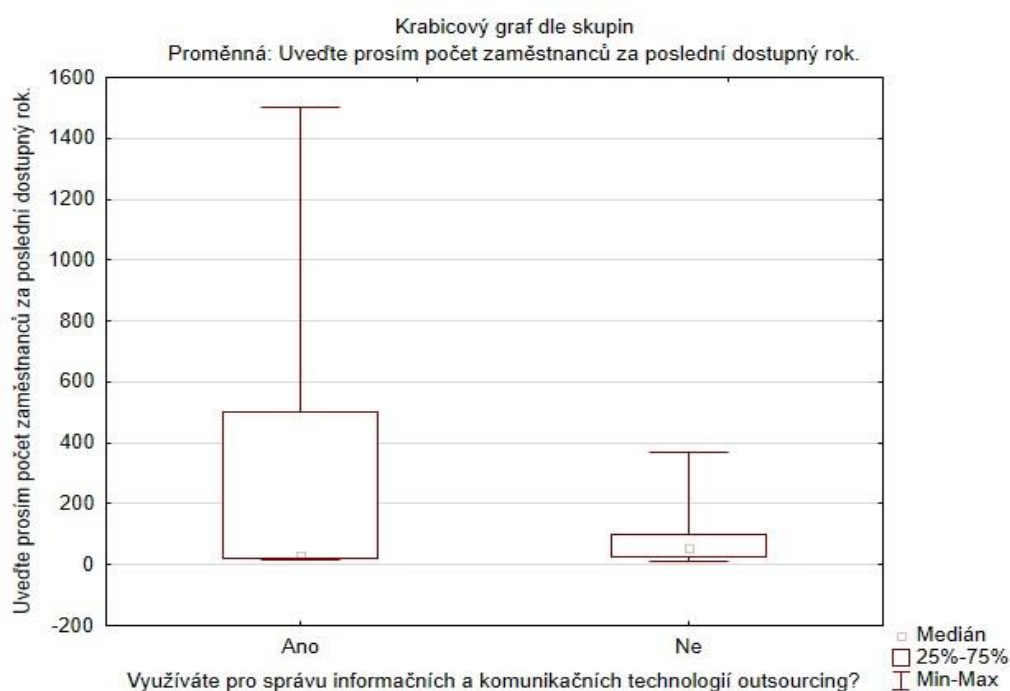
MWU	H0: Neexistuje rozdíl mezi počtem zaměstnanců podniků, které využívají outsourcing činností spjatých s ICT a počtem zaměstnanců podniku, které jej nevyužívají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které využívají outsourcing činností spjatých s ICT, mají více zaměstnanců.					
Počet zaměstnanců	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
	881,0000	497,0000	286,0000	0,37506	0,707311	nezamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Jak vyplývá z tabulky č. 9, nepodařilo se na zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch alternativní. Na rozdíl od zmiňovaného výzkumu nelze tvrdit, že podniky potravinářského průmyslu využívající outsourcingu mají více zaměstnanců nežli podniky nevyužívající těchto služeb.

Grafické potvrzení závěru Mann-Whitneyova U-testu je zobrazeno na obrázku č. 11. Z krabicového grafu je patrný rozdíl – vertikální posun mediánu výše u podniků nevyužívajících outsourcing. Vzorky se dále liší svými maximy, můžeme také konstatovat, že mezikvartilové rozpětí je u podniků využívajících outsourcing výrazně vyšší nežli u druhého vzorku.

Obrázek 11: Grafické znázornění počtu zaměstnanců a využívání outsourcingu



Zdroj: vlastní zpracování

V souvislosti s využívanými entitami informačních systémů byla zkoumána závislost mezi outsourcingem činností spojených s ICT a zmiňovanými komponenty informačních systémů. Jak ukazuje tabulka č. 9, podařilo se na zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch alternativní dokládající závislost mezi podniky využívajícími systémy práce se znalostmi a využíváním outsourcingu. Ve zbylých entitách informačních systémů se tato závislost nepodařila na zvolené hladině významnosti prokázat.

Tabulka 9: Výpočet Pearsonův χ^2 test - outsourcing - entity IS

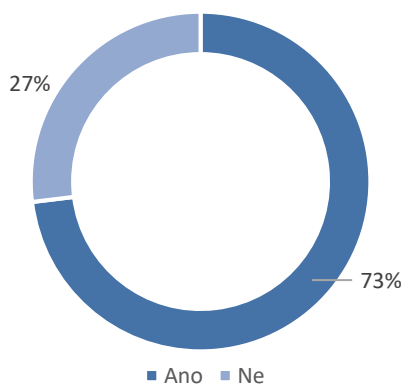
Pearsonův χ^2 test	H0: Využívání konkrétních komponent IS a využívání outsourcingu v oblasti ICT jsou nezávislé veličiny.			Hladina významnosti: $\alpha = 0,05$
	HA: non H0			
	χ^2	sv	p-value	H0
MIF	1,979481	df=1	p=,15945	Nezamítnuta
CAD/CAM	3,078526	df=1	p=,07933	Nezamítnuta
Automatizovaný kancelářský systém	,0113290	df=1	p=,91524	Nezamítnuta
DMS	,9887106	df=1	p=,32006	Nezamítnuta
KMS	6,812834	df=1	p=,00905	Zamítnuta
Mobilní výpočetní systém	,3092044	df=1	p=,57817	Nezamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

4.6 Strategie a ICT

Mezi další otázky dotazníku patřila i otázka týkající se vlastní strategie. Získaná data související s otázkou „Máte ve firmě zpracovanou strategii pro nadcházející roky?“ jsou prezentována na obrázku č. 12.

Obrázek 12: Rozložení dat - vypracovaná strategie

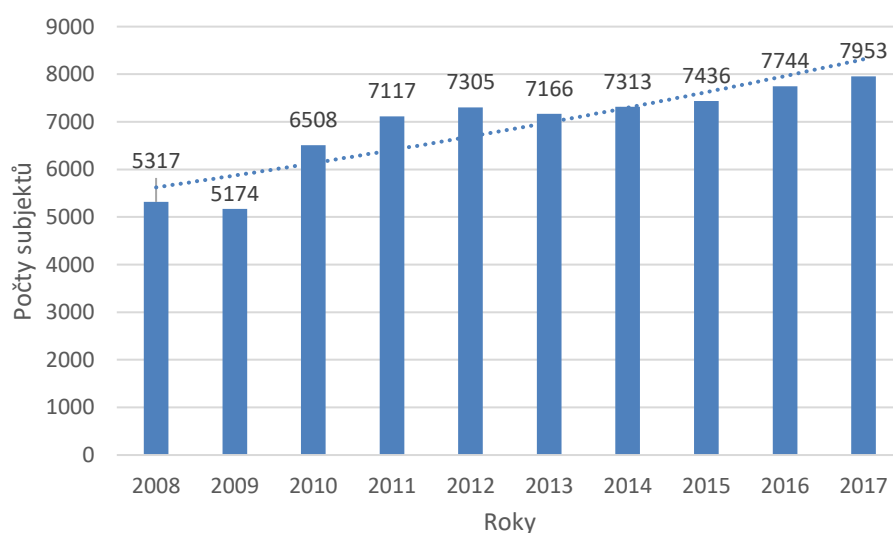


Zdroj: vlastní zpracování

Na základě získaných dat je zřejmé, že téměř tři čtvrtiny podniků mají zpracovanou strategii na nadcházející roky, konkrétně 73 % podniků.

Zpracovaná strategie je pro konkurenceschopnost podniků nezbytná. Zaměříme-li se na kýžený potravinářský průmysl z pohledu konkurence v tomto odvětví, zjistíme, že počet subjektů se v tomto odvětví neustále zvyšuje.

Obrázek 13: Vývoj počtu subjektů potravinářského průmyslu v čase



Zdroj: Mezera, Plášil & Náglová, 2018

Obrázek č. 13 zobrazuje vývoj počtu subjektů v oddílu CZ-NACE 10. Všimněme si, že s výjimkou let 2009 a 2013 dochází k neustálému navyšování počtu subjektů v potravinářském průmyslu. Zjevný nárůst dokládá i exponenciální spojnice trendu. Navzdory tomu, že uvažujeme pouze s podniky působícími na území České republiky a uvažujeme tedy hypoteticky o uzavřené ekonomice, je nárůst počtu subjektů a zvyšující se konkurenční prostředí více než zjevné a potřeba zpracované strategie nabývá na významu.

S ohledem na charakteristické vlastnosti manažerského informačního systému zmíněné v teoretické části práce, jež se soustředí na základní manažerské funkce – plánování, organizování, kontrolu aj. byla zkoumána závislost mezi využíváním manažerského informačního systému a podniky disponující vypracovanou strategií.

Tabulka 10: Výpočet Pearsonův X^2 test - MIF - strategie

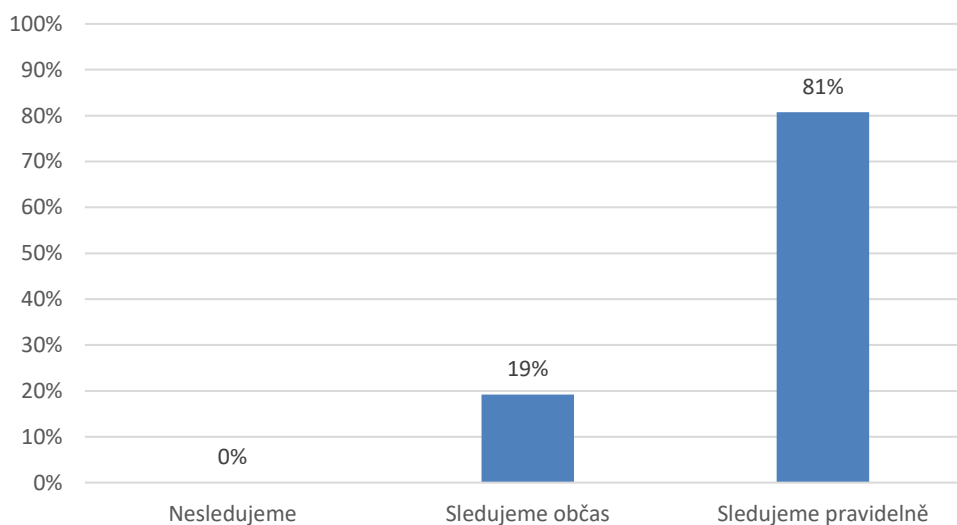
Pearsonův X^2 test	H0: Využívání manažerského informačního systému a vypracovaná strategie jsou nezávislé veličiny.			Hladina významnosti: $\alpha = 0,05$
	HA: non H0			
	X^2	sv	p-value	H0
	6,163226	df=1	p=,01304	zamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky č. 10 je patrné, že se na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ podařilo prokázat závislost zvolených proměnných na základě výsledného p-value výrazně nižšího než zvolená hladina významnosti.

Podniky byly také dotazovány na sledování novinek – nových trendů, poznatků aj. Rozložení dat u otázky „Jak moc sledujete novinky ve svém oboru?“ vyjadřuje obrázek č. 14.

Obrázek 14: Rozložení dat - sledování novinek v oboru



Zdroj: vlastní zpracování

Ze získaných dat je patrné, že všechny podniky sledují novinky ve svém oboru. Pozitivně můžeme také vnímat, že 81 % podniků sleduje nové poznatky v oboru pravidelně. Vzhledem k nespornému dynamickému vývoji oblasti informačních technologií lze předpokládat, že se orientace podniků v oblasti nových poznatků v oboru ubírá i směrem k ICT. S odkazem na obrázek č. 8 můžeme tvrdit, že podniků využívajících mobilní informační systémy neustále přibývá a jedná se o jednu z historicky nejnovějších entit informačních systémů. Zmíněná fakta byla využita pro předpoklad Mann-Whitneyova U-testu. Lze tedy očekávat, že podniky které využívají mobilní informační systém, více sledují novinky ve svém oboru. Detailní výpočet je uveden v tabulce č. 10.

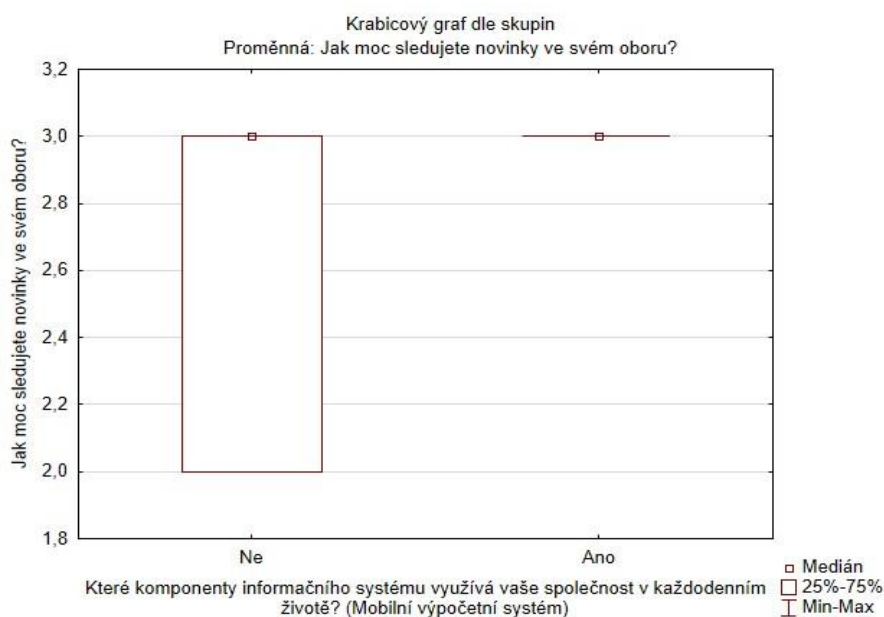
Tabulka 9: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – mobilní výpočetní systém – sledování novinek v oboru

MWU	H0: Podniky, které využívají mobilní výpočetní systém, sledují novinky v oboru stejně jako podniky, které jej nevyužívají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které využívají mobilní výpočetní systém, sledují novinky v oboru více.					
Sledování novinek	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
		937,0000	441,0000	196,0000	-1,43378	0,035729

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti se podařilo zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch alternativní, která předpokládá, že podniky, které využívají mobilní informační systém, sledují novinky v oboru více nežli podniky, které jej nevyužívají. Grafické zobrazení na obrázku č. 15 ve formě krabicového diagramu potvrzuje předešlé tvrzení.

Obrázek 15: Grafické znázornění využívání mobilních výpočetních systémů a sledování novinek v oboru



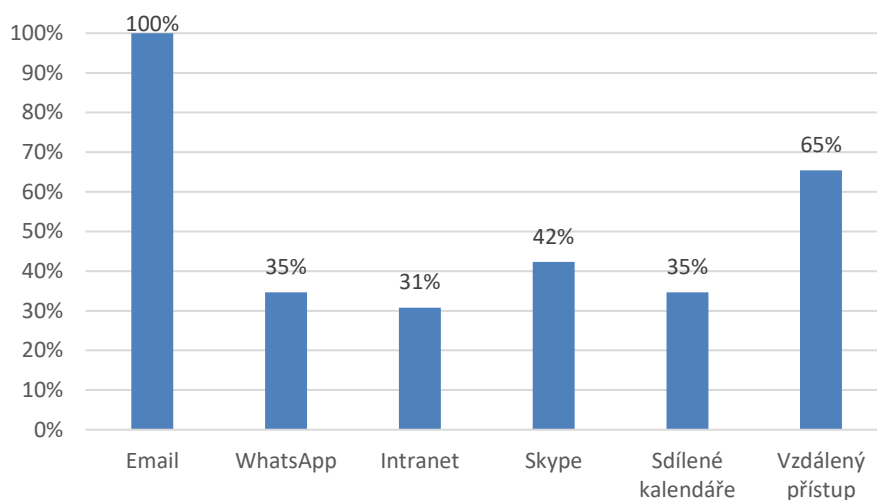
Zdroj: vlastní zpracování

Z krabicového diagramu je patrné, že mediány obou skupin jsou na shodné úrovni, stejně tak jsou maxima obou vzorků na stejné úrovni. Minima se však již výrazně liší a můžeme konstatovat, že mezikvartilové rozpětí je u první skupiny podniků výrazně vyšší nežli u druhé. Zajímavostí pak je, že podniky, které využívají mobilní výpočetní systém, se jednomyslně shodly v míře sledování novinek v oboru.

4.7 Nástroje ICT

V teoretické části byly popsány základní ICT nástroje, které jsou podniky využívány v běžné podnikové praxi. V dotazníkovém šetření byly podniky mimo jiné dotázány právě na využívané nástroje ICT. Výsledky dílčího průzkumu zobrazuje obrázek č. 16.

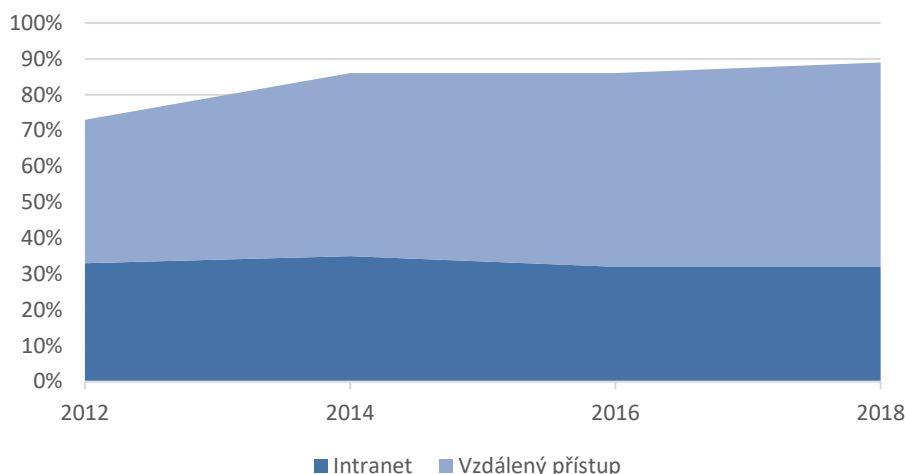
Obrázek 16: Rozložení dat - nástroje ICT



Zdroj: vlastní zpracování

Z dostupných dat je patrné, že všechny dotazované podniky využívají ke své práci elektronickou poštu, 65 % podniků pak využívá při svých činnostech možnosti vzdáleného přístupu. Nejméně sdílenou odpovědí na otázku využívání konkrétních nástrojů ICT je využívání vnitřní podnikové sítě – intranetu. Podle dat Českého statistického úřadu využívalo v roce 2018 zmiňovaný intranet 32,8 % podniků potravinářského průmyslu. Vzdálený přístup pak využívá 59,8 % podniků. Rozhodneme-li se analyzovat vývoj těchto proměnných v čase, a to bez ohledu na dané odvětví, nabízí se graf č. 17.

Obrázek 17: Vývoj vybraných proměnných v čase



Zdroj: Informační technologie v podnikatelském sektoru, 2018

Z grafu č. 17 je zřejmé, že zatímco využívání vzdálených přístupů má mírně rostoucí tendenci, využívání intranetu podniky téměř neustále klesá. V obecné rovině můžeme konstatovat, že využívání vzdáleného přístupu je jednou tak častěji využívané podniky nežli vnitřní podnikové sítě. Výsledky tohoto výzkumu jsou tak v souladu se vzorkem podniků potravinářského průmyslu, kde je využívání vzdáleného přístupu využívanější o více než 100 % oproti intranetu.

V předešlých kapitolách byla popsána hojnost využívání outsourcingu v oblasti ICT, a to jak podniky získaného vzorku, tak všemi podniky v České republice v porovnání se státy Evropské unie. V návaznosti na časté využívání vzdálených přístupů v oblasti ICT nástrojů byla Pearsonovým X^2 testem zkoumána závislost mezi podniky využívající vzdálené přístupy a služeb outsourcingu. Předpokladem tohoto testování je například pravidelná – nahodilá správa outsourcované společnosti různých činností spjatých s ICT, ať softwarového či hardwarového charakteru v konkrétním podniku, která vždy nevyžaduje fyzickou přítomnost IT specialistů.

Tabulka 10: Výpočet Pearsonův X^2 test - outsourcing - vzdálený přístup

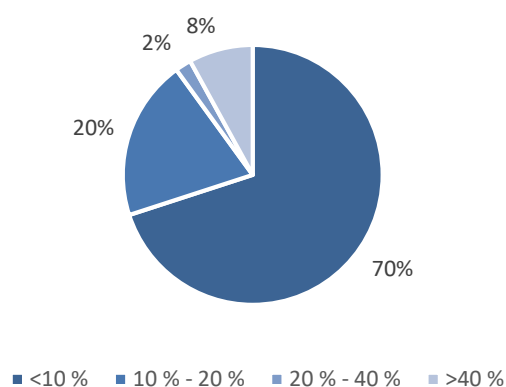
Pearsonův X^2 test	H0: Využívání outsourcingu a metod vzdáleného přístupu jsou nezávislé veličiny.			Hladina významnosti: $\alpha = 0,05$
	HA: non H0			
	X^2	sv	p-value	H0
	6,719638	df=1	p=,00954	zamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat se na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout tak alternativní hypotézu dokládající závislost zvolených proměnných.

Výzkumu provedeného v roce 2008 se zúčastnilo 51 podniků z Ománu. Předmětem výzkumu bylo například využívání konkrétních informačních systémů, otázky týkající se outsourcingu či konkurenčního prostředí firem. Výzkum se také zaměřil na investování do informačních a komunikačních technologií. Z obrázku č. 18 je patrné, že 70 % podniků investuje do rozvoje ICT méně než 10 % ročního rozpočtu podniku. Pouhých 8 % podniků investuje do informačních a komunikačních technologií více než 40 % ročního rozpočtu podniku (Ashrafi & Murtaza, 2008). Detailní výsledky jsou uvedeny na obrázku č. 18.

Obrázek 18: Rozložení dat - investice do ICT



Zdroj: zpracováno dle Ashrafi & Murtaza, 2008

Provedený výzkum byl využit jakožto předpoklad pro provedení Mann-Whitneyova U-testu, kdy lze předpokládat, že podniky, které mají menší počet zaměstnanců, budou spíše využívat nástroje, jakými jsou Skype či WhatsApp, které lze, ať už méně či více, využívat bez jakýchkoliv nákladů a realizovaných investic, nežli velké podniky, které si mohou dovolit například sofistikovanější, bezpečnější či více přizpůsobivé řešení.

Tabulka 11: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - počet zaměstnanců - vybrané nástroje ICT

MWU	H0: Neexistuje rozdíl mezi počtem zaměstnanců podniků, které využívají konkrétní nástroje ICT a počtem zaměstnanců podniku, které jej nevyužívají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které nevyužívají konkrétní nástroje ICT, mají více zaměstnanců.					
Počet zaměstnanců	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
WhatsApp	963,0000	415,0000	244,0000	1,182911	0,236845	nezamítnuta
Skype	745,0000	633,0000	280,0000	0,916824	0,359236	nezamítnuta

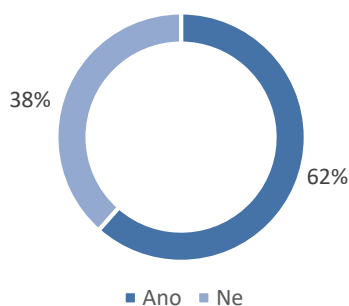
Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat se nepodařilo zamítnout nulovou hypotézu, a přijmout tak hypotézu alternativní. Nepodařilo se prokázat, že podniky, které mají méně zaměstnanců, využívají vybrané ICT nástroje více nežli podniky s více zaměstnanci.

4.8 Podnikové vzdělávání

Teoretická část práce zahrnuje i otázku vzdělávání zaměstnanců, e-learningu, využívání ICT k podpoře vzdělávání s cílem zvýšit kvalitu lidského kapitálu. Podniky byly v rámci dotazníkového šetření dotazovány, zda využívají ICT k podpoře vzdělávání. Rozložení odpovědí zobrazuje obrázek č. 19.

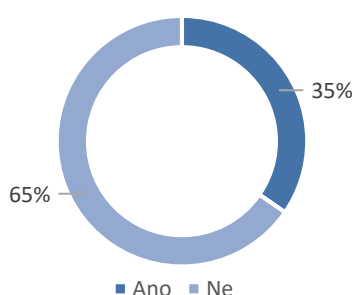
Obrázek 19: Rozložení dat - využívání ICT k podpoře vzdělávání



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu je patrné, že nadpoloviční většina podniků využívá informační a komunikační technologie k podpoře vzdělávání zaměstnanců. Podobně pak byly podniky dotazovány, zda považují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání. Jednotlivé odpovědi jsou zobrazeny na obrázku č. 20.

Obrázek 20: Rozložení dat - využívání e-learningu

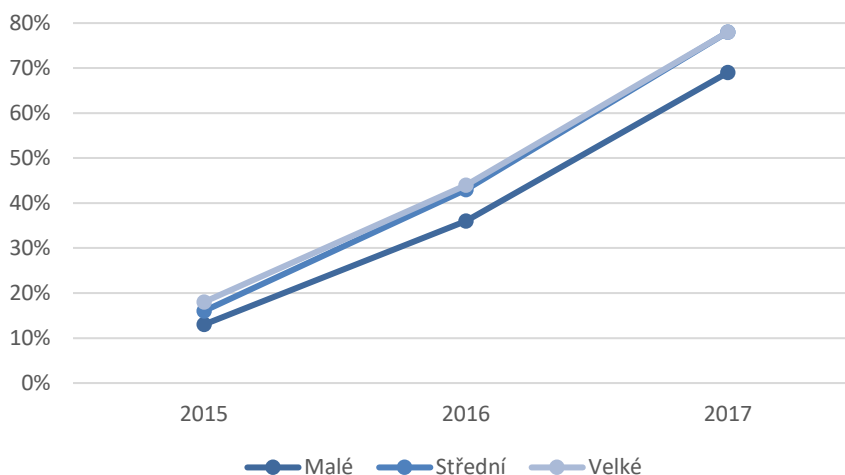


Zdroj: vlastní zpracování

Všimněme si, že situace u využívání e-learningu ve vztahu k podnikovému vzdělávání je zcela odlišná. Právě 65 % dotazovaných podniků nepovažuje e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání, navzdory předešlé otázce dotazníkového šetření, kde se 62 % podniků kladně vyjádřilo k využívání informačních a komunikačních technologií k podpoře vzdělávání. Z teoretické části je však zřejmé, že využívání ICT k podpoře vzdělávání nesouvisí vždy výhradně s e-learningem.

Podnikové vzdělávání může dozajisté nabývat různých forem a obsahů. Český statistický úřad se ve svém výzkumu zaměřil na firmy poskytující školení pro získání/rozšíření znalostí právě v oblasti ICT.

Obrázek 21: Vývoj poskytovaných školení zaměstnancům v čase



Zdroj: zpracováno dle Informační technologie v podnikatelském sektoru, 2018

Z obrázku č. 21 je zřejmé, že podniky bez ohledu na svou velikost poskytují zaměstnancům čím dál tím větší množství školení v oblasti informačních a komunikačních technologií. V celém sledovaném období můžeme vidět, že střední a velké podniky poskytují více školení nežli malé podniky. Všimněme si, že v roce 2017 byl v procentuálním vyjádření počet podniků poskytujících školení u středních a velkých podniků na stejné úrovni.

Na základě dostupných poznatků bylo využito Mann-Whitneyova U-testu k posouzení podnikového vzdělávání v závislosti na velikosti podniku. S ohledem na data ČSÚ lze předpokládat, že podniky s více zaměstnanci budou využívat různé formy podnikového vzdělávání více nežli podniky s méně zaměstnanci.

Tabulka 12: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - e-learning - počet zaměstnanců

MWU	H0: Podniky, které považují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání, mají stejně zaměstnanců jako podniky, které nepovažují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky považující e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání, mají více zaměstnanců.					
Počet zaměstnanců	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
	705,0000	673,0000	110,0000	-3,76031077	0,00017	zamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ se podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní, která udává, že podniky, které považují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání, mají více zaměstnanců.

Na e-learning můžeme nahlížet jako na novodobější formu vzdělávání, zvláště při využívání a dostupnosti IT technologií v dnešní době. Předpokladem pro následující Mann-Whitneyův U-test je, že podniky využívající e-learning budou vzhledem k orientaci v nových prvcích podnikového vzdělávání více sledovat novinky ve svém oboru.

Tabulka 13: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - e-learning - sledování novinek v oboru

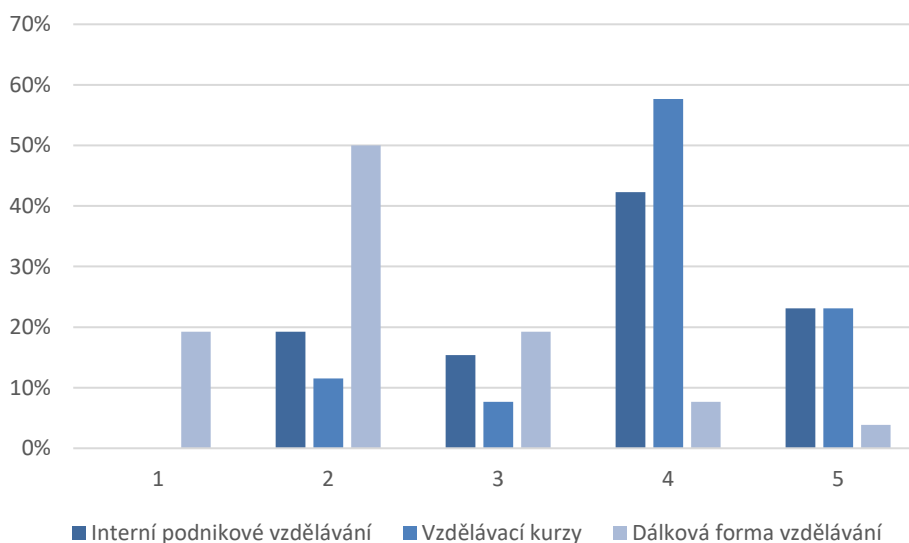
MWU	H0: Podniky, které považují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání, sledují novinky ve svém oboru stejně jako podniky, které nepovažují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání.				Hladina významnosti $\alpha = 0,05$	
	HA: Podniky považující e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání sledují novinky ve svém oboru více.					
Sledování novinek	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
	811,0000	567,0000	216,0000	-1,72147	0,01169	zamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a p-value nižšího nežli je zvolená hladina významnosti se podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní. Můžeme tedy konstatovat, že podniky, které považují e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání, sledují novinky v oboru více nežli podniky, které e-learning nevyužívají.

Oslovené podniky byly také dotázány na oblasti, do kterých se v rámci dané společnosti nejvíce investuje s ohledem na rozvoj lidského kapitálu. Obrázek č. 22 prezentuje získaná data.

Obrázek 22: Rozložení dat - oblasti investování do rozvoje lidského kapitálu



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek č. 22 nabízí procentuální vyjádření odpovědí podniků v oblasti investování do rozvoje lidského kapitálu. Číselné vyjádření „1“ představuje naprostý nesouhlas, číslo „5“ pak naprostý souhlas. Z pohledu jednotlivých forem rozvoje lidského kapitálu můžeme konstatovat, že vzdělávací kurzy a interní podnikové vzdělávání jsou častěji investovanými oblastmi nežli dálková forma vzdělávání. Uvedená skutečnost je do jisté míry „negací“ předešlých hypotéz a tvrzení uvedených v této kapitole. Za předpokladu, že v případě e-learningu se jedná o dálkovou formu vzdělávání, je zjištění v oblasti malé míry investování do takové formy vzdělávání přinejmenším zarážející. Je třeba si však uvědomit, že přijatá alternativní hypotéza uvedená v tabulce č. 14 hovoří o podnicích s více zaměstnanci, kterých je ale v našem vzorku výrazná menšina.

Jedna z otázek dotazníkového šetření byla zaměřena na zjištění, zda respondenti považují daný podnik za tzv. znalostní podnik. Celkem 56 % podniků v získaném souboru není dle odpovědí představováno podniky znalostními. V souvislosti s druhy oblastí, do kterých společnosti investují s cílem zvýšit hodnotu lidského kapitálu, byl proveden Mann-Whitneyův U-test. Dle literárního přehledu je zřejmé, že znalosti nejsou jediným prvkem k označení podniku znalostním podnikem. V každém případě jsou však sdílené znalosti elementárním prvkem pro podnik aspirující k tomuto označení. Lze tedy předpokládat, že podniky, které považujeme dle získaných dat za znalostní, budou využívat různé formy podnikového vzdělávání s ohledem na celoživotní vzdělávání.

Tabulka 14: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - formy vzdělávání - znalostní podnik

MWU	H0: Podniky, které považujeme za znalostní, využívají konkrétní formy vzdělávání stejně jako podniky, které za znalostní nepovažujeme.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které považujeme za znalostní, využívají konkrétní formy vzdělávání více.					
Formy vzdělávání	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
Interní vzdělávání	594,0000	784,0000	188,0000	-2,70745	0,00678	zamítnuta
Vzdělávací kurzy	718,0000	660,0000	312,0000	-0,431356	0,666210	nezamítnuta
Dálkové vzdělávání	714,0000	664,0000	308,0000	-0,504778	0,613715	nezamítnuta

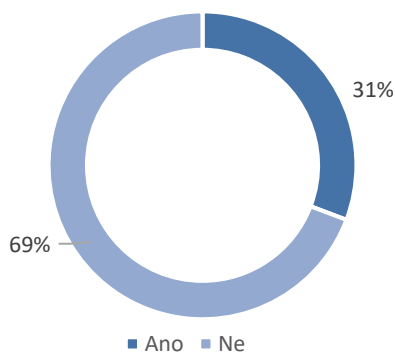
Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti se podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout tak alternativní v případě formy vzdělávání – interní podnikové vzdělávání. Podniky, které považujeme za znalostní, využívají více interní podnikové vzdělávání nežli podniky, které za znalostní nepovažujeme.

4.9 Průmysl 4.0

Dotazníkové šetření se zaměřilo i na průmysl 4.0 jakožto začínající fenomén dnešní doby. V první části šetření v rámci průmyslu 4.0 byly podniky dotazovány na využívání internetu věcí ve výrobních procesech.

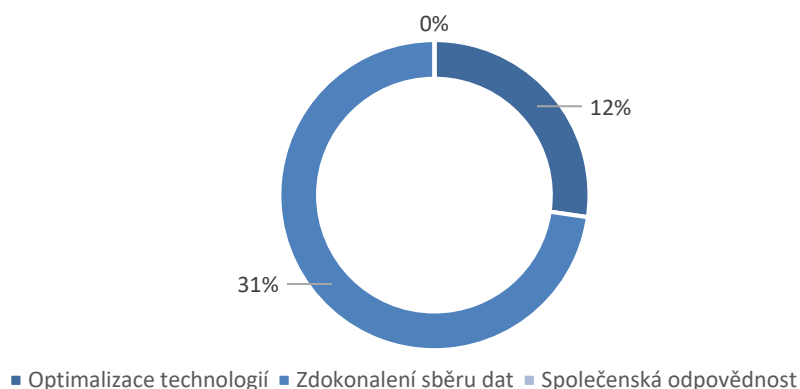
Obrázek 23: Rozložení dat - využívání IoT



Zdroj: vlastní zpracování

Z obrázku č. 23 je patrné, že přibližně třetina dotazovaných podniků využívá IoT, respektive internet věcí se dotýká alespoň jednoho výrobního procesu u těchto společností. Společnosti byly dále dotazovány, jaké důvody je přiměly k využívání IoT. Rozložení dat je na tuto otázku představováno obrázkem č. 24.

Obrázek 24: Rozložení dat - důvody implementace IoT



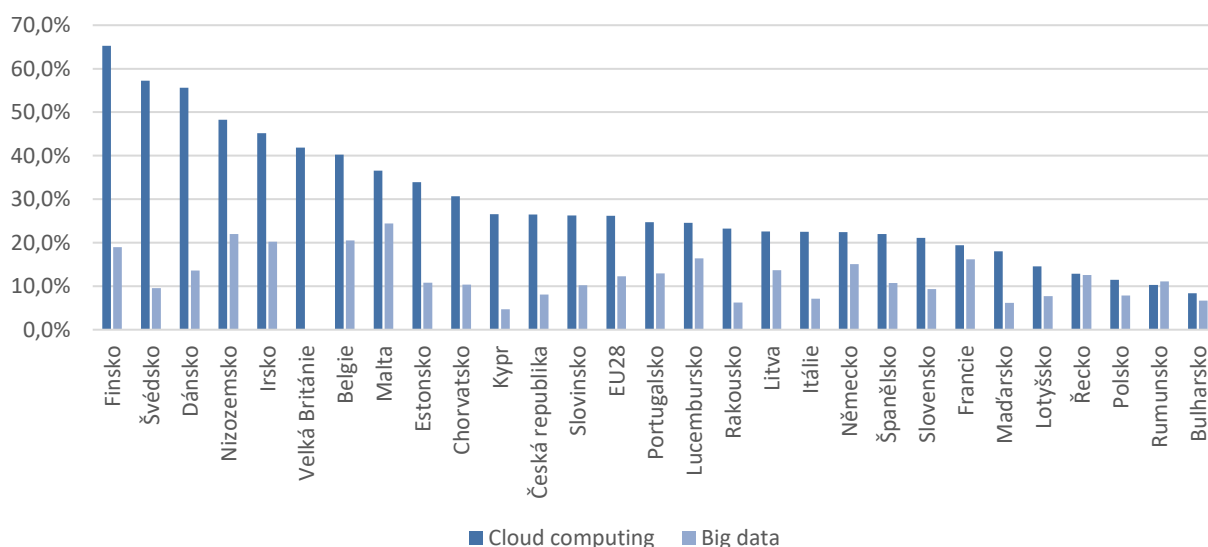
Zdroj: vlastní zpracování

Z podniků, které implementovaly IoT do výrobních procesů uvedlo 31 % z nich jako důvod implementace zdokonalení sběru dat, 12 % podniků uvedlo jako důvod optimalizaci technologií, a společenskou odpovědnost jakožto důvod zavedení internetu věcí do výroby neuvedl žádný z dotazovaných podniků.

Internet věcí potažmo průmysl 4.0 je determinován mnoha dílčími prvky. Jedním z těchto prvků je i cloud computing. Podniků náležitých svou ekonomickou činností do potravinářského průmyslu a využívajících služeb cloud computingu se v České republice nachází méně než 13 %, přičemž v průměru 17 % všech podniků skrze odvětví těchto služeb využívá.

Pokud se nyní zaměříme na analýzu/využívání big data v potravinářském průmyslu, zjistíme, že tento prvek průmyslu 4.0 využívá méně než 6,4 % potravinářských subjektů. Pokud tento údaj zobecníme na celou Českou republiku, a to bez ohledu na odvětví, dospějeme k průměrné hodnotě 8,1 %.

Obrázek 25: Využívání cloud computingu a big data v EU



Zdroj: zpracováno dle Digital economy and society, 2018

Obrázek č. 25 prezentuje využívání služeb cloud computingu a big data ve státech Evropské unie. Všimněme si především ojedinělého využívání služeb cloud computingu severovýchodních zemí, kde hodnota využívání těchto služeb vždy převyšuje 50 %. Zaměříme-li se na Českou republiku v porovnání s průměry států EU, zjistíme pouhý 0,3% rozdíl v počtu podniků využívajících cloud computing v porovnání s průměrem států EU, a to ve prospěch České republiky. Tento výsledek lze považovat za uspokojivý vzhledem k extrémním hodnotám severovýchodních zemí.

Využívání velkoobjemových dat je násobně nižší nežli jsou služby cloud computingu. Přesto můžeme konstatovat, že čtvrtina podniků Malty využívá/analyzuje big data, Česká republika se pak nachází pod průměrem států EU o 4,2 %.

Společnosti které využívají IoT byly dále dotázány na důvody implementace internetu věcí do výrobních procesů, jak ukazuje obrázek č. 25. Předpokladem následujícího

Mann-Whitenyova U-testu je skutečnost, že podniky, které uvedly konkrétní důvody implementace IoT budou více sledovat novinky ve svém oboru, neboť se stále jedná o novodobý trend.

Tabulka 15: Výpočet Mann-Whitenyova U-testu - důvody implementace IoT - sledování novinek v oboru

MWU	H0: Podniky, které uvedly konkrétní důvody implementace IoT, sledují novinky ve svém oboru stejně jako podniky, které novinky v oboru nesledují.					Hladina významnosti $\alpha = 0, 05$
	HA: Podniky, které uvedly konkrétní důvody implementace IoT, sledují novinky v oboru více.					
Sledování novinek	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
Optimalizace technologií	137,0000	1241,000	116,0000	-0,615796	0,538030	nezamítnuta
Zdokonalení sběru dat	1030,000	348,0000	212,0000	1,496885	0,028349	zamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Jak je patrné z tabulky č. 16, podařilo se na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti zamítnout nulovou hypotézu v případě uvedení důvodu implementace „zdokonalení sběru dat“. Můžeme tedy konstatovat, že podniky, které uvedly jakožto důvod implementace IoT zdokonalení sběru dat, sledují novinky v oboru více nežli podniky, které tento důvod implementaci neuvádí. V případě důvodu realizace „optimalizace technologií“ se obdobný vztah nepodařilo na zvolené hladině významnosti prokázat.

Vrátíme-li se k obrázku č. 25, zjistíme, že české podniky využívají služeb cloud computingu častěji nežli podniky v sousedských zemích. V případě využívání velkoobjemových dat není již situace českých podniků tak suverénní, proto budeme jakožto východisko pro nadcházející test brát v potaz výhradně cloud computing. Lze tedy očekávat, že vzhledem k mezistátnímu srovnání nenalezneme závislost mezi podniky provozujícími svou ekonomickou činnost i v zahraničí a využíváním internetu věcí.

Tabulka 16: Výpočet Pearsonův X^2 test - IoT - zahraniční působnost podniků

Pearsonův X^2 test	H0: Využívání IoT a zahraniční působnost podniků jsou nezávislé veličiny.			Hladina významnosti: $\alpha = 0, 05$
	HA: non H0			
	X^2	sv	p-value	H0
	7,939724	df=1	p=,00484	zamítnuta

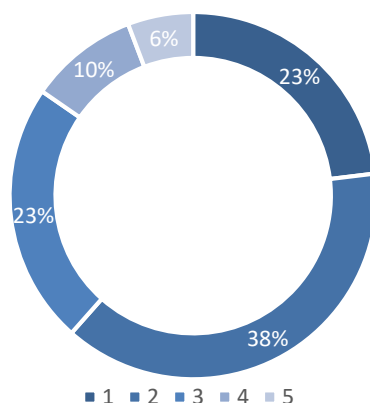
Zdroj: vlastní zpracování

Navzdory předpokladům se na zvolené hladině významnosti $\alpha = 0, 05$ podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout tak hypotézu alternativní dokazující závislost zvolených proměnných. Zahraniční působnost podniků a využívání IoT jsou závislé veličiny, důvodem

vysvětlující tuto závislost může být skutečnost, že využívání internetu věcí je determinováno i dalšími elementárními prvky nežli jen cloud computingem a využíváním velkoobjemových dat, a zároveň nabývají většího významu nežli cloud computing z pohledu jednotlivých podniků.

Podniky byly v rámci průzkumu také dotazovány, do jaké míry očekávají zasažení samotným průmyslem 4.0. Obrázek č. 26 prezentuje získaná data.

Obrázek 26: Rozložení dat - očekávané zasažení průmyslem 4.0

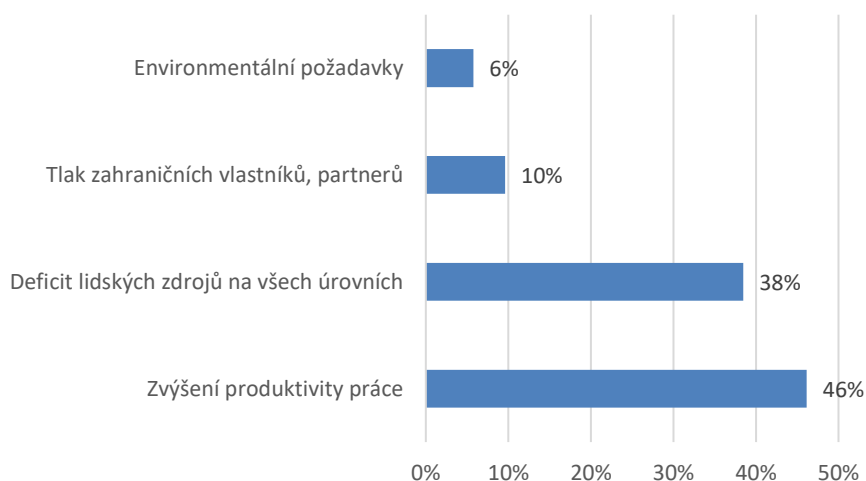


Zdroj: vlastní zpracování

Z dostupných dat je patrné, že pouhých 6 % podniků očekává značné ovlivnění průmyslem 4.0 (1=neočekávám, 5=značné). Nejpočetnější skupinu tvoří podniky, které spíše neočekávají zasažení průmyslem 4.0, 23 % podniků se pak necítí být v budoucnu ovlivněna průmyslem 4.0 vůbec.

Následně podniky odpovídaly na otázku možnosti případné implementace průmyslu 4.0 a důvody, které by jejich rozhodování mohly ovlivnit. Získaná data zobrazuje obrázek č. 27.

Obrázek 27: Rozložení dat - důvody potenciální implementace průmyslu 4.0



Zdroj: vlastní zpracování

Z obrázku č. 27 je zřejmé, že nejvýznamnějším možným důvodem implementace by bylo zvýšení produktivity práce, následně pak deficit lidských zdrojů. Pouhých 6 % podniků označilo jakožto možný důvod implementace environmentální požadavky.

Za využití Mann-Whitneyova U-testu byly zkoumány jednotlivé důvody potenciální implementace průmyslu 4.0 a očekávané ovlivnění těchto podniků průmyslem 4.0. Předpokladem testování je vysoké procentuální zastoupení podniků u možných důvodů implementace (zvýšení produktivity práce a deficit lidských zdrojů) průmyslu 4.0, lze očekávat, že podniky, které uvedly zmíněné dva důvody, budou očekávat větší míru ovlivnění průmyslem 4.0.

Tabulka 17: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - důvody implementace - míra ovlivnění průmyslem 4.0

MWU	H0: Podniky, které uvedly konkrétní důvod potenciální implementace průmyslu 4.0, očekávají stejnou míru ovlivnění průmyslem 4.0 jako podniky, které daný důvod nevedly.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které uvedly konkrétní důvod potenciální implementace průmyslu 4.0, očekávají větší zasažení průmyslem 4.0.					
Ovlivnění průmyslem 4.0	Sčt. Poř. Ne	Sčt. Poř. Ano	U	Z	p-value	H0
Zvýšení produktivity práce	648,0000	730,0000	242,0000	-1,71625	0,086118	nezamítnuta
Deficit lidských zdrojů	386,0000	992,0000	176,0000	-2,69907	0,006954	zamítnuta
Tlak zahraničních vlastníků, partnerů	1129,000	249,0000	48,00000	-2,56343	0,010365	zamítnuta
Environmentální požadavky	1365,000	13,00000	10,00000	1,879532	0,060173	nezamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ se podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout tak hypotézu alternativní v případě uvedených důvodů možné implementace – deficit lidských zdrojů a tlak zahraničních vlastníků, partnerů. Můžeme konstatovat, že podniky, které uvedly jako možný důvod implementace právě tyto dva důvody, očekávají větší zasažení průmyslem 4.0 nežli podniky, které tyto důvody nevedly. V případě důvodů implementace – zvýšení produktivity práce a environmentální požadavky, se tento vztah nepodařilo na zvolené hladině významnosti prokázat.

Původní předpoklad se tedy podařilo ověřit pouze u důvodu potenciální implementace „deficit lidských zdrojů“. Navzdory tomu, že pouze 10 % podniků by zvažovalo jakožto důvod implementace průmyslu 4.0 tlak zahraničních vlastníků - partnerů, podařilo se prokázat, že tyto

podniky očekávají větší zasažení průmyslem 4.0 nežli podniky, které tento důvod neuvedly. Tento fakt dokládá i výzkum z roku 2014, kterého se zúčastnilo více než 500 podniků. Mezi uvedenými bariérami přijetí průmyslu 4.0 se mimo jiných důvodů nachází právě i tlak zahraničních vlastníků – partnerů. Celkem 8 % podniků uvedlo právě tento důvod jakožto omezení při přijetí průmyslu 4.0. Zbylé tři důvody z vlastního výzkumu nebyly v porovnávaném výzkumu zastoupeny.

Výzkum provedený v Německu dále poukázal na skutečnost, že více než polovina podniků uvažuje v rámci svých strategií s konceptem průmyslu 4.0. Na základě tohoto výzkumu byl proveden Mann-Whitneyův U-test, jehož předpokladem je, že podniky, které mají zpracovanou strategii, se budou spíše cítit ovlivněni průmyslem 4.0 nežli podniky, které strategii zpracovanou nemají, a to s ohledem na rozsáhlost změn, které se zejména ve výrobních procesech musí při implementaci uskutečnit.

Tabulka 18: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - strategie - míra ovlivnění průmyslem 4.0

MWU	H0: Podniky, které mají zpracovanou strategii, očekávají ovlivnění průmyslem 4.0 stejně jako podniky, které strategii zpracovanou nemají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které mají zpracovanou strategii, očekávají větší ovlivnění průmyslem 4.0.					
Ovlivnění průmyslem 4.0	Sčt. Poř. Ano	Sčt. Poř. Ne	U	Z	p-value	H0
	1031,000	347,0000	242,0000	0,484802	0,627817	nezamítnuta

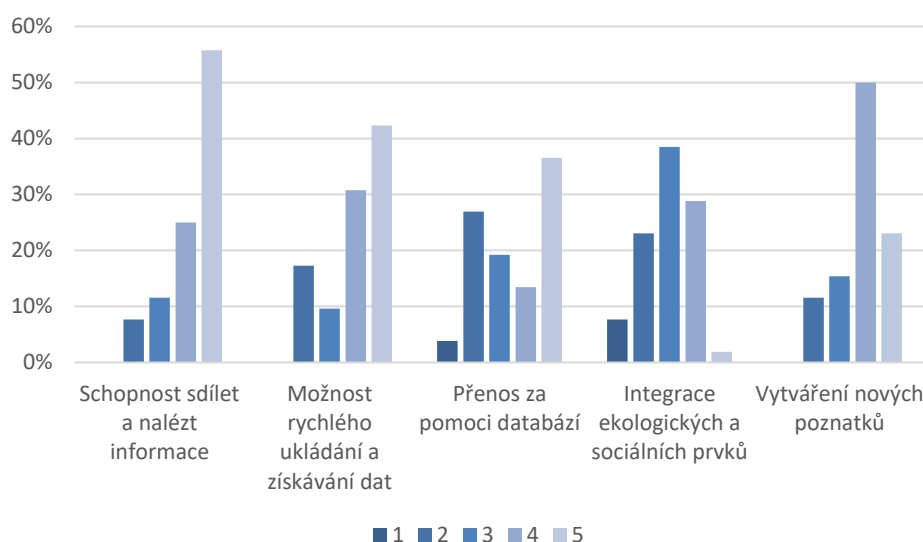
Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$ se nepodařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout tak hypotézu alternativní. Nelze tak konstatovat, že podniky, které mají zpracovanou strategii, očekávají větší ovlivnění průmyslem 4.0.

4.10 Přínosy ICT

Závěrečná kapitola výzkumu se týká přínosů informačních a komunikačních technologií podnikům. Obrázek č. 28 prezentuje získaná data.

Obrázek 28: Rozložení dat - přínosy ICT



Zdroj: vlastní zpracování

Za předpokladu, že 1=naprosto nesouhlasím a 5=naprosto souhlasím, můžeme konstatovat, že se podniky naprostým souhlasem nejvíce shodují v prvních třech přínosech ICT uvedených v obrázku č. 29. Z opačného pohledu pak můžeme říci, že se podniky naprostým nesouhlasem shodují u všech přínosů informačních a komunikačních technologií s výjimkou přínosu „integrace ekologických a sociálních prvků“.

Z dostupných dat však není zcela patrné, jaký přínos je pro podniky tím nejhodnotnějším. Z tohoto důvodu byly přiřazené možnosti (1=naprosto nesouhlasím, 2=spíše nesouhlasím atd.) převedeny na numerické vyjádření (1-5) a vynásobeny počty výskytu u jednotlivých přínosů. Výsledky zobrazuje tabulka č. 21.

Tabulka 19: Přínosy ICT

Schopnost sdílet a nalézt informace	223
Možnost rychlého ukládání a získávání dat	207
Vytváření nových poznatků	200
Přenos za pomoci databází	183
Integrace ekologických a sociálních prvků	153

Zdroj: vlastní zpracování

Z tabulky č. 21 je již patrné, že schopnost sdílet a nalézt informace je tím nejpodstatnějším přínosem informačních a komunikačních technologií. Naopak integrace ekologických a sociálních prvků je tím nejméně podstatným přínosem ICT.

S ohledem na předcházející kapitolu věnovanou průmyslu 4.0 byla zkoumána závislost mezi jednotlivými přínosy informačních a komunikačních technologií a očekávanou mírou ovlivnění průmyslem 4.0 u dotazovaných podniků. Lze předpokládat závislost všech zmíněných přínosů, neboť jsou všechny v naprostém souladu s pojmem průmysl 4.0, jak bylo popsáno v kapitole 2.6 literárního přehledu.

Tabulka 20: Výpočet Pearsonův X^2 test - přínosy ICT - očekávané ovlivnění průmyslem 4.0

Pearsonův X^2 test	H0: Jednotlivé přínosy ICT a míra očekávaného ovlivnění průmyslem 4.0 jsou nezávislé veličiny.			Hladina významnosti: $\alpha = 0,05$
	HA: non H0			
Přínosy ICT	X^2	p-value	H0	Cramérův koeficient
Schopnost sdílet a nalézt informace	20,34603	p=,06082	nezamítnuta	N/A
Možnost rychlého ukládání a získávání dat	24,18131	p=,01922	zamítnuta	,3937111
Přenos za pomoci databází	38,08381	p=,00147	zamítnuta	,4278963
Integrace ekologických a sociálních prvků	39,05778	p=,00107	zamítnuta	,4333333
Vytváření nových poznatků	23,00000	p=,02773	zamítnuta	,3839738

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti se podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout hypotézu alternativní svědčící o závislosti dat ve všech přínosech ICT s výjimkou přínosu „schopnost sdílet a nalézt informace“. Můžeme však konstatovat, že hodnota p-value byla v případě tohoto přínosu velice blízko zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Dále je třeba zmínit, že hodnoty Cramérových koeficientů naznačují ve všech uvedených případech střední závislost vybraných proměnných.

V souvislosti s přínosy informačních a komunikačních technologií byl dále zkoumán vztah mezi využíváním informačních systémů a jednotlivými přínosy. Předpokladem je, že podniky, které využívají informační systém, budou přisuzovat větší význam především přínosům, které jsou pro funkce informačního systému typické, tedy zejména využívání databází, schopnost vyhledávat informace či jejich získávání. Detailní výpočty jsou uvedeny v tabulce č. 22.

Tabulka 21: Výpočet Mann-Whitenyova U-testu - informační systém - přínosy ICT

MWU	H0: Podniky, které využívají informační systém, přisuzují konkrétním přínosům ICT stejný význam jako podniky, které informační systém nemají.					Hladina významnosti $\alpha = 0,05$
	HA: Podniky, které využívají informační systém, přisuzují konkrétním přínosům ICT větší význam.					
Přínosy ICT	Sčt. Poř. Ano	Sčt. Poř. Ne	U	Z	p-value	H0
Vytváření nových poznatků	1133,000	245,0000	190,0000	0,452754	0,650726	nezamítnuta
Integrace ekologických a sociálních prvků	1111,000	267,0000	208,0000	-0,034827	0,972218	nezamítnuta
Přenos za pomoci databází	1217,000	161,0000	106,0000	2,403081	0,016258	zamítnuta
Možnost rychlého ukládání a získávání dat	1233,000	145,0000	90,0000	2,774572	0,005528	zamítnuta
Schopnost sdílet a nalézt informace	1159,000	219,0000	164,0000	1,056427	0,290774	nezamítnuta

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě dostupných dat a zvolené hladině významnosti se podařilo zamítnout nulovou hypotézu a přijmout tak alternativní v případě přínosů „Přenos za pomoci databází“ a „Možnost rychlého ukládání a získávání dat“. Můžeme tedy konstatovat, že podniky, které využívají informační systém, přisuzují těmto přínosům vyšší význam nežli podniky, které informační systém nevyužívají. V ostatních přínosech ICT se takový vztah nepodařilo na zvolené hladině významnosti prokázat.

4.11 Diskuze a návrhy změn

Informační systémy a jejich využívání bude předmětem prvního hodnocení. Získaná data v oblasti informačních systémů ukazují, že IS využívají v plném počtu střední a velké podniky. Malé podniky nevyužívají informační systémy ve 100 % případů, toto tvrzení bylo také podloženo statistickým testováním. Fakt, že zdaleka ne všechny malé podniky využívají IS, je do jisté míry nepříliš překvapující.

Je třeba si však uvědomit, že informačním systémem nenazýváme pouze ta softwarová řešení, která si většina podniku vybaví při znění tohoto pojmu. Informační systém nemusí mít

vždy podobu počítačového programu, viz literární přehled, a je tedy pravděpodobné, že ačkoliv určité procento malých podniků označilo v dotazníku nevyužívání IS, ve skutečnosti určitý informační systém ve svých podnicích využívají. K podložení tohoto tvrzení poslouží část elektronické dokumentace, která doprovázela vybrané odpovědi: „*objednávky vypisujeme ručně, nemáme kódový systém ve skladu, nepostuje na Twitteru či jiných sociálních médiích...*“ Zaměříme-li se nyní na konkrétní informační systémy, které firmy využívají, můžeme pouze konstatovat, že proces vybírání konkrétní IS, soudě dle velké škály využívaných IS, závisí na osobních preferencích, ekonomických možnostech, požadovaných funkcích a dalších proměnných, které nebyly v rámci šetření zkoumány.

Přejdeme-li k využívaným komponentám informačních systémů, můžeme konstatovat, že manažerský informační systém využívá více podniků nežli kancelářské systémy. Ačkoli jsou tyto komponenty úzce spjaty, jedná se o pozitivní jev, neboť manažerský informační systém je obsáhlejší komponentou a poskytuje manažerům důležité podklady pro budoucí rozhodování. V souvislosti s mobilními výpočetními systémy můžeme konstatovat, že obecně roste počet přenosných zařízení s přístupem k internetu a vlastním výpočetním systémem. V dnešní době digitalizace se však nejedná o neočekávaný jev. Kladně můžeme také hodnotit, že mobilní zařízení nejsou využívána pouze středními či velkými potravinářskými podniky, ale i malými. Naopak negativně lze nahlížet na pouhé 15% využívání systémů práce se znalostmi. S ohledem na fakt, že více než polovina podniků se nepovažuje za znalostní podniky, je situace o to vážnější.

Otázka outsourcingu činností spjatých s ICT je více než aktuální. Získaná vlastní data i prezentovaná data států EU naznačují, že outsourcing je v oblasti ICT upřednostňován před vlastními IT specialisty. Překvapující je pak skutečnost, že toto upřednostňování se týká podniků bez ohledu na jejich velikost. V předešlých řádcích se pojednávalo o nízkém využívání systémů práce se znalostmi. V části věnované outsourcingu se podařilo prokázat vztah mezi outsourcingem a právě touto komponentou. Bez jakéhokoliv dalšího usuzování můžeme zdůraznit význam využívání a sdílení znalostí podniku.

Dále bylo poukázáno na význam zpracované strategie na nadcházející roky. Za uplynulých deset let došlo k nárůstu ekonomických subjektů v potravinářském průmyslu o téměř 3 000 subjektů. 73 % podniků má ve vybraném vzorku zpracovanou strategii a můžeme konstatovat, že splňují nutnou podmínku na cestě ke konkurenceschopnosti. Jak již bylo mnohokrát řečeno, ICT je mimořádně dynamický obor, a proto lze pozitivně vyhodnotit, že

81 % podniků sleduje novinky ve svém oboru a zároveň neexistují podniky v daném vzorku, které by si novinek v oboru nevšímal.

V této souvislosti bylo prokázáno, že podniky orientující se v novinkách ve svém oboru, neopomínají trendy ICT a využívají tak mobilní výpočetní systémy.

Další oblastí jsou nástroje ICT. Je zcela nepřekvapující, že 100 % podniků využívá email jakožto formu elektronické komunikace. Zajímavé však je, že využívání vnitřních podnikových sítí v čase neustále klesá. Můžeme však tento jev odůvodnit velikostí podniků, přičemž intranet je využíván spíše velkými podniky nežli malými a středními. Zároveň se však jedná o nejméně využívaný nástroj ICT potravinářskými podniky. Zajímavý výsledek přinesl test ověřující aplikace WhatsApp a Skype společně s velikostí podniku. Ukázalo se, že využívání těchto nástrojů nesouvisí s velikostí podniku a i přes nulové náklady na jejich získání jsou využívány i velkými podniky.

V oblasti podnikového vzdělávání uvedla více než polovina dotazovaných společností, že využívá ICT k podpoře vzdělávání. ICT hraje významnou roli nejen v podnikovém vzdělávání, je tedy více než vhodné, že se podniky potravinářského průmyslu ubírají touto cestou. Zneklidňující však může být fakt, že e-learning se dle provedeného výzkumu stává výsadou spíše větších společností. Tato skutečnost byla poté potvrzena, neboť zbylé formy vzdělávání – vzdělávací kurzy a interní podnikové vzdělávání, jsou častěji investovanými oblastmi nežli e-learning navzdory výhodám uvedených v literárním přehledu.

Průmysl 4.0 tvořil nejnovější oblast ICT. Zarážející je především skutečnost, že žádný podnik neuvedl jako potenciální důvod implementace společenskou odpovědnost. Pomineme-li nyní vztah k Průmyslu 4.0, lze jen obtížně ignorovat tuto skutečnost. Společenská odpovědnost firem je bezesporu „fenomémem“ posledních let, podniky vlastní samostatná oddělení tohoto typu a značně se jimi prezentují ve veřejných sdělovacích prostředcích. Navzdory tomu neexistuje ve vybraném vzorku žádný podnik, který by při rozvoji současných technologií hleděl na tento aspekt lidského jednání a počínání.

V kapitole věnované ICT a potravinářskému průmyslu byly vyzdviženy odlišnosti v zavedení Průmyslu 4.0 oproti jiným odvětvím. I přesto 38 % podniků ve vybraném vzorku očekává zasažení Průmyslem 4.0, a to především z důvodu zvýšení produktivity práce. V návaznosti na CSR můžeme konstatovat, že environmentální požadavky jsou i v tomto případě tím nejméně označovaným důvodem pro implementaci Průmyslu 4.0.

Závěr výzkumu se týkal celkových přínosů ICT podnikům. Můžeme konstatovat, že schopnost sdílet a nalézt informace je tím největším přínosem ICT podnikům provozujícím svou ekonomickou činnost v potravinářském průmyslu. V souvislosti s přínosy ICT lze připojit poznatky z obdržených zpráv doprovázející získané dotazníky: „*S ohledem na to, co EU chystá dále (GDPR pozn. a.), věřím, že zastaralé postupy se stanou opět inovativními a poskytnou nám velkou konkurenční výhodu*“. „*Váš dotazník, je nám vesměs nesrozumitelný*“. Uvedené citace z obdržených zpráv naznačují, že zdaleka ne všechny podniky jsou nakloněny novodobým trendům a využívání informačních a komunikačních technologií.

Především malé a střední podniky potravinářského průmyslu by měly podnikat kroky směrem ke konkurenceschopnosti. V oblasti outsourcingu služeb spjatých s ICT by neměly spoléhat na získání pracovníků do útvaru informačních technologií, nýbrž využívat služeb existujících podniků zabývajících se právě ICT. Z dostupných dat lze usuzovat, že se jedná o rychlejší, ekonomicky méně nákladnou a českými podniky hojně využívanou variantu. Podniky by se měly více soustředit na oblast vzdělávání svých zaměstnanců, a to zejména formou interního podnikového vzdělávání, nabyté znalosti by za přispění systémů práce se znalostmi měly být dále sdíleny s cílem přiblížit daný podnik směrem k podniku znalostnímu. Tato skutečnost se týká především velkých podniků, které zejména využívají e-learning jakožto formu podnikového vzdělávání, nicméně výhradně interní podnikové vzdělávání vede dle dostupných dat k cestě za podnikem znalostním.

Podniky by dále měly usilovat o změnu hlavní komponenty IS z kancelářských na manažerské informační systémy, které lépe vyhovují znakům konkurenceschopných podniků. Důraz na ekologii a společenskou odpovědnost není otázkou firem, nýbrž jejich zaměstnanců, kteří by měli každodenní činností přispívat k trvale udržitelnému rozvoji.

5 Závěr

Diplomová práce se věnovala tématu využívání informačních a komunikačních technologií v potravinářském průmyslu. Poznatky nabyté v literární části práce byly využity pro sestavení dotazníku a pro systematické rozdělení tematických celků v části praktické.

Analýza současného stavu podniků potravinářského průmyslu ve vztahu k informačním a komunikačním technologiím vycházela ze získaného vzorku, ve kterém byly zastoupeny všechny velikostní skupiny podniků, stejně jako podniky působící v České republice i zahraničí.

Většina dotazovaných podniků využívá ke své práci informační systém, přičemž škála využívaných informačních systémů je adekvátně široká počtu dotazovaných subjektů. Kapitola komponentů informačních systémů poukázala především na rostoucí trend využívání přenosných zařízení s možností připojení na internet, a tedy i využívání mobilních výpočetních systémů. Oblast outsourcingu činností spjatých s ICT především poukázala na rostoucí trend ve využívání těchto služeb. Podniky náležící svou ekonomickou činností do potravinářského průmyslu využívají těchto služeb ve značné míře. Stejný trend navíc vykazují i podniky v rámci Evropské unie.

Výzkum dále poukázal na mimořádný nárůst počtu podniků v potravinářském průmyslu, a tím zdůraznil nutnost zpracování strategie pro úspěšný budoucí vývoj podniků. Dalším poznatkem je, že se podniky potravinářského průmyslu velmi dobře orientují v novinkách daného oboru, a také, že bezplatný software není vždy využíván pouze malými podniky ve snaze snížení provozních nákladů. V oblasti podnikového vzdělávání bylo prokázáno, že většina podniků využívá ICT k podpoře vzdělávání zaměstnanců, a také, že e-learning je spíše výsadou velkých společností.

Kapitola věnovaná Průmyslu 4.0 poukázala na skutečnost, že nejčastějším důvodem pro implementaci Průmyslu 4.0 je zvýšení produktivity práce, a také na fakt, že společenská odpovědnost firem ve vybraném vzorku není příliš relevantním prvkem. Nejvýznamnější přínos informačních a komunikačních technologií je podniky spatřován ve schopnosti sdílet a nalézat data.

Přínosem této práce je především uskutečněný výzkum mezi podniky potravinářského průmyslu a zjištění jejich současného stavu ve vztahu k informačním technologiím. Cíl práce byl naplněn.

Summary

The primary purpose of this study is to analyse the usage of information and communication technologies in the food industry. Nowadays, information and communication technologies are an essential element on the path to business success. As these technologies evolve, the environment in which businesses operate changes and companies have to adapt to this dynamic progression.

The first part of the thesis is the literature review, which offers the necessary theoretical basis. It focuses on the very essence of information and communication technologies, historical development, information systems and their components. The thesis does not omit the currently used tools of information and communication technologies or elements of the Industry 4.0.

The empirical part is based on data obtained from the questionnaires and offers analysis of food industry enterprises in connection with the usage of information and communication technologies. A number of statistical tools were used to analyse the data, the findings were further compared with similar researches dealing with the same or similar issues.

At the very end of the thesis, the findings were evaluated and the key points were set out to help companies on the way to effective usage of information and communication technologies and competitiveness.

Key words: information and communication technologies, food industry, industry 4.0, outsourcing, information system

Seznam použitých zdrojů

- ABBAS, I. (2018). INTERNATIONAL USAGE OF INTERNET IN E-BUSINESS AND E-TOURISM [Online]. *Knowledge Horizons / Orizonturi ale Cunoasterii*, 10(2), 38-45. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=38172f38-a233-4b48-828e-5b206125f1ac%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=130585864&db=edb>
- Adamczewski Piotr, . (2016). ICT solutions in intelligent organizations as challenges in a knowledge economy [Online]. *Management, Vol 20, Iss 2, Pp 198-209 (2016)*, 20(2), 198-209. <http://doi.org/10.1515/manment-2015-0060>
- Ashrafi, R., & Murtaza, M. (2008). Use and impact of ICT on SMEs in Oman. *ejise*, 2008(11), 125-138.
- Bartoš, V. (2017). Průmysl 4.0 v potravinářství [Online]. *SystemOnLine*. Praha: SystemOnLine. Retrieved from <https://www.systemonline.cz/rizeni-vyroby/prumysl-4.0-v-potravinarstvi.htm>
- Basl, J., & Blažiček, R. (2012). *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. Praha: Grada.
- Berry, M., & Linoff, G. (2004). *Data mining techniques for marketing, sales, and customer relationship management*. Indianapolis, Ind.: Wiley.
- Bezpalec, P. (2015). Management ICT systémů [Online]. *Publi*. Brno: ČVUT. Retrieved from <https://publi.cz/books/242/Cover.html>
- Bridgewater, R., & Cole, M. (2009). *Instant messaging reference: a practical guide*. Oxford: Chandos Pub.
- Bruckner, T. (2012). *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada.
- Burian, P. (2014). *Internet inteligentních aktivit*. Praha: Grada.
- Buttle, F., & Maklan, S. (2015). *Customer relationship management: concepts and technologies*. New York,: Routledge.
- Co je Intranet. (2006). Co je Intranet [Online]. *Adaptic*. Praha: Adaptic. Retrieved from <http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/intranet/>
- Digital Development. (2017). Digital Development [Online]. *The world bank*. Washington, DC: The world bank. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/digitaldevelopment/overview>

- Digital economy and society. (2018). Digital economy and society [Online]. *eurostat*. Luxembourg: eurostat. Retrieved from <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/comprehensive-database>
- E-learning. (2011). E-learning [Online]. *Filozofická fakulta MU*. Brno: Masarykova Univerzita. Retrieved from <http://www.phil.muni.cz/~antlova/ukoly/elearning.htm#coje>
- Gála, L., Pour, J., & Toman, P. (2006). *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada.
- Gilchrist, a. (2016). *Industry 4.0: the industrial internet of things*. New York, NY: Springer Science Business Media.
- Hroník, F. (2007). *Rozvoj a vzdělávání pracovníků*. Praha: Grada.
- ICT služby. (2014). ICT služby [Online]. *fipro*. Olomouc: fipro. Retrieved from http://www.fipro.cz/?page_id=6
- Industry 4.0 and the challenge of big data. (2017). Industry 4.0 and the challenge of big data [Online]. *Lexology*. UK: Womble Bond Dickinson. Retrieved from <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=dc388f73-c708-4edb-a582-bf368d2ab968>
- Informační technologie v podnikatelském sektoru. (2018). Informační technologie v podnikatelském sektoru [Online]. *Český statistický úřad*. Praha: ČSU. Retrieved from https://www.czso.cz/documents/10180/23170386/vysledky_za_leden_2018.pdf/1862ec91-d606-40c9-b3a3-4f5a4797b5b0?version=1.1
- INTEGROVANÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY. (2012). INTEGROVANÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY. Brno: Doc. Ing. Vladimír Konečný.
- Internet of Things (IoT). (2017). Internet of Things (IoT) [Online]. *Tutorialspoint*. Telangana: Tutorialspoint. Retrieved from https://www.tutorialspoint.com/internet_of_things/internet_of_things_tutorial.pdf
- Manzoor, A. (2010). *E-commerce: an introduction*. Saarbrücken: LAP Lambert Acad. Publ.
- Mařík, V. (2016). *Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press.
- Mezera, J., Plášil, M., & Náglová, Z. (2018). *Panorama potravinářského průmyslu 2017* [Online]. Praha: MPO. Retrieved from https://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/panorama_2017.pdf
- Novotný, O., Pour, J., & Slánský, D. (2005). *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada.

- Orougi, S. (2015). Recent advances in enterprise resource planning. *Accounting*, 1(1), 37-42. <http://doi.org/10.5267/j.ac.2015.11.004>
- Pichanič, M. (2004). *Mezinárodní management a globalizace*. Praha: C.H. Beck.
- Pour, J. (2006). *Informační systémy a technologie*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu.
- Pour, J., Maryška, M., & Novotný, O. (2012). *Business intelligence v podnikové praxi*. Praha: Professional Publishing.
- Procházka, D. (2010). *První kroky s internetem*. Praha: Grada.
- Rienties, B., & Townsend, D. (2012). Integrating ICT in Business Education: Using TPACK to Reflect on Two Course Redesigns. *Learning at the Crossroads of Theory and Practice*, 2012(1), 141-156. http://doi.org/10.1007/978-94-007-2846-2_10
- Rubenstein-Montano, B., Liebowitz, J., Buchwalter, J., McCaw, D., Newman, B., & Rebeck, K. (2001). A systems thinking framework for knowledge management. *Decision Support Systems*, vol. 31(issue 1), 5-16. [http://doi.org/10.1016/S0167-9236\(00\)00116-0](http://doi.org/10.1016/S0167-9236(00)00116-0)
- Rudner, L., & Boston, C. (2003). Data Warehousing: Beyond Disaggregation [Online]. *Educational Leadership*, 60(5), 62-65. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=38172f38-a233-4b48-828e-5b206125f1ac%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=9029507&db=a9h>
- Řepa, V. (2012). *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada.
- Schöning, H. (2018). Industry 4.0. *it - Information Technology*, vol. 60(issue 3), 121-123. <http://doi.org/10.1515/itit-2018-0015>
- Sodomka, P., & Klčová, H. (2010). *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press.
- Subashini, R., Rita, S., & Vivek, M. (2012). The Role of ICTs in Knowledge Management (KM) for Organizational Effectiveness. *Global Trends in Information Systems and Software Applications*, .(.), 542-549. http://doi.org/10.1007/978-3-642-29216-3_59
- The History of ICT. (2007). The History of ICT [Online]. *TimeToast*. USA: TimeToast. Retrieved from <https://www.timetoast.com/timelines/27704>
- Tietze, P. (1992). *Strukturální analýza: Úvod do projektu řízení*. Praha: Grada.
- Truneček, J. (2003). *Znalostní podnik ve znalostní společnosti*. Praha: Professional Publishing.

- Turban, E. (2008). *Information technology for management: transforming organizations in the digital economy*. Hoboken, NJ: J. Wiley.
- Tvrđíková, M. (2000). *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. Praha: Grada.
- Tvrđíková, M. (2008). *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů*. Praha: Grada.
- Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0 – A Glimpse. *Procedia Manufacturing*, vol. 20(1), 233-238. <http://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.02.034>
- Vodák, J., & Kucharčíková, A. (2011). *Efektivní vzdělávání zaměstnanců*. Praha: Grada.
- Vymětal, D. (2009). *Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování*. Praha: Grada.
- Vymětal, J. (2008). *Průvodce úspěšnou komunikací: efektivní komunikace v praxi*. Praha: Grada.
- Was ist Industrie 4.0?. (2018). Was ist Industrie 4.0? [Online]. *INDUSTRIE 4.0*. Germany: INDUSTRIE 4.0. Retrieved from <https://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Industrie40/WasIndustrie40/was-ist-industrie-40.html>
- What is Groupware?. (2008). What is Groupware? [Online]. *Teithe*. Řecko: Teithe. Retrieved from <http://pps.teithe.gr/Groupware.pdf>
- What is ICT? What is the Meaning or Definition of ICT?. (2017). What is ICT? What is the Meaning or Definition of ICT? [Online]. *michalsons*. USA: John Giles. Retrieved from <https://www.michalsons.com/blog/what-is-ict/2525>
- What is ICT?. (2018). What is ICT? [Online]. *tutor2u*. USA: tutor2u. Retrieved from <https://www.tutor2u.net/business/reference/what-is-ict>
- Wilcox, J. (2000). *Videoconferencing: the whole picture*. New York, N.Y.: Telecom Books.

Seznam obrázků, tabulek, zkratk

Obrázek 1: Organizační úrovně uživatelů IS.....	15
Obrázek 2: Podíly podskupin na oddílu č. 10 podle tržeb.....	29
Obrázek 3: Počty podniků a průměrné počty zaměstnanců.....	30
Obrázek 4: Působnost podniků.....	31
Obrázek 5: Rozložení dat využívání IS	32
Obrázek 6: Typy informačních systémů.....	33
Obrázek 7: Rozložení dat - komponenty IS.....	34
Obrázek 8: Vývoj využívání přenosných zařízení v čase.....	35
Obrázek 9: Rozložení dat - outsourcing ICT služeb.....	37
Obrázek 10: Využívání vlastních zaměstnanců/outsourcing činností ICT v zemích EU	37
Obrázek 11: Grafické znázornění počtu zaměstnanců a využívání outsourcingu	39
Obrázek 12: Rozložení dat - vypracovaná strategie	40
Obrázek 13: Vývoj počtu subjektů potravinářského průmyslu v čase	40
Obrázek 14: Rozložení dat - sledování novinek v oboru.....	41
Obrázek 15: Grafické znázornění využívání mob. výp. sys. sledování novinek v oboru	42
Obrázek 16: Rozložení dat - nástroje ICT	43
Obrázek 17: Vývoj vybraných proměnných v čase.....	44
Obrázek 18: Rozložení dat - investice do ICT	45
Obrázek 19: Rozložení dat - využívání ICT k podpoře vzdělávání	46
Obrázek 20: Rozložení dat - využívání e-learningu	46
Obrázek 21: Vývoj poskytovaných školení zaměstnancům v čase	47
Obrázek 22: Rozložení dat - oblasti investování do rozvoje lidského kapitálu.....	48
Obrázek 23: Rozložení dat - využívání IoT.....	50
Obrázek 24: Rozložení dat - důvody implementace IoT.....	50
Obrázek 25: Využívání cloud computingu a big data v EU	51
Obrázek 26: Rozložení dat - očekávané zasažení průmyslem 4.0.....	53
Obrázek 27: Rozložení dat - důvody potenciální implementace průmyslu 4.0.....	53
Obrázek 28: Rozložení dat - přínosy ICT.....	56

Tabulka 1: Historický vývoj ICT	7
Tabulka 2: Klasifikace ICT systému dle poskytované podpory.....	9
Tabulka 3: Činnosti groupware	11
Tabulka 4: Podnikové procesy operačního CRM.....	23
Tabulka 5: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – velikost podniku – informační systém	33
Tabulka 6: Výpočet Pearsonův X^2 test - oblast působnosti - konkrétní IS	34
Tabulka 7: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – velikost podniku – mobilní zařízení.....	36
Tabulka 8: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – velikost podniku – outsourcing ICT	38
Tabulka 9: Výpočet Pearsonův X^2 test - MIF - strategie	41
Tabulka 10: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu – mob. v. s. – sledování novinek v oboru ...	42
Tabulka 11: Výpočet Pearsonův X^2 test - outsourcing - vzdálený přístup	44
Tabulka 12: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - počet zaměstnanců – vybra. nástroje ICT.	45
Tabulka 13: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - e-learning - počet zaměstnanců	47
Tabulka 14: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - e-learning - sledování novinek v oboru ...	48
Tabulka 15: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - formy vzdělávání - znalostní podnik	49
Tabulka 16: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - důvody imple. IoT – sledo. novi. v oboru	52
Tabulka 17: Výpočet Pearsonův X^2 test - IoT - zahraniční působnost podniků.....	52
Tabulka 18: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - důvody imple. - ovlivnění prům. 4.0	54
Tabulka 19: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - strategie - míra ovlivnění průmyslem 4.0	55
Tabulka 20: Přínosy ICT	56
Tabulka 21: Výpočet Pearsonův X^2 test - přínosy ICT - očekávané ovlivnění prům. 4.0....	57
Tabulka 22: Výpočet Mann-Whitneyova U-testu - informační systém - přínosy ICT.....	58

- 1) ICT Information and Communication Technologies/informační a komunikační technologie
- 2) IT Information Technologies/informační technologie
- 3) IS Information systém/informační systém
- 4) LAN Local Area Network/lokální síť
- 5) WAN Wide Area Network/rozlehlá síť
- 6) CRM Customer relationship management/řízení vztahu se zákazníky
- 7) CAD Computer-aided design/počítačem podporované projektování
- 8) CAM Computer-aided manufacturing/počítačem podporované obrábění
- 9) DMS Document management system/systém správy dokumentů
- 10) GSS Group Support Systems/systém skupinové podpory
- 11) KWS Knowledge Work Systems/systém práce se znalostmi
- 12) ERP Enterprise Resource Planning/jádro podnikového systému
- 13) RFID Radio Frequency Identification/identifikace na rádiové frekvenci
- 14) IoT Internet of Things/internet věcí
- 15) MIF Management Information System/manažerský informační systém
- 16) KMS Knowledge Management System/ systém práce se znalostmi
- 17) ČSÚ Český statistický úřad
- 18) HACCP Hazard Analysis and Critical Control Points/ Systém analýzy rizika a stanovení kritických kontrolních bodů

Přílohy

Dotazník

- 1) Uveďte prosím název vašeho podniku.
- 2) Uveďte prosím počet zaměstnanců za poslední dostupný rok.
- 3) Uveďte prosím oblast působnosti.
 - a. ČR
 - b. Zahraničí
- 4) Máte ve firmě zpracovanou strategii pro nadcházející roky?
- 5) Jak moc sledujete novinky ve svém oboru?
- 6) Využíváte ve vašem podniku informační systém?
- 7) Využíváte pro správu informačních a komunikačních technologií outsourcing?
- 8) Které komponenty informačního systému využívá vaše společnost v každodenním životě?
 - a. Manažerský informační systém
 - b. Automatizovaný kancelářský systém
 - c. CAD/CAM
 - d. Systém správy dokumentů DMS
 - e. Systém práce se znalostmi KWS
 - f. Mobilní výpočetní systém
- 9) Které z následujících nástrojů ICT využíváte ve vaší společnosti?
 - a. E-mail
 - b. WhatsApp
 - c. Intranet
 - d. Skype
 - e. Sdílené kalendáře
 - f. Vzdálený přístup
- 10) Označili byste podnik, ve kterém pracujete za tzv. znalostní podnik?
- 11) Považujete-li podnik, jehož jste zaměstnancem – vlastníkem, za podnik znalostní, jak významné jsou pro vás jednotlivé přínosy informačních a komunikačních technologií?
 - a. Schopnost sdílet a nalézt informace
 - b. Možnost rychlého ukládání a získávání dat
 - c. Přenos za pomoci databází
 - d. Vytváření nových poznatků

- e. Integrace ekologických a sociálních prvků
- 12) Využíváte informační a komunikační technologie k podpoře vzdělávání zaměstnanců?
- 13) Považujete e-learning za nedílnou součást podnikového vzdělávání?
- 14) V jakých oblastech se ve vašem podniku nejčastěji investuje do lidského kapitálu?
- a. Interní podnikové vzdělávání
 - b. Vzdělávací kurzy
 - c. Dálková forma vzdělávání
- 15) Na jakých trzích vaše firma působí?
- a. Průmyslové trhy B2B
 - b. Spotřebitelské trhy B2C
 - c. Veřejné instituce B2G
- 16) Dotýká se internet věcí IoT (chytré objekty opatřené např. RFID senzory, propojené sítě dohromady) alespoň jednoho výrobního procesu ve vašem podniku?
- 17) Pokud ano, které podnikové výzvy vás vedli k využívání IoT?
- a. Optimalizace technologií
 - b. Společenská odpovědnost
 - c. Zdokonalení sběru dat
 - d. Jiné
- 18) Do jaké míry očekáváte zasažení vašeho podniku průmyslem 4.0?
- 19) Pokud byste zvažovali implementaci průmyslu 4.0, které z níže uvedených důvodů by mohly ovlivnit vaše rozhodování?
- a. Zvýšení produktivity práce
 - b. Deficit lidských zdrojů na všech úrovních
 - c. Tlak zahraničních vlastníků, partnerů
 - d. Environmentální požadavky