

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA
KATEDRA DOPRAVNÍHO MANAGEMENTU, MARKETINGU
A LOGISTIKY

MODEL POPTÁVKY PO POŠTOVNÍCH
SLUŽBÁCH

DISERTAČNÍ PRÁCE

AUTOR PRÁCE: Ing. Eva Cempírková

ŠKOLITEL: Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.

2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 23. 3. 2009

Ing. Eva Cempírková

Děkuji panu Ing. Liboru Švadlenkovi, Ph.D. za odborné vedení disertační práce, věcné připomínky a cenné rady, kterými přispěl k jejímu zdárnému zpracování. Zároveň děkuji za cenné rady a doporučení vedoucí k obecnému sestavení ekonometrického modelu, kterých se mi dostalo při konzultacích s významnými osobnostmi v daném oboru. Především to byli pan prof. PhDr. RNDr. Zdeněk Půlpán, CSc. (Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta), prof. Ing. Petr Hebák, CSc. (VŠE, katedra statistiky a pravděpodobnosti), doc. RNDr. Antonín Tuzar, CSc. (ČVUT Praha, Fakulta dopravní), prof. Dr.-Ing. Reiner Keil a Doz. Dr.-Ing. Stephan Baumann (TU Dresden, Institut informačních systémů v dopravě) a Ing. Mirko Hoppe (TU Dresden, Institut telematických systémů).

Abstrakt

V disertační práci na téma Model poptávky po poštovních službách byly zpracovány základní definice nabízených produktů v segmentu poštovních služeb a byl sestaven přehled faktorů ovlivňujících vývoj poštovních služeb. Rovněž byl vytvořen dynamický model analýzy a prognózy poptávky a stanoveny přístupy a postupy jak stanovit strategické cíle pro setrvání v segmentu poštovních služeb.

S využitím korelační analýzy byly prozkoumány závislosti mezi vývojem jednotlivých poštovních služeb a vývojem faktorů, které na tyto poštovní služby působí jako jsou např. průměrné mzdy, pořizování mobilních telefonů, internetové přípojky, elektronické komunikace právnických i fyzických osob apod. Z časových řad výkonů pro jednotlivé poštovní služby byla provedena prognóza trendu jejich vývoje s ohledem na působení uvedených faktorů.

Pro naplnění cílů byly použity metody zkoumání, analýzy a pozorování, v práci je sestaven ekonometrický model (dynamický model analýzy a prognózy poptávky) a rovněž byly využity metody statistické analýzy v ekonomice (korelační analýza, časové řady, prognostické metody).

Poptávka po poštovních službách závisí na škále faktorů. Zkoumání bylo podrobno působení vlivů jako např. vývoji HDP, vývoji průměrných mezd, vývoji počtu domácností s připojením k Internetu, vývoji počtu aktivních SIM karet mobilních telefonů, vývoji počtu obyvatel ČR využívajících internet k nákupu, vývoji počtu podniků nakupujících na internetu za sledované období, vývoji počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě a vývoje počtu obyvatel ČR využívajících elektronický přístup k veřejné správě na poptávku po vybraných poštovních produktech.

Byly prokázány přímé i nepřímé závislosti poptávky po poštovních produktech na těchto faktorech, mezi nejvýznamnější ovlivňující veličiny patří HDP a průměrná mzda. Bylo prokázáno, že s rostoucím vývojem HDP a průměrných mezd jsou opouštěny levnější typy poštovních produktů a je zaznamenáván přechod k dražším službám, jako jsou obchodní a profi-balíky (poslední uvedené jsou od 1.1.2009 zrušeny). Nevýznamným se naopak ukázal vliv relativně nových druhů komunikace (elektronická pošta) na poptávku po klasických listovních zásilkách. Vliv této závislosti popisuje vícenásobná regrese.

Klíčová slova: poptávka po poštovních službách, faktory, ekonometrický model poptávky, prognóza poptávky, poštovní produkty

Abstract

In this thesis Demand model of postal services basic definitions of offered products in segment of postal services are elaborated and view of factors, which influence development of postal services, are compiled. Thesis also contains statistical model of analysis and prognosis of demand and processes which should help to define strategic aims necessary to keep in postal services segment are provided.

Using regression and correlation analysis explored dependences between development of postal services and development of GDP, average income as well as between development of individual postal services and composition of consumption basket. From time series of achievements for individual postal services prognosis of trend of their development are made.

In task to meet the objectives methods of exploration, analysis and observation are used there, econometric model (dynamic model of analysis and prognosis of demand) was compiled and also methods of statistic analysis in economy (correlation analysis, time series, prognostic methods) were used. As main research method models of individual regression was used.

Demand on postal services depends on various spectrum of factors. Significant are for example: development of GDP, development of average income, development of number of people connected to internet, development number of companies connected to internet, etc. Most remarkable is influence of development of GDP and development of average income which cause, that customer decides to leave “cheap” products and choose more “luxurious” one instead (for example business and profi-parcels).

On the other hand regression model of relation between classic postal letter and electronic mail demonstrated that recently discussed influence of new art of communication like e-mail doesn't cause decrease of classical letters.

In the end of practical part of thesis model of multiple regression between classic parcel and developments of GDP, average income, number of people connected to internet and companies connected to internet was made. This model should declare influence of GDP, average income and people connected on demand. Model also showed that effect of number of companies connected is not statistically significant.

After making general F-test and individual t-tests it was approved that some factors are not statistically significant. The result of multi-regression was distorted by absence of enough data. Multi-regression method would be surely more effective, if larger database was for disposal (for example for data line including 15 terms).

Keywords: demand of postal services, factors, econometric model of demand, prognosis of demand, postal products

OBSAH

ÚVOD.....	8
1 Definice a klasifikace poštovních služeb.....	9
1.1 Vývoj poštovního sektoru v ČR a EU.....	11
1.2 Specifika sektoru poštovních služeb.....	13
1.3 Nabídka poštovních služeb.....	13
1.4 Budoucnost pošty a vývoj pošt NPO.....	14
1.5 Celkové závěry pro specifické toky poštovních zásilek.....	17
1.6 Závěr.....	21
2 Analýza Přístupů k modelování poptávky po poštovních službách	22
2.1 Výběr faktorů ovlivňujících poštovní službu.....	22
2.2 Modely poptávky po poštovních službách.....	25
2.2.1 <i>Vliv ekonomické struktury na modely poštovní poptávky.....</i>	<i>26</i>
2.2.2 <i>Vliv heterogenosti poštovní služby na modely poštovní poptávky.....</i>	<i>27</i>
2.2.3 <i>Vlivy typů dat na modely poštovní poptávky.....</i>	<i>28</i>
2.3 Přístupy k formulaci ekonometrického modelu poptávky po poštovních službách při zákaznickém odbavení	28
2.4 Ekonometrie požadavků na poštovní služby s využitím průřezových a dynamických datových souborů	29
2.4.1 <i>Odhady na podkladě časových řad</i>	<i>29</i>
2.4.2 <i>Mikroekonomické požadavky na podkladě odhadů průřezových dat.....</i>	<i>30</i>
2.4.3 <i>Model individuální agregace</i>	<i>30</i>
2.4.4 <i>Model produktové agregace.....</i>	<i>30</i>
2.5 Standardní strukturální modely poptávky	31
2.5.1 <i>Standardní strukturální modely poptávky časových řad s homogenní poštovní službou.....</i>	<i>31</i>
2.5.2 <i>Standardní strukturální modely poptávky časových řad s heterogenní poštovní službou.....</i>	<i>32</i>
2.5.3 <i>Standardní modely poptávky s průřezovými daty a heterogenní poštovní službou.....</i>	<i>34</i>
2.5.4 <i>Standardní modely poptávky s průřezovými daty a s homogenní poštovní službou.....</i>	<i>36</i>
2.5.5 <i>Modely volby založené na difúzní technologii.....</i>	<i>37</i>
2.5.6 <i>Modely založené na protihodnotě užítu příjemce.....</i>	<i>39</i>
2.5.7 <i>Deskriptivní modely poptávky po poštovních službách.....</i>	<i>40</i>
2.5.8 <i>Obecný přístup k modelu poptávky</i>	<i>40</i>
3 Závěry k uvedené analýze.....	42
4 Cíl disertační práce	43
5 Faktory ovlivňující poptávku po poštovních službách v ČR.....	44
5.1 Nové komunikační kanály.....	44
5.2 Faktory ovlivňující poptávku po vnitrostátních poštovních službách.....	45
5.2.1 <i>Faktor růstu průměrné mzdy.....</i>	<i>46</i>
5.2.2 <i>Faktor pořizování mobilních telefonů.....</i>	<i>47</i>
5.2.3 <i>Faktor připojení na internet.....</i>	<i>48</i>
5.2.4 <i>Faktor elektronického styku u podnikatelských subjektů</i>	<i>50</i>
5.2.5 <i>Faktor elektronického styku u fyzických osob.....</i>	<i>51</i>
5.2.6 <i>Faktor E-commerce.....</i>	<i>51</i>

5.2.7	Závěr.....	52
6	Metody zkoumání Statistických závislostí	53
6.1	Teoretický přístup k regresní a korelační analýze.....	53
6.2	Regresní analýza dvou proměnných	53
6.2.1	Určování parametrů regresní funkce	54
6.2.2	Kvalita regresní funkce a intenzita závislosti.....	55
6.3	Vícenásobná regresní analýza	56
6.4	Testy hypotéz o parametrech regresní funkce.....	58
6.5	Závěr.....	59
7	Aplikace zvolené metody regresní a Korelační analýzy	60
7.1	Zkoumané produkty	60
7.2	Metody zkoumání působení faktorů na poštovní služby.....	60
7.2.1	Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“	61
7.2.2	Vliv vývoje průměrné mzdy na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“	62
7.2.3	Vliv vývoje počtu připojených domácností k internetu na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“	63
7.2.4	Vliv vývoje počtu aktivních mobilních telefonů na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“	64
7.2.5	Vliv vývoje počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě na poptávku po produktu „Doporučená zásilka“	65
7.2.6	Vliv vývoje počtu obyvatel využívajících elektronický přístup k veřejné správě na poptávku po produktu „Doporučená zásilka“	66
7.2.7	Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Obyčejný balík“	67
7.2.8	Vliv vývoje průměrných mezd na poptávku po produktu „Obyčejný balík“	68
7.2.9	Vliv vývoje počtu obyvatel nakupujících na internetu na poptávku po produktu „Obyčejný balík“	69
7.2.10	Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Obchodní balík“	70
7.2.11	Vliv vývoje průměrných mezd na poptávku po produktu „Obchodní balík“ ...	71
7.2.12	Vliv vývoje počtu obyvatel využívajících internet k nákupu na poptávku po produktu „Obchodní balík“	72
7.2.13	Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Profí-balík“	73
7.2.14	Vliv vývoje počtu firem nakupujících prostřednictvím internetu na poptávku po produktu „Profí-balík“	74
7.2.15	Vícenásobná regrese	75
7.3	Závěr k regresním modelům.....	76
	Shrnutí a Závěr.....	77
	Přínosy disertační práce	78
	Použitá literatura.....	79
	Seznam zkratk	81
	Seznam tabulek.....	82
	Seznam obrázků	83
	Publikační činnost	84
	Přílohy	86

ÚVOD

Rozvoj technologií umožnil nové komunikační možnosti, které konkurují poštovním službám natolik, že mnozí z nás považují poštovní služby za zcela neperspektivní odvětví, které by se nadále nemělo regulovat jako jiné univerzální služby. Všeobecně se zapomíná na to, že evropská společnost uznává právo občanů na zachování této tradiční komunikace, byť je na ní závislá dnes již jen menšina občanů.

I když zřetelně ubývá listovních zásilek, upozorňuji v disertační práci, že fungující síť pro doručování poštovních zásilek je klíčová pro rozvoj obchodování přes internet. Proto není v zájmu spotřebitelů a podnikatelů ponechat poštovní služby pouze svému osudu a liberalizovat je bez jakýchkoli pojištění. Na základě tohoto tvrzení by mělo být zamezeno, aby soukromé firmy provozovaly pouze činnosti ekonomicky rentabilní. S ohledem na neporušení zákona o volné konkurenci by měly mít stejné povinnosti v poskytování univerzálních služeb všechny podnikatelské subjekty na jednotném trhu.

I přes rychlý rozvoj elektronických komunikací a přechod ke globální informační společnosti zůstávají poštovní služby součástí každodenního života a stále plní významnou roli při zajištění komunikace mezi lidmi. Jsou rovněž důležitým segmentem ekonomiky. Rozvoj řady jejích oborů je podmíněn kvalitním fungováním poštovní infrastruktury.

Z členství České republiky ve Světové poštovní unii a v Evropské unii vyplývá mimo jiné i povinnost státu zabezpečit fungování trhu poštovních služeb, na kterém budou v rámci jeho liberalizace zajištěny základní poštovní služby v odpovídajícím rozsahu a se stanovenou dostupností a kvalitou.

Požadavky na poštovní služby lze shrnout do následujících kritérií:

- a) Spolehlivost služeb – jeden z nejdůležitějších požadavků kladených na základní služby, tzn. že poštovní zásilka či poukázaná peněžní částka budou sjednaným způsobem a včas dodány oprávněné osobě na správné místo.
- b) Informovanost zákazníků – na jedné straně se jedná o soustavné poskytování informací o základních službách a na druhé straně sem můžeme zařadit nepřetržité poskytování informací o poloze a stavu zásilky.
- c) Uspokojování potřeb veřejnosti – základním úkolem poskytovatele poštovní služby je přizpůsobit své služby potřebám obsluhované veřejnosti podle platné legislativy.

1 DEFINICE A KLASIFIKACE POŠTOVNÍCH SLUŽEB

Jedná se o základní charakteristiky a specifika trhu poštovních služeb. Poštovní služby je možno chápat jako jeden ze základních nástrojů komunikace a obchodu.

Na jedné straně je s poštovní infrastrukturou provázána řada klíčových odvětví (e-commerce, zásilkový prodej, pojišťovací a finanční služby atd.) a na straně druhé představuje poštovní služba významný prvek sociální soudržnosti obyvatelstva.

Podle Tab. 1 jsou poštovní služby umístěny na křižovatce čtyř významných trhů: komunikačního, reklamního, dopravního/logistického a bankovního trhu.

Tab. 1 - Strategické umístění trhu poštovních služeb

Poštovní služby			
Komunikační trh	Reklamní trh	Bankovní trh	Dopravní/logistický trh
e-mail telefon internet fax	tisk rádio TV internet	převod peněz správa účtů pojištění spoření	e-commerce logistické služby

Zdroj: upraveno podle ŠVADLENKA, L. *Specifické aspekty managementu v sektoru poštovních služeb*. Disertační práce, Pardubice: Univerzita Pardubice, 2004.

V rámci Evropské unie (dále jen „EU“) má trh poštovních služeb významnou pozici. V roce 2005 dosáhl obrát za poštovní služby 58 mld. €¹, což představuje 0,5 % hrubého domácího produktu. Trh listovních zásilek přitom představoval 60 % z celkového obrátu poštovních služeb. Poštovní sektor zaměstnává přímo přibližně 1,2 mil. pracovníků a minimálně další 1 mil. nepřímo.

Přesné vymezení poštovního sektoru a tedy stanovení, které služby a subjekty jsou součástí poštovního sektoru je komplikovanou záležitostí. Např. Česká pošta, s. p. jako i Slovenská pošta, a. s. poskytují bankovní a peněžní služby a naopak některé spediční nebo logistické firmy poskytují služby, které se dají považovat za služby poštovní. Vzhledem k rozdílným národním legislativám a názorům týkajících se oprávněnosti anebo neoprávněnosti zařazení určitých služeb do poštovního sektoru byl v rámci EU přijat model, podle kterého je subjekt poskytující poštovní služby součástí poštovního sektoru.

Pro definování poštovního sektoru je tedy nevyhnutelné nejprve definovat poštovní službu. Za základ pro definování poštovních služeb v rámci jednotlivých států EU se vychází ze společného základu daného Směrnicí 97/67/ES Evropského parlamentu a Rady z 15. 12. 1997 o společných pravidlech rozvoje vnitřního trhu poštovních služeb společenství a zlepšování kvality služeb (dále jen „Směrnice 97/67/ES“). Směrnice 97/67/ES definuje poštovní služby v následujícím znění: „zásilka adresovaná v konečné podobě, ve které jí má přepravit poskytovatel univerzální služby. Kromě korespondence tyto zásilky zahrnují např. i knihy, katalogy, noviny, periodické tiskoviny a poštovní balíky, které obsahují zboží s komerční hodnotou anebo bez ní“.²

Takto definované poštovní služby byly základem a východiskem při definování poštovních služeb v rámci národních legislativ členských států EU s více či méně přesným

¹ Eurostat dates

² Článek 2, odst. 6 Směrnice č. 97/67/EC Evropského parlamentu a Rady o společných pravidlech pro rozvoj vnitřního trhu poštovních služeb společenství a zlepšování kvality služeb

vymezením. Pro lepší porovnání specifík poštovního sektoru vzhledem k odlišnostem v národní legislativě, ale rovněž vycházející z kontextu historicky společného státu a poštovního podniku (Československá pošta, později Správa pošt a telekomunikací, s. p.) bude následně vždy porovnaný stav v rámci České a Slovenské republiky.

V České republice je definice poštovních služeb uvedena v Zákoně č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů (dále jen „Zákon o poštovních službách ČR“), a definuje poštovní službu takto:

„Poštovní služba je činnost vykonávaná na základě poštovní smlouvy a podle podmínek stanovených tímto zákonem za účelem dodání poštovní zásilky anebo poukazované peněžní částky³“, kde poštovní zásilkou se rozumí „písemnost anebo jiné věci, které byly provozovatelem poštovní služby převzaté jako jeden celek k poskytnutí poštovní služby⁴.“

Ve Slovenské republice jsou poštovní služby definované Zákonem č. 507/2001 Z. z. o poštovních službách v znění pozdějších předpisů (dále jen „Zákon o poštovních službách SR“): Poštovní služby zahrnují vybírání, třídění, přepravu a dodávání poštovních zásilek.⁵ Přičemž poštovní zásilky jsou definovány takto:

(1) Poštovní zásilky (viz Příloha 1) jsou oznámení anebo věci adresované a upravené do takové konečné podoby, v jaké je má povinnost dodávat poskytovatel univerzální služby. Minimální a maximální rozměry poštovních zásilek určují pravidla pro mezinárodní poštovní styk.

(2) Poštovní zásilky jsou

- a) listovní zásilky,
- b) balíky obsahující zboží s komerční hodnotou anebo bez ní,
- c) periodické zásilky,
- d) poukazy poštovního platebního styku⁶.

Trh poštovních služeb je možné rozdělit na základě různých parametrů, které reflektují specifika poskytování poštovních služeb a vytváření strategií a obchodních modelů v této oblasti. Za nejdůležitější parametry je možné považovat:

- druh poštovní zásilky,
- charakter odesílatele a adresáta poštovní zásilky,
- rychlost dodání,
- periodicitu podání,
- velikost (množství) podávaných zásilek.

Na základě výše uvedeného členění je možné trh poštovních služeb rozdělit podle Tab. 2.

³ § 1, odst. 2, zákona č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů

⁴ § 2, písmeno a) zákona č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů

⁵ § 2 zákon č. 507/2001 o poštovních službách ve znění pozdějších předpisů

⁶ § 4 zákon č. 507/2001 o poštovních službách ve znění pozdějších předpisů

Tab. 2 - Základní členění poštovních služeb

Základní členění poštovních služeb	
Listovní zásilky	Dopisy a pohlednice
	Transakční zásilky (výpisy z účtů, faktury, apod.)
	Reklamní adresované zásilky (direct mail)
	Katalogy, knihy
	Periodické tiskoviny
	Noviny
	Propagační zásilky (prospekty, letáky, apod.)
Balíkové zásilky	Balíky
Expresní a kurýrní služby	Dokumenty, balíky, apod.

Zdroj: Developments of competition in the European postal sector. Online ECORYS, 2005.

V podmínkách ČR a SR by takovéto členění poštovního trhu mělo být rozšířeno o oblast platebního styku, vzhledem na uvedené definice poštovních zásilek v legislativě obou zemí. V souladu s výše uvedenými definicemi českého a slovenského poštovního sektoru tvořil tento sektor k 6. 4. 2008 kromě České pošty, s. p. a Slovenské pošty, a. s. působících jako národní poštovní operátoři (dále jen „NPO“) a zároveň držitelé poštovní licence, další subjekty, kterým národní regulační autorita v ČR Český telekomunikační úřad (dále jen „NRA“), v SR Poštový regulační úřad, udělily souhlas pro provozování poštovních služeb podle Zákona o poštovních službách platným v příslušném státě. V současné době již neuděluje souhlas NRA, podmínkou pro provozování poštovních služeb je živnostenské oprávnění.

Do 1. 4. 2005 byl k poskytování poštovních služeb potřebný souhlas regulátora, tj. tehdejšího Ministerstva informatiky ČR, čímž byla zabezpečena evidence subjektů poskytujících poštovní služby. V současné době je možné vycházet jen z evidence příslušného ministerstva, kterým je Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, z kterého vyplývá, že živnost pro poskytování poštovních služeb a zahraničních poštovních služeb má 37 subjektů. Ale podle Českého statistického úřadu je v OKEČ 64.1 (Odvětвовá klasifikace ekonomických činností) celkem více než 400 firem. Nejvýznamnějšími subjekty na českém poštovním trhu jsou jednoznačně tři subjekty, a to Česká pošta, s. p., Mediaservis a TNT Post.

1.1 Vývoj poštovního sektoru v ČR a EU

Výše uvedené Směrnici 97/67/ES předcházela historický vývoj v oblasti poštovního sektoru, který byl specifický vzhledem k hospodářským, ekonomickým, sociálním a politickým podmínkám jednotlivých států. Z historického hlediska byla pošta v bývalém Československu značně deformovaná. Byla pojmána jako úřad, původní pojetí poštovních služeb jako podnikatelské činnosti bylo potlačeno. Praxe ale ukázala, že pošta jako úřad nedokáže uspokojit potřeby zákazníků. Zatímco podnikatel musí vycházet z toho, co jeho zákazníci potřebují, úřad má tendenci rozhodovat o tom, co podle jeho názoru mají potřebovat. Nadřazenost úřadu nad občanem se v praxi projevovala i podceňováním kvality poskytovaných služeb. Pojetí pošty jako úřadu nebylo optimální i z hlediska toho, že fyzické osoby jsou výrazně minoritními zákazníky pošty (tvoří přibližně 9 % - 12 %) z celkového počtu odesílatelů. Zbytek jsou instituce a komerční zákazníci.

Snaha o rozvoj v oblasti poštovních služeb byla do značné míry deformovaná i společným podnikem pošt a telekomunikací, kde fungovalo křížové financování

ekonomických ztrát pošty ziskovými telekomunikacemi. Kromě těchto skutečností byl celkově ve světě a Evropě vývoj v oblasti poštovních služeb v porovnání s jinými sektory velmi pomalý. Významným mezníkem v tomto vývoji byl konec 80. let, kdy nastal prudký rozvoj soukromého podnikání v oblasti expresní přepravy listovní korespondence a zboží. Evropa byla nucena na tento stav reagovat určitými regulativy, které by zabezpečily dodržování pravidel tržní ekonomiky.

V roce 1992 byla vydána tzv. Zelená kniha o rozvoji jednotného trhu poštovních služeb. Na základě připomínek soukromých provozovatelů poštovních služeb a NPO byly získány základy pro formování poštovního sektoru v rámci EU. Tento proces vyústil do zpracování a schválení (15. 12. 1997) Směrnice 97/67/ES. Základním cílem Směrnice 97/67/ES je vytvoření jednotného trhu poštovních služeb. Směrnice např. stanoví:

- společná pravidla týkající se poskytování univerzální služby v rámci Společenství EU,
- kritéria pro stanovení služeb, které mohou být vyhrazeny poskytovatelům univerzální služby a podmínky, kterými se řídí poskytování nevyhrazených služeb,
- tarifní principy a pravidla pro zajištění přehlednosti účtů při poskytování univerzální služby,
- pravidla pro vytýčení standardů kvality pro poskytování univerzální služby a zavedení systému, který zajistí dodržování těchto standardů, atd.

Vzhledem k tomu, že tento dokument má charakter směrnice, všem členským státům EU a státům, které usilovaly o vstup do EU tak vyplynula povinnost aproximovat směrnici do své národní legislativy.

Vývoj poštovního trhu EU rovněž upravuje vyhláška 98/EC 39/02 Evropské komise o uplatňování pravidel konkurence v poštovním sektoru a o hodnocení některých státních opatření vztahujících se k poštovním službám. Stanoví, tak jak je to zřejmé již z jejího názvu, jak je nutné vnímat dominantní postavení NPO, který je zpravidla držitelem poštovní licence. Kromě výše uvedených skutečností se též velmi podrobně věnuje principům a důsledkům křížového financování.

V evropském kontextu je nezvyklé, aby jakékoliv činnosti byly deklarovány jako monopolní. Poštovní služby byly z tohoto pohledu výjimkou, což se ale nelíbilo soukromým provozovatelům poštovních služeb, kteří vyvíjeli enormní tlak na postupnou redukci, respektive zrušení tohoto „poštovního monopolu“. Tyto snahy vedly Evropskou komisi k permanentnímu posuzování rozsahu daného monopolu a výsledkem byla Směrnice 2002/39/ES Evropského parlamentu a Rady z 10. 6. 2002, kterou se mění a doplňuje směrnice 97/67/ES z hlediska další liberalizace trhu poštovních služeb společenství. Směrnice 2002/39/ES Evropského parlamentu a Rady pozměňuje Směrnici č. 97/67/ES, pokud jde o další otevírání poštovních služeb Společenství EU konkurenci, nově stanoví hmotnostní a cenové limity vyhrazených služeb, a to tak, že od 1. 1. 2006 stanoví hmotnostní limit na 50 g a cenový limit na dva a půl násobek veřejné sazby pro listovní zásilku první hmotnostní třídy nejrychlejší kategorie. Směrnice 2002/39/ES rovněž umožňuje ponechat v rámci vyhrazených služeb adresné reklamní zásilky v míře nevyhnutelné pro zajištění zachování univerzální služby (za stejných hmotnostních a cenových limitů).

Podle Směrnice 2002/39/ES měl být trh poštovních služeb plně liberalizovaný v roce 2009, ale na základě jednání vlád členských států EU ze dne 1. 10. 2007 se tento termín pro úplné otevření poštovního trhu EU posouvá o dva roky, tj. na rok 2011. Navíc 11 z 27 členských států EU (Lucembursko, Česká republika, Maďarsko, Slovenská republika, Polsko,

Litva, Lotyšsko, Kypr, Řecko, Malta a Rumunsko) získalo výjimku v podobě prodloužení konečného termínu pro plné otevření trhu konkurenci o další dva roky, tj. do roku 2013. Tyto závěry vstoupily v platnost 20. 2. 2008 směrnicí 2008/6/ES Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění a doplňuje Směrnice 97/67/ES. Souhrnně lze tedy za základní právní normy definující prostředí poštovních služeb v rámci EU považovat:

- Směrnice 97/67/ES Evropského parlamentu a Rady o společných pravidlech rozvoje vnitřního trhu poštovních služeb společenství a zlepšování kvality služeb,
- Vyhláška č. 98/EC 39/02 Evropské komise o uplatňování pravidel konkurence v poštovním sektoru a o hodnocení některých státních opatření vztahujících se k poštovním službám,
- Směrnice 2002/39/ES Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění a doplňuje směrnice 97/67/ES o společných pravidlech rozvoje vnitřního trhu poštovních služeb společenství a zlepšování kvality služeb,
- Směrnice 2008/6/ES Evropského parlamentu a Rady, kterou se mění a doplňuje směrnice 97/67/ES o společných pravidlech rozvoje vnitřního trhu poštovních služeb společenství a zlepšování kvality služeb.

Většina států EU stanovila limity pro vyhrazené služby v souladu s předmětnými ustanoveními Směrnice 97/67/ES, resp. 2002/39/ES. Některé státy EU však šly ve svých liberalizačních snahách ještě dále a otevřely své poštovní trhy konkurenci více, než stanoví výše uvedené směrnice. Plně liberalizované jsou již poštovní trhy ve Švédsku (1993), Finsku (1994), Velké Británii (1.1.2006) a Německu (1.1.2008). Nizozemí, které mělo spolu s Německem plně liberalizovat svůj poštovní trh též k termínu 1. 4. 2009, tento záměr zatím odložilo. Rovněž Estonsko, kde byl poštovní trh určité období již plně liberalizovaný, se od data účinnosti poslední novely poštovního zákona opět vrátilo k limitu vyhrazené oblasti (50 g) pro určitý druh zásilek.

1.2 Specifika sektoru poštovních služeb

Závěrem lze shrnout nejdůležitější specifika sektoru poštovních služeb následovně:

- zásadní deformace poštovního sektoru v éře socialismu (deformace z hlediska cen – ceny neodpovídaly nákladům, deformace z hlediska politického preferování telekomunikačních služeb),
- sociální aspekt poštovních služeb – garance státu týkající se zajištění dostupnosti, kvality a cenové přiměřenosti poštovních služeb,
- právní nárok zákazníků na poskytování poštovních služeb,
- častá absence písemné smlouvy týkající se poštovních služeb (dohoda je na základě tzv. poštovních podmínek),
- poštovní služby mají charakter přirozeného monopolu, vyznačují se úsporou z rozsahu a sortimentu (asymetrický ekonomický model),
- nevyhnutelnost regulace sektoru poštovních služeb.

1.3 Nabídka poštovních služeb

Pro správné stanovení faktorů ovlivňujících poptávku po poštovních službách je důležité analyzovat resp. poznat možnosti nabídky. Nepochybný růst nabídky poštovních služeb různými poskytovateli těchto služeb a ochota zákazníků vybírat z jednotlivých portfolií nabídek podporuje názor, že věrnost zákazníků standardně nabízeným poštovním službám národním (monopolním) operátorem klesá. Koncepce hodnoty vnímané zákazníkem vychází

z předpokladu, že úspěšný může být v současném konkurenčním prostředí jen takový poskytovatel poštovních služeb, který investuje jak do tvorby nových produktů, tak do budování vztahů se zákazníky.

Zákazníci mají stanovené své cíle, kterých chtějí dosáhnout a cílem poskytovatelů poštovních služeb je tyto jejich cíle naplnit. V disertační práci tyto vztahy nejsou řešeny, ale pro klasifikaci faktorů po sestavení ekonometrického modelu poptávky jsou částečně zohledněny. Cílem je vymezit takové faktory, které povedou k akceptaci poptávky po určité poštovní službě. Je jisté, že tyto faktory by v nabídce produktů poštovních služeb měly akceptovat poskytovatelé poštovních služeb.

V disertační práci jsou předmětem řešení nabízené poštovní služby hlavními poskytovateli poštovních resp. substitučních služeb.

1.4 Budoucnost pošty a vývoj pošt NPO⁷

Řada národních poštovních trhů bude vykazovat růst i s ohledem na jejich prohlášení, že ročně dosahují ztráty 3 % v objemu adresných zásilek. Vykazovaný pokles nebere do úvahy rychlý růst nových konkurenčních společností poskytujících poštovní služby, které jsou příčinou poklesu objemu adresných zásilek na řadě liberalizovaných trzích. NPO v procesu liberalizace procházejí řadou změn a musí se přizpůsobovat konkurenčnímu prostředí i snižováním nákladů. Např. TNT se opět zaměřila na nejvýnosnější služby v oblasti dopisů, expresních zásilek a balíků a odklonila se od logistických činností a dalších méně výnosných aktivit (viz obr. 1).

Obr. 1: Poštovní služby národních poštovních operátorů v roce 2006

Národní poštovní operátor	Rozdělení tržeb 2006					Tržby
	Pošta	Balíky & Expressy	Logistika	Fin. Služby	Ostatní	
Francie – La Poste	56%	14%		23%	6%	€ 20B
Velká Británie – Royal Mail	79%	10%			11%	€ 13B
Německo – DPWN	21%	27%	36%	15%		€ 61B
Nizozemsko – TNT	40%	60%	Discontinued			€ 10B
Itálie – Poste Italiane	32%	2%		66%		€ 17B
Švédsko – Posten	73%	27%				€ 3B
Švýcarsko – Die Post	39%	18%		20%	23%	€ 5B
Rakousko – Österreichische Post	76%	13%			11%	€ 2B
Belgie – DePost/La Poste	79%	4%		10%	7%	€ 2B
Norsko – Posten Norge	42%	17%	29%		12%	€ 3B
Dánsko – Post Danmark	87%	13%			1%	€ 2B
Finsko - Posti	54%		34%		13%	€ 2B

■ HI. činnost

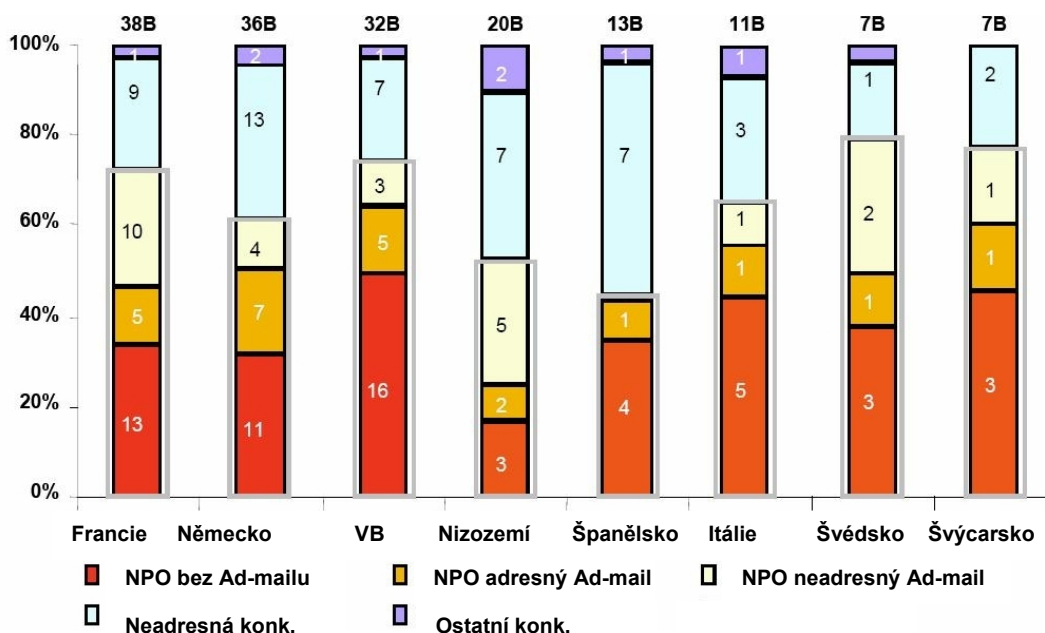
Zdroj: Upraveno podle National Postal Operators – Annual Reports 2006

⁷ NADER, H., F., LINTELL, M.: *The Future of Mail, In Mail Trends Update*, Background Paper No. 2008-1, únor 2008

Někteří NPO jdou v rozvoji aktivit za hranice poskytování tradičních poštovních služeb. Jedním z důvodů může být viditelný pokles tempa růstu adresných poštovních zásilek.

Soukromé poštovní společnosti jsou přítomné v 95% členských zemích EU a mají větší podíl než 5% na vnitrostátním a 25% na zahraničním poštovním trhu dopisních zásilek. Rostoucí konkurenci na evropském poštovním trhu ukazuje obr. 2. Z vývoje je patrná největší ztráta poštovního trhu ve prospěch konkurenčních společností u holandského národního operátora TPG.

Obr. 2: Rostoucí konkurence na evropských poštovních trzích



Zdroj: Upraveno podle Mail Database and analysis based on Publisher country and association reports

Analytici předpovídají nárůst konkurenčních společností poskytujících poštovní služby (cca 5%) na klíčových trzích EU. Jejich dosavadní vstup měl za posledních 20 let pozitivní dopad na celkový růst trhu především v době, kdy NPO nepovažovali neadresné zásilky za dostatečně atraktivní a výnosné. I přes pokračující liberalizaci mají noví poštovní operátoři v jednotlivých evropských zemích stále minimální podíl na trhu v kategorii adresných listovních zásilek. Největší konkurenční boj v oblasti adresných zásilek je pozorován v reklamních a periodických zásilkách, přeshraničním doručování a balíkových službách.

Růst cen (zvláště v období hospodářské recese) bude nutit poskytovatele poštovních služeb hledat nákladové rezervy a přiklonit se k méně nákladným alternativám jako např. outsourcingu, růstu poštovních zásilek 2. třídy, důslednému třídění zásilek podle směrů cílových zákazníků apod. Řada evropských poštovních společností stanovila cenové stropy, které umožňují nárůst cen poštovních služeb v souladu s inflačním růstem ekonomiky.

Nedávný pokles růstu objemu listovních zásilek doručovaných národními poštovními operátory byl zapříčiněn i dalšími relevantními faktory: odesílatelé racionalizují svoje zásilky kombinací různých komunikačních prostředků, redukuje frekvenci zásilek, jejich rozměry i hmotnost. Trendy poukazují na personalizované digitální tiskoviny v oblasti direct mailingu.

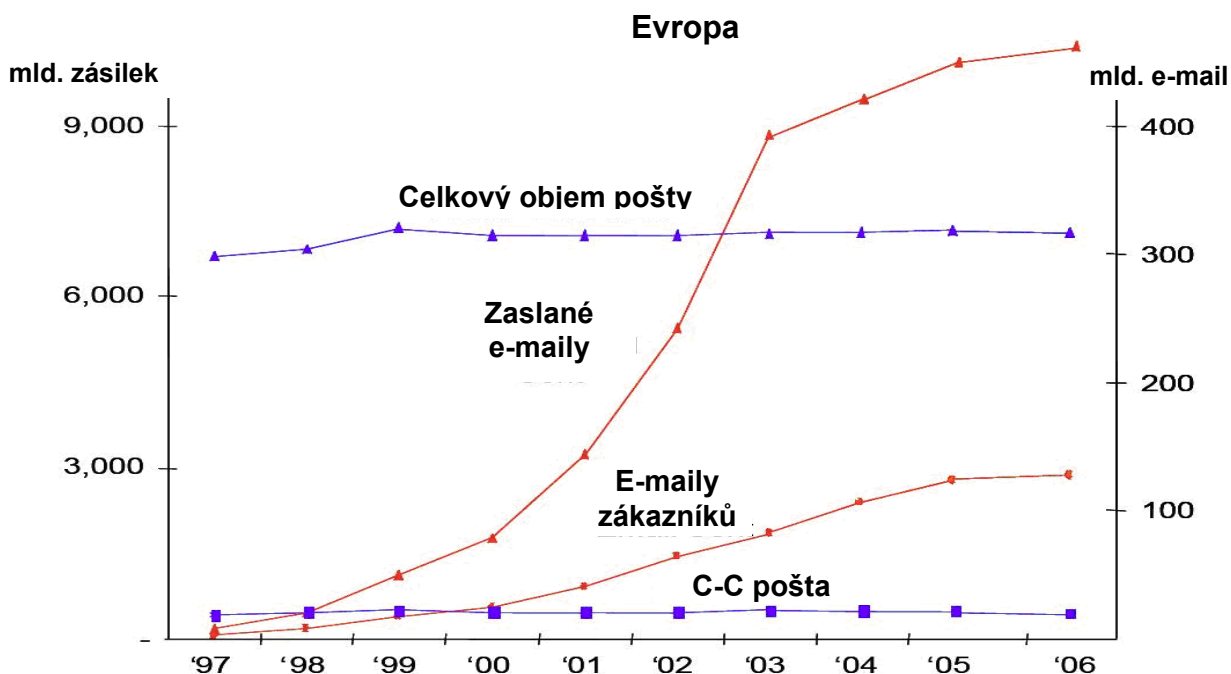
Předpokládaný výrazný pokles objemu poštovních služeb z důvodu substituce elektronickou formou komunikace se nepotvrdil. Jasným vývojem ve většině evropských

zemích je nárůst zásilek ekonomické třídy v neprospěch zásilek 1. třídy. Rostoucí objem B2C zásilek bude tuto ztrátu kompenzovat. Pojem „generativní“ síla pošty znamená, že pokles v jedné kategorii z důvodu substituce (např. kreditní karty, cenově dostupné telefonní hovory apod.) je kompenzován růstem jiné kategorie poštovních služeb.

Někteří poštovní operátoři investují do tzv. „inteligentního mailu“, který spojuje moderní technologie a komunikační média. Výzkum společnosti comScore Networks v roce 2006 poukázal na vztah mezi direct mailingem a online nakupováním, ze kterého vyplývá, že více než 8 lidí z 10 považuje nakupování online za jednodušší, když předtím obdrželi katalog. Online nakupující, kteří obdrželi direct mail byli téměř dvakrát více ochotni nakoupit než ti, kteří si prohlédli pouze internetovou reklamu. Zákazníci, kteří obdrželi direct mail, nakoupili jeden a půlkrát více zboží než ti, kteří byli kontaktováni jen prostřednictvím internetu. Výzkumy upozornily, že i když se prudce rozvíjí internetový marketing (e-mail, bannery apod.), přesto se bude ve většině zemí tradiční marketing rozvíjet dále. Elektronický marketing naráží na problémy nasycenosti trhu, domácnosti mají možnost správy filtrovat a blokovat (SPAM). Na druhé straně roste objem online obchodování, což má pozitivní vliv především na růst odesílaných balíků.

Obr. 3 znázorňuje, že s ohledem na prudký růst elektronické komunikace zůstal objem poštovních zásilek stabilní. Proto je možné konstatovat, že e-mail si generuje svoji vlastní poptávku pro nové aplikace, které předtím nebylo možné vykonávat. Elektronická pošta je upřednostňována v případech neformálního styku, její výhodou je vysoká rychlost, poměrně nízké náklady a anonymita. Listovní zásilky jsou preferovány v případě formálního styku a jsou vizitkou odesílatele.

Obr. 3: Porovnání vývoje e-mailu a poštovních zásilek

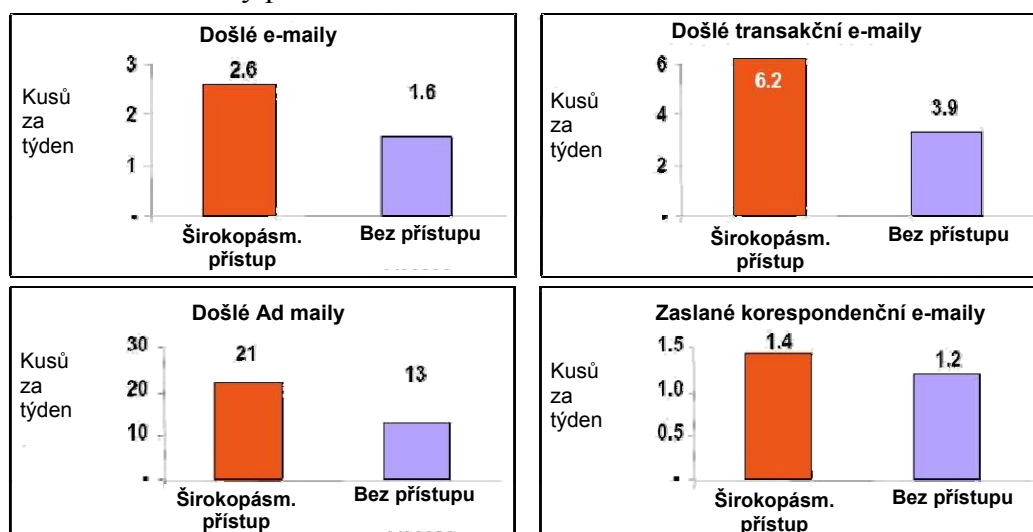


Zdroj: Eurostat 2007

Analýzy potvrdily, že domácnosti s internetovým připojením využívají poštovní služby častěji než domácnosti bez síťového připojení.

Obr. 4 znázorňuje, že 60% připojených amerických domácností obdrží více C&T (Correspondence and Transactions) a reklamních zásilek. Ze statických šetření je prokázán korelační vztah mezi výškou příjmu, vzděláním a internetovým připojením.

Obr. 4: Poštovní zásilky pro uživatele internetu v USA



Zdroj: Upraveno podle USPS Household Diary 2006

Některé vztahy, které byly typické pro trh poštovních služeb již nejsou tak silné jako v minulosti:

- Ekonomický růst již není tak silným determinantem objemu poštovních zásilek jako v minulosti. Reklamní a balíkové zásilky jsou stále podmíněny ekonomickou aktivitou hospodářství. Transakční zásilky jsou podmíněny méně a na korespondenci a listovní zásilky změny ekonomiky téměř nepůsobí.
- Růst populace a zvyšování životní úrovně obyvatel má pozitivní dopad na hlavní zásilkové toky (vyšší výdaje domácností na služby, telekomunikace, kabelové TV, pojištění, bankovníctví představují zvyšování počtu zásilek účetních dokladů, oznámení, výpisů apod.). Výzkumy prokázaly, že domácnosti s vyšším vzděláním a vyššími příjmy obdrží cca 5 krát více reklamních zásilek než domácnosti s nižšími příjmy.
- Růst obchodního sektoru v ekonomice stimuluje růst objemu poštovních zásilek. V současném vývoji hospodářství soustřeďují NPO svoji pozornost především na rostoucí počet malých a středních podniků.
- Demografické faktory působí na trh poštovních služeb komplexně - předpoklady o tom, že mladá generace bude využívat poštovní služby méně než předcházející, se zatím nepotvrdily, ale migrační procesy, především příchod lidí z rozvojových zemí do vyspělých států Evropy může způsobit pokles počtu zásilek na jednu domácnost.

1.5 Celkové závěry pro specifické toky poštovních zásilek

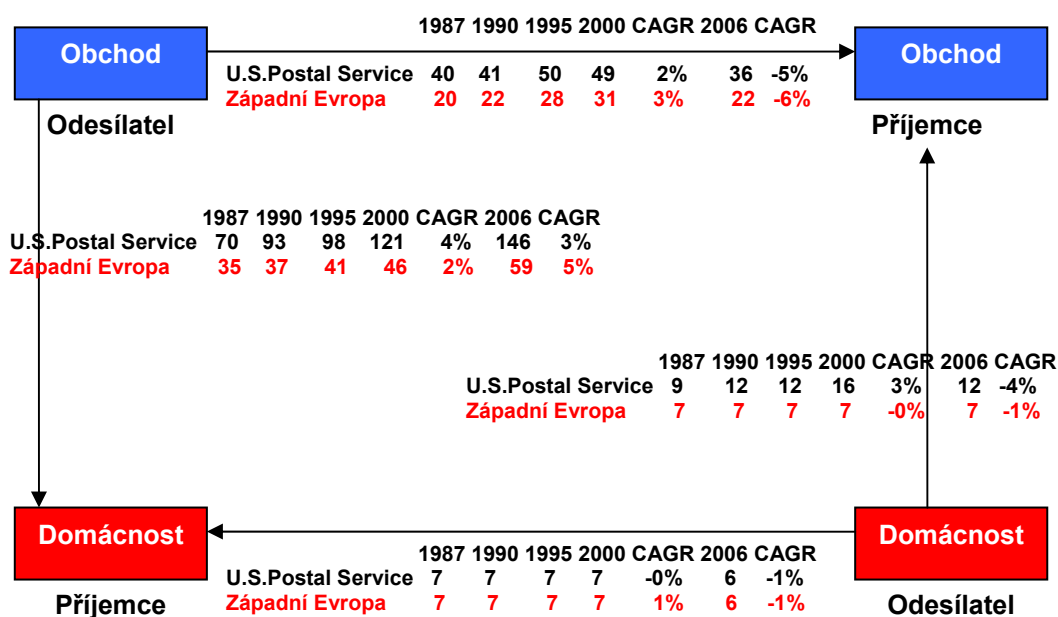
Rozložení poštovních zásilek mezi obchodní korespondenci a domácnosti bude pokračovat ve vývoji, ve kterém obchod tvoří 85 – 90% objemu poštovních zásilek.

Obr. 5 porovnává hlavní toky poštovních zásilek a poukazuje na vývoj v USA a západní Evropě. Z uvedeného vývoje lze odvodit následující závěry:

- U zásilek B2C (především direct mail a finanční transakce) lze očekávat růst, především u reklamních zásilek.

- b) Ostatní tři toky mají tendenci v budoucnosti klesat – B2B zásilky začínají po letech růstu klesat, C2B a C2C pomalu klesají, přičemž tento pokles se nevztahuje na zásilky s emocionálními prvky jako jsou např. pohlednice apod.

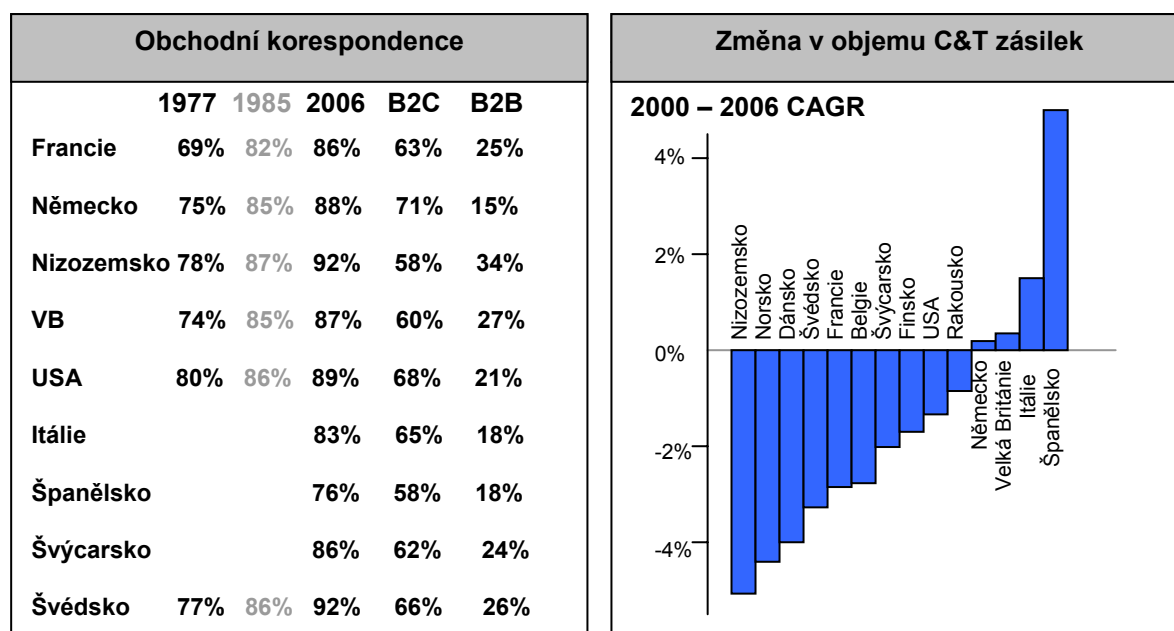
Obr. 5: Toky adresných poštovních zásilek (v mld.) a tempa růstu



Zdroj: Upraveno podle Analysis based on Publisher European postal reports, mail characteristics survey, and household diary studies

Obr. 6 poukazuje na fakt, že s ohledem na pokles v objemu C&T zásilek objem zásilek B2C vzrostl, takže tento pokles je pravděpodobně způsoben jinými zásilkovými toky (od domácností a B2B).

Obr. 6: Nárůst B2C zásilek při současném celkovém poklesu C&T zásilek



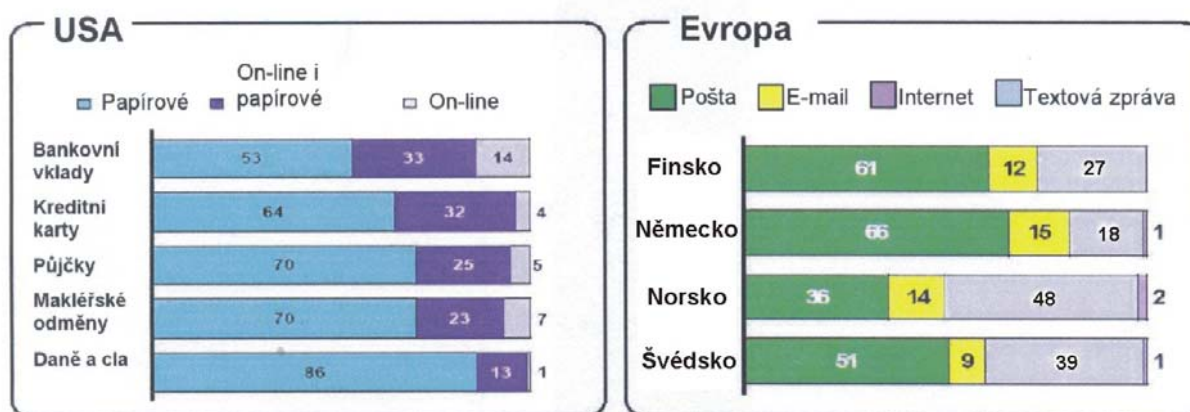
Zdroj: Upraveno podle Analysis based on Publisher European postal reports, mail characteristics survey, and household diary studies

Účetní doklady, faktury a dokumenty zasílané domácnostmi čelí konkurenci elektronického bankovníctví, přičemž v Evropě ho již používá přibližně 25% majitelů bankovních účtů. Jsou i tací, kteří trvají na poštovních zásilkách. Nedávný výzkum Royal Mail⁸ odhalil, že někteří zákazníci by přijali různá opatření, kdyby se jejich finanční instituce rozhodla pro zrušení zasílání finančních dokumentů v papírové formě:

- 65% majitelů účtů by si dokumenty tisklo i za cenu zvýšených nákladů,
- 34% zákazníků by změnilo finanční instituci,
- 32% uvedlo, že by se nevzdali poštovních zásilek ani v případě vyšších poplatků.

Nejpodstatnějšími faktory, které podmiňují upřednostňování dokumentů v papírové formě jsou bezpečnost, soukromí, odolnost vůči změnám a technologické ohrožení. Obr. 7 ukazuje preference zákazníků ve prospěch doručování online, resp. poštovních zásilek.

Obr. 7: Poštovní zásilka versus online zásilka



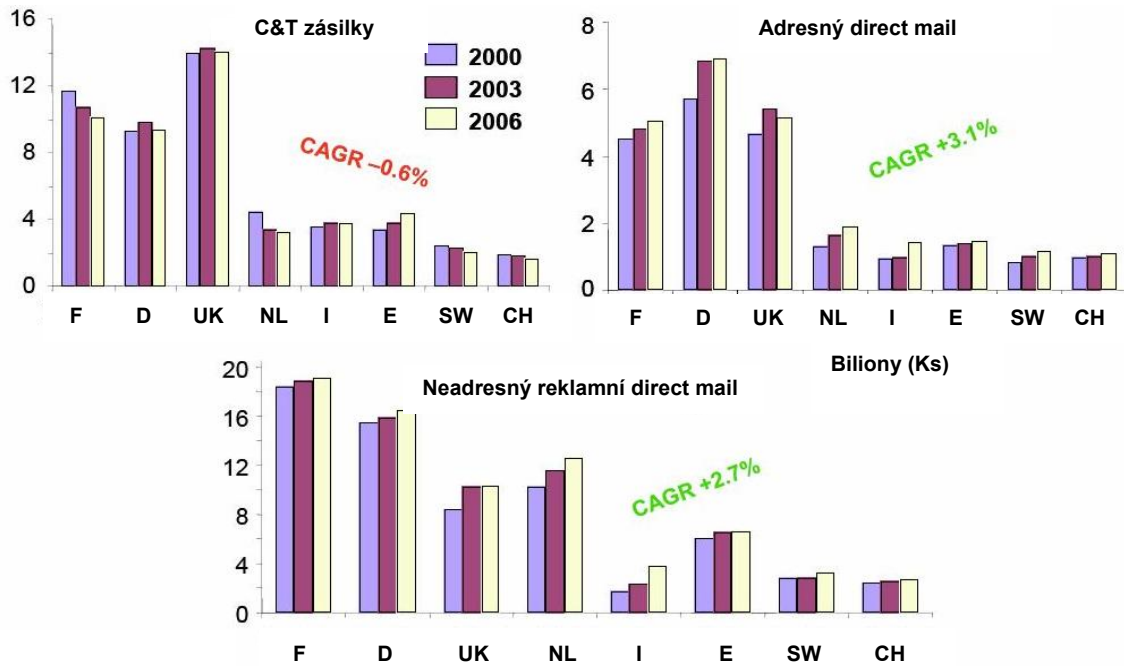
Zdroj: Upraveno podle Analysis based on Publisher European postal reports, mail characteristics survey, and household diary studies

France Telecom ve vlastním výzkumu poukázal na zajímavou skutečnost, že domácnosti využívající elektronické zasílání dokumentů uhrazují své závazky průměrně o 4 dny později než domácnosti, které obdrží faktury prostřednictvím poštovní zásilky.

Poslední dekády poukazují na podstatný růst objemu reklamních zásilek. Výdaje podnikatelských subjektů na reklamu rostou tempem 5% za rok, rychleji než celkový HDP. Tento trend bude s největší pravděpodobností přetrvávat i v budoucnosti. V USA i v Evropě rostl objem direct mailingu rychleji než objem C&T zásilek, přičemž reklamní zásilky tvoří více než polovinu všech listovních zásilek na většině vyspělých evropských poštovních trhů. Růst adresných i neadresných reklamních zásilek se vzhledem na vstup nových konkurenčních společností na trh podstatně zvýšil (obr. 8).

⁸ Royal Mail

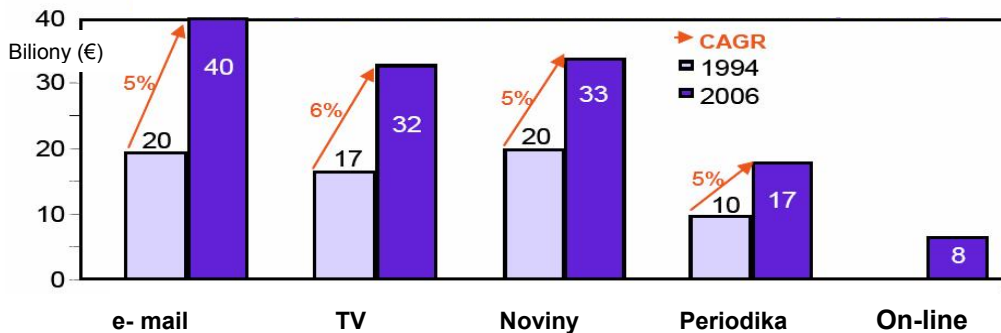
Obr. 8: Vyhodnocení objemu zásilek v západní Evropě podle typu a státu



Zdroj: Upraveno podle Mail Database

Mnoho domácností upřednostňuje direct mail před e-mailovými reklamami a telemarketingem. V USA je návratnost 1 dolaru vynaloženého na direct mail 5 dolarů. Obr. 9 ilustruje růst direct mailingu oproti reklamám v tradičních médiích v zemích západní Evropy.

Obr. 9: Direct mail versus tradiční reklamní média



Zdroj: Upraveno podle Marekt Resaerch, and analysis based on Coen-Universal McCann and DM Associations in Europe

Objem zásilek 1. třídy (především jedno kusové individuální zásilky) klesá. Zásilky s emocionálním kontextem jako jsou pohlednice anebo upomínkové předměty pokles nezaznamenaly.

Růst objemu obchodních zásilek (B2B), které v 90. letech kumulativně rostly o 20 - 45%, vykazuje zpomalování.

Názory a tvrzení vyplývající z posledních výzkumů, které mohou mít vliv na prognózování budoucího vývoje objemu poštovních zásilek⁹:

- a) Mezinárodní měnový fond předpovídá, že světová ekonomika bude několik let růst tempem cca 5% (oproti 3% v roce 2006). Zlepšující se ekonomické podmínky mohou mít pozitivní dopad na zvětšování objemu některých typů poštovních zásilek. Pozn.: při zpracování disertační práce (především počátkem roku 2009) se dostala světová ekonomika do recese, a proto uvedené předpoklady nemusí platit.
- b) Výsledky nedávného výzkumu UPU předpovídají nárůst některých poštovních zásilek, především reklamních a balíkových zásilek téměř všude s výjimkou průmyslových zemí a asijsko-pacifických zemí.
- c) E-Biss sledovala názory poštovních operátorů. Přibližně 65% NPO očekává pokles objemu domácích zásilek, 65% předpokládá růst objemu direct mailu a balíkových zásilek, 75% očekává růst konkurence na trhu a 99% předpokládá, že zákazníci budou požadovat vyšší hodnotu. Podle dalšího výzkumu 65% řídicích pracovníků se zabývá zvyšováním flexibility a efektivnosti v poštovních službách a přibližně polovina si přeje identifikovat nové příležitosti růstu v klíčových službách.
- d) Institut pro budoucnost předpovídá pokles zásilek 1. třídy ročně o 1% v následujícím desetiletí, přičemž přímé reklamní zásilky budou vykazovat roční růst v rozmezí od 1% do 3%.

1.6 Závěr

Příležitosti pro růst poštovních služeb existují, ale poskytovatelé poštovních služeb musí rozlišovat mezi relevantními informacemi a různými selektivními interpretacemi dat. Informace o předpokládaném efektu e-substituce byly do značné míry zveličené. Důležitým poznatkem je, že budoucnost poštovních zásilek již není možné předpovídat jen na základě extrapolace minulých trendů. Potenciálními zdroji růstu do budoucnosti jsou především konvergence tradičních zásilek a moderních technologií (inovativní variable-data color digital printing) a profilování zákazníků.

Poštovní zásilky přidávají dokumentu hodnotu prostřednictvím personalizace zásilky, přičemž kombinace elektronických a poštovních forem komunikace přináší řadu výhod. Proto je možné předpokládat, že trh poštovních služeb se bude nadále rozvíjet jako integrální součást komunikačního mixu zákazníků.

⁹ Market Demand: Employment Trends the EU Postal Sector: Final Report 2006, www.eurastat.eu

2 ANALÝZA PŘÍSTUPŮ K MODELOVÁNÍ POPTÁVKY PO POŠTOVNÍCH SLUŽBÁCH

2.1 Výběr faktorů ovlivňujících poštovní služby

„Balíkové služby v elektronickém obchodě jsou využívány zásilkovými obchody jako čtvrtá strukturální varianta (1. skladové dodávky do prodejen maloobchodu, 2. přímé dodávky z výroby do prodejen maloobchodu, 3. přímý prodej zákazníkům z velkoobchodních skladů) vedoucí ke konečným zákazníkům (spotřebitelům), jsou trvale minoritní a v posledních dvaceti letech ve většině vyspělých zemí stagnující. Styk se zákazníky je neosobní, zprostředkovaný nabídkovými katalogy, sortiment je ve většině případů srovnatelný s plnosortimentními obchodními domy“¹⁰. Kvalitní služby zahrnují rychlou a bezchybnou reakci na objednávku s dodávkou zboží až do bytu, eventuelně s prodejními službami; předpokladem se stává využití elektronických médií (Teletext, Internet). Tyto balíkové služby zprostředkovává Česká pošta s.p. i privátní subjekty. S tvrzením autora o stagnaci tohoto segmentu nabídky služeb v zásilkovém obchodování nesouhlasím, protože v posledních letech se poptávka po těchto službách zvyšuje (např. v podnikatelské subjekty vykazují podíl internetových obchodů na celkovém obchodu ve výši 3,7 % v roce 2007, obchod se spotřebním zbožím vykazuje meziroční nárůst 11 %).

Elektronické obchodování¹¹ e-commerce se uplatňuje mezi podniky B2B což jsou dodavatelé a (finální) výrobci, výrobci mezi sebou, výrobci a obchod anebo výrobci a poskytovatelé služeb, respektive mezi podniky a jejich odběrateli, konečnými zákazníky B2C, přičemž jde o podnik jako výrobce (manufacturer-to-customer), jako obchodní firmu (retailer-to-customer) anebo o poskytovatele služeb (service provider-to-customer). V těchto vztazích je využívána balíková služba, která v posledních letech nabývá na významu. Existují i obrácené vztahy (např. customer-to-business, C2B).

Výhodou internetového obchodování je dodání zásilky ve většině případů do 24 hodin, placení na fakturu (zákazník nesděljuje číslo účtu nebo číslo kreditní karty), nemusí tisknout katalog. K nevýhodám se řadí zobrazení běžného podnikového katalogu, chybí týdenní nebo dokonce denní nabídky, nevyužívání sledování zásilky po internetu (tracking&tracing), informace o výhodách a možnostech nabízeného zboží.

Jednou z cest jak udržet zákaznickou klientelu a tím i zisk, je snižování logistických nákladů¹². Cena poskytovaných produktů v poštovních službách bude ovlivňovat úroveň poptávky. Snižování logistických nákladů má však omezení v podobě minimální možné hranice nákladů a kvality s nimi související. Druhou možností je neustálý proces zlepšování dodavatelského servisu, tedy služeb zákazníkům jako míry plnění požadavků a potřeb zákazníka.

Vystihnutí změn zákaznických potřeb, přání a požadavků umožňuje ovlivnit výstupní produkci¹³, což přímo souvisí se změnou poptávky. Konkurenční podniky působí na

¹⁰ Pernica, P.: Logistický management, teorie a podniková praxe, str. 262. Radix spol. s r.o., Praha 1998. ISBN 80-86031-13-6

¹¹ Pernica, P.: Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století, 1., 2. a 3. díl, str. 514, 551 a 1670. Radix spol. s r.o., Praha 2005. ISBN 80-86031-59-4

¹² Stehlík, A.: Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu, str. 213. Studio Contrast. Brno 2003, ISBN 80-238-8332-1

¹³ Duchoň, B.: Inženýrská ekonomika, C.H.Beck Praha 2007, ISBN 978-80-7179-763-0

zákazníky tím, že nabízejí lepší služby (produkty) než daný podnik, a tím bezprostředně vyvíjejí tlak na podnik ve smyslu takových změn, které lépe uspokojí požadavky a potřeby zákazníků. Přímé působení na podnik je prováděno prostřednictvím sociálně-politických sil: vláda, stav hospodářství, konzumní návyky, odbory. Tato skupina vnějších faktorů má přímý a významný vliv na efektivní chování podniku. Vláda může ovlivňovat podnik různým způsobem: daňovým systémem, monitorováním růstu mezd, ekonomickými normami a zakázkami. Podniky mohou být ovlivňovány i nezávislými regulačními orgány, což lze označit jako makroekonomické působení okolí. Síla a vliv těchto faktorů budou závislé na tom, zda hospodářství bude ve stabilním stavu, či v recesi nebo zda prostě produkce.

Z uvedených tvrzení je zřejmé, že podniky poskytující poštovní služby bude ovlivňovat:

- a) bezprostřední okolí jako konkurence a sociální faktory a
- b) všeobecné okolí – technologické faktory, politické faktory a kulturní faktory.

Některými z uvedených faktorů se zabývá v návrh modelu poptávky po poštovních službách. Předpokládá se, že pro jednotlivé produkty (služby) budou přiřazeny faktory z bezprostředního a všeobecného okolí působící na podnik.

Spokojenost zákazníků¹⁴ na rozdíl od zákaznického servisu vyjadřuje celkové hodnocení všech složek marketingového mixu: produktu, ceny, podpory prodeje a místa.

Úroveň a kvalitu zákaznického servisu lze zvýšit některými z následujících aktivit:

- a) podrobným prozkoumáním potřeb zákazníků,
- b) nastavením takových hladin služeb, které respektují vzájemné vazby mezi příjmy a výdaji,
- c) využitím moderních technologií,
- d) měřením a hodnocením výkonu jednotlivých produktů.

Jakmile firma určí, jaké jsou názory jejich zákazníků na servis, musí management zvolit určitou strategii v oblasti zákaznického servisu, která respektuje dlouhodobé cíle podniku v oblasti zisku, návratnosti investic a dalších ukazatelích výkonu.

Elektronická pošta¹⁰ nebo-li e-mail, kterou je možno chápat jako určitou variantu EDI se stává významnou formou přenosu dat. Podnikání v oblasti elektronické pošty zaznamenalo v posledním desetiletí obrovský rozmach a dosahuje dnes multimilionových objemů. Elektronická pošta probíhá většinou přes internet. Zavedení elektronické pošty výrazně snižuje požadavky na listovní poštovní služby, protože většina dokladů a dat se dnes takto posílá. V disertační práci bude proveden výpočet, zda je tato hypotéza pravdivá na základě vývoje poštovních služeb v posledních 6 letech.

Rovněž podle¹⁰ je uvedeno rozšíření využívání balíkových zásilek, které zákazníkům síťově nabízí Americká pošta. Uvádí se zde, že výhodami balíkové pošty jsou nízké náklady a široký geografický rozsah působnosti. K nevýhodám tohoto způsobu dopravy patří omezení velikosti a hmotnosti zásilek, variabilita doby přepravy, vyšší míra poškození a ztrát než u jiných forem dodávky, zaplacení předem a podání zásilky na poštovním úřadě.

Objednávky v nových obchodních modelech elektronického obchodu¹⁵ B2C vyžadují zcela jiné požadavky na služby. Provedení objednávky je základním určujícím faktorem pro úspěch elektronického obchodu. Většinou dosavadní koncepty realizace objednávky

¹⁴ Lambert, D., Stock, J., Ellram, L.: Logistika. Computer Press Praha 2000, ISBN 80-7226-221-1

¹⁵ Bode, W., Preuss, R.: Intralogistik in der Praxi. Wirtschafts Verlag W.V. GmbH 2007. str. 395 – 397. ISBN 3-936652-06-6

vyvolávají vysoké náklady. Podnikatelé, kteří pouze zveřejní elektronický katalog výrobků na Internet bez další nabídky výkonů jako např. skladování, komisionování, odeslání apod. musí počítat s konkurenčními obtížemi. V elektronickém obchodování B2C jsou dominantní zásilky malých rozměrů s vyšší hodnotou. Objednávky většinou obsahují malý počet různých položek, ve většině případů se jedná o vyšší počet kusů jedné položky. Podej objednávek vykazuje silnou kolísavost. Prognózy vývoje tohoto obchodování jsou velmi obtížně proveditelné s ohledem na chybějící data. Zákazníci zde kladně hodnotí rychlost dodávek resp. splnění objednávek a bezplatné vrácení zboží (viz Tab. 3).

Tab. 3 Problémy a trendy elektronického obchodu

E-logistika	Vnitropodnikové problémy	Tendence
Struktura objednávek	Silná kolísavost objemu objednávek Nízký počet položek na objednávku Rostoucí frekvence objednávek	Rostoucí požadavky na balíky Rostoucí tlak na náklady kvůli vysokým logistickým požadavkům včetně vrácených zásilek Přesun priorit z front-end (e-shop) na back-end (e-fulfilment) Individuální výkony na základě vyšší poptávky Automatizace skladovací a dopravní techniky
Chování odbytu	Nedostatek historických dat pro prognózy Silný růst objemu Mezinárodní / globální zpracování Extrémně malá věrnost zákazníka	
Očekávání zákazníků	Okamžitá dodávka Bezplatné vrácení Sledování zásilky Zákaznický servis	

Zdroj: autor

Novým pojmem je e-fulfilment (elektronické plnění), jímž se rozumí outsourcing celého zpracování zakázek, tj. od příjmu objednávky přes dodávku až ke zpracování zpětných zásilek. Zákazník zde využívá speciální know-how poskytovatele služeb například při optimalizaci rychlosti logistické odezvy, při zmenšování procesní složitosti na straně odesilatele a při snižování nutného objemu investic.

Zákon klesající poptávky¹⁶ stanoví, že pokud cena určitého zboží stoupne (za jinak stejných podmínek), mají kupující tendenci kupovat menší množství tohoto zboží. Podobně při snížení ceny vzroste poptávané množství. Nakupované množství určitého produktu (služeb) má tendenci stoupat, klesá-li jeho cena, protože spotřebitelé budou tyto produkty (služby) nahrazovat levnějšími.

Poptávané množství klesá při růstu ceny z těchto důvodů:

- a) substituční efekt, nahrazování produktu (služby) levnějším produktem (službou),
- b) důchodový efekt, při vyšších cenách je nižší důchod a nakupuje se méně produktů (služeb).

Tržní poptávku ovlivňují i další důležité faktory jako průměrná úroveň příjmu, počet obyvatel, ceny a dostupnost příbuzných produktů (služeb), individuální vkus a další specifické faktory (viz Tab. 4).

¹⁶ Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D.: *Ekonomie*. Nakladatelství Svoboda Praha 1991, ISBN 80-205-0192-4

Tab. 4 Cenové i necenové faktory ovlivňující poptávku

Faktory ovlivňující poptávku	Příklad z poštovních služeb
Vlastní cena	Vyšší vlastní cena snižuje poptávané množství (listovní, balíkové zásilky, ...).
Průměrný příjem	Zvyšující se příjmy obyvatel zvyšují nákupy a tím poptávku po poštovních službách.
Počet obyvatel	Vyšší počet obyvatel zvyšuje poptávku po poštovních službách.
Ceny podpůrných statků	Nižší úrokové sazby, nižší fixní platby, apod. zvyšují poptávku po finančních službách, telefonních, internetových službách, apod.
Specifické faktory	Rozšiřování e-Commerce, e-Shops, apod.

Zdroj: Lehtinen, J.: Aktivní CRM. Řízení vztahů se zákazníky. GRADA 2007. ISBN 978-80-247-1814-9

2.2 Modely poptávky po poštovních službách

Modely poštovní poptávky lze dělit ze tří různých hledisek:

- a) ekonomické struktury,
- b) heterogenity poštovních produktů a
- c) typu použitých dat.

Na základě tohoto rozdělení lze rozhodujícím způsobem zhodnotit dopad jednotlivých modelů poštovní poptávky na objemy poštovních zásilek. Je nutné zmínit, že modely musí mimo jiné zahrnovat také rozmanitost poštovních zásilek a musí vzít do úvahy, že pošta je součástí širokého trhu komunikací a hromadných sdělovacích prostředků.

Takové modely musí klást větší důraz na spíše behaviorální než na pouze technologické faktory. Konkrétně by měly tyto modely do budoucna zahrnovat další faktory jako jsou motivace, rozhodování a specifika vztahu odesílatel-příjemce.

V oblasti ekonomické struktury je tvorba modelu poštovní poptávky spojená s otázkou: „Co je základním mechanismem, jehož prostřednictvím je chápána poštovní poptávka a které předpoklady mohou popsat ekonomický výběr z různých poštovních produktů?“

V oblasti heterogenity je tvorba modelu poštovní poptávky spojená s otázkou: „Je pošta považována za objekt poptávky a s jakým rozsahem produktů (služeb) se počítá do mixu nabízených služeb poštovním operátorem?“

V oblasti typu použitých dat je tvorba modelu poštovní poptávky spojena s otázkou: „Jsou k dispozici ekonomické předpoklady poptávky a preferovaná detailnost v popisu pošty, které poskytují data pro odhad jednotlivých koeficientů modelů?“

Konkurence ze strany nových komunikačních technologií je vnímána jako důležitá hrozba zavedeným způsobům poskytování poštovních služeb. To má důležité dopady na poštovní sektor jako takový, a to do té doby, dokud bude poskytována univerzální poštovní služba vnímaná jako nástroj veřejné a regulační politiky.

Snahy o sestavení modelu poštovní poptávky s důrazem na elektronickou substituci sahají až do poloviny 70. let a v posledních patnácti letech došlo k jejich významnému rozvoji. Komplexní prozkoumání hodnot jednotlivých modelů a přístupů dosud nebylo

v oblasti poštovních služeb dostupné. Uvedený přehled by měl nabídnout seznam základních modelů poptávky po poštovních službách.

Obecně lze konstatovat, že určující vlivy poštovní poptávky nejsou podrobně prozkoumány a správně chápány. Tradiční studie se zaměřovaly zejména na ekonomické faktory jako jsou cena služby, disponibilní příjem, případně úzce chápaný pojem technologických a elektronických substitutů jako jsou telefon, textové přenosové linky, faxy nebo e-mail.

V nedávném období byla rozšířena oblast zkoumání za hranice agregátních veličin poštovní poptávky a e-mail byl považován za součást rozšířeného poštovního trhu resp. trhu komunikací a nepohlíželo se na něj pouze jako na technologický substitut, ale také jako na konkurenci v oblasti motivace a ovlivňování chování zákazníků v rámci jednotlivých segmentů jako jsou korespondence, reklama, účty, platební výpisy, pohlednice, atd.

2.2.1 Vliv ekonomické struktury na modely poštovní poptávky

Modely poštovní poptávky a elektronické substitute jsou převážně empirické a vycházejí z dostupných dat. Ekonometrické modely používané pro odhad poptávky pro různé produkty musí brát do úvahy porovnatelné podmínky jednotlivých organizací v souvislosti s faktory charakterizujícími poštovní poptávku.

Jak je uvedeno výše, modely poštovní poptávky zohledňují 3 oblasti – ekonomickou strukturu, heterogenost poštovní služby a typy použitých dat. Z ekonomického pohledu nás nejvíce zajímá, který z dostupných modelů je významnější a jaká je jeho struktura.

Model poptávky, který je provázán v ekonomických souvislostech a umožňuje stanovit přesnější předpovědi a ohodnotit dopady změn do ekonomického prostředí na budoucí vývoj na trhu, může být ve tvaru popisného modelu, standardního strukturálního modelu a modelu volby.

a) Popisné modely - snaží se omezovat množství předpokladů o ekonomické situaci, které by ovlivnily sledované generované výstupy. Jedná se např. o analýzy tržních podílů nebo hlavních trendů, které jsou výstupem konzultací s hlavními zákazníky trhu, případně vychází z všeobecných průzkumů trhu. Tyto reprezentují krátký přehled dostupných informací bez jasně definovaných nebo předem vytvořených matematicko-ekonomických modelů poptávky.

Použití těchto modelů pro předpověď budoucí poptávky po poštovních službách může být obtížné, protože zásadní příčinný mechanismus, který generuje potřebné výstupy není nikdy prezentován explicitně. Obliba těchto modelů spočívá převážně v jejich schopnosti prezentovat komplexnější výsledky při sestavě modelu založené na kvalitativních informacích a zkušenostech. Většinou tyto modely podávají obraz o tržním podílu jednotlivých účastníků (např. Arthur D. Little 1984 a Pitney Bowes 2002).

b) Standardní strukturální modely – jsou nejrozšířenějšími modely v empirické ekonometrii. Hlavní myšlenkou těchto modelů je, že se snaží popsat poptávku s přihlédnutím k tomu, jak reaguje v průměru, podmíněně na počet tzv. kovariantů (proměnných), které podle obecné ekonomické teorie mají vliv na poptávku. Přestože tyto modely využívají ekonomické předpoklady pro stanovení těchto proměnných, které budou zahrnuty do regresního modelu. Obecně lze říci, že plně nespecifikují ekonomický proces, který způsobuje růst poptávky.

Namísto toho mají tyto modely podobu jednoduché funkce (většinou lineární). Nepřímo je v nich zohledněna ekonomická teorie, která určuje, že poptávka je jednoznačně funkcí ceny, vstupů a dalších podobných ekonomických proměnných (více než proměnných

charakterizujících chování zákazníka). Důležitost koeficientů rovnice ovlivňuje vypovídací schopnost získaných dat. Koeficienty jsou důležité a po jistých omezeních mohou být interpretovány jako elasticity. Odhadované koeficienty vyjadřují, že pokud byl model zkonstruován správně, pak je možné jeho prostřednictvím zodpovídat odporující si otázky týkající se dopadů změn na některé skutečné kvantitativní faktory. Např. koeficient ceny v regresním modelu poptávky nám udává, jakým způsobem se změní množství poptávaných poštovních produktů při stoprocentním nárůstu ceny (např. Nankervis a Rodrigues 1995).

c) Modely (výběru) volby – snaží se co nejvíce detailně specifikovat ekonomické předpoklady základní poptávky a odvozovat matematická vyjádření, která určují závislost poptávky na různých faktorech s takovou přesností, jak jen to je možné (obecně tyto modely generují mnohem komplikovanější vyjádření než kterýkoliv z výše uvedených modelů). Jsou rozlišovány dva druhy modelů:

- *Modely založené na užítku*, které se zaměřují na preference odesílatele. V případě, kdy odesílatelem je osoba nebo firma, se snaží vysvětlit co zvyšuje individuální poptávku po poštovní službě z pohledu odesílatele. Např. může být samotná poštovní služba modelována jako vstup do produkce se snahou maximalizovat zisk, následně je možné odvozovat řešení, která vyjadřují poptávku po poštovní službě jako funkce nákladů (např. Nikali 1995).

- *Difúzní modely výběru* se zaměřují na populaci jako celek, jehož snahou je ovlivnit poptávku po poštovní službě. Proto tyto modely odpovídají na otázky jako např.: Jaký je podíl populace, která přejde z tradiční poštovní služby na elektronickou na základě demografické struktury a jistých sledovaných trendů? Tyto modely do značné míry čerpají z epidemiologických modelů, které popisují, jak určitý proces změny prostupuje populací a jaké vyvolává strukturální a jiné změny v ekonomickém i jiném chování. Vhodným příkladem je model šíření (difúze) inovací (Bass 1969).

2.2.2 Vliv heterogenosti poštovní služby na modely poštovní poptávky

Heterogenita poštovní služby se nejlépe vyjádří, pokud jsou poštovní služby vyjádřeny jako široký komplexní mix produktů s různými atributy, které se z pohledu zkoumání mohou různou měrou zachytit. Ekonometrické modely poptávky jsou obecně závislé na rozsahu a významu, který je přiřazen při zkoumání jednotlivým heterogenním produktům.

Modely uvažující homogenitu zcela opomíjejí otázku heterogenity poštovní služby a soustředí se především na celkovou hodnotu, kterou tato služba přináší vyjádřenou v peněžních jednotkách. Stejně jako některé předchozí přístupy je i tento přístup značně limitován z pohledu příležitostí. Naproti tomu modely, které umožňují zahrnout heterogenitu založenou na hmotných charakteristikách, získávají o něco komplexnější přehled o poptávce po jednotlivých diferencovaných produktech na všech úrovních. Např. lze uvést dopisy versus pohlednice, poštovní služby vyšších tříd versus základní poštovní služby, atd.

Pro výzkum tvorby modelu může být problematickým faktem, že pošta jako taková a poštovní služba vystupuje jako jednotný celek pro komunikaci mezi různými uživateli jak v individuální, tak i v obchodní rovině a umožňuje tak sloučit různé transakce prostřednictvím spolupráce mezi jednotlivými produkty a dává tak do budoucna možnost hledat nové cesty pro komunikace mezi různými skupinami uživatelů prostřednictvím nabídky sloučených a vzájemně propojených služeb.

2.2.3 Vlivy typů dat na modely poštovní poptávky

Úroveň kvality modelu, který čerpá z empiricky ověřitelných odhadů, je ovlivněna kvalitou vstupních dat použitých pro ohodnocení jednotlivých koeficientů daného modelu. Stupeň propracovanosti ekonomické struktury i heterogenity produktu je přizpůsoben vymezení dostupnosti úplných dat ve zmiňovaných stupních. Teoreticky existují tři typy dostupných dat:

- Časové řady - data většinou sestávají z opakovaných pozorování s malým počtem proměnných, které jsou objektem zkoumání.
- Průřezová data - data sestávají z individuálních pozorování na určité úrovni, většinou založené na pozorováních vztažených ke konkrétnímu bodu v čase.
- Souborná data - data získávána opakovanými pozorováními na jednom konkrétním produktu v různých časových obdobích.

2.3 Přístupy k formulaci ekonometrického modelu poptávky po poštovních službách při zákaznickém odbavení¹⁷

Produkt (výstup) poštovních služeb lze měřit všemi operacemi nabízenými zákazníkům při zákaznickém odbavení. Vedle příjmu např. listovních zásilek, balíků apod. jsou nabízeny finanční služby (vklady nebo výběry peněžní hotovosti, dále podávání různých informací o podmínkách poštovních služeb aj.). Cenová funkce je obvykle definována jako vztah mezi celkovou cenou, výstupními veličinami a vstupními cenami pro specifické rozhodovací jednotky, za které jsou považovány pošty.

Pro danou poštu se označí C , celková cena aktivit pro zákaznická odbavení, a dále jako $FO = (q_1, \dots, q_M)^T$ se označí sloupcový vektor výstupních veličin q_i . Pro zjednodušení je uvažována cena jako funkce pouze výstupu, nebo-li

$$C = \varphi(FO) = \varphi(q_1, \dots, q_M). \quad (2.1)$$

Je nutné poznamenat, že v průběhu procesu aktivit pro zákaznické odbavení je nutné zahrnout i vedlejší aktivity probíhající vně pošty ve speciálních centrech. Tyto aktivity se týkají vyúčtování, podpůrných činností, pokladních operací apod. Aktivity zákaznického odbavení nezbytně generují vedlejší aktivity.

Označí-li se vedlejší aktivity BO a při zahrnutí do účelové funkce (2.1) bude model ve tvaru:

$$BO = h(FO), \quad (2.2)$$

$$C = g(FO, BO) = g(FO, h(FO)). \quad (2.3)$$

Proměnné použité pro odhady jsou definovány takto: cena aktivity pošty i ($i = 1, \dots, N$) při odbavení zákazníka označená c_i odpovídá ceně práce. Dále jsou uvažovány tyto tři typy služeb pro stanovení výstupů z místa odbavení (tedy čelní resp. zákaznické aktivity): prodej (S), služby po prodeji (AS) a finanční služby (FS).

Potom FO je třírozměrný vektor: $FO = (S, AS, FS)$.

Každý z těchto tří výstupů je ve skutečnosti agregací různých typů operací provedených pro zákazníky u místa odbavení. Jednotkou míry těchto výstupů je časové ohodnocení (minuty) vypočtené na základě standardních operací. Přesněji řečeno, každá operace u místa odbavení je započtena a je jí přiřazen „standardní“ čas.

¹⁷ Cazals, C., Duchemin, P., Florens, J., P.: An Econometric Study of Cost Elasticity in the Activities of Post Office Counters, Postal and Delivery Services, Massachusetts 2002, ISBN 0-7923-7637-2

Vedlejší aktivita označená BO_i pro poštu i zahrnuje výpočty podpůrné aktivity, např. pokladní operace apod. Tyto operace jsou agregovány, takže BO je skalár. Jednotka míry je časové ohodnocení, stejně jako pro odbavení zákazníka.

Cenová funkce (2.2) byla odhadnuta nejdříve. Pro empirické zkoumání cenové funkce se k ní přičte náhodný chybový člen u s nulovým průměrem a konstantní variací. Cenová funkce je potom ve tvaru:

$$c_i = \varphi(s_i, as_i, bs_i) + u_i, \quad i = 1, \dots, N, \quad (2.4)$$

kde malá písmena představují přirozené logaritmy ceny a výstupů. Ekonometrické cenové funkce závisí jak na velikosti výstupů tak také na cenách vstupů.

2.4 Ekonometrie požadavků na poštovní služby s využitím průřezových a dynamických datových souborů¹⁸

Požadavky na přepravu poštovních zásilek, tj. na jejich příjem, přemístění a doručení představují složitý problém. Důvody složitosti jsou zejména:

- Zásilky zahrnují široký okruh různých předmětů, jakými jsou např. dopisy rozlišené podle způsobu doručení a rychlosti přepravy, balíky, noviny, peněžní poukázky a jiné. Jsou doručovány různým adresátům, např. domácnostem, firmám, společnostem, správním a samosprávním organizacím, fyzickým nebo právnickým osobám.
- Poštovní služby jsou ve většině států před i po liberalizaci poštovního trhu ohrožovány nabídkou konkurenčních náhradních produktů, jako jsou např. telefon, e-mail, fax.
- Způsob posuzování kvality poštovních služeb významně ovlivňují požadavky na tyto služby. Uplatnění mezinárodních měřítek a srovnání kvality a rozsahu služeb i výše poštovního vede k snižování rozdílů mezi jednotlivými státy.

Dále jsou uvedeny některé významné práce týkající se závislosti požadavků na poštovní služby na elasticitě cenové politiky. Výpočtu cenové elasticity předchází návrh modelu poptávky po poštovních službách, z tohoto důvodu jsou uvedeny výsledky různých prací.

2.4.1 Odhady na podkladě časových řad

- Nankervis a Rodriguez (1995) vyšli z časové řady čtvrtletních údajů z období 1976 až 1992 pro Velkou Británii. Použili odhad požadavků poštovních služeb ve tvaru funkce hrubého domácího produktu a průměrného poštovního k průměrné ceně telefonního hovoru. Výsledné odhady cenové pružnosti poptávky v této práci jsou - 0,09 pro kratší období, - 0,11 pro střední období a - 0,12 pro celé období.
- Nankervis, Carslake a Rodriguez (1999) v práci navázali na předchozí výsledky, ale navíc zahrnuli závislost poptávky na kvalitě služeb, zpracovali delší období 1976 – 1995. Výsledná cenová elasticita - 0,13 je blízká k výsledku - 0,12 předchozí práce.
- Nikali (1997) odhadl model požadavků na vnitrostátní přepravu dopisů ve Finsku na podkladě ročních údajů v období 1975 – 1995. Přitom rozlišil dvě kategorie dopisů (dopisy první a druhé třídy) a dále zohlednil zavádění faxu jako zástupného produktu. Výsledné hodnoty byly - 0,78 pro dopisy 1. třídy a 0,15 pro dopisy 2. třídy. Hodnota 0,15 má ovšem nesprávné znaménko a liší se málo od nuly.
- Pimenta a Ferreira (1999) ve svém modelu vyjádřili závislost poštovní přepravy v závislosti na objemu osobní spotřeby, na ceně poštovního a na celkovém telefonním provozu měřeném v tisících impulzů. Při výpočtu vycházeli z ročních dat za období 1960 – 1999 v Portugalsku. Dospěli k hodnotě cenové elasticity - 0,16.

¹⁸ Cazals, C., Florens, J.-P.: *Econometrics of Mail Demand, Postal and Delivery Services*, USA 2002, ISBN 1-4020-7035-7

- e) Florens, Marsy a Toledano (2001) vyšli z ročních údajů pro Francii za období 1969 – 1999. Ve svém modelu vyjádřili závislost vnitrostátní poštovní přepravy v závislosti na hrubém domácím produktu, na průměrné ceně poštovních služeb a na vedlejších vlivech, jakými jsou telekomunikační ceny, podíl domácností připojených k telefonní síti a další. Jejich odhady cenové elasticity jsou – 0,27 pro veškeré služby pošty a – 0,3 pro dopisy.

2.4.2 Mikroekonomické požadavky na podkladě odhadů průřezových dat

- a) Wolak (1997 a 2001), v těchto dvou pracích autor použil roční údaje pro domácnosti za období 1986 – 1984. Jeho model přihlíží k heterogenosti pořizování počítačů a časově závislé elasticitě cen. Závisle proměnné v mikroekonomickém modelu jsou podíly na spotřebě. Odhady elasticity cen požadavků na poštovní doručovací služby ve výzkumné práci z roku 1997 jsou – 0,768 (v roce 1986) a – 1,27 (v roce 1994). Ve výzkumné práci z roku 2001 s upraveným modelem je odhad elasticity – 1,96.
- b) Santos a Lagoa (2001), vyšli z průřezu požadavků firem v Portugalsku na poštovní doručovací služby. Zabývali se firmami s pravidelným poštovním stykem v Portugalsku. Výsledná hodnota cenové elasticity byla – 0,84.
- c) De Rycke, Florens a Marcy (2001), model požadavků na zasílání poštou byl odhadnut s užitím průřezových dat pro vzorek malých francouzských firem v roce 1998. Autoři zahrnuli dva typy dopisů (1. a 2. třídy). Proměnnými modelu byly sloučené požadavky firem v každé třídě a průměrné ceny. Přitom 55 % firem ve vzorku nevyužívalo dopisy 2. třídy. Cenová elasticita u firem využívajících pouze dopisy 1. třídy byla odhadnuta – 0,8. U firem využívajících obou tříd dopisů byla zjištěna hodnota elasticity – 0,82 pro 1. třídu a – 0,17 pro 2. třídu.

Z uvedených příkladů jsou zřejmé rozdíly mezi hodnotami elasticity cen odhadnutých z časových řad v dynamických modelech a odhadnutých z průřezových dat v mikroekonomických modelech. Bez výjimky jsou hodnoty odvozené z časových řad nižší.

2.4.3 Model individuální agregace

Catherine Cazals a Jean-Pierre Florens (2002) představili ekonometrický model požadavků na zásilatelství služby vyjádřený rovností

$$X_{ti} = \phi(P_t, \xi_{ti}) + U_{ti}, \quad (2.5)$$

kde X_{ti} je přirozený logaritmus požadavků uživatelů i ($i = 1, \dots, N$) v čase t ($t = 1, \dots, T$) na poštovní produkt. P_t je cena produktu v čase t , ξ_{ti} vyjadřuje odlišnosti v požadavcích zákazníků. U_{ti} je náhodná proměnná s nulovým průměrem a konstantní variancí doplňující ekonomickou relaci.

2.4.4 Model produktové agregace

V tomto případě je uvažován model zákazníka pro daný rok. Označí-li se X_{ij} jako požadavek i -tého zákazníka ($i = 1, \dots, N$) na j -tý poštovní produkt ($j = 1, \dots, J$). Cena produktu j se označí P_j . Vektor heterogeneity zákazníka i bude mít označení stejné jako v předchozím odstavci ξ_i ($i = 1, \dots, N$).

kde p je počet pozorování v daném vztahu. Jedná se o možný model, který lze použít pro modelování poštovní poptávky.

Strukturální přístup s homogenní poštovní službou byl aplikován ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irsku (dále jen UK) Nankervisem a Rodriguesem (1995), Nankervisem a kol. (1999) a v Portugalsku Pimentem a Ferairou (1999).

Nankervis a Rodrigues (1995) použili k odhadu koeficientů rovnice poptávky čtvrtletní data s přihlédnutím k HDP, k celkovému počtu domácností a k poměru průměrného poštovního za dopis k průměrné ceně telefonního hovoru. Nankervis a kol. (1999) rozšířili rozbor dat za první čtvrtletí 1995 přidáním nové proměnné kvalita služby. Zjistili, že ekonomický a demografický růst jsou hlavní faktory ovlivňující požadavky na poštovní služby. Dále zjistili, že nárůst o 1% v poměru poštovního k telefonním poplatkům snižuje poptávku po službách pošty o 0,09 až 0,12 %.

Obdobně Pimenta a Ferreira (1999) provedli rozbor v Portugalsku za období 1960 – 1995. Sledovali údaje o soukromé spotřebě jako indikátor ekonomické aktivity, dále nárůst poštovních poplatků odpovídající inflaci a indikátor množství telefonních rozhovorů měřený v tisících impulsů. Zjistili, že požadavky na služby pošty úzce souvisejí s ekonomickou aktivitou obyvatelstva. Prokázali, že nárůst telefonních spojení o 1% je spojen s 0,3 % nárůstem požadovaných služeb pošty.

2.5.2 Standardní strukturální modely poptávky časových řad s heterogenní poštovní službou

Příliš agregovaný model poptávky, který nepřihlíží k heterogenosti poštovních služeb, má omezenou platnost, jak prokázali Cuthberston a Richards (1990). Lépe odpovídají skutečnosti modely poptávky vytvořené zvlášť pro každý poštovní produkt. Na základě těchto zjištění postupovali i další řešitelé jako např. v UK Nankervis a kol. (2002), ve Francii Florens a kol. (2002), ve Finsku Nikali (1993 a 2000) a v Japonsku Izutsu a Yamamura (1997).

Cuthberston a Richards (1990) odhadli modely požadavků pro dopisy 1. a 2. třídy za období 1976 – 1988 závislé na HDP, na poštovním a na poplatcích za telefonní služby. Zjistili, že požadavky na dopisy 1. třídy jsou více svázány s úrovní ekonomické aktivity než je tomu u dopisů 2. třídy. Dále odhadli, že pokles cen telefonních služeb o 1 % vede pouze ke snížení poptávky na služby pošt o 0,2 %. Nankervis se spolupracovníky (2002) rozšířili tento rozbor na delší období 1976 – 1999 a zohlednili také počet domácností, kvalitu služeb a sezónní výkyvy poptávky. Z grafického zobrazení vysledovali časovou souvislost mezi poptávkou a úrovní ekonomické aktivity, zejména pak trendem vývoje HDP. Dále se potvrdilo, že pokles cen telefonních služeb o 1 % snížil poptávku na dopisy 1. třídy o 0,75 %, při současném zvýšení u listovních zásilek 2. třídy o 0,69 %. Závěrečné zdůvodnění konstatuje, že zvýšení telefonního provozu mělo malý negativní vliv na celkové množství poštovních zásilek.

Florens a kol. (2002) zpracovali podobný odhad modelu pro Francii v období 1969 – 1999, který potvrdil závěr, že úroveň ekonomické aktivity významně ovlivňuje poptávku po poštovních službách. Přitom pokles cen telefonních služeb o 1 % snížil poptávku o 0,42 % u dopisů 1. třídy a o 0,68 % u 2. třídy a dalších služeb.

Nikali (1993) zkoumal ve Finsku vývoj požadavků na dopisy 1. a 2. třídy v období 1971 – 1991 ve vztahu k ekonomické aktivitě. Potvrdil závěry o silné závislosti poptávky na

přepřevu dopisů 1. třídy na stavu ekonomiky. Pozoruhodné je, že našel opačnou tendenci u zásilek 2. třídy. Zdůvodnil to tím, že obchodní organizace v době recese rozesílají více reklamních letáků pro přilákání zákazníků. Nikali zpracoval semilogaritmický model (nezávisle proměnné v lineární, závisle proměnné v logaritmické stupnici) vývoje poptávky ve Finsku v období 1975 – 1995 zvláště pro zásilky 1. a 2. třídy v závislosti na vnitrostátní poptávce a investicích, což jsou indikátory ekonomické aktivity odrážející ekonomické cykly, a na počtu přístrojů telefaxu ve Finsku. Na základě toho odhadl, že pro tehdejší počet používaných přístrojů faxu poklesla poptávka na dopisy 1. třídy o 16 % a u 2. třídy dokonce o 22 % ve srovnání se stavem, kdy fax nebyl využíván.

Podobnou analýzu uskutečnili v Japonsku Izutsu a Yamamura (1997) na podkladě údajů za období 1972 – 1995. Tito autoři však našli nečekanou pozitivní závislost mezi počtem přístrojů pro fax a požadavky na služby pošty a odhadli, že nárůst počtu vlastních přístrojů pro fax o 1 % zvýšil požadavky na dopisy 1. třídy o 1,15 % a o 0,61 % pro dopisy 2. třídy. Předložená aproximace dat ignoruje řadu důležitých statistických problémů u dostupných dat. Vyvozené statistické závěry s ohledem na tuto důležitost mohou být nespolehlivé.

Dosud bylo poukázáno na některé důležité příklady standardních strukturálních modelů s požadavky na poštovní služby, ve kterých se využívalo změn v časových řadách k identifikaci parametrů. Takové modely jsou použitelné pro přiřazování agregovaných velikostí poptávky k obecným ukazatelům dlouhodobého vývoje ekonomiky. I když nejsou v popředí zájmu současného výzkumu, mohou být využity jako zdroj odhadů vlastního efektu cen a jako zobrazení vzájemné náhrady různých způsobů předávání zpráv. Aplikace metod odhadů poptávky vyžaduje větší pečlivost při adekvátní reprezentaci ekonomické aktivity, přesnější hodnocení vlivu různých faktorů a lepší zhodnocení sezónní povahy některých činností. Důležitější dosud z větší části nezodpovězená otázka se týká vztahu mezi obchodními cykly a poptávkou po poštovních službách.

Speciální mechanismy přenosu od ekonomické aktivity k poptávce nelze jednoduše postihnout sledováním některé agregované veličiny jako je HDP. Pro odpovědi k naznačeným problémům by byly žádoucí podrobnější studie na úrovni firem o průběhu obchodních cyklů.

Uvedené modely vycházejí z dlouhodobého sledování bez dostatečného podchyzení technických inovací v časových souvislostech (např. se to týká průběžného zavádění internetu a e-mailu), proto jsou nedokonalé. Je skutečností, že technické novinky se objevovaly v době, kdy modely byly již vypracovány. Adekvátní strukturální modely, které by postihovaly rozvoj elektronických náhrad dosavadních spojových služeb zatím nejsou k dispozici.

Zavádějící může být i přiřazování příliš velkého významu jednotlivé agregované ekonomické veličině, jakou je HDP. V některých případech je třeba ji nahradit podrobnějšími údaji o činnosti a obchodních cyklech na úrovni firem.

Při výzkumech v UK byl pozorován zajímavý fakt, týkající se volby rozumné úrovně přesnosti při porovnávání ekonometrických modelů, např. modelů vnitrostátní dopravy se skutečnou úrovní poptávky ex post, tzn. když už jsou známa skutečná množství zásilek a hodnoty základních ekonomických proměnných, a to s přesností udávanou poštovními a státními institucemi.

Podle názoru pracovníků podílejících se na těchto výzkumech se ukázalo, že pokud je ekonomická náhrada zaváděna postupně a ne příliš drastickými skoky, potom užití většího počtu ekonometrických proměnných a časových trendů může skutečně velmi přesně odrážet odpovídající postupné tendence v agregovaných předpovědích objemů poštovních služeb.

2.5.3 Standardní modely poptávky s průřezovými daty a heterogenní poštovní službou

Pozornost je zaměřena na možný přínos při přeformulování standardních strukturálních modelů poptávky s využitím průřezových souhrnných dat. Dosažené přístupy prokázaly, že pozorování řídicích sil poptávky na mikroúrovni může vést k lepšímu porozumění významu jednotlivých veličin.

Santos a Lagao (2001), resp. De Rycke a kol. (2001) ve svých pracích vycházeli ze souhrnů firem o používání poštovních produktů při odhadech požadavků na tyto služby v Portugalsku, resp. ve Francii. Wolak (1996, 1998) použil souhrn týkající se služeb pro domácnosti k odhadům požadovaných objemů služeb pro jednotlivce. Zajímavé výsledky dále uveřejnili Izutsu a Yamamura (1997), kteří vedle časových řad navíc využili souhrn zpracovaný Ministerstvem pošt a telekomunikací pro Japonsko z roku 1995, který obsahoval jak výsledky individuálních pozorování firem (4 174 odpovědí) tak i domácností (4 544 odpovědí). I když bylo použito poměrně jednoduchých statistických metod, může jejich postup dobře ilustrovat správné použití standardních strukturálních modelů při aplikaci na průřezová data k odhadu poptávky na poštovní služby a zároveň poukázat na některé problémy, se kterými je možné se při takovém postupu setkat.

Izutsu a Yamamura rozdělili sledovaný objem poštovních služeb na přepravu dopisů a pohlednic. Navržený standardní strukturální model byl ve tvaru:

$$(Mnozstvi)_{ij} = \alpha + \beta_1(fax)_{ij} + \beta_2(PC)_{ij} + \beta_3(telefon)_{ij} + \beta_4(dopisy)_{ij} + \beta_5(zamestnanci)_{ij} + \varepsilon_i \quad (2.9)$$

Uvedený model vztahuje celkový objem služeb (pro každý z uvedených 2 typů) pro každou firmu i v průmyslovém odvětví j k počtu firemních charakteristik, o kterých se apriori předpokládá, že ovlivní poptávku po poštovních službách.

Autoři při zpracování rozdělili firmy do 12 odvětví průmyslu. Jejich individuální požadavky pak přepočítali na charakteristiky získané ze souhrnů. Ty dále rozdělili na obecné charakteristiky firmy, např. množství prodejů nebo počet zaměstnanců a na charakteristiky důležité při sledování elektronických náhrad, jako jsou počty faxů a osobních počítačů, celkové výdaje na telefonní poplatky ve sledovaném období apod. Vážným nedostatkem předloženého řešení však bylo, že všechny dotazníky z oslovených firem se nevrátily a např. údaje o vlastnictví osobních počítačů byly dostupné pouze u dopravních firem. Přesto Izutsu a Yamamura (1997) udávali kladné a významné koeficienty pro všechny složky a zdálo se, že výsledky ukazovaly na vzájemné doplňování mezi poptávkou po poštovních službách a objevujících se technických náhradách, jakými byly fax nebo telefon. Je však na místě jistá skepse k této analýze. Souhrn údajů může být nespolehlivý, protože průmysl vyžadující intenzivní doručovací služby nedodal žádné odpovědi. Rovněž lze pochybovat o tom, do jaké míry proměnné na pravé straně výše uvedené rovnosti jsou opravdu vnější (exogenní), jak to požaduje ekonometrická teorie.

Uvedený model nezohledňuje cenu poštovních služeb. Lze konstatovat, že jak poptávka firmy po službách pošty, tak i rozhodnutí kolik si pořídit přístrojů pro fax nebo v jakém rozsahu užívat telefon, budou záviset na ceně těchto produktů. Protože se tyto ceny neřídí ani neurčují, zdá se, že získaný koeficient pro odhad nezaručí nestranný výsledek.

Autoři dále uvedli upravený regresní model pro odhad poptávky domácností. Jednalo se o pokus pracovat se skutečnostmi získanými za poměrně krátké období a respondenti jakoby během tohoto období vůbec nenakoupili nějaké poštovní produkty. Rovněž nelze měřit efekt,

pokud jsou sledovány pouze případy, kdy přínos nákupu poštovních služeb převyšuje jejich cenu. Sleduje se zde množství nakoupených služeb a případy, kdy cena převažuje výhody, což se uvádí jako „cenzurované na nulu“. Tento postup vede k ekonometrické specifikaci nazývané „cenzurovaný regresní model“. Autoři jako např. Wolak (1996, 1998) použili tento přístup a uvedli svůj model ve tvaru:

$$(Mnozstvi)_{ij} = \max\{\alpha + \beta_1(fax)_{ij} + \beta_2(PC)_{ij} + \beta_3(sit)_{ij} + \beta_4(telefon)_{ij} + \beta_5(pocet\ clenů)_{ij} + \beta_6(stari)_{ij} + \beta_7(povolani)_{ij} + \beta_8(prijem)_{ij} + \varepsilon_i, 0\} \quad (2.10)$$

Význam užití funkce maximum v této rovnosti pro odhad je, že dává kladné hodnoty pro jedince charakterizované tím, že nakupují kladné množství poštovních služeb během sledovaného období a nulovou hodnotu pro ty, kteří žádnou takovou službu v daném období nenakoupili. Tato specifikace je následně aplikována na každou domácnost i v členu pro každou příjmovou skupinu j (příjmové skupiny jsou rozděleny do 8 skupin).

Veličiny ve výrazu vyjadřují heterogenitu domácností podle demografických údajů a dosažitelnosti technických prostředků. Souhrn vypovídá o početnosti členů domácnosti, o věku a příjmu hlavy rodiny a o celkovém příjmu domácnosti. K tomu je sledováno, zda domácnost vlastní fax a nebo PC, zda tento PC je připojen k vnější síti a konečně také výlohy na telefon v posledním měsíci. Pouze některé z koeficientů jsou v současné době statisticky významné, avšak přesto stojí za zmínku, protože sledují doplňování s přihlédnutím k vlastnictví faxu a PC také s ohledem na připojení přes internet. Je předpokládáno, že tím je zjištěna jistá podpora pro nárok, aby některá osobní spojení, která byla obecně vyřizována použitím pošty, byla nahrazena elektronickým mailem. Jak již bylo uvedeno v předchozím modelu, analýza postrádá jasné vyjádření cen poštovních produktů.

Proměnná na pravé straně je považována za vnitřní (endogenní), je-li její hodnota určována bez probíhající analýzy, tj. stejné ekonomické vlivy, které určují množství zásilek (na jedné straně), jsou také odpovědné za formování výsledků pozorování takové veličiny (na straně druhé). Např. tentýž ekonomický mechanismus, který určuje množství zásilek může, také spolupůsobit při určování užití PC. Standardní ekonomický rozbor předpokládá, že proměnné na pravé straně jsou vnější (exogenní), to znamená pozorování změny těchto proměnných napříč jednotlivci není ovlivněno zasílacím mechanismem, který řídí požadavky na množství zásilek.

Santos a Lagao (2001) se zaměřili na údaje 131 firem v Portugalsku pro rok 2000. Omezili se pouze na velké společnosti a odhadli tím zkosený model (odříznutí vršku a spodku). To platí i o modelech omezených pouze na část druhu uživatelů, např. při rozboru rozdílů mezi malými firmami a všemi uživateli. Rovnost pro odhad pak je:

$$(Mnozstvi)_i = \alpha + \beta_1(cena)_i + \beta_2(cinnost)_i + \beta_3(prodeje)_i + \beta_4(aktiva)_i + \beta_5(pojisteni)_i + \beta_6(TV)_i + \beta_7(vne\ organizace)_i + \beta_8(neadresovano)_i + \beta_9(TVmarketing)_i + \beta_{10}(sponzoring)_i + \beta_{11}(Internet)_i + \beta_{12}(inzeraty, reklamy)_i + \beta_{13}(roky)_i + \varepsilon_i \quad (2.11)$$

$(Mnozstvi)_i$ nebylo uvažováno, pokud obrat nepřesáhl 250 tis. escudů. Jejich přístup se pokouší zahrnout celé množství přímých poštovních služeb požadovaných podle řady charakteristik firmy jako jsou počet pracovníků, množství prodejů, velikosti majetku firmy a podle počtu let, po která firma obchoduje. Proměnná „pojištění“ řídí citlivé požadavky na vstup podnikatelských subjektů v oblasti poštovních služeb do pojišťovacích institucí. Navíc autoři uvažují možnosti přímé reklamy prostřednictvím televize, venkovní reklamy,

neadresované reklamy a televizního marketingu, možnosti sponzoringu, Internetu a jiných forem prostředků reklamy ve vlastnictví firmy.

Santos a Lagao (2001) odkryli zajímavý vzor zastoupení a vzájemného doplnění mezi užitím různých způsobů dosažení zákazníků a užitím přímého poštovního styku. Prokázali přímou závislost mezi zasíláním dopisů a užitím televizního marketingu, sponzorování a prostředků v majetku firmy. Z druhé strany shledali negativní závislost mezi přímým užitím pošty a mezi televizní komercí, internetovými inzeráty a neadresnými zásilkami.

Autoři použili metodologický přístup, kterým se snažili modelovat přímé zásilky jako vstup do výroby. Na tomto základě odvodili výše uvedenou rovnost pro poptávku za předpokladu minimalizace zisku firmy, která volí řadu vstupů do výroby, takových jako práce nebo užití různých reklamních prostředků k maximalizaci zisků. Takové předpoklady jsou zároveň omezující, protože užití poštovního styku snížili na pouhé účely reklamy.

De Rycke a kol. (2001) zlepšili tento přístup tím, že zařadili tuto volbu mezi různé typy poštovního styku. To znamená, že odhadovali dvoustupňový model. Nejprve firma volila optimálně mezi zásilkami první a druhé třídy. Model zahrnoval firmy, které vybraly pouze dopisy 1. třídy a ty, které využívaly obou tříd. Jakmile firma vybrala svůj preferovaný typ poštovního produktu, v druhé fázi hledala jeho skutečně požadované množství. Přístup byl následně aplikován na data získaná z přehledu zpracovaného Francouzskou poštovní službou na konci roku 1998. Dostupné údaje z přehledu uvedené v rozboru jako např. místo firmy ve Francii, nejsou typické proměnné veličiny, které autory zajímali. Dosažené výsledky bylo obtížné zobecnit, poskytovaly málo informací o ekonomických charakteristikách vybraných firem ve vzorku. Jediné dostupné informace uváděly počet zaměstnanců, celkový obrát, územní část Francie, kde je firma umístěna a průmyslové odvětví, ve kterém působí. Především by bylo relevantní znát údaje o použití pošty nebo o formách její elektronické náhrady.

2.5.4 Standardní modely poptávky s průřezovými daty a s homogenní poštovní službou

Wolak (1996, 1998) provedl velmi podrobný rozbor s využitím shromážděných údajů o domácnostech z „Přehledu výloh spotřebitelů ve Spojených státech v období 1986 – 1994“. Jeho analýza se týkala pouze množství poštovních zásilek odeslaných domácnostmi, což obecně představovalo pouze 10 – 12 % celkového objemu zásilek. Každý požadavek domácnosti na odeslání (zásilky byly uvažovány jako homogenní produkt) byl zaznamenán do detailní demografické informace, o té které domácnosti. Tato informace obsahovala údaje o území, kde žijí členové domácnosti, o složení rodiny – věkovém rozložení jejích členů, o úrovni jejich vzdělání, manželstvích, povolání a příjmech. S využitím získaných informací autor také odhadoval pro každou rodinu pravděpodobnost vlastnictví počítače v závislosti na pozorovaných charakteristikách. Z technického hlediska autor vzal v úvahu, že během sledovaného období pozorované zákaznické chování domácnosti nemusí odpovídat jejím požadavkům na služby pošty. Např. domácnost nemusí vůbec zakoupit žádný poštovní produkt během dvou týdnů, ve kterých jsou její nákupy zaznamenány. Toto však může být korigováno užitím statistických metod. Autor odhadl elasticitu požadavků na poštovní služby v poměru k pravděpodobnosti vlastnictví počítače číslem -0,158. To znamená, že 10 % nárůst vlastníků počítače zvýší požadavky na poštovní služby přibližně o 1,6 %.

Až dosud relativně odpovídající struktury poštovní poptávky byly vloženy do odhadů, převážně určených dostupnými údaji. Všem uvedeným informacím chybí porozumění i formální spodobnění řídicích ekonomických sil pro zvolení různých poštovních produktů. Takový detailní rozbor by měl vzít v úvahu výsledky vzorků poštovní poptávky za určitou dobu na úrovni firmy i jednotlivce. Protože pošta často působí jako rozhraní mezi těmito dvěma skupinami, modely poštovní poptávky by měly být brány na zřetel pro motivaci těchto dvou skupin a měly by být uvažovány možné vzory vyváženosti tohoto výsledku.

Dále bude poukázáno na výsledky související s difúzí (pronikáním) a adopcí (přizpůsobováním) technologie a na model individuální užitečnosti přijaté pošty.

Protože mnohá hlediska týkající se chování řídicích ekonomických sil kolem požadavků na poštovní služby zůstávají nejasná, vzniká zde konfrontace s výstupem nepozorované heterogenity na úrovni jednotlivců. To znamená, že ačkoliv jsou sledovány zřejmé stránky firmy jako rozsah a obrat a demografické charakteristiky domácností, proces v pozadí, který řídí poptávku, zůstává v podstatě pro nás utajený a je jakoby ovlivňován idiosynkratickými faktory (neúměrně citlivými na určité podněty, např. příliš vysoké ceny vyvolají veliké pocity), které nelze adekvátně modelovat. K těmto jevům se nelze přiblížit užitím statistických metod, avšak výsledkem jsou posunuté odhady, pokud bude ignorována práce Cazals a Florens (2002) o simulaci prudkého poklesu, aby bylo naznačeno, že pokud taková nepozorovaná heterogenita není brána v úvahu v modelech poptávky po poštovních službách, potom použití časových řad podhodnocuje elasticitu poptávky, zatímco použití průřezových dat má tendenci k jejímu nadhodnocování. Z toho vyplývá, že modely poptávky po poštovních službách by měly být odhadovány za použití panelových dat, která by alespoň v principu pamatovala na statistické opravy nepozorovaných odklonů v heterogenitě.

2.5.5 Modely volby založené na difúzní technologii

Modely technologické difúze se snaží vysvětlit použití produktu na individuální úrovni a proces, kterým se inovace šíří částmi populace. Bylo uvedeno jak Wolak (1996, 1998) počítal pravděpodobnost vlastnictví počítače (PC), aby vysvětlil požadavky jednotlivců na poštovní služby. Nyní je uvedeno, jak je tento přístup rozšířen na agregovanou úroveň a použit k předpovědím týkajícím se elektronické náhrady a jejím ovlivnění požadavků na poštovní služby. Modely difúze mohou v zásadě vypočítat a predikovat pravděpodobnost vlastnictví určité technologie na agregované úrovni a mohou tím rozmnožit tradiční modely poptávky po poštovních službách, které využívají údaje časových řad. Nikali (1995) použil takový model k predikci vlivu různých forem elektronické náhrady na poptávku po poštovních službách. Model, který využívá šíření technologie k hodnocení vlivu elektronické náhrady na poptávku, sestává ze dvou kroků. Nejprve se musí uvést rovnici, která popisuje vývoj technické inovace na úrovni obyvatelstva. Použitá funkce má následující tvar:

$$x_t = \frac{\text{nasycení}}{1 + \exp(a - bt)}, \quad (2.12)$$

kde x_t udává počet používaných technologických jednotek v čase t při daném nasycení (elektronickou náhradou). Bod nasycení je určen předem na základě inženýrských úvah. Funkce x_t vytváří tradiční křivku ve tvaru S, její přesné rozměry jsou dány nasycením a parametry a , b odhadnutými z datového souboru. Jedná se o téměř přímý způsob, který byl uskutečněn ze souboru pozorovaných dat. Nikali (1995) provedl takový rozbor pro Finsko v období 1971 – 1993. Jakmile jsou pevně stanoveny parametry, následně je znám přesný

průběh difúzní křivky x_t , a lze zobrazit její průběh pro budoucí účely. Nikali zobrazil křivku pro fax, modem a e-mail, odhadnuté parametry byly použity pro extrapolaci křivek až do roku 2010. V souvislosti se standardním modelem v právě uvedeném tvaru lze tento využít k vytváření předpovědí o vlivu technického rozvoje na poptávku po službách pošty. Nikali (1995) uvedl lineární vztah mezi poptávkou po poštovních službách q_t a množstvím dané techniky x_t :

$$q_t = \alpha + \beta x_t. \quad (2.14)$$

Použijí-li se dostupné údaje o (q_t, x_t) k odhadu neznámých parametrů α a β , potom difúzní křivka, která byla již vypočítána, dává předpovědi x_t do budoucna a zpětným dosazením do shora uvedené rovnice jsou získány předpovědi q_t . Nikali (1995) našel negativní závislost mezi poptávkou po poštovních službách a mezi difúzí (pronikáním) faxů, modemů a e-mailů. To napovídá, že velký počet transakcí, které v současnosti realizuje pošta, bude po roce 2010 nahrazen těmito substitucemi.

Na základě předchozí diskuze je nutné zvážit, zda nebyl přístup příliš omezující. Při omezení na jednoduchou lineární závislost mezi poptávkou a rozsahem pronikání techniky jednotlivé náhradní složky je zjevné, že může být něco podceněno. Navíc by měly být společně zkoumány náhradní vzory, které se objevují mezi poštou a jejími technickými náhradami, abychom se vyhnuli případným dalším opomenutím zkreslení proměnných.

V předchozích modelech byly sledovány soubory demografických nebo ekonomických faktorů pro dosažení tohoto cíle.

V dosavadních úvahách je předpokládán popis pronikání technických prostředků do poštovních služeb. I když byla předběžně nalezena fakta svědčící o tom, že některé technické procesy sledují vzor šíření (difúze) podobný tomu, jaký popisuje logistická křivka, může nabýt dojem, že to není v našem případě vhodné ze dvou důvodů:

- a) Logistický model není podložen explicitními předpoklady o chování a popisuje monotónní proces, který je velice deterministický. Zjednodušeně lze konstatovat, že u jedné nějaké zavedené technologie bude růst její užívání dokud nedosáhne vrcholu. Jsou-li náhradní dvě technologie, pak to znamená, že případně jedna nahradí druhou a jediné, co zbývá určit, je rychlost, s jakou se to stane. Takto byl doplněn model o další strukturu, ale tato struktura není nutně založena na zvláštní ekonomické intuici a vytváří obraz pronikání, který může být příliš omezující.
- b) O pronikání technologie byly navrženy mnohé obecnější funkce, které připouštějí různé druhy náhrad. Tyto jsou často libovolné, protože jsou na různé úrovni technické náročnosti a jí se musí přizpůsobit různé skupiny obyvatelstva. Náhrady neberou v úvahu motivaci chování na mikroúrovni veličin zúčastněných na procesu²⁰.

Bass (1969) zavedl model, který explicitně přijal řadu předpokladů o chování se zaměřením na to, co bychom dnes mohli nazvat síťové externality.

Tato koncepce měla za následek, že užitečnost, kterou odvodil z dílčí technologie může záviset na počtu jiných uživatelů této technologie. Tuto myšlenku lze úspěšně použít v mnoha oborech, zejména při vysvětlování takových jevů, jako je přijímání technologických standardů ve spojových a počítačových systémech. Např. provozní náklady faxu rostou s počtem jiných

²⁰ Pozn. návrhy často počítají s užitím Gompertzovy křivky $x_t = ka^{bt}$ s parametry a , b , k nebo Weibullovou funkcí $x_t = \gamma\alpha t^{\alpha-1}$ s parametry γ , α

jednotlivců, kteří vlastní fax, protože nyní mohou posílat více faxových zpráv. Tento jev se často nazývá „síťový efekt“, neboli „Metcalfův zákon“, podle kterého užitečnost nebo užítkovost sítě je rovna druhé mocnině počtu jejích uživatelů.

Bass (1969) založil svůj model na předpokladu, že přizpůsobení uživatele nové technologie zpočátku neroste lineárně s počtem existujících uživatelů nové technologie. Později Kang a kol. (1996) rozšířili tento přístup tak, aby bylo možné zohlednit také podmínky omezení rozpočtu na zakoupení a přizpůsobení nové technologie a tím otevřít možnost pro zahrnutí tradičních mikroekonomických proměnných a mít tak přímý přístup k jednání o přijetí nové technologie. Ukazují také, že tato modifikace připouští velké množství možných tvarů křivek, které popisují pronikání technologie.

Později Mc. Cracken (1997) navrhl, aby všechny modely pronikání (difúze) předpokládaly k časovému okamžiku „svislý“ proces pronikání nové technologie, které se skupina uživatelů nejprve přizpůsobuje (této inovaci), a potom a jen potom další skupina, taková jako časní uživatelé následuje první skupinu a realizuje inovaci. Zkrátka každá skupina pracuje na přizpůsobení pouze po jiné skupině, která ji předešla s větší náchylností inovovat.

Mc. Cracken vyzval k úvaze, že některé inovace následují namísto „horizontálního“ procesu pronikání. V této alternativě modelu difúze bychom mohli postulovat tak, že např. jednotlivci, kteří inovace přijímají za vlastní, to dělají proto, že náleží k sociologické skupině nebo k síti, kterou lze obecně charakterizovat sklonem inovovat s ohledem na jednu inovaci a bez ohledu na jiné. Protože inovace je pro tuto skupinu jediná, není tu explicitní předpoklad, že pronikání bude pokračovat do jiných skupin, které nejsou částí exklusivní sítě. Jako příklad modelů, o kterých lze uvažovat, poukázal Mc. Cracken na starší práci z roku 1904 Geoga Simmela o pronikání módy (viz Benvenuto, 2000).

Tento proces pronikání postupuje procesem, který se šíří ve velkém napodobováním a nedosahuje širokého nebo univerzálního přijetí. Lze uvažovat o mnoha příkladech ze současné společnosti, které se skutečně stávají hrami jistých dětí a dokonce i dospělých, které vytvářejí „kultury“ následovnictví, ale nerozšiřují se do širší populace.

Zajímavým důsledkem těchto tvrzení o horizontálním procesu pronikání inovací je, že některé technologie mohou být předurčeny k úspěchu, ale mohou případně zmizet pokud vyjdou z módy.

2.5.6 Modely založené na protihodnotě užítku příjemce

V předchozím modelu byl akceptován názor, pokud jsou uvažovány určující faktory poptávky po poštovních službách na úrovni jednotlivce, velká důležitost by měla být přisouzena modelování motivací podřízených individuální transakci. Nikali a Elkelä (2003) poznamenali, že funkce užítku odesílatele a příjemce se mohou lišit v komunikačním uspořádání. Zatímco užitek z komunikace může být nějakou rostoucí konkávní funkcí obecně užívaného typu ve standardní ekonomické teorii, užitečnost z hlediska příjemce bude podobná parabole. Užitečnost pro příjemce zpočátku roste s objemem komunikací, dosahuje bodu nasycení a potom klesá, jakmile množství komunikace dosahuje povahu neuspokojení. Toto je jeden pokus o model užítkovosti a snadno lze uvažovat o jiných variantách. Autoři využili Gallupova přehledu 793 domácností ve Finsku, který vztahuje počet a skladbu přijatých vzkazů během týdne k jejich uspokojení s přijatým sdělením. Tento údaj se využívá k odhadu takových funkcí užítku a k výpočtu jak by se vyvíjely, kdyby objem komunikací vzrůstal. Jistá heterogenita je pozorována v tom smyslu, že užitečnost dalších komunikací rychle klesá

pro telefonní hovory a dopisy, ale mnohem méně pro komunikace e-mailem. Odtud vyplývá, že uživatel bude dávat přednost převést různé dodatečné komunikace na e-mail, protože to přináší snazší ovladatelnost.

Elkelä (2004) zkoumal změny preferencí mezi listovními nebo elektronickými sděleními a přímým marketingem a srovnává některé výsledky z Austrálie, Finska a USA. Ve své poslední práci týkající se Finska (2004) zjistil, že je dáována přednost médiím založených na dopisech z důvodu snadného užívání a také proto, že chybí uživatelé, kteří si pravidelně platí e-mail. Ve Finsku je značně rozšířen internet i PC, ale příjemci se ve velké míře brání různým formám elektronického příjmu, takovým jako jsou na jejich mobilních telefonech. Je zajímavé, že stejní jednotlivci stále více dávají přednost placení účtů on-line.

Přesná klasifikace přístupu ze strany zákazníků pro listovní zásilky anebo různé druhy elektronických médií je důležitá pro řízení poptávky v poštovních službách.

2.5.7 Deskriptivní modely poptávky po poštovních službách

Dosud byly zkoumány kvantitativní metody odhadů různých modelů poptávky. Prokázalo se, že postupné doplňování ekonomické struktury vede k přesnějšímu porozumění v této poptávce. Pro usnadnění využití stávajících statistických metod a aby byly lépe přizpůsobeny širším datovým souborům, dosud uváděné práce užívaly velmi zjednodušující předpoklady o povaze poštovního styku a to jako výsledek zaměření se buď na celkové objemy nebo rozlišení pouze podle určitých charakteristik jako např. na dopisy 1. a 2. třídy. Z intuice plyne, že ačkoliv takové omezení může být vhodné jako první přiblížení, měli bychom zařadit a pojmenovat tuto heterogenitu v poštovních zásilkách v analýze poptávky. Toto nebylo provedeno žádným systematickým ani formálním způsobem.

Nový přístup vyžaduje udělat krok zpět a podívat se alespoň na formální modely. Nazývají se deskriptivními modely poptávky. To neznamená, že mají menší váhu než ekonomické modely. Jejich přínos souvisí se skutečností, že obsahují důležité poznatky založené na tvrdě empirickém pozorování a proto vypovídají mnohem přesněji než ekonomické modely, které jsou v podstatě vždy jen odhady. Popisné modely pomáhají vyjasnit předpoklady, příčiny a výsledky a tak mohou dále stimulovat výzkum a být inspirací pro další řady strukturálních modelů, které využívají formálnější ekonometrické prostředky.

Deskriptivní (popisné) modely jsou méně omezovány vzhledem k neexistenci formální metodologie. Umožňují tak důležitost přidat kvalitativní náhledy příčiny poptávky stejně jako vkládat kvantitativní vztahy, které nelze zobecnit na ekonometrické rovnice, ale měly by být zahrnuty do matematictějšího rámce. Pokud to bude učiněno správně, mohou tyto modely být zdrojem důležitých informací, ale plný potenciál těchto poznatků bude pouze tehdy aktuální, když budou zkoumány s využitím formálních statistických metod.

2.5.8 Obecný přístup k modelu poptávky

Poptávka po poštovních službách je ve své podstatě standardním projevem zákazníka (odběratele) očekávajícího, že dodavatel jeho poptávku uspokojí. Zjednodušeně lze říci, že zákazník poptává poštovní službu u poskytovatele poštovních služeb (může to být státní a nebo soukromý podnik), který mu ji poskytne.

Poskytovatel poštovních služeb však nemůže očekávat, že za ním přijde zákazník s jasnou představou o poštovní službě, kterou poptává. Mnohdy se musí naopak snažit, aby poptávku vzbudil nebo ji k sobě přeměroval vhodně formulovanou nabídkou.

V základním členění lze rozlišovat:

- a) poptávku aposteriorní – pro využití konkrétní nabídky,
- b) poptávku apriorní – která objektivně existuje a v konkrétním systému poštovních služeb by se uplatnila, kdyby existovala adekvátní nabídka

Apriorní poptávku z hlediska vztahu k poskytovateli (poštovních služeb) lze dále dělit na:

- a) adresní – kterou zákazník jasně formuluje a uplatňuje u konkrétního poskytovatele poštovních služeb,
- b) neadresní – kterou poskytovatel poštovních služeb uplatňuje do poštovních schránek zákazníků.

Z časového hlediska se dělí na:

- a) jednorázovou – při které se poptává jedna poštovní služba,
- b) opakovanou – projevující se jako posloupnost dodávek; může být adresní nebo neadresní.

Když se poptávka zjistí, je vhodné ji popsat nějakým standardním způsobem, tj. vytvořit její matematický model, který může být diskrétní (prvkem poptávky je dávka) nebo spojitý (prvkem poptávky je proud).

Diskrétní model poptávky p je matematicky definovat²¹

$$p = (v_k, t_k, c_k, p_k, m_k), \text{ kde} \quad (2.14)$$

v_k ... je místo odeslání,

t_k ... je nejpozdější čas pro odeslání,

p_k ... je příjezd do cílového místa

c_k ... je cílové místo (může být i doba dodání),

m_k ... počet produktů

Spojitý modely lze matematicky definovat $f = \sum_{u \in V} b_u = \sum_{u \in V} c_u$, kde se předpokládá závislost neznámé veličiny b_u (zdrojového proudu) resp. c_u (cílového proudu) od některých demografických ukazatelů, např. ve tvaru $b_u = a_1 x_{u1} + \dots + a_k x_{uk}$, kde jednotlivé proměnné x_{ui} znamenají počet obyvatel v atrakčním obvodu pošty, nebo počet domácností, průměrný příjem, průměrný věk, hustota osídlení apod.

Zjišťování potřebných veličin pro spojitý model se provádí dotazováním u apriorních dat a průzkumem u aposteriorních dat.

²¹ Černá, A., Černý, J.: Teorie řízení a rozhodování v dopravních systémech, str. 66, ISBN 80-86530-15-9, IJP, o.p.s., Pardubice 2004

3 ZÁVĚRY K UVEDENÉ ANALÝZE

Uvedené modely se zaměřují na poptávku po poštovních službách se zvláštním zřetelem na elektronickou substituci jako významný ovlivňující faktor. Pro lepší srozumitelnost byl nastaven koncepční rámec, podle kterého jsou výsledky uspořádány podle tří rozměrů zájmu: ekonomické struktury, heterogenity zásilek a typu údajů (dat).

Podle ekonomické struktury rozlišujeme deskriptivní (popisné) modely, standardní strukturální modely a výběrové modely difúze (pronikání) a užitkovosti. Většina ekonometrických studií odpovídá tomu, co v této souvislosti nazýváme standardní strukturální modely s odhadem pravé strany strukturální rovnice poptávky jako funkci vysvětlujících proměnných jako jsou např. cena nebo HDP.

U rozměru heterogenity rozlišujeme mezi modely, které jsou spjaty s homogenní agregací poštovních produktů a těmi, které uvažují jemnější rozlišení prvků produktů navržené buď podle definice poštovních produktů nebo podle podmínek směrování zásilky.

Rovněž bylo použito rozlišení mezi modely, které používají časové řady, průřezová data nebo typy datových panelů.

Dále byla pozornost zaměřena na používání ekonometrie k odhadování různých specifikací struktury poptávky po poštovních službách. U většiny studií byl zaznamenán jistý negativní vztah poptávky s rozvojem elektronických substitutů. Výsledky však mají tendenci nebýt robustní a vztah často mění znaménko při výzkumu vzájemného doplňování mezi poštovními zásilkami a jejich novými alternativami, pokud jsou zkoušeny různé specifikace s různými zástupci elektronické náhrady.

Ekonometrické a ekonomické modely musí být stavěny na praktických zkušenostech a na zkušenostech zohledňujících složitost poštovních služeb a konkurenčního prostředí s různými soubory potenciálních náhrad v prostředí jejich využívání na komunikačním trhu.

Předložená analýza přístupu k tvorbě modelů po poštovní poptávce si všímá i některých modelů technologického pronikání a volby založené na užitečnosti. Tyto modely mají tendenci přidávat více ekonomické struktury výsledkům poptávky po poštovních službách, aby dospěly k lepšímu pochopení procesů podřízených této poptávce. Modely výběru založené na užitečnosti jsou zvláště zajímavé, protože se snaží opatřit přesnou evidenci o pracovnících řídících poptávku po poštovních službách z hlediska příjemců.

Popisné (deskriptivní) modely nepoužívají ekonometrii, ale jsou zdrojem cenných pohledů na složitost poptávky po poštovních službách, jakožto bohatě strukturovanému produktu, který aktivně soutěží na různých segmentech trhu komunikací.

S ohledem na získaná statistická data časových řad jednotlivých produktů poštovních služeb a substitučních náhrad byl v disertační práci využit standardní strukturální model s homogenní poštovní službou. Jeho ověření bude s využitím lineární regrese a korelace s ověřením pomocí testu spolehlivosti.

4 CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE

Disertační práce „Model poptávky po poštovních službách“ se zaměřuje na segment poštovních služeb nabízených v České republice nejen Českou poštou, s.p., ale i ostatními konkurenčními podnikatelskými subjekty.

V předložené disertační práci bude analyzován problém poptávkové funkce v teoretické rovině s vyjádřením reakce na jednotlivé faktory, které mají vazbu na poptávku. Poptávku ovlivňují i přístupy a nabídky formou zákaznických balíčků jednotlivých podnikatelských subjektů k potenciálním zákazníkům, proto zde budou uvedeny a analyzovány faktory, které tuto poptávku ovlivňují.

- a) V první části bude zpracována podrobná a přehledná analýza metodických přístupů k tvorbě ekonometrických (matematických) modelů z tuzemské a zahraniční vědecké a odborné literatury. Využitelné modely budou uspořádány podle tří rozměrů vlivů: ekonomické struktury, heterogenity zásilek a typu údajů.
- b) Na základě přístupů k tvorbě ekonometrických modelů budou navrženy a definovány faktory ovlivňující poptávku po poštovních službách v České republice, které vyplývají z nových komunikačních kanálů jako odklonu od tradičních poštovních služeb. Faktory budou vázány na poptávku po vnitrostátních poštovních službách.

Mezi faktory ovlivňující poptávku poštovních služeb ze strany podnikatelských subjektů patří např. průměrné mzdy, pořizování mobilních telefonů, internetové přípojky, pořizování osobních počítačů, rozvoj elektronické komunikace apod.

Závěry u navržených faktorů budou porovnány s vývojem v zemích Evropské unie. Pro segment poštovních služeb pro listovní, balíkové a expresní zásilky bude vytvořen přehled faktorů, které zásadně ovlivňují jejich vývoj jak negativně tak i pozitivně. Získané podklady budou využity pro sestavení závislostí mezi jednotlivými produkty poštovních služeb, ovlivňujícími faktory a substitučními náhradami.

Na podkladě získaných časových řad z dostupných zdrojů pro jednotlivé poštovní služby, bude provedena prognóza trendu jejich vývoje.

- c) S využitím lineární regrese a korelační analýzy budou prozkoumány závislosti mezi vývojem jednotlivých poštovních služeb a vývojem faktorů, které je přímo ovlivňují.

Získané závěry poukazují na přístupy a postupy, jak stanovit strategické cíle pro setrvání v segmentu poštovních služeb.

5 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ POPTÁVKU PO POŠTOVNÍCH SLUŽBÁCH V ČR

5.1 Nové komunikační kanály

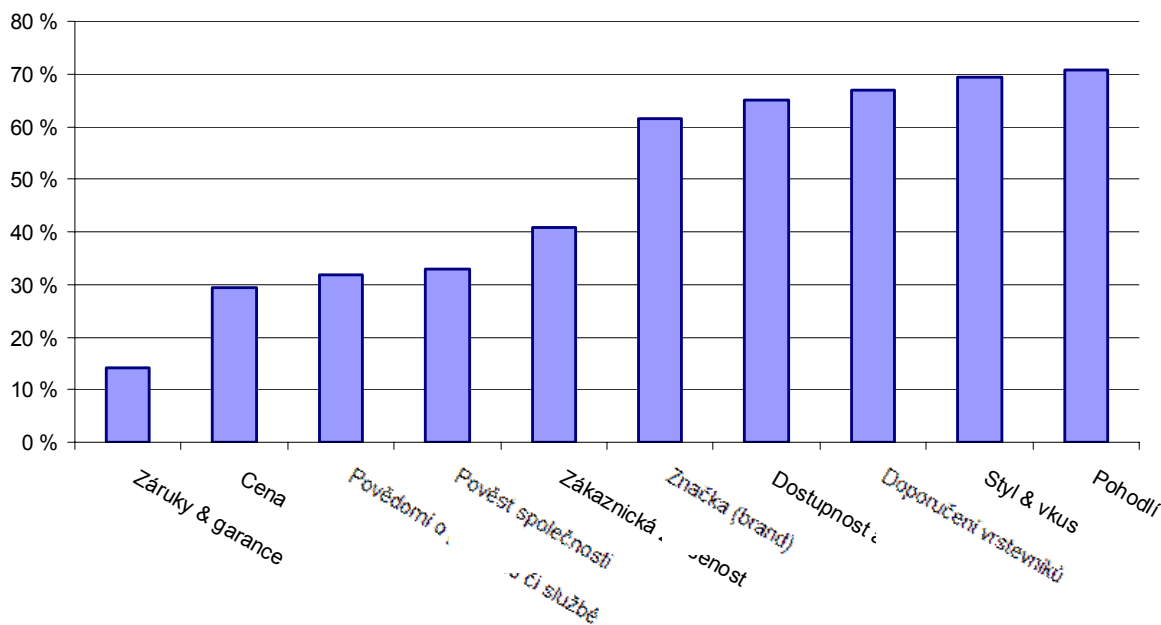
Nová generace spotřebitelů je označována jako spotřebitelé nového tisíciletí a je pro ní charakteristické, že klade důraz na styl a služby, místo na cenu a pověst firmy (viz Obr. 10). S rostoucím vlivem této generace se zásadně změní současný způsob nakupování a komunikace se zákazníky.

Novou generaci zákazníků velmi ovlivňuje doba internetu, typický snadnou dostupností multimedií, různorodých informací a možnostmi jejich sdílení. Zajímá je zejména pohodlí při využívání služeb nebo produktů, stylovost a módní vkus, mínění kamarádů případně snadná dostupnost služeb a produktů.

Předchozí generace jsou naopak více orientované na cenu, záruční podmínky, dosavadní zkušenosti s produktem a více se opírají o pověst společnosti jako takové.

Naopak u nové generace zákazníků cena hraje zanedbatelnou roli. Péče o zákazníky nabírá na mnohem větším významu. Zákazník nového tisíciletí více ocení individuální péči než vlastní image a reputaci společnosti. Nová generace spotřebitelů se nezajímá o marketingovou komunikaci firem, ale spíše doporučení kamarádů nebo kolegů prostřednictvím virtuálního marketingu, prodejních doporučení šířených mezi spotřebiteli prostřednictvím internetu formou e-mailů, sociálních sítí apod.

Obr. č. 10: Důležitost faktorů při rozhodování o nákupu nové generace zákazníků



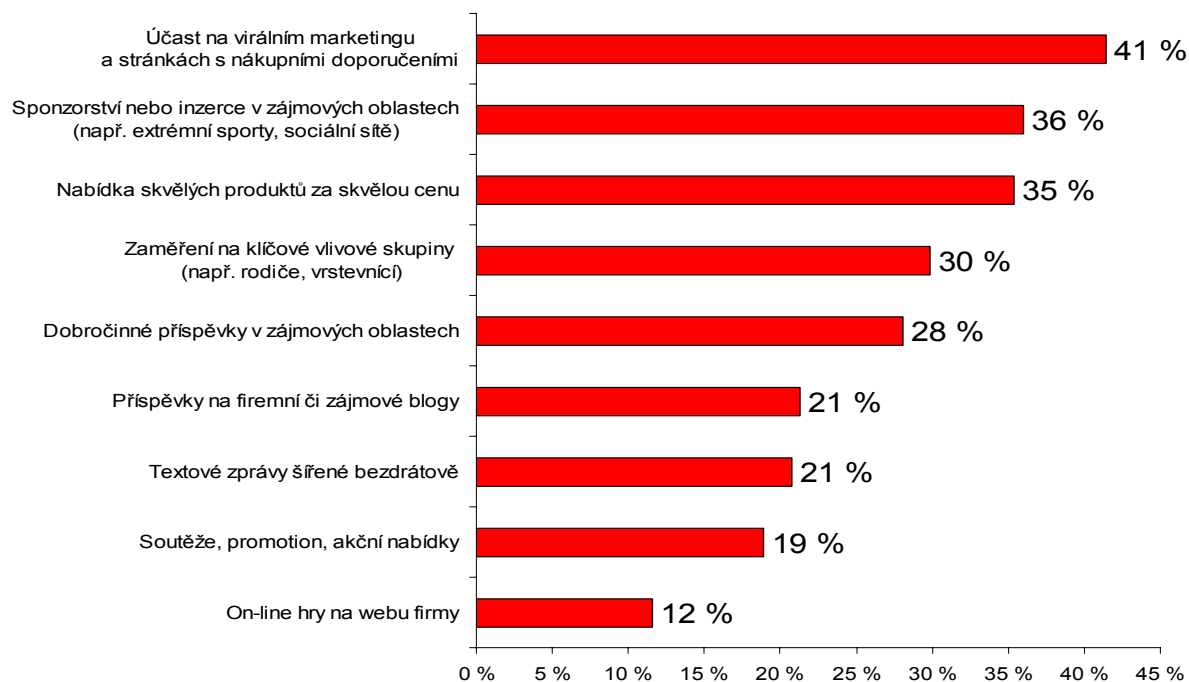
Zdroj: Výzkumná zpráva Economist Intelligence Unit (EIU)²²

²² Výzkumná zpráva Economist Intelligence Unit (EIU) 2008, průzkumu se zúčastnilo 164 manažerů klíčových firem z 19 odvětví, kteří poskytli zkušenosti s novou generací zákazníků. Složení manažerů: 29 % Severní Amerika, 31% Evropa, 30 % Asie a Tichomoří a 10 % zbytek světa.

Trendem budoucích let se stane přizpůsobování služeb a produktů osobním preferencím spotřebitelů.

Spotřebitelé nového tisíciletí si utvářejí nákupní rozhodnutí za využití nových technologií, zejména internetu (viz. Obr. 11). V nadcházejících letech bude pokračovat odklon od tradičních komunikačních kanálů jako jsou např. telefon, fax nebo osobní setkání. Budou nahrazeny on-line komunikací prostřednictvím blogů, podcastů (informační audio nebo videozáznam), videí, chatování, sociálních sítí a ostatních forem on-line komunikace.

Obr. č. 11: Nejefektivnější strategie pro získání zákazníků nového tisíciletí



Zdroj: Výzkumná zpráva Economist Intelligence Unit (EIU)

V současné době mnoho firem z on-line komunikačních nástrojů nabízí maximálně e-mail, a to navíc jako druhořadý nástroj péče o zákazníka.

5.2 Faktory ovlivňující poptávku po vnitrostátních poštovních službách

V úvodu disertační práce jsou definovány a analyzovány požadavky zákazníků na poskytování poštovních služeb. Při odklonu od jejich naplňování lze očekávat přesun poptávky po poštovních službách na využívání substitučních náhrad. Přechod k substitučním náhradám je hodnocen pomocí návrhu faktorů, které mohou mít vliv na rozhodování potenciálních uživatelů.

Požadavky na zlepšení obsluhy zákazníků, které mohou zvýšit zájem o poštovní produkty zahrnují:

- aby pokyny, které zákazník dává v souvislosti s dodáním, byly akceptovány v době co nejkratší,
- aby zákazníci ve velkých městech měli možnost vyzvedávat uložené poštovní zásilky a poukázané peněžní částky i v neděli a o svátcích,
- aby přístup na do budovy pošty byl zřízen jak pro osoby s omezenou pohyblivostí, tak i pro osoby s kočárkem s dítětem,

- d) jestliže se změní dosavadní poštovní směrovací číslo přidělené adresátovi, aby použití poštovní adresy napsané způsobem, který byl požadován v minulosti, neměl vliv na poskytnutí poštovní služby,
- e) zajištění všeobecné dostupnosti kvalitních základních služeb.

Analýza možných substitučních náhrad poštovních služeb v návaznosti na rozšiřování mobilních telefonů, osobních počítačů, internetových přípojek a pod. byla zpracována na podkladě statistických dat získaných z databáze Eurostat, Českého statistického úřadu a České pošty, s.p.

5.2.1 Faktor růstu průměrné mzdy

Faktory, které ovlivňují poptávku po poštovních službách České pošty, s.p. mohou být spojeny s růstem průměrné mzdy (viz Tab. 5), která ve sledovaném období vzrostla o téměř 43 %. V důsledku lepších životních podmínek nastává nárůst v domácnostech v pořizování osobních počítačů a internetových přípojek a zvyšuje se počet obyvatel vlastících mobilní telefony. Ukazatel HDP je uváděn okrajově, lze propočítat přes počet pracovníků v dopravě a spojích a účetní přidanou hodnotu na jednoho pracovníka, jak se podílí sektor dopravy a spoje na tvorbě HDP. Potřebná data jsou známa pouze za rok 2003 až 2005 a z nich vyplývá, že tento podíl je cca 3 %.

Tab. 5: Ekonomické ukazatele

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
HDP [mld. Kč, běžné ceny]	2 464,4	2 577,1	2 814,1	2 983,9	3 215,6	3 530,2
HDP na 1 obyvatele [Kč/ob., b.c.]	241 593	252 617	275 770	291 938	314 765	344 600
Průměrná hrubá měsíční nominální mzda v Kč	15 866	16 917	18 041	19 024	20 219	21 694

Zdroj: ČSÚ

Z tab. č. 6 vyplývá, že v letech 2002 až 2007 poklesl počet obyčejných psaní (listovních zásilek) o téměř 24 %, příčinná souvislost může být v návaznosti na pořizování osobních počítačů, internetových přípojek a mobilních telefonů, které v tomto období zaznamenaly značný růst.

Ve stejném období naopak počet podaných doporučených psaní vzrostl o +12,3 %, což je způsobeno narůstajícím stykem mezi fyzickými a právnickými osobami a státní správou (katastrálními, finančními úřady, úřady sociálního zabezpečení, apod.). U cenných psaní byl ve stejném období zaznamenán nárůst o 100 %.

V letech 2002 až 2007 poklesl počet odeslaných obyčejných balíků na 39 % a vnitrostátních balíků na 83 % ke srovnávanému roku 2002. Naopak byl zaznamenán nárůst u odeslaných balíků do zahraničí o více než + 54 %, u Profi balíků o + 68 % a u zásilkových balíků o 372 %. Nárůsty jsou způsobeny internetovými obchody B2C, fyzické i právnické osoby využívají výhodné nákupy spotřebního zboží (např. z důvodu nižšího DPH, výhodného směnného kurzu apod.).

Tab. 6: Vybrané produkty České pošty, s.p.

Podané zásilky (tis. ks)	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Obyčejné psaní	715 725	591 292	596 938	560 828	556 017	545 700
Doporučené psaní	102 032,7	104 013,2	104 227,8	105 711,2	107 684,9	114 587,5
Cenné psaní	666,0	749,1	825,4	881,0	950,7	1 321,9
Obyčejný balík	1 579,0	2 025,3	1 502,7	865,8	712,2	617,4
Balík vnitrostátní*	11 589,0	14 257,5	13 047,5	10 278,8	9 076,2	9 727,4
Balík do zahraničí**	204,0	163,8	200,2	245,1	388,8	315,4
Obchodní balík	1 835,8	3 263,4	3 600,9	3 819,6	4 477,8	6 133,7
Profi balík	4 345,5	5 097,3	5 871,0	6 383,2	6 732,9	7 339,9
Zásilkový balík	·	·	1 050,2	3 698,4	4 351,2	4 957,0

* zahrnuje doporučený balík; ** standardní + cenný balík, · údaj neznámý

Zdroj: Česká pošta, s.p., Eurostat

Závěrem uvádím souvislost i na spotřební vydání na osobu v Kč v sektoru 08 Pošty a telekomunikace (podle ČSÚ OKEČ), kde podle tabulky „Demografické ukazatele“ uvedené v Příloze č. 2, lze vysledovat růst těchto vydání ve sledovaném období o + 49,4 %. Přičemž na struktuře vydání domácností byl zaznamenán ve sledovaném období nárůst o 1 % bod, v absolutním vyjádření tj. 4,7 %.

5.2.2 Faktor pořizování mobilních telefonů

Mobilní telefony se stávají skutečnou substitucí obyčejných listovních zásilek, což dokazuje jejich pokles ve sledovaném období (viz. Tab. 6) a naopak růst pořizování mobilních telefonů (viz Tab. 7). Ve sledovaném období 2002 až 2006 vzrostl počet vlastníků mobilních telefonů o 48 %. Jejich použití je široké od telefonických zpráv, přes krátké písemné zprávy (sms) až po odesílání obrázků (mms) a stahování a odesílání e-mailových zpráv. Nárůst odeslaných krátkých textových zpráv sms v letech 2003 až 2006 byl 6,8 %, srovnání s rokem 2007 je bezvýznamné s ohledem na neúplný (očekávaný) údaj.

Tab. 7: Vybavenost mobilními telefony, ceny hovorů do 10 minut

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Počet vlastníků mobilních telefonů v tis. ks						
EU (27 zemí)	345 567	379 918	424 310	472 087	520 094	·
EU (25 zemí)	337 968	369 344	409 253	452 494	494 422	·
EU (15 zemí)	299 986	323 657	353 712	387 155	418 536	·
Česká republika	8 610	9 709	10 783	11 775	12 753	·
Odeslané krátké textové zprávy v mil.						
Odeslané sms pouze v ČR	·	·	5 711	5 831	6 230	5 839*
Počet mobilních telefonů na 100 obyvatel						
EU (27 zemí)	71	78	87	96	106	·
EU (25 zemí)	74	81	89	98	107	·
EU (15 zemí)	79	85	92	100	107	·
Česká republika	84	95	106	115	124	·
Ceny vnitrostátních telefonních hovorů do 10 minut						
EU (25 zemí)	1,07	1,05	0,92	0,76	0,74	·
EU (15 zemí)	1,03	1,01	0,87	0,69	0,71	·
Česká republika	2,44	2,32	1,46	1,13	0,56	·

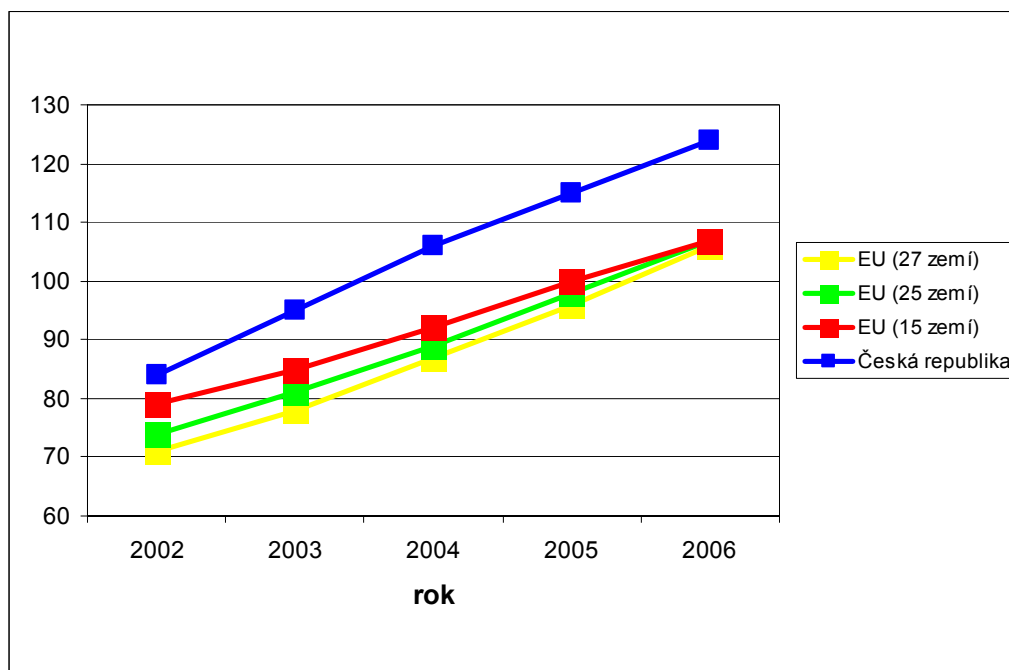
údaj neznámý; * předběžný údaj

Zdroj: Eurostat

Obr. 12 graficky znázorňuje vývoj počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel v České republice a v zemích EU, v kategorizaci podle rozšiřování. Na vysoký stupeň pořizování

mobilních telefonů má vliv i vývoj cen za vnitrostátní telefonní hovory, která ve sledovaném období poklesla na úroveň téměř 23 % ceny z roku 2002.

Obr. 12: Vývoj počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel



Zdroj: Eurostat

5.2.3 Faktor připojení na internet

I když počet domácností ve sledovaném období poklesl o téměř 10 %, přesto počet internetových přípojek za stejné období vzrostl o 21,5 % bodu na 35 % v roce 2007 (viz Tab. 8). Z demografických údajů lze vysledovat absolutní počet uživatelů internetu, protože podle statistických sledování pravidelně internet využívalo 28 % osob v roce 2007, tj. cca 2,9 mil. osob (viz Obr. 14). Podnikatelské subjekty s 10 a více zaměstnanci dle Tab. 8 využívají internetové připojení z 95 %.

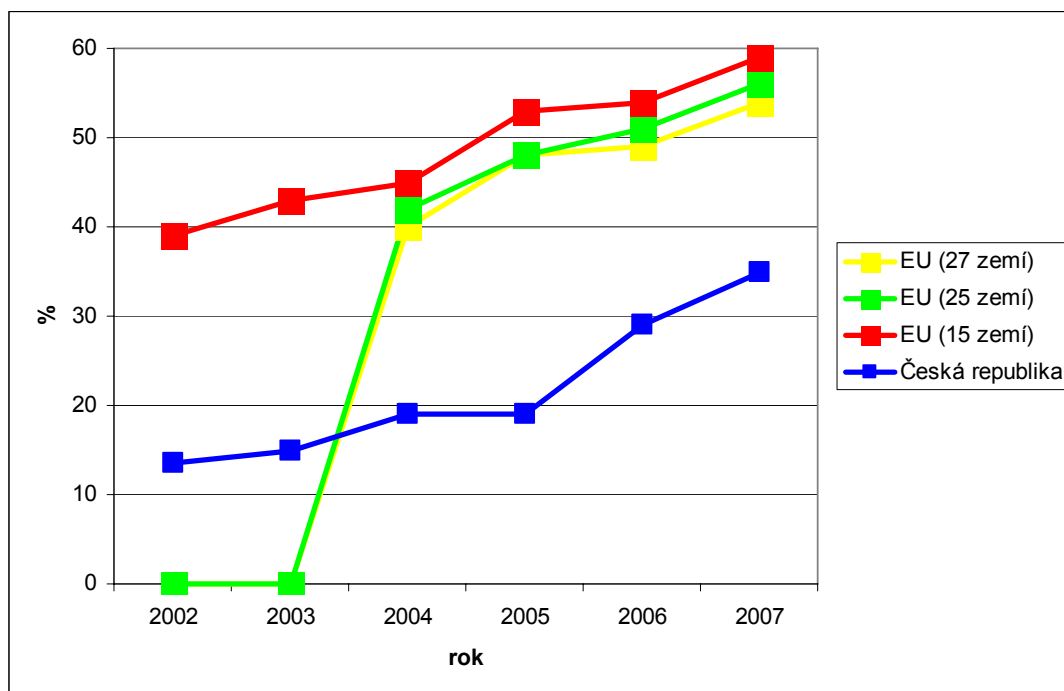
Tab. 8: Využívání internetu

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Podíl připojení domácností na internet v %						
EU (27 zemí)	·	·	40	48	49	54
EU (25 zemí)	·	·	42	48	51	56
EU (15 zemí)	39	43	45	53	54	59
Česká republika	13,5	15	19	19	29	35
Osoby využívající pravidelně internet v %						
EU (27 zemí)	-	-	36	43	45	51
EU (25 zemí)	-	-	38	43	47	53
EU (15 zemí)	-	38	41	46	49	55
Česká republika	-	-	13	-	22	28
Podnikatelé s přístupem k internetu s 10 a více zaměstnanci v % (pro získání informací z Webových stránek veřejných míst)						
EU (27 zemí)	-	-	88	91	92	93
EU (25 zemí)	-	-	89	91	93	95
EU (15 zemí)	-	85	91	92	94	95
Česká republika	-	88	90	92	95	95

· údaj neznámý

Zdroj: Eurostat

Obr. 13: Podíl připojení domácností na internet



Zdroj: Eurostat

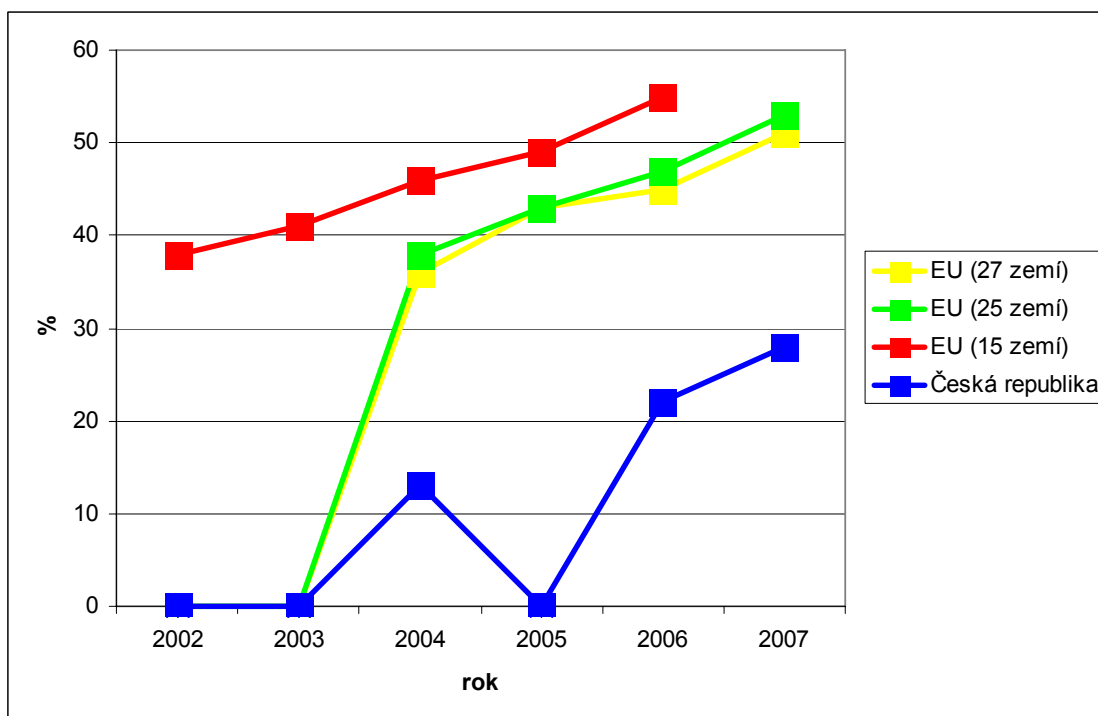
Z uvedené tabulky i obrázku je zřejmé, že v podíl připojení domácností na internet zaostává za EU jako celkem.

Internet je využíván jako substitutce poštovních služeb jak fyzickými tak právními osobami jednak pro odesílání a přijímání textových, grafických i obrazových zpráv.

V Příloze č. 2 je v Tab. „Internetové přípojky a využití internetu“ je uveden druh připojení domácností k Internetu. Z uvedené statistiky vyplývá, že ve sledovaném období 2005 až 2007 poklesl počet připojení pomocí modemu o 6 % bodů na 7 % v roce 2007 a naopak širokopásmové připojení Internetu ve stejném období vzrostlo o 23 % bodů na 28 % v roce 2007.

Druhá část Tab. „Internetové přípojky a využití internetu“ uvedené v Příloze č. 2 se zabývá využíváním Internetu pro komunikaci fyzických osob s úřady. Údaje jsou známy za období 2003 až 2007 a vyplývá z nich, že ve srovnání s EU je internet využíván pro tyto činnosti velmi málo. Více je v České republice využíván internet pro získání informací z veřejných míst (70 %) než je tomu v EU (o + 13 % bodů).

Obr. 14: Osoby využívající pravidelně internet v %



Zdroj: Eurostat

5.2.4 Faktor elektronického styku u podnikatelských subjektů

Podnikatelské subjekty využívají internet jednak pro elektronický styk mezi sebou a s veřejnými místy a státními úřady. Prostřednictvím internetu stahují a odesílají formuláře, které by jinak byly odesílány jako listovní zásilky obyčejné nebo doporučené.

Z Tab. 9 vyplývá, že podnikatelské subjekty v České republice ve sledovaném období 2002 až 2007 využívaly internet pro vyzvednutí formulářů z veřejných míst o 9 % bodů více, celkově dosáhla tato komunikace úrovně 65 %, což je ve srovnání se zeměmi EU o 6 % bodů více. Naopak při odesílání vyplněných formulářů dosáhl nárůst vývoje ve sledovaném období 12 % bodů, tj. na 34 %, ve srovnání se zeměmi EU se zde jedná o nižší využívání o 13 % bodů (v EU je využití 47 %).

Internetová komunikace se státními úřady vykazuje kolísavý trend, ve sledovaném období byl meziročně průměrný pokles o téměř 3 % body. Ve srovnání se zeměmi EU je využití v této oblasti vyšší téměř 8 % bodů.

V poslední době podnikatelské subjekty ve stále větší míře využívají internet pro elektronické objednávky zboží a přenos úředních dokumentů jako jsou např. průvodní listy zásilek a přepravní listiny, dodací listy a seznamy zásilek. Z uvedené tabulky vyplývá, že ve sledovaném období poklesly elektronické objednávky o 9 % bodů a při srovnání se zeměmi EU 27 je využití o 6 % bodů vyšší.

Tab. 9: Využívání internetu podnikatelskými subjekty

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Podnikatelské subjekty využívající internet pro komunikaci s veřejnými místy v % (pro vyzvednutí formulářů)						
EU (27 zemí)	·	·	41	49	55	58
EU (25 zemí)	·	·	42	49	56	59
EU (15 zemí)	·	38	41	49	57	59
Česká republika	·	56	55	65	66	65
Podnikatelské subjekty využívající internet pro komunikaci s veřejnými místy v % (pro odeslání vyplněných formulářů)						
EU (27 zemí)	·	·	28	33	44	45
EU (25 zemí)	·	·	29	33	45	47
EU (15 zemí)	·	23	27	31	45	47
Česká republika	·	22	24	32	32	34
Podnikatelské subjekty s 10 a více zaměstnanci využívající internet pro Online objednávky v % (pro odeslání vyplněných formulářů)						
EU (27 zemí)	·	·	13	12	14	15
EU (25 zemí)	·	·	14	12	15	16
EU (15 zemí)	·	9	15	13	16	17
Česká republika	·	18	11	13	8	9
Podnikatelské subjekty využívající elektronické řízení/komunikaci se státními úřady v %						
EU (27 zemí)	·	·	51	57	63	65
EU (25 zemí)	·	·	52	57	64	67
EU (15 zemí)	·	·	50	56	64	66
Česká republika	·	·	75	79	76	73

· údaj neznámý

Zdroj: Eurostat

V Příloze 2 Tab. „Připojení zaměstnanců na internet zaměstnavatele z domova“ ukazuje, že ve sledovaném roce 2006 (jiné údaje nejsou k dispozici) byl vývoj i firem do 250 zaměstnanců srovnatelný v České republice ze zeměmi EU 27, naopak u firem s počtem zaměstnanců nad 250 osob zaostal za EU 27 o 7 % bodů.

5.2.5 Faktor elektronického styku u fyzických osob

V Příloze 2 z Tab. „Fyzické osoby (stáří 16 – 74 let) využívající elektronické řízení/komunikaci se státními úřady v %“ vyplývá, že v České republice počet fyzických osob kolísá kolem 6,4 % bodů. Ve srovnání se zeměmi EU 27 v roce 2007 je to o 24 % bodů nižší využití. V porovnání se zeměmi staré EU 15 je využití dokonce o 28 % bodů nižší.

Lze předpokládat, že v nejbližší budoucnosti se elektronická komunikace fyzických osob bude zvyšovat v souladu s vývojem v EU.

5.2.6 Faktor E-commerce

S ohledem na neúplné podklady ze statistických dat jak ČSÚ, Eurostat, tak i Ministerstva průmyslu a obchodu ČR vyplývá, že internetové obchody fyzických osob vykazují rostoucí trend. Dodání objednaného zboží do domácnosti resp. na privátní adresy zajišťují firmy ze segmentu expresních a balíkových služeb. Zásilky jsou dodávány jako balíky.

Z dostupných dat ve sledovaném období 2002 až 2005 poklesl počet internetových obchodů o téměř 20 % bodů, naopak tržby ve stejném období vzrostly více než 28 % bodů (viz Příloha 2 Tab. „Obchody spotřebního zboží realizované mimo obchody, např. přes Internet“).

Z Tab. 10 je zřejmé, že v ČR fyzické osoby využívají internet pro objednávání zboží o 15 % méně než v zemích EU 27.

Tab. 10: Elektronický obchod

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Osoby, které v posledních 3 měsících využily internet pro osobní objednávku/získání zboží nebo služeb v %						
EU (27 zemí)	·	·	15	18	20	23
EU (25 zemí)	·	·	16	18	21	24
EU (15 zemí)	13	15	21	21	23	27
Česká republika	·	3	3	3	7	8
E-Commerce prostřednictvím internetu (podíl elektronického obchodu na celkovém obrátu firem v %)						
EU (27 zemí)	·	·	2,1	2,7	4,0	4,2
EU (25 zemí)	·	·	2,1	2,7	4,1	4,2
EU (15 zemí)	0,9	1,5	2,2	2,8	4,2	4,4
Česká republika	·	2,8	1,9	3,3	3,1	3,7

·údaj neznámý

Zdroj: Eurostat

5.2.7 Závěr

Pro sledování faktorů ovlivňujících poptávku po poštovních službách je nezbytné znát trendy ve společnosti způsobující změny v přístupu k nim. Je zřejmé, že se zde mohou vyskytovat i další faktory jako např.

- demografické prostředí, ve kterém bude určujícím vlivem populační věkový mix, typy domácností, vzdělanostní skupiny apod.
- politické a legislativní prostředí, které ovlivňuje legislativní opatření na podnikání, růst speciálních zájmových skupin apod.

Hlavním představitelem rozvíjejících se informačních a komunikačních technologií je internet. Ten je v podstatě již standardem mnoha domácností a umožňuje nové možnosti, především pak tzv. elektronickou korespondenci a elektronické nákupy. Internet je i přínosem pro domácnosti pro sdílení informací, které umožňují spotřebitelům lépe vyhodnocovat svá rozhodnutí. Tyto informace se mohou zdát jako nepodstatné, ale právě dostatečný přísun informací vytváří trendy a mění strukturu poptávky po poštovních službách.

Vývoj jednotlivých faktorů byl sledován na základě podkladů ze statistických výkazů České pošty, s.p., ČSU a Eurostatu. V předloženém sledování významnosti působení jednotlivých faktorů na poptávku po poštovních službách bylo problematické získat ucelené časové řady z mnoha důvodů, jednak změnou metodiky výkaznictví, změnou organizačních uspořádání resortních ministerstev a jednak vstupem ČR do EU.

6 METODY ZKOUMÁNÍ STATISTICKÝCH ZÁVISLOSTÍ

6.1 Teoretický přístup k regresní a korelační analýze

Metody regresní a korelační analýzy²³ používáme k poznání a matematickému popisu statistických závislostí a k ověřování deduktivně učiněných teorií. Jedná se o hledání, zkoumání a hodnocení souvislostí mezi dvěma a více statistickými znaky. Cílem řešení je hlubší proniknutí do podstaty sledovaných jevů a procesů určité oblasti a tím i přiblížení k tzv. příčinným (kauzálním) závislostem, které mohou být pevné a volné.

Pevná závislost dvou proměnných znamená, že stejným hodnotám jedné proměnné odpovídají i stejné hodnoty druhé proměnné. Takový vztah se projevuje s jistotou.

Volná závislost znamená, že výskyt jednoho jevu ovlivňuje výskyt druhého jevu v tom smyslu, že se zvýšila pravděpodobnost nastoupení druhého jevu při nastoupení prvního jevu. Jde o vztah, kdy hodnotám např. jedné proměnné odpovídají sice různé hodnoty jiné proměnné, ale kdy lze hovořit o jakési „tendenci“, která se projevuje při změnách hodnot těchto proměnných. V řadě případů se však nepodaří „vysvětlit“ změny závisle proměnné pouze jednou vysvětlující proměnnou. V takovém případě musíme rozšířit počet vysvětlujících proměnných, jimiž je možné vysvětlit chování závisle proměnné. V tomto případě zkoumáme, jak závisí proměnná y nejen na vysvětlující proměnné x_1 , ale též na dalších vysvětlujících proměnných x_2, x_3, \dots, x_p . Metody zkoumání závislostí tohoto typu se nazývají vícenásobnou regresí a korelací.

Při zkoumání rozlišujeme jednostranné a vzájemné závislosti, přičemž:

- jednostrannými se zabývá regresní analýza. Jde o situaci, kdy proti sobě stojí vysvětlující (nezávisle) proměnné (příčiny) a vysvětlovaná (závisle) proměnná (následek). Zkoumáme obecné tendence ve změnách vysvětlovaných proměnným vzhledem ke změnám vysvětlujících.
- vzájemnými (většinou lineárními) závislostmi se zabývá korelační analýza, která klade důraz více na intenzitu vzájemného vztahu než na zkoumání veličin ve směru příčiny – následek.

6.2 Regresní analýza dvou proměnných

Hlavním úkolem regresní analýzy je vystihnout pomocí regresní funkce na základě znalosti dvojic empirických hodnot x_i a y_i průběh závislosti mezi oběma proměnnými, což nám umožní provádět odhad hodnot závisle proměnné y na základě zvolených hodnot nezávisle proměnné x . Při určování regresních funkcí je nutné nejprve vyřešit problém, jak zvolit typ regresní funkce, který nejlépe vystihuje danou závislost. Tento problém patří mezi nejdůležitější úkoly celé regresní analýzy, protože na správnosti volby regresní funkce závisí úspěšnost prováděných regresních odhadů.

Základem při rozhodování o vhodném typu regresní funkce jsou ekonomická kritéria, tj. regresní funkce musí být zvolena na základě věcného rozboru analýzy vztahů mezi veličinami, přičemž základem rozhodnutí je existující ekonomická teorie. Tato teorie by měla umožnit rozhodnutí, které nezávisle proměnné přicházejí v úvahu pro analýzu dané proměnné, a zároveň naznačit, jaké možné typy regresních funkcí pro modelování dané závislosti přicházejí v úvahu.

²³ HINDLS, R. a kol.: *Statistika pro ekonomy*, Professional Publishing, 2006. ISBN 80-86946-16-9

6.2.1 Určování parametrů regresní funkce

Rozlišujeme mezi teoretickou (hypotetickou) regresní funkcí, která je nepozorovatelná (nezměřitelná), a mezi empirickou (výběrovou) regresní funkcí, která je vypočitatelná na základě empirických údajů a považujeme ji za odhad teoretické regresní funkce. Považujeme-li teoretickou regresní funkci za model (idealizaci) průběhu proměnné y při systematických změnách vysvětlující proměnné x , pak empirickou regresní funkci přikládáme za odhad modelu na základě získaných (výběrových) poznání. Označíme-li teoretickou regresní funkci jako η , pak pro každé konkrétní pozorování bude platit rovnice

$$y_i = \eta_i + \varepsilon_i, \quad (6.1)$$

ve které y_i je i -tá hodnota vysvětlované proměnné y , η_i je i -tá hodnota teoretické regresní funkce a ε_i je odchylka y_i od η_i . K odchylce ε_i dochází z toho důvodu, že na proměnnou y působí i jiné proměnné než jenom uvažovaná vysvětlující proměnná x a že forma hypotetické regresní funkce není přesným obrazem nezměřitelné závislosti, jednak proto, že na empirické pozorování působí náhodné odchylky. Svoji podstatou je ε_i náhodnou veličinou. Je výhodné předpokládat, že chyba ε_i nezkrsluje hodnoty y_i systematickým způsobem, nebo-li že její střední hodnota je nulová.

Označme dále parametry (neznámé konstanty) regresní funkce jako $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$, takže

$$\eta_i = f(x_i; \beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p). \quad (6.2)$$

Hlavním úkolem je určit konkrétní formu funkce (6.2) a odhadnout její parametry. Označíme-li odhady uvedených parametrů jako b_0, b_1, \dots, b_p , pak empirickou regresní funkci můžeme psát ve tvaru

$$Y_i = f(x_i; b_0, b_1, \dots, b_p). \quad (6.3)$$

Veličina Y_i vyjadřuje, že i -tá hodnota empirické regresní funkce je zároveň odhadem teoretické hodnoty η_i odpovídající hodnotě vysvětlující proměnné x_i .

V případě neexistence chyby ε_i (pro každé i), představuje funkce η předpis, který s jistotou přiřazuje hodnotě proměnné x hodnotu proměnné y . V tomto případě se pak jedná o případ pevné závislosti, kdy teoretická regresní funkce platí s pravděpodobností rovnou jedné. Takový model nazýváme modelem deterministickým.

Model obsahující náhodné veličiny ε_i nazýváme stochastickým modelem.

Lineární regresní funkci lze zapsat ve tvaru

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 f_1(x) + \dots + \beta_p f_p(x), \quad (6.4)$$

kde $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ jsou neznámé parametry a f_1, f_2, \dots, f_p jsou známé (tj. neobsahují další neznámé parametry) funkce nezávisle proměnné x . Podmínku metody nejmenších čtverců lze pro typ funkcí (5.3) konkretizovat ve tvaru

$$Q = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2 = \sum_{i=1}^n \{y_i - \beta_0 - \beta_1 f_1(x_i) - \dots - \beta_p f_p(x_i)\}^2 \dots \min. \quad (6.5)$$

Označme b_j odhady parametrů β_j splňující podmínku (6.5). Výraz (6.5) je minimální tehdy, jsou-li všechny první parciální derivace podle jednotlivých parametrů $\beta_j = 0$. Pro nalezení odhadů parametrů β_j , musíme provést první parciální derivace a položit je rovny

Koeficient korelace

Index korelace (6.8) lze použít k měření těsnosti pro libovolnou regresní funkci, jejíž parametry odhadneme metodou nejmenších čtverců. Pro nejdůležitější a nejpoužívanější případ regresní analýzy – přímkovou regresi – lze vzorec indexu korelace výrazně zjednodušit. Předpokládejme, že danou závislost je možné popsat lineární regresní funkcí ve tvaru:

$$Y = \bar{y} + b_{yx}(x - \bar{x}) \quad (6.10)$$

Dosadíme-li tento výraz do vzorce indexu korelace (6.8), pak po úpravě dostaneme vztah:

$$I_{yx} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}}, \text{ který nazýváme koeficient korelace a značí se } r_{yx}.$$

V případě, že podobným způsobem vyjdeme ze sdružené regresní přímky $X = \bar{x} + b_{xy}(y - \bar{y})$ a vztah dosadíme do indexu korelace I_{xy} , dostaneme korelační koeficient r_{xy} , který je stejný jako r_{yx} .

$$\text{Koeficient korelace } r_{yx} = r_{xy} = \frac{s_{xy}}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}}, \quad (6.11)$$

je tedy zvláštním případem indexu korelace a měří těsnost závislosti popsané lineární regresní funkcí. Oproti indexu korelace může vzhledem k čitateli nabývat i záporných hodnot. Jeho definiční obor je od -1 do +1. Jestliže je koeficient korelace roven +1, existuje mezi proměnnými funkční přímá lineární závislost. Obdobně koeficient korelace -1 znamená, že mezi proměnnými je nepřímá funkční lineární závislost. Konečně $r_{yx} = 0$ značí lineární nezávislost proměnných. Čím více se tedy blíží koeficient korelace v absolutní hodnotě +1, tím považujeme danou závislost za silnější, čím více se blíží 0, tím ji považujeme za volnější.

6.3 Vícenásobná regresní analýza

Využívá se při zkoumání závislostí dvou a více číselných proměnných. Jedná se o souhrn statistických metod a postupů používaných k odhadu hodnot nebo středních hodnot nějaké proměnné odpovídající daným hodnotám jedné či většího počtu vysvětlujících proměnných.

V ekonomii se regresní analýza uplatňuje při analýze a prognózování spotřeby a poptávky.

- Cílem regresní analýzy je hledání „idealizující“ matematické funkce, která by co nejlépe vyjadřovala charakter závislosti a co nejlépe zobrazovala průběh změn podmíněných průměrů závisle proměnné.

Od jednoduché regrese přecházíme k vícenásobné regresi z toho důvodu, aby se odhady hodnot nebo středních hodnot vysvětlované proměnné zlepšily. Zkušenosti ukazují, že není vhodné volit příliš mnoho vysvětlujících proměnných. Vzniká tak nebezpečí, že mezi vysvětlující proměnné zahrneme vedle podstatných činitelů i nepodstatné, analýza se zbytečně komplikuje a výsledky se obtížně interpretují.

Regresní model je matematický model, který vyjadřuje představu o stochastické závislosti a výchozích předpokladech regresní analýzy. Velmi často se při hledání vhodného typu mnohonásobné regresní funkce postupuje tak, že se analyzuje zvlášť závislost mezi

závislou proměnnou y a jednotlivými vysvětlujícími proměnnými x_1, x_2, \dots, x_p výslednou regresní funkci pak konstruujeme jako součet jednoduchých regresních funkcí.

Jestliže je závisle proměnná y lineárně závislá na každé z vysvětlujících proměnných x_1, x_2, \dots, x_p a jsou-li zároveň tyto vysvětlující proměnné vzájemně nezávislé (nebo alespoň ovlivňují změny závisle proměnné všechny jedním směrem), používáme pro vystižení vývoje závisle proměnné mnohonásobnou lineární funkci proměnných x_1, x_2, \dots, x_p .

Předpokládejme tedy v souladu s úvahami o jednoduché regresi, že závislost lze charakterizovat rovnicí $y = \eta + \varepsilon$, kde ε jsou opět nahodilé odchylky, které lze interpretovat jako důsledek působení nahodilých vlivů včetně eventuální nedokonalosti zvolené regresní funkce. Regresní funkci η lze pak vyjádřit ve tvaru

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p, \quad (6.11)$$

kde

$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ jsou neznámé parametry,

x_1, x_2, \dots, x_p jsou vysvětlující proměnné.

Odhadnutou regresní funkci (6.1) lze zapsat ve tvaru

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_p x_p \quad (6.12)$$

nebo ve snáze interpretovaném tvaru

$$Y = b_0 + b_{yx_1 \cdot x_2 x_3 \dots x_p} x_1 + b_{yx_2 \cdot x_1 x_3 \dots x_p} x_2 + \dots + b_{yx_p \cdot x_1 x_2 \dots x_{p-1}} x_p \quad (6.13)$$

Parametry $b_{yx_1 \cdot x_2 x_3 \dots x_p}, b_{yx_2 \cdot x_1 x_3 \dots x_p}, b_{yx_p \cdot x_1 x_2 \dots x_{p-1}}$ se nazývají dílčí regresní koeficienty a udávají odhad toho, jak by se změnila v průměru vysvětlovaná (závisle) proměnná y při jednotkové změně vysvětlující proměnné před tečkou, za předpokladu konstantní úrovně proměnných za tečkou. Tak např. dílčí regresní koeficient $b_{yx_2 \cdot x_1 x_3}$ udává, jak se změní v průměru vysvětlovaná proměnná y při jednotkové změně vysvětlující proměnné x_2 za předpokladu, že proměnné x_1 a x_3 zůstanou konstantní.

U nejjednoduššího případu vícenásobné regrese, tzv. dvojnásobné regrese působí na změny závisle proměnné y dvě vysvětlující proměnné x_1 a x_2 , tj. že platí

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 \quad (6.14)$$

jejímž odhadem je

$$Y = b_0 + b_{yx_1 \cdot x_2} x_1 + b_{yx_2 \cdot x_1} x_2. \quad (6.15)$$

Protože se jedná o klasickou lineární regresi je možné i parametry funkcí s více vysvětlujícími proměnnými odhadovat metodou nejmenších čtverců

$$Q = \sum \varepsilon_i^2 = \sum (y_i - \beta_0 - \beta_{yx_1 \cdot x_2} x_{1i} - \beta_{yx_2 \cdot x_1} x_{2i})^2 \dots \min. \quad (6.16)$$

V dalším kroku se sestaví normální rovnice ve tvaru

$$\begin{aligned}\sum y_i &= nb_0 + b_{yx_1 \cdot x_2} \sum x_{1i} + b_{yx_2 \cdot x_1} \sum x_{2i}, \\ \sum y_i x_{1i} &= b_0 \sum x_{1i} + b_{yx_1 \cdot x_2} \sum x_{1i}^2 + b_{yx_2 \cdot x_1} \sum x_{1i} x_{2i}, \\ \sum y_i x_{2i} &= b_0 \sum x_{2i} + b_{yx_1 \cdot x_2} \sum x_{1i} x_{2i} + b_{yx_2 \cdot x_1} \sum x_{2i}^2.\end{aligned}\quad (6.17)$$

Řešením normálních rovnic (6.17) získáme hledané odhady parametrů $b_0, b_{yx_1 \cdot x_2}, b_{yx_2 \cdot x_1}$.

Vydělíme-li první normální rovnici soustavy (6.17) počtem pozorování n , dostaneme

$$\begin{aligned}\frac{\sum y_i}{n} &= \frac{nb_0}{n} + b_{yx_1 \cdot x_2} \frac{\sum x_{1i}}{n} + b_{yx_2 \cdot x_1} \frac{\sum x_{2i}}{n}, \\ b_0 &= \bar{y} - b_{yx_1 \cdot x_2} \bar{x}_1 - b_{yx_2 \cdot x_1} \bar{x}_2.\end{aligned}$$

Dosadíme-li za b_0 do funkce (6.14), dostaneme regresní funkci ve výpočtovém tvaru

$$Y = \bar{y} + b_{yx_1 \cdot x_2} (x_1 - \bar{x}_1) + b_{yx_2 \cdot x_1} (x_2 - \bar{x}_2). \quad (6.18)$$

Dílčí regresní koeficienty (zvláště jde-li o funkce s více vysvětlujícími proměnnými), se dají počítat pomocí rekurentních vzorců, ve kterých vždy regresní koeficient určitého řádu vyjadřujeme pomocí několika koeficientů o řád nižších. V našem případě budeme dílčí regresní koeficienty druhého řádu vyjadřovat pomocí koeficientů prvního řádu.

$$b_{yx_1 \cdot x_2} = \frac{b_{yx_1} - b_{yx_2} b_{x_2 x_1}}{1 - b_{x_1 x_2} b_{x_2 x_1}}, \quad (6.19)$$

$$b_{yx_2 \cdot x_1} = \frac{b_{yx_2} - b_{yx_1} b_{x_1 x_2}}{1 - b_{x_1 x_2} b_{x_2 x_1}}. \quad (6.20)$$

Rekurentní vzorce pro výpočet dílčích regresních koeficientů (6.19) a (6.20) se dají zobecnit i pro další různé kombinace proměnných x_1, x_2, \dots, x_p , že platí

$$b_{yx_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_p} = \frac{b_{yx_1 \cdot x_2 x_3 \dots x_{p-1}} - b_{yx_p \cdot x_2 x_3 \dots x_{p-1}} b_{x_p x_1 \cdot x_2 x_3 \dots x_{p-1}}}{1 - b_{x_1 x_p \cdot x_2 x_3 \dots x_{p-1}} b_{x_4 x_1 \cdot x_2 x_3 \dots x_{p-1}}}. \quad (6.21)$$

6.4 Testy hypotéz o parametrech regresní funkce

Při regresní analýze se provádí testy hypotéz²⁴. Jedná se o individuální t-testy o nulových hodnotách pro jednotlivé regresní parametry a celkový F-test, který ověřuje, zda alespoň jeden ze zahrnutých parametrů má v daném modelu význam.

Individuální t-test o nulové hodnotě regresního parametru testuje nulovou hypotézu podle vztahu

$$H_0 : \beta_j = 0, j = 0, 1, \dots, k, \quad (6.22)$$

který udává zda příslušná vysvětlující proměnná x_j nemá žádný vliv na vysvětlovanou proměnnou y , oproti alternativní hypotéze $H_1 : \beta_j \neq 0$ pomocí testovacího kritéria:

$$t = \frac{b_j}{s(b_j)}, \quad (6.23)$$

²⁴ POJKAROVÁ, K.: *Ekometrie a prognostika*, Univerzita Pardubice, 2006, ISBN 80-7194-868-3-55-738-06

které má při platnosti nulové hypotézy rozdělení t s $(n-p)$ stupni volnosti. Při hladině významnosti α je kritická oblast vymezena nerovností $|t| > t_{1-\alpha/2}(n-p)$.

Platí-li opak, je nulová hypotéza odmítnuta a lze konstatovat, že vysvětlující proměnná x_j je z hlediska svého vlivu na vysvětlovanou proměnnou y významnou na hladině významnosti α při $(n-p)$ stupních volnosti.

Celkový F-test testuje nulovou hypotézu

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = 0 \quad (6.24)$$

Jako hypotézu, že střední hodnoty η_i proměnné y odpovídající kterékoliv uvažované kombinaci hodnot vysvětlujících proměnných jsou stejné. V takovém případě regresní funkce s danými vysvětlujícími proměnnými nemá žádný význam. Alternativní hypotéza říká, že alespoň jeden regresní parametr β_j není roven 0.

Testovací kritérium

$$F = \frac{\frac{S_T}{p-1}}{\frac{S_R}{n-p}}, \quad (6.25)$$

má rozdělení F s $(p-1)$ a $(n-p)$ stupni volnosti.

Vede-li celkový F-test k zamítnutí hypotézy H_0 , říká se, že je významný. Ve stejném smyslu se uvažuje o významnosti t-testu nulové hodnotě některého z regresních parametrů. Pokud je celkový F-test nevýznamný, není rozumné zvolenou regresní funkci použít, ani v případě, že některé z t-testů jsou významné.

6.5 Závěr

V reálných empirických situacích se setkáváme výhradně s volnými závislostmi, ale s tím, že za obecnými tendencemi, projevujícími se v souboru statistických údajů, se mohou skrývat hlubší zákonitosti vztahů mezi veličinami. K poznání a matematickému popisu statistických závislostí, jakož i k ověřování deduktivně učiněných teorií právě využíváme regresní a korelační analýzy.

Pro potřeby těchto metod rozlišujeme jednostranné a vzájemné závislosti. Jednostrannými závislostmi se zabývá **regresní analýza**. Jedná se o situaci, kdy proti sobě stojí vysvětlující (nezávisle) proměnná v úloze „příčina“ a vysvětlovaná (závisle) proměnná v úloze „následků“. V těchto případech zkoumáme obecné tendence ve změnách vysvětlovaných proměnných vzhledem ke změnám vysvětlujících proměnných. Snahou je odpovědět na otázky, které se týkají formy změny např. vysvětlované proměnné y při změnách vysvětlující proměnné x . Vzájemnými (lineárními) závislostmi se zabývá **korelační analýza**, která klade důraz více na intenzitu (sílu) vzájemného vztahu než na zkoumání veličin ve směru příčina – následek.

7 APLIKACE ZVOLENÉ METODY REGRESNÍ A KORELAČNÍ ANALÝZY

7.1 Zkoumané produkty

S ohledem na dostupné časové řady vybraných produktů České pošty, s.p byly vlivy zkoumaných faktorů zaměřeny na modely poptávky následujících poštovních služeb:

- Obyčejná zásilka
- Doporučená zásilka
- Obyčejný balík
- Obchodní balík
- Profi-balík

Ovlivňující faktory byly zvoleny jednak na základě prostudované problematiky v tuzemských a zahraničních zdrojích a jednak na základě vlastního doporučení. Opět s ohledem na dostupnost časových řad byly zvoleny tyto faktory:

- Vývoj HDP ve sledovaných obdobích
- Vývoj průměrných mezd obyvatel ČR ve sledovaném období
- Vývoj počtu domácností s připojením k internetu za sledované období
- Vývoj počtu aktivních SIM karet mobilních telefonů ve sledovaném období
- Vývoj počtu obyvatel ČR využívajících internet k nákupu za sledované období
- Vývoj počtu podniků nakupujících na internetu za sledované období
- Vývoj počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě za sledované období
- Vývoj počtu obyvatel ČR využívajících elektronický přístup k veřejné správě za sledované období

Za sledované období byl zvolen časový úsek mezi lety 2002 – 2007 s ohledem na dostupnost časových řad vybraných produktů a ovlivňujících faktorů.

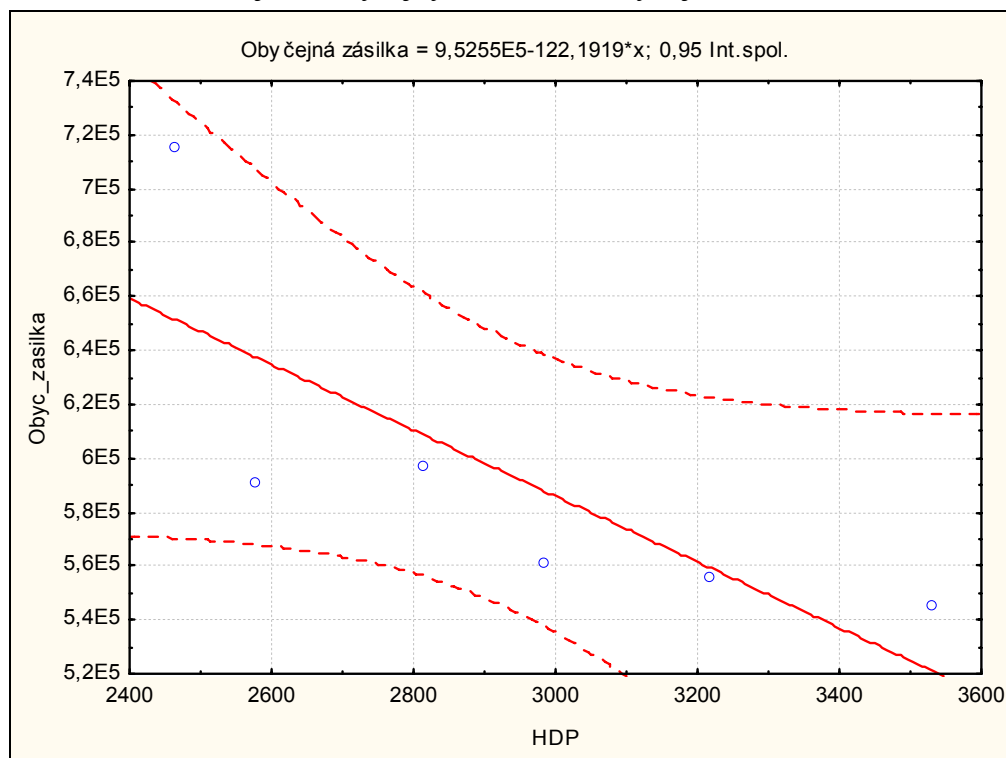
7.2 Metody zkoumání působení faktorů na poštovní služby

S ohledem na dostupnost potřebných dat pro zkoumání závislostí mezi produkty poštovních služeb a ovlivňujícími faktory poptávky po poštovních službách, byl zvolen standardní strukturální model s homogenní poštovní službou, který je založen na využití časových řad. Nejjednodušší cesta k modelování poptávky po poštovní službě vychází ze specifikace rovnice poptávky, které koeficienty jsou odhadovány prostřednictvím empirických dat. Jedná se o lineární model poptávky, kde kontrolní proměnné jsou vybírány tak, aby odrážely ekonomickou situaci, zkušenost s aktuálním stavem poptávky a odpovídajícími daty.

Pro ověření závislostí zvolených produktů poštovní služby na vymezených faktorech byla zvolena dílčí regresní a korelační analýza (teoretický výklad viz. kap. 6). Vícenásobná regresní analýza se ve zkoumání jevila jako méně vhodná vzhledem k omezenému počtu dat, který byl pro výzkum k dispozici. Data časových řad byla ovlivněna změnou výkaznictví při vstupu ČR do EU. Pro zkoumání jednotlivých závislostí se vycházelo z dat uvedených v Příloze č. 2.

7.2.1 Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“

Obr. 15: Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji HDP



Závislost poptávky po produktu „Obyčejná zásilka na vývoji HDP získáme pomocí funkce: $y = 122,192 * x + 952546,730$

Při zvolené hladině spolehlivosti $\alpha = 0,95$

Při výpočtu koeficientu determinace podle vztahu:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - a - bx_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (7.1)$$

Koeficient determinace $r^2 = 0,61$ vyjadřuje, že model odpovídá realitě na 61%.

Dále byl proveden celkový F-test a individuální t-testy. Celkový F-testu potvrzuje, zda je zvolený model výstižný pro danou závislost.

$$F = \frac{\frac{S_T}{p-1}}{\frac{S_R}{n-p}}, \quad (7.2)$$

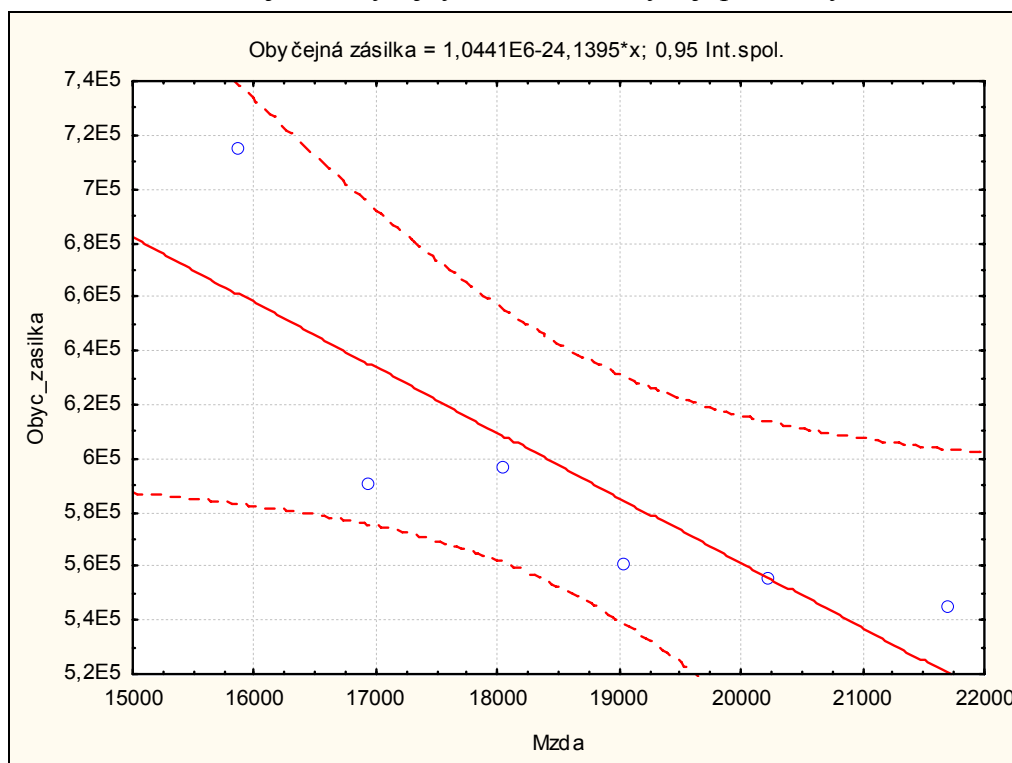
kde S_T je vysvětlený (teoretický) součet čtverců a S_R je nevysvětlený (reziduální) součet čtverců.

Z výsledku celkového F-testu vyplývá, že hodnota $F = 6,14$. Při zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,95$ model nevystihuje danou závislost a nemůže být spolehlivě použit pro

vystižení závislosti. Objem poptávky po obyčejných poštovních zásilkách není citlivý na změny ve vývoji HDP.

7.2.2 Vliv vývoje průměrné mzdy na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“

Obr. 16: Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji průměrných mezd



Závislost poptávky po produktu „Obyčejná zásilka“ na vývoji průměrné mzdy získáme pomocí funkce:

$$y = -24,135 * x + 1044059,380$$

Při výpočtu indexu determinace zjistíme $r^2 = 0,68$, tzn. že model na 68% vystihuje skutečnou závislost.

Z provedeného F-testu hodnota $F = 8,49$, přijímáme alternativní hypotézu, model je vhodný pro popis dané závislosti.

Dále provedeme individuální t-testy pro koeficienty. Zde testujeme základní hypotézu $H_0 : \beta = 0$, že y nezávisí na x oproti alternativní hypotéze $H : \beta \neq 0$, kdy y na x je závislé.

$$t = \frac{b_j}{s(b_j)} \quad (7.3)$$

$$|t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-p), \text{ kde } (n-p) \text{ je počet stupňů volnosti.} \quad (7.4)$$

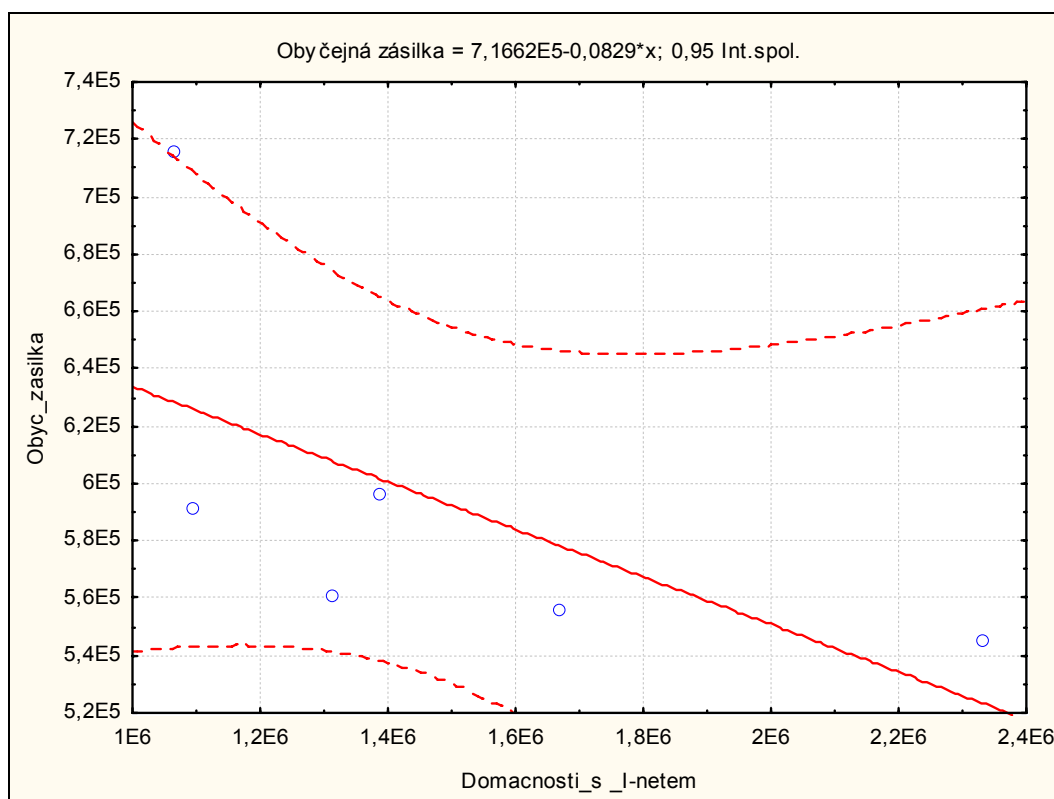
Zde $|t| = 2,92 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, proto můžeme zamítnout H_0 a přijmout alternativní, že y je závislé na x .

Obr. 16 zobrazuje danou závislost. Z obrázku je patrné rozložení pozorovaných hodnot v pásu spolehlivosti pro regresní přímku, vidíme nepřímou závislost mezi poptávkou po

obyčejných zásilkách a vývojem průměrné mzdy. To znamená, že poptávka po obyčejné zásilce je na vývoj mezd citlivá, s rostoucími příjmy zákazníci mají tendenci opouštět základní poštovní produkty a poptávat více dražší, expresní typy poštovních služeb.

7.2.3 Vliv vývoje počtu připojených domácností k internetu na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“

Obr. 17: Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji počtu domácností s připojením k internetu



Závislost poptávky po produktu „Obyčejná zásilka“ na vývoji počtu domácností s připojením k internetu získáme pomocí funkce:

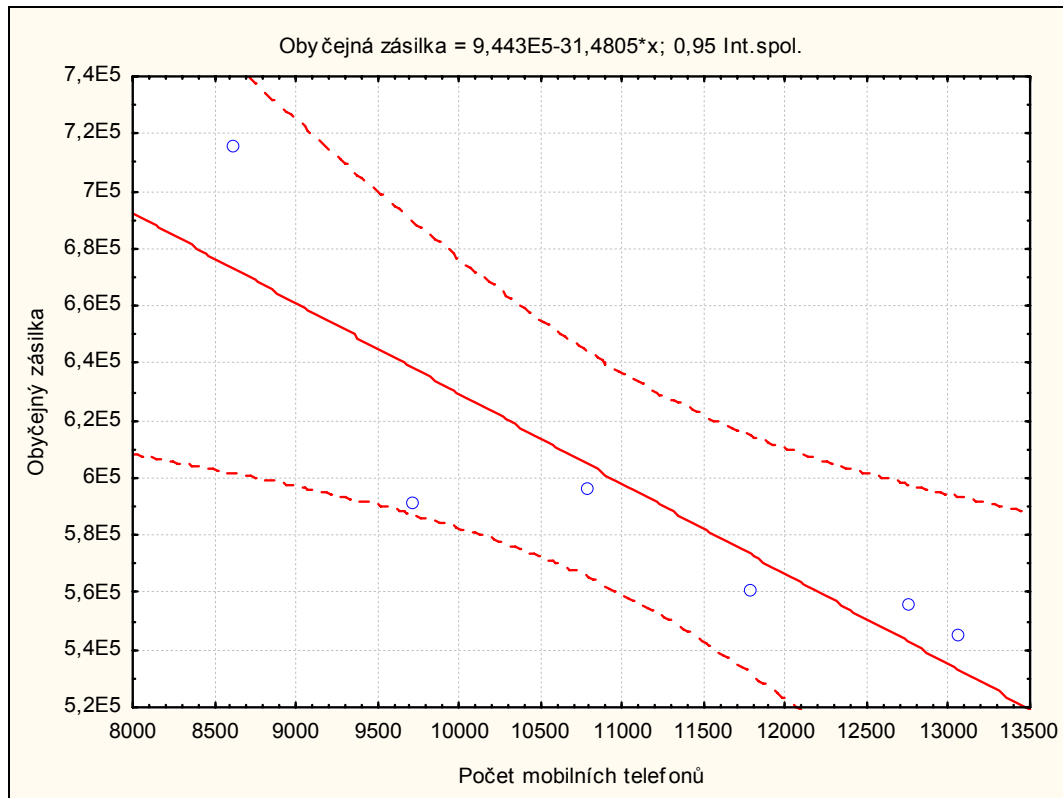
$$y = -0,083 * x + 716624,159$$

Index determinace $r^2 = 0,39$, ukazuje na nízkou vypovídací schopnost zvoleného modelu. Při výpočtu celkového F-testu navíc $F = 2,55$, tuto skutečnost potvrzuje. I z obrázku je viditelná šířka pásu spolehlivosti pro regresní přímku a značný rozptyl pozorovaných hodnot.

Lze očekávat, že vliv rostoucího počtu domácností připojených k internetu vede k vyššímu využití elektronické pošty a tím k odklonu od klasických poštovních zásilek. To však výše uvedené zkoumání nepotvrzuje. Z výzkumů vyplývá, že v praxi spíše dochází k určitému vzájemnému doplňování obou typů korespondence. Elektronická pošta nenahrazuje uživatelům klasickou listovní zásilku.

7.2.4 Vliv vývoje počtu aktivních mobilních telefonů na poptávku po produktu „Obyčejná zásilka“

Obr. 18: Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji počtu aktivních mobilních telefonů



Závislost poptávky po produktu „Obyčejná zásilka“ na vývoji počtu aktivních mobilních telefonů získáme pomocí funkce:

$$y = -31,480 * x + 944295,983$$

Index determinace $r^2 = 0,77$ prokazuje, že model vystihuje skutečnost na 77%.

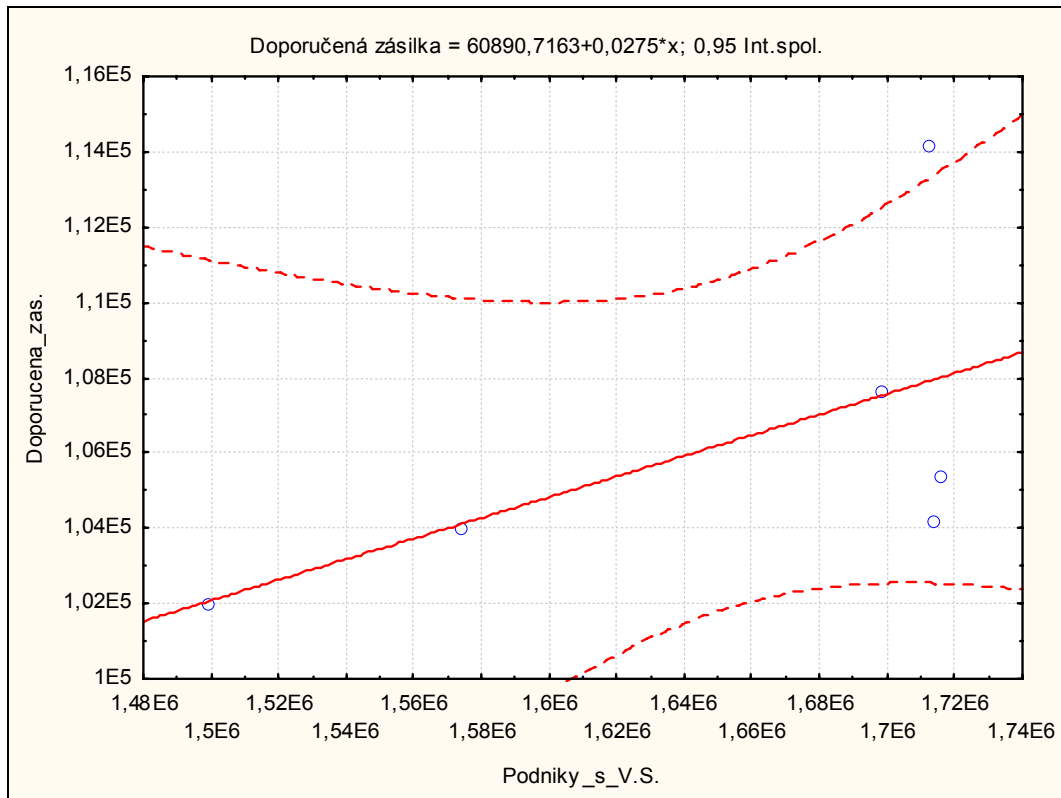
Z výpočtu hodnoty celkového F-testu $F = 13,13$ plyne, že model lze pro popis dané závislosti použít.

Individuální t-test $|t| = 3,62 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, proto zamítneme základní hypotézu o nezávislosti y na x a přijmeme alternativní, že y na x závisí.

Obr. 18 zobrazuje nepřímou závislost mezi objemem obyčejných zásilek a vlastnictvím mobilních telefonů. S rostoucím počtem aktivních mobilních telefonů je spojen klesající zájem o obyčejné listovní zásilky. Oproti minulosti, kdy byla poštovní zásilka jedním ze základních typů komunikace, mobilní telefon představuje způsob snadnějšího a rychlejšího spojení, ať už formou telefonního hovoru nebo formou zaslání krátké textové zprávy.

7.2.5 Vliv vývoje počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě na poptávku po produktu „Doporučená zásilka“

Obr. 19: Závislost objemu doporučených zásilek na vývoji počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě



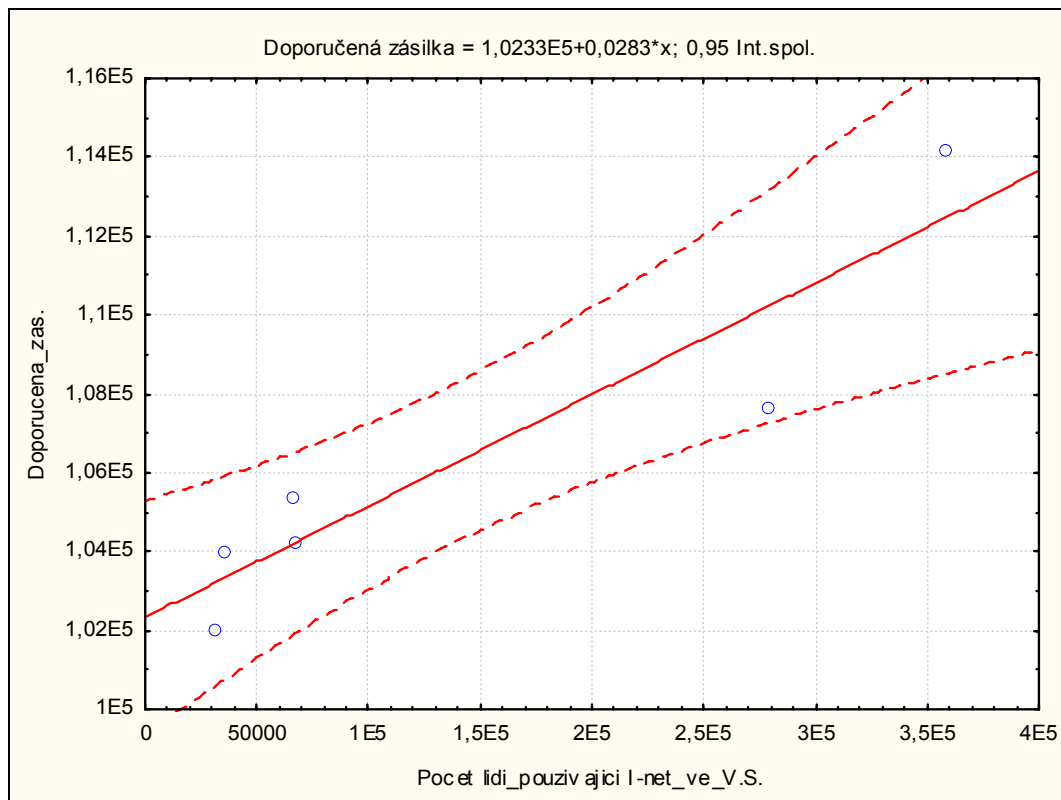
Závislost poptávky po produktu „Doporučená zásilka“ na vývoji počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě získáme pomocí funkce:

$$y = 0,0275 * x + 60890,716$$

Index determinace $r^2 = 0,35$ je velmi nízký, navíc hodnota celkového F-testu při hladině spolehlivosti $\alpha = 0,95$, $F = 2,16$, prokazují že model proto nemá dostatečnou vypovídací hodnotu, nelze prokázat vliv počtu podniků využívajících internetový přístup k veřejné správě na objem doporučených zásilek.

7.2.6 Vliv vývoje počtu obyvatel využívajících elektronický přístup k veřejné správě na poptávku po produktu „Doporučená zásilka“

Obr. 20: Závislost objemu doporučených zásilek na vývoji počtu obyvatel využívajících elektronický přístup k veřejné správě



Závislost poptávky po produktu „Doporučená zásilka“ na vývoji počtu obyvatel využívajících elektronický přístup k veřejné správě získáme pomocí funkce:

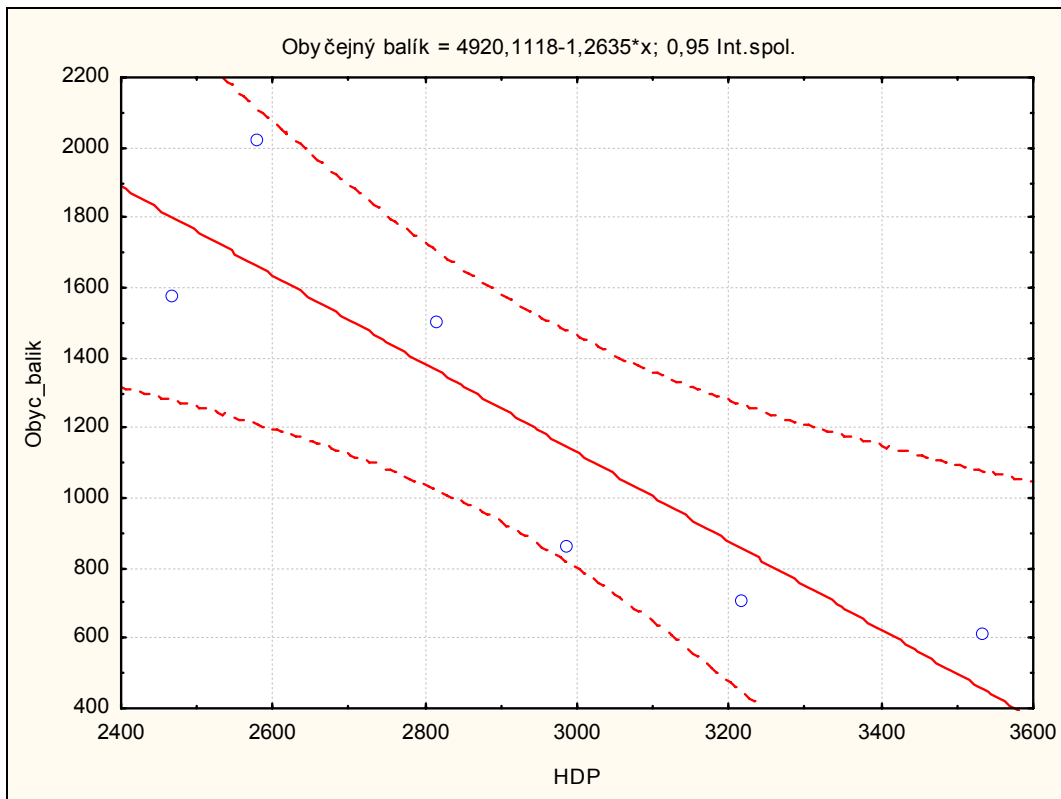
$$y = 0,0283 * x + 102327,912$$

Koeficient determinace $r^2 = 0,86$ poukazuje na velmi dobrou vypovídací schopnost modelu. Provedeme-li celkový F-test, zjistíme, že při dané hladině spolehlivosti $\alpha = 0,95$, hodnota $F = 25,36$. Výsledek individuálního t-testu $|t| = 5,04 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, y závisí na x a je velmi dobře použitelný pro vystižení dané závislosti.

Z obrázku 20 je patrná přímá závislost objemu doporučených zásilek na vývoji počtu obyvatel s přístupem k veřejné správě.

7.2.7 Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Obyčejný balík“

Obr. 21: Závislost objemu obyčejných balíků na vývoji HDP ČR



Závislost poptávky po produktu Obyčejný balík zásilce na vývoji HDP získáme pomocí funkce:

$$y = -1,2635 * x + 4920,112$$

Koeficient determinace $r^2 = 0,80$ ukazuje vysokou míru závislosti.

Při provedení celkového F-testu, při hladině významnosti $\alpha = 0,95$, získáme hodnotu $F = 15,57$, která potvrzuje, že model je vystihuje daný vztah.

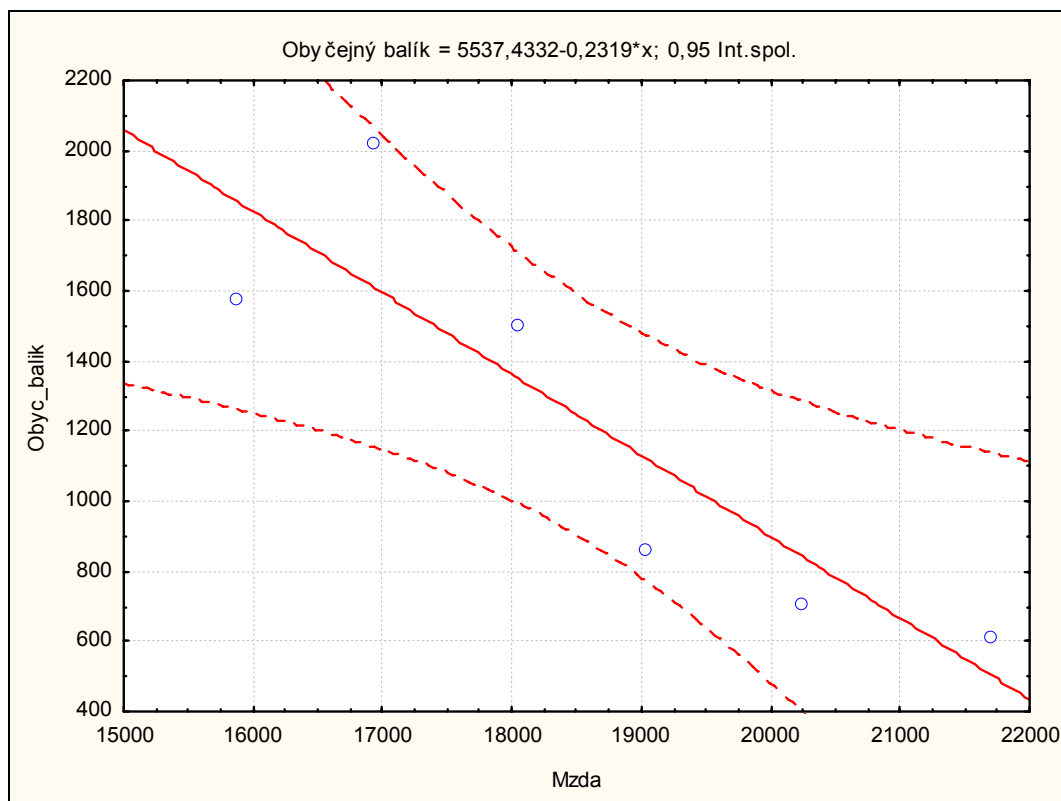
Hodnota individuálního t-testu $|t| = 3,94 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, přijmeme alternativní

hypotézu, že y je závislé na x .

Obyčejný balík je produktem jehož poptávka závisí na úrovni HDP. Míra této závislosti je dle provedeného výpočtu poměrně vysoká. S rostoucí úrovní hospodářství klesá zájem o tento typ služby, je nahrazena dražšími variantami, např. Profí balíkem a Obchodním balíkem (viz. kap. 7.2.10).

7.2.8 Vliv vývoje průměrných mezd na poptávku po produktu „Obyčejný balík“

Obr. 22: Závislost objemu poptávky po obyčejných balících na vývoji průměrných mezd



Závislost poptávky po produktu Obyčejný balík na vývoji průměrných mezd získáme pomocí funkce:

$$y = -0,232 * x + 5537,433$$

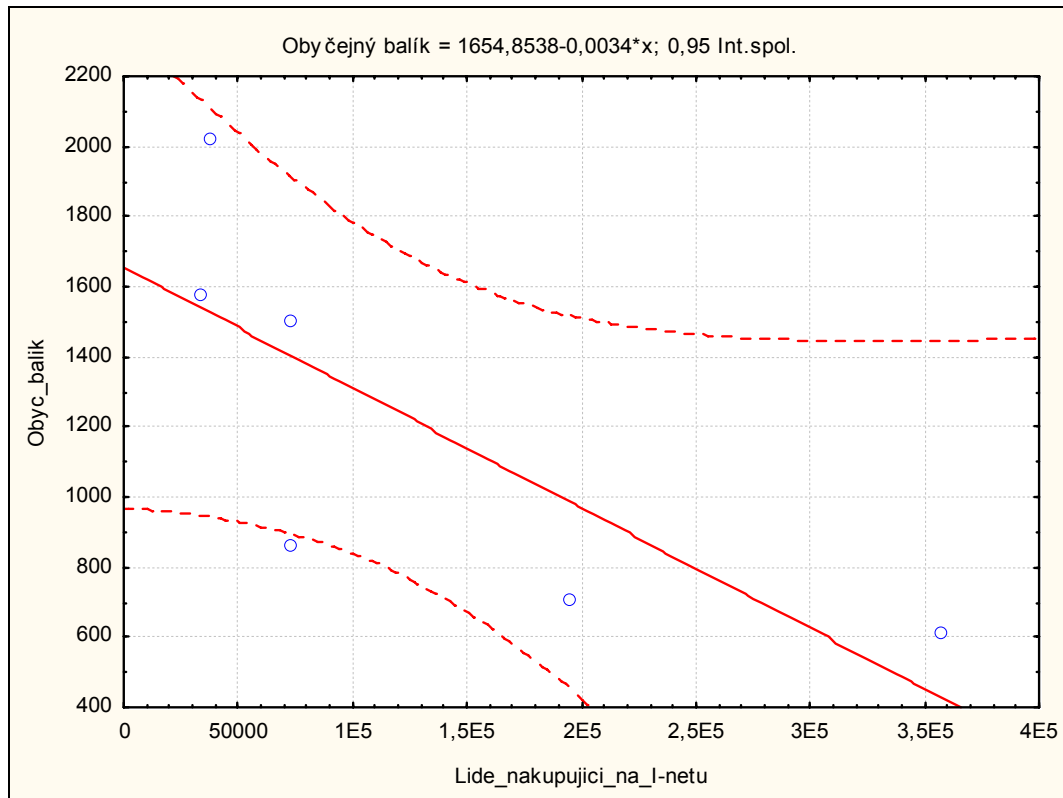
Hodnota koeficientu determinace $r^2 = 0,77$ znamená, že výše uvedená rovnice vystihuje skutečnost ze 77%. Celkový F-test, při zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,95$, $F = 13,48$. Hodnota individuálního t-testu $|t| = 3,67 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, přijmeme alternativní hypotézu, že

y je závislé na x . Vývoj průměrných mezd obyvatel má tedy vliv na zájem o obyčejný balík, model prokazuje nepřímou závislost, s růstem mezd klesá zájem o tento druh služby.

Podobně jako na vývoji HDP závisí poptávka po tomto typu služby i na vývoji průměrných mezd obyvatel. S rostoucími příjmy zákazníci volí „luxusnější“ produkty.

7.2.9 Vliv vývoje počtu obyvatel nakupujících na internetu na poptávku po produktu „Obyčejný balík“

Obr. 23: Závislost objemu poptávky po obyčejných balících na vývoji počtu obyvatel používajících internet k nákupu



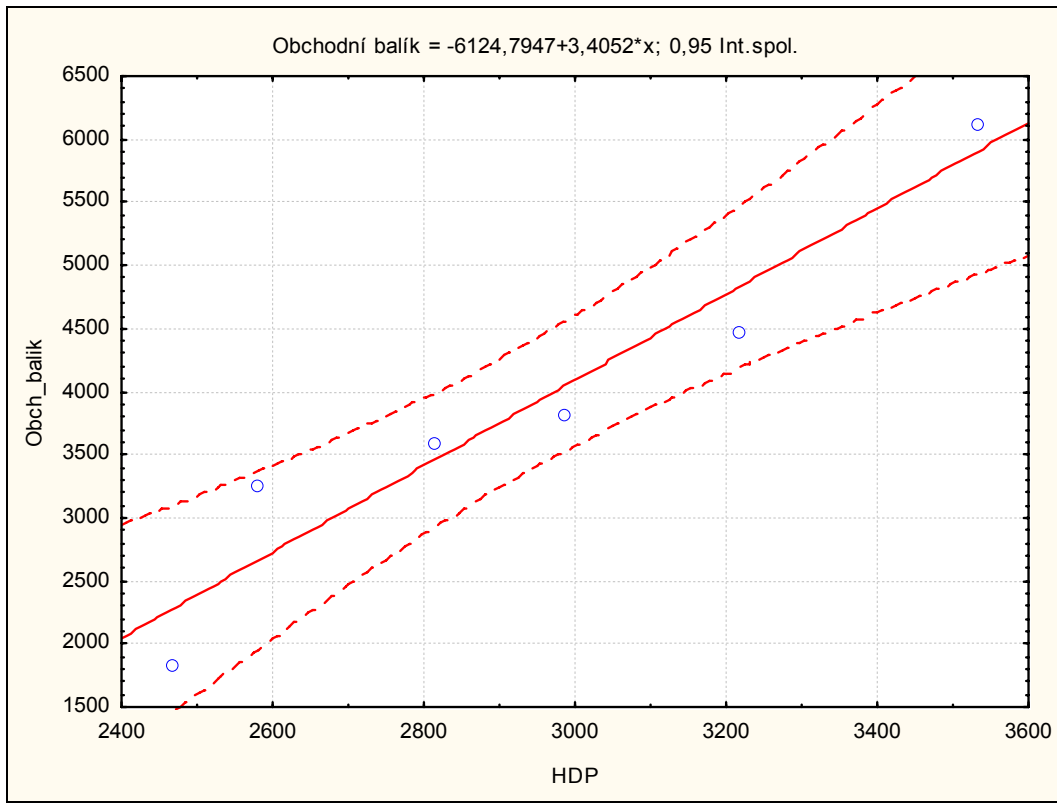
Závislost poptávky po produktu Obyčejný balík na vývoji počtu obyvatel nakupujících na internetu získáme pomocí funkce:

$$y = -0,004 * x + 1654,854$$

Hodnota koeficientu determinace $r^2 = 0,58$ znamená, že výše uvedená rovnice vystihuje skutečnost z 58%. Celkový F-test, při zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,95$, $F = 5,72$, tzn. že modelem nelze prokázat vliv rostoucího počtu obyvatel využívajících nákupy přes internet na objem poptaných obyčejných balíčků.

7.2.10 Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Obchodní balík“

Obr. 24: Závislost objemu poptávky po obchodních balících na HDP



Závislost poptávky po produktu Obchodní balík na vývoji HDP získáme pomocí funkce:

$$y = 3,405 * x - 6124,795$$

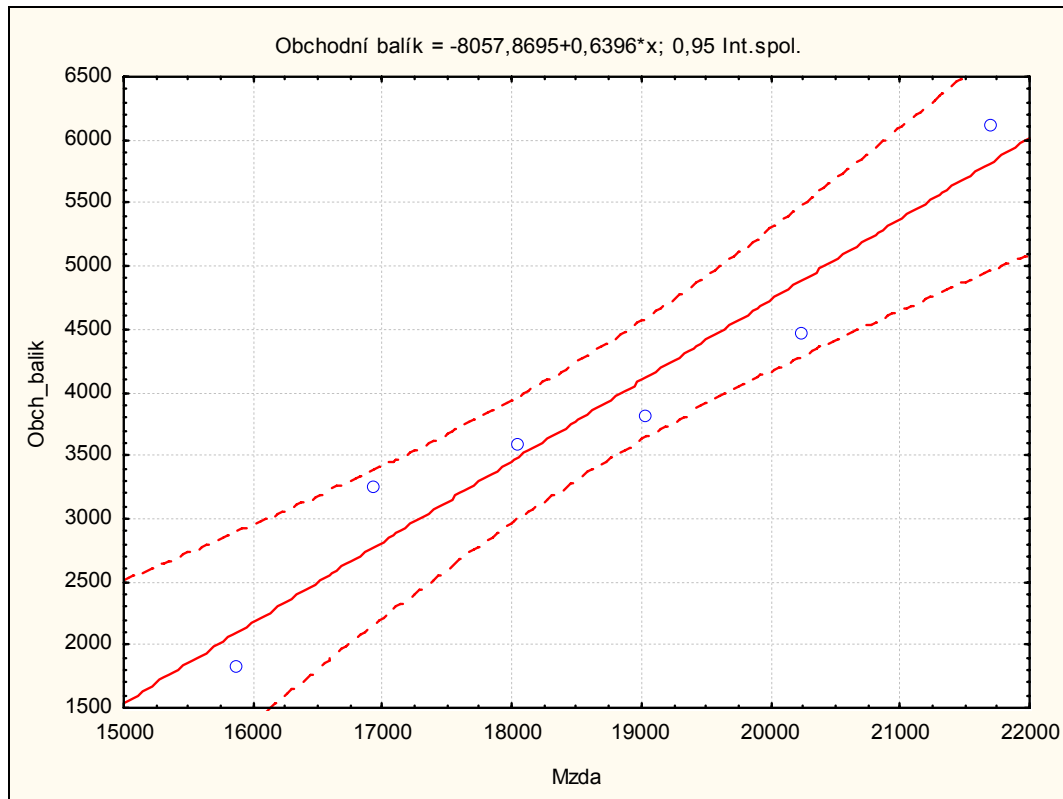
Jde o přímou závislost, hodnota koeficientu determinace $r^2 = 0,92$, tzn. že zvolený model vystihuje skutečnost z 92%. Po provedení celkového F-testu zjistíme, že při zvolené hladině významnosti $\alpha = 0,95$ hodnota $F = 46,08$, což ukazuje na velmi dobrou výpovědní hodnotu modelu. Individuální t-testy $|t| = 6,78 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ pak dokazují významnost

regresních koeficientů a závislost y na x .

S rostoucím vývojem HDP roste zájem zákazníků o produkt „Obchodní balík“. Vypočtený koeficient determinace prokazuje vysokou věrohodnost sestaveného modelu. Rostoucí trend HDP má na tuto oblast poštovních služeb velmi pozitivní vliv, s rostoucí úrovní ekonomiky roste poptávka po těchto produktech.

7.2.11 Vliv vývoje průměrných mezd na poptávku po produktu „Obchodní balík“

Obr. 25: Závislost objemu poptávky po obchodních balících na vývoji průměrných mezd



Mezi sledovanými veličinami (poptávka po produktu „Obchodní balík“ a vývojem průměrných mezd) existuje přímá závislost, kterou vystihuje vztah:

$$y = 0,640 * x - 8057,870$$

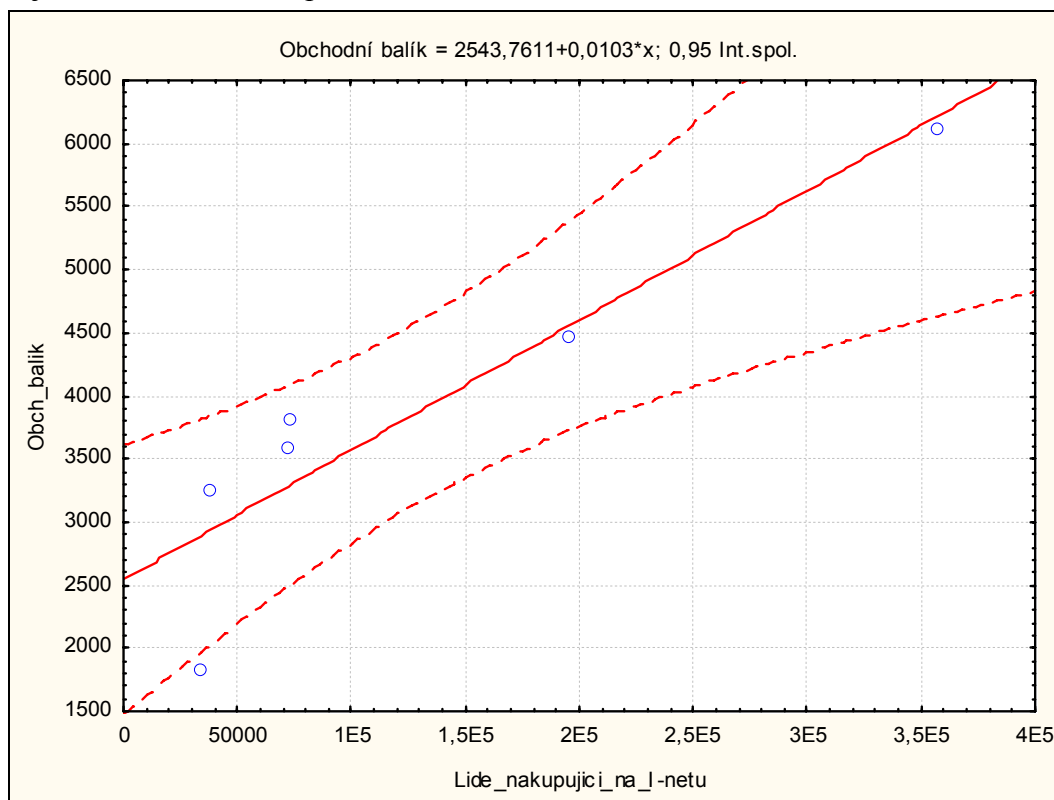
Koeficient determinace $r^2 = 0,94$ vystihuje, že zvolený model vystihuje reálný vztah z 94%. Celkový F-test tuto skutečnost potvrzuje při hladině významnosti $\alpha = 0,95$, $F = 56,07$. Z individuálního t-testu je možné zjistit, že $|t| = 7,49 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$

potvrzuje závislost závisle proměnné y na nezávisle proměnné x .

Výše uvedené skutečnosti ukazují, že poptávka po produktu „Obchodní balík“ je velmi citlivá na vývoj mezd obyvatel, přičemž jde o přímou závislost. S rostoucími příjmy roste i zájem o tento typ služby.

7.2.12 Vliv vývoje počtu obyvatel využívajících internet k nákupu na poptávku po produktu „Obchodní balík“

Obr. 26: Závislost objemu poptávky po obchodních balících na vývoji počtu obyvatel využívajících internet k nákupu



Počet obyvatel nakupujících na internetu vykazuje přímý vliv na poptávku po produktu „Obchodní balík“ a lze závislost vyjádřit rovnicí:

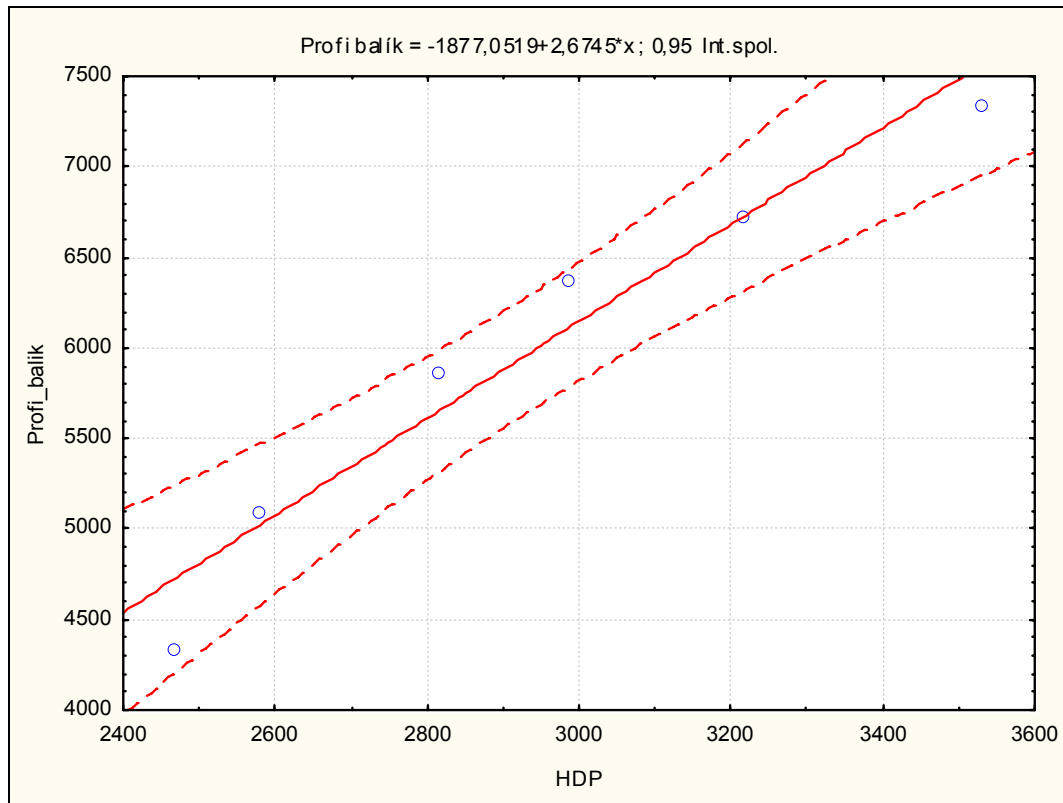
$$y = 0,0103 * x + 2543,761$$

Vypočtený koeficient determinace $r^2 = 0,84$, hodnota celkového F-testu při hladině významnosti $\alpha = 0,95$, $F = 21,12$, model lze použít pro popis dané závislosti. Výsledek individuálního t-testu $|t| = 11,74 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$, což ukazuje na statistickou významnost koeficientů.

S rostoucím počtem uživatelů internetu, kteří prostřednictvím něj realizují své nákupy, vede taktéž s růstem objemu realizovaných obchodních balíků.

7.2.13 Vliv vývoje HDP na poptávku po produktu „Profi-balík“

Obr. 27: Závislost objemu poptávky po „Profi-balících“ na vývoji HDP



Poptávka po produktu „Profi-balík“ je ovlivněna vývojem HDP. Tuto závislost vystihuje rovnice:

$$y = 2,675 * x - 1877,052$$

Index determinace $r^2 = 0,95$, tzn. že zvolený model odpovídá skutečnosti ze 95%. Při hladině významnosti $\alpha = 0,95$, je výsledek F-testu $F = 71,50$, takže vypořádací schopnost je vysoká. Taktéž individuální t-test $|t| = 8,46 > 2,77; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$ ukazuje na statistickou

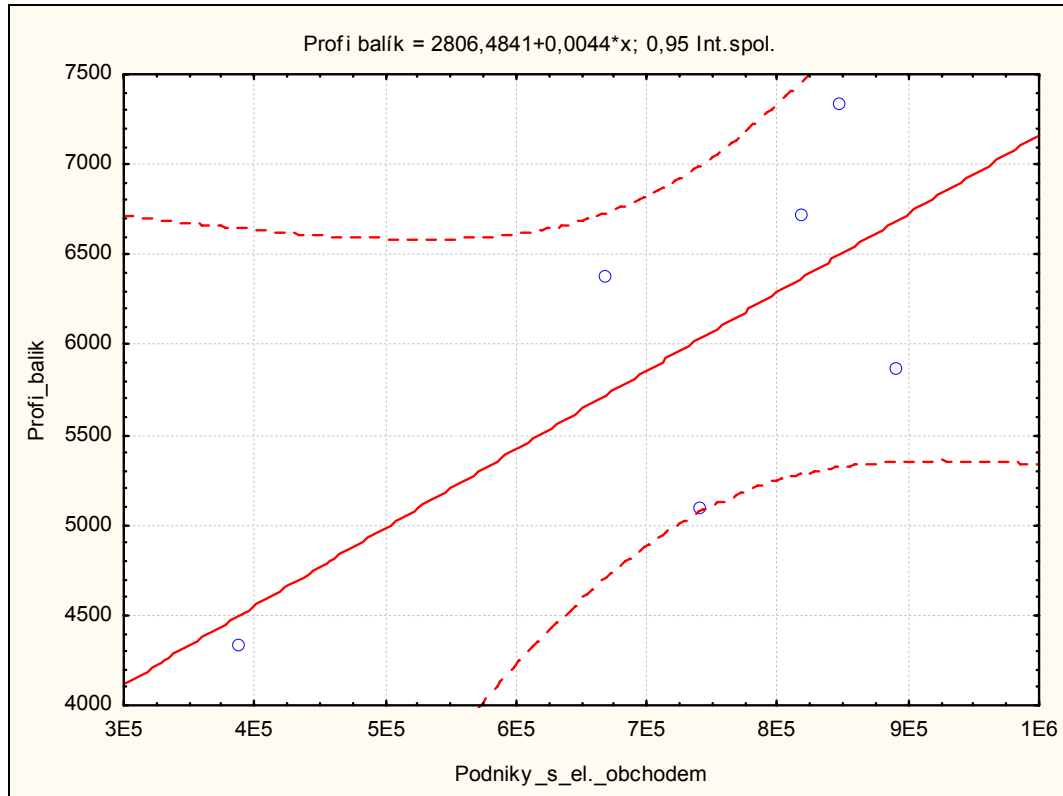
významnost koeficientu modelu.

HDP je významným ukazatelem hospodářství dané země. Profi-balík je poštovní produkt, který je využíván zejména firmami a podnikateli. S rostoucí úrovní hospodářství roste i úroveň vyspělosti firem a jejich poptávka po této službě.

Také poptávka po Profi-balíku je přímo úměrná na vývoji HDP. Rostoucí úroveň hospodářství vede k vyšší míře poptávky po tomto typu služby.

7.2.14 Vliv vývoje počtu firem nakupujících prostřednictvím internetu na poptávku po produktu „Profi-balík“

Obr. 28: Závislost objemu poptávky po „Profi-balících“ na vývoji počtu firem nakupujících s využitím internetu



Závislost objemu produktu „Profi-balík“ a vývoje počtu firem, které nakupují prostřednictvím internetu je prokázána na obr. 28. Tento vztah, který se podle grafu jeví jako přímý lze popsat rovnicí:

$$y = 0,004 * x + 2806,484$$

Index determinace je v tomto případě roven hodnotě $r^2 = 0,53$, zvolený model tak vystihuje skutečnost na 53 %. Provedeme-li při hladině významnosti $\alpha = 0,95$, F-test, je jeho hodnota $F = 4,48$, což ukazuje na nízkou výpovědní hodnotu modelu. Nepodařilo se tak prokázat příčinný vztah mezi poptávkou po produktu „Profi-balík“ a počtem firem nakupujících na internetu.

7.2.15 Vícenásobná regrese

Účelem modelu bylo prozkoumat závislost poptávky po produktu „Obyčejný balík“ při současném vlivu faktorů: vývoj HDP, vývoj průměrných mezd, počet domácností s připojením k internetu, počet podniků s připojením k internetu.

Tuto závislost vyjadřuje rovnice:

$$y = -13,252 * x_1 + 1,929 * x_2 + 0,002 * x_3 - 0,002 * x_4 + 4674,359$$

Index determinace $r^2 = 0,99$, což vyjadřuje, že model má vysokou výpovědní hodnotu, na 99% odpovídá skutečnému vztahu.

Provedeme-li celkový F-test, pak hodnota $F = 6608,157$.

Výsledky individuálních t-testů, které vyjadřují statistickou významnost proměnných regresní funkce ukazují, že:

$$\text{Proměnná } x_1: |t| = 75,072 > 12,706; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

Proměnná je x_1 (vývoj HDP) z hlediska vlivu na vysvětlovanou proměnnou významná na hladině významnosti α

$$\text{Proměnná } x_2: |t| = 30,765 > 12,706; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

Proměnná je x_2 (vývoj průměrné mzdy) z hlediska vlivu na vysvětlovanou proměnnou významná na hladině významnosti α

$$\text{Proměnná } x_3: |t| = 21,812 > 12,706; |t| > t_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

Proměnná je x_3 (vývoj počtu domácností s připojením k internetu) z hlediska vlivu na vysvětlovanou proměnnou významná na hladině významnosti α

$$\text{Proměnná } x_4: |t| = 2,842 < 12,706; |t| < t_{1-\frac{\alpha}{2}}$$

Proměnná je x_4 (vývoj počtu podniků s připojením k internetu) z hlediska vlivu na vysvětlovanou proměnnou nevýznamná na hladině významnosti α . Podniky na rozdíl od domácností dávají při volbě produktu přednost dražším typům služeb (obchodní balík, Profi-balík).

7.3 Závěr k regresním modelům

U některých modelů poptávky po produktech České pošty se podařilo v disertační práci pomocí statistických nástrojů prokázat závislost poptávky po zvolených faktorech. Ze získaných zjištění lze přijmout následující závěry, které mohou ovlivnit budoucí strategické cíle:

- a) Poptávka po obyčejných poštovních zásilkách závisí na průměrné mzdě obyvatel, a to tak, že nepřímo. S rostoucími příjmy se uživatelé odklánějí od obyčejné zásilky k „luxusnějším“ typům poštovních produktů.
- b) Poptávky po obyčejné poštovní zásilce není výrazně ovlivněna počtem obyvatel připojených k internetu, kteří mají možnost substituce – náhrady klasické listovní zásilky elektronickou poštou. Poštovní zásilku a e-mail nelze tedy považovat za substituty. Co naopak objem obyčejných listovních zásilek ovlivňuje, je počet aktivních mobilních telefonů, a to nepřímo. Rostoucí počet aktivních SIM karet negativně ovlivňuje počet obyčejných poštovních zásilek.
- c) Objem doporučených poštovních zásilek je závislý na počtu obyvatel využívajících elektronický přístup k veřejné správě (byla prokázána přímá závislost).
- d) Objem poslaných obyčejných poštovních balíků je nepřímo závislý na vývoji HDP a také na vývoji průměrných mezd obyvatel. S rostoucím HDP a s rostoucími průměrnými příjmy klesá zájem zákazníků o tento typ balíkové zásilky a přecházejí k „dražším“ typům.
- e) Rovněž objem poslaných obchodních balíků je závislý na vývoji HDP a mezd, a to přímo. S rostoucím HDP a s rostoucími mzdami zákazníci více využívají tohoto produktu. Přímý vliv byl prokázán i u faktoru „počet obyvatel nakupujících prostřednictvím internetu“.
- f) Profi-balík je produkt spíše „luxusní“ povahy (od 1.1.2009 je tento produkt zrušen). Proto (a výsledek regresní analýzy to dokazuje) je objem poptávaných Profi-balíků, závislý na HDP.
- g) U vícenásobné regrese byla zjištěna závislost poptávky po produktu „Obyčejný balík“ u proměnných - vývoj HDP, vývoj průměrných mezd a vývoj počtu domácností s připojením k internetu. U proměnné vývoje počtu podniků s připojením k internetu byla prokázána nevýznamná závislost.

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Vytýčené cíle v předložené disertační práci se podařilo v plné šíři naplnit, i když je nutné poznamenat, že prokázat ověření závislosti bylo obtížné s ohledem na neúplné časové řady nabízených poštovních služeb a vytypovaných faktorů.

V první části byla zpracována podrobná a přehledná analýza metodických přístupů k tvorbě ekonometrických (matematických) modelů z tuzemské a zahraniční vědecké a odborné literatury. Modely byly uspořádány podle tří vlivů rozměrů: ekonomické struktury, heterogenity zásilek a typu údajů. Byly zde uvedeny i modely založené na prostupnosti (difúze) a přínosu užítku.

Navazující část se zabývá návrhy a definováním faktorů ovlivňujících poptávku po poštovních službách v České republice, které vyplývají z nových komunikačních kanálů. Ty mohou být příčinou odklonu od tradičních poštovních služeb. Faktory byly vázány na poptávku po vnitrostátních poštovních službách. Mezi faktory ovlivňující nabídku poštovních služeb ze strany podnikatelských subjektů patří např. průměrné mzdy, pořizování mobilních telefonů, internetové přípojky, pořizování osobních počítačů, rozvoj elektronické komunikace apod. Závěry u navržených faktorů byly porovnány s vývojem v zemích Evropské unie. Pro segment poštovních služeb pro listovní, balíkové a expresní zásilky byl vytvořen přehled faktorů, které zásadně ovlivňují jejich vývoj jak negativně tak i pozitivně. Získané podklady byly využity pro sestavení závislostí mezi jednotlivými produkty poštovních služeb, ovlivňujícími faktory a substitučními náhradami.

Poslední část byla zaměřena na prozkoumání závislostí mezi vývojem jednotlivých poštovních služeb a vývojem faktorů, které je přímo ovlivňují s využitím lineární regrese.

Vybrané segmenty v základních listovních službách si i přes vlivy telekomunikačních a elektronických médií udržují zatím růstový trend. V základních balíkových službách, sloužících především zásilkovému obchodu, přetrvává zvýšený zájem o obyčejné a doporučené balíky.

Zostřující se postavení v konkurenčním prostoji je nejmarkantnější na trhu expresních a balíkových zásilek, který je rozdělen mezi středně velké a velké subjekty působící především na B2B trzích a v menší míře na B2C trzích, i když tento segment v posledním období vykazuje růstové tendence. Pouze ojediněle přes určité tržní výklenky se lze dnes pracovat k novým klientům.

Cílem podnikatelských subjektů v nabídce produktů a služeb v segmentu poštovních služeb musí být trvalé zajištění vysoké kvality základních poštovních služeb, aby byly vytvořeny předpoklady pro udržení se v konkurenčním prostředí, pružné přizpůsobení a rozšiřování nabídky produktů v oblasti přemíst'ovacích činností určených zejména pro komerční klientelu, vynaložení úsilí o rozšíření spektra služeb v zájmu vyššího vytížení obchodní sítě, prosazování moderních a pokrokových technologií apod.

PŘÍNOSY DISERTAČNÍ PRÁCE

Disertační práce se zabývá problematikou modelu poptávky po poštovních službách. V disertační práci uváděná problematika zatím nebyla v podmínkách ČR v předkládaném rozsahu a analyzovaných souvislostech zpracována.

Hlavní přínosy disertační práce:

- a) Zpracování podrobné analýzy faktorů ovlivňujících poptávku po poštovních službách nejen v České republice, ale i v porovnání se zeměmi EU.
- b) Zpracování podrobné a přehledné analýzy metodických přístupů k tvorbě ekonometrických (matematických) modelů z tuzemské a zahraniční vědecké a odborné literatury. Modely jsou uspořádány podle tří rozměrů vlivů: ekonomické struktury, heterogenity zásilek a typu údajů.
- c) Návrh a analýza faktorů ovlivňujících poptávku po poštovních službách v kontextu vývoje v zemích EU.
- d) Ověření závislostí mezi vybranými produkty poštovních služeb a ovlivňujícími faktory poptávky po poštovních službách bylo provedeno s využitím jednoduché a vícenásobné regresní analýzy na zvoleném standardním strukturálním modelu časových řad s homogenní poštovní službou.
- e) Využitelnost předložených podkladů pro další výzkum činitelů působících na poptávku po poštovních službách, pro ověřování uvedených ekonometrických modelů a v neposlední řadě i v pedagogickém procesu na Dopravní fakultě Jana Pernera na Katedře dopravního managementu, marketingu a logistiky ve studijním oboru Management, marketing a logistika ve spojích v odborných předmětech elektronický obchod, management v poštovních službách a marketing v poštovních službách.

Použitá literatura

- [1] *Eurostat dates* [online] Dostupné z WWW: <http://epp.europa.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-QA-07-012/DE/KS-QA-07-012-DE.pdf>
- [2] Směrnice č. 97/67/EC Evropského parlamentu a Rady o společných pravidlech pro rozvoj vnitřního trhu poštovních služeb společenství a zlepšování kvality služeb, Článek 2, odst. 6
- [3] Zákon č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů, § 1, odst. 2,
- [4] Zákon č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů, § 2, písmeno a)
- [5] Zákon č. 507/2001, o poštovních službách ve znění pozdějších předpisů, § 2
- [6] Zákon č. 507/2001 o poštovních službách ve znění pozdějších předpisů, § 4
- [7] NADER, H., F., LINTELL, M.: *The Future of Mail, In Mail Trends Update*. Background Paper No. 2008-1, únor 2008
- [8] *Royal Mail* [online]. Dostupné z WWW: <<http://www.royalmail.com/portal/rm>>
- [9] *Market Demand: Employment Trends the EU Postal Sector: Final Report 2006* [online]. Dostupné z WWW: <www.eurastat.eu>
- [10] PERNICA, P.: *Logistický management, teorie a podniková praxe*, str. 262. Radix spol. s r.o., Praha 1998. ISBN 80-86031-13-6
- [11] PERNICA, P.: *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*, 1., 2. a 3. díl, str. 514, 551 a 1670. Radix spol. s r.o., Praha 2005. ISBN 80-86031-59-4
- [12] STEHLÍK, A.: *Logistika – strategický faktor manažerského úspěchu*, str. 213. Studio Contrast. Brno 2003, ISBN 80-238-8332-1
- [13] DUCHOŇ, B.: *Inženýrská ekonomika*, C.H.Beck Praha 2007, ISBN 978-80-7179-763-0
- [14] LAMBERT, D., STOCK, J., ELLRAM, L.: *Logistika*. Computer Press Praha 2000, ISBN 80-7226-221-1
- [15] BODE, W., PREUSS, R.: *Intralogistik in der Praxi*. Wirtschafts Verlag W.V. GmbH 2007. str. 395 – 397. ISBN 3-936652-06-6
- [16] SAMUELSON, P. A., NORDHAUS, W. D.: *Ekonomie*. Nakladatelství Svoboda Praha 1991, ISBN 80-205-0192-4
- [17] CAZALS, C., DUCHEMIN, P., FLORENS, J., P.: *An Econometric Study of Cost Elasticity in the Activities of Post Office Counters, Postal and Delivery Services*, Massachusetts 2002, ISBN 0-7923-7637-2
- [18] CAZALS, C., FLORENS, J.-P.: *Econometrics of Mail Demand, Postal and Delivery Services*, USA 2002, ISBN 1-4020-7035-7
- [19] HARDING, M., C.: *Mail Demand Models*, Background Paper No. 1, Massachusetts Institute of Technology, 2004
- [20] ČERNÁ, A., ČERNÝ, J.: *Teorie řízení a rozhodování v dopravních systémech*, str. 66, ISBN 80-86530-15-9, IJP, o.p.s., Pardubice 2004
- [21] Výzkumná zpráva Economist Intelligence Unit (EIU) 2008 [online]. Dostupné z WWW: <<http://www.eiu.com>>
- [22] HINDLS, R. a kol.: *Statistika pro ekonomy*, Professional Publishing, 2006. ISBN 80-86946-16-9
- [23] POJKAROVÁ, K.: *Ekonometrie a prognostika*, Univerzita Pardubice, 2006, ISBN 80-7194-868-3-55-738-06
- [24] Časopis Logistika, ročníky 1998 – 2007. *Economia* Praha ISSN 1211-0957
- [25] ŠVADLENKOVÁ, M.: *Metóda stochastickej dominancie v spojových službách*. Disertační práce. Žilinská univerzita, FPEDAS. 2008

- [26] *Dienstleistungssektor* [online]. Dostupné z WWW :
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,45323734>
- [27] *Statistické ročenky ČR* [online]. Dostupné z WWW: <<http://www.czso.cz/katalog.nsf>>
- [28] *Česká republika v mezinárodním srovnání* [online]. Dostupné z WWW:
<<http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf>>
- [29] Výroční zprávy Českého telekomunikačního úřadu 2002 – 2007
- [30] ALLEN, R., G., D.: *Matematická ekonomie*, Academia Praha 1971, ISBN 508-21-875
- [31] CREW, M., A., KLEINDORFER, P., R.: *Postal and Delivery Services. Delivering on Competition*. 2002 by Kluwer Academic Publisher. ISBN 1-4020-7035-7
- [32] CREW, M., A., KLEINDORFER, P., R.: *Postal and Delivery Services. Pricing, Produktivity, Regulation and Strategy*. 2002 by Kluwer Academic Publisher. ISBN 0-7923-7637-2
- [33] CREW, M., A., KLEINDORFER, P., R.: *Progress Toward Liberalization of the Postal and Delivery Sector*. 2006 Springer Science + Bussines Media, Inc. ISBN 0-387-29743-X
- [34] ROBINSON, A.: *The Future of Mail. A Review of Price Elasticity Models for Postal Product*. Background Paper No. 2007-01
- [35] BUCHHOLZ, J., CLAUSEN, U., VASTAG, A.: *Handbuch der Verkehrslogistik*. Springer 1998. ISBN 3-540-64517-9
- [36] LEHTINEN, J.: *Aktivní CRM. Řízení vztahů se zákazníky*. GRADA 2007. ISBN 978-80-247-1814-9

Seznam zkratek

B2B	Business-to-business
B2C	Business-to-customer
C2B	Customer-to-business
C2C	Customer-to-customer
CAGR	Compound Annual Growth Rate, složené roční tempo růstu
ČP, s.p.	Česká pošta, státní podnik
ČR	Česká Republika
DHL	Dalsey-Hillblom-Linn
DPH	Daň z přidané hodnoty
EDI	Electronic Data Interchange, elektronický přenos informací
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
GDP	Gross Domestic Product/ Hrubý domácí produkt (HDP)
MMS	Multimedia Messaging Service, multimediální zpráva
NPO	Národní poštovní operátor
PC	Personal Computer, osobní počítač
PPL CZ, s.r.o.	Professional Parcel Logistic Czech, společnost s ručením omezeným
SMS	Short Message Service, krátká textová zpráva
SR	Slovenská republika
TNT	Thomas Nationwide Transport

Seznam tabulek

Tab. 1 Strategické umístění trhu poštovních služeb	9
Tab. 2 Základní členění poštovních služeb	10
Tab. 3 Problémy a trendy v elektronickém obchodu	24
Tab. 4 Cenové i necenové faktory ovlivňující poptávku	25
Tab. 5 Ekonomické ukazatele	46
Tab. 6 Vybrané produkty České pošty, s.p.	47
Tab. 7 Vybavenost mobilními telefony, ceny hovorů do 10 min.	47
Tab. 8 Využívání internetu	48
Tab. 9 Využívání internetu podnikatelskými subjekty	51
Tab. 10 Elektronický obchod	52

Seznam obrázků

Obr. 1 Poštovní služby národních poštovních operátorů v roce 2006	14
Obr. 2 Rostoucí konkurence na evropských poštovních trzích	15
Obr. 3 Porovnání vývoje e-mailu a poštovních zásilek	16
Obr. 4 Poštovní zásilky pro uživatele internetu v USA	17
Obr. 5 Toky adresných poštovních zásilek (v mld.) a tempa růstu	18
Obr. 6 Nárůst B2C zásilek při současném celkovém poklesu C&T zásilek	18
Obr. 7 Poštovní zásilka versus online zásilka	19
Obr. 8 Vyhodnocení objemu zásilek v západní Evropě podle typu a státu	20
Obr. 9 Direct mail versus tradiční reklamní média	20
Obr. 10 Důležitost faktorů při rozhodování o nákupu nové generace zákazníků	44
Obr. 11 Nejefektivnější strategie pro získání zákazníků nového tisíciletí	45
Obr. 12 Vývoj počtu mobilních telefonů na 100 obyvatel	48
Obr. 13 Podíl připojení domácností na internet	49
Obr. 14 Osoby využívající pravidelně internet v %	50
Obr. 15 Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji HDP	61
Obr. 16 Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji průměrných mezd	62
Obr. 17 Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji počtu domácností s připojením k internetu	63
Obr. 18 Závislost objemu obyčejných zásilek na vývoji počtu aktivních mobilních telefonů	64
Obr. 19 Závislost objemu doporučených zásilek na vývoji HDP počtu podniků využívajících elektronický přístup k veřejné správě	65
Obr. 20 Závislost objemu doporučených zásilek na vývoji počtu obyvatel využívajících elektronický přístup k veřejné správě	66
Obr. 21 Závislost objemu obyčejných balíků na vývoji HDP ČR	67
Obr. 22 Závislost objemu poptávky po obyčejných balících na vývoji průměrných mezd	68
Obr. 23 Závislost objemu poptávky po obyčejných balících na vývoji počtu obyvatel používajících internet k nákupu	69
Obr. 24 Závislost objemu poptávky po obchodních balících na HDP	70
Obr. 25 Závislost objemu poptávky po obchodních balících na vývoji průměrných mezd	71
Obr. 26 Závislost objemu poptávky po obchodních balících na vývoji počtu obyvatel využívajících internet k nákupu	72
Obr. 27 Závislost objemu poptávky po „Profi-balících“ na vývoji HDP	73
Obr. 28 Závislost objemu poptávky po „Profi-balících“ na vývoji počtu firem nakupujících s využitím internetu	74

Publikační činnost

- [1] CEMPÍRKOVÁ E., ROUDNÁ J. *Priority dopravní politiky České republiky pro léta 2005-2013*. Aktuální problémy v dopravě: 15.10.2006, Univerzita Pardubice. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. s. 20-23. ISBN 80-86530-33-7
- [2] CEMPÍRKOVÁ E. *Možnosti využití outsourcingu v poštovních službách*. Outsourcing dopravně-logistických procesů: 18.10.2006, Univerzita Pardubice. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2006. s. 34-36. ISBN 80-7194-921-3
- [3] ŠVADLENKA, L. a kol.: *Dopravní a spojová soustava*. Cempírková, E.: Kapitola 1. Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta J. Pernera. 2006. ISBN 80-7194-911-6
- [4] ŠVADLENKA, L., CEMPÍRKOVÁ E. *Application of the Quality Management System by ISO 9001 in the Educational System*. TRANSCOM 2007: 25.– 27. June 2007, University of Žilina. Žilina: University of Žilina, 2007. Section 2. p. 145-149. ISBN 978-80-8070-707-1
- [5] CEMPÍRKOVÁ E. *Elektronický obchod*. LOGI 2007: 20. 3. 2007, Lázně Bohdaneč. Institut Jana Pernera, březen 2007. s. 40-45. ISBN 80-86530-35-3
- [6] CEMPÍREK V., CEMPÍRKOVÁ E. *Informační a komunikační systémy v logistických řetězcích*. INFOTRANS 2007. Hotel Štika Pardubice 25.-26.9.2007. ISBN 978-80-7194-989-3
- [7] CEMPÍRKOVÁ E. *Supposed Process Implementation of the Quality Management System by ISO 9001 at Jan Perner Transport Fakulty University of Pardubice*. Transport and Communication, 2007, n. 2. FPEDAS, University of Žilina 2007. ISSN 1336-7676
- [8] CEMPÍRKOVÁ, E., KYNCL, F.: *Outsourcing skladových výkonů*, str. 33-35. Sborník Outsourcing dopravně-logistických procesů a prostorová lokalizace veřejných logistických center 8.11.2007. Univerzita Pardubice 2007. ISBN 978-80-7395-022-4
- [9] CEMPÍRKOVÁ, E.: *Kurýrní, expresní a balíkové služby*, str. 34-35. Časopis Logistika 3/2008. Ročník XIV. Economia Praha. ISSN 1211-0957
- [10] CEMPÍRKOVÁ, E.: *Influence of Services Level on Customer's Stability*, str. 26-29. Sborník 6th Conference of European Students of Traffic and Transportations Science 11.-14.6.2008 Žilina. Univerzita Žilina 2008. ISBN 978-80-8070-869-6
- [11] CEMPÍRKOVÁ, E.: *Ekonometrie požadavků na poštovní služby*. Management of manufacturing systems Proceedings of 3rd Conference with international participation, 11 -12th, September, 2008 Prešov, Slovakia, ISBN 978-80-553-0068-9.
- [12] CEMPÍRKOVÁ, E.: *Market Demand*, str. 57-63. Sborník příspěvků mezinárodní konference IPoCC 25.9. – 26.9. 2008. Univerzita Pardubice 2008. ISBN 978-80-904233

- [13] CEMPÍRKOVÁ, E.: *New Trends in Logistics in Postal Services*, str. 180-183. Sborník příspěvků Logistická centra 13.11.2008. Univerzita Pardubice. ISBN 978-80-7399-603-1
- [14] CEMPÍRKOVÁ, E.: *Kurýrní, expresní a balíkové služby*, str. 48-49. Časopis Logistika 3/2009. Ročník XV. Economia Praha. ISSN 1211-0957
- [15] CEMPÍRKOVÁ, E.: *Faktory ovlivňující poptávku po vnitrostátních poštovních službách*, str. 22-23. Časopis Logistic News 3/2009. Ročník IV. ISSN 1802-3746

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Vnitrostátní poštovní zásilky

Příloha č. 2: Statistické údaje

PŘÍLOHA Č. 1: VNITROSTÁTNÍ POŠTOVNÍ ZÁSILKY

Druhy zásilek	Obecně platný předpis, Poštovní podmínky, Obchodní podmínky	Charakteristika zásilek
Obyčejná zásilka (psaní)	Zák.č. 29/2000 Sb. Poštovní podmínky – Základní poštovní služby, Poštovní podmínky - Ceník	Uzavřená obálka nebo nesložený kartonový lístek (může přesahovat maximální rozměry obyčejného standardního psaní. Za uzavřenou obálku se považuje i kartonový obal (krabička) splňující stanovené rozměry. Nemusí mít pravoúhlý tvar.
Doporučená zásilka (psaní)		Označená nálepkou „R“ nebo cennou nálepkou. Uzavřená obálka (krabička) nebo nesložený kartonový lístek (dopisnice). Nemusí mít pravoúhlý tvar. Odesílatel nebo přijímající pracovník označí zásilku poznámkou (nálepkou) „Doporučeně“.
Cenné psaní		Obsahem mohou být i peníze, drahé kovy a kameny, cenné papíry, šperky a obdobně cenné předměty. Polepuje se podací nálepkou „VL“ s čárovým kódem, při automatizovaném příjmu také cennou nálepkou.
Obyčejný balík		Obyčejné balíky se polepují služební nálepkou „B“. Za zvýšenou cenu se přijímá neskladný balík (je označen služební nálepkou „ENC – NSK“).
Balík vnitrostátní *		S udanou cenou do 5 000 Kč - balík se polepuje podací nálepkou „B“ s čárovým kódem; nad 5 000 Kč do 1 mil. Kč – balík se polepuje podací nálepkou „V“ s čárovým kódem; při automatizovaném příjmu se polepuje také cennou nálepkou.
Obchodní balík	Zák.č. 29/2000 Sb. Poštovní podmínky – Ostatní služby,	Určen k přepravě předmětů s hodnotou do 100 000 Kč, u odpovědných obchodních balíků nejvýše 30 000 Kč.
Profi balík	Poštovní podmínky - Ceník	Podej je na základě uzavřené „Dohody o podmínkách podávání poštovních zásilek Obchodní a Profi balík“. Hodnota obsahu nesmí přesáhnout 100 000 Kč.
Zásilkový balík		Podávají se pouze na základě uzavřené písemné dohody. Hodnota obsahu nesmí převýšit skutečnou cenu zásilky, ani nesmí převýšit částku 5 000 Kč.

Pozn.: * zahrnuje doporučený balík do roku 2005, cenný balík do 5 tis. a nad 5 tis. Kč

PŘÍLOHA Č. 2: STATISTICKÉ ÚDAJE

Demografické ukazatele

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Počet obyvatel v tis.	10 201,8	10 201,7	10 206,9	10 234,1	10 266,6	10 322,7
Počet domácností	3 185	2 957	2 974	2 965	2 899	2 892
Průměrný počet členů domácnosti	2,47	2,46	2,45	2,33	2,30	2,30
Spotřební vydání na osobu v Kč	271	301	332	343	387	405
08 Pošty a telekomunikace						
Struktura vydání v %	3,7	4,0	4,2	4,2	4,7	4,7
08 Pošty a telekomunikace						

Zdroj: ČSÚ

Internetové přípojky a využívání internetu

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Širokopásmový přístup domácností na internet v %						
EU (27 zemí)	·	·	14	23	30	42
EU (25 zemí)	·	·	14	23	32	42
EU (15 zemí)	·	·	17	25	34	46
Česká republika	·	·	4	5	17	28
Přístup domácností na internet prostřednictvím modemu v %						
EU (27 zemí)	·	·	·	26	18	14
EU (25 zemí)	·	·	·	26	19	14
EU (15 zemí)	·	·	·	29	20	15
Česká republika	·	·	·	13	12	7
Osoby využívající internet pro komunikaci s veřejnými místy v %						
EU (27 zemí)	·	·	19,7	20,7	21,3	26,9
EU (25 zemí)	·	·	21,4	20,7	22,6	28,4
EU (15 zemí)	·	20,6	24,6	22,9	26,9	31,0
Česká republika	·	3,4	3,1	3,3	16,1	14,0
Osoby využívající internet pro komunikaci s veřejnými místy v % (pro odeslání vyplněných formulářů)						
EU (27 zemí)	·	·	5,3	6,1	8,8	12,6
EU (25 zemí)	·	·	5,6	6,1	9,3	13,2
EU (15 zemí)	·	6,0	6,3	6,7	11,7	14,7
Česká republika	·	0,4	1,4	1,4	3,0	3,5
Osoby využívající internet pro komunikaci s veřejnými místy v % (pro vyzvednutí formulářů)						
EU (27 zemí)	·	·	9,1	10,5	13,3	17,8
EU (25 zemí)	·	·	9,8	10,5	14,1	18,7
EU (15 zemí)	·	10,3	11,1	11,3	15,1	20,2
Česká republika	·	1,0	2,2	2,4	7,5	7,7
Osoby využívající internet pro komunikaci s veřejnými místy v % (pro získání informací)						
EU (27 zemí)	·	·	45	51	55	57
EU (25 zemí)	·	·	45	51	55	58
EU (15 zemí)	·	43	44	50	55	58
Česká republika	·	77	68	73	72	70

· údaj neznámý

Zdroj: Eurostat

Připojení zaměstnanců na internet zaměstnavatele z domova v % v roce 2006

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Firmy podle počtu zaměstnanců	250 a více		50 - 249		10 - 49	
EU (27 zemí)	55		30		13	
EU (25 zemí)	57		32		14	
EU (15 zemí)	63		35		15	
Česká republika	48		31		15	

Zdroj: Eurostat

Fyzické osoby (16 – 74 let) využívající elektronické řízení/komunikaci se státními úřady v %

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
EU (27 zemí)	.	.	.	23	24	30
EU (25 zemí)	.	.	.	23	26	32
EU (15 zemí)	.	.	.	26	30	34
Česká republika	.	.	5	6,5	8	6

· údaj neznámý

Zdroj: Eurostat

Obchody spotřebního zboží realizované mimo obchody (např. přes internet)

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Podniky celkem	10 448	9 590	8 709	8 434	.	.
Tržby celkem (mil. Kč)	15 454	17 067	17 747	19 891	.	.
Obchodní marže (%)	38,4	35,8	40,4	40,3	.	.

· údaj neznámý

Zdroj: Eurostat