

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE**

FAKULTA EKONOMIKY A MANAŽMENTU

2123198

DEMOGRAFICKÁ ANALÝZA KOŠICKÉHO KRAJA

2011

Martina Misková, Bc.

**SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA EKONOMIKY A MANAŽMENTU**

DEMOGRAFICKÁ ANALÝZA KOŠICKÉHO KRAJA

Diplomová práca

Študijný program:	Ekonomika podniku
Študijný odbor:	6284800 Ekonomika a manažment podniku
Školiace pracovisko:	Katedra štatistiky a operačného výskumu
Školiteľ:	Ing. Zuzana Poláková, PhD.

Nitra 2011

Martina Misková, Bc.

Čestné vyhlásenie

Podpísaná Martina Misková vyhlasujem, že som záverečnú prácu na tému „Demografická analýza Košického kraja“ vypracovala samostatne s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomá zákonných dôsledkov v prípade, ak uvedené údaje nie sú pravdivé.

V Nitre 10. apríla 2011

Pod'akovanie

Touto cestou vyslovujem pod'akovanie pani Ing. Zuzane Polákovej, PhD. za pomoc, odborné vedenie, cenné rady a pripomienky pri vypracovaní mojej diplomovej práce.

Abstrakt

Práca bude zameraná na analýzu demografickej situácie v Košickom kraji, ktorá sa uskutoční prostredníctvom výsledkov štatistických zisťovaní. Čiastkovými cieľmi v diplomovej práci budú zistenie vývoja zaťaženia produktívnej populácie, analýza vekovo-pohlavnej štruktúry v Košickom kraji, analýza vývoja ekonomickej zaťažnosti produktívnej populácie za časové obdobie 2001 až 2009 a prognóza vývoja jednotlivých indexov. Stanovené ciele budú uskutočnené prostredníctvom rôznych štatistických metód (indexy, časové rady, regresná analýza). Dôležitým záverom v práci je fakt, že produktívna populácia bola každoročne menej zaťažovaná, čo bolo spôsobené výraznejšími poklesmi v indexoch ekonomickej závislosti I ako nárastmi v indexoch ekonomickej závislosti II. Pokles hodnôt indexu ekonomického zaťaženia je ovplyvnený aj zvyšujúcim sa podielom produktívnej populácie na celkovej populácii.

Kľúčové slová: demografia, populácia, vekovo-pohlavná štruktúra, index ekonomického zaťaženia, index ekonomickej závislosti I a II.

Abstrakt

The basics of the functioning of any society are people and human activity. This is why the demographics, as a scientific discipline investigating the development of the human population, its structure and patterns of demographic processes, pays careful attention. Decision-making at a high professional level in all sectors of the national economy requires demographic information, which must be all above quality.

Demographic trends not only in Slovakia but also in other European countries are negative, because it conceals many threats associated with demographic aging, and face many other serious problems. These problems includes adverse developments and major changes in the reproductive behavior of the population that can be monitored from the beginning of 1990s. These changes led to a significant decline in fertility to changes in the evolution of abortion and to unsatisfactory level of mortality. Socioeconomic changes have led to a decline in marriage, raising the average age of marriage, divorce, and the upward trend of changes in the structure of migration. The consequence of this unfavorable development occurs inequalities in the age structure of population, and especially to the inequalities of the economic burden of the population.

Obsah

Obsah	5
Zoznam ilustrácií	7
Zoznam tabuliek	8
Zoznam skratiek	9
Úvod	10
1. Súčasný stav riešenej problematiky	12
1.1 Demografia	12
1.2 Populácia	22
1.3 Analýza populácie	25
2. Cieľ práce	27
3. Metodika práce a metódy skúmania	28
3.1 Pracovné postupy	28
3.2 Zdroje údajov	28
3.3 Štatistické metódy	28
3.3.1 Indexy	28
3.3.2 Demografické indexy a ukazovatele	29
3.3.3 Regresná úloha	31
3.3.4 Časové rady	32
4. Výsledky práce	34
4.1 Všeobecná charakteristika Košického kraja	34
4.2 Charakteristika kraja pomocou demografických ukazovateľov	35
4.2.1 Index maskulinity	35
4.2.2 Vekovo-pohlavná štruktúra	37
4.2.3 Priemerný vek	39
4.2.4 Index ekonomického zaťaženia	41
4.2.5 Index ekonomickej závislosti I (mladých)	42
4.2.6 Index ekonomickej závislosti II (starých)	43

4.2.7 Koeficient prírivu	45
4.2.8 Koeficient odlivu	46
4.2.9 Koeficient výmeny	47
4.3 Analýza časových radov	49
4.3.1 Analýza časových radov z indexu ekonomického zaťaženia	49
4.3.2 Analýza časových radov z indexu ekonomickej závislosti I	51
4.3.3 Analýza časových radov z indexu ekonomickej závislosti II	54
5. Záver	57
6. Použitá literatúra	60
7. Prílohy	62
7.1 Veková štruktúra obyvateľov Košického kraja (k 31. 12.) - spolu	62
7.2 Veková štruktúra mužov v Košickom kraji (k 31. 12.)	63
7.3 Veková štruktúra žien v Košickom kraji (k 31. 12.)	64
7.4 Regresná analýza indexu ekonomického zaťaženia v Košickom kraji (polynomická funkcia)	65
7.5 Regresná analýza indexu ekonomického zaťaženia v Košickom kraji (mocninová funkcia)	66
7.6 Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti I v Košickom kraji (polynomická funkcia)	67
7.7 Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti I v Košickom kraji (mocninová funkcia)	68
7.8 Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti II v Košickom kraji (polynomická funkcia)	79
7.9 Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti II v Košickom kraji (lineárna funkcia)	70

Zoznam ilustrácií

Obr. 1	Vekovo-pohlavná pyramída	38
Obr. 2	Vývoj priemerného veku v Košickom kraji a Slovenskej republike za obdobie rokov 2001 až 2009	40
Obr. 3	Vývoj koeficientov prílivu, odlivu a výmeny	49
Obr. 4	Vývoj indexu ekonomického zaťaženia	50
Obr. 5	Vývoj indexu ekonomickej závislosti I	53
Obr. 6	Vývoj indexu ekonomickej závislosti II	55

Zoznam tabuliek

Tab. 1	Koeficient maskulinity, bázické a reťazové indexy v Košickom kraji	35
Tab. 2	Koeficient maskulinity, bázické a reťazové indexy na území SR	35
Tab. 3	Priemerný vek, bázické a reťazové indexy v Košickom kraji	39
Tab. 4	Priemerný vek, bázické a reťazové indexy na území SR	39
Tab. 5	Index ekonomického zaťaženia	42
Tab. 6	Index ekonomickej závislosti I	43
Tab. 7	Index ekonomickej závislosti II	44
Tab. 8	Koeficient prílivu, bázické a reťazové indexy v Košickom kraji	45
Tab. 9	Koeficient odlivu, bázické a reťazové indexy v Košickom kraji	46
Tab. 10	Koeficient výmeny, bázické a reťazové indexy v Košickom kraji	48
Tab. 11	Prognóza vývoja indexu ekonomického zaťaženia	51
Tab. 12	Prognóza vývoja indexu ekonomickej závislosti I	54
Tab. 13	Prognóza vývoja indexu ekonomickej závislosti II	56

Zoznam skratiek

EK	Európska komisia
EÚ	Európska únia
I _{EZ}	Index ekonomického zaťaženia
I _{EZ} I	Index ekonomickej závislosti I (mladých)
I _{EZ} II	Index ekonomickej závislosti II (starých)
OSN	Organizácia Spojených národov
SR	Slovenská republika
ŠÚ SR	Štatistický úrad SR
ÚZIŠ	Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky

Úvod

Základom fungovania každej spoločnosti sú ľudia a ľudská činnosť. Práve preto sa demografii, ako vednej disciplíne skúmajúcej vývoj ľudskej populácie, jej štruktúru a zákonitosti demografických procesov, venuje veľká pozornosť. Rozhodovanie na vysokej odbornej úrovni nielen v sociálnej, ekonomickej oblasti a v oblasti zamestnanosti, ale vo všetkých odvetviach národného hospodárstva si vyžaduje demografické informácie, ktoré musia byť vhodne štruktúrované, pohotové, a predovšetkým kvalitné, hodnotné.

Demografický vývoj nielen na Slovensku, ale aj v ostatných európskych štátoch je nepriaznivý, pretože v sebe skrýva mnohé hrozby spojené s demografickým starnutím, a stretáva sa s aj ďalšími závažnými problémami. Medzi tieto problémy môžeme zaradiť nepriaznivý vývoj a zásadné zmeny v reprodukčnom správaní sa obyvateľstva, ktoré je možné sledovať po roku 1989. Tieto zmeny viedli k výraznému poklesu plodnosti, ku zmenám vo vývoji potratovosti a k neuspokojivej úrovni úmrtnosti. Sociálno-ekonomické zmeny viedli k poklesu sobášnosti, zvyšovaniu priemerného sobášneho veku, stúpajúcemu trendu rozvodovosti a zmenám v štruktúre migrácie. Dôsledkom tohto nepriaznivého vývoja dochádza k nerovnomernosti vo vekovej štruktúre populácie, k jeho postupnému starnutiu a hlavne k nerovnomernosti ekonomického zaťaženia populácie.

Súčasný demografický trendy na Slovensku, a aj v Európe sú výrazne ovplyvňované výsledkom štyroch tendencií, ktoré však v jednotlivých krajinách majú rôzne tempo. Prvou zo spomínaných tendencií je priemerný počet detí na ženu (úhrnná plodnosť), ktorý je na Slovensku podstatne menší než je miera nevyhnutná na jednoduchú reprodukciu. Z toho dôvodu patrí Slovensko medzi krajiny s najnižšou pôrodnosťou. Ďalšou tendenciou ovplyvňujúcou súčasnú demografickú situáciu Slovenska je pokles pôrodnosti za posledné desaťročia. Ďalej má vplyv na demografický vývoj aj fakt, že ľudia žijú dlhšie. Stredná dĺžka života sa od roku 1960 zvýšila o 8 rokov a očakáva sa, že v priebehu ďalších rokov bude táto hodnota stúpať. A napokon je to čistá migrácia z ostatných krajín, ktorá spočiatku povedie k znižovaniu vekového priemeru, ale v konečnom dôsledku sa situácia prisťahovalectvom nezachráni.

Dôležitou otázkou je aj to, či sa jedná o dlhodobé trendy, alebo či v súčasnom alebo blízkom demografickom vývoji nastane obrat. Preto je dôležité, aby sme venovali pozornosť nielen minulosti a prítomnosti, ale aj predpokladanému vývoju populácie v budúcnosti. Základom pri sledovaní budúceho vývoja populácie sú demografické prognózy, pre ktoré je nevyhnutná znalosť jednotlivých demografických procesov a ich vplyv na vývoj počtu a štruktúry populácie.

V diplomovej práci sme analyzovali situáciu v Košickom kraji a poukázali na jej súčasný stav. V našom prípade sme sa pri prognózovaní zamerali na index ekonomického zaťaženia, pričom bola vykonaná krátkodobá prognóza na obdobie rokov 2010 až 2012. Získané výsledky demografickej analýzy Košického kraja i prognózy sú podrobne popísané v jednotlivých kapitolách a v niektorých prípadoch aj ilustrované pomocou grafov.

1. Súčasný stav riešenej problematiky

1.1 Demografia

Klufová, R. (2008) sa vo svojej publikácii venuje nielen demografii v súčasnosti, ale aj jej počiatkom. Tvrdí, že záujem o zistenie stavu a vývoja obyvateľstva bol už v staroveku. Nebol to však záujem vedecký, ale skôr praktické špekulácie, vyplývajúce z potrieb vládnučich tried. Dôvody branné a fiškálne ovplyvnili vznik prvých sčítacích akcií, majúcich za cieľ zistiť stav majetku, zdroje vojakov a prípadne i kodifikovať sociálne zariadenia jednotlivých občanov. Prejavy preľudnenia a naopak niektoré depopulačné tendencie podnietili už stredovekých filozofov (napr. Platón, Aristoteles) k úvahám o tom, koľko ľudí je na svete potrebných a ako tento počet regulovať, teda k úvahám o praktickej populačnej politike. Počiatky podstatných modernejších foriem registrácie obyvateľstva spadajú do polovice 17. storočia. Za zakladateľa demografie považujeme **Johna Graunta** (1620 – 1674), ktorý sa zaoberal predovšetkým problémami úmrtnosti v Londýne. Na základe záznamov o úmrtí a čiastočne o krstoch vo farnosti v blízkosti Londýna založil systematické dedukcie o vývoji úmrtnosti. Objavil pritom dôležité pravidelnosti a vzťahy v populačnom dianí a tiež zákonitosti platné pre celé súbory, ktoré sa nedajú rozoznať z jednotlivých pozorovaní. Odhalil správny pomer medzi počtom mužov a žien v populácii (do tej doby iba špekulatívne, teda nesprávne pomer žien 2 : 1). Určil tiež stabilný pomer medzi počtom narodených chlapcov a dievčat (14 : 13) – ten sa dodnes príliš neodlišuje. Ďalej sa zaoberal veľkosťou úmrtnosti v Londýne a jeho roľníckom okolí, najmä vymieraním podľa vekových skupín a dôsledkami epidémií na celkovú úmrtnosť.

Termín demografie po prvýkrát použil Francúz **Achille Guillard** (1799 – 1876) v roku 1855 ako názov vedy o životných podmienkach populácie. Jeho definícia je síce veľmi široká, ale v mnohom je blízka dnešnému pojmu demografia. A. Guillard demografiu definoval ako prírodnú a spoločenskú vedu ľudskej spoločnosti a v užšom zmysle ako matematické vedomosti o obyvateľstve, o jeho všeobecnej pohybe, o jeho fyzických, občianskych, intelektuálnych a morálnych pomeroch. Iní autori poskytovali skôr užšiu definíciu, podľa nich demografická výučba obsahuje prirodzený (pôrodnosť a úmrtnosť) a mechanický (migrácia) pohyb obyvateľstva, ako aj opis niektorých základných ukazovateľov (pohlavné a vekové zloženie, štruktúra podľa rodinného stavu a pod.).

Jurčová, D. (2005) tvrdí, že demografia je vedná disciplína na rozhraní viacerých odborov, ktorá sa zaoberá reprodukciou ľudských populácií. Autorka si ďalej pod pojmom demografia predstavuje vedecké štúdium ľudských populácií s ohľadom na ich počet, štruktúru a vývoj. Predmetom demografie sú tzv. populačné javy (narodenie, manželstvá, úmrtnosť, migrácia a pod.) a faktory s nimi spojené.

Podľa **Organizácie Spojených národov (OSN)** je demografia vedná a praktická činnosť, ktorá sa zaoberá štatistickou a matematickou analýzou veľkosti, zloženia a priestorovej distribúcie ľudských populácií a príčinami a dôsledkami zmien plodnosti, úmrtnosti, sobášnosti a migrácií.

K pojmu demografia sa vyjadruje aj **Kalibová, K.** (2001), podľa ktorej je demografia vedný odbor skúmajúci reprodukciu ľudských populácií. Tým sa líši od rady iných odborov, ktoré za objekt svojho skúmania majú tiež ľudské populácie. Predmetom jej štúdia je demografická reprodukcia – obnova ľudských populácií narodením a úmrtím. Zmeny počtu obyvateľstva a populačný prírastok sú teda základnými témami demografie. Demografia hľadá na jednej strane všeobecné pravidelnosti a zákonitosti reprodukcie ľudských populácií a na druhej strane ich špecifické prejavy u konkrétnych populácií. Pri štúdiu populačného vývoja spolupracuje demografia s geografiou obyvateľstva (zaoberá sa migráciou a rozmiestnením obyvateľstva), pretože populačný vývoj je nielen výsledkom prirodzenej obnovy populácie (narodenie a úmrtie), ale zároveň výsledkom priestorovej mobility (migrácie).

Piaček, J. a Kravčík, M. (1999) charakterizujú demografiu ako spoločenskú vedu, ktorá na základe štatistických údajov skúma počet, štruktúru a pohyb obyvateľstva, najmä zmeny v jeho vekovej, sociálnej a ekonomickej skladbe a jeho zoskupovanie v závislosti od jeho prirodzeného a mechanického pohybu.

Vystoupil, J. a Tarabová, Z. (2004) tvrdia, že demografia je empirická veda, ktorá sleduje, spracováva a zovšeobecňuje konkrétne demografické javy. Tieto javy zisťuje individuálne, ale spracováva v súboroch, ktoré tvoria populáciu alebo jej časti. Pri vytváraní týchto súborov nejde len o koncentráciu dát, ale je potrebné brať do úvahy aj veľkosť súborov a spôsob ich vymedzenia z hľadiska vecného, časového a priestorového.

Kolektív autorov **Jurčová, D., Mészáros, J. a Vaňo, B.** (2000) vo svojej publikácii uvádzajú, že demografia je vedná disciplína zaoberajúca sa reprodukciou ľudských populácií. Ľudská reprodukcia má svoju biologickú a spoločenskú stránku. Z tejto

skutočnosti vyplýva aj postavenie demografie na rozhraní prírodných a spoločenských vied. Demografia patrí medzi vedné odbory s nízkou úrovňou komplexnosti, ktoré študujú systémy obsahujúce prvky rovnakého druhu a poznávajú hlavne ich vnútornú podmienenosť. Bez štúdia podmienenosti demografickej reprodukcie by demografia nedokázala vysvetliť tento proces. Na jednej strane skúma ich špecifické prejavy u konkrétnych ľudských populácií. Z predmetu poznávania demografie vyplýva jej tesné prepojenie na ďalšie vedné disciplíny (biológia, psychológia, lekárske vedy, geografia, sociológia, ekonómia), ako aj významný vplyv demografických procesov na fungovanie ľudskej spoločnosti. Podľa autorov situácia demografie ako vedy na Slovensku nie je priaznivá. Takmer celé dvadsiate storočie bola slovenská demografia zastrešená československou demografiou, ktorá mala tradíciu, aj medzinárodné uznanie. Treba otvorene priznať, že to bola česká demografia, ktorá hrala rozhodujúcu úlohu. Príčin bolo viac. Určite však svoju úlohu zohrala tradícia, ktorú si Česi v tejto oblasti priniesli do spoločného štátu. K postupnému prehĺbovaniu tohto nerovnovážneho stavu prispieval bezpochyby aj centralisticko-byrokratický režim v povojnovom Československu, a určite aj naša pohodlnosť.

Vo veľkom slovníku cudzích slov **Brukker, G. a Opatíková, J.** (2006) charakterizujú demografiu ako vedu o ľudskej populácii, jej štruktúre a vývoji z kvalitatívnych aj kvantitatívnych hľadísk.

Strieženeč, Š. (1996) považuje demografiu za spoločenskú vedu, „vedu o obyvateľstve“, ktorá sa zaoberá reprodukciou obyvateľstva, príčinami a následkami jej zmien v konkrétnych podmienkach. Pritom sú skúmané vzájomné väzby medzi sociálnymi, biologickými, ekonomickými, politickými procesmi a vývojom obyvateľstva. Je to teda vedecké štúdium ľudských populácií. Používa sa aj vo význame štatistického zachytenia určitých znakov obyvateľstva (počet, štruktúra a pohyb obyvateľstva, najmä zmeny v jeho vekovej, sociálnej a ekonomickej skladbe) na určitom území.

Podľa **Roubíčka, V.** (1997) je demografia spoločenská veda, predmetom ktorej sú rôzne demografické javy a procesy, resp. zákonitosti, ktorými sa tieto javy a procesy riadia. Pod demografickými javmi a procesmi autor chápe javy a procesy súvisiace s ľudskou reprodukciou, presnejšie s reprodukciou ľudskej populácie, ktorá je ponímaná jednak ako prirodzená obnova stavu obyvateľstva prostredníctvom biosociálnych

procesov pôrodnosti a úmrtnosti, a jednak ako celková obnova obyvateľstva, ktorá zahŕňa aj obnovu obyvateľstva sťahovaním.

Podľa **Klufovej, R. a Polákovej, Z.** (2010) je demografia veda o ľudskej populácii (obyvateľstve), ktorá objasňuje teóriu a pojmy, ktoré používa, popisuje demografickú skutočnosť. Pomocou demografickej štatistiky analyzuje demografickú situáciu. Umožňuje bližšie pochopiť správanie človeka tak jednotlivca, ako aj skupiny obyvateľov, tých, ktorí pracujú s ľudským potenciálom. Pojem demografia môžeme preložiť ako národopis, vychádzajúc z gréckych slov: démos – národ, graphein – písať. Termín demografie sa používa od konca 19. storočia vo všetkých svetových jazykoch. Pojmy, ktoré ho mali nahradiť, ako demológia, populacionistika, populačná veda a veda o obyvateľstve, sa väčšinou neujali. Autorky ďalej uvádzajú, že demografia ako veda o človeku sa v zásade zaoberá demografickou reprodukciou, t. j. neustálou obnovou populácií ako dôsledku procesov rodenia a vymierania. Demografia je pritom interdisciplinárnou vedou, ktorá je na rozhraní prírodných a spoločenských vied: človek plodením a rodením reprodukuje nové ľudské jedince, stará sa o zachovanie druhu – reprodukcia obyvateľstva patrí do oblasti prírodných vied; človek na druhej strane svojou aktívnou pracovnou činnosťou reprodukuje materiálne statky ako základ vlastného jestvovania i existencie spoločnosti, čo povahou patrí do oblasti spoločenských vied – človek na rozdiel od iných živočíchov disponuje inteligenciou vývojového typu. Vďaka poznaniu, písmu a reči každá nová generácia spoznáva to, čo vytvorila predchádzajúca a rozvíja to ďalej. Len človek má abstraktné myslenie. Preto ho musíme chápať nielen ako biologický, ale aj duchovný systém. Demografia pri svojich analýzach a záveroch musí brať do úvahy obe stránky človeka, biologickú i duchovnú. Obe na demografické procesy vplývajú súčasne a neizolovane (napr. vplyv rozvíjajúcej sa inteligencie človeka a jeho činnosti na dĺžku jeho života).

Podľa názoru **Pastora, K.** (2000) demografia nevznikla vtedy, keď John Graunt pozbieral údaje o počtoch zomretých vo farských kronikách okolo Londýna, ale keď ich zovšeobecnil a na ich základe usúdil, že ľudská úmrtnosť sa riadi určitými zákonitosťami. Zovšeobecňovanie a objavovanie zákonitostí, ktorými sa riadi rodenie a vymieranie, alebo ktoré inak ovplyvňujú reprodukčné správanie ľudí, až to je demografia ak veda. Poznanie týchto zákonitostí nám potom umožňuje aj solídne prognózovať. Z tohto hľadiska je slovenská demografia ako veda ešte stále len vo svojich začiatkoch. Už sa začína vymaňovať zo svojho predvedeckého štádia, ktoré je charakterizované zberom údajov a prípadne aj ich slovným popisom, ale ešte stále je to

d'aleko do ideálu, ktorým je ucelená teória. Hľadanie súvislostí a príčin demografických javov je v našej literatúre ojedinelé, a ak sa aj niekde vyskytuje, často sú to skôr ľudové múdrosti (alebo aj povery) ako podložené tvrdenia. V bežnej tlači sa prezentujúce novinárske vedomosti z demografie sú azda i nižšie ako z iných oblastí (ale oproti minulosti sa to trochu zlepšilo). Nosnými témami slovenskej demografie v minulosti bolo: koľko je Slovákov, ako a kde žijú (Bell, Stodola, Štefánek), dôsledky maďarizácie a vysťahovalectva (Svetoň), dojčenská úmrtnosť, pokles pôrodnosti a jeho príčiny a súvislosti (Chura), vidiecke obyvateľstvo (Štefánek). V súčasnosti k tomu pribudlo starnutie populácie, formovanie rodiny, potratovosť, religiózna štruktúra obyvateľstva, etnické skupiny, zdravotné aspekty. Autor predpokladá, že pre slovenskú demografiu by v nasledujúcich rokoch mohli byť zaujímavé:

- homogénnosť a heterogénnosť populácie,
- ekonomické, kultúrne a iné determinanty reprodukčného správania,
- výskum nových vzorcov reprodukčného správania a ich dôsledky,
- sociálne dôsledky demografického správania,
- zdravotný stav populácie, najmä dôchodcov,
- migrácia v rámci Európy a
- ďalšie oblasti s presahom do geografie, histórie, medicíny (antropológie a epidemiológie), etnografie, ekonómie, poisťnej matematiky, politiky, etiky atď., a teda nielen formálne prepočty, koľko nás bude.

Demografická štatistika podľa **Jurčovej, D., Mészárosov, J. a Vaňa, B.** (2000) ako jediná oblasť demografie dokázala bez väčších problémov nadviazať na československé obdobie aj po vzniku samostatnej Slovenskej republiky a udržiava vysokú úroveň, ktorá zodpovedá jej tradícii. Demografická štatistika zabezpečuje zber a spracovanie všetkých údajov, ktoré sú štandardom vo vyspelých krajinách a ktoré sú potrebné pre domácich užívateľov aj pre medzinárodné inštitúcie. Zatiaľ stačíme držať so svetom krok aj v oblasti metodológie. V oblasti demografickej štatistiky pôsobí okrem Štatistického úradu SR (ŠÚ SR) aj Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky (ÚZIS), ktorý zabezpečuje zber údajov o potratoch a paralelne so štatistickým úradom spracováva a publikuje niektoré vybrané demografické údaje. Rôzny prístup ku spracovaniu údajov spôsobuje v niektorých prípadoch rozdiely vo výsledkoch medzi ŠÚ SR a ÚZIS, čo menej skúseným užívateľom môže spôsobiť problémy. Činnosť Výskumného demografického centra na ŠÚ SR hlavne v minulosti často presahovala hranice demografickej štatistiky a suplovala metodologický a aplikovaný výskum.

Podľa **Kľufovej, R.** (2008) demografický systém pozostáva z ľudí, ich vlastností, ktoré podmieňujú demografickú reprodukciu a demografické vzťahy medzi nimi. Demografické systémy sú obdobou populačných systémov iných živočíšnych druhov, i priamych predchodcov človeka, s ktorými majú spoločný biologický základ.

Vychádzajúc z prepojenosti všetkých systémov, a to biologického, environmentálneho, ekonomického, sociálneho a spoločenského, demografická veda nemôže byť univerzálnou. Za najčastejšie a najvhodnejšie sa považuje nasledovné členenie podľa **Vaňa, B., Jurčovej, D., a Mészáros, J.** (2003):

- *teoretická demografia* – hľadá zákonitosti vývoja demografických systémov, zovšeobecňuje ich a usporiada do univerzálne platných formulácií a záverov,
- *demografická analýza* – proces poznávania a popisu súvislostí reprodukčného správania,
- *demografická metodológia* – vyvíja nástroje, metódy a modely pre demografické analýzy a prognózy,
- *demografická štatistika* – zaoberá sa zberom a spracovaním demografických údajov,
- *demografická prognostika* – odhad budúceho vývoja ľudských populácií.

Iné členenie demografie nájdeme v publikácii **Sýkorovej, D.** (1997). Podľa tejto autorky demografiu treba chápať ako:

- 1) **kvantitatívnu** – zahŕňa odbory zaoberajúce sa kvantitatívnymi aspektmi ľudskej populácie. K nej zaradujeme:
 - *deskriptívna demografia* – zaoberá sa veľkosťou, štruktúrou, územným rozložením a vývojom obyvateľstva,
 - *teoretická demografia* – študuje populácie vo všeobecnej rovine,
 - *analytická demografia* – analyzuje demografické javy a procesy v konkrétnych populáciách.
- 2) **kvalitatívnu** – sústreďuje sa na kvalitatívnu stránku stavu a vývoja ľudskej populácie:
 - *demografická genetika,*
 - *historická demografia,*
 - *prehistorická demografia,*
 - *potenciálna demografia,*
 - *ekonomická demografia,*

-
- *spoločenská demografia,*
 - *geodemografia.*

Pri charakterizovaní pojmu demografie zohrávajú dôležitý význam aj objekt a predmet demografie. Podľa **Kľufovej, R.** (2008) objektom demografického štúdia sú ľudské populácie. Tie sú objektom štúdia mnohých vedných odborov (napr. geografia, antropológia, sociológia, lekárske vedy, etnografia atď.), ale každý z nich si vymedzuje svoj predmet štúdia. Tak napríklad rozmiestnenie ľudí na Zemi a ich migrácie študuje geografia obyvateľstva, štúdiom človeka, jeho pôvodu a vývoja ľudských rás sa zaoberá antropológia, chorobami človeka a ich liečením sa zaoberajú lekárske vedy, vývoj sociálnych vzťahov ľudí študuje sociológia, duševným vývojom a vlastnosťami ľudí sa zaoberá psychológia, a podobne. Predmetom demografie je demografická, populačná reprodukcia, ktorú chápeme ako neustálu obnovu populácií v dôsledku prebiehajúcich procesov rodenia a umierania. Aj keď ľudské populácie i jednotliví ľudia sú objektom štúdia mnohých vedných odborov, demografickou reprodukciou sa zaoberá iba demografia, ktorá je v tomto zmysle špecifickým nezastupiteľným odborom. Od demografickej reprodukcie je potrebné odlíšiť demografický, populačný vývoj, čo je termín obsahovo širší (zahŕňa v sebe tiež priestorovú mobilitu obyvateľstva, ktorá výsledkom demografického vývoja ovplyvňuje tým viac, čím je menšia územná jednotka). Iba pri demografickom štúdiu populácie sveta (výnimočne štátnych celkov) význam priestorovej mobility zaniká.

Kontšeková, O. a Finková, Z. (1989) uvádzajú, že predmetom demografie je demografická reprodukcia, t.j. neustála obnova ľudských populácií v dôsledku priebehu demografických procesov rodenia a umierania. Výklad pojmu autoriek sa zhoduje s už spomínanými výkladmi.

K predchádzajúcemu názoru sa prikláňa aj **Sika, P.** (2001), podľa ktorého predmetom demografie je demografická reprodukcia, teda neustála obnova populácie v dôsledku demografických procesov rodenia umierania. Avšak podľa jeho názoru je predmetom demografie aj reprodukcia obyvateľstva v širšom slova zmysle, t.j. spoločenská reprodukcia, ktorej súčasťou je vzdelanostná, kvalifikačná i kultúrna reprodukcia postojov, reprodukcia životného štýlu a ďalších stránok života spoločnosti.

Pastor, K. (2008) vo svojom príspevku charakterizuje demografické trendy, pričom uvádza, že súčasné demografické trendy na Slovensku sú v zásade také isté ako v celej Európe. Samozrejme, každá krajina, každý región má svoje špecifiká. Demografický

vývoj v Európe sa hodnotí ako nepriaznivý, pretože v sebe skrýva mnohé hrozby spojené s demografickým starnutím. Je výsledkom štyroch tendencií, ktoré v jednotlivých krajinách môžu mať rôzne tempo:

- 1) Priemerný počet detí na ženu (úhrnná plodnosť) v Európskej únii (EÚ) je iba 1,5 dieťaťa, čo je podstatne menej než miera nevyhnutná na jednoduchú reprodukciu, ktorá je 2,1. Je to taktiež menej, než by Európania podľa sociologických prieskumov chceli mať. Úhrnná plodnosť východnej a južnej Európy je ešte nižšia; na Slovensku je iba 1,24 (2006), a tak patríme medzi krajiny s najnižšou pôrodnosťou (lowest low) na svete. Pri takejto úrovni pôrodnosti by Slovensko o 100 rokov malo iba šestinu toho počtu obyvateľov, čo má dnes.
- 2) Pokles pôrodnosti v posledných desaťročiach nasledoval po povojnovom baby boome. Vďaka nemu najsilnejšie populačné ročníky sú vo veku približne 45 až 65 rokov a v blízkej budúcnosti prejdú do dôchodkového veku, čím sa významne zvýši podiel dôchodcov v populácii. Vo východnej Európe sa tento fenomén ukáže s niekoľkoročným posunom.
- 3) Ľudia žijú dlhšie. Stredná dĺžka života pri narodení sa od roka 1960 zvýšila o 8 rokov a do roka 2050 by mohla stúpnuť o ďalších 5 rokov, ba aj viac. Toto povedie k pozoruhodnému zvýšeniu počtu osôb, ktoré sa dožijú 80 až 90 rokov. Následkom toho mnoho ľudí bude žiť vo veku, kedy sú zdravotné problémy a invalidita bežné, a teda budú odkázaní na pomoc iných.
- 4) Európa je už teraz príjemcom značnej čistej migrácie z tretích krajín. V roku 2004 EÚ zaregistrovala 1,8 milióna prisťahovalcov. Podľa Eurostatu sa do roka 2050 prisťahuje do EÚ najmenej 40 miliónov ľudí. Spočiatku budú znižovať vekový priemer, ale neskôr aj oni budú čerpať zo sociálnych fondov. Prisťahovalectvo nás nezachráni, keďže dôsledky nízkej pôrodnosti v Európe môže kompenzovať iba čiastočne a dočasne.

Takto pomerne výstižne charakterizuje najdôležitejšie trendy súčasného demografického vývoja v Európe nedávny dokument Európskej komisie (EK) *Demografická budúcnosť Európy – pretvorme výzvy na príležitosť*. Dnes má EÚ asi 480 miliónov obyvateľov. V dôsledku uvedených tendencií sa celkový počet obyvateľov EÚ už od roka 2025 začne znižovať, ale zároveň priemerný vek bude omnoho vyšší. Z hospodárskeho hľadiska sa hlavná zmena dotýka obyvateľov v produktívnom veku (15 – 64 rokov).

Starnutie a úbytok obyvateľstva prinášajú so sebou závažné ekonomické, sociálne i politické dôsledky (napríklad neudržateľnosť doterajšieho systému dôchodkového a sociálneho zabezpečenia či spomalenie alebo zastavenie ekonomického rastu). Životné náklady na starých ľuďoch sú vyššie než na deti, hlavne pokiaľ ide o zdravotnú starostlivosť a opateru. Bude to znamenať nápor na verejné financie. Dôchodok je vyšší než prídavky na deti, miesto v domove dôchodcov je drahšie než miesto v jasliach. O 50 rokov budú pripadať na každého občana vo veku 65 a viac rokov namiesto štyroch osôb v produktívnom veku už len dve. Aby sa životná úroveň budúcich dôchodcov neznížila pod únosnú mieru, bude nutné posunúť odchod do dôchodku (zo 62 rokov aspoň na 65, možno i viac) a zvýšiť odvody do sociálnej poisťovne. Politika sa bude robiť v prospech starých ľudí. Je teda otázne, či sa budú mladí ľudia ochotní uskromniť? Vzťah medzi generáciami bude iný, asi komplikovanejší. Aký, to je aj vecou výchovy, hlavne tej rodičovskej.

Uvedená charakteristika prebiehajúcich demografických trendov nie je úplná. Pokles pôrodnosti v Európe je súčasťou procesu, ktorý sa označuje ako druhá demografická revolúcia (druhý demografický prechod, podľa van de Kaa). Má tri rovnako dôležité a navzájom previazané zložky: zmeny fertillného správania (pokles pôrodnosti, rozšírenie antikoncepcie, akceptácia umelých potratov), zmeny maritalného správania (pokles sobášnosti, nárast rozvodovosti, kohabitácií, podielu detí narodených mimo manželstva, ale aj neúplných rodín a osamelých matiek) a ideové zmeny (individualizmus, „nové ľudské práva“, feminizmus, sekularizmus, postmoderna), ktoré robia uvedené zmeny nevratnými.

Úbytok obyvateľstva zatiaľ nepocitujeme, ale už teraz vieme, že nastane. To, že v Európe či na Slovensku bude v budúcnosti žiť menej ľudí ako dnes, samo osebe nie je problém. Väčšie obavy vzbudzuje štruktúra obyvateľstva. Najznepokojujúcejšie však je, že pokles pôrodnosti je sprevádzaný postupným rozpadom rodiny. Netreba zdôrazňovať, že neúplná a nefunkčná rodina má nepriaznivý vplyv na kvalitu rodičovskej výchovy. Nemení sa len demografické správanie, ale, žiaľ, aj zmýšľanie ľudí a kultúrne vzory. V dnešnej postmodernej dobe je menej jasné než kedykoľvek predtým, kto a k čomu by mal vychovávať.

Plénum účastníkov 12. Slovenskej demografickej konferencie (2009) na svojom záverečnom zasadnutí sformulovalo ohľadom demografického vývoja na Slovensku nasledovné konštatovania a závery:

-
1. Demografický vývoj na Slovensku sa nevyvíja z európskeho rámca, v súlade s konštatovaniami európskych dokumentov. Znamená to okrem iného aj skutočnosť, že Slovensko je a ďalej bude vo fáze takzvanej populačnej implózie. Medzi hlavné črty budú patriť:
 - a) Stagnujúci resp. v horizonte niekoľkých dekád klesajúci počet obyvateľov. Pokles počtu obyvateľov nenastane iba v prípade mimoriadne priaznivo sa vyvíjajúcej plodnosti a najmä v prípade výrazného kladného migračného salda. Každopádne, počet obyvateľov v týchto intenciách nepredstavuje závažný demografický problém.
 - b) Populačné starnutie už je a aj bude najviac relevantnou črtou budúceho demografického vývoja. Ďalej sa bude zvyšovať priemerný vek, počet neproduktívnych osôb vzhľadom na počet osôb produktívnych, index starnutia. Treba skonštatovať, že populačné starnutie je nezvratné, a nastane s pravdepodobnosťou hraničiacou s istotou. Ani výrazný prílev migrantov, ani výrazne vyššia ako predpokladaná úhrnná plodnosť populačnému starnutiu nezabráni.
 - c) Výrazné regionálne rozdiely v demografickom vývoji sú taktiež fundamentálnou črtou demografického vývoja. Niektoré okresy len za posledných 10 rokov stratili okolo 10 % obyvateľov, kým niektoré približne taký istý počet obyvateľov získali. V roku 2025 prirodzený prírastok bude zaznamenaný iba na severnom Slovensku a časti východného Slovenska - tam predovšetkým vďaka národnostnému resp. etnickému zloženiu regiónu.
 2. Vyššie uvedené skutočnosti podľa názoru pléna konferencie majú nasledovné implikácie:
 - a) Slovensko potrebuje jednoznačnú, koherentnú a najmä reálne aplikovateľnú populačnú politiku – to znamená systémový súbor opatrení zameranú na ovplyvnenie populačného vývoja prostredníctvom sociálnej, rodinnej, migračnej, bytovej i zdravotnej politiky. Populačná politika je teda predovšetkým súbor opatrení iných existujúcich politík, ktoré sú ale aplikované za účelom ovplyvnenia populačného vývoja. Každopádne treba aplikovať široké spektrum opatrení.
 - b) Populačná politika sa týka aj priamych a nepriamych pronatalitných opatrení. Hoci efektívnosť pronatalitných opatrení je obmedzená, treba ich realizovať, pretože aj nárast úhrnnej plodnosti o 0,1 dieťaťa má určitý vplyv na budúce
-

starnutie. Zároveň je dôležité, aby išlo o dlhodobu udržateľnú a stabilnú opatrenie. Súčasné fluktuácie zakladajú totiž nevyrovnanosť v budúcnosti (efekt tzv. demografických vln). Druhou dôležitou súčasťou je migračná politika. Treba určiť, či, koľko a akých migrantov Slovensko chce a potrebuje.

- c) Populačné politiky možno rozdeliť na tie, ktoré sa pokúšajú demografický vývoj priamo ovplyvniť (imigrácia, pronatalitné nástroje). Tieto sú veľmi dôležité, ale rovnako netreba zabudnúť na tzv. adaptačné opatrenia. Tie sa pokúšajú zmierniť dopady demografického vývoja. Patrí sem napríklad zvýšenie dôchodkového veku. Hoci nejde o populárne opatrenie u obyvateľstva, je jedným z najefektívnejších z hľadiska adaptovania sa na nezvratné populačné starnutie, keďže sa automaticky zníži počet dôchodcov, a naopak zvýši počet produktívnych.
- d) Pri koncipovaní nástrojov treba dodržať zásady medzigeneračnej solidarity. Medzigeneračná solidarita znamená byť solidárni okrem našich rodičov aj s našimi deťmi ale aj deťmi ich detí, to znamená už teraz položiť základy udržateľného vývoja na dlhšie obdobie dopredu.
- e) Na záver plénum skonštatovalo, že demografický vývoj nie je iba o počtoch či podieloch vekových skupín a rôznych indexoch. Pozornosť sa musí zamerať aj na ľudský a sociálny kapitál (vzdelanosť, flexibilita obyvateľov a pod.), ale aj produktivitu práce a ďalšie aspekty, ktoré pomôžu zmierniť dôsledky starnutia v zmysle motta „aj menej, ale viac produktívnych obyvateľov sa dokáže postarať o viac dôchodcov a ostatných sociálne odkázaných.

1.2 Populácia

Stručný psychologický slovník **Hartla, P.** (2004) opisuje populáciu ako súbor jedincov všetkých vekových kategórií vyskytujúcich sa v určitom priestore v danom čase; je možné sledovať vekové zastúpenie, hustotu rozptýlenia, pomer pohlaví, pôrodnosť, úmrtnosť. Vo výskume je to základný súbor, všetci jedinci, o ktorých chceme vypovedať, skúmame obvykle však len výber z populácie, vzorku.

Veľký slovník cudzích slov **Brukera, G. a Opatíkovej, J.** (2006) charakterizuje populáciu ako obyvateľstvo, ľudnosť, a taktiež geneticky a ekologicky vymedzený súbor jedincov rovnakého biologického druhu žijúci v spoločnom prostredí.

Podľa **Strieženca, Š.** (1996) populácie môžu vytvárať samostatné štáty, národy, etniká. Medzi základné znaky radíme ich rozsah (určuje ich hustotu), charakter rozmiestnenia jedincov, príslušnosť k jednotlivým národom, charakter demografickej reprodukcie, štruktúry podľa pohlavia a veku, odborov atď. Autor ďalej uvádza, že v praktickom používaní často dochádza k zámene pojmu populácia za pojem obyvateľstvo. Obyvateľstvo je pojem širší a môže sa skladať z rôznych populácií.

Klufová, R. (2008) uvádza, že populácia je svojou podstatou biologickým systémom, pozostávajúcim zo živých bytostí daného biologického druhu, ich vlastností a odpovedajúcich reprodukčných vzťahov medzi nimi. Termín populačný nahrádzame často u ľudskej populácie termínom demografický (kvalitatívna odlišnosť od iných populácií – čo k nim pridáva spoločnosť).

Podľa **Sopóciho, J.** (1995) aj vývoj populácie oddávna ovplyvňoval sociálne zmeny. Rast počtu obyvateľstva viedol celé spoločnosti k migrácii a nútil ich osídľovať nové územia. Pri hľadaní možnosti prežitia čoraz väčšieho počtu ľudí nútil spoločnosti hľadať nové technológie a nové spôsoby vlastného usporiadania. Populačná explózia, čiže prudký nárast počtu obyvateľstva v niektorých častiach zeme, je aj v súčasnosti významným zdrojom sociálnej zmeny. Mnohé krajiny sa nedokážu prispôsobiť tempu rastu populácie a vyrobiť i distribuovať medzi svojich obyvateľov dostatok potravín a ostatných prostriedkov potrebných na prežitie. To vyvoláva masovú migráciu obyvateľstva, vojnové konflikty, revolúcie a iné procesy, ktoré však nemajú len miestny, ale celosvetový dopad. Súčasné rozdelenie sveta na štáty bohatého severu a chudobného juhu podmieňuje vznik rôznych ideológií (nacionalizmus, islamský fundamentalizmus atď.), ktoré ohrozujú svetový mier a stabilitu nielen krajín tzv. tretieho sveta, ale všetkých štátov. Popri zmenách v usporiadaní spoločnosti nadmerný rast populácie spôsobuje aj ničenie prírodného prostredia (napr. tropických dažďových pralesov), a to už má celosvetové ekologické následky.

Podľa autorov **Wonnacota, T. H. a Wonnacota, R. J.** (????) má slovo populácia v štatistike konkrétny význam – znamená celkový počet ľudí, zvierat alebo vecí, ktoré chceme študovať a z ktorého robíme náhodný výber.

Piaček, J. a Kravčík, M. (1999) opisujú populáciu ako súbor jedincov, ľudskú populáciu charakterizujú ako súbor ľudských jedincov. Obyvateľstvo je podľa autorov súhrn všetkých ľudí na určitom území k určitému okamžiku, zisťovaný podľa bydliska, prítomnosti na danom území alebo podľa iných hľadísk (napr. podľa domovského práva

a pod.). Počet obyvateľstva sa ustavične mení v dôsledku jeho prirodzeného pohybu a migrácie. Výskumom obyvateľstva sa zaoberá okrem iného demografia.

Klufová, R. a Poláková, Z. (2010) tvrdia, že populácia je súbor jedincov určitého živočíšneho druhu (teda aj osôb), žijúcich na vymedzenom území, medzi ktorými sa uskutočňuje demografická reprodukcia. Ide o biologické vymedzenie. Jednotlivé populácie majú spravidla spoločný jazyk, spoločnú kultúru a spoločné psychologické založenie, mentalitu. Môžu tvoriť samostatné etnikum, národ, resp. štát. Preto sa často ako synonymum pojmu populácia rozumie obyvateľstvo, ktoré sa však môže skladať z viacerých populácií. Ak populáciou rozumieme obyvateľstvo štátu ako celku, vzájomná zámena pojmov nie je možná. Základnými znakmi každej populácie sú jej rozsah, charakter rozmiestnenia, charakter demografickej reprodukcie, štruktúra podľa pohlavia a veku.

Pod príbuzným pojmom obyvateľstvo autorky myslia súbor osôb (obyvateľov) vymedzených územne – obyvatelia obce, mesta, štátu. Obyvateľstvo sa skladá z jednotlivcov, t. j. občanov s individuálnymi znakmi. Ako celok má aj kolektívne znaky (vedomie spolupatričnosti, kultúrne správanie, náboženstvo). Za základné charakteristiky obyvateľstva sa považujú etnické a národnostné zloženie, rozmiestnenie do základných sídelných jednotiek, hustota a štruktúra podľa pohlavia, veku, zdravotného stavu, postavenia v rodine a ďalších rodinných charakteristík. Všetky tieto charakteristiky sa zaznamenávajú pri sčítaní obyvateľstva.

Osoba (obyvateľ) je základnou jednotkou populácie s individuálnymi znakmi, ktoré vyjadrujú jej kvalitatívne a kvantitatívne vlastnosti. Osoba býva aj užšie špecifikovaná, napr. narodené dieťa, zomretá osoba, ženatý muž, vdova atď. Predmetom zisťovania u osoby sú okrem kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov aj udalosti, napr. uzatvorenie manželstva, potrat, pôrod, ovdovenie, vstup do zamestnania a ďalšie.

Jurčová, D. (2005) charakterizuje obyvateľstvo ako populáciu žijúcu na určitom území. Rozlišuje nasledovné typy populácií:

- a) *Otvorená populácia* – populácia, ktorá má migračné kontakty s inými populáciami, t. j. v ktorej existuje migrácia. Populáciu pritom opisuje ako súbor osôb, medzi ktorými dochádza k demografickej reprodukcii (často sa používa ako synonymum termínu obyvateľstvo).
- b) *Reálna populácia* – skutočne existujúca populácia.

-
- c) *Stabilná populácia* – teoretická populácia, v ktorej sa miery plodnosti a úmrtnosti podľa veku v čase nemenia a miera migračného prírastku, resp. úbytku je nulová. Hrubá miera prirodzeného prírastku je teda nemenná, konštantná a označuje sa ako vnútorná miera prirodzeného prírastku alebo aj Lotkova miera.
 - d) *Stacionárna populácia* – špeciálny typ stabilnej populácie s nulovou mierou prirodzeného prírastku, konštantným počtom obyvateľov a nemennou vekovou štruktúrou.
 - e) *Tabulková populácia* – modelová populácia, ktorá sa používa na simuláciu priebehu demografických procesov.
 - f) *Uzavretá populácia* – populácia s prirodzenou reprodukciou – s prirodzenou obnovou, bez migrácie. Ide teda o migračne izolovanú populáciu.

Aj **Klufová, R.** (2008) vo svojej publikácii rozlišuje význam termínov obyvateľstvo, pod ktorým rozumie súbor ľudí žijúcich na určitom území (štát, kraj, mesto), pričom ľudské populácie charakterizuje ako súbor ľudí, medzi ktorými dochádza k demografickej reprodukcii (obyvateľstvo jedného štátu sa môže skladať z niekoľkých relatívne izolovaných populácií a naopak, politické hranice môžu rozdeliť jednu populáciu; tieto vymedzenia však nie sú nezávislé a historicky sa menia).

1.3 Analýza populácie

Strieženec, Š. (1996) charakterizuje analýzu ako jednu zo základných metód poznávania sociálnych predmetov, javov a procesov. Ďalej uvádza, že je to metóda získavania nových poznatkov a tiež postup, ktorým sa skúmaný celok (jav) rozkladá na jeho jednotlivé časti (prvky, znaky, vlastnosti) a zisťujú sa vzájomné vzťahy (súvislosti, miera závislosti) medzi prvkami celku navzájom, medzi jednotlivými prvkami a celkom. Používa sa na odkrytie štruktúry javov, ktoré fungujú ako celky a ich závislosti na iných javoch a celkoch. Jeden z príkladov postupu:

- a) rozloženie celku na komponenty,
- b) rozlíšenie, usporiadanie, porovnanie, kombinovanie,
- c) interpretácie vzťahov a výsledkov,
- d) syntéza.

Rozlišuje sa napr. analýza dimenzionálna, kde cieľom môže byť vytvorenie pojmového systému, ďalej sociálna, faktorová, interakčná, obsahová, regresná, logická,

kauzálna, vzťahová atď. Neoddeliteľnou súčasťou analýzy je jazyková fixácia získaných výsledkov. Rozloženie celku je treba správne jazykovo vyjadriť, aby sme ho mohli využiť v syntetických postupoch. V sociálnej práci zvyčajne kombinujeme analýzu so syntézou, alebo cieľom je neskoršia syntéza.

V poňatí **Piačeka, J. a Kravčíka, M.** (1999) je analýza jedna zo základných metód a myšlienkových operácií, je to rozklad nejakého celku na jeho zložky, (prvky, súčasti), ktorý smeruje k nejakým relatívne najjednoduchším zložkám, za ktoré sa ďalej už nepokračuje. Čiže pojmy časti, celok a prvky tvoria jadro matice kategórií aplikovaných v priebehu analyzovania. Historický typ, druh alebo povahu analýzy podstatne ovplyvňuje to, aké ďalšie významové útvary (najmä kategórie) intervenujú v priebehu jej realizácie. Ak napr. pri analýze jazyka prevažujú logickosyntaktické a logickosémantické kategórie, hovoríme o logickej analýze jazyka, alebo ak v jadrových kategóriách uplatňovaných v priebehu analýzy začne zaujímať dominantné miesto kategória vzťahu, hovoríme o vzťahovej analýze a pod. Analýza je postup, v ktorom sa jednota rozkladá na svoje časti.

Podľa **Brukera, G. a Opatíkovej, J.** (2006) je analýza rozklad na jednoduchšie prvky, rozbor, opak syntézy.

Jurčová, D. (2005) chápe demografickú analýzu ako metódy skúmania, vyhodnocovania a interpretácie stavu a pohybu obyvateľstva.

Kalibová, K. (2001) uvádza, že demografická analýza sa zaoberá rozborom jednotlivých prvkov demografickej reprodukcie, t.j. úmrtnosti spojenej s chorobou, pôrodnosťou, potratovosťou, sobášnosťou a rozvodovosťou. Skúma demografické udalosti ako hromadné javy s cieľom vymedziť znaky pre ne typické a skúmať ich premenlivosť v priebehu času alebo na určitom území. Pri svojom štúdiu vychádza zo základnej dátovej dokumentácie a údaje dáva do vzájomných vzťahov a súvislostí.

2. Cieľ práce

Práca bude nadväzovať na teoretické východiská a súvislosti vo vzťahu k pojmom popísaným v predchádzajúcej časti, pričom bude sústredená na analýzu demografickej situácie v Košickom kraji, vykonanú prostredníctvom výsledkov štatistických zisťovaní. Stanovený cieľ sme rozčlenili na nasledovné čiastkové ciele:

- zistenie vývoja zaťaženia produktívnej populácie na základe reťazových a základných indexov,
- analýza vekovo-pohlavnej štruktúry v Košickom kraji na základe vybraných demografických ukazovateľov,
- analýza vývoja ekonomickej zaťažnosti produktívnej populácie za časové obdobie 2001 až 2009 prostredníctvom koeficientov prílivu, odlivu a výmeny a indexov ekonomického zaťaženia a ekonomickej závislosti I a II,
- prognóza vývoja indexov ekonomického zaťaženia a ekonomickej závislosti I a II na roky 2010 až 2012.

3. Metodika práce a metódy skúmania

3.1 Pracovné postupy

Metodický postup pri vypracovaní práce je nasledovný:

- preskúmanie odbornej literatúry,
- stanovenie cieľa diplomovej práce,
- určenie metód a pracovných postupov,
- analýza údajov na základe zvolených metód a pracovných postupov,
- zhodnotenie dosiahnutých výsledkov; v rámci toho návrhy a odporúčania na zlepšenie situácie.

3.2 Zdroje údajov

Predkladaná diplomová práca vychádza predovšetkým z údajov získaných z internetovej stránky Štatistického úradu Slovenskej republiky. Pri analýze a zhodnotení demografického vývoja budú použité adekvátne štatistické metódy (indexy, časové rady a regresná analýza), porovnania a vlastné úvahy. Analýzy budú realizované pomocou programového balíka MS Office, konkrétne Excelu.

3.3 Štatistické metódy

3.3.1 Indexy

Indexy predstavujú tie pomerné čísla, ktorými sa porovnávajú zmeny hodnôt rovnomerných a vecne definovaných ukazovateľov v priestore a v čase. Pomocou indexov sa porovnávajú dva druhy veličín:

- Extenzitné (q) veličiny vyjadrujú kvantitatívny rozsah veličiny, akým je napr. objem, množstvo, hmotnosť, rozsah a pod. Hodnoty týchto veličín sa získavajú priamym meraním.
- Intenzitné (p) veličiny vyjadrujú intenzitu skúmaného javu voči inému javu a vyjadrujú sa spravidla relatívne, napr. pomerom dvoch extenzitných veličín.

Indexy sa členia podľa ich charakteru na indexy:

- individuálne

- jednoduché
- zložené
- súhrnné

Individuálne jednoduché indexy extenzitnej a intenzitnej veličiny majú tvary:

$$i_{1/0} = \frac{q_1}{q_0}; \quad i_{1/0} = \frac{p_1}{p_0}$$

kde q a p sú symboly vyjadrujúce extenzitnú a intenzitnú veličinu; porovnávané (napr. bežné) obdobie je označené číslicou 1 a základné obdobie číslicou 0.

Indexy sa zostavujú voči východiskovému obdobiu dvojakým spôsobom:

- a) **bázické indexy** sú indexy so stálym základom hodnôt východiskového obdobia
- a
- b) **reťazové indexy** sú indexy s pohyblivým základom, t.j. so základom z hodnôt predchádzajúceho obdobia.

Ak je rad pozostávajúci z n extenzitných a intenzívnych veličín, tak:

- bázické indexy budú tvoriť rad

$$\frac{q_1}{q_0}, \frac{q_2}{q_0}, \frac{q_3}{q_0}, \dots, \frac{q_n}{q_0} \quad \text{resp.:} \quad \frac{p_1}{p_0}, \frac{p_2}{p_0}, \frac{p_3}{p_0}, \dots, \frac{p_n}{p_0}$$

- reťazové indexy tvoria rad

$$\frac{q_1}{q_0}, \frac{q_2}{q_1}, \frac{q_3}{q_2}, \dots, \frac{q_n}{q_{n-1}} \quad \text{resp.:} \quad \frac{p_1}{p_0}, \frac{p_2}{p_1}, \frac{p_3}{p_2}, \dots, \frac{p_n}{p_{n-1}}$$

3.3.2 Demografické indexy a ukazovatele

V práci boli ďalej použité nasledovné indexy a ukazovatele:

- **index maskulinity**; vyjadruje počet mužov pripadajúci na 1000 žien v populácii

$$I^{ma} = \frac{p^m}{p^z} \times 1000$$

kde: p^m – populácia mužská

p^z – populácia ženská²

- **vekovo-pohlavná štruktúra**; rozloženie obyvateľstva podľa veku a pohlavia názorne ukazuje veková pyramída, v ktorej je počet obyvateľov a pohlavia

¹ <http://fsi.uniza.sk/kkm/old/publikacie/st/8.indexy%20doc.pdf>

² www.fem.uniag.sk/cvicenia/ksov/polakova/.../Prednaska2_nova.ppt

päťročných vekových skupín vyjadrený obdĺžnikom, obsah ktorého zodpovedá podielu vekovej skupiny na celkovom počte obyvateľov³

- **priemerný vek**

$$\bar{x} = \frac{\sum_{x=0}^{\omega-1} (x + 0,5)}{\sum_{x=0}^{\omega-1} P_x}$$

kde: x – vek (0, 1, 2, ..., 100)

P_x – počet osôb vo veku x

ω – vek, v ktorom už nikto nežije

- **index ekonomického zaťaženia**; vyjadruje, akým podielom v populácii je zaťažená produktívna zložka neproduktívnou zložkou

$$I_{EZ} = \frac{P(0-14) + P(65+)}{P(15-64)} \times 100$$

- **index ekonomickej závislosti mladých**; vyjadruje podiel závislosti predproduktívneho obyvateľstva na produktívnom

$$I_{ZM} = \frac{P(0-14)}{P(15-64)} \times 100$$

- **index ekonomickej závislosti starých**; vyjadruje podiel závislosti poproduktívneho obyvateľstva na produktívnom

$$I_{ZS} = \frac{P(65+)}{P(15-64)} \times 100$$

- **koeficient prílivu**; vyjadruje, koľko detí sa v najbližších piatich rokoch presunie do produktívneho veku na 100 produktívnych obyvateľov

$$K_P = \frac{P(10-14)}{P(15-64)} \times 100$$

- **koeficient odlivu**; vyjadruje, koľko ľudí v najbližších piatich rokoch odíde do dôchodku na 100 produktívnych ľudí

$$K_O = \frac{P(60-64)}{P(15-64)} \times 100^4$$

³ VALLIN, Jacques. 1992. *Světové obyvatelstvo*. Praha : Academia, 1992. 148 s. ISBN 80-200-0437-8.

⁴ www.fem.uniag.sk/cvicenia/ksov/polakova/.../Prednaska2_nova.ppt

-
- **koeficient výmeny**; vyjadruje, či bude v najbližších piatich rokoch zabezpečená náhrada pracovnej sily

$$K_v = \frac{K_p}{K_o}$$

ak $K_v \geq 1$ - pracovná sila bude v najbližších piatich rokoch nahradená,

$K_v \leq 1$ – pracovná sila nebude v najbližších piatich rokoch nahradená.⁵

3.3.3 Regresná úloha

Ide o zvolenie vhodného funkčného vzťahu, podľa ktorého sa mení závisle premenná (y) pri jednotkovej zmene nezávisle premennej (x). Túto hypotetickú funkciu voláme regresná funkcia. Cieľom regresnej úlohy je čo najlepšie priblíženie empirickej (vypočítanej) funkcie k funkcii regresnej. Najjednoduchším modelom závislosti je lineárna závislosť, ktorú vyjadruje lineárna regresná priamka

$$Y' = \beta_0 + \beta_1 X$$

a jej bodovým odhadom je funkcia

$$y'_j = b_0 + b_1 x_j$$

ktorej neznáme parametre b_0 a b_1 vypočítame metódou najmenších štvorcov. Dôležité je pripomenúť, že odhady parametrov získané spomínanou metódou, sú neskeslené. Parameter b_0 nazývame lokujúca konštanta, predstavuje bod, v ktorom pri grafickom zobrazení pretne priamka os y . Parameter b_1 nazývame regresný koeficient a udáva, o koľko merných jednotiek sa zmení závisle premenná (y), ak sa nezávisle premenná (x) zmení o jednu mernú jednotku. Ak je regresný koeficient kladný, hovoríme o pozitívnej (kladnej) závislosti, v opačnom prípade ide o negatívnu (zápornú) závislosť.

Okrem lineárnych regresných funkcií sa v praxi často používajú nelineárne funkcie s dvoma, resp. viacerými parametrami. Niektoré nelineárne funkcie je možné transformovať na lineárne v parametroch, ktoré potom môžeme riešiť metódou najmenších štvorcov.

Niektoré nelineárne funkcie:

- *logaritmická*

$$y'_j = b_0 + b_1 \ln x_j$$

⁵ www.fem.uniag.sk/cvicenia/ksov/polakova/.../Prednaska2_nova.ppt

-
- *mocninová*

$$y_j' = c_0 x_j^{b_1}$$

- *parabola 2. stupňa*

$$y_j' = b_0 + b_1 x_j + b_2 x_j^2$$

Regresná analýza skúma vzájomný vzťah (koreláciu) medzi dvoma alebo viacerými premennými (závislou a nezávislou premennou). Pri zisťovaní závislosti medzi kvantitatívnymi znakmi, hovoríme o regresnej a korelačnej závislosti.⁶

3.3.4 Časové rady

Nakoľko sa v práci budeme zaoberať analýzou vývoja časových radov, venujeme pozornosť aj ich stručnej charakteristike.

Časový rad je rad hodnôt určitého štatistického znaku usporiadaný podľa časového sledu ich výskytu. Hodnoty sledovaného znaku sa obvykle zaznamenávajú v rovnako dlhých časových intervaloch. Pomocou časových radov charakterizujeme časové zmeny a vývojové trendy skúmaných javov.

K tvorbe hodnôt časového radu obvykle prispievajú viaceré faktory, ktorých vplyv sa kombinuje (sčítaním, násobením). Hovoríme preto o zložkách (komponentoch) časového radu. Možné zložky časového radu sú:

- *trend (trendová zložka)* vyjadruje dlhodobé správanie sa hodnôt časového radu, ako rast, pokles, stagnácia atď.,
- *cyklická zložka* vyjadruje kolísanie hodnôt okolo trendu spôsobené cyklickými vplyvmi (cyklus ekonomických kríz, výrobný cyklus atď.) s nepravidelnou peródou dlhšou ako jeden rok,
- *sezónna zložka* vyjadruje pravidelné kolísanie hodnôt okolo trendu s periódou, ktorá je kratšia alebo rovná jednému roku (vplyv ročných období, sviatkov atď.),
- *reziduálna (náhodná) zložka* vyjadruje nepravidelné kolísanie hodnôt radu v dôsledku náhodných alebo neidentifikovateľných vplyvov.

Ak sme zostavili model časového radu a z dát odhadli jeho parametre, resp. nejakým iným spôsobom urobili vyrovnanie jeho hodnôt, môže nás zaujímať kvalita tohto

⁶ POLÁKOVÁ, Zuzana. 2007. *Návody na cvičenia z bioštatistiky*. Nitra : SPU, 2007. 85 s. ISBN 978-80-8069-922-2.

modelu. Vo všeobecnosti za najlepší považujeme ten model, ktorý má najmenšie rezíduá (výnimky však existujú). V záverečnej práci bude využitý model na základe nasledovnej chyby:

- **priemerná absolútna percentuálna chyba (MAPE)**

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|y_t - \hat{y}_t|}{y_t} \quad ^7$$

Testovanie pri analýze časových radov z indexov ekonomického zaťaženia a ekonomickej závislosti I a II prebiehalo pri hladine významnosti $\alpha = 0,05$.

⁷ <http://kosice.upjs.sk/~zezula/stg/k13.pdf>

4. Výsledky práce

4.1 Všeobecná charakteristika Košického kraja

Košický kraj sa rozprestiera na juhovýchode Slovenskej republiky a zaberá 13,8 % jej územia. Na juhu hraničí s Maďarskou republikou, na východe s Ukrajinou, na severe s Prešovským a na západe s Banskobystrickým krajom. Je to kraj štyroch historických regiónov - Spiša, Gemera, Abova a Zemplína. Každý z nich si dodnes udržiava vlastné tradície, zvyky, obyčaje a ľudovú slovesnosť. Tvorený je nasledovnými jedenástimi okresmi: Gelnica, Košice I, Košice II, Košice III, Košice IV, Okres Košice-okolie, Michalovce, Rožňava, Sobrance, Spišská Nová Ves a Trebišov.

Rozloha Košického kraja predstavuje 6 751,9 km², rozlohou je štvrtým najväčším krajom na Slovensku

Na území Košického kraja žilo k 31. 12. 2009 778 120 obyvateľov v štruktúre 377 692 (48,54 %) mužov a 400 428 (51,46 %) žien. Počtom obyvateľov je Košický kraj druhým najväčším na Slovensku.⁸



⁸ <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=714>

4.2 Charakteristika kraja pomocou demografických ukazovateľov

4.2.1 Index maskulinity

Pre sledovanie pohlavnej štruktúry košickej populácie sme použili index maskulinity. Vývoj za sledované obdobie v Košickom kraji i na území Slovenskej republiky je znázornený v tabuľke 1 a tabuľke 2.

Tab. 1

Koeficient maskulinity, bázičné a reťazové indexy v Košickom kraji

KE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Koef. maskulinity	485,163	484,997	485,040	485,036	485,089	485,127	485,080	485,197	485,390
Bázičné indexy	100,000	99,966	99,975	99,974	99,985	99,993	99,983	100,007	100,047
Reťazové indexy	100,000	99,966	100,009	99,999	100,011	100,008	99,990	100,024	100,040

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Tab. 2

Koeficient maskulinity, bázičné a reťazové indexy na území SR

SR	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Koef. maskulinity	485,582	485,449	485,334	485,344	485,393	485,439	485,674	485,898	486,078
Bázičné indexy	100,000	99,973	99,949	99,951	99,961	99,971	100,019	100,065	100,102
Reťazové indexy	100,000	99,973	99,976	100,002	100,010	100,009	100,048	100,046	100,037

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Koeficient maskulinity za Košický kraj dosahuje za sledované obdobie priemernú hodnotu 485,12. Za celé územie Slovenskej republiky tento koeficient nadobúda o čosi vyššiu priemernú hodnotu, a to 485,58. Koeficient maskulinity v Košickom kraji v roku 2002 (485) mierne poklesol oproti predchádzajúcemu roku (485,16), ale v ďalších rokoch mal zväčša rastúcu tendenciu, a v roku 2008 s hodnotou 485,2 dokonca prevýšil hodnotu z roku 2001. Podobne sa koeficient maskulinity vyvíjal v celoslovenskom meradle. Tu však na rozdiel od Košického kraja dochádza k poklesu oproti roku 2001 (485,58) až v dvoch nasledujúcich rokoch (v roku 2002 pokles na 485,45 a v roku 2003 ďalší pokles na 485,33), teda prvý nárast zaznamenávame v roku 2004 (485,34), pričom od tohto roku každoročne dochádza k rastu sledovanej hodnoty. Hodnota prvého roka sledovaného obdobia (485,58) je prevýšená v roku 2007 (485,67), čo je o rok skôr ako

v Košickom kraji. V roku 2009 prvýkrát dosahuje koeficient maskulinity hodnotu vyššiu ako 486 (486,08).

Pre potreby výpočtu základných indexov sme si za základný rok zvolili rok 2001 (100 %). V Košickom kraji dochádzalo v porovnaní s základným rokom k poklesu mužov v populácii. Najvýraznejší pokles zaznamenávame v roku 2002, kedy došlo k poklesu mužov v populácii na 99,973 % (t.j. o 0,034 %). V ďalších rokoch dochádzalo k miernemu nárastu oproti roku 2002, ale v porovnaní s základným rokom dochádzalo k miernym poklesom až do roku 2007, následne v roku 2008 došlo za sledované obdobie k prvému nárastu mužov v populácii, a to na 100,007 % (t.j. o 0,007 %). V poslednom roku sledovaného obdobia, v roku 2009, došlo k opätovnému nárastu, a tentoraz došlo k nárastu na 100,047 % (t.j. o 0,047 %) v porovnaní s základným rokom. Hodnoty základných indexov za Slovenskú republiku mali podobný charakter ako za Košický kraj. V roku 2002 došlo v porovnaní s základným rokom k poklesu mužov na 99,973 % (t.j. o 0,027 %). Najvýraznejší pokles zaznamenávame v 3. roku sledovaného obdobia, kedy došlo k poklesu mužov v populácii na 99,949 % (t.j. o 0,051 %). Aj v ďalších rokoch dochádza k poklesu hodnôt základných indexov, pričom v roku 2006 (99,971 %) sa najviac priblíži sledovaná hodnota k hodnote z roku 2002 (99,973 %). Od roku 2007 dochádza v porovnaní s základným rokom k prvému nárastu mužov v populácii. Najvýraznejší nárast zaznamenávame v roku 2009, kedy došlo k nárastu mužov v populácii až na 100,102 % (teda o 0,102 %).

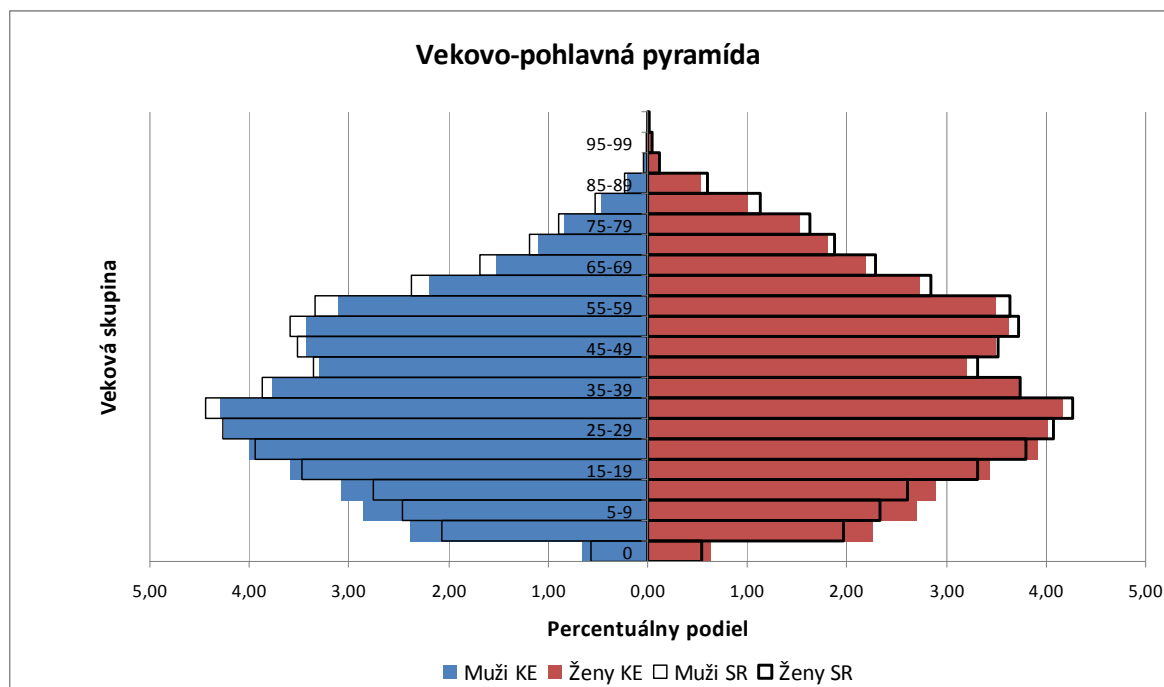
V Košickom kraji došlo k najvýraznejšej zmene reťazového indexu v roku 2003, keď došlo oproti predchádzajúcemu roku k poklesu z 99,966 % na 100,009 %, čo predstavuje rozdiel 0,043 %. Druhý výraznejší nárast oproti ostatným rokom zaznamenávame medzi rokmi 2007 a 2008, kedy došlo k opätovnému rastu o 0,034 % (z 99,990 % v roku 2007 na 100,024 % v roku 2008). Naopak najvýraznejší pokles nastal v roku 2007 (99,990 %), keď v porovnaní s rokom 2006 (100,008 %) došlo k poklesu o 0,018 %. Reťazový index za územie Slovenskej republiky dosiahol najvýraznejší nárast v roku 2007 (100,048 %), kedy sa oproti roku 2006 (100,009 %) zvýšil o 0,039 %. Ďalší výraznejší nárast zaznamenávame v roku 2004 (100,002 %), kedy došlo k nárastu oproti predchádzajúcemu roku (99,976 %) o 0,026 %. K najvýraznejšiemu poklesu došlo v poslednom roku sledovaného obdobia, kedy došlo k poklesu o 0,018 % (zo 100,046 % v roku 2008 na 100,037 % v roku 2009). V porovnaní reťazových indexov za Košický kraj a za Slovenskú republiku vidíme, že

vývoj indexu sa najväčšmi líšil v posledných troch rokoch sledovaného obdobia, a to tým, že kým v Košickom kraji došlo v roku 2007 oproti roku 2006 k poklesu, dokonca k najväčšiemu za celé sledované obdobie, na území Slovenskej republiky medzi týmito rokmi došlo k druhému najväčšiemu nárastu. Ďalší rozdiel vidíme v roku 2008, kedy v Košickom kraji došlo v porovnaní s predchádzajúcim rokom k výraznejšiemu nárastu (o 0,034 %), pričom hodnota indexu za Slovenskú republiku mierne poklesla (o 0,002 %). Situácia je za jednotlivé územia odlišná aj v poslednom roku sledovaného obdobia. V Košickom kraji zaznamenávame v roku 2009 (100,040 %) nárast o 0,016 % oproti roku 2008 (100,024 %), pričom na území Slovenskej republiky došlo v poslednom roku k najväčšiemu poklesu za celé obdobie (pokles zo 100,046 % v roku 2008 na 100,037 % v roku 2009, t.j. pokles o 0,009 %). V porovnaní indexov jednotlivých území tiež môžeme vidieť, že hodnota reťazového indexu v Košickom kraji dosahuje za posledný rok sledovaného obdobia vyššiu hodnotu (100,040 %) ako index za Slovenskú republiku (100,037 %).

4.2.2 Vekovo-pohlavná štruktúra

Vekovo-pohlavnú štruktúru populácie Košického kraja v porovnaní s populáciou Slovenskej republiky znázorňuje vekovo-pohlavná pyramída (graf 1), pričom za zdrojové údaje sme použili počty mužov a žien v oboch sledovaných územiach z roku 2009.

Na základe vekovo-pohlavnej pyramídy môžeme konštatovať, že vo vekovej skupine 0 sa nachádzalo viac mužov ako žien, a to aj v Košickom kraji, aj na území Slovenskej republiky. Z uvedeného vyplýva, že vo všeobecnosti sa rodí viac chlapcov ako dievčat. Podobný trend sledujeme až po vekovú skupinu 45-49, kde prvýkrát zaznamenávame vyššie percentuálne zastúpenie žien v populácii ako mužov. V každej ďalšej vekovej skupine až po poslednú skupinu 100+ sa stretávame s rovnakou situáciou, a teda môžeme uviesť, že aj napriek tomu, že sa rodí viac chlapcov, ženy sa dožívajú vyššieho veku.



Obr. 1

Vekovo-pohlavná štruktúra

Najväčší percentuálny podiel mužov i žien zaznamenávame vo vekovej skupine 30-34. V tejto skupine je podiel mužov Košického kraja na populácii Košického kraja 4,3 %, podiel žien predstavuje 4,17 %. O niečo vyššie hodnoty jednotlivých podielov nachádzame v celoslovenskom meradle, kde sa podiel mužov na populácii Slovenska rovná 4,45 %, a podiel žien tvorí 4,27 %. Všetky hodnoty do spomínanej vekovej skupiny nadobúdajú rastúce hodnoty, v skupinách nasledujúcich po vekovej skupine 30-34 dochádza prevažne k poklesom jednotlivých percentuálnych podielov, avšak v dvoch vekových skupinách zaznamenávame opätovný nárast. K poklesom v porovnaní s vekovou skupinou 30-34 dochádza v skupinách 35-39 a 40-44. V posledne spomenutej vekovej skupine boli jednotlivé percentuálne podiely nasledovné: 3,29 % mužov a 3,2 % žien v populácii Košického kraja, a 3,36 % mužov a 3,32 % žien v populácii Slovenskej republiky. V nasledujúcej vekovej skupine (45-49) došlo k nasledovným nárastom percentuálnych podielov: 3,43 % mužov a 3,49 % žien v populácii Košického kraja a 3,51 % mužov a 3,52 % žien v populácii Slovenskej republiky. V skupine 50-54 sa situácia opakuje, a teda dochádza k ďalším miernym nárastom jednotlivých percentuálnych podielov. Jednotlivé percentuálne podiely dosahujú nasledujúce

hodnoty: 3,43 % mužov a 3,62 % žien v populácii Košického kraja a 3,59 % mužov a 3,72 % žien v populácii Slovenskej republiky. V ďalších vekových skupinách dochádza k poklesu podielu mužov na populácii. Rozdiel medzi percentuálnym zastúpením mužov a žien sa zo skupiny na skupinu zväčšuje. Najvýraznejšie zmeny zaznamenávame počnúc vekovou skupinou 60-64, pričom v nasledujúcich skupinách dochádza k ďalšiemu zväčšovaniu rozdielov. V skupine 90-94 zaznamenávame nasledovnú štruktúru populácie: 0,04 % mužov a 0,11 % žien v populácii Košického kraja, a rovnako aj v populácii Slovenskej republiky. Vo vekovej skupine 100+ sa na populácii v Košickom kraji aj Slovenskej republiky podieľajú muži a ženy rovnakým percentuálnym podielom 0,01 %.

4.2.3 Priemerný vek

V nasledovnej časti práce sa budeme venovať priemernému veku populácie v Košickom kraji a jej komparácii s priemerným vekom populácie na území Slovenskej republiky. Viac informácií prinášajú tabuľka 3 a tabuľka 4 a popis tabuliek v ďalšej časti textu.

Tab. 3

Priemerný vek, základné a reťazové indexy v Košickom kraji

KE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Priemerný vek	35,234	35,517	35,782	36,041	36,291	36,549	36,801	37,040	37,246
Bázičné indexy	100,000	100,802	101,553	102,289	103,001	103,732	104,448	105,124	105,710
Reťazové indexy	100,000	100,802	100,746	100,725	100,695	100,711	100,689	100,647	100,558

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

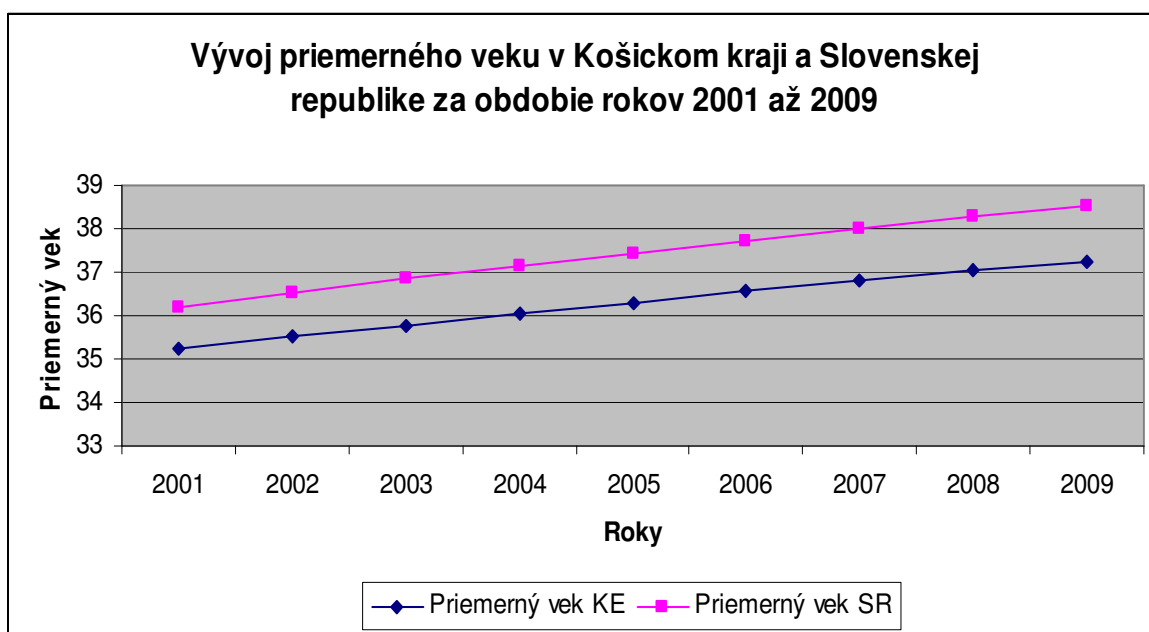
Tab. 4

Priemerný vek, základné a reťazové indexy na území SR

SR	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Priemerný vek	36,192	36,521	36,836	37,146	37,434	37,727	38,007	38,270	38,513
Bázičné indexy	100,000	100,908	101,779	102,635	103,430	104,241	105,014	105,741	106,412
Reťazové indexy	100,000	100,908	100,863	100,840	100,775	100,784	100,741	100,692	100,635

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Pri ukazovateli priemerný vek dochádza na oboch sledovaných územiach každoročne k rastu oproti predchádzajúcemu roku. Na území Košického kraja zaznamenávame každoročný rast v priemere o 0,2 roka. Tento permanentný nárast viedol k tomu, že v poslednom roku sledovaného obdobia, kedy priemerný vek dosahuje hodnotu 37,2 roka, je priemerný vek populácie o vyše dva roky väčší, ako bol v roku 2001 (35,2 roka). Priemerný vek populácie celej Slovenskej republiky sa taktiež každoročne zvyšoval, v priemere o 0,3 roka za každý rok sledovaného obdobia. Rozdiel medzi hodnotami priemerného veku populácie za prvý a posledný rok predstavuje 2,3 roka, keďže v roku 2001 dosahoval priemerný vek populácie Slovenskej republiky hodnotu 36,2 roka, a v roku 2009 38,5 roka. Priemerný vek populácie Slovenska v prvom roku dosahuje hodnotu 36,2 roka, pričom v tom istom roku je hodnota priemerného veku populácie Košického kraja nižšia o jeden rok, teda dosahuje len hodnotu 35,2 roka. Aj v poslednom roku je priemerný vek vyšší na území Slovenska, kedy dosahuje hodnotu 38,5 roka, pričom pri populácii Košického kraja zaznamenávame hodnotu priemerného veku 37,2 roka, čo je o 1,3 roka menej ako na celom Slovensku. Opísané skutočnosti sú prezentované v grafe 2.



Zdroj: Vlastná práca

Obr. 2

Vývoj priemerného veku v Košickom kraji a Slovenskej republike za obdobie rokov 2001 až 2009

Podobne ako pri koeficiente maskulinity, aj pre potreby výpočtu bázických indexov pri priemernom veku populácie sme si zvolili za bázický rok 2001. V Košickom kraji dochádzalo k priemernému medziročnému rastu sledovaného ukazovateľa o 3,3 %. V poslednom roku sledovaného obdobia sa priemerný vek populácie zvýšil oproti bázickému roku o 5,7 %. Napriek každoročnému zvyšovaniu priemerného veku populácie zaznamenávame stále menší nárast hodnoty oproti predchádzajúcemu roku. Na území Slovenskej republiky sa sledovaný ukazovateľ ročne zvýšil v priemere o 3,8 %. V porovnaní s bázickým rokom došlo v roku 2009 k rastu hodnoty priemerného veku populácie o 6,4 %. Ako v predchádzajúcom prípade, aj tu zaznamenávame stále menší nárast hodnôt sledovaného ukazovateľa.

Pri porovnávaní reťazových indexov za sledované obdobie pri oboch územiach môžeme konštatovať, že hodnoty indexu mali klesajúcu tendenciu, čo je spôsobené faktom, že síce každoročne dochádza k zvyšovaniu priemerného veku populácie, ale v stále menšej miere. V Košickom kraji dosahuje hodnota reťazového indexu za rok 2002 100,8 %. Až do roku 2005 dochádza k jeho postupnému znižovaniu, pričom v roku 2006 ako v jedinom roku sledovaného obdobia dochádza k jeho miernemu nárastu oproti predchádzajúcemu roku (nárast zo 100,695 % v roku 2005 na 100,711 % v roku 2006, čo predstavuje nárast len o 0,016 %). Od roku 2007 až do konca sledovaného obdobia hodnota indexu opäť klesá. V roku 2009 dosahuje hodnotu 100,6 %, čo je o 0,2 % menej ako v prvom roku. Hodnota reťazového indexu za územie Slovenskej republiky sa vyvíjala rovnakým spôsobom ako index za Košický kraj. Reťazový index v roku 2002 dosahuje hodnotu 100,9 %, čo je v porovnaní s indexom Košického kraja o 0,1 % viac. V ďalších rokoch dochádza k postupnému klesaniu hodnoty indexu, pričom tento pokles zaznamenávame podobne ako v Košickom kraji do roku 2005, po ktorom v nasledujúcom roku dochádza k miernemu nárastu (nárast zo 100,775 % v roku 2005 na 100,784 % v roku 2006, čo predstavuje nárast len o 0,009 %). Do konca sledovaného obdobia už zaznamenávame postupný pokles hodnôt. V roku 2009 dosahuje hodnotu 100,6 %, čo je v porovnaní s prvým rokom o 0,3 % menej.

4.2.4 Index ekonomického zaťaženia

Index ekonomického zaťaženia v Košickom kraji má za sledované obdobie prevažne klesajúcu tendenciu (tabuľka 5). Jedinou výnimkou je rok 2009, kedy sledovaný ukazovateľ vykazuje mierny nárast oproti predchádzajúcemu roku (zvýšenie na 40,5 zo

40,3 z roku 2008). Za obdobie rokov 2001 až 2009 dochádza v Košickom kraji k priemernému poklesu indexu ekonomického zaťaženia o 1,21 %. Hodnota indexu ekonomického zaťaženia sa za 8 rokov znížila o 4,1 bodu, čo znamená, že produktívna populácia bola každoročne menej zaťažovaná. Uvedená skutočnosť je spôsobená výraznejšími zmenami v indexoch ekonomickej závislosti I ako v indexoch ekonomickej závislosti II, a teda že dochádza k podstatne výraznejšiemu poklesu hodnôt indexu ekonomickej závislosti I (pokles za sledované obdobie o 4,7 bodu), pričom pri indexoch ekonomickej závislosti II zaznamenávame celkový rast za sledované obdobie len o 0,5 bodu. Na pokles indexov ekonomického zaťaženia má výrazný vplyv aj zvyšujúci sa podiel produktívnej populácie (veková skupina 15-64) na celkovej populácii.

Vývoj základných indexov mal klesajúcu tendenciu. V priebehu sledovaného obdobia základné indexy klesli o 9,3 %, pričom k jedinému malému nárastu došlo v roku 2009 (z 90,3 % v roku 2008 na 90,7 %).

Čo sa týka reťazových indexov, za celé sledované obdobie ich hodnoty stúpali. V roku 2002 dosahuje index hodnotu 97,9 %, v poslednom roku 100,5 %, čo znamená celkový nárast o 2,6 %, a priemerný medziročný nárast o 0,4 %.

Tab. 5

Index ekonomického zaťaženia

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
I _{EZ}	44,667	43,733	42,846	42,159	41,595	41,088	40,635	40,349	40,534
Bázické indexy	100,000	97,908	95,922	94,383	93,121	91,986	90,973	90,332	90,746
Reťazové indexy	100,000	97,908	97,972	98,396	98,662	98,781	98,898	99,296	100,459

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

4.2.5 Index ekonomickej závislosti I (mladých)

Index ekonomickej závislosti I za Košický kraj má v sledovanom období, podobne ako to bolo pri indexe ekonomického zaťaženia, klesajúcu tendenciu. Ako už bolo vyššie spomenuté, táto skutočnosť sa výrazne odráža aj vo vývoji indexu ekonomického zaťaženia. K postupnému poklesu hodnôt indexu ekonomickej závislosti I dochádza predovšetkým v dôsledku postupného znižovania podielu predproduktívnej populácie (veková skupina 0-14) na celkovej populácii, a taktiež v dôsledku výrazného

zvyšovania podielu produktívnej populácie (veková skupina 15-64) na celkovej populácii. Aj napriek tomu, že za celé obdobie index vykazuje klesajúce hodnoty, rozdiel medzi jednotlivými úbytkami sa z roka na rok znižuje. Kým medzi prvými dvoma rokmi došlo k poklesu až o 0,9 bodu (z 29,2 v roku 2001 na 28,3 v roku 2002), tak hodnota rozdielu medzi dvoma poslednými rokmi dosahuje hodnotu len 0,036 (pokles z 24,596 v roku 2008 na 24,560 v roku 2009). V roku 2001 na 100 produktívnych ľudí pripadalo 29,2 detí. V poslednom roku sa hodnota ukazovateľa znížila o 4,6, teda klesla na 24,6 (tabuľka 6). V období rokov 2001 až 2009 došlo v Košickom kraji k približnému poklesu indexu ekonomickej závislosti I o 2,15 %.

Tab. 6

Index ekonomickej závislosti I

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
I _{EZ} I	29,232	28,308	27,442	26,750	26,093	25,482	24,956	24,596	24,560
Bázické indexy	100,000	96,839	93,877	91,510	89,261	87,172	85,372	84,142	84,019
Reťazové indexy	100,000	96,839	96,941	97,479	97,542	97,659	97,935	98,559	99,854

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Pri sledovaní bázických indexov vidíme rovnaký, klesajúci trend, ako to bolo pri indexe ekonomickej závislosti I. Za celé obdobie sledovaný ukazovateľ klesol takmer o 16 %, avšak k medziročnému znižovaniu dochádzalo v stále menšej miere. V roku 2002 hodnota indexu poklesla oproti prvému roku o 3,2 %, pričom medzi dvomi poslednými rokmi tento rozdiel predstavoval len 0,1 %.

Pri reťazových indexoch zaznamenávame rastúci trend. Z roku 2002, kedy dosahoval hodnotu 96,8 %, sa postupne zvyšoval, až v roku 2009 dosiahol hodnotu väčšiu o vyše 3 %, teda v poslednom roku sledovaného obdobia dosahoval reťazový index hodnotu 99,9 %.

4.2.6 Index ekonomickej závislosti II (starých)

Index ekonomickej závislosti II v Košickom kraji dosahoval za sledované obdobie priemernú hodnotu 15,6 bodu. Za obdobie rokov 2001 až 2009 došlo v Košickom kraji ročne k nárastu indexu ekonomickej závislosti približne o 0,43 %. Na rozdiel od indexu ekonomickej závislosti I pri indexe ekonomickej závislosti II dochádzalo prevažne

k rastu, i keď do roku 2003 zaznamenávame poklesy hodnôt oproti predchádzajúcim rokom. Tieto zníženia však predstavujú iba 0,01 bodu v roku 2002 (pokles z 15,43 v prvom roku na 15,42 v roku 2002) a 0,02 bodu v roku 2003 (pokles z 15,42 v roku 2002 na 15,4 v roku 2003). Po roku 2003 až do konca sledovaného obdobia zaznamenávame u sledovaného ukazovateľa rast, avšak tieto zvýšenia predstavujú veľmi nízke hodnoty (napr. 0,005 v roku 2004 alebo 0,07 bodu v rokoch 2007 a 2008). K najvyššiemu nárastu došlo v roku 2009, kedy sa hodnota ukazovateľa zvýšila o 0,2 bodu oproti predchádzajúcemu roku (nárast z 15,8 v roku 2008 na 16 v roku 2009). Všetky vyššie uvedené skutočnosti znázorňuje tabuľka 7, v ktorej môžeme presne sledovať vývoj indexu ekonomickej závislosti II, predovšetkým malé rozdiely hodnôt indexu medzi jednotlivými rokmi. Ako index ekonomickej závislosti I, tak aj index ekonomickej závislosti II vplýva na vývoj indexu ekonomického zaťaženia. V tomto prípade však dochádza len k nepatrným zmenám v jednotlivých rokoch, preto na index ekonomického zaťaženia má podstatnejší vplyv index ekonomickej závislosti I.

Tab. 7

Index ekonomickej závislosti II

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
I _{EZ} II	15,435	15,425	15,403	15,408	15,502	15,606	15,679	15,753	15,974
Bázické indexy	100,000	99,931	99,794	99,825	100,431	101,104	101,579	102,055	103,487
Reťazové indexy	100,000	99,931	99,863	100,031	100,607	100,670	100,470	100,469	101,403

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Pri sledovaní bázických indexov môžeme konštatovať, že medziročne dochádzalo prevažne k nárastom, ale v niektorých rokoch aj k poklesom sledovaného ukazovateľa. V rokoch 2002, 2003 a 2004 dochádza v porovnaní s bázickým rokom k poklesu, pričom najvyššiu mieru poklesu zaznamenávame v roku 2003, kedy sa ukazovateľ znížil v porovnaní s rokom 2001 o 0,2 % (pokles na 99,8 %). V roku 2005 prvýkrát za sledované obdobie dochádza k rastu, a to o 0,4 % (nárast oproti bázickému roku na 100,4 %). Po tomto roku zaznamenávame postupný nárast hodnôt ukazovateľa, pričom k najvyššiemu nárastu došlo v poslednom roku sledovaného obdobia, kedy došlo k nárastu o 3,5 % (nárast oproti bázickému roku na 103,5 %).

Aj reťazové indexy vykazovali striedavo rastúci a klesajúci trend. K najväčšiemu zníženiu indexu došlo v roku 2007 s poklesom o 0,2 % (pokles zo 100,6 % v roku 2006 na 100,4 % v roku 2007). Naopak k najvyššiemu nárastu došlo v poslednom sledovanom roku, a to k nárastu o 0,9 % (nárast zo 100,5 % v roku 2008 na 101,4 % v roku 2009). K nárastu indexu mohlo dôjsť v dôsledku toho, že ľudia sa dožívajú vyššieho veku, na čo majú vplyv napr. modernejšie metódy v medicíne a lepšia zdravotná starostlivosť alebo zdravší životný štýl.

4.2.7 Koeficient prílivu

Zaujímalo nás, ako bude v nasledujúcich rokoch nahradená pracovná sila, preto v nasledujúcej časti popíšeme vývoj koeficientov prílivu, odlivu a výmeny. Koeficient prílivu mal za sledované obdobie klesajúcu tendenciu. V prvom roku sa na 100 ľudí v najbližších piatich rokoch presunie do produktívneho veku 11,2 ľudí. Postupným znižovaním hodnoty koeficientu prílivu sa hodnota v roku 2009 znížila o 2,8 ľudí, a teda v poslednom roku sa na 100 ľudí v najbližších piatich rokoch presunie do produktívneho veku 8,4 ľudí. K najväčšiemu poklesu za sledované obdobie došlo medzi rokmi 2004 a 2005, kedy sa hodnota koeficientu znížila z 10,1 v roku 2004 na 9,6 v roku 2005 (pokles o 0,5). Najnižší pokles zaznamenávame v roku 2009, kedy sa hodnota koeficientu znížila o 0,2 (z 8,6 v roku 2008 na 8,4 v roku 2009).

Tab. 8

Koeficient prílivu, základné a reťazové indexy v Košickom kraji

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
K _p	11,168	10,881	10,522	10,122	9,611	9,176	8,834	8,548	8,389
Bázické indexy	100,000	97,430	94,218	90,635	86,064	82,167	79,100	76,543	75,116
Reťazové indexy	100,000	97,430	96,703	96,198	94,956	95,472	96,268	96,768	98,135

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Pri koeficiente prílivu za sledované obdobie dochádzalo k znižovaniu základných indexov. Za celé obdobie poklesla hodnota indexu o takmer 25 %. V priemere dochádzalo k ročnému poklesu o 3,1 %. Najväčší pokles zaznamenávame v roku 2005, kedy došlo k poklesu oproti minulému roku o 4,6 % (pokles z 90,6 % v roku 2004 na 86 % v roku 2005). K najnižšiemu poklesu došlo v poslednom roku sledovaného obdobia,

kedy došlo k poklesu hodnoty ukazovateľa zo 76,5 % v roku 2008 na 75,1 % v roku 2009 (pokles o 1,4 %).

Pri hodnotení reťazových indexov sa stretávame jednak s poklesmi, jednak s nárastmi hodnôt ukazovateľa. Do roku 2005 má ukazovateľ klesajúcu tendenciu, po tomto roku až do konca sledovaného obdobia dochádza už len k nárastom, pričom najvýraznejší pokles nastal v roku 2005, kedy sa hodnota ukazovateľa znížila o 1,2 % (pokles z 96,2 % v roku 2004 na 95 % v roku 2005), a k najvyššiemu nárastu došlo v poslednom roku, kedy zaznamenávame rast hodnoty ukazovateľa o 1,3 % (nárast z 96,8 % v roku 2008 na 98,1 % v roku 2009).

4.2.8 Koeficient odlivu

Koeficient odlivu mal naopak rastúcu tendenciu, avšak dochádzalo tu k menšiemu rastu v porovnaní s klesajúcimi hodnotami koeficientu prílivu. V prvom roku sledovaného obdobia dosahoval koeficient odlivu hodnotu 5,8, čo môžeme charakterizovať tak, že na 100 ľudí sa v najbližších piatich rokoch presunie do poproduktívneho veku 5,8 ľudí. Pomalým medziročným nárastom hodnoty koeficientu došlo ku konečnému zvýšeniu na 6,9 ľudí, čo predstavuje zvýšenie o 1,1 človeka. K najvyššiemu nárastu hodnoty koeficienta odlivu došlo v roku 2008, kedy sa oproti predchádzajúcemu roku zvýšila o 0,3 (nárast zo 6,6 v roku 2008 na 6,9 v roku 2009). Najnižší nárast zaznamenávame v roku 2003, kedy došlo k nárastu z 5,792 v roku 2002 na 5,796 v roku 2003. V jednom prípade došlo aj k poklesu hodnoty koeficientu, a to v roku 2005, kedy sa koeficient znížil o 0,1 v porovnaní s predchádzajúcim rokom (tabuľka 9).

Tab. 9

Koeficient odlivu, základné a reťazové indexy v Košickom kraji

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
K _o	5,774	5,792	5,796	5,897	5,816	5,853	6,177	6,581	6,912
Bázičné indexy	100,000	100,319	100,389	102,136	100,737	101,376	106,994	113,980	119,713
Reťazové indexy	100,000	100,319	100,070	101,739	98,631	100,634	105,542	106,529	105,030

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Pri koeficiente odlivu zaznamenávame prevažne rast hodnôt. Za deväťročné sledované obdobie došlo celkovo k nárastu ukazovateľa o 19,7 %, čo predstavuje priemerný medziročný nárast o 2,5 %. K poklesu hodnoty bázičného indexu došlo len v jednom prípade, a to v roku 2005, kedy zaznamenávame pokles v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 1,4 % (pokles zo 102,1 % v roku 2004 na 100,7 % v roku 2005), avšak v porovnaní s bázičným rokom zaznamenávame rast. Po tomto roku dochádza k opätovnému nárastu, pričom v roku 2007 dochádza k podstatne väčšiemu nárastu, ako to bolo vo všetkých predchádzajúcich rokoch (nárast o 5,6 %, teda nárast zo 101,4 % v roku 2006 na 107 % v roku 2007). K ešte väčšiemu nárastu došlo v nasledujúcom roku, kedy sa hodnota z roku 2007 zvýšila 7 % (nárast zo 107 % v roku 2007 na 114 % v roku 2008).

Pri reťazových indexoch koeficienta odlivu môžeme sledovať časté zmeny trendu. Počas sledovaného obdobia dochádzalo k nárastom, ale i k poklesom. Hodnota ukazovateľa je však v poslednom sledovanom roku o 4,7 % väčšia ako v prvom roku (nárast zo 100,3 % v roku 2002 na 105 % v roku 2009). K najvýraznejšiemu poklesu došlo medzi rokmi 2004 (101,7 %) a 2005 (98,6 %), kedy sa hodnota reťazového indexu znížila o 3,1 %. Naopak k najväčšiemu nárastu došlo v roku 2007 (105,5 %), kedy v porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k zvýšeniu o 4,9 % (nárast zo 100,6 % v roku 2006).

4.2.9 Koeficient výmeny

Koeficient výmeny predstavuje podiel vyššie spomínaných koeficientov a informuje o tom, či bude v nasledujúcich piatich rokoch nahradená pracovná sila. Pri koeficiente výmeny za sledované obdobie môžeme sledovať klesajúcu tendenciu (tabuľka 10). V priemere dochádzalo k ročnému znižovaniu hodnoty koeficientu o 0,09. Najvýraznejšie poklesy v porovnaní s ostatnými rokmi nastali v rokoch 2007 (pokles z 1,6 v roku 2006 na 1,4 v roku 2007, t.j. pokles o 0,2) a 2008 (pokles z 1,4 v roku 2007 na 1,3 v roku 2008, t.j. pokles o 0,1). Výsledky hodnôt koeficientu hovoria, že pracovná sila sa v najbližších piatich rokoch nahradila, avšak ak bude hodnota koeficientu klesať aj v ďalších rokoch, dôjde k situácii, že pracovná sila nebude v ďalších piatich rokoch nahradená. Je dôležité poznamenať, že tempo, akým sa za sledované obdobie vyvíjajú koeficienty prílivu a odlivu, a tým pádom aj koeficient výmeny, povedie k spomenutej situácii, konkrétne k tomu, že pracovná sila nebude v ďalších piatich rokoch nahradená.

K poklesu koeficientu výmeny vo výraznej miere prispievajú rôzne skutočnosti, ako napr. znižovanie počtu narodených detí, zvyšovanie veku prvorodičiek a rodičiek a znižovanie počtu narodených detí v jednej rodine, rast podielu poproduktívnej populácie na celkovej populácii a tiež zvyšovanie veku úmrtia.

Tab. 10

Koeficient výmeny, bázičné a reťazové indexy v Košickom kraji

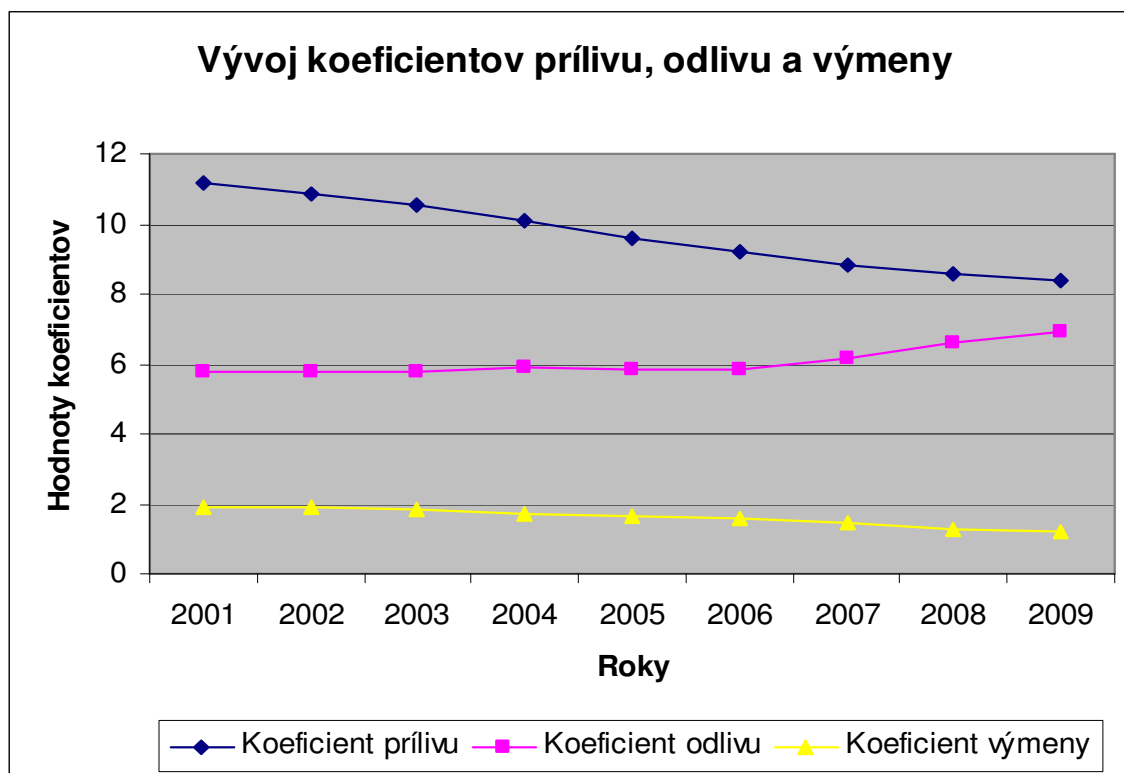
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
K_v	1,934	1,879	1,815	1,716	1,653	1,568	1,430	1,299	1,214
Bázičné indexy	100,000	97,119	93,852	88,740	85,434	81,051	73,929	67,155	62,747
Reťazové indexy	100,000	97,119	96,636	94,553	96,274	94,870	91,213	90,837	93,436

Zdroj: Štatistický úrad SR, vlastné výpočty

Pri koeficiente výmeny dochádzalo k najvýraznejšiemu poklesu hodnôt bázičného indexu spomedzi týchto troch sledovaných indexov. Za sledované obdobie došlo k poklesu až o 37,3 %. V priemere to znamená medziročný pokles o 4,7 %. Najvýraznejší pokles zaznamenávame v roku 2007, kedy došlo v porovnaní s rokom 2006 k poklesu o 7,1 %.

Reťazové indexy boli podobného menlivého charakteru ako v prípade koeficientu prílivu a koeficientu odlivu, a teda že v jednotlivých rokoch dochádzalo striedavo k rastu a poklesu. Najvýraznejší pokles zaznamenávame v roku 2007, kedy došlo k poklesu o 3,7 % (pokles z 94,9 % v roku 2006 na 91,2 % v roku 2007). Najväčší nárast hodnoty reťazového indexu vidíme v poslednom roku sledovaného obdobia, kedy dochádza k nárastu o 2,6 % (nárast z 90,8 % v roku 2008 na 93,4 % v roku 2009). Za celé sledované obdobie došlo k celkovému poklesu o 3,7 %.

Vývoj posledných troch spomínaných koeficientov je znázornený v grafe 3.



Zdroj: Vlastná práca

Obr. 3

Vývoj koeficientov prílivu, odlivu a výmeny

4.3 Analýza časových radov

4.3.1 Analýza časových radov z indexu ekonomického zaťaženia

Pre analýzu časových radov z indexu ekonomického zaťaženia sme zvolili nasledujúce dva typy trendovej funkcie:

1. polynomická funkcia

Pri tomto modeli môžeme na základe výstupov regresnej analýzy (príloha 7.4) konštatovať, že na vyše 99,7 % je vysvetlená variabilita indexu ekonomického zaťaženia zvoleným regresným modelom. Model bol zvolený dobre (významnosť $F = 2,09E-08$), je vhodný na vysvetlenie závislosti. Lokujúca konštanta b_0 je štatisticky významná (P hodnota = $1,92E-14$), regresné koeficienty b_1 a b_2 sú tiež štatisticky významné (P hodnoty sú $6,03E-05$, $1,85E-05$). Rovnica krivky je nasledovná:

$$y = 0,064x^2 - 1,1779x + 45,814$$

Hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE) pri tomto modeli dosahuje hodnotu 0,001459.

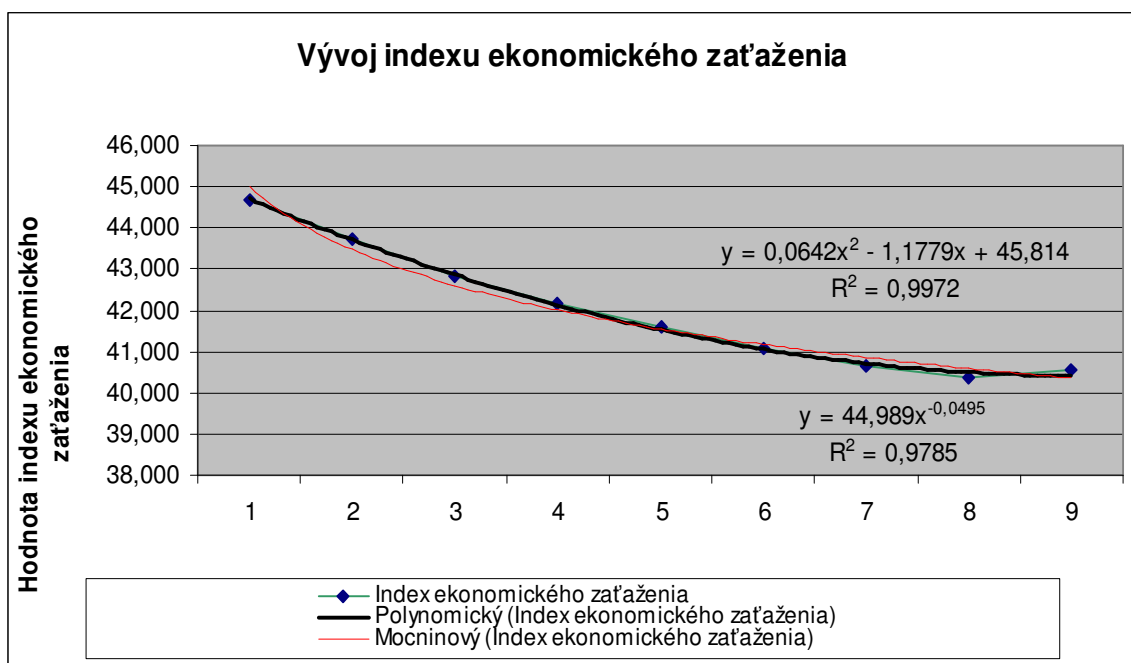
2. mocninová funkcia

Pri druhom modeli je variabilita indexu ekonomického zaťaženia vysvetlená zvoleným regresným modelom na vyše 97,8 %. Aj v tomto prípade bol model zvolený správne (významnosť $F = 4,25E-07$) a pre vysvetlenie závislosti je vhodný aj tento model. Lokujúca konštanta b_0 je štatisticky významná (P hodnota = $6,88E-19$), to isté platí aj pre regresný koeficient b_1 (P hodnota = $4,25E-07$). Uvedené skutočnosti vidíme v prílohe 7.5. Rovnicu krivky zapíšeme v tvare:

$$y = 44,989x^{-0,0495}$$

Hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE) pri tomto modeli dosahuje hodnotu 0,001231.

Vývoj indexu ekonomického zaťaženia s dvomi zvolenými trendmi je znázornený v grafe 4.



Zdroj: Vlastná práca

Obr. 4

Vývoj indexu ekonomického zaťaženia

Na základe porovnania údajov z výstupov týchto dvoch modelov vyberáme druhý model, keďže hodnota MAPE pri mocninatej funkcii je nižšia ako pri polynomickej. Ostatné koeficienty pri mocninatej funkcii nadobúdajú o niečo nižšie hodnoty:

- nižšia hodnota korelačného koeficientu ($0,989209 < 0,998622$),
- nižšia hodnota koeficientu determinácie ($0,978534 < 0,997246$),
- nižšia hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby ($0,001231 < 0,001459$).

Na základe zvoleného modelu sme prognózovali nasledujúci vývoj indexu ekonomického zaťaženia pre roky 2010 až 2012. Výsledky prognózy sú znázornené v tabuľke 11.

Tab. 11

Prognóza vývoja indexu ekonomického zaťaženia

Rok	I _{EZ}
2010	40,451
2011	40,620
2012	40,918

Zdroj: Vlastné výpočty

Podľa prognózy znázornenej v tabuľke 11 môžeme konštatovať, že v roku 2010 sa očakáva v porovnaní s predchádzajúcim rokom pokles (pokles indexu ekonomického zaťaženia zo 40,534 v roku 2009 na 40,451 v roku 2010, čo predstavuje pokles o 0,083 bodu). V ďalšom prognózovanom roku sa predpokladá, že dôjde k nárastu oproti predchádzajúcemu prognózovanému roku, konkrétne nárast o 0,169 bodu (nárast zo 40,451 v roku 2010 na 40,62 v roku 2011). Je predpoklad, že dôjde k opätovnému nárastu aj v roku 2012, kedy dochádza k nárastu zo 40,62 v roku 2011 na 40,918, čo predstavuje nárast o 0,298 bodu.

4.3.2 Analýza časových radov z indexu ekonomickej závislosti I

Aj pri analýze časových radov z indexu ekonomickej závislosti I, podobne ako pri časových radoch z indexu ekonomického zaťaženia, sme porovnávali dva modely:

1. polynomická funkcia

Pri zvolenom modeli je variabilita indexu ekonomickej závislosti I vysvetlená na vyše 99,8 %. Z údajov vo výstupe z regresie (príloha 7.6) vieme určiť, že daný regresný model bol zvolený správne a je vhodný na vysvetlenie závislosti (významnosť $F = 4,11E-09$). Lokujúca konštanta b_0 je štatisticky významná (P hodnota = $8E-14$). Štatisticky významné sú aj regresné koeficienty b_1 (P hodnota = $2,95E-07$) a b_2 (P hodnota = $2,42E-05$). Rovnica krivky má nasledovný tvar:

$$y = 0,0514x^2 - 1,1153x + 30,328$$

Hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE) pri zvolenom modeli nadobúda hodnotu 0,00197.

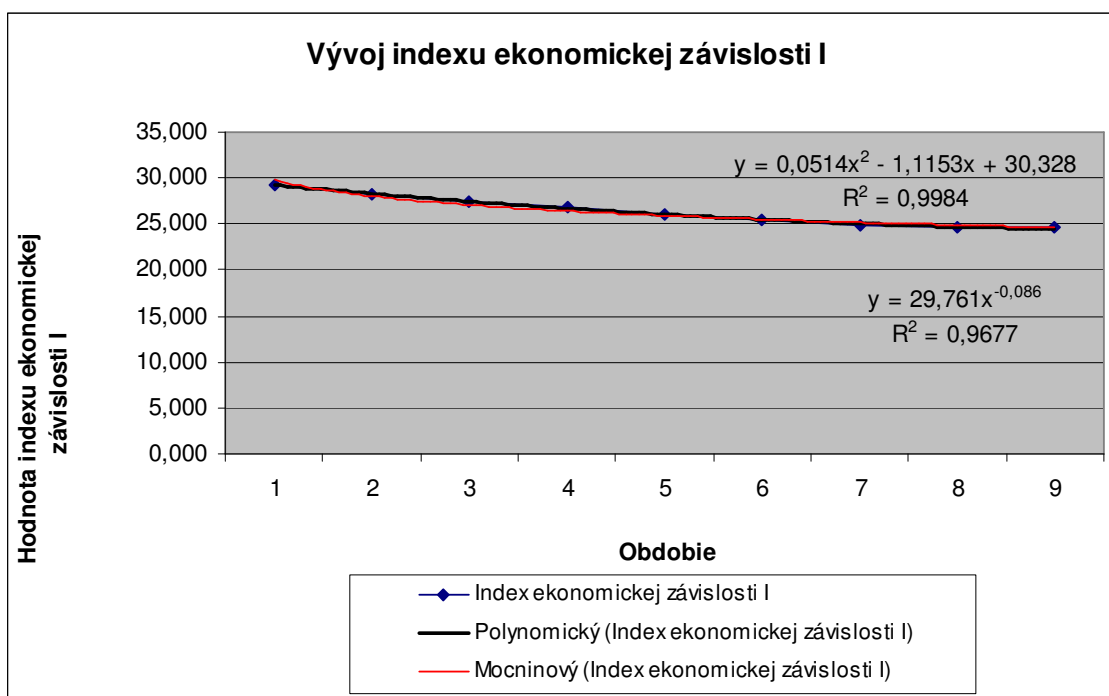
2. mocninová funkcia

Podľa druhého modelu na základe údajov z výstupov regresie (príloha 7.7) môžeme uviesť, že variabilita indexu ekonomickej závislosti I je zvoleným regresným modelom vysvetlená na vyše 96,7 %. Pokiaľ ide o testovanie vhodnosti modelu, aj v tomto prípade platí, že model bol zvolený dobre (významnosť $F = 1,79E-06$), preto je pre vysvetlenie závislosti vhodný. Lokujúca konštanta b_0 je štatisticky významná (P hodnota = $3,21E-16$), a podobne je tomu aj pri regresnom koeficiente b_1 (P hodnota = $1,79E-06$). Rovnicu krivky môžeme zapísať v tvare:

$$y = 29,761x^{-0,086}$$

Hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE) pri tomto modeli dosahuje hodnotu 0,00287.

Vývoj indexu ekonomickej závislosti mladých s dvomi nami zvolenými trendmi je znázornený v grafe 5.



Zdroj: Vlastná práca

Obr. 5

Vývoj indexu ekonomickej závislosti I

Po porovnaní údajov z výstupov regresíí týchto dvoch modelov si na základe lepších dosiahnutých výsledkov pri všetkých sledovaných koeficientoch volíme prvý model – polynomickú funkciu. Učinili sme tak po porovnaní nasledovných výsledkov:

- vyššia hodnota korelačného koeficientu ($0,999199 > 0,983713$),
- vyššia hodnota koeficientu determinácie ($0,998399 > 0,967692$),
- nižšia hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby ($0,00197 < 0,00287$).

Na základe nami zvoleného modelu sme vykonali prognózu nasledujúceho vývoja indexu ekonomickej závislosti I. Ako v predchádzajúcom prípade, tak aj pre tento index sme prognózu uskutočnili pre roky 2010 až 2012. Výsledky prognózy sú uvedené v tabuľke 12.

Tab. 12**Prognóza vývoja indexu ekonomickej závislosti I**

Rok	I _{EZ} I
2010	24,317
2011	24,282
2012	24,349

Zdroj: Vlastné výpočty

Podľa uvedenej prognózy môžeme uviesť, že v roku 2010 sa očakáva v porovnaní s predchádzajúcim rokom pokles (konkrétne pokles indexu ekonomickej závislosti I z 24,56 v roku 2009 na 24,317 v prvom prognózovanom roku, čo predstavuje pokles o 0,243 bodu). V ďalšom roku prognózy by malo dôjsť k opätovnému poklesu, avšak tento pokles by v porovnaní s predchádzajúcim rokom predstavoval zmenu len o 0,035 bodu (pokles hodnoty indexu ekonomickej závislosti I z 24,317 v roku 2010 na 24,282 v roku 2011). V poslednom roku prognózy sa očakáva prvý nárast hodnoty indexu, keďže za všetky sledované roky (2001-2009), i dva prognózované (2010 a 2011) dochádzalo k permanentnému poklesu hodnôt. V roku 2012 sa očakáva nárast v porovnaní s predchádzajúcim rokom o 0,067 bodu, teda nárast z 24,282 v roku 2011 na 24,349 v roku 2012.

4.3.3 Analýza časových radov z indexu ekonomickej závislosti II

Analýza časových radov z indexu ekonomickej závislosti II bola vykonaná prostredníctvom dvoch typov trendovej funkcie:

1. polynomická funkcia

Pri tomto regresnom modeli je variabilita indexu ekonomickej závislosti II vysvetlená na vyše 98,2 %. Model bol zvolený dobre (významnosť $F = 5,49E-06$) a je vhodný na vysvetlenie závislosti. Lokujúca konštanta b_0 je štatisticky významná (P hodnota = $1,54E-14$), regresné koeficienty b_1 a b_2 sú tiež štatisticky významné (P hodnoty sú 0,011982 a 0,000306). Uvedené údaje sú uvedené v prílohe 7.8. Rovnica krivky má tvar:

$$y = 0,0127x^2 - 0,0625x + 15,485$$

Hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE) pri tomto modeli nadobúda hodnotu 0,00126.

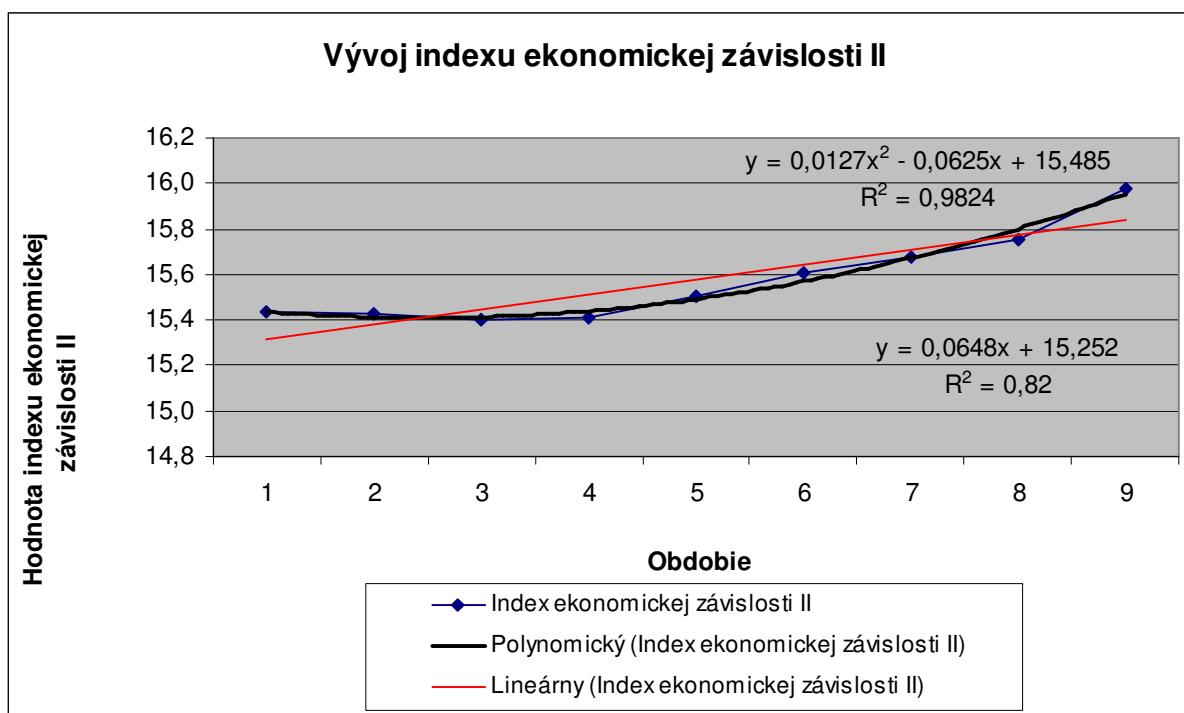
2. lineárna funkcia

Druhý model vysvetľuje variabilitu indexu ekonomickej závislosti II na vyše 82 %. Aj v tomto prípade bol model zvolený správne (významnosť $F = 0,000776$), je vhodný na vysvetlenie závislosti. Lokujúca konštanta b_0 je štatisticky významná (P hodnota = $6,46E-15$), štatisticky významný aj regresný koeficient b_1 (P hodnota = $0,000776$). Výsledky regresie sa nachádzajú v prílohe 7.9. Rovnica krivky nadobúda tvar:

$$y = 0,0648x + 15,252$$

Hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby (MAPE) pri tomto modeli dosahuje hodnotu 0,004279.

Vývoj indexu ekonomickej závislosti II s dvomi zvolenými trendmi je znázornený v grafe 6.



Zdroj: Vlastná práca

Obr. 6

Vývoj indexu ekonomickej závislosti II

Po vzájomnom porovnaní údajov z výstupov týchto dvoch modelov vyberáme prvý model, ktorý pri všetkých sledovaných koeficientoch vykazuje lepšie výsledky:

- vyššia hodnota korelačného koeficientu ($0,991139 > 0,905553$),
- vyššia hodnota koeficientu determinácie ($0,982356 > 0,820027$),
- nižšia hodnota priemernej absolútnej percentuálnej chyby ($0,00126 < 0,004279$).

Na základe zvoleného modelu sme uskutočnili prognózu vývoja indexu ekonomickej závislosti II pre roky 2010 až 2012. Výsledky prognózy sú znázornené v tabuľke 13.

Tab. 13

Prognóza vývoja indexu ekonomickej závislosti II

Rok	I _{EZ} II
2010	16,134
2011	16,339
2012	16,569

Zdroj: Vlastné výpočty

Podľa prognózy uvedenej v tabuľke 13 môžeme konštatovať, že v roku 2010 sa v porovnaní s predchádzajúcim rokom očakáva nárast hodnoty indexu ekonomickej závislosti II (nárast z 15,974 v roku 2009 na 16,134 v roku 2010, čo predstavuje nárast o 0,16 bodu). V druhom roku vykonanej prognózy sa opäť predpokladá nárast oproti predchádzajúcemu roku, konkrétne nárast o 0,205 bodu (nárast zo 16,134 v roku 2010 na 16,339 v roku 2011). Je predpoklad, že v roku 2012 dôjde k opätovnému nárastu hodnoty indexu ekonomickej závislosti, pričom tento predpokladaný nárast predstavuje zmenu o 0,23 bodu (nárast zo 16,339 v roku 2011 na 16,569 v roku 2012). V tom prípade by v roku 2012 došlo k deviatemu nárastu hodnoty indexu za celé sledované i prognózované obdobie.

5. Záver

Analýzou demografickej situácie v Košickom kraji sme chceli predovšetkým popri popísaní základných demografických ukazovateľov zistiť vývoj zaťaženia produktívnej populácie a ekonomickej zaťažnosti produktívnej populácie v rokoch 2001 až 2009.

Pohlavnú štruktúru v Košickom kraji sme sledovali pomocou indexu maskulinity. Počet mužov na celkovej populácii sa v sledovanom období výraznejšie nemenil. Hodnota indexu v priemere za roky 2001 až 2009 predstavuje 485,12. V poslednom roku sledovaného obdobia dosahoval index hodnotu 485,39, čo porovnaním s prvým rokom (485,163) znamená nárast o 0,23 bodu. Podobný trend zaznamenávame pri indexe maskulinity za Slovenskú republiku, kde taktiež nedochádzalo k výraznejším zmenám hodnoty indexu, avšak v porovnaní s Košickým krajom nadobúda o čosi vyššiu priemernú hodnotu – 485,58.

Po analýze vekovo-pohlavnej štruktúry populácie Košického kraja sme dospeli k záveru, že vo vekovej skupine 0 sa nachádzalo viac mužov ako žien, a podobne je to až po vekovú skupinu 45-49, v ktorej prvýkrát zaznamenávame vyššie percentuálne zastúpenie žien v populácii ako mužov. S prevahou žien v populácii sa stretávame až po poslednú skupinu 100+. Dôležité je uviesť aj fakt, že najväčší percentuálny podiel mužov i žien zaznamenávame vo vekovej skupine 30-34. Počnúc vekovou skupinou 50-54 dochádza k poklesu podielu mužov na populácii a tento rozdiel medzi percentuálnym zastúpením mužov a žien sa zo skupiny na skupinu zväčšuje. Najvýraznejšie zmeny zaznamenávame od skupiny 60-64, pričom v nasledujúcich skupinách dochádza k ďalšiemu zväčšovaniu rozdielov. Vekovo-pohlavná štruktúra Košického kraja sa výraznejšie neodlišuje od vekovo-pohlavnej štruktúry Slovenskej republiky.

Pri priemernom veku na oboch sledovaných územiach dochádzalo ku každoročnému rastu. Priemerný vek košickej populácie sa v priemere zvýšil o 0,7 %, pri populácii Slovenskej republiky tento rast predstavoval 0,78 %. K poslednému roku sledovaného obdobia nadobúdala hodnota ukazovateľa 37,25 roka v Košickom kraji a 38,51 na území SR.

Index ekonomického zaťaženia v Košickom kraji má za sledované obdobie prevažne klesajúcu tendenciu, pričom výnimkou je len hodnota z roku 2009, kedy došlo k prvému nárastu oproti predchádzajúcemu roku (nárast na 40,5 zo 40,3 v roku 2008). Za obdobie

rokov 2001 až 2009 dochádzalo k priemernému poklesu indexu ekonomického zaťaženia o 1,21 %. Za osem rokov sa hodnota indexu znížila o 4,1 bodu, a teda produktívna populácia bola každoročne menej zaťažovaná.

Podobne ako pri indexe ekonomického zaťaženia, aj pri indexe ekonomickej závislosti I zaznamenávame klesajúci trend. V sledovanom období došlo v Košickom kraji k približnému poklesu indexu o 2,15 %. Aj napriek tomu, že index vykazuje za celé obdobie klesajúce hodnoty, rozdiel medzi jednotlivými úbytkami sa z roka na rok znižuje. V roku 2001 na 100 produktívnych ľudí pripadalo 29,2 detí, pričom v roku 2009 to bolo už len 24,6 detí, čo znamená pokles ukazovateľa o 4,6 bodu.

Index ekonomickej závislosti II v Košickom kraji za obdobie rokov 2001 až 2009 ročne stúpala približne o 0,43 %. V porovnaní s indexom ekonomickej závislosti I pri sledovanom indexe dochádzalo k podstatne menším zmenám. Rozdiel hodnoty indexu medzi prvým a posledným rokom sledovaného obdobia predstavuje len 0,54 bodu. V roku 2001 na 100 produktívnych ľudí pripadá 15,44 dôchodcov, pričom v roku 2009 je to 15,98 dôchodcov.

Pre potreby zistenia, či a do akej miery bude nahradená pracovná sila, sme sa v práci venovali aj koeficientom prílivu, odlivu a výmeny. Koeficient prílivu mal za sledované obdobie klesajúcu tendenciu. V prvom roku sa na 100 produktívnych ľudí v najbližších piatich rokoch presunie do produktívneho veku 11,2 ľudí, avšak postupným znižovaním hodnoty koeficientu prílivu v roku 2009 to už bolo len 8,4 ľudí. Koeficient odlivu mal naopak rastúcu tendenciu. V roku 2001 sa na 100 produktívnych ľudí v najbližších piatich rokoch presunie do poproduktívneho veku 5,8 ľudí, ale v dôsledku každoročného rastu hodnoty koeficientu v roku 2009 to už je 6,9 ľudí. Koeficient výmeny vykazoval klesajúci trend. Kým v prvom roku nadobúdal hodnotu 1,9, v poslednom to bolo už o 0,7 bodu menej, teda v roku 2009 koeficient výmeny dosahoval hodnotu 1,2. Výsledky hodnôt koeficientu hovoria, že pracovná sila sa v najbližších piatich rokoch nahradila, ale v prípade, že bude hodnota koeficientu naďalej klesať takýmto tempom, dôjde k situácii, že pracovná sila nebude v ďalších piatich rokoch nahradená.

V ďalšej časti práce sme sa venovali analýze časových radov a na ich základe sme vykonali prognózy vývoja indexov ekonomického zaťaženia a ekonomickej závislosti I a II. Podľa vykonanej prognózy pri indexe ekonomickej zaťaženosti môžeme konštatovať, že v roku 2010 sa očakáva pokles, avšak v rokoch 2011 a 2012 by malo

dôjsť k nárastu hodnoty ukazovateľa. V roku 2012 sa očakáva, že index dosiahne hodnotu 40,92. Vo vývoji indexu ekonomickej závislosti I by malo podľa prognózy dochádzať k ďalším poklesom hodnoty indexu v rokoch 2010 a 2011, až v roku 2012 by prvýkrát za celé sledované obdobie aj dva prognózované roky malo dôjsť k nárastu hodnoty ukazovateľa (24,35 v roku 2012). Index ekonomickej závislosti II by mal podľa vykonanej prognózy naďalej vykazovať rast hodnôt indexu. K zvýšeniu by malo dôjsť vo všetkých rokoch prognózy a v roku 2012 by mal dosahovať hodnotu 16,57.

Jedným z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich demografickú situáciu nielen Košického kraja je starnutie obyvateľstva, čo so sebou prináša aj rôzne ekonomické, sociálne a politické dôsledky, akými sú napr. neudržateľnosť doterajšieho systému dôchodkového a sociálneho zabezpečenia alebo spomalenie či zastavenie ekonomického rastu. Životné náklady na starých ľuďoch sú vyššie ako na deti, hlavne čo sa týka zdravotnej starostlivosti a opatery, takisto dôchodok je vyšší ako prídavky na deti. Aby sa životná úroveň budúcich dôchodcov neznížila pod únosnú mieru, bude nutné zvyšovať vek odchodu do dôchodku. Ďalším dôležitým faktorom je to, že Košický kraj vo všeobecnosti opúšťa stále viac mladých ľudí kvôli neschopnosti nájsť si adekvátne zamestnanie. Ďalšími faktormi vplyvujúcimi na demografickú situáciu sú aj pokles plodnosti, zmeny vo vývoji potratovosti a úroveň úmrtnosti, ako aj štruktúra migrácie.

Pre zlepšenie demografickej situácie v Košickom kraji by mohlo pomôcť vybudovanie priemyselných parkov, ktoré by poskytlo prácu ľuďom rôznej vekovej kategórie, a hlavne mladým ľuďom, ktorí by nemuseli hľadať prácu na západnom Slovensku, poprípade v zahraničí.

6. Použitá literatúra

- (1) BRUKKER, Gustáv – OPATÍKOVÁ, Jana. 2006. *Veľký slovník cudzích slov*. Bratislava : Robinson, s. r. o., 2006.
- (2) HARTL, Pavel. 2004. *Stručný psychologický slovník*. Praha : Portál, 2004. 312 s. ISBN 80-7178-803-1.
- (3) JURČOVÁ, Danuša. 2005. *Slovník demografických pojmov*. Bratislava : Vydavateľstvo Akty, 2005. 72 s. ISBN 80-85659-40-9.
- (4) JURČOVÁ, Danuša – MÉSZÁROS, Ján – VAŇO, Boris. 2000. *Súčasný stav demografie na Slovensku*. Bratislava : Vydavateľstvo Akty, 2000. 22 s.
- (5) KALIBOVÁ, Květa. 2001. *Úvod do demografie*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Nakladatelství Karolinum, 2001. 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- (6) KLUFOVÁ, Renata. 2008. *Základy demografie*. České Budějovice : Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2008. 228 s. ISBN 978-80-7394-125-3.
- (7) KLUFOVÁ, Renata – POLÁKOVÁ, Zuzana. 2010. *Demografické metody a analýzy*. Praha : Wolters Kluwer, 2010. 308 s. ISBN 978-80-7357-546-5.
- (8) KONTŠEKOVÁ, Oľga – FINKOVÁ, Zuzana. 1989. *Štatistika práce a demografia*. Bratislava : VŠE, 1989.
- (9) OBTULOVÍČ, Peter. 2010. *Bioštatistika*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2010. 171 s. ISBN 978-80-552-0397-3.
- (10) POLÁKOVÁ, Zuzana. 2007. *Návody na cvičenia z bioštatistiky*. Nitra : SPU, 2007. 85 s. ISBN 978-80-8069-922-2.
- (11) ROUBÍČEK, Vladimír. 1997. *Úvod do demografie*. Praha : Codex Bohemia, 1997. 348 s. ISBN 80-85963-43-4.
- (12) SIKÁ, Peter. 2001. Vývoj vybraných demografických ukazovateľov v Slovenskej republike. In *Práca a sociálna politika*, roč. 9, 2001, č. 3, s. 11 – 17.
- (13) SOPÓCI, Ján. 1995. *Základy sociológie*. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1995. 124 s. ISBN 80-08-00042-2.
- (14) STRIEŽENEC, Štefan. 1996. *Slovník sociálneho pracovníka*. Trnava : AD, 1996. 255 s. ISBN 80-967589-0-X.
- (15) SÝKOROVÁ, Dana. 1997. *Úvod do demografie*. Olomouc : Univerzita Palackého, 1997. 57 s.

-
- (16) VALLIN, Jacques. 1992. *Světové obyvatelstvo*. Praha : Academia, 1992. 148 s. ISBN 80-200-0437-8.
- (17) VAŇO, Boris – JURČOVÁ, Danuša – MÉSZÁROS, Ján. 2003. *Základy demografie*. Bratislava : Občianske združenie sociálna práca, 2003. 132 s. ISBN 80-968927-3-8.
- (18) VYSTOUPIL, Jiří – TARABOVÁ, Zdenka. 2004. *Základy demografie*. Brno : Masarykova univerzita, 2004. 150 s. ISBN 80-210-3617-6.
- (19) WONNACOT, Thomas H. – WONNACOT, Ronald J. 1993. *Statistika pro obchod a hospodářství*. Praha : VICTORIA PUBLISHING, a.s., 1993. 891 s. ISBN 80-85605-09-0.

Internetové zdroje:

http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=16 (13. 2. 2011)

<http://www.impulzrevue.sk/article.php?323> (14. 2. 2011)

http://www.demografia.sk/download/Zavery_12_SDK_FINAL.doc (19. 2. 2011)

<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=714> (22. 2. 2011)

www.fem.uniag.sk/Martina.Majorova/files/prednaska2-stat.pdf (23. 2. 2011)

<http://fsi.uniza.sk/kkm/old/publikacie/st/8.indexy%20doc.pdf> (8. 4. 2011)

<http://kosice.upjs.sk/~zezula/stg/k13.pdf> (8. 4. 2011)

Veková štruktúra obyvateľov Košického kraja (k 31. 12.) - spolu

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0	8 435	8 579	8 748	9 023	9 008	8 965	9 010	9 333	10 097
1-4	36 870	35 719	34 943	34 519	34 669	35 185	35 595	35 854	36 151
5-9	50 424	48 782	47 405	46 584	46 176	45 197	44 137	43 488	43 292
10-14	59 183	58 115	56 650	54 862	52 400	50 281	48 624	47 234	46 448
15-19	64 706	63 925	62 897	61 745	60 234	59 066	57 973	56 474	54 713
20-24	66 664	66 176	65 806	64 923	64 797	64 501	63 753	62 718	61 635
25-29	64 389	65 778	66 635	66 832	66 821	66 070	65 530	65 076	64 280
30-34	51 966	53 675	56 316	59 071	61 321	63 535	64 908	65 677	65 860
35-39	54 285	53 400	52 148	51 237	51 206	51 507	53 134	55 660	58 402
40-44	56 069	54 910	54 388	54 731	54 106	53 649	52 761	51 513	50 542
45-49	57 159	57 420	57 282	56 584	55 992	54 941	53 832	53 369	53 817
50-54	49 567	51 307	52 731	53 866	54 775	55 390	55 661	55 487	54 851
55-59	34 538	36 579	38 982	41 055	44 220	47 216	48 879	50 221	51 318
60-64	30 597	30 936	31 206	31 962	31 709	32 072	34 003	36 363	38 270
65-69	27 502	26 895	26 722	26 532	26 950	27 399	27 800	28 077	28 818
70-74	23 051	23 454	23 509	23 539	23 418	23 251	22 817	22 649	22 613
75-79	17 482	17 250	17 153	17 218	17 523	17 668	18 007	18 171	18 350
80-84	8 566	9 941	10 996	11 302	11 364	11 253	11 166	11 214	11 378
85-89	3 594	3 147	2 829	3 122	3 558	4 347	5 007	5 486	5 669
90-94	1 323	1 406	1 413	1 449	1 347	1 206	1 072	1 009	1 142
95-99	239	237	245	282	271	297	333	324	347
100+	41	54	64	70	82	90	101	112	127
Spolu	766 650	767 685	769 068	770 508	771 947	773 086	774 103	775 509	778 120

Veková štruktúra mužov v Košickom kraji (k 31. 12.)

Príloha 7.2

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0	4 335	4 409	4 525	4 622	4 688	4 648	4 534	4 784	5 166
1-4	18 904	18 314	17 890	17 751	17 832	18 157	18 404	18 395	18 555
5-9	25 776	24 947	24 313	23 960	23 666	23 192	22 668	22 337	22 255
10-14	30 142	29 663	28 984	28 062	26 840	25 729	24 889	24 237	23 924
15-19	33 137	32 678	31 957	31 307	30 498	30 062	29 578	28 887	27 967
20-24	34 001	33 802	33 819	33 357	33 304	32 955	32 533	31 809	31 201
25-29	32 512	33 257	33 709	33 874	34 033	33 719	33 512	33 486	33 072
30-34	26 533	27 263	28 447	29 751	30 912	32 033	32 787	33 277	33 442
35-39	27 294	27 007	26 430	26 078	26 066	26 235	26 927	28 061	29 348
40-44	27 978	27 362	27 206	27 342	27 059	26 880	26 597	25 999	25 626
45-49	28 072	28 250	28 163	27 893	27 599	27 176	26 608	26 473	26 690
50-54	23 767	24 660	25 401	25 955	26 545	26 805	27 021	26 912	26 676
55-59	15 462	16 511	17 730	18 977	20 524	22 100	22 940	23 681	24 203
60-64	13 295	13 430	13 579	13 889	13 681	13 798	14 768	15 977	17 078
65-69	11 380	11 044	10 990	10 805	11 018	11 249	11 428	11 568	11 873
70-74	8 944	9 045	9 056	9 106	9 023	8 950	8 677	8 636	8 544
75-79	6 061	6 047	5 967	6 020	6 136	6 213	6 332	6 355	6 455
80-84	2 840	3 233	3 542	3 570	3 535	3 457	3 453	3 468	3 598
85-89	1 063	922	824	891	1 050	1 259	1 443	1 551	1 599
90-94	379	403	416	413	357	325	278	251	286
95-99	58	55	53	69	64	68	85	87	88
100+	17	23	28	32	33	35	40	44	46
Spolu	371 950	372 325	373 029	373 724	374 463	375 045	375 502	376 275	377 692

Veková štruktúra žien v Košickom kraji (k 31. 12.)

Príloha 7.3

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
0	4 100	4 170	4 223	4 401	4 320	4 317	4 476	4 549	4 931
1-4	17 966	17 405	17 053	16 768	16 837	17 028	17 191	17 459	17 596
5-9	24 648	23 835	23 092	22 624	22 510	22 005	21 469	21 151	21 037
10-14	29 041	28 452	27 666	26 800	25 560	24 552	23 735	22 997	22 524
15-19	31 569	31 247	30 940	30 438	29 736	29 004	28 395	27 587	26 746
20-24	32 663	32 374	31 987	31 566	31 493	31 546	31 220	30 909	30 434
25-29	31 877	32 521	32 926	32 958	32 788	32 351	32 018	31 590	31 208
30-34	25 433	26 412	27 869	29 320	30 409	31 502	32 121	32 400	32 418
35-39	26 991	26 393	25 718	25 159	25 140	25 272	26 207	27 599	29 054
40-44	28 091	27 548	27 182	27 389	27 047	26 769	26 164	25 514	24 916
45-49	29 087	29 170	29 119	28 691	28 393	27 765	27 224	26 896	27 127
50-54	25 800	26 647	27 330	27 911	28 230	28 585	28 640	28 575	28 175
55-59	19 076	20 068	21 252	22 078	23 696	25 116	25 939	26 540	27 115
60-64	17 302	17 506	17 627	18 073	18 028	18 274	19 235	20 386	21 192
65-69	16 122	15 851	15 732	15 727	15 932	16 150	16 372	16 509	16 945
70-74	14 107	14 409	14 453	14 433	14 395	14 301	14 140	14 013	14 069
75-79	11 421	11 203	11 186	11 198	11 387	11 455	11 675	11 816	11 895
80-84	5 726	6 708	7 454	7 732	7 829	7 796	7 713	7 746	7 780
85-89	2 531	2 225	2 005	2 231	2 508	3 088	3 564	3 935	4 070
90-94	944	1 003	997	1 036	990	881	794	758	856
95-99	181	182	192	213	207	229	248	237	259
100+	24	31	36	38	49	55	61	68	81
Spolu	394 700	395 360	396 039	396 784	397 484	398 041	398 601	399 234	400 428

Regresná analýza indexu ekonomického zaťaženia v Košickom kraji (polynomická funkcia)

Príloha 7.4

VÝSLEDEK

<i>Regresní statistika</i>	
Násobné R	0,998622
Hodnota spoľehlivosti R	0,997246
Nastavená hodnota spoľehlivosti R	0,996328
Chyba stŕ. hodnoty	0,092338
Pozorování	9

ANOVA

	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>
Regrese	2	18,52354888	9,261774	1086,258	2,09E-08
Rezidua	6	0,051157859	0,008526		
Celkem	8	18,57470674			

	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stŕ. hodnoty</i>	<i>t stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	45,81371	0,11749256	389,9286	1,92E-14	45,52622	46,10121	45,52622	46,10121
Soubor X 1	-1,17788	0,053948008	-21,8336	6,03E-07	-1,30988	-1,04587	-1,30988	-1,04587
Soubor X 2	0,06416	0,005261447	12,19433	1,85E-05	0,051286	0,077034	0,051286	0,077034

Regresná analýza indexu ekonomického zaťaženia v Košickom kraji (mocninová funkcia)

Príloha 7.5

VÝSLEDEK

<i>Regresní statistika</i>	
Násobné R	0,989209
Hodnota spoľehlivosti R	0,978534
Nastavená hodnota spoľehlivosti R	0,975467
Chyba stŕ. hodnoty	0,005634
Pozorování	9

ANOVA

	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>
Regrese	1	0,01013	0,01013	319,0974	4,25E-07
Rezidua	7	0,000222	3,17E-05		
Celkem	8	0,010352			

	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stŕ. hodnoty</i>	<i>t stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	3,806415	0,004364	872,1895	6,88E-19	3,796096	3,816735	3,796096	3,816735
Soubor X 1	-0,04947	0,00277	-17,8633	4,25E-07	-0,05602	-0,04292	-0,05602	-0,04292

Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti I v Košickom kraji (polynomická funkcia)

Príloha 7.6

VÝSLEDEK

<i>Regresní statistika</i>	
Násobné R	0,999199
Hodnota spoľehlivosti R	0,998399
Nastavená hodnota spoľehlivosti R	0,997865
Chyba stŕ. hodnoty	0,077543
Pozorování	9

ANOVA

	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>
Regrese	2	22,49136	11,24568	1870,27	4,11E-09
Rezidua	6	0,036077	0,006013		
Celkem	8	22,52744			

	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stŕ. hodnoty</i>	<i>t stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	30,328	0,098667	307,3783	8E-14	30,08657	30,56943	30,08657	30,56943
Soubor X 1	-1,11531	0,045304	-24,6184	2,95E-07	-1,22616	-1,00445	-1,22616	-1,00445
Soubor X 2	0,051424	0,004418	11,63865	2,42E-05	0,040613	0,062236	0,040613	0,062236

Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti I v Košickom kraji (mocninová funkcia)

Príloha 7.7

VÝSLEDEK

<i>Regresní statistika</i>	
Násobné R	0,983713
Hodnota spoľehlivosti R	0,967692
Nastavená hodnota spoľehlivosti R	0,963076
Chyba stŕ. hodnoty	0,012086
Pozorování	9

ANOVA

	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>
Regrese	1	0,030627	0,030627	209,663	1,79E-06
Rezidua	7	0,001023	0,000146		
Celkem	8	0,03165			

	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stŕ. hodnoty</i>	<i>t stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	3,393194	0,009362	362,449	3,21E-16	3,371056	3,415331	3,371056	3,415331
Soubor X 1	-0,08602	0,005941	-14,4797	1,79E-06	-0,10007	-0,07198	-0,10007	-0,07198

Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti II v Košickom kraji (polynomickeá funkcia)

Príloha 7.8

VÝSLEDEK

<i>Regresní statistika</i>	
Násobné R	0,991139
Hodnota spoľehlivosti R	0,982356
Nastavená hodnota spoľehlivosti R	0,976475
Chyba stŕ. hodnoty	0,030073
Pozorování	9

ANOVA

	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>
Regrese	2	0,302127	0,151063	167,0325	5,49E-06
Rezidua	6	0,005426	0,000904		
Celkem	8	0,307553			

	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stŕ. hodnoty</i>	<i>t stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	15,48536	0,038266	404,6806	1,54E-14	15,39172	15,57899	15,39172	15,57899
Soubor X 1	-0,06248	0,01757	-3,5562	0,011982	-0,10548	-0,01949	-0,10548	-0,01949
Soubor X 2	0,012732	0,001714	7,429839	0,000306	0,008539	0,016925	0,008539	0,016925

Regresná analýza indexu ekonomickej závislosti II v Košickom kraji (lineárna funkcia)

Príloha 7.9

VÝSLEDEK

<i>Regresní statistika</i>	
Násobné R	0,905553
Hodnota spoľehlivosti R	0,820027
Nastavená hodnota spoľehlivosti R	0,794317
Chyba stŕ. hodnoty	0,088923
Pozorování	9

ANOVA

	<i>Rozdíl</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Významnost F</i>
Regrese	1	0,252202	0,252202	31,89472	0,000776
Rezidua	7	0,055351	0,007907		
Celkem	8	0,307553			

	<i>Koeficienty</i>	<i>Chyba stŕ. hodnoty</i>	<i>t stat</i>	<i>Hodnota P</i>	<i>Dolní 95%</i>	<i>Horní 95%</i>	<i>Dolní 95,0%</i>	<i>Horní 95,0%</i>
Hranice	15,25194	0,064601	236,0941	6,46E-15	15,09919	15,4047	15,09919	15,4047
Soubor X 1	0,064833	0,01148	5,647541	0,000776	0,037688	0,091979	0,037688	0,091979