

Ústav informácií a prognóz školstva, Staré grunty 52, 842 44 Bratislava 4  
Odbor vysokých škôl – Oddelenie analýz a prognóz VŠ

Názov úlohy:

**ODHAD HODNÔT A TRENDOV ROZHODUJÚCICH  
UKAZOVATEĽOV ČINNOSTI VYSOKÝCH ŠKÔL**

Názov výstupu:

**VÝVOJ UKAZOVATEĽOV BAKALÁRSKEHO  
VZDELÁVACIEHO STUPŇA PODĽA HLAVNÝCH SKUPÍN  
ŠTUDIJNÝCH ODBOROV V ROKOCH 1992 – 2006  
A VÝHLAD DO ROKU 2020**

**Analyticko-prognostická štúdia**

Riešiteľ: Ing. Ivan Rais

Bratislava 2007

## Obsah

Úvod . . . . .	4
1. Východiskové údaje . . . . .	4
2. Výsledky pozorovania východiskových údajov . . . . .	4
3. Postup retrospektívnej a prognostickej analýzy . . . . .	7
4. Prognóza počtu novoprijatých . . . . .	7
5. Prognóza počtu študentov a absolventov . . . . .	8
6. Zhodnotenie výsledkov predikcie . . . . .	9
7. Záver . . . . .	10
Pramene . . . . .	11
Prílohy . . . . .	13

### Zoznam tabuliek (v Prílohe)

- 1.1 Novoprijatí na prvý vzdelávací stupeň – počet osôb – retrospektíva
- 1.2 Študujúci v prvom vzdelávacom stupni – počet osôb – retrospektíva
- 1.3 Absolventi prvého vzdelávacieho stupňa – počet osôb – retrospektíva
- 1.4 Novoprijatí – podiel HSŠO na prvom vzdelávacom stupni – retrospektíva
- 1.5 Študujúci – podiel HSŠO na prvom vzdelávacom stupni – retrospektíva
- 1.6 Absolventi – podiel HSŠO na prvom vzdelávacom stupni – retrospektíva
- 1.7 Novoprijatí na prvý stupeň – počet osôb v HSŠO, medziročný index – retrospektíva
- 4.1 Úhrnný počet novoprijatých do 1. ročníka a referenčná veková skupina – retrospektíva
- 4.2 Úhrnný počet novoprijatých do prvého ročníka a referenčná veková skupina – prognóza
- 5.1 Parametre modelu vypočítané z historických dát a hodnoty zvolené na predikciu
- 5.2 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prírodné vedy – prognóza
- 5.3 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Technické vedy – prognóza
- 5.4 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Poľnohospodárske a lesnícke vedy – prognóza
- 5.5 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Lekárske a farmaceutické vedy – prognóza
- 5.6 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Spoločenské vedy – prognóza
- 5.7 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Vedy o kultúre a umení – prognóza
- 5.8 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prvý vzdelávací stupeň spolu – prognóza

### Zoznam grafov (v Prílohe)

- 1.1. Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov v technických a spoločenských vedách a v bakalárskom stupni celkom – retrospektíva
- 1.2. Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov v prírodných, v poľnohospodárskych a lesníckych a v lekárskejších a farmaceutických vedách a vo vedách o umení a kultúre – retrospektíva
- 1.3. Novoprijatí – podiel HSŠO na celkovom počte v bakalárskom stupni, % – retrospektíva
- 1.4. Študujúci – podiel HSŠO na celkovom počte v bakalárskom stupni, % – retrospektíva
- 1.5. Absolventi – podiel HSŠO na celkovom počte v bakalárskom stupni, % – retrospektíva
- 4.1. Pomer úhrnného počtu novoprijatých do prvého ročníka k početnosti referenčnej vekovej populačnej skupiny - retrospektíva a prognóza
- 4.2. Úhrnný počet novoprijatých do prvého ročníka a početnosť referenčnej vekovej populačnej skupiny - retrospektíva a prognóza

- 5.1 Závislosť počtu študentov, resp. absolventov od počtu novoprijatých pre HSŠO  
„Vedy o kultúre a umení“
- 5.2 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prírodné vedy  
Retrospektíva a prognóza
- 5.3 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Technické vedy  
Retrospektíva a prognóza
- 5.4 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Poľnohospodárske a lesnícke vedy  
Retrospektíva a prognóza
- 5.5 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Lekárske a farmaceutické vedy  
Retrospektíva a prognóza
- 5.6 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Spoločenské vedy  
Retrospektíva a prognóza
- 5.7 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Vedy o kultúre a umení  
Retrospektíva a prognóza
- 5.8 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prvý vzdelávací stupeň celkom  
Retrospektíva a prognóza

## Úvod

Predkladaná práca je ďalším výstupom spracovaným v rámci hlavnej úlohy „Odhad hodnôt a trendov rozhodujúcich ukazovateľov činnosti vysokých škôl“, ktorá sa dlhodobo rieši v Odbore vysokých škôl. Predošlé výstupy (pozri v oddiele Pramene), ktoré sa prezentovali v rokoch 2004 – 2006, obsahovali najdôležitejšie výsledky systémového (modelového) skúmania kvantitatívnych vzťahov medzi veličinami, charakterizujúcimi výkonnosť slovenského vysokého školstva dosiahnutú za obdobie od roku 1990 do aktuálneho roku 2003, resp. 2004 a 2005 s výhľadom budúceho vývoja vysokoškolského vzdelávania do roku 2020.

Osobitosť tohtoročnej štúdia je daná skutočnosťou, že objektom retrospektívnej a na ňu nadväzujúcej prognostickej analýzy neboli ukazovatele, opisujúce stav slovenského vysokého školstva ako celku, t.j. z hľadiska najvyššej úrovne jeho agregovania, ale na nižšom stupni zoskupovania prvkov vysokoškolského systému – na úrovni hlavných skupín študijných odborov.

S ohľadom na fakt, že rozsah takto pojatého skúmania je oveľa širší než v minulosti, zatiaľ čo disponibilná riešiteľská kapacita bola naopak podstatne menšia, predmetom tejto štúdie bol iba prvý (bakalársky) vzdelávací stupeň v dennej forme štúdia na verejných vysokých školách v Slovenskej republike. Pritom však treba mať na zreteli, že po uskutočnení štrukturálnej reformy prvý stupeň výrazne prevažuje druhú časť pregraduálneho vysokoškolského vzdelávania na Slovensku. Na ilustráciu uvedieme iba jedno číslo. Podiel novoprijatých na prvý vzdelávací stupeň v akademických rokoch 2005/2006 a 2006/2007 činil 96 % z celkového počtu novoprijatých do prvého ročníka. Zvyšok do sta percent predstavovali novoprijatí do prvého ročníka na spojené vzdelávanie prvého a druhého stupňa, t.j. na tzv. súvislé štúdium. Analýza určujúcich veličín pre tento druh štúdia, prípadne tiež pre externú formu štúdia podľa hlavných skupín študijných odborov môže byť predmetom prípadného skúmania v nasledujúcich etapách riešenia.

Špecifikácia úrovne, na ktorej sa agregujú veličiny sledované v tejto práci, t.j. „verejné vysoké školy, denná forma štúdia, prvý vzdelávací stupeň, slovenské štátne občianstvo“ sa v názvoch odsekov, ako aj v hlavičkách tabuliek a grafov neuvádza.

### 1. Východiskové údaje

Základom pre spracovanie retrospektívnej a prognostickej analýzy sú hodnoty ukazovateľov, vyjadrujúce počet prvkov v troch kategóriách entity, ktorú nazývame „osoby prechádzajúce procesom vzdelávania“. Kategóriami sú novoprijatí do prvého ročníka, študujúci a absolventi. Ich počty podľa hlavných skupín študijných odborov (ďalej tiež „HSŠO“) na zvolenej hladine zoskupovania za roky 1990 – 2006 sa vybrali z databázy vysokého školstva SR, usporiadali do podoby časových radov a uvádzajú v tabuľkách 1.1 až 1.3. a graficky na obrázkoch 1.1 a 1.2.

Hodnoty, vyjadrujúce podiel jednotlivých HSŠO na bakalárskom vzdelávacom stupni sa predkladajú sa v tabuľkách 1.4 až 1.6 a na obrázkoch 1.3 až 1.5.

### 2. Výsledky pozorovania východiskových údajov

Na začiatku je účelné pripomenúť skutočnosť, ktorú sme podrobnejšie rozoberali v jednom z minulých výstupov. Temer celé obdobie po roku 1990 predstavuje vo vývine slovenského vysokého školstva etapu prechodu, resp. transformácie pôvodne jednotného jednostupňového úplného univerzitného vzdelávania na dvojstupňový systém. Po úspešnom ukončení prvého vzdelávacieho stupňa jeho absolvent – bakalár môže odísť do praktického výkonu povolania

alebo sa uchádzať o možnosť pokračovať v štúdiu v druhom, vyššom (magisterskom, resp. inžinierskom) vzdelávacom stupni. V rokoch 2005/2006 a 2006/2007 sa ciele reformy v podstate dosiahli – viac než deväť z desiatich účastníkov štúdia začína pregraduálne vzdelávanie prvým (bakalárskym) stupňom.

Transformačný proces, ktorého podstatou je zmena doterajšej štruktúry vzdelávacieho systému, sa prelínal alebo prekryval s čisto kvantitatívnym procesom rozširovania slovenského vysokého školstva. Napríklad, počet novoprijatých do prvého ročníka v dennej forme štúdia na všetkých verejných vysokých školách v SR bol v roku 2006 v porovnaní s rokom 1990 2,7-krát vyšší.

Podrobným prezeraním a vzájomným porovnávaním východiskových údajov sa dajú zistiť skutočnosti, ktoré jednak charakterizujú vývin slovenského vysokého školstva za ostatné zhruba poldruha desaťročia, jednak vypovedajú o kvalite a spoľahlivosti samotných dát.

1. Štúdium v prvom vzdelávacom stupni na slovenských vysokých školách sa začalo v akademickom roku 1992/1993. Vtedy sa do prvého ročníka zapísalo prvých 938 novoprijatých-bakalárov. Avšak celkový počet študujúcich v prvom stupni v tomto roku činil 1843 osôb, t.j. zhruba dvakrát viac. Tento jav pozorujeme najmä v troch HSŠO – v poľnohospodárskych a lesníckych vedách, v spoločenských vedách a vo vedách o kultúre a umení. Uvedený rozpor sa dá vysvetliť v zásade dvoma spôsobmi: a) možno predpokladať, že do bakalárskeho vzdelávania boli preradení študenti prijatí v predošlých rokoch na vtedy jedine prichádzajúcu do úvahy dlhšiu formu štúdia; b) mohli sa vyskytnúť nedostatky vo výkazníctve. Bez ohľadu na to, aká bola skutočná príčina tohto javu, treba ho mať na zreteli pri interpretácii výsledkov retrospektívnej analýzy.
2. Podobné nezrovnalosti sa vyskytujú aj v prípade počtu absolventov. Dĺžka štúdia v prvom stupni činí obvykle tri, v niektorých študijných odboroch štyri roky. To značí, že prví novoprijatí na bakalárske štúdium v septembri 1992 mali promovat' v akademickom roku 1994/1995, prípadne o rok neskôr. Ale, napríklad, v poľnohospodárskych a lesníckych vedách sa prví absolventi-bakalári objavili až v roku 1999 a i v ďalších rokoch ich počet bol veľmi nízky, čo nezodpovedá pomerne dynamickému zvyšovaniu počtu novoprijatých. Ani v tomto prípade sa nepodarilo zistiť príčinu. Možné vysvetlenie je v tom, že v dôsledku uplatňovania kreditného systému sa stierajú hranice medzi študijnými ročníkmi. To by prípadne mohlo spôsobiť, že skutočná dĺžka štúdia sa líši od deklarovanej.
3. Zavádzanie prvého vzdelávacieho stupňa prebiehalo veľmi nerovnomerne. Kvantitatívnym indikátorom nerovnomernosti vývoja ukazovateľa sú hodnoty jeho medziročného indexu (ďalej tiež MRI). MRI v určitom roku predstavuje pomer hodnôt sledovaného ukazovateľa v tomto a v predošlom rokoch vyjadrený v percentách. Na ilustráciu uvádzame tabuľku hodnôt MRI pre počet novoprijatých za skúmané obdobie (pozri tabuľku 1.7 v Prílohe).

Nerovnomerná dynamika sa prejavuje tiež na čiare, znázorňujúcej grafický priebeh časového radu ukazovateľa, v podobe odchýlok jednotlivých bodov na obidve strany od celkového trendu.

4. Hodnota medziročného indexu, resp. vychýlenie určitého bodu od prevažujúcej tendencie čiary reprezentuje lokálnu nerovnomernosť vo vývine sledovaného javu. Avšak okrem lokálnych výchýliek na grafických závislostiach možno pozorovať dlhšie časové úseky, zahrnujúce niekoľko susedných bodov (rokov), ktoré sa vyznačujú zreteľne rozdielnou vývinovou tendenciou ukazovateľa. Možno konštatovať, že realizácia prechodu k bakalárskemu štúdiu sa dá rozdeliť na dve obdobia s jasne badateľným odlišným

trendom. Tieto dva časové obdobia nachádzame u väčšiny veličín, charakterizujúcich jednotlivé HSŠO, ako aj vzdelávanie prvého stupňa ako celok.

Prvé začiatkové alebo „inkubačné“ obdobie trvalo približne do roku 2000 plus mínus dva roky a vyznačovalo sa veľmi pozvoľným rastom hodnôt ukazovateľov. V druhom období, po roku 2000 – 2002, sa tie isté ukazovatele zvyšovali rýchlejšie, v roku 2005/2006, prípadne 2006/2007 dokonca skokovo. Vtedy sa fakticky dokončil prechod slovenského vysokého školstva na dvojstupňový systém pregraduálneho vzdelávania.

5. Percentuálne zastúpenie jednotlivých HSŠO v celkovom množstve novoprijatých, študujúcich a absolventov v prvom vzdelávacom stupni sa menilo v priebehu prechodového procesu značne chaoticky (pozri tabuľky 1.4 až 1.6 a grafy na obrázkoch 1.3 až 1.5). Dá sa predpokladať, že tieto zmeny sú odrazom špecifických podmienok, v ktorých sa uskutočňovala štrukturálna reforma a ktoré rozdielne ovplyvňovali rýchlosť, s akou sa reformné opatrenia uplatňovali v rôznych segmentoch vysokého školstva. Nedá sa však apriórne odmietnuť ani predpoklad, že tu mohol zohrať svoju úlohu tiež meniaci sa záujem uchádzačov o jednotlivé študijné odbory a s tým súvisiace zmeny v intenzite prijímania na jednotlivé HSŠO. Na odhad stupňa vplyvu tohto faktora sa v tabuľke 1.8 porovnáva podiel HSŠO na celkovom množstve novoprijatých v roku 1990 (vtedy sa do prvého ročníka prijímalo iba na spojený 1. a 2. vzdelávací stupeň) a v rokoch 2005 a 2006, kedy temer všetci novoprijatí sa už prijímali na samostatný prvý stupeň.

Tabuľka 1.8

Podiel novoprijatých na jednotlivé HSŠO v rokoch 1990, 2005, 2006 (%)

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1.a2.° '90	4%	42%	7%	9%	37%	1%	0%	100%
1.° 2005	8%	33%	3%	3%	49%	2%	1%	100%
1.° 2006	8%	31%	4%	3%	51%	3%	0%	100%

Vidíme, že za 15 rokov sa v počte novoprijatých do prvého ročníka vysokoškolského štúdia podstatne zvýšilo zastúpenie prírodných a spoločenských vied a vied o kultúre a umení, a to predovšetkým na úkor technických, resp. poľnohospodárskych a lesníckych vied. Znížil sa tiež podiel lekárskejších a farmaceutických vied, čo je dôsledkom skutočnosti, že veľká časť účastníkov štúdia v tejto HSŠO sa vzdeláva v spojenom prvom a druhom stupni. Veľmi nízky podiel vojenských a bezpečnostných vied vyplýva z toho, že študijné odbory v rámci tejto hlavnej skupiny sa vyučujú prevažne na štátnych, nie na verejných vysokých školách. Treba upozorniť, že percentuálne hodnoty dvoch ostatných HSŠO v tabuľke 1.8 sú výsledkom zaokrúhlenia. V skutočnosti tieto hodnoty v rokoch 2005 a 2006 kolísali okolo hodnôt 2,5 a 0,5.

V zásade možno považovať podiely HSŠO v tabuľke 1.8 v posledných dvoch rokoch za ustálené. Pre prognostickú analýzu sa použili hodnoty uvedené v tejto tabuľke pre rok 2006.

### 3. Postup retrospektívnej a prognostickej analýzy

Cieľom štúdie je vypracovanie podmienenej prognózy budúceho vývoja počtu novoprijatých, študentov a absolventov prvého vzdelávacieho stupňa v dennej forme štúdia vo verejných vysokých školách podľa hlavných skupín študijných odborov. Podmienenou prognózou sa rozumie kvantitatívny odhad vykonaný za predpokladu, že budú splnené určité vopred definované podmienky. Základnou podmienkou je predpoklad, že v budúcom období sa podstatným spôsobom nezmenia základné faktory a vývinové tendencie, ktoré sa identifikovali v predchádzajúcom období.

Postup spracovania prognózy pozostáva z dvoch hlavných etáp:

- (1) Odhad počtu novoprijatých do prvého ročníka na danej hierarchickej úrovni. Pritom sa postupne stanoví celkový počet novoprijatých pre pregraduálne štúdium ako celok, následne pre prvý vzdelávací stupeň a konečne pre jednotlivé skupiny študijných odborov.
- (2) Odhad počtu študentov a absolventov v prvom vzdelávacom stupni podľa hlavných skupín študijných odborov.

Obidve etapy sa členia na jednotlivé čiastkové kroky. Ich obsah sa ozrejní v ďalších častiach štúdie súbežne s tým, ako sa opisuje realizácia týchto krokov.

### 4. Prognózovanie počtu novoprijatých

Časové rady ukazovateľov, ktoré opisujú vývoj úhrnného prijímania do prvého ročníka na dennú formu verejných vysokých škôl v rokoch 1990 – 2006, sa nachádzajú v tabuľke 4.1 (pozri prílohu).

Empiricky zistené, t.j. vypočítané z nameraných hodnôt veličín  $N$  (úhrnný počet novoprijatých do prvého ročníka na dennú formu štúdia) a  $O$  (početnosť referenčnej vekovej skupiny obyvateľstva) hodnoty parametra  $nO$  sa vyrovnali spôsobom, ktorý bol vyložený v práci [Hrušovská, Rais 2006, str. 8-10]. Získali sa regresné závislosti (modely), ktoré sa extrapolovali na roky 2007 – 2020. Výsledky extrapolácie sa uvádzajú v tabuľke 4.2. Údajom v tabuľkách 4.1 a 4.2 zodpovedajú grafy na obrázkoch 4.1 a 4.2.

Prognózované hodnoty počtu novoprijatých do prvého ročníka na dennú formu štúdia prvého stupňa  $N_1$  sa získajú vynásobením hodnôt  $N$  v stĺpcoch „e“, „f“, „g“ tabuľky 4.2 hodnotou podielu novoprijatých na prvý vzdelávací stupeň z celkového počtu novoprijatých  $n_1N$ . Platí teda vzťah:

$$N_1 = N * n_1N \quad (4.1)$$

Predpokladá sa, že podiel  $n_1N$  si zachová svoju hodnotu z rokov 2005/2006 a 2006/2007 rovnú **0,96**.

Prognózované hodnoty počtu novoprijatých do prvého ročníka na dennú formu štúdia prvého stupňa v hlavných skupinách študijných odborov sa vypočítajú tak, že hodnoty stanovené podľa rovnice (4.1) sa vynásobia podielom novoprijatých do prvého ročníka na prvý vzdelávací stupeň príslušnej HŠŠO  $n_{1,HŠŠO}N_1$ :

$$N_{1,HŠŠO} = N_1 * n_{1,HŠŠO}N_1 \quad (4.2)$$

Použijú sa hodnoty podielov  $n_{1,HŠŠO}$  uvedené v tabuľke 1.8 v riadku 2006. Pritom sa predpokladá, že tieto podiely zostanú konštantné po celé prognózované obdobie. Treba

konštatovať, že je to „veľmi silný“ predpoklad. Jeho platnosť by sa mala verifikovať v rámci pravidelnej aktualizácie prognózy na základe nových skutočne nameraných dát.

## 5. Prognózovanie počtu študentov a absolventov

Veľkosť dvoch ďalších kategórií entity sa stanoví na základe odhadnutých hodnôt  $N_{1,HSŠO}$  (pozri predošlý oddiel), ktoré predstavujú vstupný – a teda určujúci – tok entity do sledovaného systému. Pritom sa využíva model prechodu entity vzdelávacím systémom (v ďalšom tiež „MoPr“). Model je opísaný v predošlých prácach na danú tému. Tu len pripomínáme, že vo fáze „retro-analýzy“ sa na základe známych hodnôt objemových veličín, ktorými sú namerané počty prvkov v kategóriách entity, kvantifikujú parametre modelu. Vo fáze predikcie sa pomocou takto parametrizovaného MoPr vypočíta odhadovaný počet absolventov a študujúcich. Predpokladá sa, že parametre modelu zostávajú v horizonte prognózy nemenné.

V oddiele 2 sa upozorňuje na odchýlky od pravidelného, rovnomerného priebehu transformačného procesu. Prejavujú sa fluktuáciami v časových radoch nameraných objemových veličín. Im zodpovedá pri výpočte pomerne častý výskyt medziročných hodnôt parametrov MoPr, ktoré nemajú prirodzený („fyzikálny“) zmysel (hodnoty súčiniteľa úspešnosti štúdia väčšie než 1, záporné hodnoty súčiniteľa vyradenia). Na ich elimináciu sa zvolil postup, ktorý nepoužíva „medziročné“ modelové rovnice, ale rovnice „integrálne“, t.j. také, ktoré sú výsledkom sumácie medziročných rovníc za roky sledovaného obdobia.

Integrálne rovnice pre retrospektívnu analýzu sa odvodili v podobe sústavy rovníc (5.1) až (5.3).

Súčet počtu vyradených za roky  $r = 1, 2, \dots, n$

$$S_{1,n} D_r = S_0 - S_n + S_{1,n} N_r - S_{1,n} A_r \quad (5.1)$$

Súčiniteľ úspešnosti štúdia spriemerovaný za roky  $r = 1+d, 2+d, \dots, n$

$$aN_{1+d,n} = S_{1+d,n} A_r / S_{1,n-d} N_r \quad (5.2)$$

Súčiniteľ vyradenia zo štúdia spriemerovaný za roky  $r = 1, 2, \dots, n$

$$dS_{1,n} = S_{1,n} D_r / S_{0,n-1} S_r \quad (5.3)$$

kde

$N$  – počet novoprijatých

$A$  – počet absolventov

$S$  – počet študujúcich

$D$  – počet vyradených

$d$  – dĺžka štúdia

$r$  – hodnota veličiny v roku  $r$

Integrálny model prechodu (5.1) až (5.3) sa riešil pri týchto predpokladoch:

□ Za prvý rok sledovaného obdobia ( $r = 1$ ) sa bral rok 1992/1993, v ktorom sa na štúdium prvého stupňa na verejných vysokých školách zapísali prví študenti.

□ Posledným rokom sledovaného obdobia ( $r = n$ ) je rok 2006/2007.

□ Dĺžka štúdia sa predpokladala tri roky ( $d = 3$ ).



q Použili sa retrospektívne časové rady veličín z tabuliek 1.1, 1.2, 1.3.

Výsledky riešenia sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5.1

Parametre modelu vypočítané z historických dát a zvolené na predikciu

Hlavná skupina študijných odborov	$aN_{Vyp}$	$dS_{Vyp}$	$aN_{Zvol}$	$dS_{Zvol}$
	a	b	c	d
Prírodné vedy	0,879	0,127	0,85	0,10
Technické vedy	0,562	0,199	0,60	0,20
Poľnohospodárske a lesnícke vedy	0,198	0,325	0,40	0,30
Lekárske a farmaceutické vedy	0,925	0,056	0,92	0,06
Spoločenské vedy	0,594	0,137	0,60	0,14
Vedy o kultúre a umení	1,189	-0,040	-	-
Prvý vzdelávací stupeň ako celok	0,598	0,166	0,60	0,17

Vysvetlivky

„a“, „b“ – hodnoty súčiniteľov vypočítané v retrospektívnej etape;

„c“, „d“ – hodnoty súčiniteľov použité v etape prognózy.

#### Vedy o kultúre a umení

V prípade tejto HSŠO historické dáta neumožnili prijateľným spôsobom parametrizovať model prechodu ani po jeho prevode na integrálny tvar. Vypočítaná hodnota parametra  $aN$  je väčšia než jedna, hodnota parametra  $dS$  je záporná.

Preto sa zvolil odlišný spôsob riešenia. Nepoužil sa model prechodu, ale z nameraných hodnôt veličín  $N$ ,  $A$ ,  $S$  sa zostavili regresné závislosti (pozri obrázok 5.1 v prílohe):

$$A_r = 39,68 + 0,3413 * N_r \quad (5.4)$$

$$S_r = 148,95 + 2,6077 * N_r - 0,0005 * N_r^2 \quad (5.5)$$

Tieto funkcie sa použili na výpočet prognózovaných veličín  $A$  a  $S$ .

## 6. Zhodnotenie výsledkov predikcie

Výsledky troch alternatívnych prognóz („nízkej“, „strednej“, „vysokej“) počtu novoprijatých, študentov a absolventov v šiestich hlavných skupinách študijných odborov a pre bakalárske štúdium ako celok sa uvádzajú v tabuľkách 5.2 až 5.8 (pozri v prílohe). Priebeh doterajšieho vývoja za roky 1990 – 2006 spolu s odhadovaným výhľadom na roky 2007 – 2020 sa znázorňuje vo forme grafov na obrázkoch 5.2 až 5.8 (v prílohe). Predtým sa spracovala retrospektívna analýza a následne prognóza úhrnného počtu novoprijatých do prvého ročníka na pregraduálne vzdelávanie (rozumie sa súčet počtu novoprijatých na samostatné bakalárske štúdium a na „spojené“ (alebo tiež „súvislé“) štúdium prvého a druhého stupňa) v dennej forme na verejných vysokých školách (ďalej tiež „ $Np$ “) – pozri tab. 4.1, 4.2 a obr. 4.1, 4.2. Bez prognózovaných hodnôt úhrnného počtu novoprijatých  $Np$  by prognóza samostatného bakalárskeho štúdia podľa zvoleného metodického postupu nebola možná.

Poznámky k predkladaným výsledkom

(1) Úhrnný počet novoprijatých  $Np$  v rokoch 1990 – 2006 rýchlo rástol. Z tab. 4.1 vidno, že

sa zvýšil približne 2,7-krát. Veľkosť populačnej skupiny, ktorej vek zodpovedá veku vstupu čerstvých maturantov na vysokú školu, sa v tom istom období prakticky nezmenila. To značí, že demografický faktor neovplyvňoval vývin ukazovateľa **Np**. Príčinou zvyšovania počtu novoprijatých bol súbor iných činiteľov sociálno-ekonomickej povahy, pôsobiacich v prostredí, v ktorom sa rozvíjalo vysoké školstvo. Tieto faktory sa v práci nerozoberajú, pretože ich pôsobenie na ukazovateľ **Np** v podmienkach Slovenska sa doteraz nepodarilo vyjadriť matematickými vzťahmi. Dá sa však vysloviť hypotéza, po prvé, že súhrnný vplyv týchto sociálnych a ekonomických faktorov sa odráža v tendencii (v trende) empirickej časovej závislosti ukazovateľa **nO** v rokoch 1990 – 2006 na obr. 4.1. a, po druhé, že tento trend si v podstate zachová svoj charakter i po roku 2006.

- (2) Demografická situácia na Slovensku sa v budúcom období výrazne zmení. Z tab. 4.2 vyčítame, že početnosť vekovej skupiny obyvateľstva, ktorá je zdrojom novoprijímaných na vysokoškolské vzdelávanie, sa do roku 2020 zmenší približne na dve tretiny veľkosti v roku 2006. V tejto situácii už nebude možné neprihliadať na vplyv demografického faktora. Intenzita pôsobenia tohto činiteľa na vývin veličiny **Np** sa vyrovná intenzite pôsobenia ostatných faktorov, avšak bude mať opačný smer. To značí, že obidve pôsobenia sa vzájomne viac-menej vyrovnajú. V dôsledku toho počet novoprijatých **Np** ešte asi tri roky porastie, ale oveľa miernejšie ako doteraz. Pritom sa síce priblíži k hodnote 40 000 osôb, ale potom začne klesať, takže v roku 2020 bude o niekoľko percent pod úrovňou roku 2006 (optimistický variant prognózy). V dvoch ďalších prípadoch veličina **Np** bude pravdepodobne od začiatku menšia než v roku 2006 a súčasne jej pokles bude väčší: hodnota v roku 2020 sa odhaduje na 90 % (stredný variant), resp. na 80 % (nízky variant) hodnoty v roku 2006.
- (3) Prírodné vedy dosiahnu vo všetkých variantoch prognózy maximálnych hodnôt počtu novoprijatých v rokoch 2010 – 2012, študujúcich v roku 2007, absolventov v rokoch 2013 – 2015. Trojročný posun maxima počtu absolventov proti maximu počtu novoprijatých zodpovedá dĺžke štúdia. Pozoruhodné je prudké znížovanie počtu študujúcich v rokoch 2007 – 2020. Podobný priebeh veličín sa pozoruje tiež v skupine lekárskejších a farmaceutických vied. Z tabuľky 5.1 vyplýva, že spoločnou vlastnosťou obidvoch HŠŠO sú vysoké hodnoty súčiniteľa **aN**.
- (4) V hlavných skupinách technických, poľnohospodárskych a lesníckych, spoločenských vied, ako aj u bakalárskeho stupňa analyzovaného v podobe jediného celku nachádzame v porovnaní s HŠŠO v bode (3) nápadnú odlišnosť. Znižovanie počtu študujúcich je oveľa miernejšie. Príčinou je skutočnosť, že HŠŠO v odseku (4) majú podstatne menšie hodnoty súčiniteľa **aN** než HŠŠO v odseku (3).
- (5) U vied o kultúre a umení, ktoré sa prognózovali bez použitia súčiniteľa **aN**, je priebeh veličín podobný študijným odborom v odseku (4).

## 7. Záver

- (1) Vykonal sa analýza historických údajov o prvom (bakalárskom) vzdelávacom stupni od jeho zriadenia na slovenských verejných vysokých školách v akademickom roku 1992/1993 do roku 2006/2007, kedy sa prechod na dvojstupňové pregraduálne vzdelávanie v podstate ukončil. Dáta sa skúmali na dvoch úrovniach. Jednak samostatne za jednotlivé hlavné skupiny študijných odborov (týchto skupín je šesť), jednak za bakalárske štúdium ako celok.
- (2) Pri analýze sa použila modelová metóda, ktorá vychádza z princípu zachovania množstva entity pri jej prechode cez sledovaný vzdelávací systém. Táto metóda sa navrhla

v bývalom Odbore prognóz ÚIPŠ a v ostatných desiatich rokoch sa opakovane využívala v Odbore vysokých škôl pri riešení analytických a prognostických úloh.

- (3) Koncentrovaným výsledkom retrospektívnej analýzy sú hodnoty parametrov modelu prechodu prezentované v tabuľke 5.1. Pozoruhodný je značný rozptyl hodnôt parametrov u jednotlivých študijných odborov. V dvoch prípadoch – u prírodných vied a u lekárskejších a farmaceutických vied – sa zistila vysoká úspešnosť štúdia, pre ktorú je príznačná vysoká hodnota koeficienta  $a_N$  a súčasne nízka hodnota súčiniteľa  $d_S$ . Na opačnom konci sa nachádza skupina poľnohospodárskych a lesníckych vied s mimoriadne nízkou úspešnosťou štúdia. V strede, pokiaľ ide o úspešnosť, sú dve najpočetnejšie skupiny študijných odborov – technické, resp. spoločenské vedy. Ich spoločný podiel činí viac než 80 % úhrnnej početnosti bakalárskeho štúdia. Preto je pochopiteľné, že ich hodnoty parametrov sú blízke tým, ktoré sa zistili u prvého vzdelávacieho stupňa analyzovaného ako jeden celok.
- (4) Hodnoty parametrov úspešnosti absolvovania a miery vyradovania zo štúdia identifikované pri retrospektívnej analýze sa po určitom zaokrúhlení použili na podmienený, pritom ale kvalifikovaný odhad budúceho vývoja bakalárskeho štúdia podľa jednotlivých skupín študijných odborov do roku 2020.
- (5) Výskumná práca by mala popri dosiahnutí konkrétnych výsledkov upozorniť na skutočnosti, resp. problémy, ktoré vyplynuli z výskumu a na ktoré v súčasnosti nepoznáme odpoveď, a tým naznačiť smer ďalšieho skúmania. V našom prípade by sa otázky, na ktoré je žiaduce nájsť odpoveď, mohli sformulovať nasledovne:
  - q V čom sú príčiny veľkých rozdielov v parametroch úspešnosti štúdia medzi jednotlivými študijnými odbormi a, predovšetkým, čo spôsobovalo „neprirodzené“ hodnoty týchto parametrov?
  - q Ako by sa mal obsah, štruktúra a spôsob prezentácie údajov v databázach, z jednej strany, a model prechodu študujúcich, zo strany druhej, prispôbiť novej štruktúre vzdelávacieho systému, aby sa dáta v symbióze s modelom dali optimálne využiť na analytické, prognostické a koncepčné práce?
  - q Nebolo by účelné rozšíriť využívanie modelových prístupov na overovanie konzistentnosti dát v etape ich spracovania a prípravy na prezentáciu?

## **Pramene**

Definitívne počty obyvateľov Slovenskej republiky k 31.12.2005. ŠÚ SR.

Hrušovská J., Rais I.: Vývoj ukazovateľov slovenského vysokého školstva v rokoch 1990 – 2005 a výhľad do roku 2020. Analyticko – prognostická štúdia. ÚIPŠ, Odbor VŠ. Bratislava 2006. 60 str.

Prognóza vývoja obyvateľstva v Slovenskej republike do roku 2025. ŠÚ SR, Sekcia sociálnej štatistiky a demografie. Bratislava 2002. 188 str.

Rais I.: Vývoj počtu študentov na dennom a doktorandskom štúdiu a bežných výdavkov vysokých škôl v SR do roku 1996 a výhľad do roku 2015. Prognostická štúdia. ÚIPŠ, Odbor VŠ. Bratislava 1997. 46 str.

Rais I., Hrušovská J.: Vývoj ukazovateľov slovenského vysokého školstva v rokoch 1990 – 2003 a výhľad do roku 2020. Analyticko – prognostická štúdia. ÚIPŠ, Odbor VŠ. Bratislava 2004. 45 str. Prílohy.

Rais I., Hrušovská J.: Vývoj ukazovateľov slovenského vysokého školstva v rokoch 1990 – 2004 a výhľad do roku 2020. Analyticko – prognostická štúdia. ÚIPŠ, Odbor VŠ. Bratislava 2005. 59 str.

Rais I., Hrušovská J.: Vývoj hodnôt niektorých ukazovateľov v slovenskom vysokom školstve. In: ACADEMIA, ročník XVI, č. 2, str. 9 – 17 (2005).

Štatistická ročenka školstva SR. Separát „Vysoké školy“. ÚIPŠ, Bratislava 1989 –2006.

Vekové zloženie obyvateľstva Slovenskej republiky k 31.12.2004. ŠÚ SR, Bratislava 2005. Kód publikácie 080205.

Zákon FZ ČaSFR zo 4.maja 1990 o vysokých školách (Zákon 172/1990 Zb.).

Zákon NR SR z 21. februára 2002 o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Zákon 131/2002 Z.z.).

Tabuľka 1.1

## Novoprijatí na prvý vzdelávací stupeň – počet osôb

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1990	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	27	10	176	20	620	85	0	938
1993	36	174	197	0	734	87	0	1 228
1994	67	245	246	16	1 595	88	0	2 257
1995	33	470	335	15	1 750	80	0	2 683
1996	45	1 355	448	17	1 952	97	0	3 914
1997	59	2 309	77	16	1 394	108	0	3 963
1998	31	1 522	89	18	746	111	0	2 517
1999	39	2 137	50	19	172	158	0	2 575
2000	638	3 893	118	16	338	158	0	5 161
2001	683	4 798	0	15	717	163	0	6 376
2002	1 023	6 344	1 106	690	1 457	66	0	10 686
2003	1 292	4 560	717	517	1 295	372	60	8 813
2004	1 490	7 971	623	961	2 889	490	84	14 508
2005	2 826	11 144	1 183	1 057	16 903	798	239	34 150
2006	2 766	10 778	1 358	1 098	17 695	886	276	34 857

Tabuľka 1.2

## Študenti v prvom vzdelávacom stupni – počet osôb

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1990	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	31	10	453	20	1 168	161	0	1 843
1993	56	200	502	0	1 650	241	0	2 649
1994	137	351	623	31	4 058	330	0	5 530
1995	146	1 323	803	45	4 652	327	0	7 296
1996	147	3 018	1 055	47	5 095	372	0	9 734

1997	123	4 011	125	45	3 758	377	0	8 439
1998	110	2 997	195	48	2 218	394	0	5 962
1999	109	5 196	113	55	758	494	0	6 725
2000	1 381	7 804	188	48	1 027	536	0	10 984
2001	1 482	9 967	134	49	1 653	573	0	13 858
2002	2 244	12 216	1 479	722	2 428	793	0	19 882
2003	2 648	11 950	1 352	1 070	3 129	1 230	114	21 493
2004	2 777	16 091	1 300	1 887	4 868	1 308	126	28 357
2005	4 547	19 978	1 971	2 443	21 201	1 750	359	52 249
2006	5 526	23 140	2 670	2 852	34 562	2 229	554	71 533

Tabuľka 1.3

Absolventi prvého vzdelávacieho stupňa – počet osôb

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1990	0	0	0	0	0	0	0	0
1991	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	0	0	0	0	0	0	0	0
1993	0	0	0	0	16	2	0	18
1994	5	0	0	0	212	1	0	218
1995	167	18	0	14	400	34	0	633
1996	46	246	0	15	470	113	0	890
1997	71	908	0	14	747	89	0	1 829
1998	202	635	0	13	630	12	0	1 492
1999	43	769	13	15	617	92	0	1 549
2000	116	654	20	15	490	99	0	1 394
2001	348	1 624	21	15	580	102	0	2 690
2002	403	1 504	49	16	495	163	0	2 630
2003	481	1 811	68	19	466	310	0	3 155
2004	516	2 119	12	200	790	306	0	3 943
2005	535	2 765	281	478	932	272	0	5 263
2006	565	2 578	239	443	973	279	23	5 100

Tabuľka 1.4

Novoprijatí na prvý vzdelávací stupeň – podiel HSŠO, %

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1990	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-

1992	2,88	1,07	18,76	2,13	66,10	9,06	0,00	100,00
1993	2,93	14,17	16,04	0,00	59,77	7,08	0,00	100,00
1994	2,97	10,86	10,90	0,71	70,67	3,90	0,00	100,00
1995	1,23	17,52	12,49	0,56	65,23	2,98	0,00	100,00
1996	1,15	34,62	11,45	0,43	49,87	2,48	0,00	100,00
1997	1,49	58,26	1,94	0,40	35,18	2,73	0,00	100,00
1998	1,23	60,47	3,54	0,72	29,64	4,41	0,00	100,00
1999	1,51	82,99	1,94	0,74	6,68	6,14	0,00	100,00
2000	12,36	75,43	2,29	0,31	6,55	3,06	0,00	100,00
2001	10,71	75,25	0,00	0,24	11,25	2,56	0,00	100,00
2002	9,57	59,37	10,35	6,46	13,63	0,62	0,00	100,00
2003	14,66	51,74	8,14	5,87	14,69	4,22	0,68	100,00
2004	10,27	54,94	4,29	6,62	19,91	3,38	0,58	100,00
2005	8,28	32,63	3,46	3,10	49,50	2,34	0,70	100,00
2006	7,94	30,92	3,90	3,15	50,76	2,54	0,79	100,00

Tabuľka 1.5

**Študenti v prvom vzdelávacom stupni – podiel HSŠO, %**

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Tech-nické vedy	Poľno-hospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farma-ceutické vedy	Spolo-čenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpeč-nostné vedy	
1990	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	1,68	0,54	24,58	1,09	63,37	8,74	0,00	100,00
1993	2,11	7,55	18,95	0,00	62,29	9,10	0,00	100,00
1994	2,48	6,35	11,27	0,56	73,38	5,97	0,00	100,00
1995	2,00	18,13	11,01	0,62	63,76	4,48	0,00	100,00
1996	1,51	31,00	10,84	0,48	52,34	3,82	0,00	100,00
1997	1,46	47,53	1,48	0,53	44,53	4,47	0,00	100,00
1998	1,85	50,27	3,27	0,81	37,20	6,61	0,00	100,00
1999	1,62	77,26	1,68	0,82	11,27	7,35	0,00	100,00
2000	12,57	71,05	1,71	0,44	9,35	4,88	0,00	100,00
2001	10,69	71,92	0,97	0,35	11,93	4,13	0,00	100,00
2002	11,29	61,44	7,44	3,63	12,21	3,99	0,00	100,00

2003	12,32	55,60	6,29	4,98	14,56	5,72	0,53	100,00
2004	9,79	56,74	4,58	6,65	17,17	4,61	0,44	100,00
2005	8,70	38,24	3,77	4,68	40,58	3,35	0,69	100,00
2006	7,73	32,35	3,73	3,99	48,32	3,12	0,77	100,00

Tabuľka 1.6

Absolventi prvého vzdelávacieho stupňa – podiel HSŠO, %

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1990	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	0,00	0,00	0,00	0,00	88,89	11,11	0,00	100,00
1995	2,29	0,00	0,00	0,00	97,25	0,46	0,00	100,00
1996	26,38	2,84	0,00	2,21	63,19	5,37	0,00	100,00
1997	5,17	27,64	0,00	1,69	52,81	12,70	0,00	100,00
1998	3,88	49,64	0,00	0,77	40,84	4,87	0,00	100,00
1999	13,54	42,56	0,00	0,87	42,23	0,80	0,00	100,00
2000	2,78	49,64	0,84	0,97	39,83	5,94	0,00	100,00
2001	8,32	46,92	1,43	1,08	35,15	7,10	0,00	100,00
2002	12,94	60,37	0,78	0,56	21,56	3,79	0,00	100,00
2003	15,32	57,19	1,86	0,61	18,82	6,20	0,00	100,00
2004	15,25	57,40	2,16	0,60	14,77	9,83	0,00	100,00
2005	13,09	53,74	0,30	5,07	20,04	7,76	0,00	100,00
2006	10,17	52,54	5,34	9,08	17,71	5,17	0,00	100,00

Tabuľka 1.7

Novoprijatí na prvý vzdelávací stupeň – počet osôb v HSŠO, medziročný index, %

Rok	Študijný odbor							Úhrn
	Prírodné vedy	Technické vedy	Poľnohospodárske a lesnícke vedy	Lekárske a farmaceutické vedy	Spoločenské vedy	Vedy o kultúre a umení	Vojenské a bezpečnostné vedy	
1990	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	133	1740	112	0	118	102	-	131
1994	186	141	125	-	217	101	-	184



1995	49	192	136	94	110	91	-	119
1996	136	288	134	113	112	121	-	146
1997	131	170	17	94	71	111	-	101
1998	53	66	116	113	54	103	-	64
1999	126	140	56	106	23	142	-	102
2000	1636	182	236	84	197	100	-	200
2001	107	123	0	94	212	103	-	124
2002	150	132	-	4600	203	40	-	168
2003	126	72	65	75	89	564	-	82
2004	115	175	87	186	223	132	140	165
2005	190	140	190	110	585	163	285	235
2006	98	97	115	104	105	111	115	102

Tabuľka 4.1

Úhrnný počet novoprijatých do prvého ročníka a referenčná veková skupina – retrospektíva

Rok	N	N <sub>Báz</sub>	N <sub>M r</sub>	O	O <sub>Báz</sub>	nO	nO <sub>Báz</sub>
	os	%	%	os	%	os / os	%
	a	b	c	d	e	f	g
1990	13 404	100,0	-	84 162	100,0	0,1593	100,0
1991	13 178	98,3	98,3	88 596	105,3	0,1487	93,4
1992	16 008	119,4	121,5	93 099	110,6	0,1719	108,0
1993	18 093	135,0	113,0	93 654	111,3	0,1932	121,3
1994	20 027	149,4	110,7	95 232	113,2	0,2103	132,0
1995	20 809	155,2	103,9	95 482	113,5	0,2179	136,8
1996	22 293	166,3	107,1	95 853	113,9	0,2326	146,0
1997	23 120	172,5	103,7	96 138	114,2	0,2405	151,0
1998	23 212	173,2	100,4	91 409	108,6	0,2539	159,4
1999	22 866	170,6	98,5	89 852	106,8	0,2545	159,8
2000	24 279	181,1	106,2	89 406	106,2	0,2716	170,5
2001	24 270	181,1	100,0	89 251	106,0	0,2719	170,7
2002	26 974	201,2	111,1	88 726	105,4	0,3040	190,9
2003	24 150	180,2	89,5	88 596	105,3	0,2726	171,2
2004	32 488	242,4	134,5	88 575	105,2	0,3668	230,3
2005	35 542	265,2	109,4	85 976	102,2	0,4134	259,6
2006	36 248	270,4	102,0	82 386	97,9	0,4400	276,3

## Vysvetlivky

„a“ – Počet novoprijatých do prvého ročníka; zdroj údajov: ŠRŠ SR

„b“ – Bázový index ukazovateľa *N* (referenčný rok 1990)„c“ – Medziročný index ukazovateľa *N*

„d“ – 18-ročné (1990-2003), resp. 19-ročné (2004n) obyvateľstvo; zdroj údajov: ŠÚ SR

„e“ – Bázový index ukazovateľa *O* (referenčný rok 1990)„f“ –  $nO = N/O$  (pomer hodnôt v stĺpcoch „a“ a „d“)„g“ – Bázový index ukazovateľa *nO* (referenčný rok 1990); je rovný pomeru bázových indexov veličín *N* a *O*

Tabuľka 4.2

Úhrnný počet novoprijatých do prvého ročníka a referenčná veková skupina – prognóza

Rok	$nO_{Níz}$	$nO_{Str}$	$nO_{Vys}$	Obyv	$N_{Níz}$	$N_{Str}$	$N_{Vys}$
	os / os	os / os	os / os	os	os	os	os
	a	b	c	d	e	f	g
2007	0,406	0,410	0,469	80 957	32 844	33 184	37 957
2008	0,422	0,429	0,486	78 142	32 982	33 503	37 942
2009	0,438	0,448	0,502	77 955	34 155	34 898	39 162
2010	0,454	0,467	0,519	76 622	34 772	35 752	39 789
2011	0,469	0,485	0,536	73 191	34 329	35 532	39 253
2012	0,484	0,504	0,553	71 639	34 657	36 122	39 646
2013	0,498	0,523	0,571	65 155	32 445	34 062	37 177
2014	0,512	0,541	0,588	60 432	30 917	32 699	35 526
2015	0,525	0,559	0,605	59 420	31 174	33 221	35 961
2016	0,537	0,577	0,623	57 470	30 865	33 145	35 782
2017	0,549	0,594	0,640	56 129	30 806	33 338	35 928
2018	0,560	0,611	0,658	55 472	31 065	33 878	36 480
2019	0,571	0,627	0,675	53 880	30 741	33 782	36 381
2020	0,580	0,643	0,693	50 551	29 343	32 491	35 025

## Vysvetlivky

- „a“ – prognózovaná hodnota pomeru  $nO$  vypočítaná podľa logistického modelu s asymptotou 0,7  
 „b“ – prognózovaná hodnota pomeru  $nO$  vypočítaná podľa logistického modelu s asymptotou 0,9  
 „c“ – prognózovaná hodnota pomeru  $nO$ , zodpovedajúca hornej medznej chybe lineárneho modelu  
 „d“ – početnosť populačnej skupiny 19-ročných; zdroj údajov: Štatistický úrad SR  
 „e“ – počet novoprijatých nízky variant; súčin hodnôt v stĺpcoch „a“ a „d“  
 „f“ – počet novoprijatých stredný variant; súčin hodnôt v stĺpcoch „b“ a „d“  
 „g“ – počet novoprijatých vysoký variant; súčin hodnôt v stĺpcoch „c“ a „d“

Tabuľka 5.2

Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prírodné vedy – Prognóza

Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	2 522	1 267	6 228	2 549	1 267	6 255	2 915	1 267	6 621
2008	2 533	2 402	5 736	2 573	2 402	5 800	2 914	2 402	6 471
2009	2 623	2 351	5 434	2 680	2 351	5 549	3 008	2 351	6 481
2010	2 670	2 144	5 417	2 746	2 167	5 573	3 056	2 478	6 411
2011	2 636	2 153	5 358	2 729	2 187	5 558	3 015	2 477	6 308
2012	2 662	2 230	5 254	2 774	2 278	5 498	3 045	2 557	6 165
2013	2 492	2 270	4 951	2 616	2 334	5 230	2 855	2 598	5 805
2014	2 374	2 241	4 589	2 511	2 320	4 898	2 728	2 563	5 389
2015	2 394	2 263	4 261	2 551	2 358	4 601	2 762	2 588	5 024
2016	2 370	2 118	4 087	2 546	2 224	4 463	2 748	2 427	4 843
2017	2 366	2 018	4 026	2 560	2 134	4 443	2 759	2 319	4 799
2018	2 386	2 035	3 974	2 602	2 168	4 433	2 802	2 348	4 773
2019	2 361	2 015	3 923	2 594	2 164	4 420	2 794	2 336	4 754
2020	2 254	2 011	3 774	2 495	2 176	4 297	2 690	2 345	4 624

Tabuľka 5.3

Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Technické vedy – Prognóza

Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	9 774	4 783	23 503	9 876	4 783	23 605	11 296	4 783	25 025
2008	9 815	6 686	21 931	9 970	6 686	22 168	11 292	6 686	24 626
2009	10 165	6 467	21 243	10 386	6 467	21 653	11 655	6 467	24 889
2010	10 348	5 864	21 478	10 640	5 926	22 036	11 841	6 778	24 974
2011	10 216	5 889	21 509	10 574	5 982	22 221	11 682	6 775	24 886
2012	10 314	6 099	21 422	10 750	6 232	22 295	11 799	6 993	24 715
2013	9 656	6 209	20 585	10 137	6 384	21 589	11 064	7 105	23 731
2014	9 201	6 130	19 539	9 731	6 344	20 658	10 573	7 009	22 549
2015	9 277	6 188	18 720	9 887	6 450	19 963	10 702	7 079	21 662
2016	9 185	5 794	18 367	9 864	6 082	19 752	10 649	6 638	21 341
2017	9 168	5 521	18 341	9 921	5 839	19 884	10 692	6 344	21 421
2018	9 245	5 566	18 352	10 082	5 932	20 057	10 856	6 421	21 572
2019	9 149	5 511	18 320	10 054	5 918	20 182	10 827	6 389	21 696
2020	8 732	5 501	17 887	9 669	5 953	19 862	10 423	6 415	21 365

Tabuľka 5.4

Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Poľnohospodárske a lesnícke vedy – Prognóza

Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	1 261	249	2 881	1 274	249	2 894	1 458	249	3 078
2008	1 267	473	2 811	1 287	473	2 840	1 457	473	3 139
2009	1 312	543	2 737	1 340	543	2 785	1 504	543	3 158
2010	1 335	504	2 747	1 373	510	2 812	1 528	583	3 156
2011	1 318	507	2 734	1 364	515	2 817	1 507	583	3 133
2012	1 331	525	2 720	1 387	536	2 823	1 522	602	3 113
2013	1 246	534	2 616	1 308	549	2 735	1 428	611	2 996
2014	1 187	527	2 491	1 256	546	2 624	1 364	603	2 858
2015	1 197	532	2 409	1 276	555	2 558	1 381	609	2 773
2016	1 185	498	2 373	1 273	523	2 541	1 374	571	2 744
2017	1 183	475	2 369	1 280	502	2 557	1 380	546	2 755
2018	1 193	479	2 372	1 301	510	2 581	1 401	552	2 777
2019	1 180	474	2 366	1 297	509	2 595	1 397	550	2 791
2020	1 127	473	2 310	1 248	512	2 552	1 345	552	2 747

Tabuľka 5.5

Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Lekárske a farmaceutické vedy – Prognóza

Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	946	884	2 743	956	884	2 753	1 093	884	2 890
2008	950	972	2 556	965	972	2 581	1 093	972	2 838
2009	984	1 010	2 377	1 005	1 010	2 421	1 128	1 010	2 786
2010	1 001	870	2 365	1 030	880	2 426	1 146	1 006	2 759
2011	989	874	2 338	1 023	888	2 415	1 130	1 006	2 717
2012	998	905	2 291	1 040	925	2 385	1 142	1 038	2 658
2013	934	921	2 167	981	948	2 275	1 071	1 054	2 516
2014	890	910	2 017	942	941	2 139	1 023	1 040	2 348
2015	898	918	1 876	957	957	2 011	1 036	1 051	2 192
2016	889	859	1 793	955	903	1 942	1 031	985	2 106
2017	887	819	1 753	960	867	1 918	1 035	941	2 074
2018	895	826	1 717	976	880	1 899	1 051	953	2 048
2019	885	818	1 681	973	879	1 879	1 048	949	2 024
2020	845	816	1 609	936	883	1 819	1 009	952	1 960

Tabuľka 5.6

Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Spoločenské vedy – Prognóza

Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	16 080	1 733	44 070	16 247	1 733	44 237	18 584	1 733	46 574
2008	16 148	10 142	43 906	16 403	10 142	44 305	18 576	10 142	48 488
2009	16 722	10 617	43 864	17 086	10 617	44 571	19 174	10 617	50 257
2010	17 024	9 648	45 099	17 504	9 748	46 087	19 481	11 150	51 552
2011	16 807	9 689	45 903	17 396	9 842	47 189	19 218	11 146	52 407
2012	16 968	10 033	46 412	17 685	10 252	48 016	19 411	11 504	52 977
2013	15 885	10 214	45 585	16 677	10 502	47 469	18 202	11 689	52 073
2014	15 137	10 084	44 256	16 009	10 438	46 394	17 394	11 531	50 646
2015	15 263	10 181	43 142	16 265	10 611	45 553	17 607	11 647	49 516
2016	15 112	9 531	42 683	16 228	10 006	45 398	17 519	10 921	49 182
2017	15 083	9 082	42 708	16 322	9 605	45 759	17 590	10 436	49 451
2018	15 209	9 158	42 780	16 587	9 759	46 181	17 861	10 564	49 825
2019	15 051	9 067	42 775	16 540	9 737	46 519	17 812	10 511	50 150
2020	14 366	9 050	42 102	15 908	9 793	46 121	17 148	10 554	49 723

Tabuľka 5.7

Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Vedy o kultúre a umení – Prognóza

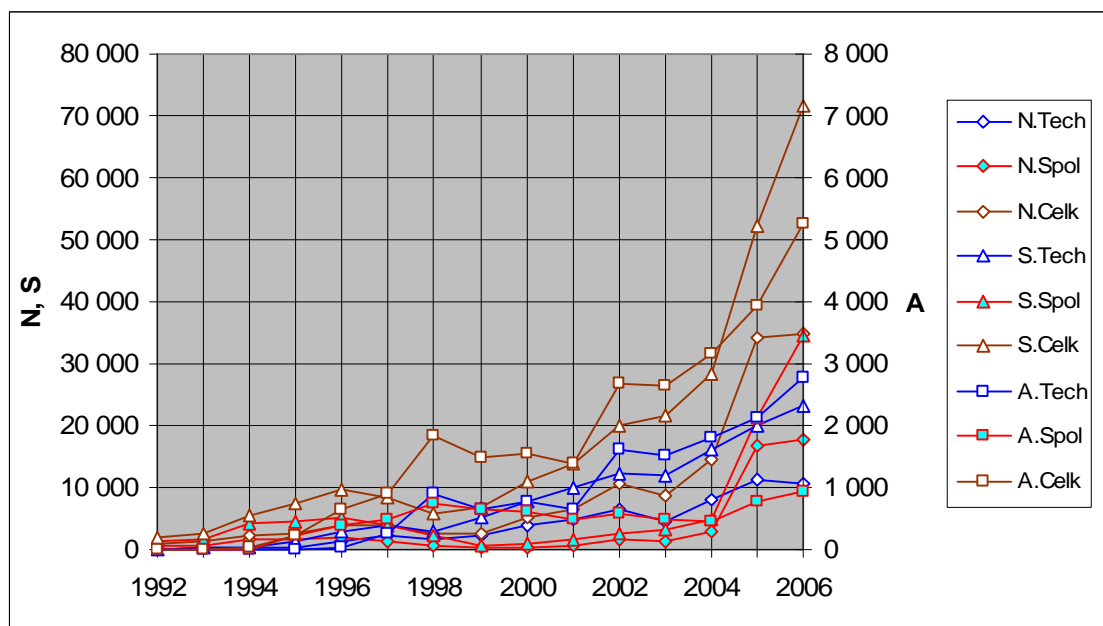
Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	946	363	2 168	956	366	2 185	1 093	413	2 402
2008	950	364	2 175	965	369	2 200	1 093	413	2 402
2009	984	376	2 231	1 005	383	2 265	1 128	425	2 454
2010	1 001	381	2 258	1 030	391	2 304	1 146	431	2 481
2011	989	377	2 239	1 023	389	2 293	1 130	425	2 457
2012	998	380	2 253	1 040	395	2 320	1 142	429	2 475
2013	934	358	2 148	981	374	2 226	1 071	405	2 368
2014	890	343	2 074	942	361	2 162	1 023	389	2 293
2015	898	346	2 087	957	366	2 187	1 036	393	2 314
2016	889	343	2 072	955	366	2 183	1 031	392	2 306
2017	887	342	2 069	960	367	2 192	1 035	393	2 312
2018	895	345	2 082	976	373	2 218	1 051	398	2 337
2019	885	342	2 065	973	372	2 213	1 048	397	2 333
2020	845	328	1 995	936	359	2 152	1 009	384	2 271

Tabuľka 5.8

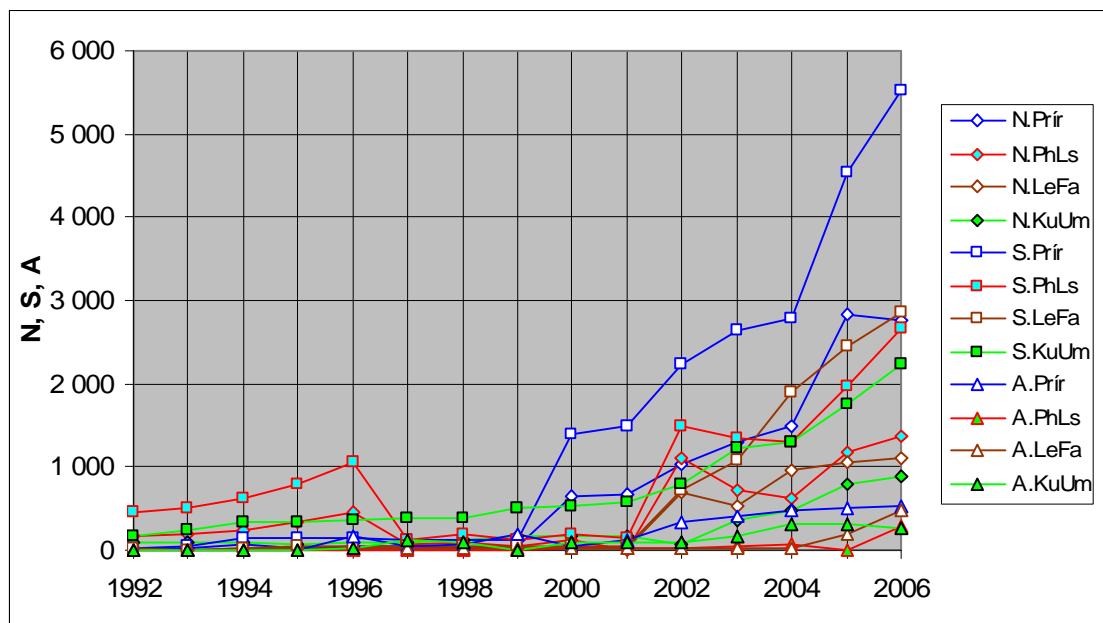
Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – prvý vzdelávací stupeň spolu – Prognóza

Rok	Nízky variant			Stredný variant			Vysoký variant		
	N	A	S	N	A	S	N	A	S
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
2007	31 530	8 705	82 197	31 857	8 705	82 524	36 439	8 705	87 106
2008	31 663	20 490	79 397	32 163	20 490	80 168	36 424	20 490	88 232
2009	32 789	20 914	77 775	33 502	20 914	79 127	37 596	20 914	89 915
2010	33 381	18 918	79 016	34 322	19 114	80 883	38 197	21 863	90 963
2011	32 956	18 998	79 541	34 111	19 298	81 946	37 683	21 854	91 328
2012	33 271	19 673	79 617	34 677	20 101	82 591	38 060	22 558	91 304
2013	31 147	20 029	77 200	32 700	20 593	80 658	35 690	22 918	88 554
2014	29 680	19 774	73 982	31 391	20 467	77 870	34 105	22 610	84 995
2015	29 927	19 963	71 369	31 892	20 806	75 718	34 523	22 836	82 233
2016	29 630	18 688	70 178	31 819	19 620	75 045	34 351	21 414	81 190
2017	29 574	17 808	70 014	32 004	18 835	75 456	34 491	20 463	81 416
2018	29 822	17 956	69 978	32 523	19 135	76 016	35 021	20 714	81 882
2019	29 511	17 778	69 815	32 431	19 091	76 433	34 926	20 611	82 277
2020	28 169	17 744	68 371	31 191	19 202	75 428	33 624	20 695	81 219

Obr. 1.1. Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov v technických a spoločenských vedách a v bakalárskom stupni celkom – retrospektíva

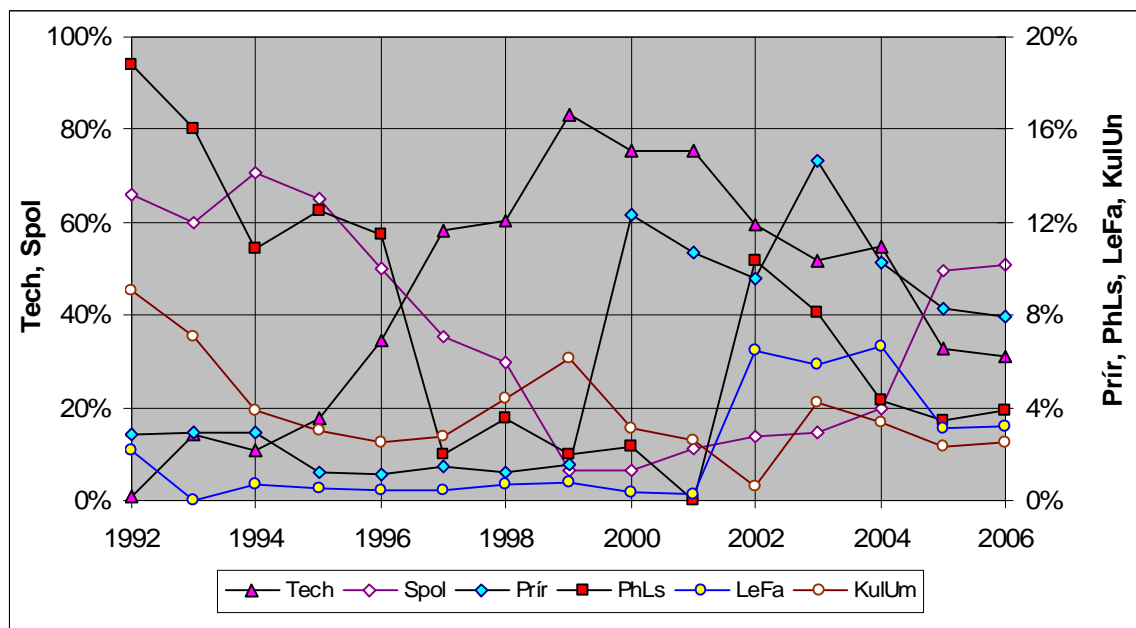


Obr. 1.2. Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov v prírodných, v poľnohospodárskych a lesníckych a v lekárskych a farmaceutických vedách a vo vedách o umení a kultúre - retrospektíva

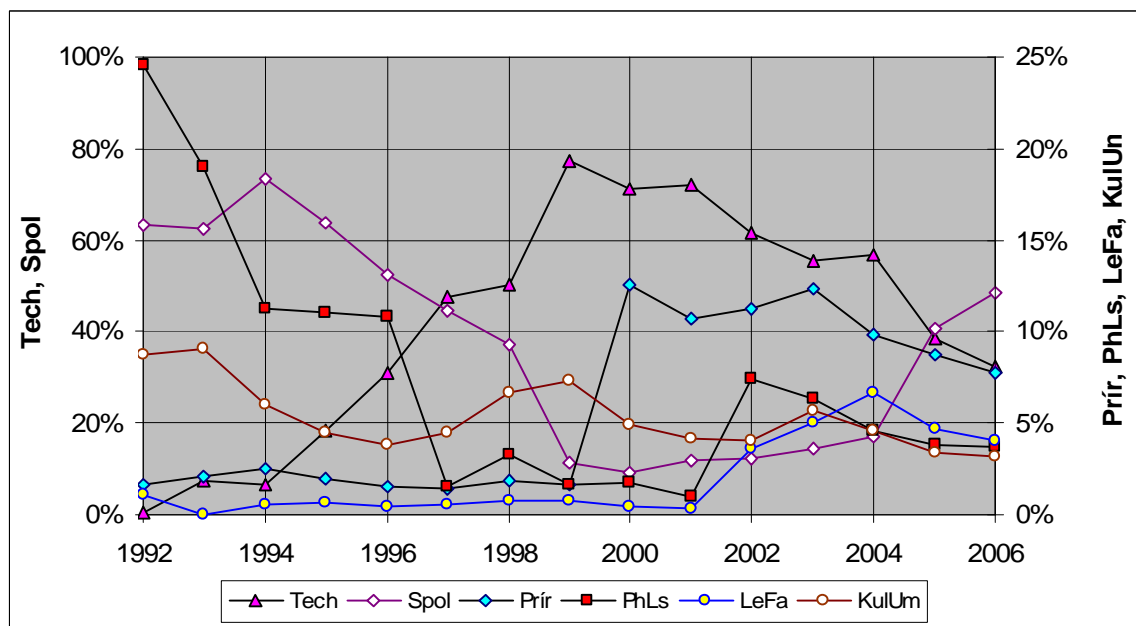




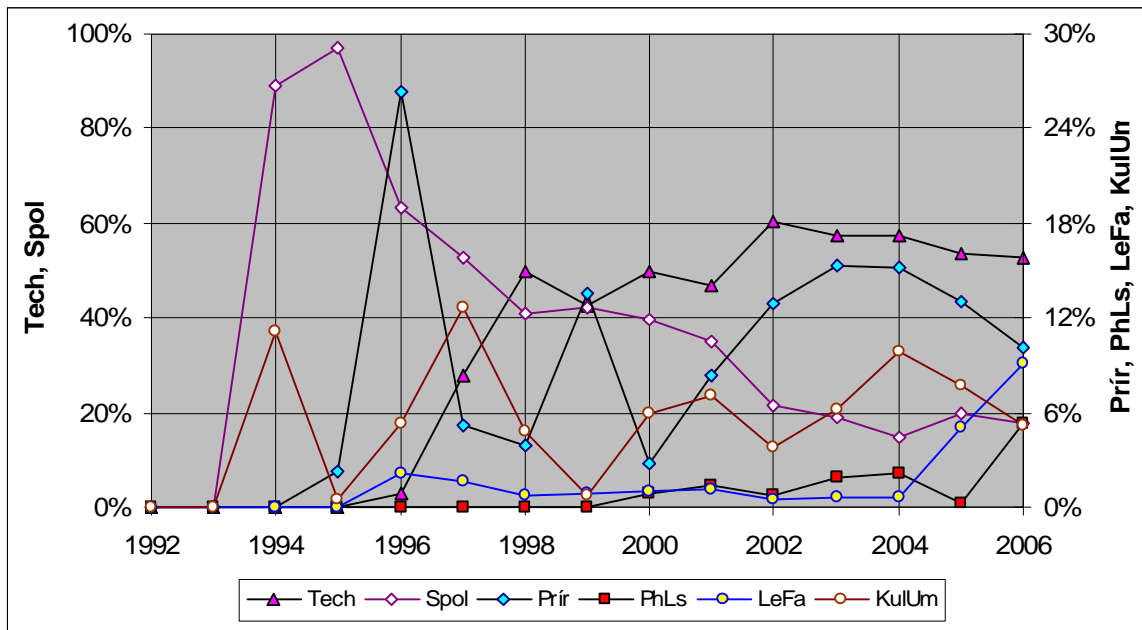
### 1.3. Novoprijatí – podiel HSŠO na celkovom počte v bakalárskom stupni – retrospektíva



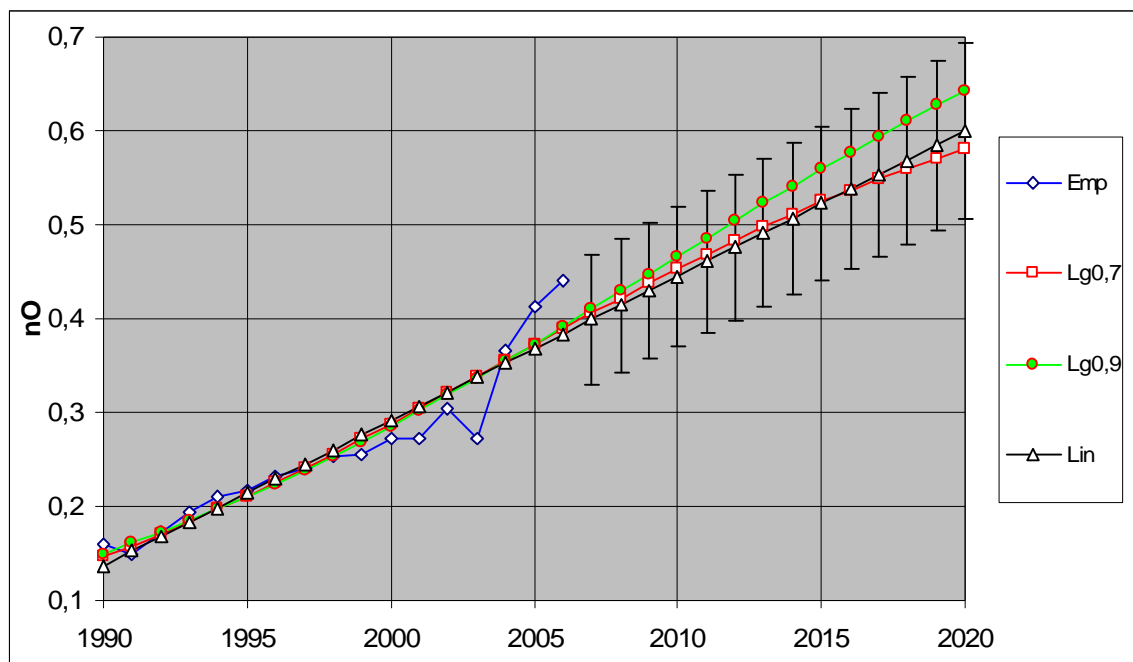
### 1.4. Študujúci – podiel HSŠO na celkovom počte v bakalárskom stupni – retrospektíva



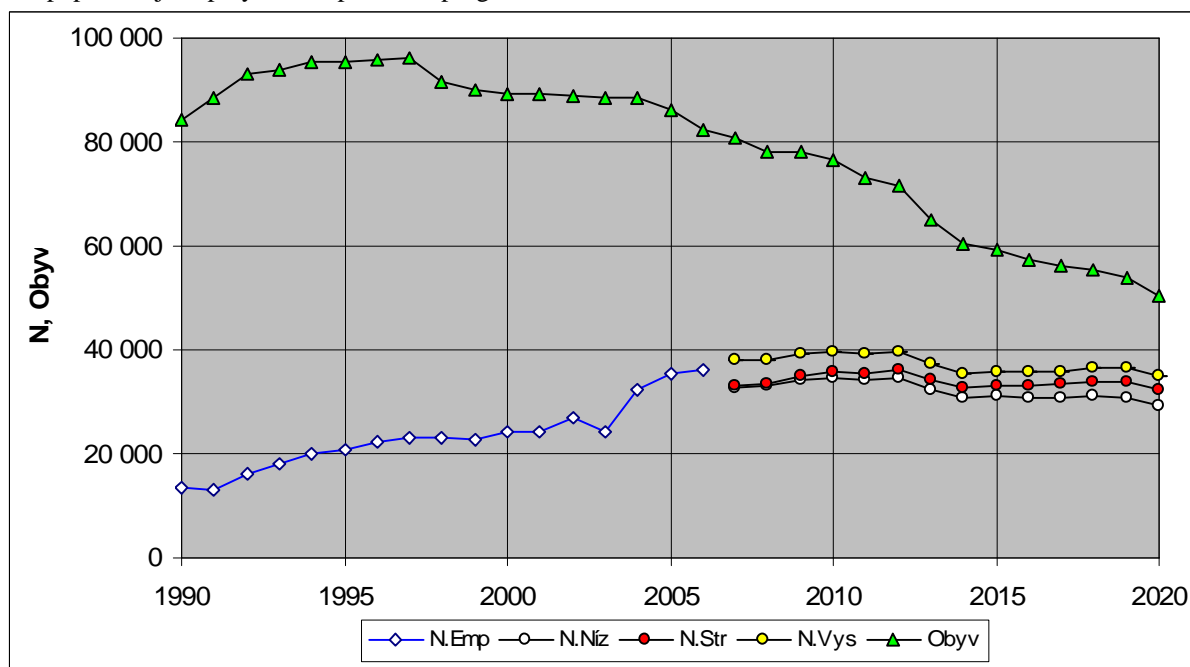
1.5. Absolventi – podiel HŠŠO na celkovom počte v bakalárskom stupni – retrospektíva



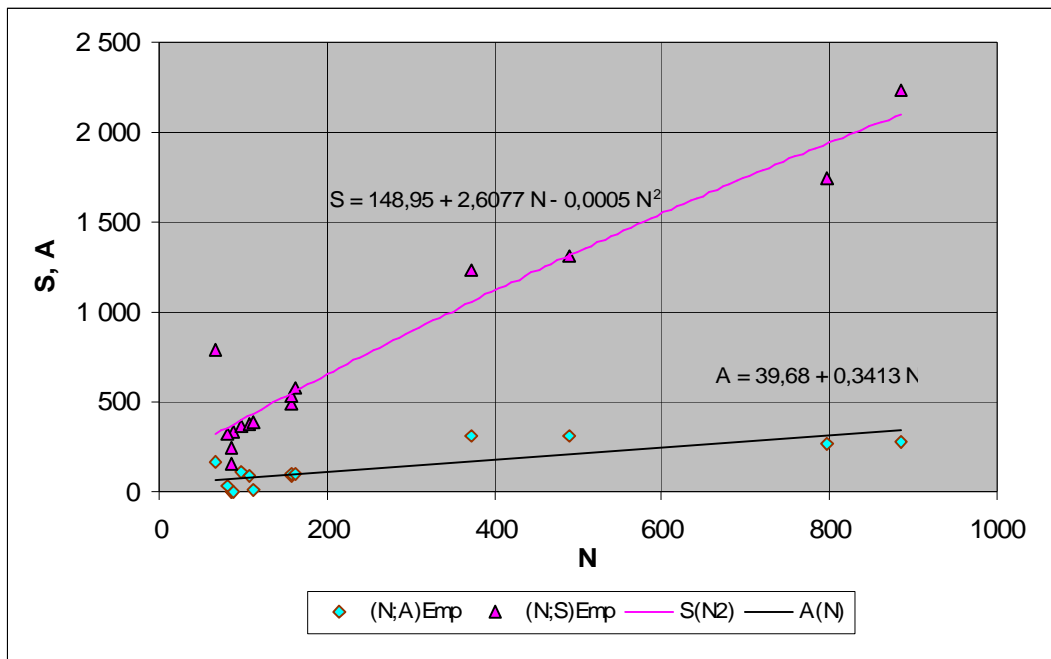
4.1. Pomer úhrnného počtu novoprijatých do prvého ročníka k početnosti referenčnej vekovej populačnej skupiny - retrospektíva a prognóza



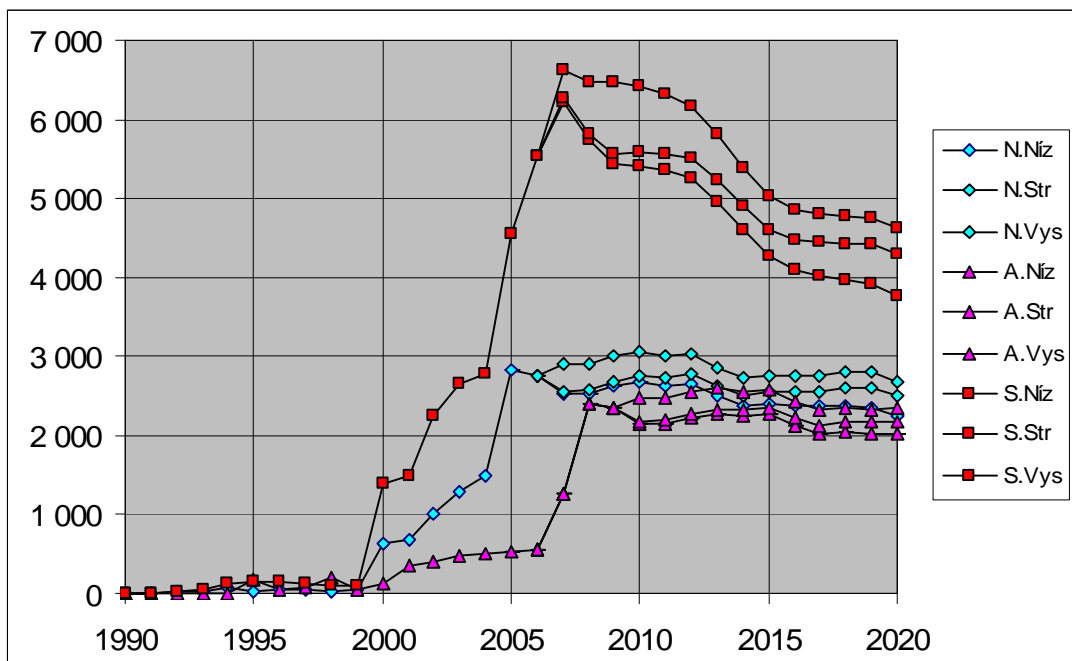
4.2. Úhrnný počet novoprijatých do prvého ročníka a početnosť referenčnej vekovej populačnej skupiny - retrospektíva a prognóza



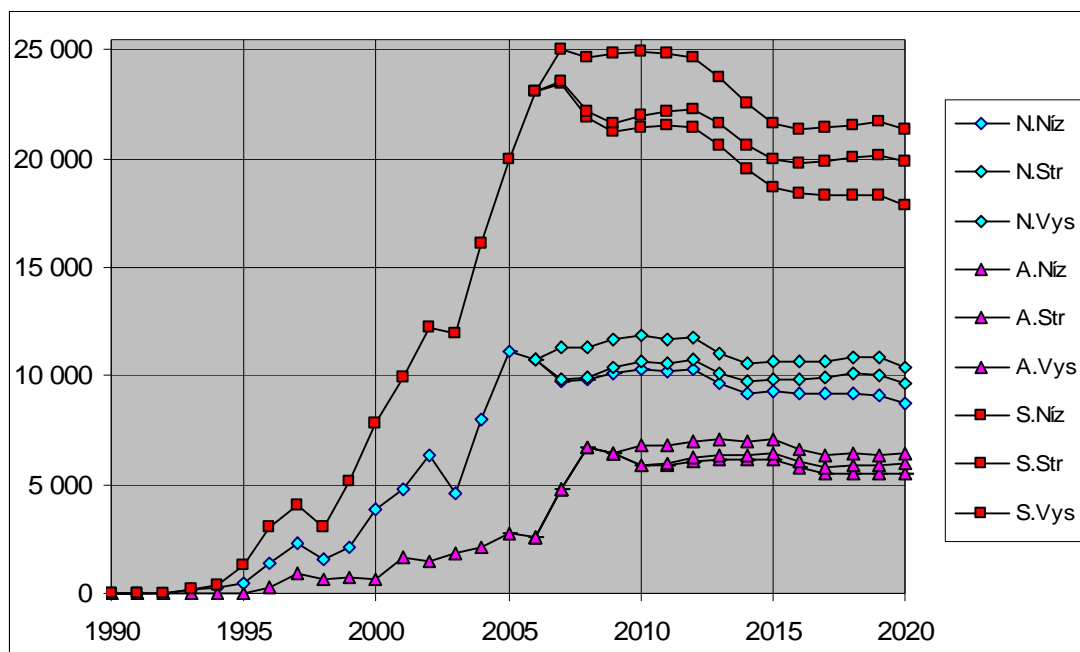
### 5.1 Závislosť počtu študentov, resp. absolventov od počtu novoprijatých pre HSŠO „Vedy o kultúre a umení“



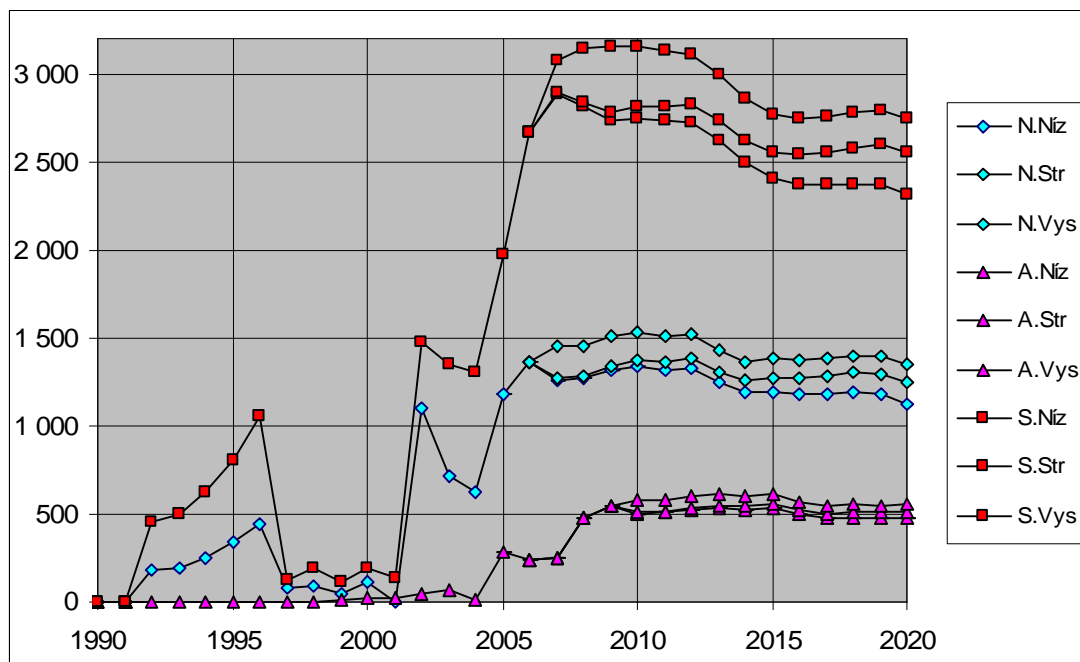
### 5.2 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prírodné vedy Retrospektíva a prognóza



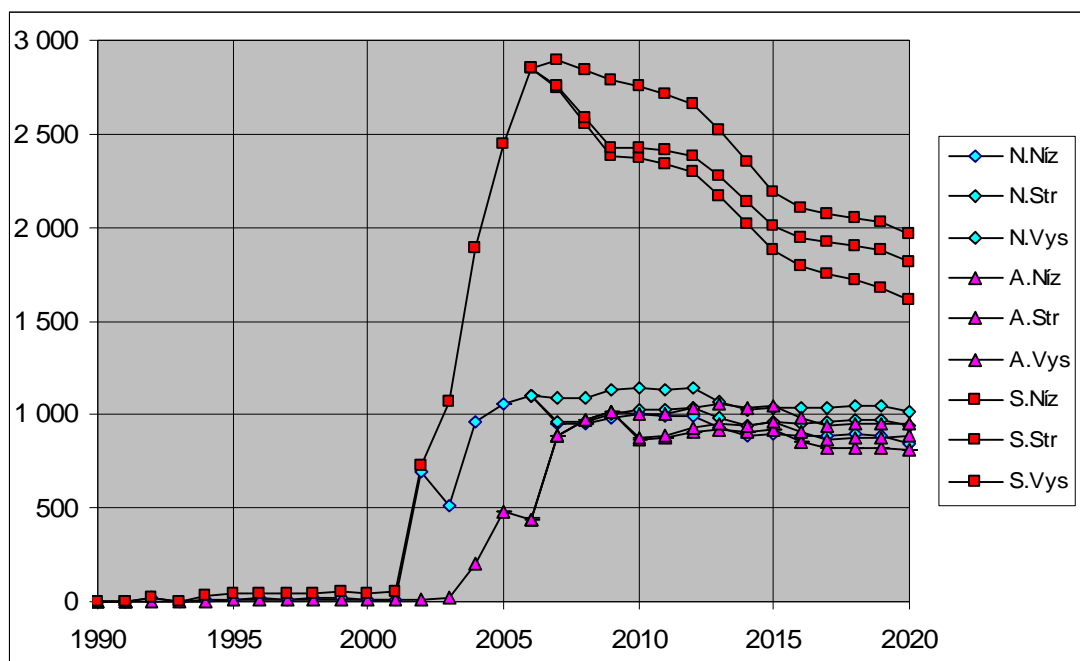
5.3 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Technické vedy  
Retrospektíva a prognóza



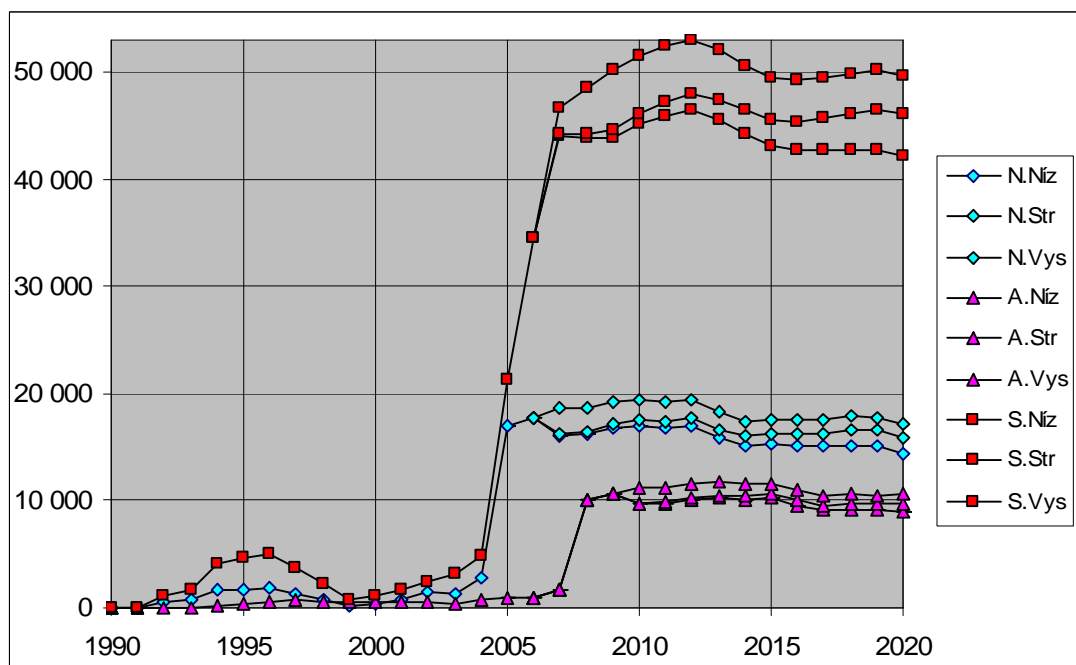
5.4 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Poľnohospodárske a lesnícke vedy  
Retrospektíva a prognóza



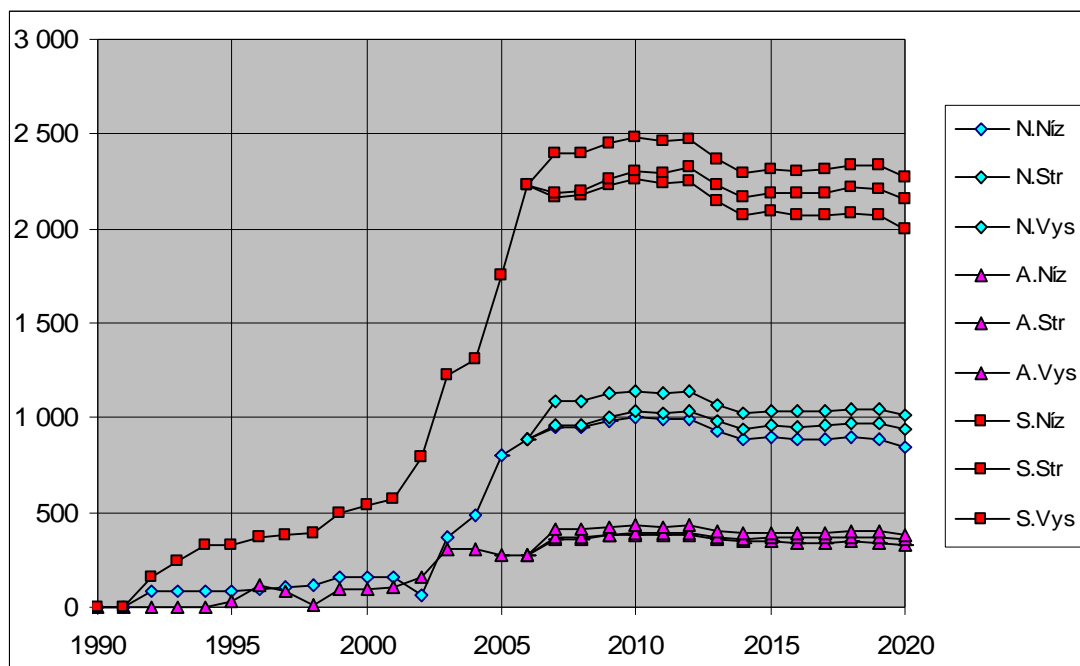
5.5 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Lekárske a farmaceutické vedy  
Retrospektíva a prognóza



5.6 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Spoločenské vedy  
Retrospektíva a prognóza



5.7 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Vedy o kultúre a umení  
Retrospektíva a prognóza



5.8 Počet novoprijatých, študujúcich, absolventov – Prvý vzdelávací stupeň celkom  
Retrospektíva a prognóza

