

Technická studie modelového a programového rozšíření stávající implementace modelu CERGE-ROA

*Koordinátor a editor
Doc. Ing. Daniel Münich, Ph.D.*

autorský tým

*RNDr. Michal Franta
Mgr. Martin Guzi
Doc. Ing. Daniel Münich, Ph.D.
Doc. Ing. Štěpán Jurajda, Ph.D.*



Praha
Prosinec 2006

CERGE UK, Praha, 2006
Politických vězňů 7
111 21 Praha 1
Tel: (+420) 224 005 175, Fax: (+420) 224 227 143
e-mail: daniel.munich@cerge-ei.cz

Jako autoři chceme poděkovat řadě expertů, kteří nám byli nejrůznějším přímým a nepřímým způsobem nápomocni, ochotně poskytli odborné rady a zprostředkovali cenné informace. Jde především o tyto: Martin Kopecký (ČSÚ), Michaela Kleňhová (ÚIV), Oleksandr Stupnytskyy a Ludvík Michalička (VÚPSV).

Použité zkratky

CERGE	Center for Economic Research and Graduate Education
EI	Economic Institute
ČSÚ	Český statistický úřad
ČR	Česká republika
ED	Rozšiřující poptávka (Expansion Demand)
EU	Evropská unie
IFRP	Indikátor budoucích vyhlídek při najímání
IFML	Indikátor budoucích vyhlídek na trhu práce
ISPV	Informační systém o průměrných výdělcích
OKEČ	Odvětvová klasifikace ekonomických činností
ROA	Dutch Research Centre for Education and the Labour Market
ÚIV	Ústav pro informace ve vzdělávání
VŠPS	Výběrové šetření pracovních sil
KZAM	Klasifikace zaměstnání
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí

OBSAH

1	ÚVOD	3
2	REVIZE KATEGORIZACE ZAMĚŠTNÁNÍ A VZDĚLÁNÍ	3
2.1	ZÁKLADNÍ ASPEKTY TECHNIKY SHLUKOVÁNÍ	4
2.2	NÁVRHY KATEGORIZACÍ VZDĚLÁNÍ A ZAMĚŠTNÁNÍ	6
2.2.2	<i>Kategorizace zaměstnání podle vzdělání</i>	8
2.2.3	<i>Kategorizace podle mezd, podílu žen apod. – dělicí metody</i>	9
2.3	KATEGORIZACE VZDĚLÁNÍ PODLE OBORU A STUPNĚ VZDĚLÁNÍ	10
3	ZAPOJENÍ DALŠÍCH DAT DO MODELU	12
4	ZÁVĚR	13
5	REFERENCE	15
	PŘÍLOHA 1: TABULKY	16
	PŘÍLOHA 2: POPIS MZDOVÝCH INDEXŮ A SESTAV	49
	PŘÍLOHY 3, 4: VÝSTUPNÍ MZDOVÉ SESTAVY	55

1 Úvod

Tato zpráva dokumentuje úpravy a další zdokonalování modelu CERGE-ROA. CERGE-ROA je kvantitativní model pro realizaci projekcí vývoje na pracovním trhu České republiky. První základní verze modelu byla vyvinuta na přelomu tisíciletí na základě spolupráce mezi CERGE a ROA (holandské Centrum pro výzkum vzdělání a trhu práce). Model CERGE-ROA je kvantitativním modelem, který je založen především na informačních vstupech kvantitativního charakteru, které popisují nejen dosavadní časové řady zaměstnanostních skupin, ale také participační chování odlišných demografických skupin. Do modelu také vstupují predikce sektorového vývoje zaměstnanosti a predikce počtu absolventů škol. Základní model CERGE-ROA je podrobně popsán v materiálech Münich a kol. (2001, 2003, 2004, 2005). Praktické používání modelu CERGE-ROA posléze přešlo na VÚPSV při MPSV a CERGE se svým akademickým zázemím se soustředilo především na možnosti dalšího rozvoje základního modelu.

Již při finalizaci základního modelu bylo zřejmé, a dřívější zkušenost ROA to indikovala, že model bude žádoucí a někdy dokonce nutné dále rozvíjet a upravovat. Proto v následných letech postupně docházelo ke zdokonalování. Šlo jak o zdokonalování toho, jak model využívá dostupné informace o absolventech škol, tak například o úpravy zohledňující odlišná participační chování mužů a žen a to především jejich mladších kohort. Některé úpravy modelu však byly spíše vynuceny změnami struktury vstupních dat.

V současné fázi rozvoje modelu, kterou dokumentuje tato zpráva, jsme se zabývali především revizí skupin zaměstnanosti a vzdělání, se kterými model CERGE-ROA pracuje. Potřebu revize si vyžádaly dvě základní okolnosti. Zaprvé, během let docházelo k reálným změnám na českém post-transformačním trhu práce a nastal čas promítnout možné změny do struktury modelu. Zadruhé, praxe ukázala, že původní dělení zaměstnání a do jisté míry i vzdělání byla příliš detailní, což neúměrně snižovalo statistickou věrohodnost indikátorů trhu práce pro řadu skupin. Svou roli zde také sehrálo jinak velice prospěšné rozdělení na muže a ženy v modelu v segmentu nahrazovací poptávky.

S ohledem na to, že v české ekonomice dále posiluje role mezd (cena práce) jako prostředníka tržních informací o vzácnosti lidského kapitálu v důsledku prohlubování ekonomických a konkurenčních principů, provedli jsme v této fázi aktualizaci sestav mzdových indikátorů za období posledních let. Doplnění indikátorů výhledu zaměstnanosti v segmentech trhu práce (na základě výběrového šetření - VŠPS) indikátory úrovně a především vývoje mezd (na základě jiného šetření Informačního systému o průměrných výdělcích - ISPV) začíná být aktuální také proto, že ve spolupráci ČSÚ a f.Trexima již probíhají práce na tom, aby se informace o mzdách od roku 2008 alespoň formou odhadů pravidelně promítaly do údajů VŠPS.

2 Revize kategorizace zaměstnání a vzdělání

Předmětem této kapitoly je popis použití metody shlukové (klastrové) analýzy pro revizi kategorizace skupin zaměstnání a vzdělání používané modelem CERGE-ROA. Na základě podrobných empirických analýz a srovnání navrhneme několik základních metodologických přístupů, které poskytují alternativní klasifikace. Vhodná volba klasifikace může zkvalitnit

predikce zaměstnanosti, které jsou výstupem modelu CERGE-ROA. V této zprávě diskutujeme identifikované přednosti a nedostatky jednotlivých metodologických přístupů.

V úvodu stručně popisujeme základní obecná pravidla shlukování a základní metody, ze kterých tato technika vychází. Dále osvětlujeme, jak lze tyto techniky využít v kategorizaci zaměstnání a vzdělání v modelu CERGE-ROA. Následně představujeme vybrané návrhy na novou kategorizaci zaměstnání a vzdělání, a především ty, které dle našeho názoru nejlépe odpovídají potřebám modelu CERGE-ROA.

2.1 Základní aspekty techniky shlukování

Shluková analýza je soubor statistických metod, které umožňují rozřazení množiny objektů do skupin podle vzájemné „podobnosti“ jednotlivých objektů. Tato podobnost je definovaná na základě vlastností těchto objektů. Jedna z nejčastěji používaných měr podobnosti je tzv. Euklidovská míra podobnosti mezi dvěma objekty i a j definovaná vztahem

$$\left\{ \sum_{k=1}^p (x_{ki} - x_{kj})^2 \right\}^{1/2}$$

sčítáno přes vlastnosti $k=1, \dots, p$.¹ Například podobnost mezi dvěma kategoriemi povolání 1 a 2 může být počítána na základě průměrných hodinových mezd v obou povolání (x_{11}, x_{12}) a podílu žen v jednotlivých kategoriích povolání (x_{21}, x_{22}). Z pohledu této konkrétní metody shlukové analýzy jsou kategorie zaměstnání se stejnou průměrnou hodinovou mzdou a podobným podílem žen považovány za podobné.

Kromě stanovení požadované míry podobnosti je také nutné zvolit metodu, kterou mají být jednotlivé objekty na základě podobnosti zařazovány. Existují v principu dvě základní rodiny metod shlukování. *Dělicí metody* (partition methods) nejprve rozdělí objekty do skupin a následně, na základě určitého kritéria (např. porovnáním střední hodnoty vlastnosti objektů skupiny s vlastností konkrétního objektu), se objekty mezi skupinami přesunují. *Hierarchické metody* (hierarchical methods) naproti tomu nevyžadují počáteční rozdělení do skupin. Hierarchické metody vycházejí buď z úrovně jednotlivých objektů nebo naopak ze skupiny všech objektů a postupně tvoří (shlukováním či dělením) do sebe navzájem vnořené podskupiny objektů.

Jednotlivé techniky shlukování jsou tedy dány výběrem vlastností určujících podobnost, požadovanou mírou podobnosti a typem shlukovací metody.

V našem případě jsou objekty pro shlukování základní kategorie zaměstnání a vzdělání, tak jak je uvádí Výběrové šetření pracovních sil (VŠPS). Současná verze modelu CERGE-ROA pracuje s 60 kategoriemi zaměstnání a 35 kategoriemi vzdělání. Tato kategorizace je popsána v Tabulkách 1.1 a 1.2. Naším cílem byl návrh nových kategorizací, které splňují následující kritéria.²

¹ Kromě Euklidovské metriky se používají také různé Minkovského metriky.

² Uvedená kritéria jsou kombinací technických kritérií a kritérií uvedených v zadání pro tento výzkum.

Kritérium 1:

Nová kategorizace zaměstnání a vzdělání musí vycházet ze základní kategorizace zaměstnání a vzdělání použité ve vstupních datech. Relevantní vstupní data modelu CERGE-ROA jsou Výběrové šetření pracovních sil a predikce počtu absolventů škol vstupujících na pracovní trh, tak jak je poskytuje ÚIV. Ve VŠPS datech používaných jako vstup do modelu jsou zaměstnání klasifikována trojčíferným kódem KZAM, což představuje přes 110 základních kategorií zaměstnání. Toto dělení v podstatě určuje maximální možný počet kategorií zaměstnání, se kterými teoreticky může model CERGE-ROA pracovat.

Na rozdíl od stabilní základní kategorizace zaměstnání, kategorie vzdělání v datech VŠPS prošly v posledních letech několika změnami. Současný model CERGE-ROA pracuje se strukturou 35 kategorií vzdělání, která v sobě zahrnuje veškeré změny kategorizace uskutečněné v devadesátých letech. Tato struktura je pro nás strukturou základní pro kategorizaci vzdělání.

Kritérium 2:

Dalším důležitým kritériem je velikost jednotlivých kategorií (shluků), tj. počet pracujících osob, které uvádějí zaměstnání nebo vzdělání v dané kategorii. Tento problém je podrobně popsán v Münich a kol. (2001). Autoři popisují problém volby velikosti shluku jako kompromis mezi dvěma protichůdnými efekty. Čím více pracujících osob daný shluk obsahuje, tím statisticky přesnější je odhad jejich počtu, což vede k přesnějším predikcím modelu. Na druhou stranu, pokud shluk obsahuje mnoho velice odlišných základních kategorií zaměstnání, snižuje se prediktivní schopnost modelu, protože různé kategorie zaměstnání podléhají různým trendům v zaměstnanosti. Z výpočtů v Münich a kol. (2001) plyne, že jestliže je v daném shluku podle VŠPS zaměstnáno 50 tisíc osob, pak s pravděpodobností 95% je skutečný počet zaměstnaných v této kategorii v intervalu 45 až 55 tisíc. V námi navržených kategorizacích považujeme právě hranici 50 tisíc osob jako nejmenší přijatelnou velikost shluku.

Kritérium 3:

Třetí kritérium souvisí s výběrem „vlastností“ podle kterých budeme určovat míru podobnosti dvou kategorií zaměstnání (případně vzdělání), a tedy s otázkou, které základní kategorie povolání (případně kategorie vzdělání) si jsou podobné. Na tento problém však lze nahlížet poměrně odlišnými způsoby.

Poptávková část modelu CERGE-ROA vychází z predikcí trendů zaměstnanosti v 15 odvětvích (východiskem jsou výsledky tzv. *Euroanalysis*). Tyto trendy se poté promítají podle poměrného zastoupení zaměstnání v odvětvích do trendů v zaměstnanosti jednotlivých kategorií zaměstnání. Pokud máme respektovat vstup do poptávkové komponenty modelu, je vhodné shlukovat zaměstnání, která mají podobná zastoupení v jednotlivých odvětvích. Tato zaměstnání totiž budou podléhat podobným trendům v sektorové zaměstnanosti. Tímto přístupem se vyvarujeme situaci, kdy jedno zaměstnání v určitém shluku má výrazný podíl zaměstnanosti v rostoucím odvětví a druhé zaměstnání z téhož shluku má výrazný podíl ve stagnujícím odvětví. Potom by totiž byl celkový poptávkový trend v zaměstnanosti daného shluku nulový, což by snižovalo prediktivní schopnosti modelu.

Pro ilustraci uvažujeme zvýšenou poptávku automobilového průmyslu. Postaví-li se nová automobilka, zvýší se díky tomu poptávka po řídicích pracovnících, IT pracovnících, dělnících i například vrátných, atd. Proto má smysl tyto kategorie zaměstnání sdružit do jednoho shluku. V tomto smyslu však je třeba mít na paměti, že toto „profesní shlukování“ se realizuje nikoliv na základě podobnosti profesních činností a využívaných profesních dovedností, ale na základě podobnosti zastoupení kategorií zaměstnání v odvětvích s podobnými očekávanými trendy zaměstnanosti.

Na druhé straně, nabídková část modelu CERGE-ROA vychází z predikcí počtu absolventů škol vstupujících na pracovní trh v různých vzdělanostních kategoriích. Například větší příliv vysokoškoláků s ekonomickým vzděláním na pracovní trh povede k vyšší nabídce práce v zaměstnáních využívajících ekonomické vzdělání (analytici, daňoví poradci atd.). Z pohledu nabídkové komponenty modelu CERGE-ROA je tedy smysluplnější shlukovat ty vzdělanostní kategorie, které podléhají podobným nabídkovým trendům. Jedná se o analogii s poptávkovou komponentou a kategorizací zaměstnání.

Jako další přístup ke shlukování zaměstnání se nabízí možnost vycházet z principů ekonomické teorie a strukturu modelu CERGE-ROA vůbec nebrat v úvahu. Lze například předpokládat, že změna průměrné hodinové mzdy představuje indikátor poptávkových a nabídkových posunů. Kategorizace na základě změn průměrné hodinové mzdy by tedy například mohla zachycovat expanzi ve skupině vysoce placených zaměstnání. Podobně by zohlednění podílu žen v základní zaměstnanecké kategorii vedlo ke kategorizaci, která by byla vhodná pro zachycení výraznějšího vstupu žen na pracovní trh (za předpokladu, že by tyto ženy vstupovaly to „ženských“ povolání). Takových vlastností, které mají ekonomický základ a zdůvodnění je mnoho a lze je kombinovat.

Různé přístupy poskytují kandidáty vlastností podle kterých budeme kategorie zaměstnání a vzdělání shlukovat. Jde např. o podíl zaměstnání v odvětví, podíl vzdělání ve vzdělanostních oborech, průměrná hodinová mzda, nejvyšší dosažené vzdělání, podíl žen zaměstnaných v určitém zaměstnání atd. Apriori nelze identifikovat jeden soubor vlastností jako nejvhodnější, podle kterého by se mělo shlukování provádět. Proto v následující části presentujeme několik návrhů pro kategorizaci zaměstnání a vzdělání, které dle našeho názoru nejlépe vyhovují potřebám práce s modelem CERGE-ROA.

2.2 Návrhy kategorizací vzdělání a zaměstnání

V této sekci představujeme návrhy kategorizací zaměstnání a vzdělání, které splňují kritéria uvedená v předchozí kapitole. Pro první dva návrhy jsme zvolili hierarchickou metodu shlukování s Euklidovskou metrikou, na třetím návrhu ilustrujeme použití dělicích shlukovacích metod.

Problematikou shlukování kategorií zaměstnání a vzdělání v kvantitativně založených modelech předvídajících potřeby trhu práce se zabývala řada studií. De Grip a kol. (1987) podrobně diskutují použití různých shlukovacích metod pro vytvoření kategorizací zaměstnání pro model holandského trhu práce. Autoři shlukují na základě podílů zaměstnání ve vzdělanostních kategoriích daných oborem a stupněm studia. Zvolili hierarchickou metodu shlukování s Euklidovskou mírou podobnosti.

Při vývoji modelu CERGE-ROA pro český trh práce Münich a kol. (2001) zvolili stejnou metodu i míru podobnosti pro kategorizaci zaměstnání podle vzdělanostních kategorií. Tato zpráva rozšiřuje studii Münich a kol. (2001) mimo jiné v tom smyslu, že při kategorizaci zaměstnání bere v úvahu i jiné vlastnosti než jsou podíly zaměstnání ve vzdělanostních kategoriích. Zde navržené alternativní přístupy ke kategorizaci zaměstnání mohou být vhodnější pro predikování potřeb a vyhlídek na trhu práce. V této zprávě se dále zabýváme shlukováním základních kategorií vzdělání, což Münich a kol. (2001) nerealizovali.

2.2.1 Kategorizace zaměstnání podle odvětví

První návrh kategorizace zaměstnání vychází ze zastoupení zaměstnání v jednotlivých odvětvích. Kategorizace odvětví používaná modelem CERGE-ROA je popsána v Tabulce 2.1. Jak jsme již podrobněji vysvětlili v popisu 3.kritéria, je tento přístup vhodný především v případě existence výrazných poptávkových trendů. Metoda totiž shluje ty základní kategorie zaměstnání, u kterých lze předpokládat podobné trendy poptávky. Například základní kategorie zaměstnání KZAM 612 „Chovatelé zvířat“ má podíl v odvětví „Zemědělství a myslivost“ 97 procent – tj. 97 procent zaměstnaných uvádějících, že pracují jako chovatelé zvířat, pracuje v zemědělství. Podobně v případě KZAM 611 „Zahradníci a pěstitelé“ s podílem v zemědělství 77 procent. Shluková analýza, na základě podobného podílu zaměstnaných v odvětví zemědělství, shlukne tyto dvě základní zaměstnanecké kategorie KZAM do jedné. Jestliže dojde k výraznému růstu zaměstnanosti (poptávce) v odvětví zemědělství, lze očekávat větší poptávku po zemědělcích i po chovatelích zvířat zároveň.

V rámci tohoto přístupu se přirozeně mohou dostat do jedné kategorie zaměstnání na první pohled „nepodobná“, jako jsou například „Ředitelé a prezidenti velkých organizací“ spolu s „Technickými pracovníky v oblasti výpočetní techniky“ a s „Vrátnými“. Příklad s výstavbou továrny popsany v popisu 3. kritéria však dokládá, že z hlediska vnitřní technické logiky modelu CERGE-ROA taková zaměstnanecká kategorie smysl dává. Vyhlídky na trhu práce pro „Letecký a lodní personál“ nemají na první pohled nic společného s vyhlídkami pro „Úředníky v knihovnách“, ale vstupem do poptávkové komponenty modelu je predikce zaměstnanosti pro odvětví „Doprava, skladování a spoje“. Takže nejvhodnější je informaci o 10 procentním růstu zaměstnanosti v odvětví „Doprava, skladování a spoje“ využít k předpokladu podobného růstu pro shluk obsahující jak lodní personál, tak knihovníky, tedy zaměstnání, která mají v tomto odvětví podobné zastoupení. Zde je důležité si uvědomit, že výraznější expertní zásahy (změny) v analyticky navrženém shlukování zaměstnání pouze snižují prediktivní schopnosti modelu a jsou tedy nežádoucí.

V souladu s De Grip a kol. (1987) a Münich a kol. (2001) jsme zvolili hierarchickou metodu shlukování s Euklidovskou mírou podobnosti. Tabulka 2.2 ukazuje, jak vypadá výsledek shlukování zaměstnání, požadujeme-li 30 výsledných shluků (kategorií). Vidíme zde například, že shluk č.1 vznikl shluknutím zaměstnání s vysokým podílem v odvětví „Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení“. Jde například o kategorie zaměstnání „Zákonodárci“, „Celní a daňoví pracovníci“ apod.

Tabulka 2.2 dále ilustruje kolizi této konkrétní kategorizace s některými dalšími uvedenými kritérii. Například je vidět, že shluk č.2 (KZAM 346) obsahuje příliš málo zaměstnanců (7616), a proto je nutné ho na základě podobnosti zařadit do jiného shluku. Pokud se podíváme na výsledek shlukování, který dává menší počet kategorií než 30, a v kterém je již

tento shluk zařazen do nějakého většího, použijeme pro tuto zaměstnaneckou kategorii tento větší shluk. Na druhou stranu například shluk č.30 zahrnuje přes půl milionu osob a můžeme dále zlepšovat prediktivní schopnosti modelu tím, že tuto kategorii budeme na základě podobnosti dále dělit na kategorie menší.

Při postupném zvětšování počtu výsledných shluků se nám tedy jednotlivé zaměstnanecké kategorie (shluky) dělí a počet osob v jednotlivých kategoriích se zmenšuje. Výsledná kategorizace se tedy skládá ze shluků, jejichž velikost se shora co nejlíže přibližuje hranici 50 tisíc, což je limit daný 2. kritériem. Výsledné dělení značené **K1**, které bylo takto složeno ze shlukování s výsledným počtem shluků 10, 20, 30, 40 a 50 je popsáno v Tabulce 2.3.

Příklad arbitrárního rozřazování: kategorie zaměstnání „Kvalifikovaní dělníci v lesnictví“ (KZAM 614) a „Kvalifikovaní dělníci v rybářství“ (KZAM 615) představuje shluk (v dělení **K1** se jedná o shluk číslo 18), který nesplňuje kritérium velikosti tj. i při shlukování do velice malého počtu výsledných shluků vychází tento shluk sám o sobě příliš malý. Důvodem je existence samostatného odvětví „Lesnictví, rybolov a chov ryb“, které zahrnuje velice nízký podíl pracovní síly. Obě kategorie mají v tomto odvětví téměř stoprocentní zastoupení (97% a 100%), a proto jsou vyděleny i při malém počtu výsledných shluků. Tyto zaměstnanecké kategorie proto řadíme do shluku č.17, což je ekvivalentní sloučení odvětví „Zemědělství, myslivost“ a „Lesnictví, rybolov a chov ryb“. Podobný problém je v kategorizaci **K1** i se shlukem č.14.

Musíme ovšem řešit i problém opačný než jsou příliš malé shluky. Např. shluky č.24 a 25 zůstaly i po shlukování nerozdělené. Další dělení (zvětšování počtu výsledných shluků) již nevede k smysluplné kategorizaci, protože jsme omezeni věrohodností dat z VŠPS.³ Proto i zde doporučujeme arbitrární úpravu.

Výsledná doporučená kategorizace zaměstnání vzniklá z kategorizace **K1** za použití několika arbitrárních úprav je značena **K2** a je zachycena v Tabulce 2.4. Použité arbitrární úpravy jsou zde zřetelně vyznačené. Proto je možné jejich případně zařazení do jiných shluků popřípadě je možné alternativní dělení shluků s vysokým počtem zaměstnanců. Výsledná kategorizace **K2** obsahuje 30 shluků, každý o velikosti minimálně 50 tisíc zaměstnanců.

2.2.2 Kategorizace zaměstnání podle vzdělání

Předchozí návrh kategorizace respektuje poptávkovou komponentu modelu CERGE-ROA. Další navržená kategorizace naopak vychází ze struktury vstupních dat do nabídkové komponenty modelu. Analogicky k předchozí kategorizaci je tato navržená kategorizace vhodná pro zachycení významných nabídkových trendů. Pokud například roste příliv vysokoškolsky vzdělaných programátorů na trh práce, lze očekávat nárůst nabídky práce v zaměstnáních jako jsou správci počítačových sítí, hardwarový odborníci, pracovníci v telekomunikacích, apod.

Náš přístup vychází z De Grip a kol (1987) a Münich a kol. (2001). Jako základní (nejpodrobnější) kategorizaci vzdělání bereme kategorizaci aktuálně používanou modelem CERGE-ROA, popsanou v Tabulce 1.2.

³ Exaktní ilustrace tohoto problému jde nad rámec této zprávy. V principu jde o to, že intervaly spolehlivosti pro podíly kategorií zaměstnání v jednotlivých odvětvích znemožňují detekovat skutečnou podobnost, jsou-li si podíly velice podobné.

Nejprve stávajícím vzdělanostním kategoriím přiřazujeme obor studia. Celkově pracujeme s deseti obory, jejichž popis je uveden v Tabulce 3.1. Samotné přiřazení oborů k vzdělanostním kategoriím se nachází v Tabulce 3.3. Postupujeme stejně jako při shlukování podle podílů v odvětvích tj. shlukujeme podle podílu v oborech studia pro různé počty výsledných shluků (ukázka pro 10 výsledných shluků je v Tabulce 3.4) a poté vybíráme shluky, které se velikostí blíží hranici 2. kritéria 50 tisíc. Výsledkem této iterační metody je shlukování **K3**, které spolu s výsledky shlukování pro 10, 20, 30, 40 a 50 výsledných shluků popisuje Tabulka 3.5. Na základě podílů zaměstnání v oborech studia shlukujeme tedy základní kategorie zaměstnání do 20 výsledných shluků.

V posledním kroku jsou provedeny arbitrární úpravy dělení **K3** u shluků představujících méně než 50 tisíc osob a nebo shluků příliš velkých. Při těchto arbitrárních úpravách se řídíme indikátorem průměrné doby (roky) formálního studia zaměstnaných v dané základní zaměstnanecké skupině KZAM (popsané v Tabulce 3.2). Výsledné doporučené shlukování **K4** popisuje Tabulka 3.6. Navržené dělení zaměstnání obsahuje 30 shluků.

2.2.3 Kategorizace podle mezd, podílu žen apod. – dělicí metody

Poslední metodou shlukování testovanou při hledání vhodnější kategorizace zaměstnání je metoda náležející do rodiny dělicích shlukovacích metod. Kategorizace vzniklá na základě této metody není podle našeho názoru pro potřeby současné verze modelu CERGE-ROA vhodná. Nicméně zde uvádíme stručný popis metody, jejich výhod a nevýhod, a také jejich výsledků.

Dělicí metody jsou pro kategorizaci nevhodné ze dvou důvodů. Zaprvé, počet shluků musí být dán předem a není tedy možné, jako u hierarchických metod, sledovat shluky, které se dělí postupně dokud nemá výsledná kategorizace požadované vlastnosti. Navíc nelze využít skutečnosti, že kategorizace s větším počtem výsledných shluků je zjemněním kategorizace s menším počtem výsledných shluků. Druhou nevýhodou dělicích metod je, že před začátkem samotného výpočtu je nutné definovat počáteční rozdělení kategorií zaměstnání do shluků. Výsledná kategorizace může být na tomto počátečním rozdělení značně závislá.

Pro příklad jsme zvolili počáteční dělení zaměstnání podle dvouciferné klasifikace KZAM, tedy 26 kategorií. Vlastnosti, na základě kterých shlukujeme, jsou:

- (i) průměrný podíl mužů v zaměstnání,⁴
- (ii) průměrná hodinová mzda v zaměstnání (datový soubor IPSV),
- (iii) průměrné nejvyšší dosažené vzdělání v zaměstnání (kódování podle klasifikace ISCED),
- (iv)-(vii) podíl zaměstnání v sektoru zemědělství (průmyslová výroba, služby, státní sektor).

Abychom byli schopni zohlednit dopad jednotlivých vlastností (i)-(vii) na shlukování, číselně vyjádřené vlastnosti nejprve znormujeme tj. přepočteme je tak, aby jejich hodnota ležela mezi nulou a jedničkou. Některé vlastnosti tento charakter již mají ((i) a (iv)-(vii)).

Tabulka 4.1 popisuje postup při shlukování zaměstnání dělicí metodou. V prvních třech sloupcích jsou popsány váhy, které charakterizují důležitost konkrétní vlastnosti při

⁴ Zaměstnání je stále definováno trojcifernou klasifikací KZAM.

shlukování. Vzhledem k tomu, že roli hraje pouze podíl vah mezi jednotlivými vlastnostmi, nejsou v tabulce uvedeny váhy pro podíly zaměstnání v sektorech u nichž váhu neměníme.⁵ Podíly vah nelze interpretovat tak, že pokud má vlastnost „Pohlaví“ váhu 0.1 a vlastnost „Mzda“ váhu 20, má při shlukování průměrná hodinová mzda 200krát větší důležitost než podíl mužů v zaměstnání. Spojení vah a důležitosti vlastnosti je pouze orientační.

Pravá část Tabulky 4.1 (sloupce 4-7) popisuje podobnost zaměstnání shluknutých do jednoho shluku. Podobnost je spočtena na základě minimální a maximální hodnoty vlastnosti zaměstnání v konkrétním shluku a na základě velikosti jednotlivých shluků. Shluky s větším počtem zaměstnaných mají větší váhu než menší shluky. Nižší hodnoty indikátoru podobnosti signalizují kategorizaci, ve které jsou shluknuta podobnější zaměstnání. Cílem je tedy volit ty kategorizace, které minimalizují indikátor podobnosti. Pomocným kritériem je pak počet shluků, které mají velikost méně než 50 tisíc zaměstnaných. Jelikož chceme minimalizovat počet nutných expertních zásahů do výsledné kategorizace, chceme mít co nejmenší počet těchto malých shluků.

Řádek s parametry výsledné kategorizace (**K5**) je v Tabulce 4.1 zvýrazněn. Detailní popis kategorizace **K5** pak poskytuje Tabulka 4.2. Každý shluk je zde popsán počtem zaměstnanců a dále pak minimálními hodnotami vlastností „podíl mužů“, „průměrná hodinová mzda“ a „nejvyšší dosažené vzdělání“ spolu se standardními odchylkami. Standardní odchylky u minimálních hodnot určité vlastnosti naznačují, jak „důležitá“ je daná vlastnost pro shlukování. Tj. podíváme-li se na první shluk kategorizace **K5** vidíme, že malá důležitost je dána podílu mužů v zaměstnání a větší důležitost průměrné hodinové mzdě (průměrná hodinová mzda má mnohem menší odchylku než podíl mužů v zaměstnání). Podíl mužů v zaměstnání je číslo mezi nulou a jedničkou, průměrná mzda v korunách na hodinu a nejvyšší dosažené vzdělání je dané klasifikací ISCED (tj. pětka je přiřazena ukončenému vysokoškolskému vzdělání, čtyřka středoškolskému vzdělání ukončenému maturitou atd.).

Výsledná navržená kategorizace zaměstnání pomocí dělicí shlukovací metody je popsána v Tabulce 4.3. Výsledek této metody je ovšem silně závislý na počátečním dělení a na volbě vah pro jednotlivé vlastnosti. Proto doporučujeme pro kategorizaci zaměstnání použít hierarchické metody shlukování popsané v předchozích kapitolách. Orientační porovnání navrhovaných kategorizací zaměstnání lze nalézt v Příloze 1.

2.3 Kategorizace vzdělání podle oboru a stupně vzdělání

V porovnání s kategorizací zaměstnání dává kategorizace vzdělání mnohem méně prostoru pro alternativní kategorizace. Důvod je ten, že vycházíme pouze z 35 kategorií vzdělání (oproti 60 výchozím kategoriím zaměstnání), a proto je k dispozici mnohem méně možností jak k sobě jednotlivé kategorie zařadit. Tento problém ilustruje Tabulka 6.1, ve které je popis výchozí kategorizace vzdělání spolu s počty zaměstnaných v jednotlivých kategoriích. Kritérium nejmenšího počtu zaměstnaných v kategorii nám vyděluje kategorie, které je nutné přiřadit do jiných kategorií. V tabulce je těchto 12 kategorií označeno tučným písmem. Na druhou stranu nám kritérium týkající se neměnnosti původní kategorizace nedovoluje rozdělit kategorie s vysokým počtem zaměstnanců. Například vzdělanostní kategorie „Řízení a obsluha strojů, strojírenství, hutnictví“ obsahuje přes 640 tisíc zaměstnanců a přesto nelze v rámci nově navržené kategorizace tuto kategorii rozdělit. Naším cílem je tedy vhodné

⁵ Váha podílu zaměstnání v sektoru je vždy rovna jedné. Vzhledem k tomu, že součet podílů zaměstnání v sektoru je vždy také roven jedné, zařizujeme tak podíly ve všech sektorech, nikoli pouze v jediném.

přiřadit 12 kategorií vzdělání s počtem zaměstnanců menším než 50 tisíc do ostatních kategorií. Postup takového přiřazení popisuje tato sekce.

Vzdělání kategorizujeme na základě kategorizací zaměstnání. Respektujeme tak model CERGE-ROA, který trendy poptávky v kategoriích zaměstnání projektuje do trendů poptávky v kategoriích vzdělání. Nejprve však diskutujeme roli stupně vzdělání.

Tabulka 6.2 zobrazuje podíly jednotlivých vzdělanostních kategorií v zaměstnáních daných klasifikací KZAM1. Jsou zde patrné výrazné rozdíly profilů zaměstnání pro různé stupně vzdělání. Proto budeme zařazovat kategorie s malým počtem zaměstnanců do vzdělanostních kategorií stejného stupně vzdělání s jedinou výjimkou kategorie „Bez vzdělání“.

Kategorie „Bez vzdělání“ je první kategorie, kterou je vzhledem k malému počtu zaměstnaných uvádějících nejvyšší dosažené vzdělání jako „Bez vzdělání“ nutné zařadit k jiné kategorii vzdělání. Tato kategorie má zanedbatelnou velikost (929 zaměstnanců v roce 2002). V navržené kategorizaci přiřadíme tuto kategorii do kategorie „Základní vzdělání“.⁶

V rámci stupně vzdělání „Střední bez maturity“ je nutné zařadit pouze kategorii „Ostatní“ (26 284 zaměstnanců). Na základě podobných podílů v jednotlivých kategoriích zaměstnání tuto kategorii zaměstnání zařadíme do kategorie „Chemie, potravinářství“.⁷ Pro stupeň vzdělání „Střední s maturitou“ je nutné zařadit obory „Přírodní vědy“ (33025 zaměstnanců) a „Právní vědy“ (2319 zaměstnanců). Opět na základě podobnosti zaměstnaneckých profilů zařadíme v rámci daného stupně vzdělání první kategorii do kategorie „Stavebnictví“ a druhou do kategorie „Ekonomika, obchod“.

Ve skupině kategorií vysokoškolského vzdělání je kategorií nesplňujících kritérium minimálního počtu zaměstnanců více jak polovina. Zabýváme se tedy shlukováním v rámci tohoto stupně vzdělání poněkud podrobněji. První poznámka se týká kategorie „Zdravotnictví“, které s počtem 49765 zaměstnaných jen těsně nedosahuje minimální hodnoty 50 000 zaměstnanců v kategorii. Vzhledem k robustnímu růstu počtu absolventů vysokých škol který dokládá Graf 1, lze předpokládat, že tato kategorie dnes již splňuje kritérium minimálního počtu zaměstnanců, a proto jsme se rozhodli tuto kategorii ponechat samostatnou.⁸

Zbylé kategorie vzdělání s počtem zaměstnanců pod 50 tisíc (7 kategorií)⁹ zařazujeme na základě výsledků shlukové analýzy. Výsledky shlukové analýzy pro 4 výsledné shluky zobrazuje Tabulka 6.3. Z tabulky je patrné, že se výsledky shlukové analýzy podstatně liší podle zvolené kategorizace zaměstnání. Jako relevantní pro další analýzu bereme výsledky shlukové analýzy vycházející z KZAM1 klasifikace zaměstnání. Důvod je stejný jako při

⁶ Současná implementace modelu CERGE-ROA předpokládá, že kategorie „Bez vzdělání“ má nulovou velikost. Její přiřazení ke kategorii „Základní vzdělání“ je tedy spíše formálního charakteru, aby výsledný převodník mezi původními a novými kategoriemi vzdělání obsahoval všechny původní kategorie.

⁷ Formální postup opět zahrnuje výpočet míry podobnosti kategorie „Ostatní“ s ostatními kategoriemi daného stupně vzdělání.

⁸ Kromě kategorie „Učitelství“, která jen těsně nesplňuje kritérium minimálního počtu zaměstnaných, je v Tabulce 6.1 několik kategorií, které mají počet zaměstnaných v rozmezí 44-47 tisíc zaměstnaných. Za předpokladu trvalého růstu počtu absolventů VŠ bude za několik let v těchto kategoriích více jak 50 tisíc zaměstnaných. Bylo by pak vhodné kategorizaci vzdělání revidovat tj. nebude již nutné tyto kategorie přiřazovat k jiným, což by pravděpodobně zvýšilo prediktivní schopnosti modelu CERGE-ROA.

⁹ Jedná se o „Přírodní vědy“, „Stavebnictví“, „Ostatní technické obory“, „Zemědělství“, „Právní vědy“, „Ostatní společenské obory“ a „Ostatní vědy a nauky“.

kategorizaci zaměstnání – v klasifikacích zaměstnání s mnoha kategoriemi narážíme u malých podílů vzdělanostních kategorií na spolehlivost dat z VŠPS.

V prvním shluku dostáváme kategorie „Přírodní vědy“, „Stavebnictví“, „Ekonomika a obchod“ a „Ostatní vědy a nauky“. V rámci tohoto shluku je kategorie „Přírodní vědy“ na základě Euklidovské míry podobnosti nejpodobnější kategorií „Stavebnictví“. Navíc má kategorie „Stavebnictví“ pouze 46340 zaměstnanců. Sloučením těchto dvou kategorií tedy získáme ze dvou kategorií nesplňujících kritérium minimálního počtu zaměstnanců jednu kategorii, která toto kritérium splňuje.

Podobně postupujeme i u ostatních kategorií. Pomocí míry podobnosti zjistíme, které kategorie v rámci shluku z Tabulky 6.3 je vhodné sloučit. Na základě míry podobnosti jsme nerozhodli pouze při zařazení kategorie „Právní vědy“. K dispozici byly dvě možnosti, kam tuto kategorii zařadit – „Zdravotnictví“ nebo „Ostatní společenské obory“. Kategorie „Právní vědy“ je pouze nepatrně „podobnější“ kategorií „Zdravotnictví“ než kategorií „Ostatní společenské obory“, přesto jsme ji přiřadili ke druhé kategorii. Nově doporučená kategorizace **K6** je vyznačena v posledním sloupci Tabulky 6.2. Dělení **K6** obsahuje 26 shluků.

3 Zapojení dalších dat do modelu

V této sekci popisujeme možnost využití indikátorů úrovně a především vývoje mezd v zaměstnanecko-vzdělanostních segmentech modelu CERGE-ROA jako doplňkovou informaci. Znalost mzdových indikátorů umožňuje na základě klasického schématu interagující nabídky a poptávky, kterým se dosahuje tržní rovnováhy, lépe identifikovat skutečný původ změn zaměstnanosti tj. zda-li jsou dosavadní a predikované změny zaměstnanosti způsobené spíše změnou poptávky či změnou nabídky.

Příloha¹⁰ 2 popisuje datové zdroje, které obsahují informace o mzdách. Dále tato příloha obsahuje argumenty pro využití Informačního systému o průměrných výdělcích (IPSV), který je spravován firmou Trexima. Tento datový zdroj je tam také důkladně popsán. Důležité pro další rozvoj modelu CERGE-ROA je, že od roku 2008 mají být informace o průměrných hodinových mzdách z IPSV převedeny do VŠPS. To bude představovat další důležitý krok, který technicky usnadní regulérní zavedení mzdových ukazatelů do modelu CERGE-ROA.

Identifikace příčin změn zaměstnanosti vychází z výpočtu mzdových indikátorů. Příloha 2 detailně popisuje způsob výpočtu mzdových indikátorů pro segmenty pracovního trhu definované 12 odvětvími, 50 zaměstnáními a 6 vzdělanostními skupinami. Výsledkem výpočtu jsou dva typy výstupu mzdových indikátorů. Úrovně sestavy tabulek indikátorů podávají informace o relativní úrovni hodinové mzdy, průměrné standardní odchylce a počtu osob v daném segmentu pro rok 2005. Růstové sestavy tabulek indikátorů uvádějí, kromě mezikvartilového rozptylu a počtu osob v segmentu, informace o procentním meziročním růstu mediánu mezd v jednotlivých segmentech za období let 2002 až 2005.

Oba typy výstupu mzdových indikátorů lze zobrazit ve dvou úrovních podrobnosti. Úroveň podrobnosti I zobrazuje mzdové indikátory buď podle odvětví, nebo podle typu zaměstnání, a nebo podle vzdělání. Úroveň podrobnosti II zobrazuje mzdové indikátory ve formátu segmentů odvětví x vzdělání, odvětví x zaměstnání a zaměstnání x vzdělání.

¹⁰ Text přílohy je převzat ze zprávy Münich a kol. (2004).

Úrovňové i růstové výstupní sestavy mzdových indikátorů pro obě úrovně podrobnosti jsou zobrazeny v Příloze 3. Příloha 4 obsahuje mzdové indikátory ve stejném formátu pro rok 2002 (úrovňové sestavy) a pro období let 1999 až 2002 (růstové sestavy).

Z úrovňové sestavy úrovně podrobnosti I vyplývá, že nejnižší mzdy (vyjádřené mediánem¹¹ podílů mezd na celkové mediánové mzdě) jsou v sektoru „Zemědělství“. V roce 2002 byly nejnižší mzdy v sektoru „Obchod“. Dále můžeme pozorovat strmý vzestup mezd v sektoru „Finančních služeb“ ze 135% v roce 2002 na 219% v roce 2005. Ze sestav je také patrný mírný vzestup mezd u vysokoškolsky vzdělané populace v letech 2002 až 2005, ostatní věkové kategorie mají mediány podílů mezd na celkové mediánové mzdě mezi roky 2002 a 2005 překvapivě velice podobné.

Kombinací informací o relativních růstech mezd z růstových sestav a informací o změnách zaměstnanosti z Tabulek 7.1 a 7.2 lze dobře usuzovat na existenci posunů v poptávce po práci respektive v nabídce práce. Například relativní úroveň mezd v sektoru „Zemědělství“ v období let 2002 až 2005 téměř stále rostla (s výjimkou roku 2004). Podíváme-li se na změny zaměstnanosti v zemědělství v Tabulce 7.2 tak zjistíme, že v daném období zároveň docházelo ke každoročnímu poklesu zaměstnanosti v tomto sektoru (-17% v roce 2002, -6.6% v roce 2003, -5.3% v roce 2004 a -5.3% v roce 2005). Bez informace o mzdovém vývoji by nebylo možno určit, zda za poklesem zaměstnanosti stojí pokles poptávky nebo spíše pokles nabídky práce. Díky informaci o tom, že došlo v tomto sektoru k růstu relativních mezd, lze usuzovat, že v sektoru zemědělství došlo v období 2002-2005 k poklesu nabídky práce.

V sektoru „Doprava, skladování a spoje“ klesala relativní mzda v celém období 2002-2005 (poklesy o 0.2%, 0.6%, 2.8%, 2.4%). Zaměstnanost v tomto sektoru mírně oscilovala (1.4% v roce 2002, -2.4% v roce 2003, 1.4% v roce 2004 a -1.5% v roce 2005). Vzhledem k informaci o permanentním růstu relativních mezd v tomto sektoru se můžeme domnívat, že v daném tržním segmentu šlo o posuny jak na straně nabídky tak straně poptávky a v čtyřletém období celkově poklesla poptávka zatímco nabídka vzrostla (pokud by se obě posunuly stejným směrem, nemohly by se mzdové změny navzájem kompenzovat; pokud by byl jejich vzájemný pohyb opačný, projevilo by se to nárůstem relativní mzdy). Zde je ovšem důležité si uvědomit, že počty zaměstnaných mohou být výrazně ovlivněny například stavbou jediné továrny. Velikost samotných změn se odvíjí od neznámých hodnot elasticit nabídky a poptávky. Z těchto důvodů je nutné brát soudy o posunech nabídky a poptávky spíše jako doplňkovou informaci o nedávných trendech, než spolehlivou predikci dalšího vývoje.

4 Závěr

Námi navržené a preferované metody shlukování je třeba podrobit testování kvality v modelu CERGE-ROA metodou shody predikcí se skutečnou realizací v posledním pozorovaném období. Jak jsme podrobně vysvětlili v této zprávě, jsou různé navržené kategorizace vhodné pro zohlednění různých změn na pracovním trhu (výrazné změny poptávky, nabídky, atp.). Současná implementace modelu CERGE-ROA například nedokáže dostatečně promítnout do indikátorů vyhlídek na pracovním trhu (IFRP a IFML) rozdíl mezi optimistickou a pesimistickou variantou predikcí sektorové zaměstnanosti *Euroanalysis*. Podle našeho názoru je pro zachycení tohoto rozdílu nejvhodnější kategorizace zaměstnání postavená na podílech

¹¹ Medián je pro naše účely vhodnější než průměr, protože není citlivý na výskyt extrémních hodnot na obou koncích mzdové distribuce.

zaměstnání v sektorech tj. kategorizace ve zprávě označená jako **K2**. Podobně pro zachycení změn v přílivech absolventů škol na pracovní trh je nejvhodnější kategorizace **K4**. Je tedy nutné testovat predikční schopnosti jednotlivých kategorizací a na základě těchto testů používat vhodnou kategorizaci. Diskuze kategorizací v této zprávě by měla vhodnému výběru napomoci.

Dále jsme v této zprávě diskutovali možnosti rozšíření modelu CERGE-ROA o komponentu mezd, která by nám byla schopna odpovědět na otázku, zda-li jsou změny v zaměstnanosti zapříčiněné změnami v poptávce či nabídce. Podle našeho názoru se jedná o důležitý nástroj, který by významně rozšířil možnosti modelu CERGE-ROA. Navíc je úvaha o možnosti rozšíření modelu o mzdové indikátory podpořena rozšířením VŠPS o mzdová data. Tím by mzdové údaje mohly vstoupit do modelu zcela přirozeně, protože bychom je již získávali ve struktuře používané modelem CERGE-ROA.

5 Reference

De Grip, A., L.F.M. Groot, a J.A.M. Heijke (1987), „Clustering occupational classes by educational structure“, ROA-W-1987/2E.

Münich, D. (editor), J. Babeckij, Š. Jurajda, O. Stupnytskyy, (2001). „Regular Forecasting of Training Needs: Quantitative Models for the Czech Republic,” Kapitola 2 v *Forecasting Skill Needs: Methodology Elaboration and Testing*. European Commission Leonardo da Vinci Programme: Surveys and Analyses. Také česká verze „Předvídání kvalifikačních potřeb: vypracování a pilotní ověření metodologie“, ISBN 80-238-7549-3.

Münich, D. (editor), J. Babeckij, Š. Jurajda, O. Stupnytskyy, (2003). „Vzdělávání, výzkum a vývoj jako klíčové faktory rozvoje společnosti a ekonomiky: Rozvoj systému a metodiky prognózování potřeb kvalifikace na trhu práce, včetně návrhů pro vědu a výzkum,” Závěrečná zpráva projektu, Praha 2003.

Münich, D. (editor), Š. Jurajda, M.Guzi, M.Franta (2004), „Studie realizovatelnosti (feasibility study) dalšího rozvoje modelu předvídání odborných kvalifikací na trhu práce,” Závěrečná zpráva projektu, Praha 2004.

Münich, D. (editor), Š. Jurajda, M.Guzi, M.Franta (2005), „Technická studie rozšíření a zkvalitnění současné programové implementace modelu ROA-CERGE-EI,“ Závěrečná zpráva projektu, Praha 2005.

Příloha 1: Tabulky

Tabulka 1.1: Kategorizace zaměstnání podle KZAM3.

KZAM3	
111	Zákonodárci
112	Vyšší státní úředníci
114	Vedoucí pracovníci politických, zájmových a odborových organizací
115	Přednostové, tajemníci a vedoucí pracovníci okresních a obecních úřadů
121	Ředitelé a prezidenti velkých organizací, podniků, společností /řídí za pomoci alespoň dvou dalších řídicích pracovníků/
122	Vedoucí pracovníci výrobních a provozních dílčích celků velkých org., podniků apod. /org. jednotek, seskupení, útvarů apod./
123	Vedoucí pracovníci univerzálních dílčích celků /organizačních jednotek, seskupení, útvarů apod. - dále jen útvarů/
131	Vedoucí ředitelé malých podniků, organizací
211	Vědci a odborníci ve fyzikálních, chemických a příbuzných oborech
212	Vědci a odborníci v oblasti matematiky, statistiky a v příbuzných oborech
213	Vědci a odborníci v oblasti výpočetní techniky
214	Architekti, projektanti, konstruktéři, techničtí vědci a inženýři /tvůrčí pracovníci/
221	Vědci, odborníci a inženýři v biologických a příbuzných oborech
222	Odborní zdravotničtí a veterinární pracovníci
231	Vědeckopedagogičtí pracovníci a učitelé na vysokých školách
232	Učitelé středních škol
233	Učitelé základních škol a předškolní výchovy
234	Učitelé na speciálních školách
235	Učitelé a odborní pedagogičtí pracovníci jinde neuvedení
241	Vědci a odborní duševní pracovníci v oblasti podnikání a v příbuzných oborech
242	Odborní pracovníci v právní oblasti
243	Archiváři, knihovníci a odborní pracovníci v příbuzných oborech
244	Odborní pracovníci ve společenských vědách a v příbuzných oborech
245	Umělečtí pracovníci, novináři a redaktoři
246	Odborní pracovníci církevních a náboženských institucí (duchovní)
247	Odborní administrativní pracovníci jinde neuvedení
311	Technici ve fyzikálních, technických a příbuzných oborech
312	Techničtí pracovníci v oblasti výpočetní techniky
313	Obsluha optických a elektronických zařízení
314	Letecký a lodní personál /odborný/
315	Bezpečnostní, protipožární, kolaudační technici a technici kontroly zdravotní nezávadnosti a jakosti
316	Technici železničního provozu
321	Techničtí a laboratorní pracovníci v oblasti biologie, zemědělství a v příbuzných oborech
322	Zdravotničtí asistenti, optici a rehabilitační pracovníci
323	Odborní ošetřovatelé, zdravotní sestry
324	Lidoví léčitelé
331	Pedagogové v mimoškolních zařízeních
332	Pedagogové pro předškolní výchovu
333	Pedagogové na speciálních školách a v zařízeních ústavní a ochranné výchovy
334	Ostatní pedagogové
341	Odborní pracovníci - zprostředkovatelé obchodních a finančních transakcí
342	Zástupci - agenti - obchodní, přepravní, pracovníci úřadů a pracovníci v příbuzných oborech
343	Odborní administrativní pracovníci
344	Celní a daňoví pracovníci a pracovníci v příbuzných oborech
345	Policejní inspektoři a detektivové
346	Sociální pracovníci
347	Výkonní pracovníci umění a zábavy
348	Profesionální sportovci a pracovníci ve sportu
349	Nevysvěcení profesionální pracovníci náboženských společností
411	Kancelářští a manipulační pracovníci, sekretářky, písařky
412	Úředníci zpracovávající číselné údaje
413	Úředníci ve skladech, v dopravě a v přepravě
414	Úředníci v knihovnách, na poštách a v příbuzných oborech
419	Ostatní nižší úředníci jinde neuvedení
421	Pokladníci a pracovníci v příbuzných oborech
422	Pracovníci poskytující různé informace
511	Obsluhující pracovníci v dopravě a při cestování /průvodci/
512	Provozní pracovníci stravování a pracovníci v příbuzných oborech
513	Pečovatelé a pomocní ošetřovatelé

KZAM3	
514	Pracovníci zajišťující ostatní osobní služby
515	Astrologové, jasnovidci a pracovníci v příbuzných oborech
516	Pracovníci ochrany a ostrahy
521	Prodavači v obchodech a předváděči zboží
522	Prodavači ve stáncích a na trzích
523	Manekýni, manekýnky a modelky
611	Zahradníci a pěstitelé orientovaní na trh
612	Chovatelé zvířat pro trh a pracovníci v příbuzných oborech
613	Pěstitelé a chovatelé orientovaní na trh (smíšené hospodářství)
614	Kvalifikovaní dělníci v lesnictví a v příbuzných oborech
615	Kvalifikovaní dělníci v rybářství a myslivosti
621	Samozásobitelští zemědělci a rybáři
711	Horníci při dobývání surovin, dělníci pro práci s výbušninami a kameníci
712	Stavební dělníci hlavní stavební výroby a pracovníci v příbuzných oborech
713	Kvalifikovaní dělníci zajišťující dokončovací stavební práce a pracovníci v příbuzných oborech
714	Maliři, lakýrníci, tapetaři, čistíči, kominíci a pracovníci v příbuzných oborech
721	Formíři, svářeči, výrobci a opraváři výrobků z plechů, potápěčské čety a pracovníci v příbuzných oborech
722	Kováři, nástrojaři, zámečníci a pracovníci v příbuzných oborech
723	Mechanici a opraváři strojů a zařízení /bez mechaniků a opravářů elektrických a elektronických strojů a zařízení/
724	Mechanici, seřizovači, opraváři elektrických a elektronických zařízení a přístrojů
731	Výrobci a opraváři přesných přístrojů a nástrojů z kovů a podobných materiálů a výrobci a opraváři šperků
732	Hrnčíři, skláři a pracovníci v příbuzných oborech /ruční výroba/
733	Umělečtí řemeslníci, zpracovávající a vyrábějící předměty z kamene, dřeva, textilu, kůže apod. materiálů /folklor/
734	Polygrafové, knihvazači a pracovníci v příbuzných oborech /kromě obsluhy strojů/
741	Kvalifikovaní zpracovatelé, výrobci potravinářských výrobků
742	Zpracovatelé dřeva, truhláři a dělníci v příbuzných oborech
743	Kvalifikovaní výrobci textilií, oděvů a výrobků z kůže, kožešin a kvalifikovaní dělníci v příbuzných oborech
744	Zpracovatelé kůže, kožešin a obuvníci
811	Obsluha důlního zařízení, razicích štítů a zařízení na zpracování nerostů
812	Obsluha zařízení na zpracování kovů
813	Obsluha pecí a zařízení na výrobu skla, keramiky a obsluha zařízení v příbuzných oborech
814	Obsluha zařízení na zpracování dřeva a zařízení v papírnách
815	Obsluha zařízení při chemické výrobě
816	Obsluha elektrárenských a příbuzných zařízení
817	Obsluha automatických montážních linek a průmyslových robotů
818	Obsluha strojů a zařízení pro práce na železničním svršku
821	Obsluha strojů na výrobu výrobků z kovů a nerostů
822	Obsluha strojů na výrobu chemických výrobků
823	Obsluha strojů na výrobu pryžových a plastových výrobků
824	Obsluha automatických nebo poloautomatických dřevoobráběcích strojů
825	Obsluha tiskárenských, knihvazačských strojů a strojů na výrobu předmětů z papíru
826	Obsluha strojů na úpravu a výrobu textilních, kožešinových a kožených výrobků
827	Obsluha strojů na výrobu potravin a příbuzných výrobků
828	Montážní dělníci /práce na montážních linkách/
829	Obsluha jiných stacionárních zařízení a ostatní montážní dělníci jinde neuvedení
831	Řidiči železničních kolejových vozidel a dělníci v příbuzných oborech
832	Řidiči motorových vozidel
833	Obsluha zemědělských, lesních, zemních, zdvihacích a podobných pojezdových zařízení
834	Lodní posádky a dělníci v příbuzných oborech
911	Pouliční prodavači a pracovníci v příbuzných oborech
912	Čistíči bot a jiní pouliční nekvalifikovaní pracovníci poskytující služby na ulici
913	Pomocníci, uklízeči a prادلáci
914	Domovníci, školníci, čistíči oken a pracovníci v příbuzných oborech
915	Vrátní, nosiči, poslové a pracovníci v příbuzných oborech
916	Sběrači odpadků, metaři a pracovníci v příbuzných oborech
921	Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci v zemědělství, lesnictví, rybářství a myslivosti
931	Pomocní a nekvalifikovaní dělníci v dolech a lomech, ve stavebnictví a v příbuzných oborech
932	Pomocní a nekvalifikovaní dělníci v průmyslu (ve výrobě)
933	Pomocní a nekvalifikovaní dělníci v dopravě, ve skladě, vazači břemen a ostatní pom. a nekvalif. pracovníci jinde neuvedení

Tabulka 1.2: Kategorizace vzdělání používaná modelem CERGE-ROA.

Kat	Stupeň	Specializace
1	bez vzdělání	bez vzdělání
2	základní vzdělání	základní vzdělání
3	střední bez maturity	řízení a obsluha strojů , strojírenství, hutnictví
4		elektrotech.,doprava,spoje
5		chemie, potravinářství
6		textil, oděvnictví
7		zpracování dřeva, výroba obuvi
8		stavebnictví
9		zemědělství a lesní hospodářství
10		obchod služby
11		ostatní
12	střední s maturitou	obecná příprava (gymnasia)
13		přírodní vědy
14		strojírenství
15		elektrotechnika
16		stavebnictví
17		zemědělství
18		zdravotnictví
19		ekonomika, obchod
20		právní vědy
21		učitelství
22		ostatní
23	vysokoškolské	přírodní vědy
24		strojírenství
25		elektrotechnika
26		stavebnictví
27		ostatní technické obory
28		zemědělství
29		zdravotnictví
30		ekonomika, obchod
31		právní vědy
32		učitelství
33		ostatní společenské obory
34		ostatní vědy a nauky

Tabulka 2.1: Klasifikace odvětví používaná modelem CERGE-ROA.

1	Zemědělství, myslivost
2	Lesnictví, rybolov a chov ryb
3	Těžba nerostných surovin
4	Zpracovatelský průmysl
5	Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody
6	Stavebnictví
7	Obchod; opravy motorových vozidel a výrobků pro osobní potřebu převážně pro domácnost
8	Ubytování a stravování
9	Doprava, skladování a spoje
10	Finanční zprostředkování
11	Činnosti v oblasti nemovitostí a pronájmu; podnikatelské činnosti
12	Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení
13	Vzdělávání
14	Zdravotní a sociální péče; veterinární činnosti
15	Ostatní veřejné, sociální a osobní služby, činnosti domácností

Tabulka 2.2: Ukázka výsledku hierarchické shlukové metody podle odvětví pro 30 výsledných shluků.

K30	Váha K30	Zastoupení zaměstnání v jednotlivých odvětvích															Zaměstnání	KZAM3	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	124421	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.95	0.00	0.00	0.00	Zakonodarci	111	
1	124421	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.04	0.00	0.85	0.01	0.00	0.03	Vyssi statni urednici	112
1	124421	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.88	0.00	0.00	0.07	Prednostove	115	
1	124421	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.02	0.00	0.07	0.03	0.12	0.65	0.00	0.01	0.00	Celni a danovi pracovnici a pracovni	344	
1	124421	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.93	0.00	0.00	0.04	Policejni inspektori a detektivove	345
1	124421	0.01	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01	0.03	0.00	0.01	0.00	0.14	0.69	0.01	0.00	0.02	Pracovnici ochrany a ostrahy	516	
2	7616	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.55	0.00	0.38	0.06	Socialni pracovnici	346	
3	254322	0.01	0.00	0.00	0.25	0.03	0.03	0.06	0.06	0.13	0.14	0.10	0.07	0.06	0.06	0.00	Reditele a prezidenti velkych organi	121	
3	254322	0.01	0.00	0.01	0.36	0.02	0.25	0.02	0.00	0.01	0.00	0.28	0.02	0.01	0.00	0.01	Architekti	214	
3	254322	0.01	0.00	0.00	0.13	0.01	0.06	0.15	0.01	0.04	0.16	0.28	0.07	0.02	0.02	0.03	Vedci a odborni dusevni pracovnici v	241	
3	254322	0.05	0.01	0.01	0.16	0.03	0.06	0.07	0.01	0.05	0.08	0.27	0.11	0.04	0.04	0.04	Odborni pracovnici ve spolecenskych	244	
3	254322	0.00	0.00	0.01	0.30	0.03	0.03	0.11	0.00	0.09	0.05	0.27	0.08	0.01	0.02	0.02	Technici pracovnici v oblasti vypoc	312	
3	254322	0.10	0.00	0.03	0.24	0.01	0.05	0.06	0.03	0.10	0.00	0.15	0.08	0.04	0.03	0.09	Vratni	915	
4	418470	0.03	0.00	0.01	0.24	0.03	0.02	0.09	0.01	0.07	0.07	0.15	0.20	0.03	0.03	0.02	Vedouci pracovnici univerzalnich dil	123	
4	418470	0.00	0.00	0.01	0.07	0.02	0.01	0.08	0.00	0.09	0.09	0.15	0.37	0.04	0.03	0.05	Odborni administrativni pracovnici j	247	
4	418470	0.02	0.01	0.00	0.18	0.03	0.05	0.11	0.01	0.06	0.06	0.14	0.22	0.04	0.03	0.03	Odborni administrativni pracovnici	343	
4	418470	0.01	0.00	0.02	0.22	0.03	0.04	0.07	0.00	0.05	0.03	0.13	0.25	0.08	0.05	0.03	Kancelarsti a manipulacni pracovnici	411	
4	418470	0.06	0.01	0.01	0.15	0.04	0.05	0.12	0.02	0.06	0.08	0.16	0.15	0.03	0.03	0.03	Urednici zpracovavajici ciselne udaj	412	
4	418470	0.02	0.01	0.01	0.21	0.02	0.05	0.06	0.01	0.06	0.05	0.10	0.30	0.03	0.05	0.04	Ostatni nizsi urednici jinde neuvede	419	
5	59172	0.26	0.03	0.00	0.08	0.01	0.00	0.07	0.00	0.02	0.00	0.15	0.04	0.06	0.25	0.02	Vedci	221	
5	59172	0.23	0.12	0.01	0.16	0.03	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00	0.06	0.01	0.00	0.31	0.00	Technici a laboratorni pracovnici v	321	
6	143867	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.03	0.08	0.24	0.18	0.06	0.03	0.13	0.01	0.08	0.09	Pracovnici poskytujici ruzne informa	422	
6	143867	0.01	0.00	0.01	0.10	0.02	0.01	0.04	0.08	0.04	0.01	0.09	0.06	0.20	0.22	0.13	Pomocnici	913	
7	48403	0.01	0.00	0.03	0.22	0.03	0.04	0.03	0.00	0.01	0.00	0.58	0.02	0.02	0.02	0.01	Vedci a odbornici ve fyzikalnich	211	
7	48403	0.01	0.00	0.00	0.17	0.03	0.02	0.05	0.00	0.03	0.08	0.49	0.05	0.02	0.02	0.02	Vedci a odbornici v oblasti vypocetn	213	
8	29729	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	0.39	0.27	0.13	0.00	0.00	Vedci a odbornici v oblasti matemat	212	
8	29729	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.02	0.01	0.00	0.03	0.05	0.42	0.39	0.02	0.01	0.01	Odborni pracovnici v pravni oblasti	242	
9	165779	0.01	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.68	0.00	0.00	0.00	0.01	0.16	0.07	0.02	Provozni pracovnici stravovani a pra	512	
10	494751	0.04	0.01	0.01	0.27	0.02	0.12	0.21	0.06	0.08	0.02	0.03	0.01	0.04	0.04	0.03	Vedouci pracovnici vyrobnich	122	
10	494751	0.03	0.01	0.00	0.17	0.01	0.12	0.32	0.09	0.07	0.01	0.07	0.02	0.04	0.02	0.04	Vedouci	131	
10	494751	0.02	0.00	0.01	0.43	0.02	0.04	0.22	0.01	0.16	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02	0.01	Urednici ve skladech	413	
10	494751	0.12	0.01	0.01	0.29	0.03	0.02	0.35	0.00	0.11	0.00	0.01	0.02	0.00	0.01	0.01	Mechanici a opravari stroju a zarize	723	
10	494751	0.02	0.01	0.02	0.35	0.02	0.03	0.21	0.00	0.25	0.00	0.01	0.04	0.00	0.03	0.02	Pomocni a ne kvalifikovani delnici v	933	
11	186514	0.01	0.00	0.00	0.15	0.00	0.01	0.43	0.00	0.04	0.25	0.09	0.01	0.00	0.00	0.01	Odborni pracovnici	341	
11	186514	0.00	0.00	0.00	0.22	0.00	0.03	0.51	0.01	0.08	0.04	0.08	0.03	0.00	0.00	0.01	Zastupci	342	
11	186514	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.26	0.02	0.30	0.26	0.01	0.02	0.01	0.01	0.10	Pokladnici a pracovnici v pribuznych	421	
11	186514	0.00	0.00	0.00	0.12	0.00	0.00	0.56	0.01	0.23	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.06	Poulicni prodavaci a pracovnici v pr	911	
12	323105	0.01	0.00	0.03	0.44	0.08	0.17	0.04	0.00	0.08	0.00	0.07	0.04	0.01	0.01	0.02	Technici ve fyzikalnich	311	
12	323105	0.01	0.00	0.01	0.49	0.07	0.06	0.03	0.00	0.07	0.00	0.10	0.13	0.02	0.00	0.02	Bezpecnostni	315	
12	323105	0.02	0.00	0.03	0.50	0.09	0.09	0.11	0.00	0.09	0.00	0.04	0.01	0.00	0.01	0.02	Mechanici	724	
12	323105	0.03	0.00	0.01	0.61	0.10	0.03	0.07	0.02	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.04	Obsluha jinych stacionarnich zarizen	829	
13	13032	0.00	0.01	0.03	0.26	0.38	0.03	0.11	0.01	0.00	0.00	0.01	0.06	0.02	0.04	0.04	Obsluha elektrarenskych a pribuznych	816	
14	267601	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.94	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	Prodavaci v obchodech a predvadeci z	521	
14	267601	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.82	0.07	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	Prodavaci ve stancich a na trzistich	522	
15	20849	0.00	0.00	0.98	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Hornici pri dobyvani surovin	711	
15	20849	0.00	0.00	0.57	0.12	0.02	0.24	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	Obsluha dulniho zarizeni	811	
16	322598	0.01	0.00	0.01	0.18	0.01	0.77	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	Stavebni delnici hlavni stavebni vyr	712	
16	322598	0.01	0.00	0.02	0.10	0.06	0.73	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	Kvalifikovani delnici zajistujici do	713	
16	322598	0.00	0.00	0.00	0.21	0.00	0.67	0.06	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03	Maliri	714	
16	322598	0.01	0.00	0.09	0.09	0.08	0.59	0.02	0.00	0.06	0.00	0.03	0.02	0.00	0.00	0.01	Pomocni a ne kvalifikovani delnici v	931	
17	68106	0.77	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00	0.05	0.11	Zahradnici a pestitele orientovani n	611	
17	68106	0.97	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	Chovatele zvirat pro trh a pracovnic	612	
17	68106	0.97	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Pestitele a chovatele orientovani na	613	
18	70333	0.42	0.06	0.04	0.27	0.01	0.12	0.03	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	Obsluha zemedelskych	833	
18	70333	0.60	0.32	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02	Pomocni a ne kvalifikovani pracovnici	921	
19	16750	0.01	0.91	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	Kvalifikovani delnici v lesnictvi a	614	
19	16750	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Kvalifikovani delnici v rybarstvi a	615	
20	194353	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.91	0.00	Odborni zdravotnici a veterinarni p	222	
20	194353	0.01	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.85	0.03	Zdravotnici asistenti	322	
20	194353	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.98	0.00	Odborni osetrovatele	323	
20	194353	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.04	0.79	0.09	Pecovatele a pomocni osetrovatele	513	

K30	Váha K30	Zastoupení zaměstnání v jednotlivých odvětvích															Zaměstnání	KZAM3	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
21	246652	0.03	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.62	0.00	0.00	0.24	0.02	0.06	0.00	Letecky a lodni personal (odborny)	314	
21	246652	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	0.01	0.03	0.05	0.01	0.01	0.15	Urednici v knihovnach	414	
21	246652	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.10	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Obsluha stroju a zarizeni pro prace	818	
21	246652	0.05	0.01	0.02	0.13	0.01	0.09	0.06	0.00	0.52	0.00	0.01	0.02	0.00	0.04	0.04	Ridici motorovych vozidel	832	
22	55045	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Technici zeleznicniho provozu	316	
22	55045	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	Obsluhujici pracovníci v dopravě a p	511	
22	55045	0.00	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Ridici zeleznicnich kolejovych vozid	831	
22	55045	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Lodni posadky a delnici v pribuznych	834	
23	19071	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.19	0.00	0.00	0.61	Vedouci pracovníci politických	114	
23	19071	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15	0.06	0.07	0.05	0.64	Archivari	243
23	19071	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.00	0.05	0.26	0.00	0.01	0.55	Sberaci odpadku	916	
24	26481	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.02	0.01	0.00	0.02	0.00	0.08	0.01	0.01	0.00	0.60	Umelecti pracovníci	245	
24	26481	0.00	0.00	0.00	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	Manekyni	523	
25	15845	0.00	0.00	0.00	0.25	0.03	0.00	0.03	0.00	0.10	0.00	0.15	0.02	0.03	0.05	0.33	Obsluha optickych a elektronickych z	313	
25	15845	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.05	0.02	0.10	0.00	0.00	0.32	0.00	0.01	0.00	0.44	Vykonní pracovníci umění a zábavy	347	
26	47966	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.94	Odborní pracovníci církevních a nabo	246	
26	47966	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.09	0.02	0.00	0.88	Profesionální sportovci a pracovníci	348
26	47966	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	Nevysvěcení profesionální pracovníci	349	
26	47966	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.04	0.02	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.07	0.81	Pracovníci zajišťující ostatní osobn	514	
27	126245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.98	0.00	0.00	Vedeckopedagogičtí pracovníci a ucit	231	
27	126245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.99	0.00	0.01	Ucitele strednich skol	232	
27	126245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.99	0.00	0.00	Ucitele na specialnich skolach	234	
27	126245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.85	0.05	0.06		Ucitele a odborni pedagogičtí pracov	235	
27	126245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.82	0.10	0.05	Pedagogove v mimoskolnich zarizenich	331	
27	126245	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.97	0.00	0.02	Pedagogove pro predskolni vychovu	332	
27	126245	0.00	0.00	0.01	0.06	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00	0.00	0.01	0.86	0.01	0.01	Ostatni pedagogove	334	
28	36528	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	0.62	0.31	0.00	Pedagogove na specialnich skolach a	333	
28	36528	0.01	0.00	0.00	0.06	0.01	0.00	0.03	0.05	0.02	0.02	0.09	0.09	0.49	0.06	0.07	Domovnici	914	
29	234643	0.01	0.00	0.01	0.78	0.01	0.11	0.07	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	Formiri	721	
29	234643	0.01	0.00	0.04	0.80	0.02	0.06	0.01	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	Kovari	722	
29	234643	0.02	0.00	0.00	0.67	0.02	0.00	0.15	0.00	0.02	0.00	0.04	0.02	0.00	0.04	0.02	Vyrobcí a opraváři přesných přístroj	731	
29	234643	0.00	0.00	0.00	0.64	0.00	0.13	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.21	Umelecti remeslnici zpracovavajici a	733	
29	234643	0.00	0.00	0.00	0.69	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	Zpracovatele kuzi	744	
29	234643	0.01	0.00	0.02	0.77	0.09	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	Obsluha zarizeni pri chemicke vyrobe	815	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	Hrnciri	732	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.01	0.00	0.02	Polygrafove	734	
30	548771	0.02	0.00	0.00	0.88	0.00	0.00	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Kvalifikovani zpracovatele	741	
30	548771	0.01	0.00	0.00	0.89	0.00	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	Zpracovatele dreva	742	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.02	0.04	Kvalifikovani vyrobcí textilií	743	
30	548771	0.00	0.00	0.01	0.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	Obsluha zarizeni na zpracovani kovu	812	
30	548771	0.00	0.00	0.01	0.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	Obsluha peci a zarizeni na vyrobu sk	813	
30	548771	0.01	0.10	0.00	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	Obsluha zarizeni na zpracovani dreva	814	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	Obsluha automatickych montaznich lin	817	
30	548771	0.00	0.00	0.02	0.92	0.00	0.02	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	Obsluha stroju na vyrobu vyrobku z k	821	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.89	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.05	0.00	0.00	0.02	0.00	Obsluha stroju na vyrobu chemickych	822	
30	548771	0.01	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Obsluha stroju na vyrobu pryzovych a	823	
30	548771	0.01	0.01	0.00	0.97	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Obsluha automatickych nebo poloautom	824	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.00	Obsluha tiskarenskych	825	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	Obsluha stroju na upravu a vyrobu te	826	
30	548771	0.03	0.00	0.00	0.91	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Obsluha stroju na vyrobu potravin a	827	
30	548771	0.00	0.00	0.01	0.89	0.02	0.06	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	Montazni delnici (prace na montaznic	828	
30	548771	0.00	0.00	0.00	0.91	0.01	0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	Pomocni a nequalifikovani delnici v	932	

Pozn.: Váha K30 popisuje počet zaměstnaných v daném shluku.

Tabulka 2.3: Výsledky shlukování zaměstnání podle odvětví pro různý počet výsledných shluků (15, 20, ..., 50) a výsledná kategorizace K1.

KZAM3	Výsledek shlukování pro různý počet shluků						Populační váha shluků pro různý počet shluků						K1	Váha K1
	15	20	25	30	40	50	15	20	25	30	40	50		
111	1	1	1	1	1	1	132,038	132,038	124,421	124,421	30,816	30,816	1	132,038
112	1	1	1	1	1	1	132,038	132,038	124,421	124,421	30,816	30,816	1	132,038
115	1	1	1	1	1	1	132,038	132,038	124,421	124,421	30,816	30,816	1	132,038
345	1	1	1	1	1	1	132,038	132,038	124,421	124,421	30,816	30,816	1	132,038
344	1	1	1	1	2	2	132,038	132,038	124,421	124,421	93,605	93,605	1	132,038
516	1	1	1	1	2	2	132,038	132,038	124,421	124,421	93,605	93,605	1	132,038
346	1	1	2	2	3	3	132,038	132,038	7,616	7,616	7,616	7,616	1	132,038
121	2	2	3	3	4	4	953,965	672,793	672,793	254,322	195,670	94,398	2	195,670
312	2	2	3	3	4	4	953,965	672,793	672,793	254,322	195,670	94,398	2	195,670
915	2	2	3	3	4	4	953,965	672,793	672,793	254,322	195,670	94,398	2	195,670
241	2	2	3	3	4	5	953,965	672,793	672,793	254,322	195,670	101,272	2	195,670
244	2	2	3	3	4	5	953,965	672,793	672,793	254,322	195,670	101,272	2	195,670
214	2	2	3	3	5	6	953,965	672,793	672,793	254,322	58,653	58,653	3	58,653
247	2	2	3	4	6	8	953,965	672,793	672,793	418,470	418,470	19,650	4	418,470
123	2	2	3	4	6	7	953,965	672,793	672,793	418,470	418,470	398,820	4	418,470
343	2	2	3	4	6	7	953,965	672,793	672,793	418,470	418,470	398,820	4	418,470
411	2	2	3	4	6	7	953,965	672,793	672,793	418,470	418,470	398,820	4	418,470
412	2	2	3	4	6	7	953,965	672,793	672,793	418,470	418,470	398,820	4	418,470
419	2	2	3	4	6	7	953,965	672,793	672,793	418,470	418,470	398,820	4	418,470
221	2	3	4	5	7	9	953,965	203,040	203,040	59,172	59,172	59,172	5	59,172
321	2	3	4	5	7	9	953,965	203,040	203,040	59,172	59,172	59,172	5	59,172
422	2	3	4	6	8	10	953,965	203,040	203,040	143,867	27,384	27,384	6	143,867
913	2	3	4	6	9	11	953,965	203,040	203,040	143,867	116,484	116,484	6	143,867
211	2	4	5	7	10	12	953,965	78,132	78,132	48,403	48,403	48,403	7	78,132
213	2	4	5	7	10	12	953,965	78,132	78,132	48,403	48,403	48,403	7	78,132
212	2	4	5	8	11	13	953,965	78,132	78,132	29,729	29,729	29,729	7	78,132
242	2	4	5	8	11	13	953,965	78,132	78,132	29,729	29,729	29,729	7	78,132
512	3	5	6	9	12	14	165,779	165,779	165,779	165,779	165,779	165,779	8	165,779
122	4	6	7	10	13	15	681,266	681,266	494,751	494,751	357,914	357,914	9	357,914
131	4	6	7	10	13	15	681,266	681,266	494,751	494,751	357,914	357,914	9	357,914
723	4	6	7	10	13	15	681,266	681,266	494,751	494,751	357,914	357,914	9	357,914
413	4	6	7	10	14	16	681,266	681,266	494,751	494,751	136,838	136,838	10	136,838
933	4	6	7	10	14	16	681,266	681,266	494,751	494,751	136,838	136,838	10	136,838
341	4	6	8	11	15	17	681,266	681,266	186,514	186,514	88,570	88,570	11	186,514
342	4	6	8	11	16	18	681,266	681,266	186,514	186,514	47,622	47,622	11	186,514
911	4	6	8	11	16	18	681,266	681,266	186,514	186,514	47,622	47,622	11	186,514
421	4	6	8	11	17	19	681,266	681,266	186,514	186,514	50,323	50,323	11	186,514
311	5	7	9	12	18	20	336,137	336,137	336,137	323,105	323,105	323,105	12	336,137
315	5	7	9	12	18	20	336,137	336,137	336,137	323,105	323,105	323,105	12	336,137
724	5	7	9	12	18	20	336,137	336,137	336,137	323,105	323,105	323,105	12	336,137
829	5	7	9	12	18	20	336,137	336,137	336,137	323,105	323,105	323,105	12	336,137
816	5	7	9	13	19	21	336,137	336,137	336,137	13,032	13,032	13,032	12	336,137
521	6	8	10	14	20	22	267,601	267,601	267,601	267,601	267,601	267,601	13	267,601
522	6	8	10	14	20	22	267,601	267,601	267,601	267,601	267,601	267,601	13	267,601
711	7	9	11	15	21	23	20,849	20,849	20,849	20,849	15,130	15,130	14	20,849
811	7	9	11	15	22	24	20,849	20,849	20,849	20,849	5,719	5,719	14	20,849
931	8	10	12	16	23	26	322,598	322,598	322,598	322,598	322,598	18,033	15	322,598
712	8	10	12	16	23	25	322,598	322,598	322,598	322,598	322,598	304,564	15	322,598
713	8	10	12	16	23	25	322,598	322,598	322,598	322,598	322,598	304,564	15	322,598
714	8	10	12	16	23	25	322,598	322,598	322,598	322,598	322,598	304,564	15	322,598
611	9	11	13	17	24	27	138,440	68,106	68,106	68,106	68,106	17,591	16	68,106
612	9	11	13	17	24	28	138,440	68,106	68,106	68,106	68,106	50,515	16	68,106
613	9	11	13	17	24	28	138,440	68,106	68,106	68,106	68,106	50,515	16	68,106
833	9	12	14	18	25	29	138,440	70,333	70,333	70,333	54,545	54,545	17	70,333
921	9	12	14	18	26	30	138,440	70,333	70,333	70,333	15,788	15,788	17	70,333

KZAM3	Výsledek shlukování pro různý počet shluků						Populační váha shluků pro různý počet shluků						K1	Váha K1
	15	20	25	30	40	50	15	20	25	30	40	50		
614	10	13	15	19	27	31	16,750	16,750	16,750	16,750	16,750	16,750	18	16,750
615	10	13	15	19	27	31	16,750	16,750	16,750	16,750	16,750	16,750	18	16,750
222	11	14	16	20	28	32	194,354	194,353	194,353	194,353	194,353	194,353	19	194,353
322	11	14	16	20	28	32	194,354	194,353	194,353	194,353	194,353	194,353	19	194,353
323	11	14	16	20	28	32	194,354	194,353	194,353	194,353	194,353	194,353	19	194,353
513	11	14	16	20	28	32	194,354	194,353	194,353	194,353	194,353	194,353	19	194,353
314	12	15	17	21	29	33	301,697	301,697	246,652	246,652	36,094	5,407	20	246,652
414	12	15	17	21	29	34	301,697	301,697	246,652	246,652	36,094	30,687	20	246,652
818	12	15	17	21	30	35	301,697	301,697	246,652	246,652	210,558	210,558	20	246,652
832	12	15	17	21	30	35	301,697	301,697	246,652	246,652	210,558	210,558	20	246,652
316	12	15	18	22	31	36	301,697	301,697	55,045	55,045	55,045	55,045	21	55,045
511	12	15	18	22	31	36	301,697	301,697	55,045	55,045	55,045	55,045	21	55,045
831	12	15	18	22	31	36	301,697	301,697	55,045	55,045	55,045	55,045	21	55,045
834	12	15	18	22	31	36	301,697	301,697	55,045	55,045	55,045	55,045	21	55,045
243	13	16	19	23	32	38	109,363	61,397	19,071	19,071	19,071	5,279	22	109,363
114	13	16	19	23	32	37	109,363	61,397	19,071	19,071	19,071	13,792	22	109,363
916	13	16	19	23	32	37	109,363	61,397	19,071	19,071	19,071	13,792	22	109,363
245	13	16	20	24	33	39	109,363	61,397	42,326	26,481	26,481	26,481	22	109,363
523	13	16	20	24	33	39	109,363	61,397	42,326	26,481	26,481	26,481	22	109,363
347	13	16	20	25	34	41	109,363	61,397	42,326	15,845	15,845	6,956	22	109,363
313	13	16	20	25	34	40	109,363	61,397	42,326	15,845	15,845	8,890	22	109,363
246	13	17	21	26	35	42	109,363	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966	22	109,363
348	13	17	21	26	35	42	109,363	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966	22	109,363
349	13	17	21	26	35	42	109,363	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966	22	109,363
514	13	17	21	26	35	42	109,363	47,966	47,966	47,966	47,966	47,966	22	109,363
231	14	18	22	27	36	43	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	62,018	23	162,772
232	14	18	22	27	36	43	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	62,018	23	162,772
234	14	18	22	27	36	43	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	62,018	23	162,772
332	14	18	22	27	36	43	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	62,018	23	162,772
235	14	18	22	27	36	44	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	64,227	23	162,772
331	14	18	22	27	36	44	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	64,227	23	162,772
334	14	18	22	27	36	44	162,772	126,245	126,245	126,245	126,245	64,227	23	162,772
333	14	19	23	28	37	45	162,772	36,528	36,528	36,528	36,528	10,322	23	162,772
914	14	19	23	28	37	46	162,772	36,528	36,528	36,528	36,528	26,205	23	162,772
733	15	20	24	29	38	48	783,415	783,415	234,643	234,643	214,105	4,287	24	234,643
721	15	20	24	29	38	47	783,415	783,415	234,643	234,643	214,105	209,818	24	234,643
722	15	20	24	29	38	47	783,415	783,415	234,643	234,643	214,105	209,818	24	234,643
815	15	20	24	29	38	47	783,415	783,415	234,643	234,643	214,105	209,818	24	234,643
731	15	20	24	29	39	49	783,415	783,415	234,643	234,643	20,538	20,538	24	234,643
744	15	20	24	29	39	49	783,415	783,415	234,643	234,643	20,538	20,538	24	234,643
732	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
734	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
741	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
742	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
743	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
812	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
813	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
814	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
817	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
821	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
822	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
823	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
824	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
825	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
826	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
827	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
828	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771
932	15	20	25	30	40	50	783,415	783,415	548,771	548,771	548,771	548,771	25	548,771

Poznámka: Shluky 14 a 18 nespňují kritérium 3.

Tabulka 2.4: Konečný výsledek shlukování zaměstnání podle odvětví.

KZAM3	Popis zaměstnání	úroveň vzdělání	váha KZAM3	Doporučená kategorizace			Poznámka
				K1	K2	Váha K2	
112	Vysší statní úředníci	16.36	6,686	1	1	132,038	Skupina zaměstnání s podílem 65-95% v odvětví 12.
111	Zakonodarci	14.72	4,864	1	1	132,038	
115	Přednostové	14.6	4,212	1	1	132,038	
345	Policejní inspektori a detektivové	13.85	15,055	1	1	132,038	
344	Celní a danovní pracovníci a pracovníci	13.79	19,426	1	1	132,038	
346	Socialní pracovníci	13.28	7,616	1	1	132,038	
516	Pracovníci ochrany a ostražky	12.71	74,179	1	1	132,038	Skupina zaměstnání s průměrným podílem 46% v odvětví 4 a 11
121	Ředitelé a prezidenti velkých orgánů	16.63	3,951	2	2	195,670	
244	Odborní pracovníci ve společenských	16.24	44,271	2	2	195,670	
241	Vědci a odborníci duševní pracovníci v	14.87	57,001	2	2	195,670	
312	Technici pracovníci v oblasti výpočtu	14	52,738	2	2	195,670	
915	Vratní	11.62	37,709	2	2	195,670	
214	Architekti	16.14	58,653	3	3	58,653	Rovnoměrně v odvětví 4, 7 a 11
123	Vedoucí pracovníci univerzálních dílen	15.13	28,411	4	4	225,362	Kolem 40% zastoupení v odvětvích 12 a 4
247	Odborní administrativní pracovníci j	14.71	19,650	4	4	225,362	30-50% v odvětví 12 a 4, ale nižší úroveň vzdělání
343	Odborní administrativní pracovníci	13.49	177,301	4	4	225,362	
412	Úředníci zpracovávající číselné údaje	13.23	94,294	4	5	193,108	
411	Kancelarští a manipulační pracovníci	13.05	57,573	4	5	193,108	
419	Ostatní nižší úředníci jinde neuvedeni	12.83	41,241	4	5	193,108	Vědci v zemědělství, 50% podíl v odvětví 1 a 14.
221	Vědci	17.12	7,794	5	6	59,172	
321	Technici a laboratorní pracovníci v	13.53	51,379	5	6	59,172	Rovnoměrně ve více odvětvích
422	Pracovníci poskytující různé informace	12.95	27,384	6	7	143,867	
913	Pomocníci	11.12	116,484	6	7	143,867	
242	Odborní pracovníci v právní oblasti	17.43	27,124	7	8	78,132	
213	Vědci a odborníci v oblasti výpočtu	16.01	38,162	7	8	78,132	39-58% podíl v odvětví 11 a také významný podíl v odvětví 4 a 12.
212	Vědci a odborníci v oblasti matematiky	15.92	2,605	7	8	78,132	
211	Vědci a odborníci ve fyzikálních	15.71	10,242	7	8	78,132	
122	Vedoucí pracovníci výrobních	14.47	57,951	8	9	247,109	50% podíl v odvětví 4 a 7.
131	Vedoucí	14.24	189,158	9	9	247,109	68% podíl v odvětví 8
512	Provozní pracovníci stravování a právní	11.95	165,779	9	10	247,642	
723	Mechanici a opraváři stroje a zařízení	12.11	110,805	9	11	165,779	56-65% podíl v odvětví 4 a 7, ale nižší úroveň vzdělání
413	Úředníci ve skladech	12.38	97,306	10	11	247,642	
933	Pomocníci a nequalifikovaní dělníci v	11.31	39,531	10	11	247,642	43-51% podíl v odvětví 7, a 22% a 25% v odvětví 4 a 10.
341	Odborní pracovníci	13.92	88,570	11	12	133,461	
342	Zástupci	13.57	44,891	11	12	133,461	Podíl 56-79% v odvětví 7 a 9.
421	Pokladníci a pracovníci v příbuzných	12.78	50,323	11	13	53,054	
911	Pouliční prodáváci a pracovníci v pr	12.28	2,731	11	13	53,054	44-49% podíl v odvětví 4.
315	Bezpečnostní	13.63	26,681	12	14	211,724	
311	Technici ve fyzikálních	13.54	185,043	12	14	211,724	54-71% podíl v odvětví 4 a 5.
724	Mechanici	12.24	92,251	12	15	124,414	
816	Obsluha elektrárenských a příbuzných	12.14	13,032	12	15	124,414	
829	Obsluha jiných stacionárních zařízení	11.86	19,131	12	15	124,414	82-94% podíl v odvětví 7.
521	Proáváci v obchodech a předáváci z	12.26	252,605	13	16	267,601	
522	Proáváci ve stanicích a na trzích	11.6	14,996	13	16	267,601	Skupina zaměstnání s podílem 67-98% v odvětví hornictví a stavebnictví plus nízká úroveň vzdělání.
711	Horníci při dobývání surovin	11.93	15,130	14	17	343,447	
811	Obsluha důlního zařízení	11.59	5,719	14	17	343,447	
713	Kvalifikovaní dělníci zajišťující do	12.11	113,708	15	17	343,447	
712	Stavební dělníci hlavní stavební vyr	11.97	166,517	15	17	343,447	
714	Malíři	11.94	24,340	15	17	343,447	
931	Pomocníci a nequalifikovaní dělníci v	11.12	18,033	15	17	343,447	Skupina zaměstnání s podílem 77-100% v odvětví zemědělství a rybářství plus nízká úroveň vzdělání.
611	Zahradníci a pestíři orientovaní n	12.38	17,591	16	18	84,856	
613	Pestíři a chovatele orientovaní na	11.89	6,743	16	18	84,856	
612	Chovatele zvířat pro trh a pracovníci	11.53	43,772	16	18	84,856	
615	Kvalifikovaní dělníci v rybářství a	12.05	1,089	18	18	84,856	
614	Kvalifikovaní dělníci v lesnictví a	11.6	15,661	18	18	84,856	75-92% podíl v odvětví 1, 2 a 4.
833	Obsluha zemědělských	11.68	54,545	17	19	70,333	
921	Pomocníci a nequalifikovaní pracovníci	10.73	15,788	17	19	70,333	

KZAM3	Popis zaměstnání	úroveň vzdělání	váha KZAM3	Doporučená kategorizace			Poznámka
				K1	K2	Váha K2	
222	Odborní zdravotníci a veterinární p	17.86	44,224	19	20	70,771	85-91% zastoupení v odvětví 14.
322	Zdravotníci asistenti	13.5	26,547	19	20	70,771	
323	Odborní ošetřovatele	12.98	96,169	19	21	123,583	
513	Pecovatele a pomocní ošetřovatele	11.94	27,414	19	21	123,583	79-98% zastoupení v odvětví 14 ale nižší úroveň vzdělání.
314	Letecky a lodní personal (odborný)	13.66	5,407	20	22	246,652	
414	Uředníci v knihovnách	12.42	30,687	20	22	246,652	
832	Ridiči motorových vozidel	11.95	209,862	20	22	246,652	
818	Obsluha stroju a zařízení pro práce	11.16	696	20	22	246,652	
316	Technici železničního provozu	13.24	11,302	21	23	55,045	90-100% zastoupení v odvětví 9.
511	Obsluhující pracovníci v dopravě a p	12.34	14,974	21	23	55,045	
831	Ridiči železničních kolejových vozid	12.07	27,447	21	23	55,045	
834	Lodní posadky a delníci v příbuzných	11.83	1,322	21	23	55,045	
246	Odborní pracovníci církevních a nabo	18	1,890	22	24	55,367	
245	Umelečtí pracovníci	15.71	26,107	22	24	55,367	Zaměstnání s výrazným podílem v odvětví 15.
114	Vedoucí pracovníci politických	15.54	1,059	22	24	55,367	
243	Archivari	15.29	5,279	22	24	55,367	
313	Obsluha optických a elektronických z	13.95	8,890	22	24	55,367	
348	Profesionální sportovci a pracovníci	13.51	4,672	22	24	55,367	
349	Nevysvěcení profesionální pracovníci	13	140	22	24	55,367	
523	Manekyni	12.93	374	22	24	55,367	
347	Vykonní pracovníci umění a zábavy	12.74	6,956	22	24	55,367	
514	Pracovníci zajišťující ostatní osobn	12.04	41,264	22	25	53,996	
916	Sberací odpadku	10.73	12,732	22	25	53,996	
231	Vedeckopedagogičtí pracovníci a učitel	17.92	12,996	23	26	65,802	Zaměstnání s výrazným 85-99% podílem v odvětví 13 (vyšší úroveň vzdělání).
232	Učitelé středních škol	17.3	33,208	23	26	65,802	
235	Učitelé a odborní pedagogičtí pracovníci	16.5	13,037	23	26	65,802	
234	Učitelé na speciálních školách	16.41	6,561	23	26	65,802	
334	Ostatní pedagogové	15.04	37,264	23	27	96,970	Zaměstnání s výrazným 49-97% podílem v odvětví 13 (nižší úroveň vzdělání).
333	Pedagogové na speciálních školách a	14.89	10,322	23	27	96,970	
332	Pedagogové pro předškolní výchovu	13.78	9,253	23	27	96,970	
331	Pedagogové v mimoskolních zařízeních	13.64	13,926	23	27	96,970	
914	Domovníci	11.92	26,205	23	27	96,970	
733	Umelečtí řemeslníci zpracovávající a	12.08	4,287	24	28	234,643	Zaměstnání s výrazným 64-80% podílem v odvětví 4 (nižší úroveň vzdělání).
731	Výrobci a opraváři přesných přístroj	12.07	12,979	24	28	234,643	
722	Kováři	12.04	156,727	24	28	234,643	
721	Formíři	11.93	43,126	24	28	234,643	
815	Obsluha zařízení při chemické výrobě	11.8	9,966	24	28	234,643	
744	Zpracovatele kůží	11.51	7,559	24	28	234,643	
742	Zpracovatele dřeva	12.03	38,901	25	29	224,954	Zaměstnání s velmi výrazným podílem v odvětví 4 (nižší úroveň vzdělání).
734	Polygrafové	11.95	9,669	25	29	224,954	
812	Obsluha zařízení na zpracování kovu	11.92	22,863	25	29	224,954	
821	Obsluha stroju na výrobu výrobků z k	11.91	24,263	25	29	224,954	
732	Hrnčíři	11.87	19,975	25	29	224,954	
743	Kvalifikovaní výrobci textilií	11.83	64,773	25	29	224,954	
741	Kvalifikovaní zpracovatele	11.81	44,510	25	29	224,954	
824	Obsluha automatických nebo poloautom	11.81	6,082	25	30	323,816	Zaměstnání s velmi výrazným podílem v odvětví 4 (nižší úroveň vzdělání).
817	Obsluha automatických montážních lin	11.8	28,941	25	30	323,816	
823	Obsluha stroju na výrobu pryžových a	11.72	21,959	25	30	323,816	
822	Obsluha stroju na výrobu chemických	11.68	5,440	25	30	323,816	
826	Obsluha stroju na opravu a výrobu te	11.61	38,366	25	30	323,816	
813	Obsluha pecí a zařízení na výrobu sk	11.6	10,982	25	30	323,816	
828	Montážní delníci (práce na montážnic	11.58	79,154	25	30	323,816	
825	Obsluha tiskarenských	11.54	9,156	25	30	323,816	
814	Obsluha zařízení na zpracování dřeva	11.51	18,202	25	30	323,816	
827	Obsluha stroju na výrobu potravin a	11.36	15,919	25	30	323,816	
932	Pomocní a nekvalifikovaní delníci v	11.13	89,615	25	30	323,816	

Poznámka: **K1** je výsledek iterativní shlukové metody z Tabulky 2.3. **K2** je upravená kategorizace **K1** s tučně vyznačenými ad hoc úpravami. Úroveň vzdělání je dána průměrným počtem let, který zaměstnanci v daném KZAMu stráví ve vzdělávacím procesu.

Tabulka 3.1: Klasifikace oborů vzdělání.

1	všeobecné obory	general
2	zemědělské obory	agriculture
3	technické obory	technical
4	medicínské obory	medical
5	ekonomické obory	economical
6	právní obory	juridical
7	učitelství	teaching
8	přírodní vědy	natural sciences
9	stavitelství	construction
10	základní/bez vzdělání	basic/no education

TABULKA 3.2: Kategorizace vzdělání a počet let studia.

Kat	Stupeň	Specializace	Počet let studia
1	bez vzdělání	bez vzdělání	9
2	základní vzdělání	základní vzdělání	9
3	střední bez maturity	řízení a obsluha strojů , strojírenství, hutnictví	12
4	střední bez maturity	elektrotech.,doprava,spoje	12
5	střední bez maturity	chemie, potravinářství	12
6	střední bez maturity	textil, oděvnictví	12
7	střední bez maturity	zpracování dřeva, výroba obuvi	12
8	střední bez maturity	stavebnictví	12
9	střední bez maturity	zemědělství a lesní hospodářství	12
10	střední bez maturity	obchod služby	12
11	střední bez maturity	ostatní	12
12	střední s maturitou	obecná příprava (gymnasia)	13
13	střední s maturitou	přírodní vědy	13
14	střední s maturitou	strojírenství	13
15	střední s maturitou	elektrotechnika	13
16	střední s maturitou	stavebnictví	13
17	střední s maturitou	zemědělství	13
18	střední s maturitou	zdravotnictví	13
19	střední s maturitou	ekonomika, obchod	13
20	střední s maturitou	právní vědy	13
21	střední s maturitou	učitelství	13
22	střední s maturitou	ostatní	13
23	vysokoškolské	přírodní vědy	18
24	vysokoškolské	strojírenství	18
25	vysokoškolské	elektrotechnika	18
26	vysokoškolské	stavebnictví	18
27	vysokoškolské	ostatní technické obory	18
28	vysokoškolské	zemědělství	18
29	vysokoškolské	zdravotnictví	18
30	vysokoškolské	ekonomika, obchod	18
31	vysokoškolské	právní vědy	18
32	vysokoškolské	učitelství	18
33	vysokoškolské	ostatní společenské obory	18
34	vysokoškolské	ostatní vědy a nauky	18

Tabulka 3.3: Kategorie vzdělání podle oborů.

Kat	Stupeň	Specializace	Obor studia	
			kat	
11	střední bez maturity	ostatní	1	všeobecné
12	střední s maturitou	obecná příprava (gymnásia)	1	všeobecné
22	střední s maturitou	ostatní	1	všeobecné
33	vysokoškolské	ostatní společenské obory	1	všeobecné
34	vysokoškolské	ostatní vědy a nauky	1	všeobecné
7	střední bez maturity	zpracování dřeva, výroba obuvi	2	zemědělství
9	střední bez maturity	zemědělství a lesní hospodářství	2	zemědělství
17	střední s maturitou	zemědělství	2	zemědělství
28	vysokoškolské	zemědělství	2	zemědělství
3	střední bez maturity	řízení a obsluha strojů , strojírenství, hutnictví	3	technický
4	střední bez maturity	elektrotech.,doprava,spoje	3	technický
5	střední bez maturity	chemie, potravinářství	3	technický
14	střední s maturitou	strojírenství	3	technický
15	střední s maturitou	elektrotechnika	3	technický
24	vysokoškolské	strojírenství	3	technický
25	vysokoškolské	elektrotechnika	3	technický
27	vysokoškolské	ostatní technické obory	3	technický
18	střední s maturitou	zdravotnictví	4	medicína
29	vysokoškolské	zdravotnictví	4	medicína
10	střední bez maturity	obchod služby	5	ekonomický
19	střední s maturitou	ekonomika, obchod	5	ekonomický
30	vysokoškolské	ekonomika, obchod	5	ekonomický
20	střední s maturitou	právní vědy	6	právní
31	vysokoškolské	právní vědy	6	právní
21	střední s maturitou	učitelství	7	učitelství
32	vysokoškolské	učitelství	7	učitelství
13	střední s maturitou	přírodní vědy	8	přírodní vědy
23	vysokoškolské	přírodní vědy	8	přírodní vědy
8	střední bez maturity	stavebnictví	9	stavebnictví
16	střední s maturitou	stavebnictví	9	stavebnictví
26	vysokoškolské	stavebnictví	9	stavebnictví
1	bez vzdělání	bez vzdělání	10	základní/bez vzdělání
2	základní vzdělání	základní vzdělání	10	základní/bez vzdělání
6	střední bez maturity	textil, oděvnictví	10	základní/bez vzdělání

Tabulka 3.4: Výsledky shlukování pro 10 výsledných klastrů.

K10	Váha K10	KZAM3	Popis zaměstnání	Vzdělanostní profil zaměstnání podle oborů vzdělání									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	621,780	231	Vedeckopedagogičtí pracovníci a učitelé	0.11	0.05	0.14	0.02	0.16	0.00	0.22	0.19	0.12	0.00
1	621,780	121	Ředitelé a prezidenti velkých organizací	0.11	0.06	0.32	0.02	0.30	0.02	0.10	0.04	0.03	0.00
1	621,780	212	Vědci a odborníci v oblasti matematiky	0.20	0.00	0.38	0.00	0.29	0.00	0.03	0.10	0.00	0.00
1	621,780	114	Vedoucí pracovníci politických stran a hnutí	0.00	0.25	0.39	0.00	0.20	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00
1	621,780	123	Vedoucí pracovníci univerzálních škol	0.14	0.07	0.34	0.02	0.28	0.01	0.03	0.04	0.05	0.02
1	621,780	111	Zákonodárci	0.14	0.18	0.30	0.00	0.10	0.00	0.15	0.00	0.10	0.03
1	621,780	115	Přednostové	0.16	0.08	0.18	0.08	0.16	0.07	0.05	0.04	0.15	0.02
1	621,780	122	Vedoucí pracovníci výrobních podniků	0.11	0.08	0.39	0.02	0.22	0.00	0.05	0.03	0.11	0.01
1	621,780	131	Vedoucí pracovníci	0.11	0.09	0.36	0.02	0.23	0.01	0.04	0.01	0.11	0.02
1	621,780	341	Odborní pracovníci	0.14	0.07	0.34	0.02	0.27	0.00	0.02	0.02	0.09	0.02
1	621,780	342	Zástupci	0.15	0.05	0.35	0.02	0.31	0.00	0.03	0.02	0.07	0.01
1	621,780	348	Profesionální sportovci a pracovníci v oblasti sportu	0.22	0.15	0.33	0.00	0.09	0.00	0.09	0.03	0.05	0.04
1	621,780	347	Vykonní pracovníci umění a zábavy	0.23	0.12	0.21	0.05	0.22	0.00	0.00	0.00	0.07	0.11
1	621,780	516	Pracovníci ochrany a strážnictví	0.11	0.09	0.37	0.00	0.19	0.02	0.01	0.01	0.13	0.06
1	621,780	413	Úředníci ve skladech	0.11	0.09	0.38	0.01	0.23	0.00	0.00	0.01	0.06	0.11
2	27,124	242	Odborní pracovníci v právní oblasti	0.10	0.01	0.02	0.00	0.08	0.78	0.00	0.01	0.01	0.00
3	190,856	712	Stavební dělníci hlavní stavební výroby	0.02	0.16	0.12	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.63	0.05
3	190,856	714	Malíři	0.05	0.05	0.16	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.67	0.05
4	1,153,670	112	Vyšší státní úředníci	0.28	0.08	0.14	0.00	0.34	0.08	0.01	0.04	0.04	0.00
4	1,153,670	244	Odborní pracovníci ve společenských vědách	0.19	0.05	0.09	0.00	0.58	0.01	0.04	0.02	0.02	0.00
4	1,153,670	241	Vědci a odborníci duševní práce	0.12	0.05	0.17	0.01	0.57	0.00	0.01	0.02	0.04	0.01
4	1,153,670	247	Odborní administrativní pracovníci j	0.17	0.07	0.15	0.02	0.46	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02
4	1,153,670	345	Policejní inspektori a detektivové	0.23	0.05	0.25	0.01	0.29	0.07	0.04	0.00	0.06	0.00
4	1,153,670	344	Celní a daňoví pracovníci a pracovníci v oblasti daní	0.17	0.09	0.23	0.00	0.40	0.02	0.03	0.00	0.05	0.01
4	1,153,670	343	Odborní administrativní pracovníci	0.17	0.07	0.13	0.01	0.53	0.01	0.03	0.02	0.02	0.02
4	1,153,670	346	Sociální pracovníci	0.27	0.04	0.01	0.12	0.42	0.00	0.07	0.00	0.01	0.05
4	1,153,670	412	Úředníci zpracovávající číselné údaje	0.15	0.06	0.06	0.02	0.63	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03
4	1,153,670	411	Kancelářští a manipulační pracovníci	0.21	0.03	0.11	0.02	0.55	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03
4	1,153,670	422	Pracovníci poskytující různé informace	0.19	0.04	0.16	0.01	0.45	0.00	0.02	0.01	0.01	0.12
4	1,153,670	523	Manekyni	0.31	0.00	0.25	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	1,153,670	419	Ostatní nižší úředníci jině neuvedeni	0.19	0.09	0.15	0.04	0.39	0.01	0.02	0.00	0.05	0.07
4	1,153,670	421	Pokladníci a pracovníci v příbuzných oborech	0.14	0.04	0.19	0.01	0.50	0.00	0.00	0.02	0.02	0.07
4	1,153,670	414	Úředníci v knihovnách	0.20	0.04	0.21	0.01	0.36	0.00	0.01	0.01	0.02	0.14
4	1,153,670	911	Pouliční prodáváci a pracovníci v prodeji	0.08	0.07	0.20	0.08	0.34	0.00	0.00	0.02	0.08	0.12
4	1,153,670	521	Prodaváci v obchodech a předváděči zboží	0.08	0.07	0.15	0.01	0.54	0.00	0.01	0.00	0.02	0.12
4	1,153,670	514	Pracovníci zajišťující ostatní osobní služby	0.09	0.05	0.08	0.03	0.61	0.00	0.00	0.00	0.02	0.11
4	1,153,670	512	Provozní pracovníci stravování a pití	0.06	0.03	0.11	0.01	0.64	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15
4	1,153,670	513	Péčovatelé a pomocní ošetřovatelé	0.14	0.07	0.12	0.08	0.24	0.00	0.02	0.02	0.05	0.26
4	1,153,670	522	Prodaváci ve stáncích a na trzích	0.09	0.04	0.12	0.00	0.41	0.00	0.00	0.00	0.02	0.32
5	166,940	222	Odborní zdravotníci a veterinární pracovníci	0.10	0.01	0.01	0.88	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
5	166,940	322	Zdravotní asistenti	0.09	0.04	0.05	0.68	0.06	0.00	0.01	0.02	0.01	0.04
5	166,940	323	Odborní ošetřovatelé	0.04	0.01	0.00	0.91	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
6	123,571	232	Učitelé středních škol	0.12	0.03	0.10	0.02	0.09	0.00	0.56	0.05	0.03	0.00
6	123,571	235	Učitelé a odborní pedagogičtí pracovníci	0.40	0.01	0.09	0.02	0.08	0.00	0.35	0.04	0.00	0.00
6	123,571	234	Učitelé na speciálních školách	0.18	0.02	0.02	0.00	0.09	0.00	0.68	0.00	0.01	0.00
6	123,571	334	Ostatní pedagogové	0.14	0.07	0.20	0.00	0.10	0.00	0.38	0.03	0.07	0.01
6	123,571	333	Pedagogové na speciálních školách a v odborných učebních střediscích	0.20	0.00	0.04	0.07	0.18	0.02	0.45	0.01	0.00	0.04
6	123,571	332	Pedagogové pro předškolní výchovu	0.06	0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	0.89	0.00	0.01	0.00
6	123,571	331	Pedagogové v mimoskolních zařízeních	0.14	0.05	0.03	0.02	0.05	0.00	0.68	0.00	0.02	0.00
7	33,416	246	Odborní pracovníci církevních a náboženských organizací	0.92	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
7	33,416	245	Umeleckí pracovníci	0.69	0.03	0.06	0.01	0.14	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01
7	33,416	243	Archiváři	0.52	0.01	0.27	0.01	0.11	0.05	0.03	0.00	0.01	0.00
7	33,416	349	Nevysvěcení profesionální pracovníci	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

K10	Váha K10	KZAM3	Popis zaměstnání	Vzdělanostní profil zaměstnání podle oborů vzdělání									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	286,644	221	Vedci	0.03	0.39	0.14	0.14	0.00	0.00	0.02	0.27	0.01	0.00
8	286,644	321	Technici a laboratorní pracovníci v	0.11	0.35	0.09	0.28	0.01	0.00	0.00	0.10	0.02	0.03
8	286,644	615	Kvalifikovaní dělníci v rybarství a	0.09	0.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
8	286,644	611	Zahradníci a pestítele orientovaní n	0.03	0.59	0.11	0.00	0.08	0.00	0.01	0.01	0.02	0.16
8	286,644	613	Pestítele a chovatele orientovaní na	0.02	0.51	0.16	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.06	0.16
8	286,644	742	Zpracovatele dřeva	0.10	0.47	0.21	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.10	0.08
8	286,644	614	Kvalifikovaní dělníci v lesnictví a	0.02	0.42	0.23	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.07	0.22
8	286,644	734	Polygrafove	0.20	0.37	0.18	0.00	0.06	0.00	0.00	0.04	0.02	0.14
8	286,644	732	Hrncíři	0.10	0.37	0.19	0.00	0.07	0.00	0.00	0.01	0.06	0.20
8	286,644	824	Obsluha automatických nebo poloautom	0.02	0.36	0.26	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.20	0.14
8	286,644	825	Obsluha tiskarenských	0.11	0.34	0.16	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.02	0.27
8	286,644	612	Chovatele zvířat pro trh a pracovníci	0.06	0.33	0.13	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.06	0.33
8	286,644	833	Obsluha zemědělských	0.01	0.27	0.40	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.12	0.15
8	286,644	733	Umeleckí řemeslníci zpracovávající a	0.22	0.20	0.06	0.05	0.07	0.00	0.00	0.00	0.13	0.28
9	586,807	743	Kvalifikovaní výrobci textilií	0.09	0.04	0.06	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.01	0.67
9	586,807	823	Obsluha stroju na výrobu pryžových a	0.04	0.14	0.32	0.01	0.13	0.00	0.01	0.00	0.13	0.23
9	586,807	915	Vratní	0.08	0.09	0.31	0.00	0.12	0.00	0.01	0.01	0.13	0.25
9	586,807	826	Obsluha stroju na opravu a výrobu te	0.09	0.08	0.12	0.00	0.11	0.00	0.01	0.00	0.03	0.56
9	586,807	813	Obsluha pecí a zařízení na výrobu sk	0.07	0.22	0.29	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.13	0.20
9	586,807	828	Montážní dělníci (práce na montážníc	0.06	0.09	0.32	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.05	0.29
9	586,807	744	Zpracovatele kůží	0.08	0.05	0.11	0.00	0.08	0.00	0.00	0.01	0.04	0.63
9	586,807	814	Obsluha zařízení na zpracování dřeva	0.05	0.17	0.31	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.14	0.24
9	586,807	827	Obsluha stroju na výrobu potravin a	0.07	0.12	0.23	0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.04	0.35
9	586,807	933	Pomocní a nekvalifikovaní dělníci v	0.04	0.10	0.27	0.01	0.12	0.00	0.00	0.00	0.10	0.37
9	586,807	932	Pomocní a nekvalifikovaní dělníci v	0.04	0.11	0.19	0.00	0.16	0.00	0.00	0.00	0.06	0.44
9	586,807	931	Pomocní a nekvalifikovaní dělníci v	0.03	0.05	0.33	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.19	0.35
9	586,807	913	Pomocníci	0.06	0.06	0.10	0.01	0.25	0.00	0.00	0.00	0.01	0.50
9	586,807	916	Sběrací odpadku	0.01	0.06	0.27	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.15	0.49
9	586,807	921	Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci	0.03	0.23	0.13	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.06	0.48
10	1,396,214	214	Architekti	0.02	0.02	0.57	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.36	0.00
10	1,396,214	213	Vedci a odborníci v oblasti výpočetn	0.14	0.02	0.58	0.00	0.12	0.00	0.01	0.04	0.07	0.01
10	1,396,214	211	Vedci a odborníci ve fyzikálních	0.11	0.01	0.38	0.00	0.02	0.00	0.03	0.24	0.17	0.04
10	1,396,214	312	Technici pracovníci v oblasti výpoc	0.15	0.03	0.55	0.01	0.19	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03
10	1,396,214	313	Obsluha optických a elektronických z	0.24	0.07	0.45	0.05	0.10	0.00	0.03	0.05	0.02	0.00
10	1,396,214	314	Letecký a lodní personal (odborný)	0.17	0.00	0.70	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00
10	1,396,214	315	Bezpečnostní	0.13	0.07	0.58	0.00	0.10	0.01	0.01	0.02	0.05	0.05
10	1,396,214	311	Technici ve fyzikálních	0.08	0.04	0.63	0.00	0.04	0.00	0.00	0.03	0.16	0.01
10	1,396,214	316	Technici železničního provozu	0.07	0.03	0.77	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02
10	1,396,214	511	Obsluhující pracovníci v dopravě a p	0.10	0.06	0.50	0.00	0.15	0.00	0.01	0.01	0.02	0.15
10	1,396,214	724	Mechanici	0.03	0.02	0.86	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04
10	1,396,214	816	Obsluha elektrarenských a příbuzných	0.06	0.14	0.51	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.15	0.08
10	1,396,214	713	Kvalifikovaní dělníci zajišťující do	0.02	0.03	0.42	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.48	0.03
10	1,396,214	723	Mechanici a opraváři stroju a zaríže	0.01	0.08	0.81	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03
10	1,396,214	731	Výrobci a opraváři přesných přístroj	0.05	0.18	0.53	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12
10	1,396,214	831	Ridiči železničních kolejových vozid	0.05	0.04	0.70	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.05	0.11
10	1,396,214	722	Kováři	0.02	0.04	0.85	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04
10	1,396,214	832	Ridiči motorových vozidel	0.03	0.13	0.60	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.11	0.09
10	1,396,214	721	Formíři	0.01	0.06	0.75	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.09	0.07
10	1,396,214	711	Horníci při dobývání surovin	0.08	0.04	0.66	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.09	0.08
10	1,396,214	812	Obsluha zařízení na zpracování kovu	0.04	0.09	0.63	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.09	0.11
10	1,396,214	914	Domovníci	0.08	0.07	0.41	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.12	0.18
10	1,396,214	821	Obsluha stroju na výrobu výrobků z k	0.03	0.06	0.70	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.06	0.11
10	1,396,214	829	Obsluha jiných stacionárních zaríže	0.06	0.10	0.43	0.00	0.10	0.00	0.01	0.00	0.10	0.20
10	1,396,214	834	Lodní posádky a dělníci v příbuzných	0.00	0.00	0.64	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.26	0.08
10	1,396,214	741	Kvalifikovaní zpracovatele	0.07	0.05	0.45	0.01	0.20	0.00	0.00	0.01	0.04	0.18
10	1,396,214	817	Obsluha automatických montážních lín	0.07	0.09	0.41	0.00	0.15	0.00	0.00	0.01	0.07	0.20
10	1,396,214	815	Obsluha zařízení při chemické výrobě	0.06	0.05	0.39	0.00	0.10	0.00	0.00	0.13	0.12	0.16
10	1,396,214	822	Obsluha stroju na výrobu chemických	0.03	0.10	0.51	0.04	0.03	0.00	0.00	0.02	0.07	0.20
10	1,396,214	811	Obsluha důlního zařízení	0.02	0.10	0.48	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.11	0.22
10	1,396,214	818	Obsluha stroju a zařízení pro práce	0.04	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.33

Poznámka: Tučné písmo vyznačuje podíly vyšší než 0.30.

Tabulka 3.5: Výsledky shlukování pro různý počet výsledných shluků (10, 20, 30, 40, 50)

KZAM3	Váha KZAM3	Výsledek shlukování pro různý počet shluků					Populační váha shluků pro různý počet výsledných shluků					K3	Váha K3
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50		
111	4,864	1	1	1	1	1	621,780	621,780	10,595	9,536	9,536	1	621,780
348	4,672	1	1	1	1	1	621,780	621,780	10,595	9,536	9,536	1	621,780
114	1,059	1	1	1	2	2	621,780	621,780	10,595	1,059	1,059	1	621,780
115	4,212	1	1	2	3	3	621,780	621,780	11,167	11,167	11,167	1	621,780
347	6,956	1	1	2	3	3	621,780	621,780	11,167	11,167	11,167	1	621,780
231	12,996	1	1	3	4	4	621,780	621,780	12,996	12,996	12,996	1	621,780
121	3,951	1	1	4	5	5	621,780	621,780	587,022	587,022	168,428	1	621,780
123	28,411	1	1	4	5	5	621,780	621,780	587,022	587,022	168,428	1	621,780
212	2,605	1	1	4	5	5	621,780	621,780	587,022	587,022	168,428	1	621,780
341	88,570	1	1	4	5	5	621,780	621,780	587,022	587,022	168,428	1	621,780
342	44,891	1	1	4	5	5	621,780	621,780	587,022	587,022	168,428	1	621,780
122	57,951	1	1	4	5	6	621,780	621,780	587,022	587,022	418,594	1	621,780
131	189,158	1	1	4	5	6	621,780	621,780	587,022	587,022	418,594	1	621,780
413	97,306	1	1	4	5	6	621,780	621,780	587,022	587,022	418,594	1	621,780
516	74,179	1	1	4	5	6	621,780	621,780	587,022	587,022	418,594	1	621,780
242	27,124	2	2	5	6	7	27,124	27,124	27,124	27,124	27,124	2	27,124
712	166,517	3	3	6	7	8	190,856	190,856	190,856	190,856	190,856	3	190,856
714	24,340	3	3	6	7	8	190,856	190,856	190,856	190,856	190,856	3	190,856
112	6,686	4	4	7	8	9	1,153,670	168,119	168,119	160,503	22,115	4	1,153,670
345	15,055	4	4	7	8	9	1,153,670	168,119	168,119	160,503	22,115	4	1,153,670
523	374	4	4	7	8	9	1,153,670	168,119	168,119	160,503	22,115	4	1,153,670
247	19,650	4	4	7	8	10	1,153,670	168,119	168,119	160,503	138,388	4	1,153,670
344	19,427	4	4	7	8	10	1,153,670	168,119	168,119	160,503	138,388	4	1,153,670
414	30,687	4	4	7	8	10	1,153,670	168,119	168,119	160,503	138,388	4	1,153,670
419	41,241	4	4	7	8	10	1,153,670	168,119	168,119	160,503	138,388	4	1,153,670
422	27,384	4	4	7	8	10	1,153,670	168,119	168,119	160,503	138,388	4	1,153,670
346	7,616	4	4	7	9	11	1,153,670	168,119	168,119	7,616	7,616	4	1,153,670
513	27,414	4	5	8	10	12	1,153,670	45,140	45,140	45,140	30,145	4	1,153,670
911	2,731	4	5	8	10	12	1,153,670	45,140	45,140	45,140	30,145	4	1,153,670
522	14,996	4	5	8	10	13	1,153,670	45,140	45,140	45,140	14,996	4	1,153,670
241	57,001	4	6	9	11	14	1,153,670	940,411	940,411	940,411	359,929	4	1,153,670
421	50,323	4	6	9	11	14	1,153,670	940,411	940,411	940,411	359,929	4	1,153,670
521	252,606	4	6	9	11	14	1,153,670	940,411	940,411	940,411	359,929	4	1,153,670
512	165,779	4	6	9	11	15	1,153,670	940,411	940,411	940,411	207,043	4	1,153,670
514	41,264	4	6	9	11	15	1,153,670	940,411	940,411	940,411	207,043	4	1,153,670
244	44,271	4	6	9	11	16	1,153,670	940,411	940,411	940,411	373,439	4	1,153,670
343	177,301	4	6	9	11	16	1,153,670	940,411	940,411	940,411	373,439	4	1,153,670
411	57,573	4	6	9	11	16	1,153,670	940,411	940,411	940,411	373,439	4	1,153,670
412	94,294	4	6	9	11	16	1,153,670	940,411	940,411	940,411	373,439	4	1,153,670
222	44,224	5	7	10	12	17	166,940	166,940	166,940	166,940	140,392	5	166,940
323	96,169	5	7	10	12	17	166,940	166,940	166,940	166,940	140,392	5	166,940
322	26,547	5	7	10	12	18	166,940	166,940	166,940	166,940	26,547	5	166,940
232	33,208	6	8	11	13	19	123,571	62,948	53,695	53,695	53,695	6	62,948
234	6,561	6	8	11	13	19	123,571	62,948	53,695	53,695	53,695	6	62,948
331	13,926	6	8	11	13	19	123,571	62,948	53,695	53,695	53,695	6	62,948
332	9,253	6	8	12	14	20	123,571	62,948	9,253	9,253	9,253	6	62,948
235	13,037	6	9	13	15	21	123,571	60,623	60,623	13,037	13,037	7	60,623
333	10,322	6	9	13	16	22	123,571	60,623	60,623	47,586	10,322	7	60,623
334	37,264	6	9	13	16	23	123,571	60,623	60,623	47,586	37,264	7	60,623
243	5,279	7	10	14	17	24	33,416	31,386	31,386	5,279	5,279	8	33,416
245	26,107	7	10	14	18	25	33,416	31,386	31,386	26,107	26,107	8	33,416
246	1,890	7	11	15	19	26	33,416	2,030	2,030	2,030	2,030	8	33,416
349	140	7	11	15	19	26	33,416	2,030	2,030	2,030	2,030	8	33,416

KZAM3	Váha KZAM3	Výsledek shlukování pro různý počet shluků					Populační váha shluků pro různý počet výsledných shluků					K3	Váha K3	
		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50			
221	7,794	8	12	16	20	27	286,644	59,172	59,172	59,172	59,172	7,794	9	286,644
321	51,379	8	12	16	20	28	286,644	59,172	59,172	59,172	59,172	51,379	9	286,644
611	17,591	8	13	17	21	29	286,644	226,383	72,904	24,334	24,334	24,334	9	286,644
613	6,743	8	13	17	21	29	286,644	226,383	72,904	24,334	24,334	24,334	9	286,644
734	9,669	8	13	17	22	30	286,644	226,383	72,904	48,570	48,570	48,570	9	286,644
742	38,901	8	13	17	22	30	286,644	226,383	72,904	48,570	48,570	48,570	9	286,644
612	43,772	8	13	18	23	31	286,644	226,383	88,565	88,565	88,565	88,565	9	286,644
614	15,661	8	13	18	23	31	286,644	226,383	88,565	88,565	88,565	88,565	9	286,644
732	19,975	8	13	18	23	31	286,644	226,383	88,565	88,565	88,565	88,565	9	286,644
825	9,156	8	13	18	23	31	286,644	226,383	88,565	88,565	88,565	88,565	9	286,644
733	4,287	8	13	19	24	32	286,644	226,383	4,287	4,287	4,287	4,287	9	286,644
824	6,082	8	13	20	25	33	286,644	226,383	60,628	60,628	60,628	60,628	9	286,644
833	54,545	8	13	20	25	33	286,644	226,383	60,628	60,628	60,628	60,628	9	286,644
615	1,089	8	14	21	26	34	286,644	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	9	286,644
743	64,773	9	15	22	27	35	586,807	332,585	332,585	110,699	110,699	110,699	10	110,699
744	7,559	9	15	22	27	35	586,807	332,585	332,585	110,699	110,699	110,699	10	110,699
826	38,366	9	15	22	27	35	586,807	332,585	332,585	110,699	110,699	110,699	10	110,699
913	116,484	9	15	22	28	36	586,807	332,585	332,585	221,887	206,099	206,099	11	221,887
932	89,615	9	15	22	28	36	586,807	332,585	332,585	221,887	206,099	206,099	11	221,887
921	15,788	9	15	22	28	37	586,807	332,585	332,585	221,887	15,788	15,788	11	221,887
813	10,982	9	16	23	29	38	586,807	254,222	223,457	88,852	88,852	88,852	12	254,222
814	18,202	9	16	23	29	38	586,807	254,222	223,457	88,852	88,852	88,852	12	254,222
823	21,959	9	16	23	29	38	586,807	254,222	223,457	88,852	88,852	88,852	12	254,222
915	37,709	9	16	23	29	38	586,807	254,222	223,457	88,852	88,852	88,852	12	254,222
827	15,919	9	16	23	30	39	586,807	254,222	223,457	134,605	134,605	134,605	12	254,222
828	79,154	9	16	23	30	39	586,807	254,222	223,457	134,605	134,605	134,605	12	254,222
933	39,531	9	16	23	30	39	586,807	254,222	223,457	134,605	134,605	134,605	12	254,222
916	12,732	9	16	24	31	40	586,807	254,222	30,765	30,765	30,765	30,765	12	254,222
931	18,033	9	16	24	31	40	586,807	254,222	30,765	30,765	30,765	30,765	12	254,222
211	10,242	10	17	25	32	41	1,396,214	165,824	20,208	20,208	20,208	20,208	13	165,824
815	9,966	10	17	25	32	41	1,396,214	165,824	20,208	20,208	20,208	20,208	13	165,824
511	14,974	10	17	26	33	42	1,396,214	165,824	145,616	133,761	133,761	133,761	13	165,824
741	44,510	10	17	26	33	42	1,396,214	165,824	145,616	133,761	133,761	133,761	13	165,824
817	28,941	10	17	26	33	42	1,396,214	165,824	145,616	133,761	133,761	133,761	13	165,824
829	19,131	10	17	26	33	42	1,396,214	165,824	145,616	133,761	133,761	133,761	13	165,824
914	26,205	10	17	26	33	42	1,396,214	165,824	145,616	133,761	133,761	133,761	13	165,824
811	5,719	10	17	26	34	43	1,396,214	165,824	145,616	11,855	11,855	11,855	13	165,824
818	696	10	17	26	34	43	1,396,214	165,824	145,616	11,855	11,855	11,855	13	165,824
822	5,440	10	17	26	34	43	1,396,214	165,824	145,616	11,855	11,855	11,855	13	165,824
213	38,162	10	18	27	35	44	1,396,214	385,207	126,470	126,470	126,470	126,470	14	126,470
312	52,738	10	18	27	35	44	1,396,214	385,207	126,470	126,470	126,470	126,470	14	126,470
313	8,890	10	18	27	35	44	1,396,214	385,207	126,470	126,470	126,470	126,470	14	126,470
315	26,681	10	18	27	35	44	1,396,214	385,207	126,470	126,470	126,470	126,470	14	126,470
731	12,979	10	18	28	36	45	1,396,214	385,207	258,736	258,736	258,736	258,736	15	258,736
812	22,863	10	18	28	36	45	1,396,214	385,207	258,736	258,736	258,736	258,736	15	258,736
816	13,032	10	18	28	36	45	1,396,214	385,207	258,736	258,736	258,736	258,736	15	258,736
832	209,862	10	18	28	36	45	1,396,214	385,207	258,736	258,736	258,736	258,736	15	258,736
214	58,653	10	19	29	37	46	1,396,214	173,683	173,683	59,975	59,975	59,975	16	59,975
834	1,322	10	19	29	37	46	1,396,214	173,683	173,683	59,975	59,975	59,975	16	59,975
713	113,708	10	19	29	38	47	1,396,214	173,683	173,683	113,708	113,708	113,708	17	113,708
311	185,043	10	20	30	39	48	1,396,214	671,500	671,500	311,718	190,450	190,450	18	190,450
314	5,407	10	20	30	39	48	1,396,214	671,500	671,500	311,718	190,450	190,450	18	190,450
316	11,302	10	20	30	39	49	1,396,214	671,500	671,500	311,718	121,268	121,268	19	121,268
711	15,130	10	20	30	39	49	1,396,214	671,500	671,500	311,718	121,268	121,268	19	121,268
721	43,126	10	20	30	39	49	1,396,214	671,500	671,500	311,718	121,268	121,268	19	121,268
821	24,263	10	20	30	39	49	1,396,214	671,500	671,500	311,718	121,268	121,268	19	121,268
831	27,447	10	20	30	39	49	1,396,214	671,500	671,500	311,718	121,268	121,268	19	121,268
722	156,727	10	20	30	40	50	1,396,214	671,500	671,500	359,783	359,783	359,783	20	359,783
723	110,805	10	20	30	40	50	1,396,214	671,500	671,500	359,783	359,783	359,783	20	359,783
724	92,251	10	20	30	40	50	1,396,214	671,500	671,500	359,783	359,783	359,783	20	359,783

KZAM3	Popis zaměstnání	Váha kzam3	Vzdělanostní profil zaměstnání podle oborů vzdělání										Doporučená kategorizace				Poznámka
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	stupeň	K3	K4	Váha K4	
823	Obsluha stroju na výrobu pryzovych a	21,959	0.04	0.14	0.32	0.01	0.13	0.00	0.01	0.00	0.13	0.23	11.72	12	22	254,222	Zaměstnání s podílem 30% v technických oborech, nízký stupeň vzdělání.
915	Vratní	37,709	0.08	0.09	0.31	0.00	0.12	0.00	0.01	0.01	0.13	0.25	11.62	12	22	254,222	
813	Obsluha peci a zarizeni na výrobu sk	10,982	0.07	0.22	0.29	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.13	0.20	11.60	12	22	254,222	
828	Montazni delnici (prace na montaznic	79,154	0.06	0.09	0.32	0.01	0.18	0.00	0.00	0.00	0.05	0.29	11.58	12	22	254,222	
814	Obsluha zarizeni na zpracovani dreva	18,202	0.05	0.17	0.31	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.14	0.24	11.51	12	22	254,222	
827	Obsluha stroju na výrobu potravin a	15,919	0.07	0.12	0.23	0.03	0.17	0.00	0.00	0.00	0.04	0.35	11.36	12	22	254,222	
933	Pomocni a nekvifikovani delnici v	39,531	0.04	0.10	0.27	0.01	0.12	0.00	0.00	0.00	0.10	0.37	11.31	12	22	254,222	
931	Pomocni a nekvifikovani delnici v	18,033	0.03	0.05	0.33	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.19	0.35	11.12	12	22	254,222	
916	Sberaci odpadku	12,732	0.01	0.06	0.27	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.15	0.49	10.73	12	22	254,222	
511	Obsluhujici pracovníci v dopravě a p	14,974	0.10	0.06	0.50	0.00	0.15	0.00	0.01	0.01	0.02	0.15	12.34	13	23	155,582	
914	Domovnici	26,205	0.08	0.07	0.41	0.01	0.13	0.00	0.00	0.00	0.12	0.18	11.92	13	23	155,582	
829	Obsluha jiných stacionárních zarizen	19,131	0.06	0.10	0.43	0.00	0.10	0.00	0.01	0.00	0.10	0.20	11.86	13	23	155,582	
741	Kvalifikovani zpracovatele	44,510	0.07	0.05	0.45	0.01	0.20	0.00	0.00	0.01	0.04	0.18	11.81	13	23	155,582	
815	Obsluha zarizeni pri chemické výrobě	9,966	0.06	0.05	0.39	0.00	0.10	0.00	0.00	0.13	0.12	0.16	11.80	13	23	155,582	
817	Obsluha automatických montážních lin	28,941	0.07	0.09	0.41	0.00	0.15	0.00	0.00	0.01	0.07	0.20	11.80	13	23	155,582	
822	Obsluha stroju na výrobu chemických	5,440	0.03	0.10	0.51	0.04	0.03	0.00	0.00	0.02	0.07	0.20	11.68	13	23	155,582	
811	Obsluha duhniho zarizeni	5,719	0.02	0.10	0.48	0.00	0.07	0.00	0.00	0.00	0.11	0.22	11.59	13	23	155,582	
818	Obsluha stroju a zarizeni pro prace	696	0.04	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.33	11.16	13	23	155,582	
214	Architekti	58,653	0.02	0.02	0.57	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.36	0.00	16.14	16	24	107,056	Zaměstnání s technickým vzděláním na univerzitní úrovni.
213	Vedci a odbornici v oblasti vypocetn	38,162	0.14	0.02	0.58	0.00	0.12	0.00	0.01	0.04	0.07	0.01	16.01	14	24	107,056	
211	Vedci a odbornici ve fyzikalnich	10,242	0.11	0.01	0.38	0.00	0.02	0.00	0.03	0.24	0.17	0.04	15.71	13	24	107,056	
312	Technici pracovníci v oblasti vypoc	52,738	0.15	0.03	0.55	0.01	0.19	0.00	0.01	0.01	0.03	0.03	14.00	14	25	88,308	Zaměstnání s technickým vzděláním s maturitou.
313	Obsluha optických a elektronických z	8,890	0.24	0.07	0.45	0.05	0.10	0.00	0.03	0.05	0.02	0.00	13.95	14	25	88,308	
315	Bezpecnostni	26,681	0.13	0.07	0.58	0.00	0.10	0.01	0.01	0.02	0.05	0.05	13.63	14	25	88,308	
816	Obsluha elektrarenskych a pribuznych	13,032	0.06	0.14	0.51	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00	0.15	0.08	12.14	15	26	258,736	Zaměstnání s technickým vzděláním bez maturity.
731	Vyrobcí a opravari presnych pristroj	12,979	0.05	0.18	0.53	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.12	12.07	15	26	258,736	
832	Ridici motorovych vozidel	209,862	0.03	0.13	0.60	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.11	0.09	11.95	15	26	258,736	
812	Obsluha zarizeni na zpracovani kovu	22,863	0.04	0.09	0.63	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01	0.09	0.11	11.92	15	26	258,736	
713	Kvalifikovani delnici zajistujici do	113,708	0.02	0.03	0.42	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.48	0.03	12.11	17	27	115,030	Zaměstnání v technických oborech a stavitelství.
834	Lodni posadky a delnici v pribuznych	1,322	0.00	0.00	0.64	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.26	0.08	11.83	16	27	115,030	
314	Letecky a lodni personal (odborny)	5,407	0.17	0.00	0.70	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	13.66	18	28	201,751	Odborná zaměstnání v technických oborech.
311	Technici ve fyzikalnich	185,043	0.08	0.04	0.63	0.00	0.04	0.00	0.00	0.03	0.16	0.01	13.54	18	28	201,751	
316	Technici zeleznicniho provozu	11,302	0.07	0.03	0.77	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.06	0.02	13.24	19	28	201,751	
831	Ridici zeleznicnich kolejovych vozid	27,447	0.05	0.04	0.70	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.05	0.11	12.07	19	29	109,967	Zaměstnání v technických oborech bez maturity.
711	Hornici pri dobyvani surovin	15,130	0.08	0.04	0.66	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.09	0.08	11.93	19	29	109,967	
721	Forniri	43,126	0.01	0.06	0.75	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.09	0.07	11.93	19	29	109,967	
821	Obsluha stroju na výrobu vyrobku z k	24,263	0.03	0.06	0.70	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.06	0.11	11.91	19	29	109,967	
724	Mechanici	92,251	0.03	0.02	0.86	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	12.24	20	30	359,783	Odborná zaměstnání v technických oborech.
723	Mechanici a opravari stroju a zarize	110,805	0.01	0.08	0.81	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	12.11	20	30	359,783	
722	Kovari	156,727	0.02	0.04	0.85	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	12.04	20	30	359,783	

Poznámka: K3 je výsledek iterativní shlukovací metody z Tabulky 3.5, K4 je upravená kategorizace K3 s tučně vyznačenými ad hoc úpravami. Stupeň vzdělání je dán průměrným počtem let, který zaměstnanci v daném KZAMU stráví ve vzdělávacím procesu.

Tabulka 4.1: Výsledek dělicí metody shlukování podle podílu mužů, nejvyššího dosaženého vzdělání, průměrné mzdy a podílu zaměstnání v sektoru.

Použité váhy			Indikátory podobnosti				Počet shluků pod 50tis
Pohlaví	Mzda	Vzdělání	Pohlaví	Mzda	Vzdělání	Sektor	
0.1	0	1	1162	489	145	4646	4
0.1	0	6	3496	1242	187	17499	7
0.1	0	11	3620	1343	146	18583	6
0.1	0	16	3520	1294	120	19557	6
0.1	20	1	2157	218	233	11754	5
0.1	20	6	1599	201	144	9097	6
0.1	20	11	3234	512	232	19031	6
0.1	20	16	5753	934	318	33701	5
0.1	40	1	2332	165	248	13089	4
0.1	40	6	2431	182	230	13629	4
0.1	40	11	8434	821	696	50616	4
0.1	40	16	913	92	58	5217	5
0.1	60	1	527	34	62	3091	3
0.1	60	6	5842	441	628	34339	3
0.1	60	11	5857	456	523	35582	4
0.1	60	16	809	68	54	4785	4
0.1	80	1	504	29	65	2981	4
0.1	80	6	523	31	58	2947	4
0.1	80	11	5505	387	561	34185	5
0.1	80	16	5610	452	473	35032	4
0.1	100	1	516	26	65	3057	2
0.1	100	6	508	28	60	2987	2
0.1	100	11	5631	364	561	33818	5
0.1	100	16	9122	599	818	57059	6
0.6	0	1	1248	667	233	8233	5
0.6	0	6	1758	694	118	10766	6
0.6	0	11	3346	1310	171	18736	6
0.6	0	16	2651	928	95	14399	4
0.6	20	1	2010	221	223	11371	5
0.6	20	6	1556	202	142	9083	6
0.6	20	11	3299	520	237	19304	6
0.6	20	16	5331	987	294	34983	5
0.6	40	1	2216	164	241	12993	4
0.6	40	6	2439	188	221	13680	4
0.6	40	11	8434	821	696	50616	4
0.6	40	16	907	97	60	5201	5
0.6	60	1	531	35	61	3097	3
0.6	60	6	5827	445	622	34457	3
0.6	60	11	5857	456	523	35582	4
0.6	60	16	737	65	56	4800	4
0.6	80	1	524	30	64	3059	3
0.6	80	6	501	31	55	2925	3
0.6	80	11	5776	397	577	34890	4
0.6	80	16	5610	452	473	35032	4
0.6	100	1	487	27	66	3093	2
0.6	100	6	487	28	61	3032	3
0.6	100	11	5870	357	565	33862	5
0.6	100	16	9261	607	818	57039	6

Použité váhy			Indikátory podobnosti				Počet shluků pod 50tis
Pohlaví	Mzda	Vzdělání	Pohlaví	Mzda	Vzdělání	Sektor	
1.1	0	1	1888	1211	469	14875	6
1.1	0	6	3780	1634	309	24901	5
1.1	0	11	4300	1681	259	26803	6
1.1	0	16	2519	1003	107	16149	5
1.1	20	1	2086	237	243	12738	4
1.1	20	6	1450	216	148	10082	6
1.1	20	11	3066	509	229	18970	4
1.1	20	16	5577	944	309	34242	5
1.1	40	1	2186	176	253	13078	4
1.1	40	6	5566	500	561	34278	3
1.1	40	11	8377	829	699	50664	4
1.1	40	16	899	97	60	5217	5
1.1	60	1	509	34	58	3019	3
1.1	60	6	5636	433	625	34459	4
1.1	60	11	5826	476	515	35626	3
1.1	60	16	766	64	58	4778	5
1.1	80	1	493	30	63	3017	4
1.1	80	6	492	30	53	3009	3
1.1	80	11	5476	423	553	35491	4
1.1	80	16	5536	454	473	35542	4
1.1	100	1	488	28	67	3076	2
1.1	100	6	503	28	59	2996	3
1.1	100	11	5976	345	546	34051	5
1.1	100	16	9261	607	818	57039	6

Poznámka: Váha podílu zaměstnání v sektoru je konstantní.

Tabulka 4.2: Vlastnosti vybrané kategorizace z Tabulky 4.1.

K5	Počet pozorování	Váha K5	minsex	Odchylna v rámci shluku	minwage	Odchylna v rámci shluku	minedu	Odchylna v rámci shluku
1	7110	320840	0.14	0.50	155	15	4.02	0.96
2	85	3951	0.16	0.00	527	0	4.75	0.00
3	2584	125951	0.16	0.45	181	28	4.27	0.59
4	2019	86362	0.28	0.06	256	29	4.16	0.15
5	7250	326350	0.14	0.20	130	5	3.97	0.08
6	1109	50300	0.58	0.01	123	5	4.26	0.39
7	1952	89170	0.14	0.62	142	10	4.13	0.85
8	6291	273375	0.11	0.78	117	9	3.85	0.97
9	1749	77000	0.61	0.36	93	5	3.87	0.24
10	2871	120668	0.71	0.28	92	6	3.93	0.73
11	2948	135708	0.01	0.68	104	10	3.02	1.82
12	8915	384773	0.00	1.00	82	4	3.05	1.95
13	1214	53931	0.83	0.01	89	3	3.70	0.28
14	4995	215821	0.00	0.84	71	6	2.76	0.73
15	3929	169062	0.08	0.77	66	5	3.05	0.53
16	1617	59433	0.15	0.41	63	6	2.95	0.01
17	5343	227395	0.01	0.12	96	1	3.02	0.23
18	7273	301772	0.04	0.53	98	6	2.92	1.07
19	3214	127175	0.00	0.65	77	4	2.89	0.61
20	6972	275474	0.09	0.80	63	5	2.78	0.42
21	1489	59807	0.20	0.33	90	4	2.95	0.16
22	3444	138512	0.09	0.64	85	4	2.84	0.21
23	10095	434605	0.01	0.46	86	5	2.75	0.68
24	10400	437397	0.00	0.95	48	14	2.64	1.36
25	992	40123	0.30	0.17	56	3	2.63	0.67
26	1259	52069	0.54	0.09	70	2	2.86	0.16

Poznámka: Podíl mužů (minsex) je číslo mezi nulou a jedničkou, průměrná mzda (minwage) v korunách za hodinu a nejvyšší dosažené vzdělání (minedu) je dané klasifikací ISCED (5-1).

Tabulka 4.3: Popis výsledné kategorizace zaměstnání.

K5	KZAM3	Popis kategorizace
1	111	Zakonodarci
1	112	Vyssi statni urednici
1	115	Prednostove
1	131	Vedouci
1	214	Architekti
1	231	Vedeckopedagogicti pracovníci a ucit
1	244	Odborni pracovníci ve spolecenskych
2	121	Reditele a prezidenti velkych organi
3	114	Vedouci pracovníci politickych
3	212	Vedci a odbornici v oblasti matemati
3	213	Vedci a odbornici v oblasti vypocetn
3	241	Vedci a odborni dusevni pracovníci v
3	242	Odborni pracovníci v pravni oblasti
4	122	Vedouci pracovníci vyrobnich
4	123	Vedouci pracovníci univerzalnich dil
5	311	Technici ve fyzikalnich
5	312	Technicti pracovníci v oblasti vypoc
5	341	Odborni pracovníci
6	235	Ucitele a odborni pedagogicti pracov
6	334	Ostatni pedagogove
7	211	Vedci a odbornici ve fyzikalnich
7	222	Odborni zdravotnicti a veterinarni p
7	247	Odborni administrativni pracovníci j
7	345	Policejni inspektori a detektivove
8	221	Vedci
8	314	Letecky a lodni personal (odborny)
8	315	Bezpecnostni
8	316	Technici zeleznicniho provozu
8	342	Zastupci
8	343	Odborni administrativni pracovníci
9	344	Celni a danovi pracovníci a pracovni
9	411	Kancelarsti a manipulacni pracovníci
10	234	Ucitele na specialnich skolach
10	323	Odborni osetrovatele
10	333	Pedagogove na specialnich skolach a
10	346	Socialni pracovníci
11	232	Ucitele strednich skol
11	243	Archivari
11	245	Umelecti pracovníci
11	313	Obsluha optickych a elektronickych z
11	348	Profesionalni sportovci a pracovníci
11	511	Obsluhujici pracovníci v dopravě a p
11	711	Hornici pri dobyvani surovin
11	831	Ridici zeleznicnich kolejovych vozid
12	246	Odborni pracovníci cirkevnych a nabo
12	331	Pedagogove v mimoskolnich zarizenich
12	332	Pedagogove pro predskolni vychovu
12	347	Vykonní pracovníci umeni a zabavy
12	412	Urednici zpracovavajici ciselne udaj
12	419	Ostatni nizsi urednici jinde neuvede
12	421	Pokladnici a pracovníci v pribuznych
12	523	Manekyni
12	712	Stavebni delnici hlavni stavebni vyr
13	322	Zdravotnicti asistenti
13	422	Pracovníci poskytujici ruzne informa
14	414	Urednici v knihovnach
14	512	Provozni pracovníci stravovani a pra
14	834	Lodni posadky a delnici v pribuznych
14	931	Pomocni a nekalifikovani delnici v

K5	KZAM3	Popis kategorizace
15	513	Pecovatele a pomocni osetrovatele
15	514	Pracovnici zajistujici ostatni osobn
15	516	Pracovnici ochrany a ostrahy
15	914	Domovnici
16	612	Chovatele zvirat pro trh a pracovnic
16	614	Kvalifikovani delnici v lesnictvi a
17	714	Maliri
17	723	Mechanici a opravari stroju a zarize
17	724	Mechanici
18	321	Technici a laboratorni pracovnici v
18	721	Formiri
18	722	Kovari
18	811	Obsluha dulniho zarizeni
18	812	Obsluha zarizeni na zpracovani kovu
18	823	Obsluha stroju na vyrobu pryzyvych a
19	615	Kvalifikovani delnici v rybarstvi a
19	731	Vyrobci a opravari presnych pristroj
19	734	Polygrafove
19	814	Obsluha zarizeni na zpracovani dreva
19	824	Obsluha automatickych nebo poloautom
19	828	Montazni delnici (prace na montaznic
20	733	Umelecti remeslnici zpracovavajici a
20	742	Zpracovatele dreva
20	743	Kvalifikovani vyrobci textili
20	826	Obsluha stroju na upravu a vyrobu te
20	932	Pomocni a nequalifikovani delnici v
20	933	Pomocni a nequalifikovani delnici v
21	813	Obsluha peci a zarizeni na vyrobu sk
21	815	Obsluha zarizeni pri chemicke vyrobe
21	821	Obsluha stroju na vyrobu vyrobku z k
21	822	Obsluha stroju na vyrobu chemickych
21	825	Obsluha tiskarenskych
22	732	Hrciri
22	817	Obsluha automatickych montaznich lin
22	827	Obsluha stroju na vyrobu potravin a
22	829	Obsluha jinych stacionarnich zarizen
22	833	Obsluha zemedelskych
23	413	Urednici ve skladech
23	713	Kvalifikovani delnici zajistujici do
23	816	Obsluha elektrarenskych a pribuznych
23	818	Obsluha stroju a zarizeni pro prace
23	832	Ridici motorovych vozidel
24	349	Nevysveceni profesionalni pracovnici
24	521	Prodavaci v obchodech a predvadeci z
24	522	Prodavaci ve stancich a na trzistich
24	911	Poulicni prodavaci a pracovnici v pr
24	913	Pomocnici
24	915	Vratni
24	916	Sberaci odpadku
25	611	Zahradnici a pestitele orientovani n
25	613	Pestitele a chovatele orientovani na
25	921	Pomocni a nequalifikovani pracovnici
26	741	Kvalifikovani zpracovatele
26	744	Zpracovatele kuzi

Tabulka 5.1: Porovnání různých kategorizací zaměstnání.

	Kzam2	K2(ind)	K4(edu)	K5
Occ60	37% 96/258	15% 45/305	17% 46/278	5% 17/338
Kzam2		20% 81/403	17% 65/393	9% 30/429
K2			16% 62/392	7% 32/453
K4				7% 30/429

Zdroj: Vlastní výpočty.

Poznámka: Hodnoty v Tabulce 5.1 vyjadřují kolik procent dvojic zaměstnání je ve dvou porovnávaných kategorizacích ve stejném shluku. Zlomek uvádí podíl dvojic zaměstnání, které zůstávají ve stejném shluku, ku počtu dvojic zaměstnání, která zůstávají ve společném shluku alespoň v jedné kategorizaci zaměstnání z porovnávaných dvou. Konkrétní popis dvojic, které jsou ve stejných shlucích pak dává pro porovnání kategorizací K2 a K4, Occ60 a K2, Occ60 a K4 Tabulka 5.2. Tabulky 5.1 a 5.2 dokazují, že různé přístupy ke shlukování zaměstnání dané metodou shlukování, vlastnostmi, podle kterých shlukujeme atd. dávají velice odlišné kategorizace. Záleží tedy na dalším důkladném testování predikcí modelu CERGE-ROA, která kategorizace bude pro popis budoucích potřeb na trhu práce nejhodnější. Porovnááme následující kategorizace:

Occ60 – původní kategorizace modelu CERGE-ROA (60 kategorií)

K2 – kategorizace na základě hierarchické metody shlukování podle zastoupení zaměstnání v odvětvích (30 kategorií)

K4 – kategorizace vzniklá na základě hierarchické metody shlukování podle zastoupení zaměstnání ve vzdělanostních skupinách (30 kategorií)

K5 – kategorizace vzniklá na základě dělicí metody shlukování podle podílu mužů v za

KZAM2 – kategorizace dané dvoucifernou KZAM klasifikací (26 kategorií)

Tabulka 5.2: Dvojice zaměstnání, které jsou ve stejných slucích různých kategorizací.

Stejné páry ve slucích K2 a K4	
111	115
122	131
211	213
231	232
232	234
231	234
234	235
232	235
231	235
212	242
243	245
243	246
245	246
221	321
331	332
332	333
331	333
331	334
333	334
332	334
341	342
344	345
245	347
246	347
243	347
347	348
245	348
246	348
243	348
243	349
245	349
347	349
348	349
246	349
411	412
521	522
246	523
348	523
245	523
243	523
347	523
349	523
611	613
611	614
613	614
611	615
613	615
614	615
712	714
732	734
813	814
817	822
814	823
813	823
824	825
823	827
814	827
813	827
814	828
823	828
827	828
813	828

Stejné páry ve slucích Occ60 a K2	
111	112
111	115
112	115
211	212
211	213
212	213
231	232
232	234
231	234
234	235
232	235
231	235
241	244
243	245
245	246
243	246
331	332
331	333
332	333
332	334
331	334
333	334
341	342
344	345
347	348
347	349
348	349
411	412
521	522
611	612
611	613
612	613
612	614
613	614
611	614
613	615
612	615
614	615
611	615
712	713
712	714
713	714
721	722
731	733
732	734

Stejné páry ve slucích Occ60 a K4	
111	115
114	121
115	122
111	122
114	123
121	123
211	213
211	214
213	214
231	232
232	234
231	234
231	235
232	235
234	235
243	245
245	246
243	246
245	246
243	246
243	246
241	247
312	313
313	315
312	315
314	316
331	332
331	333
332	333
333	334
331	334
332	334
341	342
344	345
347	348
348	349
411	412
414	419
521	522
611	613
613	614
611	614
613	615
614	615
611	615
712	714
613	615
614	615
611	615
712	714
732	734
931	933

Poznámka: Kategorizace K2 a K4 jsou detailně popsány v Tabulkách 2.4 a 3.6.

Tabulka 6.1: Počty zaměstnanců podle kategorizace vzdělání.

Kategorie vzdělání podle modelu RCE			
Kat	Stupeň	Specializace	Váha
1	bez vzdělání	bez vzdělání	929
2	základní vzdělání	základní vzdělání	343,143
3	SŠ bez maturity	řízení a obsluha strojů , strojírenství, hutnictví	642,330
4	SŠ bez maturity	elektrotech.,doprava,spoje	179,617
5	SŠ bez maturity	chemie, potravinářství	55,439
6	SŠ bez maturity	textil, oděvnictví	169,907
7	SŠ bez maturity	zpracování dřeva, výroba obuvi	114,816
8	SŠ bez maturity	stavebnictví	304,916
9	SŠ bez maturity	zemědělství a lesní hospodářství	122,319
10	SŠ bez maturity	obchod služby	403,942
11	SŠ bez maturity	ostatní	26,284
12	SŠ s maturitou	obecná příprava (gymnásia)	177,720
13	SŠ s maturitou	přírodní vědy	33,025
14	SŠ s maturitou	strojírenství	264,366
15	SŠ s maturitou	elektrotechnika	190,786
16	SŠ s maturitou	stavebnictví	89,277
17	SŠ s maturitou	zemědělství	120,050
18	SŠ s maturitou	zdravotnictví	147,110
19	SŠ s maturitou	ekonomika, obchod	456,278
20	SŠ s maturitou	právní vědy	2,319
21	SŠ s maturitou	učitelství	40,265
22	SŠ s maturitou	ostatní	144,975
23	VŠ	přírodní vědy	22,563
24	VŠ	strojírenství	52,159
25	VŠ	elektrotechnika	50,237
26	VŠ	stavebnictví	45,340
27	VŠ	ostatní technické obory	44,448
28	VŠ	zemědělství	36,188
29	VŠ	zdravotnictví	49,765
30	VŠ	ekonomika, obchod	95,659
31	VŠ	právní vědy	29,271
32	VŠ	učitelství	66,731
33	VŠ	ostatní společenské obory	47,665
34	VŠ	ostatní vědy a nauky	17,185

Zdroj: Datový soubor VŠPS 2002.

Poznámka: Vzdělání s váhou méně než 50tis jsou zvýrazněna.

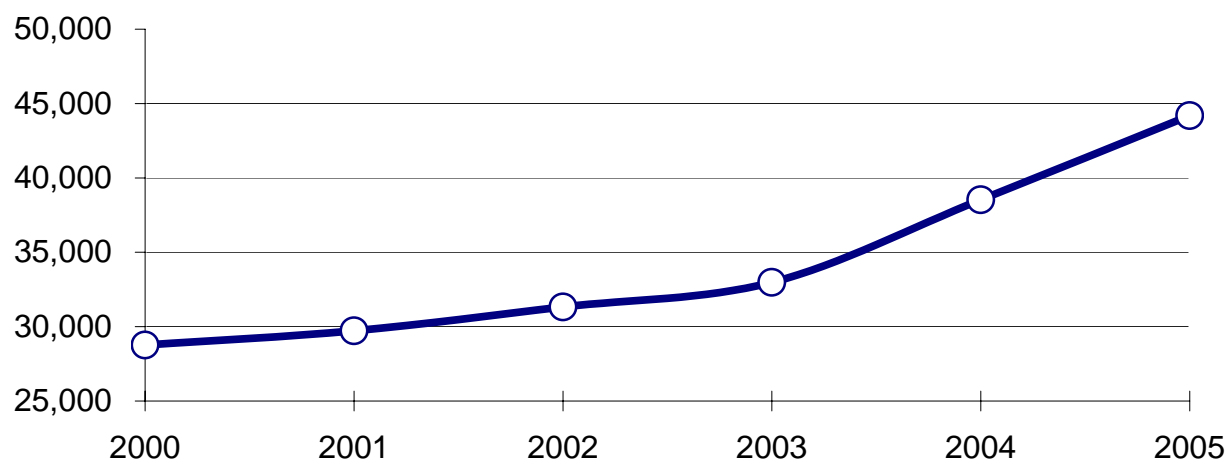
Tabulka 6.2: Kategorizace vzdělání používaná modelem CERGE-ROA, podíly vzdělanostních kategorií v zaměstnáních daných jednocifernou klasifikací KZAM a výsledná kategorizace vzdělání K6.

Kategorie vzdělání podle modelu CERGE-ROA				Podíl v zaměstnáních daných klasifikací KZAM1									Doporučená kategorizace	
Kat	Stupeň	Specializace	Váha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K6	Váha K6
1	bez vzdělání	bez vzdělání	929				0.15	0.17		0.16	0.13	0.38	1	344,072
2	základní vzdělání	základní vzdělání	343,143					0.15		0.14	0.24	0.34	1	344,072
3	střední bez maturity	řízení a obsluha strojů , strojírenství, hutnictví	642,330			0.05		0.06		0.45	0.30	0.07	2	642,330
4	střední bez maturity	elektrotech.,doprava,spoje	179,617			0.10	0.07	0.07		0.45	0.20	0.06	3	179,617
5	střední bez maturity	chemie, potravinářství	55,439			0.06	0.06	0.20		0.33	0.16	0.13	4	81,723
11	střední bez maturity	ostatní	26,284			0.24	0.06	0.18		0.19	0.17	0.09	4	81,723
6	střední bez maturity	textil, oděvnictví	169,907				0.08	0.16		0.29	0.19	0.18	5	169,907
7	střední bez maturity	zpracování dřeva, výroba obuvi	114,816					0.07		0.52	0.21	0.09	6	114,816
8	střední bez maturity	stavebnictví	304,916							0.62	0.18	0.08	7	304,916
9	střední bez maturity	zemědělství a lesní hospodářství	122,319					0.09	0.16	0.17	0.36	0.13	8	122,319
10	střední bez maturity	obchod služby	403,942				0.09	0.53		0.06	0.09	0.12	9	403,942
12	střední s maturitou	obecná příprava (gymnasia)	177,720	0.06	0.08	0.30	0.24	0.14			0.07	0.07	10	177,720
13	střední s maturitou	přírodní vědy	33,025	0.07	0.09	0.47	0.13	0.08		0.06	0.07		11	122,302
16	střední s maturitou	stavebnictví	89,277	0.14	0.10	0.40	0.08	0.07		0.14	0.05		11	122,302
14	střední s maturitou	strojírenství	264,366	0.11	0.07	0.36	0.08	0.08		0.16	0.11		12	264,366
15	střední s maturitou	elektrotechnika	190,786	0.09	0.06	0.39	0.08	0.08		0.16	0.11		13	190,786
17	střední s maturitou	zemědělství	120,050	0.08		0.32	0.13	0.11	0.11	0.06	0.11		14	120,050
18	střední s maturitou	zdravotnictví	147,110			0.84							15	147,110
19	střední s maturitou	ekonomika, obchod	456,278	0.08	0.09	0.31	0.29	0.17					16	458,597
20	střední s maturitou	právní vědy	2,319	0.13	0.15	0.24	0.28	0.21					16	458,597
21	střední s maturitou	učitelství	40,265	0.10	0.10	0.63	0.05	0.07					17	40,265
22	střední s maturitou	ostatní	144,975	0.10	0.10	0.30	0.12	0.12		0.16	0.07		18	144,975
23	vyšší odborné	přírodní vědy	22,563	0.15	0.56	0.27							19	67,903
26	vyšší odborné	stavebnictví	45,340	0.23	0.50	0.23							19	67,903
24	vyšší odborné	strojírenství	52,159	0.26	0.34	0.33							20	52,159
25	vyšší odborné	elektrotechnika	50,237	0.19	0.39	0.36							21	50,237
27	vyšší odborné	ostatní technické obory	44,448	0.24	0.38	0.28							22	80,636
28	vyšší odborné	zemědělství	36,188	0.29	0.26	0.33							22	80,636
29	vyšší odborné	zdravotnictví	49,765		0.82	0.14							23	49,765
30	vyšší odborné	ekonomika, obchod	95,659	0.21	0.44	0.22	0.10						24	112,844
34	vyšší odborné	ostatní vědy a nauky	17,185	0.21	0.43	0.20	0.05	0.08					24	112,844
31	vyšší odborné	právní vědy	29,271	0.09	0.77	0.09							25	76,936
33	vyšší odborné	ostatní společenské obory	47,665	0.11	0.65	0.16							25	76,936
32	vyšší odborné	učitelství	66,731	0.12	0.47	0.34							26	66,731

Zdroj: Datový soubor VŠPS 2002.

Poznámka: Tabulka obsahuje pouze podíly v zaměstnáních vyšší než 5%.

Graf 1.: Počet absolventů VŠ v letech 2000-2005



Zdroj: ÚIV

Tabulka 6.3: Návrhy kategorizace vysokoškolských oborů podle podílů v zaměstnání daných různými kategorizacemi.

A. 4 výsledné shluky, kategorizace zaměstnání daná klasifikací KZAM1.

K7-A	Váha K7-A	Vysokoškolský obor	Váha	KZAM1				
				1	2	3	4	5
1	180,747	přírodní vědy	22,563	0.15	0.56	0.27		
1	180,747	stavebnictví	45,340	0.23	0.5	0.23		
1	180,747	ekonomika, obchod	95,659	0.21	0.44	0.22	0.1	
1	180,747	ostatní vědy a nauky	17,185	0.21	0.43	0.2	0.05	0.08
2	132,795	strojírenství	52,159	0.26	0.34	0.33		
2	132,795	ostatní technické obory	44,448	0.24	0.38	0.28		
2	132,795	zemědělství	36,188	0.29	0.26	0.33		
3	116,968	elektrotechnika	50,237	0.19	0.39	0.36		
3	116,968	učitelství	66,731	0.12	0.47	0.34		
4	126,701	zdravotnictví	49,765		0.82	0.14		
4	126,701	právní vědy	29,271	0.09	0.77	0.09		
4	126,701	ostatní společenské obory	47,665	0.11	0.65	0.16		

B. 4 výsledné shluky, kategorizace zaměstnání daná klasifikací KZAM2.

K7-B	Váha K7-B	Vysokoškolský obor	Váha	KZAM2																
				11	12	13	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	51			
1	142,667	přírodní vědy	22,563		0.09	0.05	0.18	0.08	0.2	0.09	0.06	0.06		0.1						
1	142,667	zemědělství	36,188		0.1	0.16		0.08		0.1	0.06	0.11		0.16						
1	142,667	učitelství	66,731			0.07			0.4				0.25	0.09						
1	142,667	ostatní vědy a nauky	17,185		0.06	0.12		0.19		0.15	0.06			0.11	0.05		0.07			
2	192,183	strojírenství	52,159		0.09	0.16	0.24			0.07	0.19			0.12						
2	192,183	elektrotechnika	50,237		0.07	0.12	0.3			0.05	0.29			0.06						
2	192,183	stavebnictví	45,340		0.05	0.17	0.4				0.15			0.07						
2	192,183	ostatní technické obory	44,448		0.12	0.11	0.22			0.09	0.15			0.12						
3	172,595	ekonomika, obchod	95,659		0.08	0.12			0.06	0.35				0.17	0.07					
3	172,595	právní vědy	29,271			0.06				0.76				0.08						
3	172,595	ostatní společenské obory	47,665			0.07			0.17	0.45			0.06	0.07						
4	49,765	zdravotnictví	49,765					0.79				0.11								

C. 4 výsledné shluky, kategorizace zaměstnání daná klasifikací K2.

K7-C	Váha K7-C	Vysokoškolský obor	Váha	K2													
				1	2	3	4	5	6	8	9	12	14	20	24	26	27
1	363,778	přírodní vědy	22,563		0.1		0.09		0.13	0.15	0.09	0.06					0.2
1	363,778	strojírenství	52,159		0.09	0.19	0.07			0.06	0.22	0.09	0.15				
1	363,778	elektrotechnika	50,237		0.14	0.13	0.05			0.18	0.16		0.16				
1	363,778	stavebnictví	45,340			0.33				0.06	0.2		0.14				
1	363,778	ostatní technické obory	44,448		0.1	0.08	0.09			0.15	0.18	0.08	0.1				
1	363,778	zemědělství	36,188		0.1		0.11	0.18			0.23	0.07					
1	363,778	ekonomika, obchod	95,659		0.35		0.14	0.07			0.15	0.07				0.06	
1	363,778	ostatní vědy a nauky	17,185	0.15			0.09			0.08	0.13		0.05	0.18	0.08		
2	114,396	učitelství	66,731				0.05				0.09					0.4	0.25
2	114,396	ostatní společenské obory	47,665		0.12		0.05				0.08			0.32	0.17	0.07	
3	29,271	právní vědy	29,271	0.09			0.06			0.73	0.06						
4	49,765	zdravotnictví	49,765											0.84			

D. 4 výsledné shluky, kategorizace zaměstnání daná klasifikací K4.

K7-D	Váha K7-D	Vysokoškolský obor	Váha	K4																
				1	2	3	4	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	24	25	28
1	285,991	přírodní vědy	22,563	0.08	0.1	0.06				0.05					0.2			0.13	0.17	
1	285,991	zemědělství	36,188		0.25	0.07		0.05	0.06	0.08								0.18		
1	285,991	ekonomika, obchod	95,659	0.06	0.15	0.07		0.19	0.16	0.1	0.07			0.06						
1	285,991	učitelství	66,731		0.1									0.4	0.25					
1	285,991	ostatní společenské obory	47,665		0.09			0.11						0.17	0.06	0.31				
1	285,991	ostatní vědy a nauky	17,185	0.08	0.13		0.06	0.06		0.07		0.18				0.08				
2	192,183	strojírenství	52,159		0.22	0.09												0.24	0.07	0.12
2	192,183	elektrotechnika	50,237		0.16													0.3	0.12	0.16
2	192,183	stavebnictví	45,340		0.21													0.4		0.13
2	192,183	ostatní technické obory	44,448	0.05	0.18	0.08				0.05								0.22		0.11
3	29,271	právní vědy	29,271	0.73	0.07					0.07										
4	49,765	zdravotnictví	49,765									0.8	0.07							

Poznámka: Tabulky obsahují pouze kategorie zaměstnání s podílem větším než 5%.

Tabulka 7.1: Meziroční růst zaměstnanosti podle nejvyššího dosaženého vzdělání.

Úroveň vzdělání	2001	2002	2003	2004	2005
Bez vzdělání	-85.9	15.7	-41.2	43.7	-77.3
ZŠ	-12.6	-2.9	-8.1	-7.6	-8.6
SŠ bez maturity	-0.1	0.7	0.4	-1.8	-1.2
SŠ s maturitou	0.2	1.1	-1.2	0.9	2.6
VŠ	8.9	2.2	1.5	3.4	4.4

Zdroj: VŠPS 2000-2005

Tabulka 7.2: Meziroční růst zaměstnanosti podle odvětví.

Odvětví	2001	2002	2003	2004	2005
1	16.6	-17.0	-6.6	-5.3	-5.3
2	-93.3	1198.7	-6.1	-4.1	-5.0
3	-4.7	-9.0	-12.8	10.1	-16.2
4	2.3	0.6	-1.8	-1.5	0.4
5	12.6	-4.0	-7.9	-1.2	2.3
6	-2.6	-0.6	3.2	-0.7	4.7
7	-1.3	2.5	1.3	0.5	-2.2
8	1.5	7.5	0.1	2.4	3.5
9	-2.9	1.4	-2.4	1.4	-1.5
10	1.8	-6.1	1.2	-2.8	2.8
11	-3.7	5.1	5.9	-1.2	-1.7
12	-1.0	-4.0	1.9	-2.8	1.7
13	0.4	3.0	-6.9	-3.1	5.5
14	4.7	0.0	0.9	5.4	1.1
15	0.3	2.0	3.6	-0.9	2.6

Poznámka: Klasifikace odvětví podle tabulky 2.1.

Zdroj: VŠPS 2000-2005

Příloha 2: Popis mzdových indexů a sestav

Přepis ze závěrečné zprávy „Vzdělávání, výzkum a vývoj jako klíčové faktory rozvoje společnosti a ekonomiky: Rozvoj systému a metodiky prognózování potřeb kvalifikace na trhu práce, včetně návrhů pro vědu a výzkum,“ D.Münich a kol. (2003).

Kapitola 3

Analýza existujících statisticko-datových zdrojů o mzdách a vývoj výpočetních postupů k zahrnutí mzdových indikátorů do strukturních modelových výstupů.

Existující model prognózování potřeb kvalifikace na trhu práce (CERGE-ROA), tak jak byl původně vytvořen a odladěn, pracoval s kvantitativními údaji nabídky a poptávky po práci. Model vůbec nepracuje s informací o ceně práce. Mzdy nebyly dosud součástí modelu z dvou principiálních důvodů. Za prvé, údaje o mzdách nejsou předmětem výběrového šetření pracovní sil, které provádí ČSÚ a které je základním informačním zdrojem modelu. Druhým důvodem je skutečnost, že model CERGE-ROA vychází ze zkušenosti modelu ROA (Holandsko), který s informací o ceně práce systematicky nepracoval a obsahoval pouze segment pasivní substituční poptávky (viz. kapitola 1).

Základním cílem níže popsané metodiky je rozšíření existujících indikátorů modelu o indikátory ceny práce. Dominantním a jediným kvantitativně dostatečně dobře měřitelným ukazatelem ceny práce je mzda. Informace o posunech v relativních mzdových rozdílech v jednotlivých segmentech trhu práce představuje důležitý komplement ke stávajícím indikátorům, které primárně vycházejí z údajů o zaměstnanosti. Změna v zaměstnanosti specifického segmentu trhu práce může být důsledkem změn poptávky po práci, změn nabídky práce, případně změn obou. Informace o relativních mzdových pohybech umožňuje rozlišit, zda příčinou změn relativní zaměstnanosti jsou změny v poptávce či změny v nabídce práce. Podrobnější popis identifikace nabídkových a poptávkových efektů je uveden v části 2.6. Zde uvedená metodika je určena k popisu pozorované reality a jejím cílem nejsou predikce mzdového vývoje.

1.1. Stručný popis dat

Jako zdroj dat pro tvorbu indikátorů o ceně práce přicházejí v úvahu *Mikrocensus* (ČSÚ), *Šetření rodinných účtů* (ČSÚ) a *Informační systém o průměrných výdělcích* (ISPV), který je součástí rozsáhlejšího *Informačního systému o ceně práce*. Po důkladném posouzení možných alternativ byl jako jediný vhodný datový zdroj pro vývoj metodiky zvolen ISPV. Mikrocensus je šetření s příliš malou periodicitou (předposlední v roce 1996 a poslední v roce 2003). Šetření *rodinných účtů* se sice provádí každý rok, avšak pro účely tohoto projektu jde o příliš malý vzorek s problematickými parametry. S ohledem na potřebný rozsah vzorku, periodicitu a věrohodnost údajů jsou údaje ISPV jednoznačně nejvhodnějším a ve své podstatě jediným využitelným zdrojem dat pro účely tohoto projektu. ISPV je popsán detailně dále.

Údaje ISPV sbírá firma Trexima pod záštitou MPSV. V ISPV firmy vykazují hodinové mzdy svých zaměstnanců a další doplňkové informace. V současné době každý čtvrtletní soubor ISPV obsahuje téměř jeden million zaměstnanců ve vzorku přibližně 2000 firem.

Zdrojové datové soubory ve vzorku odpovídají přibližně jedné třetině české podnikové zaměstnanosti a zahrnuje většinu odvětví, typů firem a profesí. Výběru ISPV nepodléhají firmy s deseti a méně zaměstnanci. Až do roku 2001 ISPV zahrnovalo také veřejnou rozpočtovou sféru. V současné době však ISPV zahrnuje pouze podnikový sektor. Nejsou uváděny údaje o zaměstnancích vrcholového vedení. Informace o mzdě nezahrnuje nepeněžní plnění. Žádný z těchto nedostatků však není zásadního druhu. Velkou výhodou dat je naopak skutečnost, že data jsou pořizována přímým elektronickým vstupem do mzdového účetnictví firem. Tím jsou více méně eliminovány standardní a často zásadní nedostatky údajů známé z výběrových šetření jednotlivců či výkazů firem, tak jak je provádí ČSÚ. Informace o hodinové mzdě je kromě toho ideální pro účely modelů mzdové determinance protože tento údaj je robustní (ve statistickém smyslu, t.j. odolný) vůči potenciálním zkreslením v důsledku možných rozdílů v počtu odpracovaných hodin napříč segmenty trhu práce.

ISPV bylo založeno na počátku 90. let na nestandardních vzorcích firem. V letech 1998 a 2002 však došlo ke dvěma úpravám a rozšíření vzorku na základě stratifikovaného náhodného výběru provedeném ČSÚ v letech 1996 a 2000 v rámci programu *Structure of Earnings Survey* koordinovaném Eurostatem. Vzorek ISPV není dokonale reprezentativním vzorkem celé populace zaměstnanosti protože v něm nejsou odpovídajícím počtem zastoupeny malé firmy. Zlepšit reprezentativnost by bylo možno převážením údajů odpovídajícími váhami. Po

důkladném zvážení a konzultacích s firmou Trexima jsem došli k závěru, že vážení není vhodné s ohledem na skutečnost, že námi zde konstruované mzdové indikátory jsou počítány na relativně desigrované úrovni a případné vážení, zvyšující roli malých firem. Došlo by k neúměrnému nárůstu rozptylu indikátorů, což by snížilo jejich statistickou věrohodnost. Při práci s indikátory je tedy třeba zohledňovat skutečnost, že popisují především vývoj v segmentu středních a velkých firem.

1.2. Příprava pracovních souborů

V úzké spolupráci s firmou Trexima (člen projektu se jako expert aktivně účastnil práce vládní komise při MPSV pro dohled nad ISPV), jsme pro účely tohoto projektu zpracovali agregované údaje (práce s individuálními údaji není samozřejmě možná) za každé první čtvrtletí období let 1998 – 2002 do pracovních souborů.

Byla provedena důkladná analýza možných statistických nedostatků ISPV zdrojových dat, byly zjištěny možnosti řešení a ověřena možnost agregace datových výstupů ve formátu kompatibilním se strukturami používanými základním modelem (které vycházejí ze struktur VŠPS).

Rozsáhlé a očištěné zdrojové soubory údajů ISPV byly převedeny do struktury odvětví, profesí a typů vzdělání, se kterými pracuje základní CERGE-ROA model. Za tímto účelem byla zkonstruována tři datová rozhraní, která tuto transformaci umožňují (viz. příloha IIa).

Data obsahují indikátory odvětví, regionu, vlastnictví, pohlaví, vzdělání, věku a detailní profesní klasifikaci (KZAM). Pro naše účely je velice významná informace o dosaženém stupni vzdělání zaměstnance. Tato informace ovšem v roce 1998 chybí v případě 25% individuálních záznamů. Vzdělání tedy bylo dopočítáno na základě dalších informací ve vzorku obsažených především u 4 místního KZAM kódu.

1.3. Výpočetní postupy

Následující popis shrnuje metodiku výpočtu mzdových indikátorů na základě pracovních souborů. Pracovní soubory jsou vytvořené ze zdrojových dat ISPV o hodinových mzdách popsaných v předchozích kapitolách. Základní pracovní soubor je možno připravit pro každé čtvrtletí. Pracovní soubory jsou k dispozici za období let 1998-2001. Používání základních pracovních souborů za období před rokem 1997 nedoporučujeme s ohledem na problematický vývoj strukturu vzorků v tomto období. Zde popsaná metodika pracuje pouze se základními soubory za první čtvrtletí každého roku. Případné použití údajů za další čtvrtletí je možné, ale výrazně nemůže přispět ke zkvalitnění výstupů. Využití ostatních čtvrtletí je kromě jiného komplikováno sezónními efekty, které nejsou z hlediska celkového modelu relevantní. Využití více než jednoho čtvrtletí dat ISPV pro daný rok přitom výrazně zvyšuje náklady náročných revizí a korektur zdrojových dat. Použití pouze jednoho čtvrtletí za každý rok bylo pro vývoj metodika zcela postačující a domníváme se, že bude zcela dostačující i v praktickém a opakovaném použití modelu CERGE-ROA v praxi.

Základní pracovní datový soubor obsahuje statistické údaje pro každý segment ve struktuře 12 odvětví (chybí 3 odvětví veřejné rozpočtové sféry), 50 profesí, 6 vzdělanostních skupin (podrobnější dělení údaje neumožňují) a 2 pohlaví. To představuje až 7200 základních segmentů v každém pracovním souboru. Struktura dělení na segmenty je identická se specifickou strukturou použitou v základním modelu CERGE-ROA a převodníky jsou uvedeny v tabulkách č. 1 až 5 v příloze IIa. Každý segment základního pracovního souboru obsahuje následující statistiky: průměrná a mediánová hodinová mzda, standardní odchylka mzdy, počet zaměstnanců a počet firem. Statistiky vycházejí z původních údajů z jednotlivých v ISPV a jsou pro účely tohoto projektu zcela dostačující.

Základní soubory neobsahují mzdové statistiky veřejné a rozpočtové sféry, protože tyto sektory od roku 2001 nejsou součástí šetření ISPV. Některé segmenty neobsahují mzdové statistiky, protože segment neobsahují žádné pozorování, tedy žádnou osobu. V případech, kdy segment vzorku obsahuje malý počet osob, jsou statistiky méně věrohodné. Obdobně je věrohodnost statistik růstu mezd nižší u segmentů, kde je indikován meziročně velmi vysoký nárůst či pokles počtu osob v segmentu.

Podstatnou roli hraje také počet firem. Jsou případy, kdy údaj o hodinové mzdě je sice založen na velkém počtu jednotlivců, ale všichni jednotlivci pocházejí z několika málo firem či dokonce z firmy jediné. V takovém případě je věrohodnost statistiky samozřejmě snížena, protože spíše vyjadřuje situaci v dané firmě. Problémy tohoto druhu je možno omezit či dokonce eliminovat vhodným nastavením výpočetních procedur popsaných v další části.

Výpočty mzdových indikátorů jsou naprogramovány v příkazovém jazyce statisticko-ekonometrického balíku *Stata* (verze č.8). Samotný program je strukturován tak, aby byla zachována kompatibilita s programovou strukturou základního modelu CERGE-ROA.

Uživatel může nastavit parametry výpočtu a formátu výstupních sestav s ohledem na různé účely užití. Jde o následující možnosti:

- Nastavení adresářů základních souborů a výstupních sestav
- Volba, zda má být proveden výpočet zvlášť pro jednotlivá pohlaví nebo společně
- Volba počátečního roku
- Volba indikátoru hodinové mzdy v základním segmentu (průměrná mzda či medián)
- Volba, min. počtu osob v segmentu, jako podmínka zahrnutí segmentu do výpočtu
- Volba, min. počtu firem v segmentu, jako podmínka zahrnutí segmentu do výpočtu
- Volba, max. růstu počtu osob v segmentu, jako podmínka zahrnutí segmentu do výpočtu
- Volba, max. poklesu počtu osob v segmentu, jako podmínka zahrnutí segmentu do výpočtu
- Volba, zda mají výsledné sestavy obsahovat celkové sloupcové součty
- Volba, zda mají výsledné sestavy obsahovat supercelkové sloupcové součty
- Volba, zda mají výsledné sestavy obsahovat celkové řádkové součty

1.4. Mzdové indikátory

Výpočet mzdových indikátorů je realizován ve 4 krocích a celý program je k dispozici v sekci *Programy*.

Krok č.1 se provádí pouze v případě, kdy uživatel požaduje indikátory nerozlišující pohlaví. V takovém případě se údaj pro každý segment počítá jako vážený průměr indikátorů hodinové mzdy v daném segmentu pro muže a ženy. Jsou použity frekvenční váhy. V případě, že se při výpočtu vychází z mediánu mezd mužů a žen, není vážení zcela konzistentní metodou, ale neexistuje k němu vhodnější alternativa. V případě, že M a F jsou počty mužů a žen v daném segmentu vzorku, standardní odchylka mezd v daném segmentu (společném pro ženy a muže) se v tomto případě počítá jako

$$s.d.(w) = \sqrt{V(w)}; \quad V(w) = \frac{1}{M + F} \left[M E(w_m^2) + F E(w_f^2) \right] - \mu^2$$

V 2.kroku jsou nominální hodnoty mezd převedeny na reálné hodnoty vyjádřené v cenách počátečního roku (v našem případě zvolen rok 1998), převážením pomocí indexu spotřebitelských cen. Je možno zvolit a použít alternativní cenový index jako např. míru inflace. S ohledem na 3.krok je ovšem možno 2.krok vypustit. Je to proto, že 3.krok odstraňuje agregátní trend, který zahrnuje i trend růstu nominálních mezd. Krok 2 může být využit ve specifickém případě v budoucnosti, když uživatel nebude chtít trendovou složku odstraňovat a bude chtít pracovat s hodnotami reálných mezd.

Ve 3.kroku je vypočten indikátor relativní mzdy. Indikátor je konstruován jako procentní podíl mzdy v daném segmentu na mediánové mzdě celého vzorku. Mediánový ukazatel je zvolen s ohledem na jeho nízkou citlivost

$$E(w_m^2) = V(w_m) + \mu_m^2$$

$$E(w_f^2) = V(w_f) + \mu_f^2$$

$$E(w_f) = \mu_f$$

$$E(w_m) = \mu_m$$

$$\mu = \frac{1}{M + F} \left[M w_m + F w_m \right]$$

na výjimečná nebo chybná pozorování v datech.

Ve 4.kroku je vypočten indikátor mzdového růstu. Nejdříve je odstraněna trendová složka růstu reálných mezd. Trendová složka, společná celému hospodářství je výsledkem buď rostoucí produktivity práce nebo krátkodobého tlaku na růst mezd nepodložených produktivitou práce. Protože nejde o jevy principiálně indikující změny relativní poptávky a nabídky po práci, a protože stěžejním úkolem modelu CERGE-ROA je předvídaní relací budoucího vývoje, je vhodné společnou trendovou složku reálných mezd odstranit. Pro tento účel je vypočten agregátní trendový růst reálných mezd jako vážený průměr růstu mezd ve všech základních segmentech. Je použito frekvenčních vah, kdy váhu reprezentuje procentní podíl osob v daném segmentu na

celkové populaci osob v celém vzorku. Konečný indikátor mzdového růstu pro každý segment je konstruován tak, že od růstu reálných mezd v daném segmentu je odečtena trendová složka růstu. Je vhodné připomenout, že z principu konstrukce růstových indikátorů není možno stanovit hodnotu růstu pro první rok.

Jak uvádíme výše, věrohodnost vypočtených indikátorů roste s počtem osob a firem v daném segmentu a klesá s mírou růstu počtu osob v daném segmentu mezi jednotlivými lety. S cílem omezit možná zkreslení, je vhodné nastavit minimální podmínky, pro které je výstupní statistika vypočtena a uváděna. Základní nastavení vymezuje minimální počet osob 11, minimální počet firem 4, maximální meziroční růst a pokles počtu osob 100% a -70%. Uživatel může použít také vlastní alternativní nastavení.

Růstový indikátor pro daný rok a segment není určen v případě, že v daném či předchozím roce není pozorována mzda. V naprosté většině takových segmentů chybí údaj pro celou časovou řadu jako přirozený důsledek toho, že daný segment je trvale příliš malý.

Přestože lze tímto způsobem omezit dopad méně věrohodných segmentů, je žádoucí, aby uživatel při analýze výstupních sestav do jisté míry stále přihlížel k počtu osob, na jejichž základě byl ten který indikátor vypočten. Proto základní sestavy obsahují také informaci o počtu osob.

1.5. Výstupní sestavy

Jsou k dispozici *úrovňové* a *růstové* výstupní sestavy, každá na dvou úrovních podrobnosti. Formát a obsah sestav je možno zvolit uživatelsky, takže v příloze IIb jsou pouze ukázky možných výstupních sestav. Pro větší přehlednost sestavy v příloze IIb nerozlišují údaje podle pohlaví. V případě, že uživatel v nastavení výstupních sestav rozlišení podle pohlaví vyžádá, obsahují hlavní sloupce sestav ještě podsloupce pro jednotlivá pohlaví.

Úroveň podrobnosti I: dělení je exkluzivní buď podle odvětví nebo profesí nebo vzdělání. Úroveň podrobnosti I slouží jako souhrnná informace často spíše k základní orientaci, kontrole a porovnání.

Úroveň podrobnosti II: dělení podle odvětví x vzdělání, odvětví x profese, profese x vzdělání. V tomto detailním dělení již část segmentů obsahuje příliš malý počet osob a v takových případech nejsou mzdové indikátory vůbec uváděny.

Úrovňové výstupní sestavy podávají přehled o relativní úrovni hodinové mzdy v jednotlivých segmentech. Doplňkovým ukazatelem je průměrná standardní odchylka hodinové mzdy v daném segmentu a dále počet osob v segmentu vzorku. *Úrovňové sestavy* jsou prezentovány pouze pro poslední rok (v tomto případě za rok 2002). Informaci o změnách v čase poskytují *růstové výstupní sestavy*. *Růstové výstupní sestavy* podávají přehled o procentním meziročním růstu mezd v jednotlivých segmentech.

V *úrovňových* výstupních sestavách je popsán stav v konečném roce. Jednoduchou úpravou programu je ovšem možno zobrazit i sestavy pro alternativní roky. V sestavách I.úrovně první sloupec zleva obsahuje indikátor relativní mzdy popsáný výše. Druhý sloupec obsahuje průměrné odchylky mezd za příslušné segmenty. Poslední sloupec obsahuje součet osob vzorku, na kterých je indikátor založen. Hlavní řádky korespondují s odvětvím, vzděláním a profesí (legenda ke kódům skupin profesí je uvedena v tabulce č.3 přílohy IIa). V sestavách II.úrovně jednotlivé sloupce odpovídají buď vzdělání nebo odvětví. Každý segment obsahuje pod sebou tři údaje: indikátor relativní mzdy, průměrnou standardní odchylku mzdy v příslušných segmentech počet osob vzorku, na kterých jsou indikátory založeny.

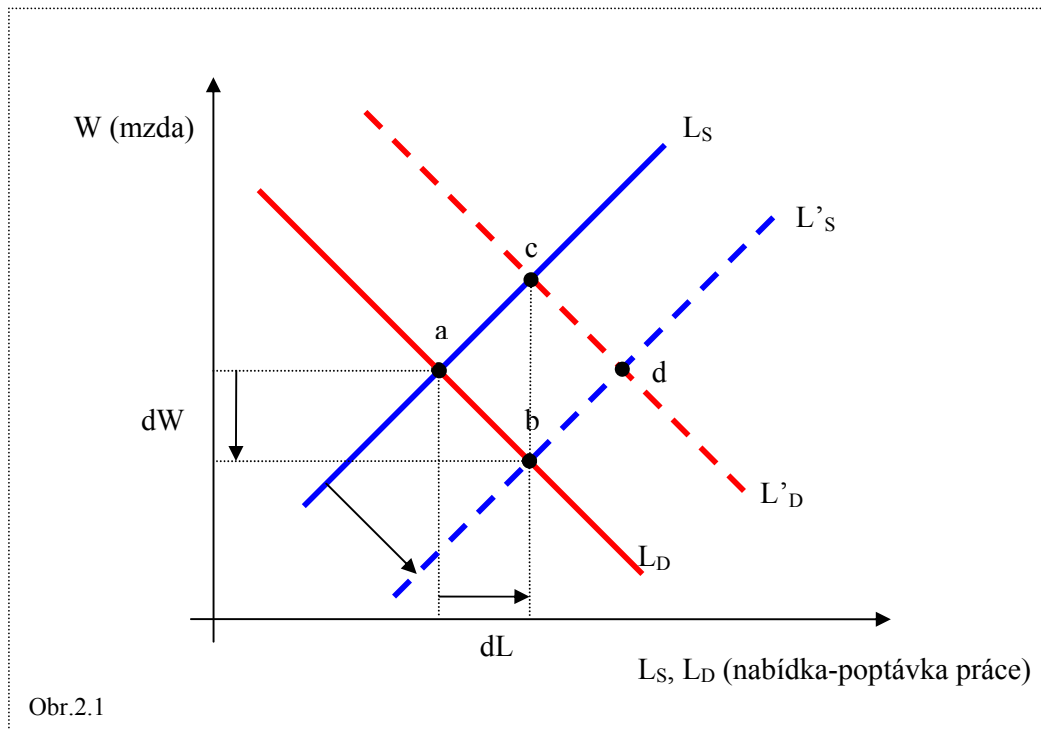
V *růstových* výstupních sestavách hlavní sloupce korespondují s časovou osou (roky). V sestavách II.úrovně řádky korespondují s odvětvím, profesí a vzděláním. Jednotlivé podřádky segmentu korespondují s mediánovým růstem, mezikvartilovým rozptylem a počtem osob. Medián mzdového růstu je zvolen jako vhodnější indikátor než aritmetický průměr s ohledem na jeho menší citlivost na výjimečná pozorování a případně chybné údaje. Mezikvartilový rozptyl poskytuje informaci o rozsahu růstu pozorovaného napříč jednotlivými segmenty. Počet osob ve vzorku v daném segmentu slouží jako indikátor snížené věrohodnosti statistik v případě malého počtu osob. Sestavy II.úrovně obsahují v porovnání s I.úrovní mnohem větší počet segmentů. Mezikvartilový rozptyl a počet osob jsou pro přehlednost uváděny v separátní sestavě. Hlavní horizontální panely korespondují se vzděláním nebo odvětvím, zatímco jednotlivé řádky představují profesní dělení. S ohledem na velký počet segmentů je v sestavách II. úrovně větší počet prázdných segmentů. V těchto segmentech reálné ekonomiky je zaměstnanost velmi malá nebo dokonce nulová.

Růstové a úrovňové sestavy jsou kromě své tiskové podoby k dispozici také jako datové soubory. Tyto soubory je možno připojit k výstupním indikátorům výhledky na trhu práce. Pro účel spojení datové sestavy obsahují

standardní kódy odvětví, profesí a vzdělání, se kterými pracuje základní model CERGE-ROA a navíc identifikátor roku.

1.6. Zahrnutí mzdových indikátorů do strukturálních modelových výstupů

Informace o relativním vývoji mezd v jednotlivých segmentech je důležitou komplementární informací k indikátorům o počtu pracovníků. Obrázek č.2.1 ukazuje, že rostoucí zaměstnanost může být výsledkem jak nárůstu poptávky, tak výsledkem nárůstu nabídky práce. Informace o pohybu mezd v daném segmentu umožňuje rozlišit nabídkový a poptávkový efekt. Pokud je růst zaměstnanosti tlačen poptávkou (z bodu *a* do bodu *c*) je růst zaměstnanosti doprovázen mzdovým nárůstem. Nabídkou tažený růst zaměstnanosti (z bodu *a* do bodu *b*), je naopak indikován mzdovým poklesem. Symetricky lze prezentovat případ poklesu zaměstnanosti. Kombinací výše zmíněných pohybů nabídky a poptávky po práci lze popsat také situace simultánního pohybu nabídky a poptávky. Mezi takové případy patří situace protisměrného pohybu nabídky a poptávky. Na obr. 2.1 jde o pohyby z bodu *b* do bodu *c* (změna mezd beze změny zaměstnanosti) nebo z bodu *a* do bodu *d* (změna



zaměstnanosti beze změny mezd).

Zde uvedená interpretace samozřejmě vychází z předpokladu, že dominantním mechanismem na trhu práce je standardní, více méně statický model nabídky a poptávky po práci. Existují také alternativní teoreticky popsané mechanismy jako například model efektivních mezd (angl. efficiency wages). Avšak identifikace přítomnosti těchto mechanismů je velmi obtížná a uspokojivě ji zatím nedokáží vyřešit ani akademicky zaměřené studie založené na neexperimentálních datech.

1.7. Příklad interpretace mzdových indikátorů

Jako příklad interpretace uvádíme popis několika vybraných případů s odkazem na výstupní sestavy uvedené v příloze IIb.

Z úrovně sestav I úrovně je patrné, že nejnižší mzdy jsou v sektoru *obchodu* (71.2%), ve skupině se základním vzděláním (76.3%) a v profesní skupině č.20 (59.4%). Čísla vyjadřují medián podílu mezd na celkové mediánové mzdě v procentech. V sektoru *obchodu* je tedy mzda u poloviny segmentů (profese x vzdělanostní skupina) menší než 76.3% mediánové mzdy segmentů celého vzorku. Na opačném konci mzdových

úrovni je sektor *finančních služeb* (135.4%), skupina vysokoškolského vzdělání (221.0%) a profese č.40 (250.6%).

Z úrovnových sestav II.úrovně je například patrné, že nízké mzdy v odvětví *zemědělství* (viz. sestavy I.úrovně) jsou převážně u vzdělanostních skupin s nejnižším vzděláním (60.1% a 70.9%) a dále u skupiny se středním všeobecným vzděláním (88.0%, gymnázium). U poslední skupiny je však třeba jisté opatrnosti s ohledem na relativně malý počet zaměstnanců ve vzorku (601). Například údaj pro tuto vzdělanostní skupinu v odvětví *lesnictví* není vůbec k dispozici v důsledku nedostatku pozorování, což je zřejmě dáno velice malou skutečností zaměstnaností v tomto segmentu.

Z růstových sestav I.úrovně je například patrné, že mediánový růst v sektoru *těžby nerostných surovin* klesala relativní mzda (detailní definice konstrukce růstového indikátoru je uvedena v části 2.4.) ve všech posledních letech kromě roku 2001 (+2.0%). Zároveň se v tomto odvětví výrazně zvýšily mzdové rozdíly napříč profesemi a vzdělanostními skupinami, což indikuje nárůst mezikvartilového rozdílu z hodnoty 2.2 v roce 1999 na hodnotu 6.6 v roce 2002.

Z růstové sestavy podle odvětví je patrný pokles relativních mezd v období 1999 až 2002 (-1.5%, -6.7%, -1.0%, -0.6%) v odvětví *stavebnictví*. Tento pokles mohl být způsoben buď klesající nabídkou práce nebo klesající poptávkou po práci. K identifikaci toho, zda byly změny v zaměstnanosti v tomto odvětví taženy nabídkou či poptávkou po práci je třeba znát i změny zaměstnanosti, které jsou uvedeny v tabulce č.6 přílohy IIa. Údaje v tabulce ukazují, že v období 2001 a 2002 došlo k zápornému růstu zaměstnanosti -2.6% a -0.6%. Z obr.2.1. je zřejmé, že záporný růst zaměstnanosti doprovázený záporným mzdovým růstem musel být důsledkem klesající poptávky po práci a nikoliv výsledkem pohybů v nabídce práce. Obnovený růst zaměstnanosti v odvětví *stavebnictví* v 1.polovině roku 2003 byl zřejmě způsoben oživením poptávky v tomto sektoru. To naznačuje i údaj o zpomaleném poklesu relativních mezd v roce 2002 (-0.6%). Přesvědčivou odpověď však může dát jen informace o mzdovém růstu v roce 2003, což je však příliš aktuální údaj, který nemohl být ještě zpracován. Další údaj, mezikvartilový rozdíl (6.4), v růstové sestavě I. úrovně pro odvětví *stavebnictví* říká, že výrazný mzdový pokles v roce 2000 byl nerovnoměrný napříč segmenty profesí a skupin vzdělání. Z toho lze usuzovat, že různé druhy stavebních činností byly vystaveny různým vlivům. Odvětví *stavebnictví* je charakteristické výraznou fluktuací poptávky která velice citlivě reaguje na obchodní cyklus. Zde identifikovaný vývoj v tomto odvětví na základě pohybů v zaměstnanosti a v relativních mzdách je s touto skutečností ve velice dobré shodě.

Obdobným způsobem je možno analyzovat nabídkově-poptávkové pohyby i v jednotlivých segmentech profesních. Jako příklad uvádíme případ profesní skupiny č.27 t.j. *kováři, nástrojaři, zámečníci a pracovníci v příbuzných oborech*. Údaje o meziročním růstu mezd v této skupině najdeme na řádce č.27 v růstové sestavě I.úrovně v dělení podle profesních skupin (viz. příloha IIb). Z údajů je patrné, že tento profesní segment trhu práce vykazoval dlouhodobě klesající relativní úroveň mezd, s výjimkou roku 2001, kdy se zhoršování relativní úrovně mezd na přechodnou dobu zastavilo. Tento vývoj je třeba konfrontovat s vývojem zaměstnanosti v tomto profesním segmentu, který je uveden v řádce č.27 tabulky č.7 (viz. příloha IIa). Časová řada růstu zaměstnanosti vykazuje vývoj velice podobný vývoji mezd. To znamená, že v dané profesní skupině je patrný dlouhodobý trend klesající zaměstnanosti, až na výjimečný rok 2001, kdy došlo k jednorázovému nárůstu zaměstnanosti. Dlouhodobě a simultánně klesající zaměstnanost a relativní mzdová úroveň indikují, že v profesní skupině č.27 je primárně tažena klesající poptávkou po práci. V obrázku č.2.1. jde o pohyb křivky poptávky z bodu *c* do bodu *a* podél křivky nabídky. Přechodná odchylka od trendu pozorovaná v roce 2001 byla zřejmě způsobena také poptávkovou stranou, neboť jde o paralelní růst (stagnaci 0%) mezd i růst zaměstnanosti (2.8%). To v obrázku č.2.1. odpovídá pohybu z bodu *a* do bodu *c*. S ohledem na to, že jde o poměrně početnou skupinu (viz. 60590 osob vykazovaných na 3.podřádce řádce č.27 růstové sestavy I.úrovně), je možná role statistické chyby velmi nepravděpodobná.

Obdobným způsobem je možno použít růstové indikátory mezd k nabídkově-poptávkové identifikaci i v dalších segmentech trhu práce t.j. vzdělanostních či v jejich kombinacích. Pro identifikaci je samozřejmě nutno mít k dispozici údaje o růstu zaměstnanosti v posuzovaných segmentech. To ovšem není problém, neboť zaměstnanost je detailně zmapovaná například údaji z VŠPS, se kterými základní model CERGE-ROA pracuje.

Přílohy 3, 4: Výstupní mzdové sestavy

Jsou s ohledem na velký prostorový rozsah sestav přiloženy separátně a pouze v elektronické verzi.