



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM
A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

TVORBA SIMULAČNÍCH MODELŮ FINANČNÍ POMOCI STUDENTŮM

Výsledky analýzy

Kateřina Vokáčová, Martin Střelec

2009

Obsah

Úvod.....	1
1 Modely mezd	1
1.1 Zdroj dat.....	2
1.2 Kariérní modely mezd bez diverzifikace mezd podle oboru	3
1.2.1 Kritika dat, použitá metodika	4
1.2.2 Kariérní model reálných mezd.....	4
1.2.3 Kariérní model nominálních mezd.....	13
1.3 Kariérní modely mediánů mezd podle oboru absolventa.....	21
1.3.1 Kritika dat, použitá metodika	21
1.3.2 Obory a jim přiřazené mzdy podle OKEČ	21
1.3.3 Kariérní modely mediánů mezd v reálné hodnotě pro jednotlivé obory.....	21
1.3.4 Kariérní modely mediánů mezd v nominální hodnotě pro jednotlivé obory	21
2 Náklady na studium.....	21
2.1 Výše a rozdělení nákladů vzniklých během studia	21
2.1.1 Rozdělení nákladů.....	21
2.1.2 Kritika dat, použitá metodika	24
2.1.3 Vyčíslení existenčních a studijních nákladů vzniklých během studia v nominální i reálné hodnotě	26
2.1.4 Diversifikace studijních nákladů podle oboru studia	28
2.2 Modelace výdajů jedince v závislosti na výši příjmů	28
2.2.1 Kritika dat, použitá metodika	29
2.2.2 Modelace závislosti reálných výdajů na reálných příjmech	30
2.2.3 Modelace závislosti nominálních výdajů na nominálních příjmech	32
2.3 Školné	33
2.3.1 Platby školného v ČR.....	33
2.3.2 Výše plateb školného na soukromých vysokých školách	33
2.3.3 Možné modely placení školného na veřejných vysokých školách	34
2.3.4 Školné ve vybraných zemích.....	37
2.3.1 Popis modelovaného školného.....	38
3 Vymezení použitých modelů půjček	38
3.1 Popis problematiky půjček.....	39
3.1.1 Bankovní úvěry na studium	39

3.1.2	Státní půjčka s odloženými příležitostnými splátkami	40
3.2	Modely půjček určené k dalším analýzám	41
3.2.1	Model bankovní půjčky na studium	41
3.2.2	Modely HECS půjčky na studium (půjčky s odloženými kontingenčními splátkami)	42
3.2.3	Vstupy a výstupy modelů	43
4	Analýza výstupů modelů půjček – bakalářské studium	45
4.1	HECS půjčky obecně – Prahy a podíly nesplácejících	45
4.2	Simulace půjček pokrývajících životní náklady	46
4.3	Simulace půjček pokrývajících školné	55
4.4	Simulace půjček pokrývajících školné i životní náklady	61
4.5	Závěrečné shrnutí – Bakalářské studium	68
5	Analýza výstupů modelů půjček – Magisterské studium	73
5.1	HECS půjčky obecně – Prahy a podíly nesplácejících	73
5.2	Simulace půjček pokrývajících životní náklady	75
5.3	Simulace půjček pokrývajících školné	83
5.4	Simulace půjček pokrývajících školné i životní náklady	89
5.5	Závěrečné shrnutí – Bakalářské studium	96
	Seznam příloh	102
	Zdroje	103
	Literatura	104
	Zákony a vyhlášky	105

Úvod

Předkládaná práce se zabývá modelováním způsobů financování terciárního studia studentem na základě nejnověji dostupných dat. Po sestavení kariérních mzdových modelů a zjištění výše nákladů na studium, jsou zde simulovány splátkové kalendáře půjček s odloženou splatností a dalšími různými nastavitelnými vstupními parametry. Celý model je pak využit k simulaci a zjištění doby splatnosti půjček na životní náklady, různě vysoké školné a studium.

Pojem **terciárního vzdělávání** zahrnuje široký sektor vzdělávací nabídky následující zpravidla po vykonání maturitní zkoušky. Poskytuje specializované vzdělání odborné nebo umělecké. Náleží k němu vysokoškolské vzdělávání uskutečňované vysokými školami včetně doktorských studijních programů, vyšší odborné vzdělávání uskutečňované vyššími odbornými školami a částečně i vyšší odborné vzdělávání v konzervatořích a u nás také doktorské studijní programy realizované v ústavech Akademie věd ČR.

V předkládané práci se zabýváme **financováním vysokoškolského magisterského studia** a dále pak financováním **bakalářského vysokoškolského studia** z pohledu studenta (zjišťovaná data jsou však platná také pro absolventy vyšších odborných škol). Vysoké školy se dále podle kritéria vlastnictví, a s ním spojeným způsobem financování, dělí na soukromé, veřejné a státní. Předmětem práce je zkoumat ekonomické vlivy zavedení školného na veřejných vysokých školách a půjček na investici do vzdělání z pohledu studenta.

Cíle předkládané práce jsou:

- vypracování obecné analýzy modelů investice studenta do terciárního vzdělání financované půjčkou
- vypracování obecných simulačních modelů půjček, v závislosti na volbě vstupních parametrů jako je income threshold, splátkové procento (sazba), výše školného
- provedení analýz pro jednotlivé studijní obory

1 MODELÝ MEZD

K modelování financování terciárního studia pomocí půjček je zapotřebí nejdříve sestavit kariérní mzdové modely jednotlivce. Za tímto účelem budou sestaveny modely vyjadřujících kariérní vývoj mezd jak v penězích jednoho roku (reálných mezd) tak v nominální hodnotě.

Vzhledem k tomu, že rozdělení mezd je charakteristicky zešikmené (nesymetrické) díky omezenosti mezd zdola minimální mzdou a neomezenosti shora, dochází tak ke zvýšení aritmetického průměru a tím i ke snížení jeho vypovídací schopnosti o výši mzdy běžného zaměstnance. Proto jsou pro modelaci mezd běžného zaměstnance použity mzdové mediány.

Pro představu celkového zařazení příjmů odpovídajících jednotlivým oborům jsou sestaveny modely mezd pro dostupné mzdové kvantily vysokoškoláků. Výše mezd v jednotlivých oborech bude

odhadnuta na základě rozřídění konkrétních zaměstnání do daných oborů. (Následně bude daný obor přiřazen odpovídajícímu decilu a zobecněny jejich výsledky).

Modely mezd budou sestaveny pro mzdy osob s vysokoškolským vzděláním, bakalářů či osob s vyšším odborným vzděláním (dále jen bakalářským vzděláním) a pro osoby se středoškolským vzděláním s maturitou (dále jen středoškolským vzděláním). Důvodem bude simulace případů jak úspěšných, tak neúspěšných studentů vysokoškolského studia a vzájemné srovnání výší mezd v závislosti na stupni dosaženého vzdělání.

1.1 ZDROJ DAT

Datovým zdrojem pro modely mezd v nominální a reálné hodnotě budou výsledky strukturální statistiky mezd zaměstnanců založené na výběrových šetřeních provedených Českým statistickým úřadem (dále jen ČSÚ). Popis metodiky výběrového šetření je k dispozici na Internetu viz [zdroj Z1].

Použitá metodika zjišťování dat

Český statistický úřad ve spolupráci s Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR (MPSV) publikuje již po několik let výsledky strukturální statistiky mezd zaměstnanců založené na výběrových šetřeních¹.

Strukturální šetření mezd se odlišují od ostatních mzdových zjišťování, a to v několika směrech. Především jsou zde **přímo zjišťovány mzdy jednotlivých zaměstnanců** a nikoli celkové objemy na úrovni podniků či organizací. Jsou **podrobně zjišťovány všechny složky hrubého výdělku** a také důležité **personální údaje o zaměstnanci** jako např. pohlaví, vzdělání, věk. Získáváme tak statistiku velmi detailní, která slouží k podrobným analýzám trhu práce a jeho vývoje. Protože objem zjišťovaných informací je rozsáhlý a šetření je pracné a nákladné, nelze ho provádět u všech podniků a organizací v ČR, ani ho nelze konat běžným způsobem na papírových dotaznících. Šetření se tedy provádí jen u vzorku jednotek vybraných v zásadě náhodně na základě Registru ekonomických subjektů, přičemž pravděpodobnost výběru závisí na velikosti jednotky: subjekty s 1000 a více zaměstnanci jsou vybrány všechny, naopak jednotky zaměstnávající méně než 10 zaměstnanců se nevybírají. Pro shromáždění údajů je využíváno elektronického sběru pomocí speciálního softwaru, tento pořizovací program čerpá údaje přímo z příslušných podnikových databází.

Vykazujícími jednotkami se zde rozumí právnické osoby, fyzické osoby zapsané do obchodního rejstříku a organizační složky státu, nejsou zahrnuty fyzické osoby nezapsané v obchodním rejstříku. Šetření pokrývá všechna významná odvětví národního hospodářství (v souladu s klasifikací OKEČ sekce A-O), nezahrnuty jsou tedy pouze domácnosti zaměstnávající personál (OKEČ P) a exteritoriální organizace a spolky (OKEČ Q).

První z těchto strukturálních šetření v období samostatné ČR provedl ČSÚ za rok **1996** duplicitně s **Informačním systémem o průměrném výdělku MPSV (ISPV)**, které používalo stejnou metodiku sběru dat (tedy výběrové šetření), avšak bylo zaměřeno pouze na hodinové výdělky. V rámci snižování zátěže respondentů ČSÚ ustoupil od vlastního šetření a od roku **1998 využívá roční údaje ze šetření ISPV**,

¹ Český statistický úřad provádí v oblasti mezd také běžná zjišťování pomocí statistického podnikového výkaznictví, která poskytují relevantní agregované údaje pro účely mzdové politiky.

jehož struktura byla rozšířena tak, aby pokrývala všechny proměnné sledované v předchozích strukturálních šetřeních ČSÚ.

Od roku 2002 došlo k dalším změnám ve zdrojovém šetření (ISPV) i v publikacích, byla **rozšířena struktura proměnných a zkvalitněna metodika výpočtu hrubých mezd**. Do hrubých mezd se počítají všechny mzdy za práci včetně prémie, odměn a dalších platů, dále veškeré náhrady mzdy za neodpracovanou dobu (dovolenou, svátky, překážky v práci apod.) a odměny za pracovní pohotovost za celý rok. Průměrná mzda zaměstnance v daném roce je vypočtena poměřením s jeho placenou dobou, tedy počtem měsíců, za které mzdu skutečně pobíral, odečtena je tedy doba nemoci a dalších neplacených nepřítomností v práci za daný rok. Vypočtená průměrná hrubá měsíční mzda (v Kč) tak co nejpřesněji vypovídá o srovnatelných mzdových úrovních v různých zaměstnáních (pracovních místech) při přesně zjištěném objemu placené doby. Takto **vypočtená průměrná mzda však není a nemůže být shodná s průměrnou mzdou zjišťovanou z podnikového výkaznictví ČSÚ**, kde je celkový objem mzdových prostředků poměřován evidenčním počtem zaměstnanců podniku, v němž jsou však zahrnuti i zaměstnanci nemocní nebo s neplacenou nepřítomností kratší než 4 týdny. Další rozdíly mezi mzdovou úrovní ve srovnání s jinými statistickými zdroji mohou plynout (tedy kromě vlivu neplacených absencí a odlišného základního souboru šetření) z nezahrnutí zaměstnanců s týdenním úvazkem kratším než 30 hodin do ISPV. Také je třeba si uvědomit, že výsledky každého výběrového šetření jsou zatíženy výběrovou chybou, že některé oslovené jednotky neposkytly požadované údaje nebo že některé záznamy musely být vyřazeny ze zpracování pro chybovost, a tudíž mohlo dojít k drobným zkreslením.

Od roku 2004 slouží **ISPV pouze pro zjišťování údajů o subjektech podnikatelské sféry**, resp. odměňujících podle zákona č. 1/1992 Sb., o mzdě, odměně za pracovní pohotovost a o průměrném výděлку; ustoupilo se od zjišťování **v nepodnikatelské sféře, pro kterou je nyní využíván administrativní zdroj Informační systém o platu (ISP) Ministerstva financí ČR**, který pokrývá plošně všechny zaměstnance odměňované podle zákona č. 143/1992 Sb., o platu a odměně za pracovní pohotovost v rozpočtových a v některých dalších organizacích a orgánech. **Databáze údajů ISPV a ISP jsou scelené do jedné, která slouží pro výpočet výsledků za celou národní ekonomiku**. Je však nutné vzít v úvahu, že ISPV – na rozdíl od ISP – dosud nezahrnuje data za jednotky s méně než deseti zaměstnanci.

1.2 KARIÉRNÍ MODELÝ MEZD BEZ DIVERZIFIKACE MEZD PODLE OBORU

V této kapitole budou navrženy a identifikovány kariérní modely reálných a nominálních mezd postavené nad daty mediánů a některých dalších kvantilů mezd jedinců s daným vzděláním.

Po kritice dat, kde jsou uvedena úskalí dostupnosti některých hodnot a metodika jak jsou tato data doplněna, následují dvě části věnované sestavení a identifikaci jednotlivých bazických typů mzdových modelů. První typ mzdového modelu popisuje kariérní vývoj mezd vyjádřených v reálných penězích roku 2007 – tzv. model reálných mezd, druhý typ pak popisuje kariérní vývoj mezd v nominální hodnotě – tzv. vývoj nominálních mezd. Modelace reálných mezd, tedy mezd očištěných o inflaci udává dolní mez odhadu doby splatnosti dané investice. Modelací nominálních mezd, tj. mezd, jejichž hodnota v sobě zahrnuje také odhad inflace, získáme lepší představu o skutečné době splatnosti půjček.

1.2.1 KRITIKA DAT, POUŽITÁ METODIKA

Jak jsme již řekli v úvodu, modely budou sestaveny nad mediány a dalšími kvantily mezd kariérního vývoje. V ideálním případě bychom tedy pro zjištění průběhu kariérního vývoje mediánů či dalších kvantilů mezd pro jednotlivá vzdělání potřebovali konkrétní statistická šetření stejných skupin jedinců odpovídajícího vzdělání v průběhu jednotlivých let. Z tohoto šetření by pak bylo možné získat jak kariérní vývoj nominálních, tak i reálných kvantilů mezd jedince s odpovídajícím vzděláním. Takové šetření však doposud nebylo realizováno. K dispozici máme jen:

- **průměrné měsíční hrubé výše mezd** středoškoláků, bakalářů a vysokoškoláků patřících do jednotlivých pětiletých věkových intervalů v penězích v té době aktuálního roku (diversifikace průměrných mezd podle věku a vzdělání - [zdroj Z2]). Sledování příslušníci jednotlivých skupin se navíc každý rok mění. Zmiňovaná data jsou dostupná za období od roku 2001 - 2007, takže jakýkoli odhad reálného kariérního vývoje průměrných mezd skupin zjištěný v průběhu jednotlivých let je nemožný. Navíc je třeba připomenout, že v roce 2002 došlo ke změně metodiky měření výší mezd – viz 1.1, budeme proto pro účely sestavení modelu pracovat s daty z let 2002 – 2007.
- **Výše mediánů a dalších kvantilů mezd v nominální hodnotě diferencované podle úrovně vzdělání**, které jsou dostupné pouze za roky 2002 až 2007 [zdroj Z3].

1.2.2 KARIÉRNÍ MODEL REÁLNÝCH MEZD

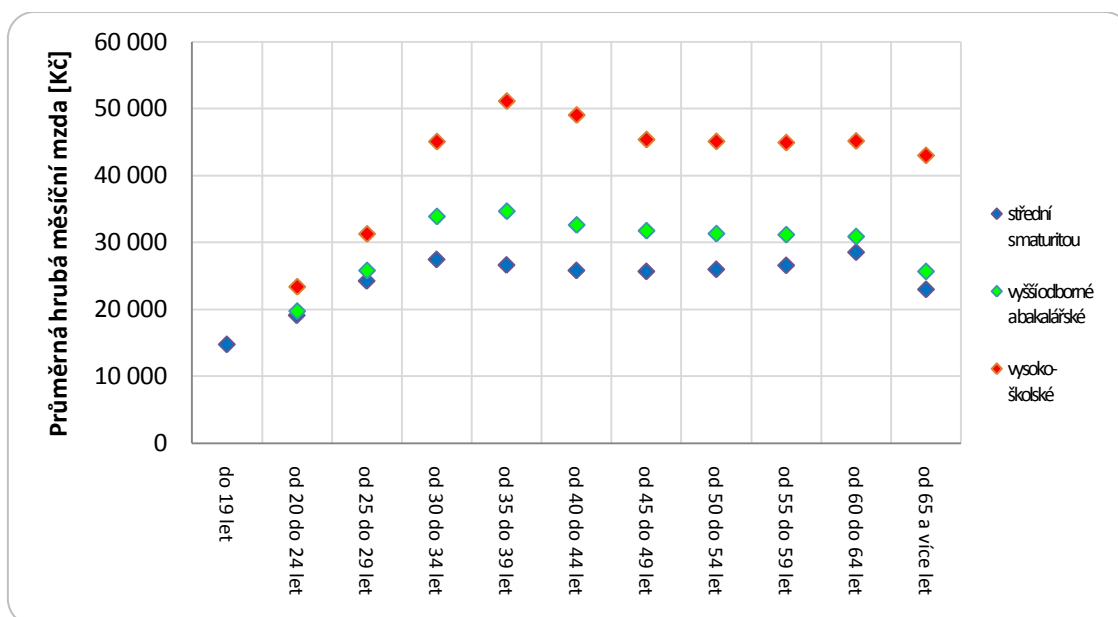
Kariérní model reálných mezd popisuje vývoj mezd v reálné hodnotě peněz konkrétního referenčního roku. Je v něm zachycen vývoj mezd v závislosti na věku jedince. Vývoj mezd tak v sobě odráží nárůst pracovních zkušeností, změnu pozice, nárůst reálné hodnoty bohatství v dané zemi. To vše je očištěno od inflace. Mzdový model je sestaven za účelem zjištění dolního odhadu doby splatnosti půjček. Referenční rok v našem případě představuje rok 2007. Je to rok, pro který byla naposledy zveřejněna výše zmiňovaná data.

1.2.2.1 ZÍSKÁNÍ DAT, POUŽITÁ METODIKA

Vzhledem k omezenosti zdrojů dat (viz 1.2.1), budou nejdříve získána data **průměrných mezd** pro jednotlivá stáří jedince daného vzdělání v penězích roku 2007, která pak následně budou pomocí koeficientů procentního zastoupení kvantilu vzdělanostní skupiny na průměrné mzdě dané vzdělanostní skupiny přepočtena na odhadované skutečné hodnoty **mediánů či jiných kvantilů mezd**. Tato data pak poslouží jako bazická data pro navrzení a identifikaci jednotlivých kariérních mzdových modelů reálných mezd jedinců.

Zdrojem pro **získání dat průměrných hrubých měsíčních mezd** kariérního vývoje jedince podle vzdělání v penězích roku 2007 je [zdroj Z2]. Jak již bylo uvedeno v kapitole 1.2.1, data, která máme k dispozici, představují průměrné mzdy jedinců daného vzdělání pro věkové intervaly o šíři pěti let. Dostupná zdrojová data graficky zobrazuje Obrázek 1. Pokud bychom sestavovali regresní model nad těmito daty, museli bychom jednotlivé průměry přiřadit konkrétnímu věku, tedy věku v polovině daného intervalu. Tím by došlo ke zkreslení, neboť průměrná mzda věkového intervalu je získána jako průměr mezd osob jednotlivého stáří v daném intervalu. Navíc množství dat, ze kterých by byl model sestavován, by bylo nižší a snížila by se i přesnost regresního modelu. Proto budou dopočteny průměrné mzdy i pro ostatní věky. Za tímto účelem může být použit procentní, lineární či přírůstkový

model. Na základě [1] bude použit procentní model, který zohledňuje počet osob daného věku v populaci dané země.



Obrazek 1 – Vývoj zdrojových dat průměrných hrubých měsíčních mezd v penězích roku 2007 podle vzdělání a stáří jedince, před doplněním pro všechna stáří jedinců

Popis procentního modelu

Procentní model zohledňuje počty obyvatel v dané věkové skupině. Vzhledem k tomu, že nejsou dostupné počty zaměstnaných pro jednotlivé věky (jsou dostupné jen počty pro celou skupinu), budou pro výpočty procentního zastoupení jednotlivých věků využívána data ze sčítání lidu 2001, což jsou dostupná přesná data popisující věkovou strukturu obyvatelstva. Zohlednění procentního zastoupení je realizováno rovnicí (1.2.1).

$$\bar{p}_j = \sum_{i=(j-1)l+1}^{j \cdot l} \frac{n_j}{\sum_{k=(j-1)l+1}^{j \cdot l} n_k} p_i \quad (1.2.1)$$

kde l představuje neměnnou délku intervalů; $l = 5$,
 n_i je počet obyvatel ve věku $i+18$ zjištěný v roce 2001,
 p_i je průměrný plat osob ve věku $i+18$,
 j udává pořadí zpracovávaného intervalu; $j = 1 \dots 10$,
 $\bar{p}_j$ je průměrný plat celého j -tého intervalu,
 $i = 1 \dots 46$ reprezentuje průměrnou mzdu jedinců ve věku $i+18$ let.

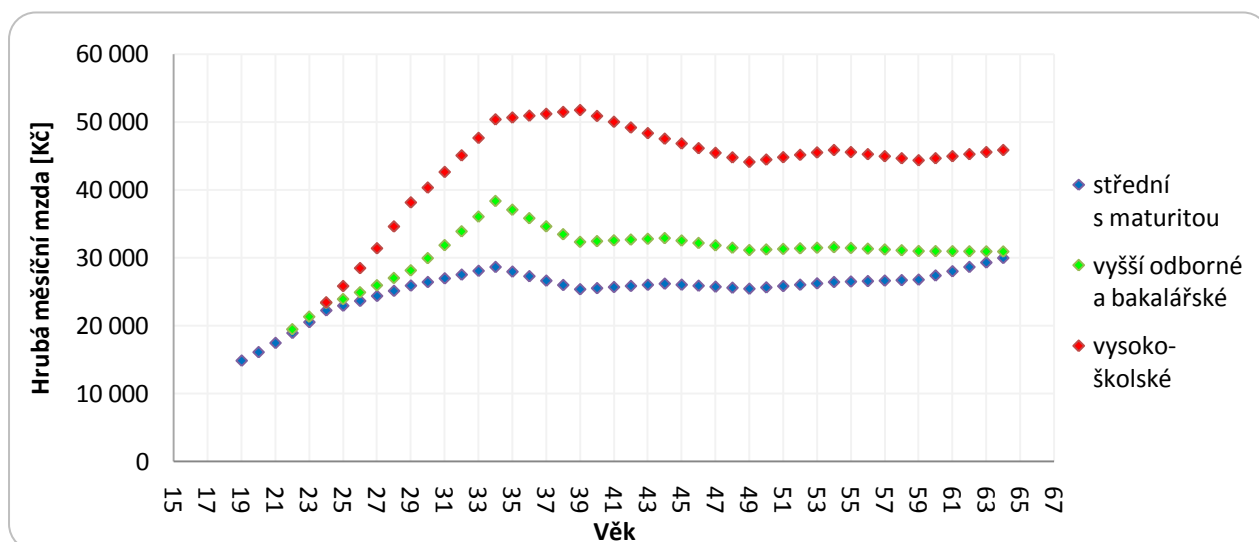
Vlastní model je založen na iterativním postupu vyčíslování, který je popsán rovnicí (1.2.2).

$$p_i = \alpha_j p_{i-1} \quad (1.2.2)$$

Po dosazení (1.2.1) do (1.2.2) získáme výraz

(1.2.3), ze kterého nalezením reálného kořene polynomu můžeme pro jednotlivé intervaly j získat koeficienty α_j a tak vyjádřit iterativním postupem i výše mezd v jednotlivých letech.

$$\bar{p}_j = \sum_{i=(j-1)l+1}^{j \cdot l} \frac{n_j}{\sum_{k=(j-1)l+1}^{j \cdot l} n_k} \alpha_j^{i-(j-1)l} p_{(j-1)l} \quad (1.2.3)$$



Obrázek 2 - Vývoj doplněných zdrojových dat průměrných mezd v penězích roku 2007 podle vzdělání a pro všechna stáří jedince

Po aplikaci procentního modelu a doplnění chybějících dat průměrných mezd pro všechna stáří kariérního vývoje jedince získáme průběhy mezd uvedené viz Obrázek 2. Máme tak k dispozici úplná data týkající se **kariérního vývoje průměrných mezd** jedinců daného vzdělání. Náš model ale bude stavěn nad daty **mediánů a dalších kvantilů měsíčních mezd**. Vzhledem k nedostupnosti podrobných dat o kvantilech mezd pro jednotlivé věky a vzdělání jedinců (viz 1.2.1) budou hodnoty jednotlivých kvantilů vyjádřeny přepočtem z dat průměrných mezd. Přepočty budou realizovány na základě koeficientů procentního zastoupení kvantilu vzdělanostní skupiny na průměrné mzdě dané vzdělanostní skupiny (dále jen koeficient). Výpočet takového koeficientu např. pro vysokoškoláka pro zvolený kvantil má následující tvar:

$$koeficient_{vš}^{kvantil} = \frac{celkový\ kvantil_{vš}}{celkový\ průměr_{vš}} \quad (1.2.4)$$

Stejným způsobem vyjádříme koeficient zastoupení mzdového kvantilu na průměrné mzdě pro středoškoláka a bakaláře [zdroj Z3]. Výsledný přehled koeficientů pro vysokoškolské, bakalářské a středoškolské vzdělání a jednotlivé kvantily je uveden v následující tabulce.

Koeficienty 2007

	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
střední s maturitou	48,47%	56,16%	70,61%	89,07%	113,65%	148,25%	181,30%
vyšší odborné a bakalářské	49,37%	55,14%	68,00%	86,71%	113,50%	149,39%	189,38%
vysokoškolské	43,36%	48,95%	58,81%	75,98%	108,25%	165,12%	227,53%

Tabulka 1 – přepočtové koeficienty pro jednotlivá vzdělání a kvantil

Hodnoty kvantilů mezd, odpovídající jednotlivým hodnotám věků jedince dále diferencované podle vzdělání, pak odhadneme vynásobením jednotlivých průměrných mezd odpovídajících danému věku a vzdělanosti přepočtovým koeficientem dané vzdělanostní skupiny. Tato data jsou pak použita v následujících kapitolách pro stavbu kariérních modelů reálných mezd jedinců daného vzdělání.

1.2.2.2 OBECNÉ ZÁKLADNÍ MODELY

Základní modely navržené pro popis kariérního vývoje reálných mezd v roce 2007 jsou dva. Jedním z nich je Logistický model a druhým je popis mezd na základě Mincerovi rovnice. Nad doplněnými daty mediánů mezd jsou pak u jednotlivých modelů identifikovány jejich regresní koeficienty. Nejvhodnější výsledné modely mezd středoškolačka, bakaláře i vysokoškolačka budou následně vybrány na základě hodnot koeficientu determinace R^2 a adjusted R^2 jednotlivých modelů.

V této kapitole bude nejdříve vysvětlen pojem koeficientů determinace. Poté budou představeny obecné tvary a použití jednotlivých modelů včetně jejich konkrétní identifikace nad výše uvedenými reálnými daty.

Koeficienty determinace R^2

Koeficient determinace R^2 vyjadřuje míru shody odhadnutého regresního modelu s empirickými daty. Je založen na rozkladu celkového rozptylu vysvětlované proměnné. Jinak řečeno, vyjadřuje míru podílu vysvětlení rozptylu endogenní proměnné Y odhadnutým regresním modelem. Při vhodném přidávání dalších vysvětlujících proměnných do modelu se hodnota tohoto koeficientu zvyšuje – dochází ke zvýšení shody modelu s empirickými daty. To ale může vést k nadměrnému přesycení modelu vysvětlujícími proměnnými (overfitting). Proto je kromě R^2 prověřován také **adjusted R^2** , který zohledňuje v míře shody také množství určovaných parametrů v regresy.

Celkový součet čtverců (CSČ) závisle proměnné y lze rozložit na součet čtverců vysvětlený (VSČ) odhadnutým regresním modelem a na součet čtverců nevysvětlený (NSČ). Koeficient determinace R^2 lze pak vyjádřit jako podíl VSČ a CSČ, neboli

$$R^2 = \frac{VSČ}{CSČ} = 1 - \frac{NSČ}{CSČ}, \quad CSČ = NSČ + VSČ.$$

Přesněji vyjádřeno:

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1.2.5)$$

kde $\hat{y}$ je odhadovaná hodnota vysvětlované proměnné regresním modelem,

$\bar{y}$ je aritmetický průměr vysvětlovaných proměnných (empirických dat),

y je vysvětlovaná hodnota (reprezentují ji empirická data).

R^2 nabývá hodnotu z intervalu od nuly do jedné. Čím více se hodnota blíží jedné, tím lépe regresní model popisuje vysvětlovaná data. (Text byl převzat z [2].)

Koeficient determinace zohledňující počet regresorů má následující výpočtový tvar:

$$adjusted\ R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \frac{n-1}{n-k-1}, \quad (1.2.6)$$

kde n je počet pozorování (velikost vzorku),

k je počet vysvětlujících proměnných.

Model logistické regrese

Jako jeden z regresních modelů kariérního vývoje reálných mezd je pro tuto analýzu navržen model logistické regrese. Tento model byl v práci [1] vybrán z dalších 3 regresních modelů (lineární regrese, po částech lineární regrese, logistická regrese) pro svou jednoduchost a dobrý popis skutečných dat.

Logistická regrese představuje nelineární regresi v parametrech. Obecně má pro binomická data tvar

$$\pi = \frac{f(x_1, \dots, x_m)}{1 + f(x_1, \dots, x_m)} + \varepsilon, \text{ kde } \pi \in \langle 0; 1 \rangle.$$

Za $f(x_1, \dots, x_m)$ se zpravidla volí exponenciální funkce. Pro účely použití tohoto modelu pro regrese mezd byly mzdy nejdříve přetransformovány - normovány maximální naměřenou hodnotou v dané skupině mezd. Tím bylo zajištěno, že vysvětlovaná proměnná bude kladná a nepřesáhne hodnotu 1. Použitá regrese kariérního vývoje mezd pak byla modifikována následovně:

$$\frac{mzda(x_i)}{\max(mzda)} = norm\ mzda(x_i) = y_i = \frac{\alpha x_i + \beta}{1 + \alpha x_i + \beta} + \varepsilon \quad (1.2.7)$$

kde α, β jsou neznámé regresní koeficienty, x_i představuje věk jedince a ε představuje chybu modelu. K získání bodových odhadů regresních koeficientů použijeme metodu nejmenších čtverců, a tedy budeme minimalizovat výraz (1.2.8).

$$S = \sum_{i=1}^n \left(y_i - \frac{\alpha x_i + \beta}{1 + \alpha x_i + \beta} \right)^2 \quad (1.2.8)$$

Pro hledání minima budou využity iterační numerické metody.

Výsledný tvar pro výpočet odhadu mzdy $\widehat{mzda}(x_i)$ po zpětné transformaci vysvětlované proměnné má tvar:

$$\widehat{mzda}(x_i) = \max(mzda) \frac{ax_i + b}{1 + ax_i + b} ,$$

kde a, b jsou odhadnuté regresní koeficienty modelu.

Mincerova rovnice

Další model vychází z Mincerovi rovnice. Tato rovnice je nejčastěji používaným modelem pro popis reálných kariérních průběhů mezd jednotlivce [3]. Rovnice umožňuje do sebe kromě věku (a tedy počtu let pracovních zkušeností) zohlednit také rodinné prostředí, pohlaví jedince, výdělky rodičů a jiné. My však pro naše účely budeme používat nejjednodušší tvar této funkce závislý jen na věku jedince (a tedy jeho pracovních zkušenostech).

Obecný tvar této rovnice je následující:

$$\log(mzda(x_i)) = \log(y_i) = \alpha + \beta_0 x_i + \beta_1 x_i^2 + \varepsilon,$$

kde α, β_0, β_1 jsou neznámé regresní koeficienty, x_i představuje věk jedince a ε představuje chybu modelu. Opět se jedná o nelineární regresy, která je řešena metodou nejmenších čtverců. Optimum bylo nalezeno pomocí iteračních numerických metod. Po identifikaci regresních parametrů má regresní funkce popisující kariérní model vývoje mezd následující tvar:

$$\widehat{mzda}(x_i) = \hat{y}_i = e^{a+b_0x_i+b_1x_i^2},$$

Kde a, b_0, b_1 jsou odhadnuté regresní koeficienty modelu.

1.2.2.3 IDENTIFIKACE PARAMETRŮ MODELŮ PRO JEDNOTLIVÉ KVANTILY

Parametry obou typů modelů byly postupně identifikovány nad daty mezd uvedenými výše. Byly tak získány modely popisující kariérní vývoj reálných mezd jedince daného vzdělání a příjmové skupiny v závislosti na věku. Kariérní modely mezd byly sestaveny pro 3 úrovně dosaženého vzdělání jedince (středoškolské, bakalářské a vysokoškolské) a v nich pak dále diversifikovány pro konkrétní skupiny výší příjmů odpovídající danému vzdělání – kvantily mezd (5%, 10%, 25%, 50%, 75%, 90% a 95% kvantil). Celkem tedy bylo identifikováno 3 x 7 regresních modelů jednoho typu.

Výsledky logistické regrese:

Podíváme-li se zpátky do části 1.2.2.1, zjistíme, že konstrukce skutečných dat, nad kterými jsou pak modely sestavovány, je založena na násobení průměrné mzdy daného vzdělání odpovídajícím přepočtovým koeficientem procentního zastoupení kvantilu vzdělanostní skupiny na celkovém průměru. Je tedy zřejmé, že stačí identifikovat parametry logistického modelu pro data kariérního modelu průměrných mezd pro dané vzdělání a dál už jen měnit hodnotu maximální mzdy, kterou je mzda daného kvantilu normována. Ta je vždy vyjádřena jako součin přepočtového koeficientu a maximální průměrné mzdy pro dané vzdělání. Tyto úvahy potvrzují i výsledky po identifikaci hodnot jednotlivých parametrů uvedené v následující tabulce (Tabulka 2):

Odhadnuté koeficienty pro mzda = $\text{MaxMzda} * (a * \text{Vek} + b) / (1 + a * \text{Vek} + b)$						
		a	b	MaxMzda	R ²	adjusted R ²
SŠ	P5	0,336852	-5,453847	14 509	0,803257	0,794106
	P10	0,336852	-5,453847	16 811	0,803257	0,794106
	P25	0,336852	-5,453847	21 138	0,803257	0,794106
	P50	0,336852	-5,453847	26 662	0,803257	0,794106
	P75	0,336852	-5,453847	34 021	0,803257	0,794106
	P90	0,336852	-5,453847	44 379	0,803257	0,794106
	P95	0,336852	-5,453847	54 273	0,803257	0,794106
BC	P5	0,215255	-3,590488	18 907	0,371714	0,333049
	P10	0,215255	-3,590488	21 117	0,371714	0,333049
	P25	0,215255	-3,590488	26 044	0,371714	0,333049
	P50	0,215255	-3,590488	33 208	0,371714	0,333049
	P75	0,215255	-3,590488	43 468	0,371714	0,333049
	P90	0,215255	-3,590488	57 214	0,371714	0,333049
	P95	0,215255	-3,590488	72 530	0,371714	0,333049
VŠ	P5	0,495117	-11,212297	22 415	0,676912	0,659907
	P10	0,495117	-11,212297	25 304	0,676912	0,659907
	P25	0,495117	-11,212297	30 401	0,676912	0,659907
	P50	0,495117	-11,212297	39 273	0,676912	0,659907
	P75	0,495117	-11,212297	55 958	0,676912	0,659907
	P90	0,495117	-11,212297	85 351	0,676912	0,659907
	P95	0,495117	-11,212297	117 614	0,676912	0,659907

Tabulka 2 – odhadnuté koeficienty logistické regrese pro jednotlivé úrovně vzdělání a kvantily

Vidíme, že koeficienty determinace pro popis dat vysokoškoláka a středoškoláka jsou poměrně vysoké (přesahují 65%).

Výsledky Mincerovy křivky:

Stejně jako u předchozího modelu, i zde se nejdříve zamyslíme nad tím, jakým způsobem u tohoto modelu zjednodušit výpočet odhadu jednotlivých koeficientů na základě znalosti odvození vstupních dat (viz 1.2.2.1). Vytvoříme-li nejdříve základní modely kariérního vývoje průměrných mezd jednotlivce pro jednotlivé úrovně vzdělání, odhadneme tak koeficienty modelů typu:

$$\ln(\text{průměrná mzda}) = a + b \text{ věk} + c \text{ věk}^2 \quad (1.2.9)$$

Dále víme, že data odpovídající jednotlivým kvantilům získáme vynásobením průměrné mzdy daného vzdělání přepočtovým koeficientem dané úrovně vzdělání. Vidíme tedy, že levá strana rovnice je modifikována následujícím způsobem:

$$\begin{aligned} \ln(\text{mzda v kvantilu}) &= \ln(\text{průměrná mzda} \cdot \text{koeficient}) = \\ &= \ln(\text{průměrná mzda}) + \ln(\text{koeficient}) \end{aligned}$$

Aby tedy byla zachována rovnost, musí být $\ln(\text{koeficient})$ přičten také k pravé straně. Potom má rovnice následující tvar:

$$\ln(\text{mzda v kvantilu}) = a + \ln(\text{koeficient}) + b \text{ věk} + c \text{ věk}^2$$

Odhad hodnot parametrů b , c pro kariérní vývoj mezd pro daný kvantil je totožný s modelem sestavným nad kariérním vývojem průměrných mezd daného vzdělání. Jediný parametr, jehož hodnota se mění se změnou kvantilu, je odhad parametru a . Jeho hodnota je pro modely kvantilů vždy navýšena o hodnotu $\ln(\text{koeficient})$ oproti původnímu modelu popisujícímu průměrnou mzdu. Uvedené vlastnosti potvrzují také odhady parametrů, které obsahuje níže uvedená Tabulka 3.

Odhadnuté koeficienty pro $\text{mzda} = \exp(a+b \cdot \text{věk} + c \cdot \text{věk}^2)$						
		a	b	c	R ²	adjusted R ²
SŠ	P5	8,487437	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
	P10	8,634738	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
	P25	8,863773	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
	P50	9,095930	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
	P75	9,339667	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
	P90	9,605448	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
	P95	9,806715	0,040526	-0,000402	0,5610	0,5296
BC	P5	8,297100	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
	P10	8,407675	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
	P25	8,617357	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
	P50	8,860372	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
	P75	9,129622	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
	P90	9,404381	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
	P95	9,641585	0,061776	-0,000665	0,5544	0,5202
VŠ	P5	7,841540	0,090157	-0,000945	0,5644	0,5291

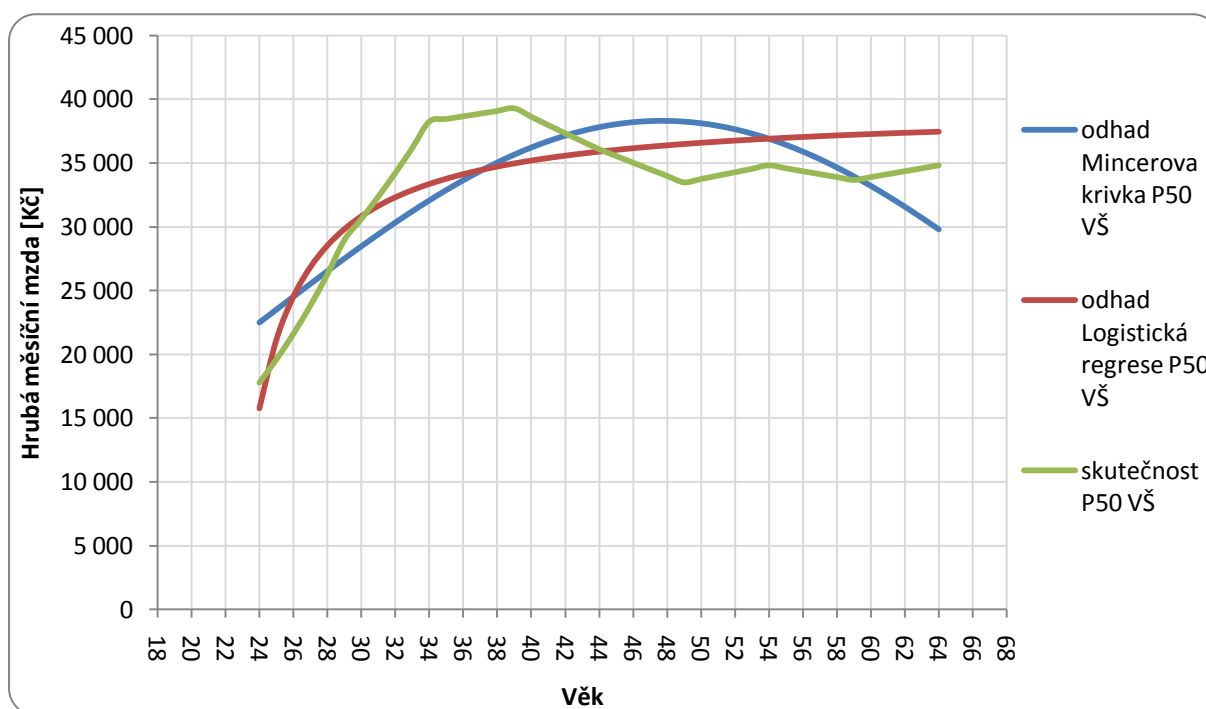
	P10	7,962793	0,090156	-0,000945	0,5644	0,5291
	P25	8,146288	0,090156	-0,000945	0,5644	0,5291
	P50	8,402364	0,090157	-0,000945	0,5644	0,5291
	P75	8,756409	0,090156	-0,000945	0,5644	0,5291
	P90	9,178586	0,090156	-0,000945	0,5644	0,5291
	P95	9,499224	0,090157	-0,000945	0,5644	0,5291

Tabulka 3 - odhadnuté koeficienty regrese Mincerovou křivkou pro jednotlivé úrovně vzdělání a kvantily

1.2.2.4 FINÁLNÍ POUŽITÉ MODELÝ PRO ANALÝZU

Jak již bylo řečeno v úvodu sestavování kariérních modelů reálných mezd, modely jsou navzájem porovnávány na základě koeficientů determinace. Z výsledků uvedených v tabulkách Tabulka 2, Tabulka 3 je zřejmé, že model logistické regrese lépe popisuje vývoj mezd vysokoškoláků a středoškoláků. Data bakalářů zase Mincerova rovnice.

Podíváme-li se na průběhy jednotlivých mezd – viz XLS soubory - 1 - *Reálné modely kvantilů mezd - sestavení - makra.xlsm*, je vidět, že oba modely mají navzájem odlišný průběh. Pro lepší představu jsou na obrázku vyobrazeny oba regresní modely kariérního vývoje mediánů mezd vysokoškoláka.

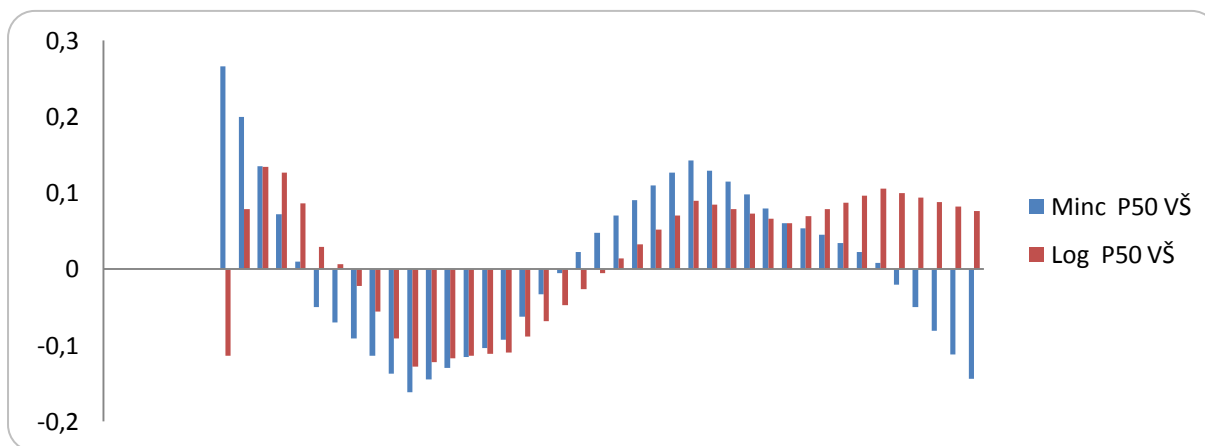


Obrázek 3 – Modely kariérního vývoje mezd vysokoškoláka v penězích roku 2007

Pro lepší představu o relativních chybách je současně s modelem vykreslován graf procentních odchylek modelu od skutečnosti viz Obrázek 4. Z něj je zřejmé, že přesněji reálná data popisuje model logistické regrese dat. Toto tvrzení potvrzují také výsledky koeficientů determinace. Vzhledem k tomu, že data vysokoškoláků i středoškoláků lépe popisuje logistická regrese, bude tento model aplikován z důvodu jednoduchosti použitého modelu i na data bakalářů.

Proč Mincerova rovnice nepopisuje vývoj mezd v ČR lépe než jiné modely? Proč pro popis není použit model standardně používaný v jiných demokratických státech západu? Důvodem je nedostupnost

longitudinálních dat a nedemokratická minulost naší země. Podíváme-li se ale na vývoj průřezového kariérního rozložení mezd v čase pozorovaný od roku 2002 v České republice, můžeme vidět, že dochází k pomalému posouvání lokálního extrému z 30-34 let k 35-40 letům u středoškolačka a bakaláře. Dále pak z 35-40 let na 40-45 let u vysokoškolačka. Data se tak pomalu přetransformávají a začnou v průběhu příštích 30 až 35 let opisovat Mincerovu křivku. Zatím je ale pro popis dostupných dat a dále pak pro účely našeho dalšího modelování za bazický model kariérního vývoje reálných mezd používána logistická regrese.



Obrázek 4 - Graf procentních odchylek jednotlivých modelů od skutečnosti

1.2.3 KARIÉRNÍ MODEL NOMINÁLNÍCH MEZD

Kariérní model nominálních mezd popisuje vývoj mezd vyjádřených penězi toho kterého uvažovaného roku. V hodnotách mezd je na rozdíl od kariérního vývoje reálných mezd zachycen také vývoj inflace. Díky tomuto modelu tak budeme schopni získat lepší představu o skutečné době splatnosti půjček. Vzhledem k tomu, že hospodářský růst v ČR je značně ovlivňován hospodářským vývojem v zahraničí, řada analytiků předpovídá značné snížení ekonomického růstu v ČR, někteří z nich dokonce očekávají i recesy. Dojde-li ke snížení ekonomického růstu, dojde pak také ke snížení tempa růstu mezd. Proto model navržený v této části umožňuje při predikci dat dynamicky nastavovat také procento poklesu či růstu vývoje nominálních mezd oproti míře růstu očekávané.

1.2.3.1 ZÍSKÁNÍ DAT, POUŽITÁ METODIKA

Problém nedostatku dat byl již zmíněn viz 1.2.1. Stejně jako v předchozím případě nejdříve zjistíme data popisující **kariérní vývoj průměrných nominálních mezd**, která pak následně pomocí soustavy přepočtových koeficientů přepočítáme na **kariérní vývoje konkrétních kvantilů nominálních mezd**.

K predikci vývoje průměrných nominálních mezd máme k dispozici průměrné mzdy pro jednotlivé věkové skupiny a jednotlivé úrovně vzdělání za období 2002-2007, které poskytují podrobnější pohled na kariérní vývoj mezd jedince v nominální hodnotě. Aplikujeme-li procentní model pro doplnění dat, získáme tak data průměrných nominálních mezd pro všechna stáří jedince v jednotlivých letech. Máme tedy k dispozici úplná data kariérního vývoje mezd v letech 2002 – 2007. Úplná data použijeme k vyjádření podílových koeficientů mezd jednotlivých stáří na celkovém průměru dané vzdělanostní skupiny v daném roce. Podílové koeficienty vypočítáme pro všechny roky, stáří a vzdělání. Pro jednotlivá stáří a vzdělání pak zjistíme průměrnou hodnotu jednotlivých

podílových koeficientů za sledovaných 6 let. Průměrné hodnoty podílových koeficientů pak následně budou v další části získávání bazických dat použity k vyjádření kariérního vývoje mezd v daném roce. Výše uvedený postup je popsán na následujícím příkladu:

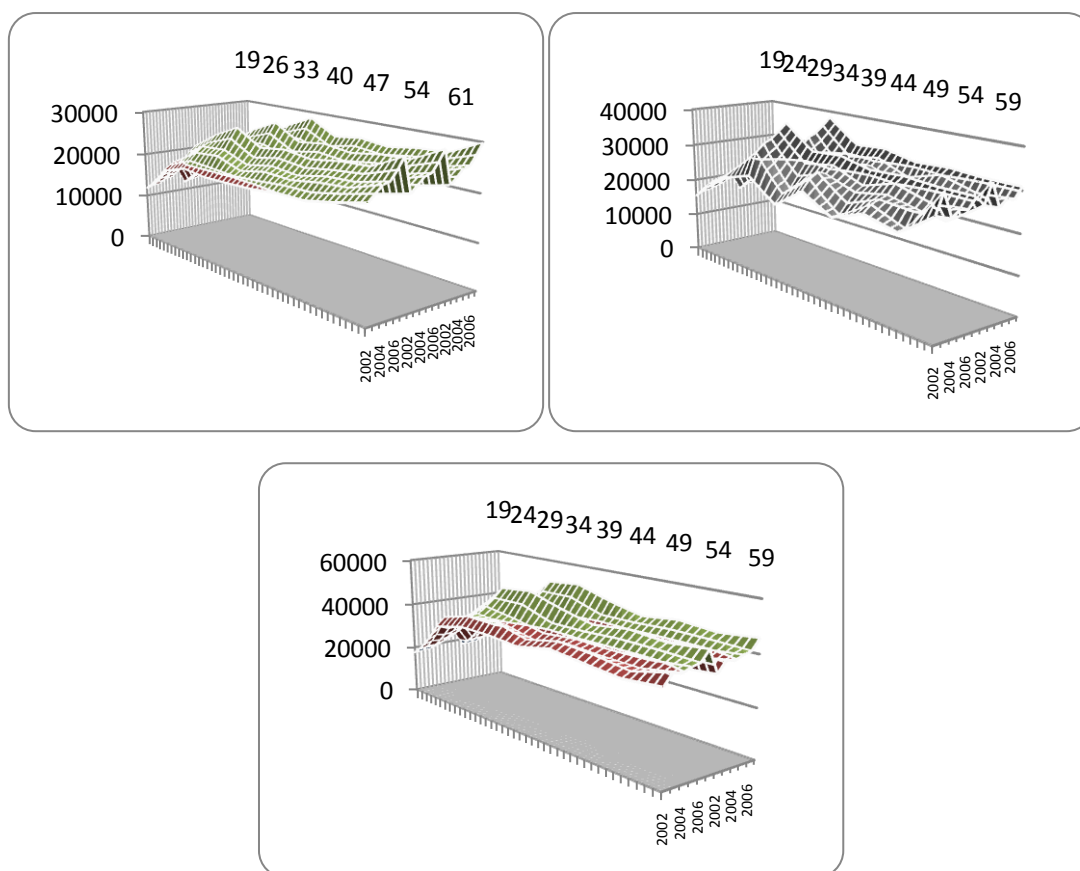
Příklad výpočtu procentního zastoupení mzdy pro 30letého vysokoškoláka (věk = 30) v roce 2002 (označeného K_{30}^{2002}) pomocí průměrné mzdy VŠ starého 30 let v roce 2002 (označeno CPM_{30}^{2002}) a celkového průměru mezd vysokoškoláků v roce 2002 (označeného CPM^{2002}):

$$K_{30}^{2002} = \frac{CPM_{30}^{2002}}{CPM^{2002}}.$$

Tento koeficient vypočítáme pro všechny roky, pro které máme skutečná data k dispozici. Z nich pak pomocí aritmetického průměru vyjádříme výslednou hodnotu průměrného podílového koeficientu pro daný věk a vzdělání.

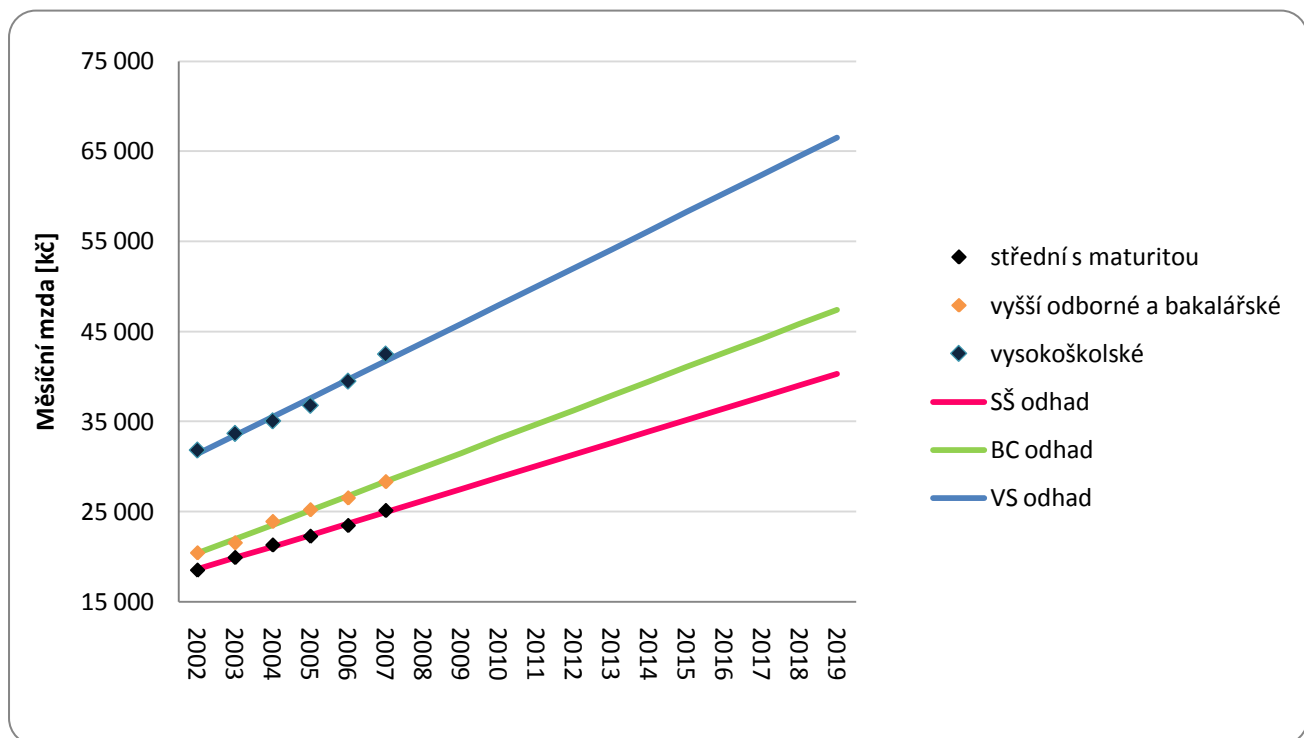
$$PK_{30}^{VŠ} = \frac{\sum_{i=0}^5 K_{30}^{2002+i}}{6}.$$

Vynásobíme-li pak tímto koeficientem průměrnou mzdu pro konkrétní rok a odpovídající vzdělání, získáme tak odhad výše mzdy jedince v konkrétním věku a v penězích konkrétního roku.



Obrázek 5 – Vizualizace podkladových dat – úplná data kariérního vývoje mezd za roky 2002 – 2007
Postupně uvedena pro středoškoláka, bakaláře a vysokoškoláka

Pro predikci vývoje nominálních průměrných mezd budeme vycházet z modelu vývoje celkových průměrných nominálních mezd jednotlivých skupin vzdělání bez hlubší diferenciaci. Budeme tedy pracovat s průměrnými hodnotami mezd vysokoškoláků, bakalářů a vysokoškoláků, které jsou dostupné na [zdroj Z3] pro roky 2002 - 2007. Dostupné jsou i hodnoty starší, ale pro účely tohoto modelu je nepoužíváme, abychom předešli zkreslením modelu kvůli nekonzistentnosti metodiky získání dat (více viz 1.2.1).



Obrázek 6 – Vývoj celkových průměrných mezd jednotlivých vzdělanostních skupin, skutečná data, jejich regrese s predikcí

Data průměrných mezd byla proložena přímkou, která nejlépe popisuje jejich vývoj. Aby bylo modelu umožněno reagovat na změny vývoje růstu mezd, je v modelu možné volit tempo růstu mezd a rok, ve kterém ke změně dojde. Změna tempa růstu je uvedena v procentech původního nárůstu mzdy.

Předpisy regresních přímek průměrných mezd ve tvaru $mzda = a \cdot Věk + b$ jsou následující:

$$mzda_{SŠ} = 1\,275 \cdot Věk + 17\,297$$

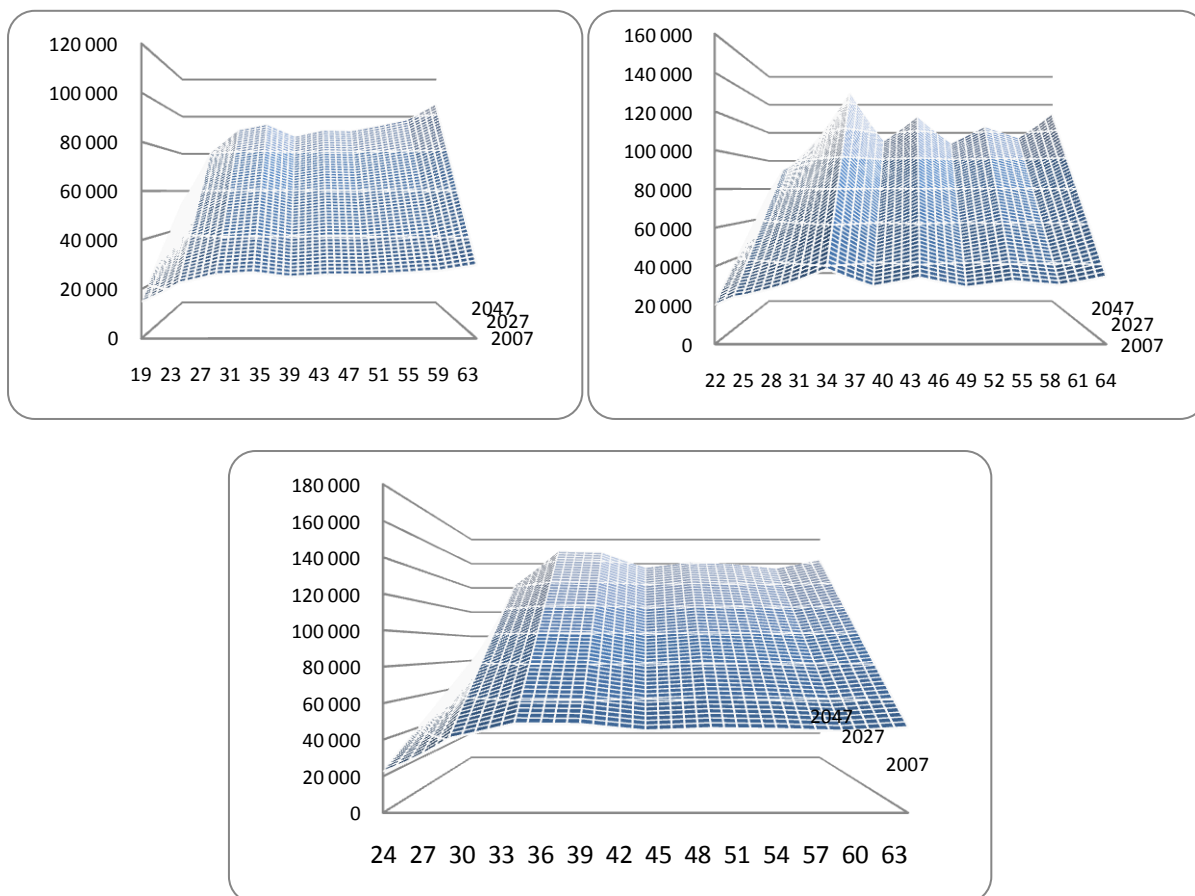
$$mzda_{BC} = 1\,592 \cdot Věk + 18\,754$$

$$mzda_{VŠ} = 2\,065 \cdot Věk + 29\,324$$

Odhad tempa růstu průměrných nominálních mezd zde představuje regresní koeficient a . Z tempa růstu průměrných nominálních mezd je zřejmé, že tempo růstu mezd vysokoškoláka je o 62% vyšší oproti sklonu mezd středoškoláka. Tempo růstu mezd bakaláře o 25% oproti středoškolákovi.

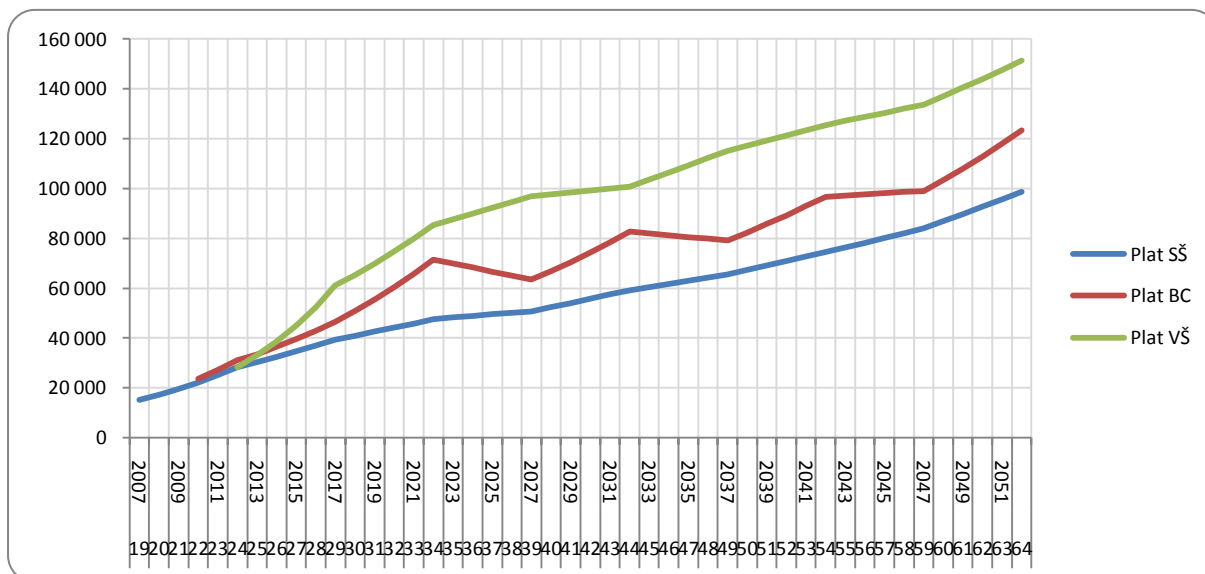
Na základě znalosti dat kariérního vývoje nominálních mezd za období 2002 – 2007 a regresního modelu použitého k predikci hodnot vývoje celkových průměrných mezd jednotlivých vzdělanostních skupin v následujících 47 letech budou predikována bazická data, nad kterými bude sestaven finální kariérní model nominálních průměrných mezd jednotlivých kvantilů a skupin vzdělání.

Pro vygenerování bazických dat kariérního vývoje mezd bude použit model predikce celkového průměru nominálních mezd pro danou úroveň vzdělání, postupně vynásobený podílovým koeficientem pro jednotlivé věky jedince daného vzdělání. Získáme tak úplné kariérní vývoje jedinců všech stáří pro všechny roky.



Obrázek 7 - Plocha kariérních vývojů mezd v nominální hodnotě peněz jednotlivých let – postupně uvedeno pro středoškoláky, bakaláře a vysokoškoláky

Pro účely naší analýzy nás bude zajímat kariérní vývoj nominální průměrné mzdy jedince, kterému je v roce 2007 19 let a v roce 2052 64 let. Vybereme tedy tomu odpovídající hodnoty (provedeme diagonální řezy výše uvedenými plochami). Výsledné hodnoty bazických dat kariérního vývoje průměrných nominálních mezd jedince s danou úrovní vzdělání graficky znázorňuje Obrázek 8.



Obrázek 8 – Bazická data – kariérní vývoj nominálních průměrných měsíčních mezd v čase pro jednotlivé úrovně vzdělání

Nyní tedy máme k dispozici kariérní vývoje **průměrných nominálních mezd jedinců s danou úrovní vzdělání**. Výsledné modely mají být ale sestaveny nad **mediány** a dalšími **kvantily nominálních mezd**. Proto budou na základě dostupných dat vyjádřeny pro jednotlivé roky, vzdělání a kvantily přepočtové koeficienty (stejně jako při vyjadřování kvantilů reálných mezd roku 2007), které pak poslouží k přepočtu průměrných mezd na odpovídající kvantily.

Vzhledem k tomu, že se rozložení mezd může v průběhu času pro jednotlivá vzdělání různě formovat, pokusíme se popsat trendy vývoje lineární regresí jednotlivých podílových přepočtových koeficientů u jednotlivých vzdělání a pomocí jejich extrapolace predikovat jejich budoucí vývoj na základě dat z období let 2002 - 2007. Jen pro připomenutí, přepočtový koeficient konkrétního vzdělání – např. SŠ, konkrétního roku a pro konkrétní kvantil má následující tvar:

$$koeficient\ S\check{S}_{rok}^{kvantil} = \frac{celkový\ kvantil\ S\check{S}_{rok}}{celkový\ průměr\ S\check{S}_{rok}}$$

Výsledky regrese uvádí Tabulka 4. Zaměříme-li se na vývoj podílu mediánu na průměru, zaznamenáme, že se vzrůstající úrovní vzdělání se s postupem času hodnota mediánu přibližuje k hodnotě průměru (U vysokoškolačka o 0,27 procentního bodu, a středoškolačka o 0,13 procentního bodu za rok), tzn. zešíkmení rozdělení se zmenšuje. U středoškolačka je zaznamenán opačný jev, medián se od průměrné hodnoty vzdaluje každý rok o 0,16 procentního bodu, a tedy zešíkmení rozdělení se zvětšuje.

Regrese přepočtový koeficient = $a \cdot (\text{rok} - 2001) + b$			
		a	b
SŠ	P5	-0,49%	51,12%
	P10	-0,41%	58,62%
	P25	-0,34%	72,89%
	P50	-0,16%	90,18%
	P75	0,29%	112,39%
	P90	0,48%	144,97%
	P95	0,70%	175,49%
BC	P5	-0,11%	50,00%
	P10	-0,32%	57,23%
	P25	-0,26%	69,91%
	P50	0,13%	86,05%
	P75	0,87%	109,07%
	P90	0,34%	148,24%
	P95	-0,17%	188,43%
VŠ	P5	0,11%	43,44%
	P10	0,23%	48,75%
	P25	0,29%	58,17%
	P50	0,27%	75,01%
	P75	-0,14%	108,95%
	P90	-1,11%	169,17%
	P95	-0,81%	228,07%

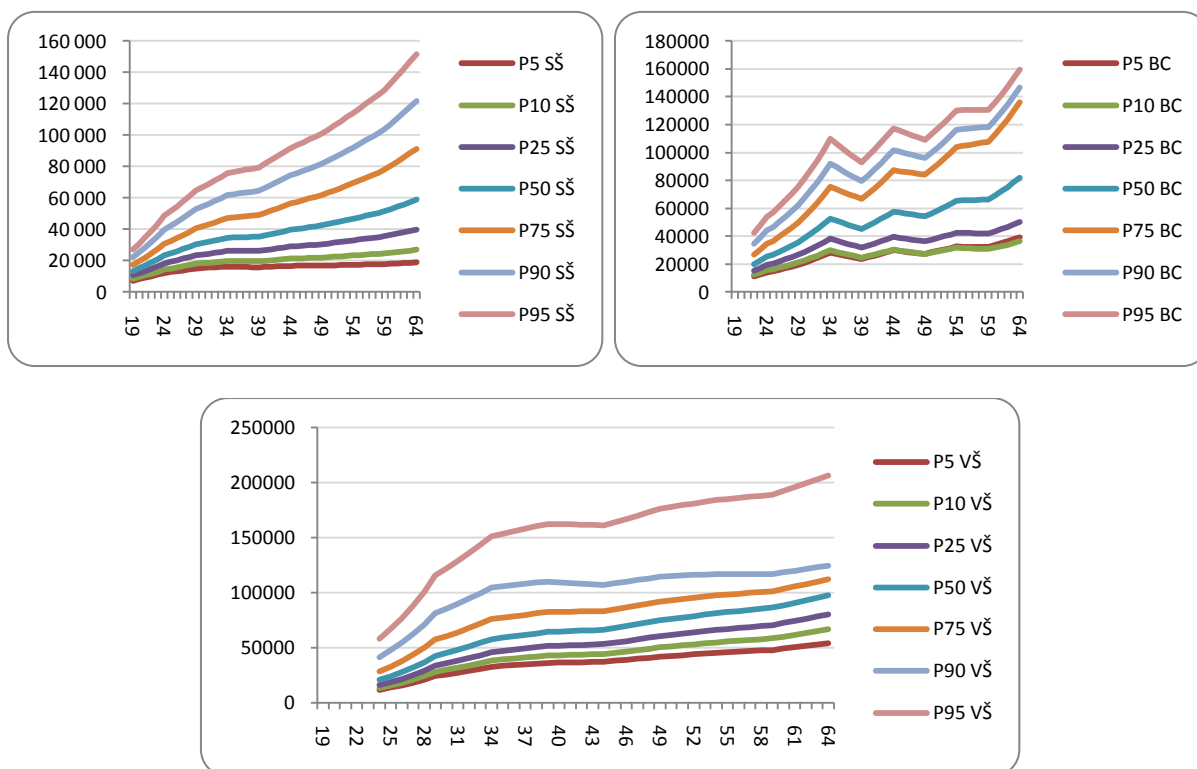
Tabulka 4 – Výsledky lineární regrese přepočtových podílových koeficientů pro jednotlivé kvantily a vzdělání jedince

Na základě těchto křivek provedeme predikci koeficientů na 45 let dopředu. Získáme tak matici přepočtových koeficientů kde řádky odpovídají jednotlivým rokům 2007 – 2052 a sloupce jednotlivým kombinacím vzdělání a kvantilů.

Abychom vyjádřily kariérní průběh jednotlivých kvantilů nominálních mezd v jednotlivých letech, vynásobíme vždy sloupcový vektor (kariérní průběh průměrných mezd dané úrovně vzdělání), sloupcem matice přepočtových koeficientů odpovídajících požadovanému kvantilu nominálních mezd dané úrovně vzdělání. Tak získáme data kariérního vývoje kvantilů nominálních mezd odpovídajících dané úrovni vzdělání. Na těchto datech pak budeme stavět výsledné modely nominálních mezd.

1.2.3.2 OBECNÉ ZÁKLADNÍ MODEL Y

Podíváme-li se na kariérní průběhy nominálních mezd, které zachycuje Obrázek 9, vidíme, že nejlepším a současně nejjednodušším jednotným modelem pro všechny průběhy vzdělání bude přímka. Pro identifikaci parametrů lineární regrese bude použita metoda nejmenších čtverců.



Obrázek 9 – Data - kariérní vývoje jednotlivých kvantilů nominálních mezd

1.2.3.3 IDENTIFIKACE PARAMETRŮ MODELŮ PRO JEDNOTLIVÉ KVANTILY

Budeme-li předpokládat, že nedojde k poklesu růstu nominálních průměrných mezd odhadnutým na základě minulých skutečných dat, budou mít odhady regresních koeficientů následující hodnoty – viz Tabulka 5.

Odhadnuté koeficienty pro $mzda = a \cdot Vek + b$					
		a	b	R ²	adjusted R ²
SŠ	P5	137,5	8653,0	0,8803	0,8747
	P10	255,5	7816,2	0,9511	0,9489
	P25	432,7	7241,6	0,9748	0,9736
	P50	709,2	5212,3	0,9847	0,9840
	P75	1207,5	-477,0	0,9873	0,9867
	P90	1630,0	-2178,4	0,9871	0,9865
	P95	2049,7	-4284,3	0,9869	0,9863
BC	P5	423,6	327,8	0,9035	0,8987
	P10	327,8	10533,2	0,8844	0,8787
	P25	507,6	10532,6	0,9182	0,9141
	P50	991,8	4957,5	0,9576	0,9555
	P75	1842,6	-6487,4	0,9714	0,9700
	P90	1807,6	6380,0	0,9605	0,9585
	P95	1806,5	18824,4	0,9455	0,9428
VŠ	P5	748,1	1106,4	0,9642	0,9624

	P10	957,5	-1398,6	0,9726	0,9712
	P25	1160,8	-2076,1	0,9735	0,9721
	P50	1382,3	-114,6	0,9688	0,9672
	P75	1407,8	13265,8	0,9371	0,9338
	P90	1186,4	42972,2	0,8259	0,8167
	P95	2370,7	40672,2	0,9066	0,9016

Tabulka 5 – Výsledky lineární regrese kariérního vývoje kvantilů nominálních mezd

V případě, že by v roce 2009 došlo k předpokládanému poklesu ekonomického růstu na 55% růstu předchozího roku [zdroj Z4], pak po nastavení změny tempa růstu průměrné nominální mzdy na 60% původní hodnoty od roku 2009 dostaneme hodnoty regresních koeficientů, které uvádí Tabulka 6.

Odhadnuté koeficienty pro pokles sklonu na 60% původního růstu $mzda = a \cdot Vek + b$					
		a	b	R ²	adjusted R ²
SŠ	P5	175,3	8290,2	0,7448	0,7329
	P10	310,5	7103,5	0,8936	0,8887
	P25	514,9	6006,4	0,9446	0,9420
	P50	831,8	3156,2	0,9688	0,9673
	P75	1399,1	-4021,5	0,9802	0,9793
	P90	1885,9	-6970,4	0,9810	0,9802
	P95	2368,5	-10317,2	0,9816	0,9807
BC	P5	504,5	400,3	0,8835	0,8777
	P10	400,3	9715,1	0,7880	0,7774
	P25	609,9	9175,6	0,8518	0,8444
	P50	1164,7	2062,3	0,9275	0,9239
	P75	2137,0	-12111,8	0,9564	0,9543
	P90	2118,3	1061,6	0,9333	0,9299
	P95	2138,3	13703,8	0,9040	0,8992
VŠ	P5	867,3	-1052,4	0,9317	0,9281
	P10	1105,6	-4207,7	0,9469	0,9441
	P25	1339,7	-5487,9	0,9485	0,9457
	P50	1599,1	-4138,8	0,9400	0,9368
	P75	1649,5	9386,8	0,8838	0,8777
	P90	1439,9	40224,0	0,6935	0,6774
	P95	2806,4	34440,4	0,8307	0,8218

Tabulka 6 - Výsledky lineární regrese kariérního vývoje nominálních kvantilů mezd – odhadovaný růst nominálních mezd snížený na 60% ze své původně odhadované hodnoty od roku 2009

1.2.3.4 FINÁLNÍ POUŽITÝ MODEL PRO ANALÝZU

Vzhledem k tomu, že budeme simulovat splatnost půjček vysokoškoláků v nejbližších následujících letech, budeme potřebovat model, který co nejlépe popisuje skutečnost. Proto bude pro další analýzy pracováno se soustavou regresních rovnic sestavenou pro 60% odhadovaný růst nominálních průměrných mezd.

1.3 KARIÉRNÍ MODELY MEDIÁNŮ MEZD PODLE OBORU ABSOLVENTA

1.3.1 KRITIKA DAT, POUŽITÁ METODIKA

1.3.2 OBORY A JIM PŘÍRAZENÉ MZDY PODLE OKEČ

1.3.3 KARIÉRNÍ MODELY MEDIÁNŮ MEZD V REÁLNE HODNOTĚ PRO JEDNOTLIVÉ OBORY

1.3.4 KARIÉRNÍ MODELY MEDIÁNŮ MEZD V NOMINÁLNÍ HODNOTĚ PRO JEDNOTLIVÉ OBORY

2 NÁKLADY NA STUDIUM

V této kapitole bude provedena kalkulace celkových nákladů na terciární vzdělání magisterské a bakalářské úrovně. Dále pak bude sestaven model výdajů jedince v závislosti na příjmech. Tento model by měl posloužit k posouzení únosnosti splátek odložených půjček na vysokoškolské studium s ohledem na prahové hodnoty mezd přikazující splácení.

2.1 VÝŠE A ROZDĚLENÍ NÁKLADŮ VZNIKLYCH BĚHEM STUDIA

2.1.1 ROZDĚLENÍ NÁKLADŮ

Dříve, než uvedeme přehled různých pohledů na členění nákladů studenta vynaložených na vysokoškolské studium, upřesníme zde specifikaci pojmů výdajů a nákladů.

Pojem *výdaje* - označuje náklady, za které jsou skutečně realizovány platby (v následně uvedeném dělení nákladů jsou uvedeny jako náklady s financováním).

Pojem *náklady* - zahrnuje všechny druhy nákladů bez ohledu na skutečnou realizaci platby. Patří sem tedy i výdaje.

Na rozdělení nákladů vynaložených na terciární vzdělání se můžeme dívat různými **pohledy**:

➤ **OBECNÝ POHLED NA NÁKLADY STUDENTA**

Obecný pohled popisuje základní složení nákladů vysokoškoláka během studia. Tvoří jej následující druhy nákladů:

- a) Existenční náklady studenta** – představují výdaje, kterými student financuje svoje základní životní potřeby a zájmy, které se studiem na vysoké škole nemusí nutně souviset (strava, ubytování u rodičů, oblečení, zábava, atd.). Svou strukturou odpovídají spotřebním nákladům (viz níže uvedené rozdělení podle COICOP) bez započítání studijních nákladů.

- b) Studijní náklady (bez školného)** – jsou výdaje, spojené přímo se studiem, které tvoří kolejně, studijní materiály, náklady na dopravu do školy (není sem zařazeno stravování během studia, protože tento výdaj je uskutečňován nezávisle na studiu a byl již zařazen do existenčních nákladů).
- c) Školné** – Hodnota poplatku za navštěvování školy placeného v průběhu regulérní délky studia zatím jen na soukromých vysokých školách. Problematika školného je dále rozebrána v kapitole 2.3.
- d) Náklady ztráty neuskutečněního výdělku (náklady obětované příležitosti)** – jsou tvořeny ušlým zůstatkem příjmů středoškoláka, po odečtení jeho osobních existenčních a nespotečbních nákladů během období studia vysokoškoláka.
- e) Úroky z případné půjčky určené k financování vysokoškolského studia.**

Existenční náklady spolu se studijními náklady bez školného jsou označovány jako životní náklady.

➤ **POHLED NUTNOSTI FINANCOVÁNÍ**

Pohled nutnosti financování souvisí se skutečnou realizací plateb za dané náklady. Konkrétní rozdělení nákladů je:

- a) Náklady bez financování** – patří sem například náklady obětované příležitosti. Jedná se tedy o náklady studenta, které student nemusí peněžně hradit.
- b) Náklady s financováním (skutečné výdaje)** – tvoří je náklady, které student během studia peněžně uhradí. Patří sem existenční náklady studenta, náklady studijní, školné, úroky z případné půjčky na studium – viz předchozí dělení.

➤ **POHLED POROVNÁNÍ SE STŘEDOŠKOLÁKEM**

Pohled porovnává strukturu nákladů vysokoškoláka se strukturou osobních čistých nákladů² stejně starého středoškoláka s maturitou. Věk obou jedinců se pohybuje od 19 do 23 let (uvažujeme 5leté magisterské studium). Výsledné dělení nákladů je:

- a) Společné náklady VŠ a SŠ** - náklady, které hradí obě kategorie současně (existenční náklady).
- b) Vícenáklady VŠ** – studijní náklady, školné, úroky z případné půjčky na studium, které student platí oproti středoškolákovi navíc.

² Do čistých nákladů nejsou započítány povinné odvody z příjmů zaměstnance.

c) Náklady obětované příležitosti – neuskutečněný čistý výdělek středoškoláka

Pro kalkulaci výše uvedených druhů nákladů musíme vycházet ze **struktury rozdělení nákladů používané statistickými zdroji** (konkrétně ČSÚ – více viz kapitola 2.1.2). Další dělení nákladů je tedy následující:

➤ **POHLED ÚČELU VYNALOŽENÍ NÁKLADŮ (ODPOVÍDÁ ČLENĚNÍ PODLE MEZINÁRODNÍHO STANDARDU COICOP - CLASSIFICATION OF INDIVIDUAL CONSUMPTION BY PURPOSE):**

- a) Spotřební náklady (výdaje)** - peněžní vydání týkající se osobní spotřeby, která nezahrnují vklady, splácené bezhotovostní půjčky, splácené úvěry a půjčky soukromým osobám.
- b) Nespotřební náklady (výdaje)** – zahrnují výdaje na pořízení a rekonstrukce domu, bytu; daň z nemovitosti, daň darovací, aj..

Podrobný přehled složení jednotlivých položek dělených podle COICOP standardu je uveden [Zdroj Z5]. V tomto šetření jsou zkoumány čisté peněžní výdaje – tzn. výdaje nezahrnující částky zdravotního a sociálního pojištění ani zálohy na daň z příjmů.

➤ **POHLED NA SPOTŘEBITELE NÁKLADŮ V DOMÁCNOSTI:**

- a) přímé výdaje** – představují vydání přímo určená pro individuální spotřebu určité osoby (v našem případě vysokoškolského studenta, tj. nezaopatřeného dítěte staršího 18let), resp. taková, jejichž charakter se jednoznačně vztahuje k určité osobě. Do přímých vydání byly zařazeny např. nákupy oblečení a obuvi, sportovních potřeb, vybavení dětských pokojů, ale i úrazové pojištění dítěte.
- b) společné výdaje** – jsou vydání určená pro společnou spotřebu dospělých i dětí současně. Jedná se o výdaje celé domácnosti, přepočítané na jednoho jedince, na jejichž spotřebě se podílejí alespoň dvě osoby. Jde například o vydání na práci a na čisticí prostředky, nákup ledničky, pojištění domácnosti apod. Patří sem ale také například předplatné časopisu, který čte otec i syn.

Na základě **obecného pohledu** bude pro celkové náklady vysokoškolského studenta na studium platit vztah **(2.1.1)**

$$NNS = EN + StN + Tuition + NOP + (Ú), \quad (2.1.1)$$

Kde NNS reprezentují náklady jedince na terciární vzdělávání,

EN jsou existenční náklady,

StN jsou studijní náklady,

Tuition představuje školné,

NOP představují náklady obětované příležitosti,

Ú je úrok z případné půjčky – tento náklad je uveden v závorce s ohledem na možnost nerealizace financování pomocí úvěru.

Převědeme-li vztah (2.1.1) na **pohled s nutností financování**, bude vypadat následujícím způsobem:

$$EN + StN + Tuition + (Ú) = \text{náklady s financováním (výdaje)},$$

$$NOP = \text{náklady bez financování},$$

$$NNS = \text{náklady s financováním} + \text{náklady bez financování}.$$

Vyjádřením NNS pomocí **pohledu porovnání se středoškolačkem** dostaneme tvar:

$$NNS = SpN + VN + NOP,$$

kde *SpN* představují společné náklady vysokoškolačky a středoškolačky,

VN jsou označeny vícenáklady vysokoškolačky, které odpovídají studijním nákladům.

Společné náklady vysokoškolačky a středoškolačky jsou tvořeny existenčními náklady vysokoškolačky, či vyjádřeno ve struktuře statistických zdrojů, je tvoří struktura spotřebních i nespotebních výdajů společná pro vysokoškolačky i středoškolačky.

Ke zjištění skutečné výše nákladů na terciární vzdělání ve tvaru (2.1.1) **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** budeme potřebovat vyjádřit jednotlivé položky pomocí dělení nákladů používaných statistickými zdroji. Modifikovaný vztah má tvar:

$$\begin{aligned} &\text{Spotřební náklady (přímé i společné)} + \text{nepotřební náklady (přímé i společné)} \\ &= EN + Tuition + StN + (Ú) \end{aligned}$$

Pro kalkulaci *NOP* bude použit vztah:

$$NOP = \text{příjmy SŠ} - \text{výdaje SŠ},$$

kde příjmy (jedná se o hrubé příjmy) budou zjištěny z modelu kvantilů hrubých měsíčních mezd středoškolačky s maturitou sestavených v 1. kapitole této práce pro věk jedince z intervalu 19 - 24 let. Výdaje budou vykalkulovány na základě obecného vztahu závislosti výše čistých výdajů na výši čistých příjmů, který bude odvozen v odstavci 2.2. (Vymezení pojmů čistých příjmů i výdajů je zmíněno viz 2.1.2.)

2.1.2 KRITIKA DAT, POUŽITÁ METODIKA

Po zmapování dostupných zdrojů bylo zjištěno, že podrobné šetření výdajů studenta, tedy rodiny na nezaopatřené dítě starší 18 let, provedl ČSÚ v roce 2003 [zdroj Z7]. Tento průzkum nákladů na výchovu a výživu dětí nebyl od tohoto data znovu zrealizován. Dalším možným zvažovaným zdrojem dat je [Zdroj Z6] Sociologický ústav AV ČR – oddělení Sociologie vzdělání a stratifikace, který v roce

2004 zveřejnil zprávu z výzkumu studentů prvních ročníků vysokých škol. Vzhledem k větší podrobnosti dat týkajících se nákladů bude využit průzkum z roku 2003 provedený ČSÚ.

ČSÚ používá ve svém šetření dělení nákladů podle struktury COICOP – více viz 2.1.1 [zdroj Z7]. Přesný popis šetření je uveden na [Zdroj Z8]. Pro naši kalkulaci využijeme výši průměrných čistých výdajů³ rodin s jedním až třemi dětmi diferencovanou podle věku dítěte. Z těchto výdajů pak použijeme výdaje na dítě starší 18-ti let. [Zdroj Z9]. Všechny tyto výdaje jsou navíc dále diferencovány na výdaje přímé a společné (vysvětleno viz 2.1.1).

Jako *Studijní náklady (bez školného)* *StN* označíme souhrnné spotřební náklady následujících skupin, členěné podle standardu COICOP (viz 2.1.1):

11.2	...	ubytovací služby,
10.4 (část ostatní bez školného)	...	terciární vzdělání,
9.5.1	...	učebnice,
7.3	...	dopravní služby.

Tuition představuje výdaje jedince na školné. V členění podle standardu COICOP tuto položku představuje položka 10.4 (část školné).

Do *Existenčních nákladů (EN)* zařadíme všechny ostatní náklady (spotřební i nespotební), které nepatří do nákladů studijních či nejsou započítány jako školné. Z výdajů na vzdělání sem tedy bude zahrnuta pouze položka 10.5 – výdaje na vzdělání nedefinované podle úrovně, kterou představují výdaje na studium jazyků, umění a ostatní aktivity). Součet *studijních, existenčních nákladů a školného* budeme označovat jako **celkové výdaje v roce 2003**.

Výše nákladů, potřebná pro naši analýzu, by ale měla být vyjádřena v reálné hodnotě peněz roku 2007 a dále pak v nominální hodnotě predikované do roku 2012. Budeme-li předpokládat, že složení nákladů a vzájemné poměry spotřeby jsou v čase zachovávány, přepočteme výše nákladů na hodnoty vyjádřené v penězích (cenách) roku 2007 pomocí míry inflace. Využijeme k tomu znalost cenové inflace (indexu růstu spotřebitelských cen) v jednotlivých letech [Zdroj Z10]. Výši nominálních nákladů v roce k postupně pro jednotlivé roky vypočítáme podle následujícího vztahu:

$$\text{náklady}_k = \text{náklady}_{k-1}(1 + \vartheta_k),$$

kde $k = 2003, \dots, 2007$ udává rok, v jehož cenách jsou náklady udávány

ϑ_k míra inflace v roce k vyjádřená přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen (vyjadřuje procentní změnu průměrné cenové hladiny za posledních 12 měsíců proti průměru 12-ti předchozích měsíců).

³ Čisté výdaje jedince představují celkové výdaje bez započítání hodnot daně z příjmů fyzických osob, sociálního a zdravotního pojištění daného jedince.

K vyjádření nominální hodnoty ročních nákladů na studium postupně v penězích let 2007 až 2012 použijeme odhad velikosti průměrné míry inflace. Odhad velikosti průměrné inflace z dat let 2007 až 2012 určíme na základě následujících úvah:

$$\prod_{i=2003}^{2007} (1 + \vartheta_i) = (1 + \vartheta_{\text{průměr}})^5,$$

$$\sqrt[5]{\prod_{i=2003}^{2007} (1 + \vartheta_i)} - 1 = \vartheta_{\text{průměr}}, \quad (2.1.2)$$

kde ϑ_i je míra inflace v roce i vyjádřená přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen,

$\vartheta_{\text{průměr}}$ je průměrná míra inflace v průběhu zkoumaných let 2003 – 2007.

Průměrná míra inflace je pak použita pro vyjádření hodnoty ročních nákladů na studium v penězích zkoumaných let – tzn. 2007 až 2012. Hodnoty nákladů v jednotlivých letech jsou vypočteny následujícím způsobem:

$$\text{náklady}_i = \text{náklady}_{2007} (1 + \vartheta_{\text{průměr}})^i,$$

kde i představuje pořadí roku od roku 2007 (rok 2007 + i)

náklady_i reprezentuje výši nákladů na studium v penězích roku 2007+ i .

2.1.3 VYČÍSLENÍ EXISTENČNÍCH A STUDIJNÍCH NÁKLADŮ VZNIKLÝCH BĚHEM STUDIA V NOMINÁLNÍ I REÁLNÉ HODNOTĚ

Podrobný přehled skutečných čistých výdajů (výdajů nezahrnujících odvody z příjmů jako je daň z příjmů a platby sociálního a zdravotního pojištění), které průměrná rodina vynaloží na vysokoškolského studenta (nezaopatřeného dítěte ve věku 18let a více) během jednoho roku či měsíce je uveden v příloženém souboru 3 - *Náklady.xlsm* včetně dalších členění podle výše uvedených způsobů. Bylo zjištěno, že průměrná výše měsíčních přímých výdajů na studenta (tj. výdajů přímo určených pro potřeby daného jedince) v reálných penězích roku 2007 je 5 199 Kč a výše měsíčních celkových výdajů pak 8 278 Kč. Přehled výdajů rozdělených na základě obecného pohledu obsahuje Tabulka 7.

	Existenční náklady			Studijní náklady			Školné ⁴	Celkem		
	Přímé	Společné	Celkem	Přímé	Společné	Celkem	Celkem	Přímé	Společné	Celkem
Roční náklady	53 146	36 574	89 720	8 349	371	8 720	895	62 390	36 945	99 335
Měsíční náklady	4 429	3 048	7 477	696	31	727	75	5 199	3 079	8 278
Bakalářské studium	159 438	109 722	269 160	25 047	1 113	26 160	2 686	187 171	110 834	298 005
Magisterské studium celkem	265 731	182 869	448 600	41 745	1 854	43 599	4 476	311 952	184 724	496 675

Tabulka 7 – Výše jednotlivých druhů nákladů uvedené v penězích roku 2007 – obecný pohled na náklady

Pro vyčíslení skutečných nákladů studenta na celé magisterské studium je uvažována standardní délka studia 5 let (je tedy zahrnuto i bakalářské studium). Do výše nákladů na bakalářské studium je počítáno se studiem po dobu 3 let. Při výpočtu je předpokládáno, že výše ročních výdajů v penězích roku 2007 se v průběhu let nemění. Proto výdaje na *Magisterské studium celkem* = 5·*Roční náklady*.

Vzhledem k tomu, že budeme v další kapitole zkoumat možnosti financování výdajů na studium pomocí půjček, zaměříme se na jednotlivé pohledy na výdaje trochu podrobněji.

	Přímé náklady	Společné náklady	Celkem
Roční náklady	62 390	36 945	99 335
Za bakalářské studium	187 171	110 834	298 005
Za magisterské studium celkem	311 952	184 724	496 675
Podíl na celkových nákladech [%]	63%	37%	100%

Tabulka 8 – Výše výdajů na terciární vzdělání podle spotřebitele výdajů v penězích roku 2007

Podíváme-li se na náklady z pohledu spotřebitele, tedy vysokoškolského studenta, zjistíme (viz Tabulka 8), že celkové výdaje **přímo vynaložené** za jeho osobu v průběhu celého pětiletého magisterského studia činí **311 952 Kč** v cenách roku 2007. Tato hodnota představuje 63% z **celkových průměrných výdajů** jedince na studium, které činí **496 675 Kč**.

	Existenční náklady	Studijní náklady	Školné	Celkem
Roční náklady	89 720	8 720	895	99 335
Za bakalářské studium	269 160	26 160	2 686	298 005
Za magisterské studium celkem	448 600	43 599	4 476	496 675
Podíl na celkových nákladech	90%	9%	1%	100%

Tabulka 9 - Výše výdajů na terciární vzdělání podle druhu výdajů v penězích roku 2007

Podíváme-li se na náklady z pohledu obecného rozdělení, vidíme, že existenční výdaje tvořily v roce 2007 (2003) 90% z celkových výdajů jedince na vysokoškolské studium. Školné tvoří v průměru jen 1% a průměrné studijní výdaje zbylých 9% z celkových výdajů. **Existenční výdaje** studenta činí **448 600 Kč** za celé magisterské studium. Více viz Tabulka 9. (Přesný popis složení podle standardu

⁴ Jedná se o průměrnou výši výdajů na školné na studenta zaplacenou rodinami v ČR – bez ohledu na typ vysoké školy.

COICOP byl uveden výše (viz 2.1.2). Tyto náklady v sobě zahrnují průměrné hodnoty nákladů všech zkoumaných studentů, bez ohledu na to, zda studují veřejnou či soukromou vysokou školu.

Doposud byly veškeré náklady kalkulovány v reálných penězích roku 2007. Vzhledem k tomu, že splácení nákladů bude simulováno také na základě nominálních výší příjmů (více v kapitole 3), bude i hodnota nákladů na studium vyjádřena v nominálních penězích toho kterého roku. K přepočtu využijeme průměrnou míru inflace vyjádřenou přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen – více viz 2.1.2. Hodnota průměrné roční inflace $\vartheta_{průměr}$ je 2,01% - výpočet viz příložený soubor 3 - *Náklady.xlsm*. Přehledy výší nákladů v nominální hodnotě pro jednotlivé roky v průběhu celého magisterského studia, včetně souhrnné výše nominálních nákladů pro jednotlivé typy studia, obsahuje následující tabulka - Tabulka 10.

Výše **celkových výdajů** během **magisterského studia** byla v **nominální výši** při průměrné míře inflace 2,01% vyčíslena na **517 098 Kč**. Týká se to studia, které bylo započato v roce 2007 a ukončeno v roce 2011.

	Existenční náklady			Studijní náklady			Školné	Celkem		
	Přímé	Společné	Celkem	Přímé	Společné	Celkem	Celkem	Přímé	Společné	Celkem
2007	53 146	36 574	89 720	8 349	371	8 720	895	62 390	36 945	99 335
2008	54 217	37 311	91 528	8 517	378	8 896	913	63 647	37 689	101 337
2009	55 309	38 063	93 372	8 689	386	9 075	932	64 930	38 449	103 378
2010	56 424	38 830	95 253	8 864	394	9 258	950	66 238	39 223	105 461
2011	57 561	39 612	97 173	9 043	402	9 444	970	67 573	40 014	107 586

Výdaje na bakalářské studium	162 672	111 947	274 620	25 555	1 135	26 690	2 740	190 968	113 083	304 050
Výdaje na magisterské studium	276 657	190 389	467 046	43 462	1 931	45 392	4 660	324 779	192 319	517 098

Tabulka 10 – Přehled výší jednotlivých ročních nákladů podle obecného pohledu, včetně celkové výše nákladů jednotlivých typů studia v nominální hodnotě

2.1.4 DIVERSIFIKACE STUDIJNÍCH NÁKLADŮ PODLE OBORU STUDIA

2.2 MODELACE VÝDAJŮ JEDINCE V ZÁVISLOSTI NA VÝŠI PŘÍJMŮ

V této části se pokusíme popsat závislost výdajů na příjmech tak, aby bylo možné z čistých příjmů určit výši čistých výdajů. Budeme tak schopni na základě znalosti čistého příjmu jedince určit velikost jeho úspor. Porovnáme-li pak velikost úspor absolventa nesplácejícího půjčku s velikostí splátek studenta, který půjčku splácí, budeme tak schopni lépe posoudit únosnost zátěže splátek odložených půjček na vysokoškolské studium. Tato závislost může být dále využívána při vyčíslování nákladů obětovaných příležitosti, ale i při zjišťování návratnosti investice studenta do vysokoškolského studia, ve které může být využita pro výpočet výše výdajů z příjmů vysokoškoláka i středoškoláka.

2.2.1 KRITIKA DAT, POUŽITÁ METODIKA

Pro účely modelace závislosti výše výdajů jedince (středoškoláka, bakaláře či vysokoškoláka) na příjmech jsou použita data ze statistiky rodinných účtů zveřejňovaná každoročně ČSÚ – zdroj [Z11].

Modelovat budeme výši čistých výdajů na čistých příjmech. Model tak bude nezávislý na změnách zákona o daních z příjmů.

Použitá skupina dat pochází ze statistického šetření rodinných účtů pro rok 2007, konkrétně ze sekce životní úroveň a spotřeba domácností. Máme zde k dispozici průměrnou výši ročních příjmů a jim odpovídajících výdajů na osobu v domácnosti, diferencované podle postavení osoby v čele domácnosti, dále pak pro jednotlivé decily (uvedené pouze pro všechny domácnosti celkem) či kvantily (uvedeny pro menší skupiny domácností diferencovaných podle sociální příslušnosti osoby v čele domácnosti). Decily i kvantily byly zkonstruovány na základě výše čistých průměrných příjmů na osobu v domácnosti. Velikost zpravodajského souboru umožňuje decilové zpracování pouze za domácnosti celkem. Vzhledem k účelu použití těchto dat nás budou zajímat příjmy a výdaje ekonomicky aktivních jedinců, nikoli jedince v domácnosti (předpokládáme, že nezaopatřené dítě v domácnosti nemá příjem). Z tohoto důvodu budou data, která máme k dispozici, z průměru na jedince žijícího v domácnosti přepočtena na průměrné hodnoty ekonomicky aktivního jedince žijícího v domácnosti. Přepočet bude proveden na základě vzorce (2.2.1) a dostupných dat o počtu jednotlivých jedinců v domácnosti uvedených přímo v používaných souborech [Zdroj Z12, Z13]. K našemu zkoumání nepoužijeme decily pro domácnost celkem, protože do těchto dat jsou započteny i domácnosti důchodců, ale použijeme kvantily pro domácnosti zaměstnanců a průměrné hodnoty domácnosti v čele s osobou samostatně výdělečně činnou a zaměstnancem s vyšším vzděláním.

$$PP_{EK} = \frac{PP_j \cdot PC_j}{PC_{EK}} \quad (2.2.1)$$

Kde PP_{EK} je průměrný příjem, případně výdaj ekonomicky aktivního jedince,

PP_j je průměrný příjem, případně výdaj jedince v domácnosti,

PC_j udává počet jedinců v domácnosti celkem,

PC_{EK} představuje počet ekonomicky aktivních jedinců v domácnosti.

2.2.2 MODELACE ZÁVISLOSTI REÁLNÝCH VÝDAJŮ NA REÁLNÝCH PŘÍJMECH

Výše získaných čistých výdajů v závislosti na čistých příjmech je uvedena viz Tabulka 11.

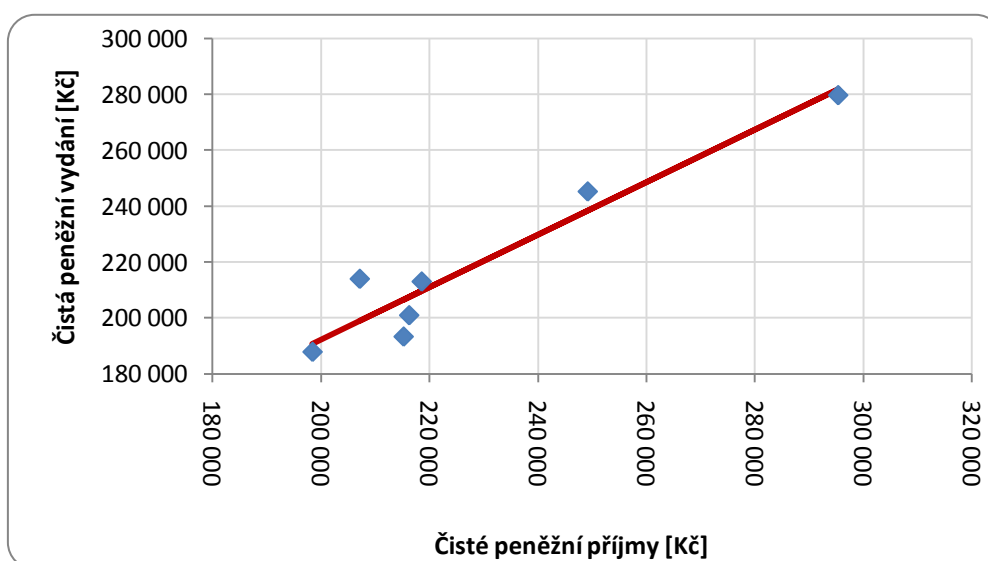
	Zaměstnanci						self-employed
	Nejnižších Lowest 20 %	Druhých Second 20 %	Třetích Third 20 %	Čtvrtých Fourth 20 %	Nejvyšších Highest 20 %	higher education	
Čisté peněžní příjmy	198 396	218 537	216 224	215 204	295 383	249 171	207 109
Čistá peněžní vydání	187 766	212 959	200 884	193 230	279 733	245 228	213 926

Tabulka 11 – Výše čistých výdajů a příjmů v roce 2007

Po zobrazení těchto hodnot (viz Obrázek 10) vidíme, že výdaje narůstají přímo úměrně příjmům. Proložíme-li tato data regresní přímkou, získáme následující rovnici popisující vztah mezi čistými příjmy a výdaji ekonomicky aktivního jedince:

$$\text{Výdaje} = 0,982 \cdot \text{Příjem} - 7\,508 \quad (2.2.2)$$

Uvedená rovnice popisuje data velmi dobře, jak je patrné viz Obrázek 10 i z koeficientu determinace R^2 , který má hodnotu 0,9589.



Obrázek 10 – Graf regresní přímky vyjadřující závislost výdajů na příjmech v penězích roku 2007

Lineární regrese je platná pro příjmy z intervalu 198 396 Kč do 295 383 Kč ročně. Velikost dolní hranice představuje 16 533 Kč čistého měsíčně a odpovídá čisté měsíční mzdě dolního 20% kvantilu čistých mezd v roce 2007. (tj. 19 070 Kč hrubého měsíčně). Pokud hrubé příjmy budou nižší než 198 396 Kč ročně, bude model výše uvedené lineární regrese aplikován („protažen“) až do hodnoty příjmů 93 168 Kč ročně. Hodnota výdajů pro tyto příjmy totiž odpovídá hodnotě ročního životního

minima včetně výše ročního příspěvku na bydlení ⁵. Pro menší příjmy, než je tato minimální hodnota příjmů, budou výdaje nahrazeny *konstantní minimální částkou výdajů* uvedenou na konci této kapitoly, která odpovídá hodnotě životního minima včetně výše ročního příspěvku na bydlení. Pokud hrubé příjmy jedince překročí 295 383 Kč čistého ročně, tzn. 24 615 Kč měsíčně (odpovídá platu 30 634 Kč hrubého měsíčně), bude použit jiný regresní model. Tento model bude založen na následující úvaze. Vzhledem k tomu, že mezní hodnota příjmů 295 383 Kč odpovídá průměrnému čistému příjmu dvaceti procent ekonomicky aktivních osob s nejvyššími příjmy, u kterých bylo prováděno šetření ČSÚ [Zdroj Z14], je tak reprezentována vyšší střední příjmová vrstva obyvatel. Ta ve svých výdajích kromě základních existenčních výdajů, u kterých předpokládáme, že s dalšími rostoucími příjmy jsou neměnné, zahrnuje také investice do dlouhodobého majetku sloužícího k užívání (např. mikrovlnná trouba, PC, lednička, atd.) a pomalu začíná kumulovat i dlouhodobý majetek blahobytu (šperky, luxusní zboží, atd.). Protažením regresní křivky popsané rovnicí **(2.2.2)** bychom získali výši celkových výdajů, zahrnující i výši výdajů na luxusní dlouhodobý majetek. Vzhledem k tomu, že ale chceme tento model výdajů použít pro vyčíslení zůstatkových příjmů jedince využitých ke splácení půjčky na studium, regresní křivka by tak měla popisovat jen výši existenčních výdajů jedince, nikoli výdajů kumulujících luxusní majetek. Bohužel data pro určení příjmové hranice, od níž jedinci začínají kumulovat dlouhodobý majetek luxusního charakteru, nejsou v ČR dostupná. Z těchto důvodů je model koncipován následujícím způsobem. Mezní hodnota výdajů odpovídající výši příjmů 295 383 Kč uvedená níže, bude představovat výši výdajů pokrývající základní existenční výdaje bohatších (stravování, ubytování, základní spotřební dlouhodobý majetek – např. vůz, ...) a je na výši příjmů nezávislá (konstantní). Rozdíl mezi výši výdajů získaných protažením křivky **(2.2.2)** a konstantních základních existenčních výdajů představuje výdaje na dlouhodobý majetek luxusního a spotřebního charakteru. Díky nedostatku dat nejsme schopni určit přesný podíl těchto jednotlivých výdajů. V modelu budeme předpokládat, že podíl nákladů na dlouhodobý majetek spotřebního charakteru tvoří z rozdílu 50% (tuto hodnotu lze v příloženém xls souboru nastavovat). Výslednou regresi pro interval, kde příjem překročí hranici 295 383 Kč, získáme odečtením 50% rozdílu mezi výdaji získanými protažením regrese **(2.2.2)** a konstantními existenčními výdaji, od regrese **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..** Tvar této regresní křivky pro příjmy větší než 295 383 Kč je následující:

$$Výdaje = 0,491 \cdot Příjem + 137\,552$$

Výsledný kompletní regresní model závislosti výdajů na příjmech je následující:

pro roční příjem **nižší než 93 168 Kč** jsou

$$Konstantní\ roční\ výdaje = 0,982 \cdot 93\,168 - 7508 = 84\,000\,Kč.$$

Pro roční příjem **z intervalu <93 168 Kč; 295 383 Kč>**

$$Roční\ výdaje = 0,982 \cdot Roční\ příjem - 7\,508$$

⁵ Životní minimum na jednu osobu žijící v běžné domácnosti zaměstnance je v roce 2007 počítáno následovně. V jedné domácnosti žije v průměru 2,6 osob, z nichž je 1,6 ekonomicky aktivních a 0,89 dítěte. Potom výše životního minima na ekonomicky aktivní osobu = $(2880 + 0,6 \cdot 2600 + 0,89 \cdot \text{průměr na dítě } (2102,5)) / 1,6 = 3\,892\,Kč$. K životnímu minimu se připočítává ještě příspěvek na bydlení pohybující se většinou v rozmezí 3000 až 5000 Kč. Proto bude za částku životního minima včetně příspěvku na bydlení brána přibližná hodnota 7000 Kč/měsíc.

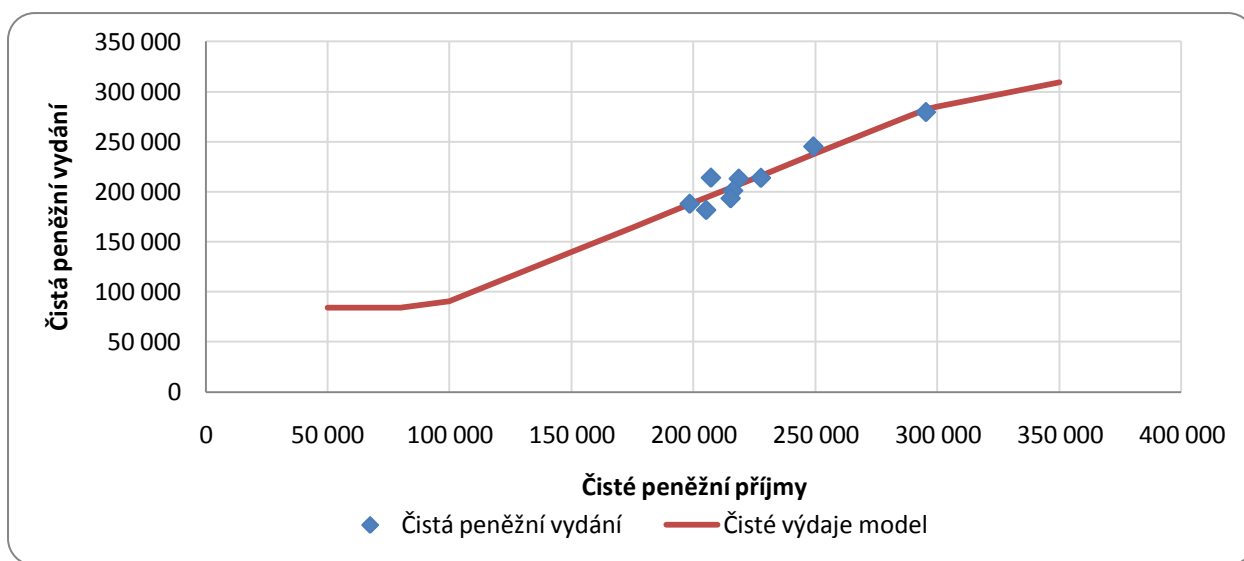
pro roční příjem **větší než 295 383 Kč**

$$\text{Roční výdaje} = 0,491 \cdot \text{Roční příjem} + 137\,552$$

Výše **konstantních základních ročních existenčních výdajů bohatších** je 282 612 Kč. Výpočet je následující: $0,982 \cdot 295\,383 - 7\,508 = 282\,612$ Kč/rok.

Průběh výsledné regrese je zobrazen viz

Obrázek 11.



Obrázek 11 – Model závislosti ročních výdajů na ročních příjmech v penězích roku 2007

2.2.3 MODELACE ZÁVISLOSTI NOMINÁLNÍCH VÝDAJŮ NA NOMINÁLNÍCH PŘÍJMECH

Pro další analýzy budeme potřebovat vyjádřit výši nominálních výdajů v závislosti na výši nominálního příjmu jedince. Příjmy jsou popsány kariérními vývoji mezd, určenými v kapitole 1. Víme tedy, že pro jedince daného vzdělání známe tvar jeho kariérního mzdového modelu jak v reálné hodnotě peněz (cen) roku 2007, tak i v nominální hodnotě toho kterého roku. V naší analýze pracujeme s jedincem, kterému je v roce 2007 19 let. Této znalosti využijeme ke zjištění nominální výše výdajů. Vstupem tedy bude stáří jedince a jeho vzdělání. Pro daného jedince zjistíme výši jeho reálné mzdy a podle modelu závislosti reálných výdajů na reálných příjmech (odvozeného viz 0) pak zjistíme výši výdajů odpovídající danému příjmu. Tuto hodnotu vyjádřenou v penězích (cenách) roku 2007 pak přepočítáme pomocí průměrné míry inflace $\vartheta_{\text{průměr}}$ na hodnotu v penězích (cenách) daného roku následujícím způsobem:

$$výdaj_i = výdaj_{2007} (1 + \vartheta_{průměr})^i,$$

kde i představuje pořadí roku od roku 2007 (rok 2007 + i),

$výdaj_i$ reprezentuje výši výdajů na studium v penězích roku 2007+i,

$výdaj_{2007}$ reprezentuje výši výdajů na studium v penězích roku 2007,

$\vartheta_{průměr}$ průměrná míra inflace je rovna 2,01% - výpočet viz příložený soubor 3-náklady.xlsm.

2.3 ŠKOLNÉ

O školném jsme se již zmiňovali při rozdělování nákladů v kapitole 2.1.1. Protože se v této práci jedná zejména o vytvoření modelů financování terciárního studia (magisterského a bakalářského) pomocí půjček i pro případ zavedení školného na veřejných vysokých školách, bude této položce nákladů věnována větší pozornost.

2.3.1 PLATBY ŠKOLNÉHO V ČR

Jak již bylo řečeno v úvodu, terciární vzdělávání je v ČR provozováno vyššími odbornými školami a vysokými školami. Vysoké školy se dále podle kritéria vlastnictví dělí na soukromé, veřejné a státní. V roce 2007 uskutečňovalo svoji vzdělávací činnost 70 vysokých škol, z toho 25 veřejných, 2 státní a 43 soukromých [Zdroj Z16]. Z toho v roce 2007 303 731 studentů studovalo na veřejných vysokých školách a 40 931 na soukromých vysokých školách.

Školné se vybírá převážně jen na vyšších odborných školách⁶ a na soukromých vysokých školách. Převážná část školství je tedy stále financována z veřejných rozpočtů.

Zákon o vysokých školách [ZV 1] v současné době neumožňuje veřejným vysokým školám vybírat školné s výjimkou poplatků uvedených v § 58. Základem pro stanovení poplatků spojených se studiem je 5 % z průměrné částky připadající na jednoho studenta z celkových neinvestičních výdajů poskytnutých ministerstvem školství ze státního rozpočtu veřejným vysokým školám v kalendářním roce. V roce 2007 byla hodnota základu rovna 3 004 Kč⁷ [Zdroj Z15]. Mezi poplatky patří například poplatek za studium, které o více než jeden rok překročilo standardní dobu studia. Ten činí nejméně 1,5násobek základu za každých dalších započatých šest měsíců studia. Pokud se jedná o další bakalářské nebo magisterské studium, které není navazující, poplatek činí nejvýše základ za každý další započatý jeden rok studia.

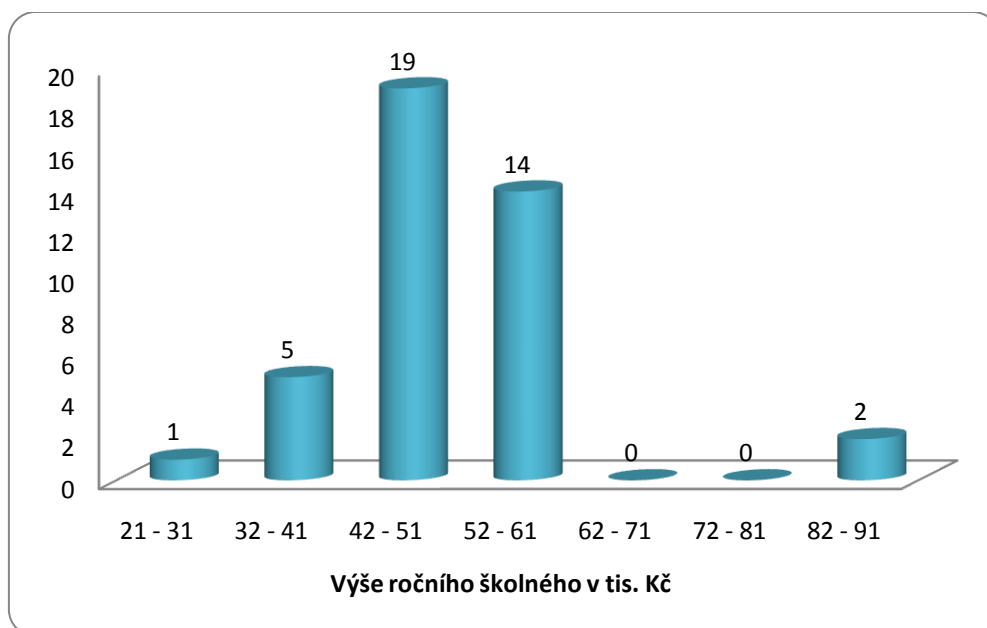
2.3.2 VÝŠE PLATEB ŠKOLNÉHO NA SOUKROMÝCH VYSOKÝCH ŠKOLÁCH

Z výroční zprávy o činnosti vysokých škol v roce 2007, zveřejněné na stránkách ministerstva školství [Zdroj Z17] jsme zjistili, že se výše ročního školného na soukromých vysokých školách pohybuje v rozmezí od 21 900 Kč do 137 000 Kč. Modus školného odpovídá hodnotám z rozmezí 42 – 51 tis. Kč

⁶ Pro vyšší odborné školy zřizované státem, krajem, svazkem obcí nebo obcí je stanovena maximální výše ročního školného podle oborů – viz [ZV 2]

⁷ V roce 2008 byl základ 2 996 Kč a v roce 2009 2 941 Kč.

ročně. Školné se většinou platí za semestr vždy na jeho začátku přímo škole, případně je možné po domluvě tyto platby odvádět i měsíčně. Student po přihlášení se školou uzavírá smlouvu.



Obrázek 12 – Histogram četnosti soukromých vysokých škol podle výší ročního školného

2.3.3 MOŽNÉ MODELÝ PLACENÍ ŠKOLNÉHO NA VEŘEJNÝCH VYSOKÝCH ŠKOLÁCH

V systému zavádějícím školné je nutné definovat tři základní parametry:

- výši školného,
- způsob (dobu) úhrady školného,
- sociální podpory pro studenty pocházející z nízkopříjmových vrstev obyvatel.

V této analýze nás budou při simulaci půjček zajímat první dva body.

➤ VÝŠE ŠKOLNÉHO

Jedním ze základních parametrů systémů financování, ve kterých je uplatňováno školné, je jeho výše a způsoby stanovování. Školné může být:

- paušální - pro všechny školy a obory stejné,
- variabilní - školné stanoví samotné vysoké školy pro jednotlivé obory.

Zavedení variabilního školného by mohlo spolu s vhodným nastavením celého systému financování vysokých škol napomoci k efektivní alokaci finančních zdrojů ve vysokém školství. V systémech ve světě, kde mohou sami vysoké školy na jednotlivých oborech určovat výši školného, je tak zajištěna konkurence mezi jednotlivými školami a studenti tak mají navíc k dispozici cenné informace o prestiži a kvalitě jednotlivých oborů [5]. V případě, že ale bude ve splácení půjček jakkoli zainteresován stát, je žádoucí, aby byla pro jednotlivé obory vyhlášena maximální možná výše školného, zohledňující pravděpodobné výše budoucích příjmů absolventů daných oborů a způsob splácení školného.

➤ ZPŮSOB ÚHRADY ŠKOLNÉHO

Obecně jsou dvě možnosti, jak může být školné placeno studentem:

- **přímo,**
- **odkladem platby.**

Přímé školné

Základní a nejjednodušší variantou finančního spolupodílení se studentů na svém studiu je **přímé školné**, které je placeno vždy na začátku semestru nebo školního roku v průběhu studia. Takto funguje systém úhrad na vyšších odborných školách i na soukromých vysokých školách. Výhodou tohoto systému je, že škola má prostředky k dispozici ihned.

Z pohledu studenta však přímé školné přináší zvýšení finanční zátěže studentů přímo během studia – často v období, kdy studenti nemají téměř žádné vlastní příjmy. Studenti jsou tedy často závislí na cizích zdrojích financování – na rodinách, bankách či dalších investorech. Tento druh půjček je poměrně rizikový pro obě strany vzhledem k řadě neurčitých faktorů – úspěšné dokončení školy, dostatečná výše příjmů při zaměstnání pro splácení půjčky, riziko onemocnění případně smrti jedince či jeho uvěznění aj. Proto banky mohou vyžadovat ručení majetkem či příjmy rodiny (jak je tomu doposud). Tím dochází k odrazení od studia (diskriminaci) studentů pocházejících z rodin s nízkými příjmy. Nápravou je možné zavedení ručení do určité výše půjčky státem. V některých zemích, kde je stát garantem těchto půjček, je získání půjčky podmíněno nízkými příjmy rodiny, ve které student žije. Stát za jedince platí úroky či mu část půjčky za určitých podmínek dokonce promine. Při tomto nastavení jsou však zase diskriminováni studenti, kteří pocházejí z rodin s vyššími příjmy, které ale nejsou ochotny poskytovat studentu finanční pomoc při studiu.

Zavedením garancí státu za půjčky na vysokoškolské studium by stát navíc poskytoval dotace bankám v podobě úhrady úroků za financování studia studentům. Současně by tím byla snížena (či naprosto odstraněna v závislosti na míře garance a míře dostupnosti státní garance pro všechny studenty) motivační vazba pro školu zvyšovat kvalitu výuky ve vazbě na pracovní trh, i studenta, dosahovat co nejlepších studijních i mzdových výsledků.

Odložené školné

Student neplatí školné přímo při studiu, ale odloží si jeho placení až na dobu, kdy si vydělává vlastní prostředky. Povinnost platit školné vzniká navíc v okamžiku, kdy svým příjmem dosáhne určité výše mzdy (tzv. prahové hodnoty) a splácí pak stanoveným procentuálním podílem ze svého příjmu (např. 5 % hrubé mzdy).

Absolventi s nízkými příjmy tak platí nižší splátky odpovídající danému podílu z jejich příjmů. V případě, že jejich příjem klesne pod hranici nastaveného prahu hrubé měsíční mzdy, má absolvent nárok na přerušování těchto splátek. Neúspěšní absolventi s celoživotně nízkými příjmy tak tuto půjčku splatí jen částečně nebo dokonce vůbec. Systém půjček splácených podílem ze mzdy tak zabraňuje diskriminaci studentů pocházejících ze sociálně slabých vrstev i absolventů s nízkými příjmy.

Zavedením tohoto systému navíc vzniká důležitá vazba mezi poskytovatelem vzdělání a jeho příjemcem. Vysoké školy tak budou finančně zainteresovány na pracovních úspěších svých absolventů a motivovány poskytovat co nejkvalitnější služby.

Nevýhodou toho systému je, že škola nemá za realizovanou výuku veškeré prostředky k dispozici hned, ale až s určitým zpožděním. Proto je systém placení odloženého školného často kombinován s možností zaplacení přímého školného, které má oproti odloženému školnému sníženou výši. Aby mohl být navíc systém plateb odloženého školného realizován, je nutné mít přehled o výších osobních příjmů jedinců po studiu. V řadě zemí je tento systém navázán na systém výběru daní z příjmů, čímž je usnadněno sledování příjmů i vybírání splátek.

Existují čtyři typy systému odloženého školného [6]:

- **časově neomezená absolventská daň**, kterou navrhoval M. Friedman,
- **časově limitovaná absolventská daň**, M. Palacios tento typ financování označuje jako HCC – Human Capital Contracts, v současné době je uplatňován v USA na soukromé bázi v podobě systému My Rich Uncle,
- **odvádění procentuálně stanovené částky z příjmu do doby splacení neúročeného závazku**,
- **odváděním procentuálně stanovené částky z příjmu do doby splacení úročeného závazku**.

Časově neomezená absolventská daň znamená odvádění procentuálně stanoveného podílu z příjmů po celé období profesního uplatnění. Tento systém by znamenal finanční zatížení absolventa na celý život. Ve většině případů by absolventi spláceli mnohem větší částky, než jaké byly jejich náklady na studium.

U **časově limitované absolventské daně** absolventi odvádí procentuálně stanovenou částku z příjmu po definovanou dobu let. Např. 5 % po dobu 15-ti let, po tomto období je závazek vyrovnán bez ohledu na výši reálně splacené částky. Investor, který poskytne prostředky potřebné k financování vysokoškolského studia, uzavře se studentem smlouvu, ve které se student zavazuje odvádět určité procento své budoucí mzdy po předem stanovenou dobu. Od chvíle, kdy investor poskytne studentovi finanční prostředky, nemá možnost ovlivňovat studenta ve svůj finanční prospěch. Nemá možnost ho nutit přijmout určité zaměstnání apod. Nutnou podmínkou pro funkčnost takového systému je ale rozvinutý kapitálový trh. Student se tak za poskytnutí prostředků ke studiu ve chvíli, kdy nedisponuje dostatečnými finančními prostředky a informacemi, rozhodne prodat budoucí část svých příjmů investorovi. Splátky absolventů jsou rozdílné podle přínosu vysokoškolského vzdělání pro ně samotné. Úspěšní absolventi zaplatí více, neúspěšní méně.

U třetího typu systému odloženého školného absolvent **odvádí procentuálně stanovenou částku z příjmu do doby splacení neúročeného závazku** (tzv. australský systém HECS). Pokud se absolvent rozhodne školné zaplatit přímo a nevyužívat půjčky, má nárok na určité zvýhodnění (procentuální slevu).

Obdobný systém uplatněný ve Velké Británii je odvádění **procentuálně stanovené částky z příjmu do doby splacení úročeného závazku**.

2.3.4 ŠKOLNÉ VE VYBRANÝCH ZEMÍCH

Australský systém HECS (High-Education Contribution Scheme) byl zaveden v roce 1989 a dosud s drobnými obměnami a doplňky úspěšně funguje. Základem tohoto systému je možnost čerpání HECS půjčky od státu, umožňující zaplatit školné zpětně. Jedná se tedy o odložené školné. Reálná úroková míra je stanovena jako nulová a nominální se vyvíjí dle inflace. Absolventi s příjmem pod určitou výší jsou od splátek osvobozeni. Studenti mají možnost zaplatit školné také přímo. V takovém případě je jim poskytnuta 20% sleva z nominální hodnoty dluhu. Výsledky australského systému ukazují, že systém odložených splátek je přijatelný a že jeho zavedení nezaznamenalo žádné větší změny na výnosnost investice do vzdělání, na zájmu uchazečů o studium a ani na zájmu uchazečů ze sociálně slabších rodin. Zdrojem textu: [8].

Nevýhodou Australského systému je pomalejší náběh splácených částek. Dokonce i v případě, že státní rozpočet nemá dostatek prostředků na účinný systém sociální podpory studentů je však výhodnější, když si potřebné prostředky vypůjčí stát a popsany systém jimi naplní shora. Zdrojem textu: [7]

V roce 1998 bylo ve **Velké Británii** zavedeno na vysokých školách přímé školné (v roce 2003 ve výši £1,125 za rok) a půjčky na životní náklady splácené v závislosti na výši příjmu. Systém měl ale vážné problémy. Bylo stanoveno paušální, pro všechny školy i subjekty stejné školné. Půjčky byly příliš malé na to, aby pokryly životní náklady a zahrnovaly plošnou subvenci úroků. Reformy navíc odstranily předchozí systém studentských podpor financovaný z daní. Další reforma schválená v roce 2004 (opatření jsou plně uplatňována od roku 2006) se snaží řešit výše jmenované problémy. Školné je variabilní od £0 do £3,000 ročně. Studenti mohou zaplatit školné předem nebo mohou využít půjčky. Půjčky byly rozšířeny tak, aby pokryly školné i životní náklady. Byla také zvýšena hranice příjmů, kdy se začíná půjčka splácet. Absolventi splácí 9 % z příjmů nad £15,000 za rok (dříve £10,000). Úroky jsou nadále subvencovány státem. Zákon z roku 2004 obnovil příjmově testovaná stipendia. Studenti z chudších rodin mají nárok na grant (navíc k půjčce) £2,700 ročně. Navíc byla stanovena podpora pro absolventy s nízkými příjmy. Po 25 letech splácení jsou všechny půjčky odepsány. Zdrojem textu: [7]

Nový Zéland implementoval systém odloženého školného se splátkami závislými na příjmech v roce 1991. Půjčky pokrývaly celé školné a realistické životní náklady. Na rozdíl od Australského systému bylo univerzitám umožněno inkasovat od studentů různou výši poplatků bez omezení výše, úroková míra byla stanovena na tržní úrovni a pokrývala státní náklady na půjčení. Navíc nebyla dostatečně řešena sociální stipendia. Když nominální dluhy studentů v průběhu let narostly, systém byl veřejností kritizován, a proto byla v roce 2000 snížena úroková sazba na nulu po dobu, po kterou student studoval na univerzitě. Zdrojem textu: [7]

Švédský systém studentských půjček byl založen již v roce 1965. Školné je ve Švédsku ale hrazeno státem. Půjčky slouží především na pokrytí výdajů studentů na živobytí. Zdrojem textu: [7]

Celkové důsledky placení školného nebyly pro studenty pocházející z chudších poměrů nijak nepříznivé. V Austrálii došlo od roku 1989 ke zvýšení celkového podílu studujících a školné navíc neodrazovalo od studia osoby z nejnižších socioekonomických skupin. Také podíl studujících na Novém Zélandu se od zavedení školného obecně zvýšil. Naproti tomu Kanada na počátku 90. let liberalizovala přímé školné bez zavedení půjček a stipendií. Utrpěl přístup ke vzdělání, což se dalo

předvídat. V polovině 90. let byly zvýšeny limity programu studentských půjček a navíc se zvýšily jiné formy podpory půjček a studentů. Přístup se zlepšil, přestože kanadský půjčkový program není závislý na příjmu. Zdrojem textu: [7].

2.3.1 POPIS MODELOVANÉHO ŠKOLNÉHO

V dalších analýzách budeme modelovat situaci, ve které je na veřejných vysokých školách v ČR zavedeno školné. Výše modelovaného školného bude z časového hlediska fixní ve své reálné hodnotě po dobu celého studia. Student si bude moci vybrat ze dvou možností - odložit splácení školného až na období budoucích příjmů nebo splatit školné přímo (okamžitě).

Výše školného na jednotlivých oborech by měla být variabilní a měla by v sobě zohledňovat:

- obor, který je studentem studován a ve kterém student pravděpodobně bude pracovat,
- výši příjmů, kterých student dosáhne,
- riziko neschopnosti jedince splácet,
- riziko nedokončení studia,
- systém financování vysokého školství v ČR – zohlednění výše normativu určeného pro financování daného oboru na veřejných vysokých školách státem (finanční potřeby vysoké školy).

Vzhledem k možnosti využití systému všeobecných studentských půjček s odloženými splátkami garantovaných státem (pokrývající životní náklady a náklady na školné), je žádoucí, aby byly stanoveny stropy školného. Školné by pak školy mohly nastavovat variabilně do hodnoty tohoto prahu. Prahy budou stanoveny pro jednotlivé obory.

V následujících kapitolách budeme zkoumat dobu splatnosti různých velikostí školného v plné výši (školné předpokládáme fixní ve své reálné hodnotě v průběhu celého studia) v případě financování zmiňovanými půjčkami s odloženými kontingenčními splátkami či půjčkami komerčními. Splátky budou vypočítávány z příjmů modelovaných kariérními vývoji mezd různých kvantilů. Zkoumané výše školného budou nabývat hodnot od 5 000 do 50 000 ročně. Hodnota okolo 50 000 Kč ročně odpovídá přibližně 90% kvantilu školného na soukromých vysokých školách.

3 VYMEZENÍ POUŽITÝCH MODELŮ PŮJČEK

V první části této kapitoly bude představena problematika bankovních půjček i uvažovaných speciálních státních půjček s odloženými kontingenčními splátkami. U bankovních půjček jsou uvedeny veškeré dostupné formy financování vzdělání včetně podmínek, za kterých mohou být čerpány. V další části jsou popsány konkrétní modely bankovní půjčky i státní půjčky s odloženými kontingenčními splátkami, které budou použity k dalším analýzám v následující kapitole. U každého modelu jsou definována pravidla, jakým způsobem model splácení funguje, jaké jsou jeho vstupy, výstupy a parametry. Hodnoty parametrů jsou zúženy na konkrétní uvažovanou množinu hodnot. Různým nastavením parametrů získáváme různé varianty půjček daného modelu. Aby byly zjištěny mezní hodnoty výstupů, pokusili jsme se s ohledem na zvolené kritérium specifikovat nejlepší a nejhorší nastavení parametrů jednotlivých modelů půjček (mezní varianty modelu), které jsou pak

dále analyzovány pro různé hodnoty vstupů v následující kapitole. Jsou tak simulována mezní přípustná nastavení daného modelu z pohledu splatnosti jak studenta, tak státu.

3.1 POPIS PROBLEMATIKY PŮJČEK

Aby ve státě nedocházelo k diskriminaci studentů pocházejících z rodin méně majetných či neochotných studenta při studiu sponzorovat, je zapotřebí mít na trhu dostupný systém půjček, které za přijatelných podmínek umožní studovat všem studentům. Tj. umožní nemajetným studentům čerpat dostupnou půjčku na své studium. Půjčka by měla umožňovat pokrytí jak životních výdajů (existenční + studijní – viz 2.1.1), tak i případného nově zavedeného školného na veřejných vysokých školách. Aktuálně jsou na českém trhu dostupné bankovní úvěry na studium – více viz 3.1.1. V budoucnu se uvažuje o zavedení státních půjček na studium s kontingenčními splátkami (již bylo zmíněno v kapitole 2.3.1).

3.1.1 BANKOVNÍ ÚVĚRY NA STUDIUM

BANKOVNÍ PŮJČKY URČENÉ PRO STUDENTY NA TRHU

Banky v České republice poskytují studentům dva produkty, které mohou studenti využívat ke svému financování. Jedním je **studentský účet s možností čerpání kontokorentu**, jehož hodnota se většinou pohybuje kolem výše 20 000 Kč. Kontokorent může být nastaven i na vyšší částku k čerpání (až 200 000 Kč - ČSOB), ale většinou je to od určité výše podmíněno poskytnutím záruky (zajištěním půjčky). Např. při čerpání kontokorentu nad 70 000 Kč u České spořitelny v roce 2009 je potřeba zajistit ručení. Nevýhodou tohoto produktu je vysoký úrok, pohybující se od 11% do 18% (V roce 2009 si účtuje Česká spořitelna 17,9% p.a. a KB 12% p.a.) Zdroj [Z19, Z18], a dále pak nutnost dorovnání dluhu vždy do nějaké doby (nejčastěji jednou za rok). Dalším nabízeným bankovním produktem jsou **úvěry na studium**. Poskytnutí půjčky je většinou vázáno na vedení studentského či sporožirového účtu u příslušné banky. Finanční domy u těchto úvěrů nabízejí snížené splátky po dobu studia či možnost požádat o odklad splácení jistiny. Úroky se ale často splácejí již za studia. O půjčku si mohou požádat ve většině případů lidé starší 18 let s trvalým pobytem v České republice. Musí předložit potvrzení o studiu a každý rok ho aktualizovat. Úvěry lze pojistit. Některé banky na to dokonce pamatují v podmínkách, u jiných si pojištění musí student zajistit sám.

O konkrétních možnostech dostupných v roce 2009 informuje následující tabulka (Tabulka 12).

Úvěry na studium

Banka	Česká spořitelna	KB	Poštovní spořitelna	Raiffeisenbank	UniCredit Bank
Název produktu	Hotovostní úvěr pro studenty VŠ	Úvěr Gaudeamus	Účelový úvěr na vzdělání	Úvěr vzdělání	Studentská půjčka
Zpracování žádosti	0,8 % z úvěru	zdarma	50 Kč	zdarma	zdarma
Min./max. úvěr (v tis. Kč)	15/300	30/150 (500)*	20/200	50/1 000	50/150
Min./max. délka úvěru (počet let)	1/10	1/10	1/10	0,5/10	1/10
Min. úrok (%)	8,9 (pevný)	8,4	8,8 (pevný)	8,4	9,87
Správa a vedení (Kč/měs.)	49	50	zdarma	150 (vč. pojištění úvěru)	50
Náklady na mimoř. splátku	4 % ze splátky (max. 5 tis. Kč)	bez poplatku	bez poplatku	bez poplatku	bez poplatku
Možnost odkladu splácení jistiny	ano	ano	ano	ne	ano
*Půl milionu může dostat jen žadatel, který začne už v průběhu studia splácet úroky i jistinu.					

Tabulka 12 – Přehled dostupných bankovních úvěrů [Zdroj Z20].

Maximální výše komerční půjčky, kterou lze při studiu čerpat, aniž by student během studia musel splácet jistinu, se pohybuje kolem 300 tis. Kč na studenta. Míra úročení se pohybuje v rozmezí 8% až 9% p.a.. Současně student měsíčně navíc platí poplatky za správu dluhu, které se pohybují v intervalu 0 až 150 Kč měsíčně (zahrnuto i pojištění úvěru). Maximální délka splatnosti dluhu je 10 let i s možným odkladem v průběhu studia.

3.1.2 STÁTNÍ PŮJČKA S ODLOŽENÝMI PŘÍLEŽITOSTNÝMI SPLÁTKAMI

Tato půjčka by měla být poskytována přímo studentovi státem a je určena k pokrytí výdajů studenta na studium vysoké školy. Student má nárok ji čerpat jen jednou za život. Půjčku lze čerpat postupně, vždy na začátku školního roku v maximální výši celkových nákladů na studium (více viz 2.1). Půjčka je úročena fixní reálnou sazbou v průběhu studia a následně pak fixní reálnou sazbou v době po ukončení studia. Splácení půjčky je realizováno v době, kdy je dlužník výdělečně činný a současně jeho příjmy překročí stanovenou prahovou hodnotu měsíčního hrubého příjmu jedince. Těchto prahových hodnot může být více. Výše splátky je proměnná a odvíjí se od hodnoty procentní sazby (podílu) splátek odpovídající nejbližšímu překročenému příjmovému prahu. Splátka je totiž vypočtena jako součin skutečného příjmu jedince (hrubého či čistého – v závislosti na daňové uznatelnosti splátek jako nákladu vynaloženého na dosažení a zajištění příjmů jedince) a procentního podílu splátky na příjmu, který odpovídá nejbližší překročené prahové hodnotě. V případě, že měsíční příjem klesne pod nejnižší stanovený práh, student v daném roce splácet půjčku nemusí. Tím je zajištěna ochrana dlužníka proti neschopnosti splácet při nízkých příjmech. Současně jedince splátky půjčky pravděpodobně příliš nezatěžují vzhledem k jejich proměnnosti v závislosti na aktuální výši příjmů. Pro účely fungování systému odložených splátek musí být ale sledována výše příjmů jednotlivých

dlužníků. Vzorem tohoto návrhu byl dosud fungující australský HECS systém financování terciárního vzdělávání.

3.2 MODEL PŮJČEK URČENÉ K DALŠÍM ANALÝZÁM

Abychom mohli začít provádět analýzu splatnosti půjček na studium, musíme nejdříve vymezit jednotlivé uvažované modely půjček. Každý model je charakterizován svými parametry a chováním za konkrétních podmínek. Cílem této kapitoly je vybrat a specifikovat dvě varianty nastavení parametrů jednotlivých modelů půjček tak, aby popisovaly dva opačné extrémy nastavení půjčky z uvažovaných hodnot parametrů. Bude tak tedy popsáno fungování modelu bankovních půjček i modelu státních půjček s odloženými kontingenčními splátkami v "nejlepší" i v "nejhorší" případě uvažovaných možných nastavení parametrů. Při hledání „nejhorší“ a „nejlepší“ varianty je aplikováno jednotné kritérium - velikosti zátěže splátek na čistém příjmu jedince v době splácení půjčky. V následujících kapitolách pak tyto varianty modelů použijeme k dalším podrobnějším analýzám návratnosti jednotlivých půjček na studium. Dostaneme tak ucelenou představu o možném rozsahu hodnot výstupů pro různé vstupy jednotlivých variant modelů.

3.2.1 MODEL BANKOVNÍ PŮJČKY NA STUDIUM

Při modelaci bankovní půjčky bude použit zjednodušený model, ve kterém není uvažována žádná maximální výše čerpání půjčky ani žádné poplatky za správu úvěru jak je tomu v praxi – viz 3.1.1. Půjčka bude čerpána postupně, vždy na začátku školního roku studia na vysoké škole. Půjčka je úročena fixní úrokovou mírou po celou dobu trvání dluhu. Doba splatnosti dluhu po ukončení studia je dána předem a je neměnná. V průběhu studia (čerpání půjčky) neodvádí student bance žádné splátky. Splátky úroků i jistiny jsou odloženy na dobu po ukončení studia. Student pak fixní výši splátek nejdříve splácí úroky a pak umořuje půjčku.

Vymezení hodnot parametrů modelu

Vzhledem k tomu, že se skutečná výše fixní roční úrokové sazby pohybuje mezi 8 a 9 procenty, budou zkoumány půjčky úročené roční úrokovou mírou 8% a 9%. Dále pak pevná doba splatnosti půjčky v nominále je bankami pevně stanovena na maximálně 10 let, bez ohledu na dobu studia. Pro účely naší simulace budeme dobu splatnosti počítat od ukončení studia. Zkoumaná doba splatnosti pak bude nastavena na 5 a 10 let.

Přípustné hodnoty parametrů modelu bankovní půjčky jsou uvedeny viz Tabulka 13.

Fixní roční úroková míra	8%	9%
Doba splatnosti po ukončení studia	5 let	10 let

Tabulka 13 – Uvažované hodnoty parametrů – bankovní půjčka

Varianty modelu určené k dalším analýzám

Při hledání „nejhorší“ a „nejlepší“ varianty je uvažováno kritérium velikosti zátěže měsíčních splátek na měsíčním příjmu jedince. „Nejhorším“ (W) nastavením parametrů modelu půjčky z pohledu studenta je kombinace nejvyšší přípustné úrokové míry a nejkratší přípustné doby splatnosti (tj. 9%,

5let). Naopak “nejlepším”(B) nastavením parametrů je kombinace nejmenší úrokové míry a nejdelší doby splatnosti (8%, 10 let). Varianty nastavení modelu určené k dalším analýzám přehledně uvádí Tabulka 14.

Označení varianty modelu bankovní půjčky	Doba splatnosti od ukončení studia [let]	Úroková míra [%]
W_BP	5	9%
B_BP	10	8%

Tabulka 14 – Specifikace hodnot parametrů jednotlivých variant modelů bankovních půjček

3.2.2 MODEL Y HECS PŮJČKY NA STUDIUM (PŮJČKY S ODLOŽENÝMI KONTINGENČNÍMI SPLÁTKAMI)

Pro účely modelace tohoto typu půjček budeme pracovat s fixní úrokovou mírou jak v průběhu studia, tak v průběhu splácení půjčky. Výše splátek je určována na základě dvou prahů, za které jsou zvoleny všeobecné mzdové statistické údaje. Prahové hodnoty se porovnávají s hrubým měsíčním příjmem jedince a slouží k určení sazby splátek. Jsou-li hrubé měsíční příjmy menší než dolní práh, nesplácí se nic. Překročí-li ale dolní práh, splátky budou vypočítávány na základě dolní sazby, a překročí-li horní práh, pak na základě sazby horní. Podíl splátek na příjmech (sazba splátek) v našem modelu nepřekročí hodnotu 10%. Jak již bylo řečeno, výše splátky se vypočítává jako součin sazby a čisté mzdy v případě, že výdaje nejsou daňově uznatelné. V případě, že výdaje daňově uznatelné budou, splátka se bude vypočítávat jako součin sazby a hrubého příjmu. Splátka se následně stane daňově uznatelným výdajem, který se odečítá jak ze základu pro výpočet odvodů na sociální a zdravotní pojištění daně z příjmů tak i ze základu pro výpočet daně. Tím dojde ke zmírnění zátěže příjmů splácejícího absolventa.

Použitá nastavení parametrů modelu

Množství parametrů půjčky tohoto typu je mnohem větší, než je tomu u půjčky bankovní. Je zde nutné nastavit:

- *Prahové hodnoty měsíční hrubé mzdy*, při jejichž překročení začne ke splácení půjčky docházet. Vzhledem k tomu, že mají být navázány na mzdové statistické údaje, za prahové hodnoty bude považován medián, průměr, 75% kvantil a dále pak hodnoty vzniklé navýšením o konstantní částku od dolního prahu.
- *Podíl splátek na příjmech (sazba splátek)*. Při stanovování podílu odvedených splátek z příjmů jsme se rozhodli nepřekročit u žádného prahu 10%.
- *Úrokové míry*. V případě nastavování úrokových měr, bude uvažována maximálně 2% reálná úroková míra, která by měla přispívat k pokrytí nákladů vzniklých s poskytováním odložených půjček.
- Dalším vstupem je *daňová uznatelnost splátek*, jež byla popsána výše. Uznatelnost ovlivňuje druh příjmů, ze kterých bude splátka odváděna – může být odváděna jako procento z příjmů hrubých (v případě daňové uznatelnosti) či jako procento z příjmů čistých (v případě daňové neuznatelnosti).

Přehled jednotlivých parametrů HECS modelu a jejich uvažovaných přípustných hodnot uvádí Tabulka 15.

Prahová hodnota 1	Průměr	Medián		
Prahová hodnota 2	Průměr + 5000	Medián + 5000	75% Kvantil	
Roční reálná úroková míra	0%	1%	2%	
Podíl splátek na příjmech (dolní horní)	5% 7%	6% 8%	7% 9%	8% 10%
Daňová uznatelnost	ANO	NE		

Tabulka 15 – Uvažované hodnoty parametrů – HECS půjčka

Varianty modelu určené k dalším analýzám

Opět se pokusíme na základě vymezených přípustných hodnot parametrů definovat dvě extrémní varianty HECS modelu půjček podle kritéria velikosti zátěže splátek na čistém příjmu jedince v době splácení půjčky. “Nejhorší” variantou nastavení modelu (W_HECS) z pohledu studenta je tedy odvádění nejvyšších splátek při jakékoli mzdě. Toho je docíleno při nejvyšší možné sazbě splátek v kombinaci s daňovou uznatelností splátek. To znamená, že splátky jsou vypočítávány jako součin hrubé mzdy a odpovídající sazby splátek. Dolní sazba splátky je aplikována pro hrubé měsíční příjmy z intervalu $< \text{Prahová hodnota 1}; \text{Prahová hodnota 2}$, horní sazba splátek pro hrubé měsíční příjmy dosahující hodnoty aspoň Prahové hodnoty 2. Větší zátěž pro studenta znamená také vyšší úročení a nízké nastavení prahových hodnot. Naopak “nejnižší” zátěž splátek na čistém příjmu pro studenta reprezentuje co nejnižší sazba splátek v kombinaci s vysokými prahovými hodnotami a daňovou neuznatelností, doplněná nulovou reálnou úrokovou mírou (B_HECS).

Označení varianty modelu HECS půjčky	Roční reálná úroková míra	Prahová hodnota 1	Prahová hodnota 2	Sazby splátek (dolní horní)	Daňová uznatelnost
W_HECS	2%	Medián	Medián + 5000	8% 10%	ANO
B_HECS	0%	Průměr	75% kvantil	5% 7%	NE

Tabulka 16 – Specifikace hodnot parametrů jednotlivých variant modelů HECS půjček

3.2.3 VSTUPY A VÝSTUPY MODELŮ

Potom, co jsme definovali jednotlivé modely spolu se zkoumanými variantami nastavení jejich parametrů, vymezíme také jejich vstupy a výstupy.

Vstupy obou modelů půjček představují:

- *Druh vysokoškolského studia* – může se jednat o bakalářské (značeno BC) či magisterské studium (značeno VŠ)
- *Počet let studia*, po které je půjčka čerpána
- *Výše čerpané půjčky* jedincem v jednotlivých letech studia na vysoké škole - v průběhu studia je zapotřebí financovat jak životní náklady (existenční náklady + studijní náklady), tak výdaje na školné. Uvažovanými zdroji

financování obou těchto výdajů až do jejich plné výše představují uvedené modely půjček.

- *Výše příjmů jedince po ukončení studia* – pro simulaci splátek, jejichž výše se odvíjí od velikosti měsíční hrubé mzdy, je nezbytné znát výši hrubé mzdy jedince a následně pak i velikosti odvodů z příjmů (sociální pojištění, zdravotní pojištění a daň z příjmů) pro výpočet čisté mzdy jedince. Pro popis příjmů jedince jsou používány kariérní modely mezd zvoleného kvantilu, popsané viz 1.2.
 - Hrubá mzda jedince
 - Čistá mzda jedince – výše čisté mzdy se také odvíjí od daňové uznatelnosti splátky

(Dalšími možnými vstupy je doba odkladu splácení půjčky, pro účely stávající analýzy nebyl tento vstup využit, stejně tak jako možnost přímé modifikace mzdových modelů.)

Výstupy modelů půjček jsou:

- *Výše půjčky na konci studia* – Vzhledem k tomu, že půjčka je čerpána vždy na začátku školního roku postupně po dobu celého studia, je na konci každého roku připočten odpovídající úrok. Student si tedy kromě půjčky na životní náklady a školné půjčuje v průběhu studia také na úrok. Tento výstup udává výslednou celkovou hodnotu dluhu jedince na konci studia.
- *Počet let od ukončení studia, kdy dlužník splatí svůj dluh* – tento údaj je zjišťován jen u HECS půjček. Udává totiž pořadí roku od ukončení studia, ve kterém je realizována poslední splátka dluhu. V případě, že tento údaj nabývá hodnoty 42 let u absolventa magisterského studia a 44 let u absolventa bakalářského studia, nedojde ke splacení půjčky nikdy (v průběhu pracovně aktivního života – uvažováno do 64 let).
- *Počet let od ukončení studia, kdy čisté měsíční příjmy vysokoškoláka po zaplacení splátky převýší příjmy středoškoláka* – porovnávány jsou vždy výše čistých měsíčních mezd odpovídající modelům stejných kvantilů.
- *Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory z příjmů vysokoškoláka převýší kumulované úspory z příjmů středoškoláka* – úspory z příjmů představují rozdíl mezi čistými příjmy (u vysokoškoláka) po odvedení splátky a přirozenými výdaji jedince. Výdaje jedince jsou určeny na základě modelu závislosti výše čistých výdajů na čistých příjmech uvedeného v kapitole 2.2. Výše výdajů odpovídá výdajům potřebným na pokrytí potřeb jedince dané příjmové skupiny. Tento výstup udává dobu od ukončení studia, kdy vysokoškolákova přirozeně naspořená částka přesáhne naspořenou částku středoškoláka. (Tento výstup je zjišťován jen pro modely pracující s reálnými hodnotami.)
- *Podíl úspor vysokoškoláka bez půjčky na čistém příjmu* – výše úspor jsou vyjádřeny také pro případ vysokoškoláka ze stejné příjmové skupiny, který ale půjčku na studium nečerpal. Ukazatel je vypočítán jako podíl výše úspory v daném roce ku výši čisté mzdy vysokoškoláka ve stejném roce. Tento ukazatel je používán

v porovnání s následujícím ukazatelem (*Podíl splátek na čistém příjmu*). Získáme tak představu o míře zátěže splátek pro vysokoškolačka.

- *Podíl splátek na čistém příjmu* – tento ukazatel je vyjádřen jako podíl výše splátky studia v daném roce a čistého příjmu před odpočtem splátky ve stejném roce.
- *Výše jednotlivých splátek v jednotlivých letech*.

4 ANALÝZA VÝSTUPŮ MODELŮ PŮJČEK – BAKALÁŘSKÉ STUDIUM

Nyní budeme analyzovat různé situace, ve kterých student financuje své náklady na tříleté bakalářské studium prostřednictvím výše popsaných modelů půjček. Přehled druhů nákladů vzniklých při studiu je uveden viz kapitola 2.1. Z obecného pohledu tam jsou náklady na studium rozděleny na existenční, studijní (součet těchto dvou je označován jako náklady životní), školné, úroky a náklady obětované příležitosti. Vzhledem k tomu, že účelem této analýzy je zjistit hlavně doby splatnosti a další charakteristiky splácení půjček, budeme pracovat jen se **skutečnými výdaji** – tzn., nebudeme náklady obětované příležitosti zkoumat ani započítávat.

Dále jsou ve zmiňované kapitole náklady také rozděleny podle spotřebitele výdajů v domácnosti na přímé, společné. Pro účely dalších analýz bude pracováno jen s výší **přímých výdajů**.

V první části této kapitoly jsme se nejdříve zaměřili na dolní odhad podílu nesplátitelů HECS půjček na základě sestavených kariérních mzdových modelů bakaláře (viz 1.2.2) bez ohledu na výši půjčených prostředků. Důvodem je určení podílu osob – bakalářů, kteří půjčku při daných prazích vůbec splácet nezačnou. Tyto podíly jsou stejné pro jakoukoli výši čerpané HECS půjčky, proto jsou uváděny hned v úvodu. V dalších částech již budeme analyzovat výstupy pro konkrétní výše a druhy půjček. Nejdříve se zaměříme na situaci, kdy si student při svém tříletém studiu půjčí jen na své životní výdaje v různé výši. V další části si student půjčí jen na úhradu školného v různé výši od 5 000 Kč do 50 000 Kč ročně. Na konec student bude půjčkami financovat celou výši svých přímých životních výdajů spolu se školným.

Celá analýza bude provedena v případě HECS půjček nad hodnotami mezd a výdajů vyjádřenými v penězích roku 2007. Důvodem je předpoklad flexibilního navýšení nominální úrokové míry v závislosti na vývoji míry cenové inflace v daném roce, která se také promítá do vývoje mezd a výše nákladů. V případě bankovních půjček, které jsou úročeny fixní úrokovou mírou, bude analýza provedena nad hodnotami jak v reálných penězích roku 2007, tak za pomoci nominálních hodnot. Výstupy jako doba splatnosti, podíl splátky na čistém příjmu je lepší odhadovat na základě modelů pracujících s nominálními hodnotami (více pak odpovídají skutečnosti). Naopak, pokud budeme chtít srovnávat hodnoty velikosti splátek, dluhu bankovních půjček s reálnými hodnotami HECS půjček, či budeme chtít obdržet horní odhady doby splatnosti půjčky, je za tímto účelem lepší pracovat s reálnými hodnotami roku 2007.

4.1 HECS PŮJČKY OBECNĚ – PRAHY A PODÍLY NESPLÁCEJÍCÍCH

Splácení HECS půjček je obecně realizováno v roce, kdy hrubé měsíční mzdy absolventa dosáhnou výše dolního zvoleného prahu. V případě, že k překročení prahu nedojde, nebude HECS půjčka splacena vůbec. V následující tabulce (viz Tabulka 17) je uveden počet let od ukončení studia, kdy

hrubá mzda bakaláře poprvé překročí stanovený práh. Kariérní mzdové modely odpovídají různým příjmovým skupinám – různým mzdovým kvantilům.

Kvantil mezd	W_HECS	B_HECS
P5	44	44
P10	44	44
P25	15	44
P50	4	9
P75	1	2
P90	1	1
P95	1	1

Tabulka 17 – Počet let od ukončení studia, kdy hrubá měsíční mzda odpovídající kariérnímu modelu daného mzdového kvantilu překročí dolní zadanou prahovou hodnotu

Z tabulky vidíme, že v případě W_HECS, tj. hodnotu dolního prahu, odpovídající mediánu mezd v ČR celkem, překročí méně než 90% bakalářů. 75% bakalářů ji určitě překročí do 15 let od ukončení studia. U B_HECS, kde je práh nastaven na vyšší hodnotu, začne půjčku splácet méně než 75% bakalářů. Polovina bakalářů ji pak začne splácet nejdéle do 9 let od ukončení studia. Na základě těchto údajů můžeme říci, že minimálně 10% bakalářů nezačne vůbec splácet jakkoli vysokou HECS půjčku s prahem nastaveným na celkový medián. V případě, že se prahová hodnota zvýší na průměrnou mzdu v ČR, podíl nesplácejících se zvýší na minimálně 25% bakalářů. Počet let od ukončení studia, kdy je bakalář pracovně aktivní, je 43 let (od věku 22 let do 64 let). Hodnota 44 let tedy odpovídá situaci, kdy mzda jedince nepřekročí ve sledované době stanovený práh.

4.2 SIMULACE PŮJČEK POKRÝVAJÍCÍCH ŽIVOTNÍ NÁKLADY

Výše ročních životních nákladů vynaložených přímo jen pro potřeby studenta během studia je 53 146 Kč (existenční náklady) + 8 349 Kč (Studijní náklady bez školného). Celkem tedy 61 495 Kč za rok (vyjádřeno v penězích roku 2007). V této části budeme zkoumat situace, kdy student využije možnosti čerpat půjčku a financovat jí tak určitou procentní část z těchto životních nákladů v průběhu 3 let svého bakalářského studia.

Pro nejlepší a nejhorší varianty jednotlivých modelů byla simulována situace, kdy byla jednotlivými půjčkami financována čtvrtina, polovina, tři čtvrtiny a celá výše životních nákladů studenta. Výsledky pro jednotlivé výstupy jsou uvedeny níže v tabulkách viz - **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů., Chyba! Nenalezen zdroj odkazů., Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.,** Tabulka 25.

Při porovnávání **velikostí půjček na konci** studia budeme pracovat s modely pracujícími s reálnými hodnotami vyjádřenými v penězích roku 2007 (dále jen reálné hodnoty). Jak vidíme z tabulky, viz Tabulka 18, výše jakékoli půjčky na konci studia je v případě W_BP o 19% (19,1%) vyšší oproti neúročené variantě HECS půjčky (B_HECS), u B_BP je velikost půjček vyšší o 17% (16,9%) neúročené varianty a u W_HECS je velikost půjček vyšší o 4% (4,1%). Toto navýšení nezávisí na velikosti půjčky, ale na nastavení parametrů modelu.

Podíváme-li se na reálné hodnoty **průměrné velikosti ročních splátek** modelů pracujícími s reálnými hodnotami, vidíme, že v případě bankovních půjček jsou velikosti splátek v průběhu času neměnné, s pevnou dobou splatnosti. Naopak u HECS půjček jsou velikosti splátek proměnné v závislosti na aktuálním příjmu. Mohou být vyšší i nižší oproti splátce bankovní půjčky v závislosti na výši čerpané půjčky a výši příjmů spolu se stanovenou sazbou splátek. Doba splácení HECS půjček je pak také proměnná a odvíjí se od doby splacení dluhu i s případnými úroky. Jak vidíme například v případě nejnižší půjčky, průměrná velikost nenulových W_HECS splátek převyšuje roční splátku bankovní půjčky. W_HECS půjčky jsou ale také v tomto případě spláceny kratší dobu – viz Tabulka 19. Vzhledem ke způsobu stanovování výše splátky na základě velikosti příjmů a procentní sazby splátek může docházet s rostoucí výší půjčky k mírnému nárůstu průměrné velikosti splátek v rámci jednoho kvantilu. To je způsobeno prodloužením doby splácení. S rostoucím věkem jedince rostou i jeho příjmy a tím i odvedená výše splátky. To potvrzují i výsledné velikosti průměrných splátek uvedené viz Tabulka 18. Další odchylky mohou být také způsobeny poslední nenulovou splátkou, která nedosahuje maximální možné výše a tím ovlivní i velikost celkového průměru nenulových splátek dané půjčky. Jinak vidíme, že v porovnání s velikostí s plátek bankovních půjček pro různé velikosti financovaných částek se průměrné výše splátek v rámci jednotlivých kvantilů příliš neliší.

Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	47 991	46 121	0	0	0	0	16 519	0	17 598	9 224	16 516	11 530	24 598	15 374	24 500	23 061
50%	95 982	92 243	0	0	0	0	19 514	0	21 626	11 530	25 230	15 374	33 195	18 449	32 992	23 061
75%	143 973	138 364	0	0	0	0	19 279	0	20 785	11 530	25 639	15 374	37 790	19 766	37 476	23 061
100%	184 485	191 964	0	0	0	0	20 942	0	22 725	13 178	29 770	16 771	40 784	20 498	50 463	26 355
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
25%	54 933	53 902	14 123	8 033												
50%	109 865	107 804	28 245	16 066												
75%	164 798	161 707	42 368	24 099												
100%	219 730	215 609	56 491	32 132												

Tabulka 18 – Průměrné výše dluhu a splátek HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech, fixní splátky a dluh BP – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	5	10	0	0	0	0	4	0	3	5	3	4	2	3	2	2
50%	5	10	0	0	0	0	7	0	5	8	4	6	3	5	3	4
75%	5	10	0	0	0	0	11	0	8	12	6	9	4	7	4	6
100%	5	10	0	0	0	0	14	0	10	14	7	11	5	9	4	7

Tabulka 19 – Počet let skutečného splácení bankovních půjček BP i HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Podíváme-li se na **dobu splatnosti** půjčky od ukončení studia, která je uvedena viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**, zjistíme navíc, že v případě čerpání půjčky v plné výši životních nákladů, W_HECS variantu půjčky splatí kolem 75% studentů do 28 let a okolo 10% studentů půjčku nesplatí vůbec. V případě B_HECS varianty nesplatí půjčku 25% studentů a okolo 50% studentů ji splatí nejvýše do 22 let od ukončení studia. To potvrzuje odhadované

hodnoty podílu nesplátníků HECS půjček uvedené viz 4.1. Interval vymezený dobami splatnosti $\langle W_HECS; B_HECS \rangle$ pro jednotlivé mzdové kvantily představuje rozmezí, ve kterém se doba splácení HECS půjček při uvažování konkrétní množiny vstupů a kritéria pro posuzování extrémních variant nastavení modelů (viz kapitola 3.2.2) bude pohybovat. W_HECS představuje dobu splácení v případě, kdy student škole odvede nejvyšší uvažované množství peněz (2% úročení půjčky) při nejvyšších uvažovaných splátkách a B_HECS představuje případ, kdy student odvede neúročenou půjčku při nejnižších splátkách. Abychom dostali intervaly doby splatnosti pro jednotlivé míry úročení HECS půjček, musely by být nadefinovány nové varianty modelů a shodně nastaveny jejich úrokové míry.

			Doba splatnosti pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	47 991	46 121	44	44	44	44	18	44	6	13	3	5	2	3	2	2
50%	95 982	92 243	44	44	44	44	21	44	8	16	4	7	3	5	3	4
75%	143 973	138 364	44	44	44	44	25	44	11	20	6	10	4	7	4	6
100%	184 485	191 964	44	44	44	44	28	44	13	22	7	12	5	9	4	7

Tabulka 20 – Počet let od ukončení studia, kdy je HECS půjčka – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Bankovní půjčky musí být splaceny v průběhu pevně daného počtu let. Abychom lépe simulovali situaci splácení bankovních půjček s fixním úročením, provedli jsme modelování bankovní půjčky také nad nominálními modely mezd a hodnotami nákladů. Pro posouzení míry zátěže splácení různých typů půjček v jednotlivých letech, byl použit ukazatel průměrného podílu splátky na čistých příjmech. Ten je vypočítán jako aritmetický průměr nenulových podílů výše roční splátky ku čistému příjmu před odečtem dané splátky pro daného jedince. Výsledné hodnoty průměrných podílů splátek na čistém příjmu pro jednotlivé mzdové kvantily pro všechny modely půjček jsou uvedeny viz Tabulka 21.

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	47 991	46 121	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,2%	0,0%	8,5%	4,1%	7,3%	4,8%	8,7%	5,4%	7,1%	6,8%
50%	95 982	92 243	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,6%	0,0%	10,1%	5%	10,6%	6,1%	11,3%	6,3%	9,2%	6,5%
75%	143 973	138 364	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,4%	0,0%	9,4%	4,9%	10,3%	5,9%	12,4%	6,5%	10,2%	6,3%
100%	184 485	191 964	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,1%	0,0%	10,1%	5,5%	11,7%	6,3%	13,0%	6,5%	13,4%	7,0%
Variační rozpětí Min - Max			0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,2% - 10,1%	0%	8,5% - 10,1%	4,1% - 5,5%	7,3% - 11,7%	4,8% - 6,3%	8,7% - 13%	5,4% - 6,5%	7,1% - 13,4%	6,3% - 7%
Šířka intervalu			0	0	0	0	1,9	0,0	1,6	1,4	4,4	1,5	4,3	1,1	6,3	0,7
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	55 980	54 937	8,8%	4,7%	7,9%	4,3%	6,6%	3,6%	5,4%	2,9%	4,3%	2,2%	3,4%	1,8%	2,8%	1,5%
50%	111 960	109 874	17,6%	9,5%	15,8%	8,6%	13,2%	7,1%	10,8%	5,7%	8,6%	4,4%	6,8%	3,6%	5,5%	2,9%
75%	167 940	164 810	26,5%	14,2%	23,7%	12,9%	19,8%	10,7%	16,1%	8,6%	12,9%	6,7%	10,1%	5,3%	8,3%	4,4%
100%	223 920	219 747	35,3%	18,9%	31,6%	17,3%	26,4%	14,3%	21,5%	11,4%	17,2%	8,9%	13,5%	7,1%	11,0%	5,9%
Variační rozpětí Min - Max			8,8% - 35,3%	4,7% - 18,9%	7,9% - 31,6%	4,3% - 17,3%	6,6% - 26,4%	3,6% - 14,3%	5,4% - 21,5%	2,9% - 11,4%	4,3% - 17,2%	2,2% - 8,9%	3,4% - 13,5%	1,8% - 7,1%	2,8% - 11%	1,5% - 5,9%
Šířka intervalu			26,5	14,2	23,7	12,9	19,8	10,7	16,1	8,6	12,9	6,7	10,1	5,3	8,3	4,4

Tabulka 21 – Podíly splátek HECS a bankovních půjček na čistém příjmu – HECS (nad reálnými hodnotami), BP (nad nominálními hodnotami)

Podíváme-li se na chování průměrných **podílů splátek** pro jednotlivé kvantily a druhy HECS půjček, vidíme, že podíl je v rámci jednotlivých kvantilů jen málo proměnný – maximální hodnota šířky variačního rozpětí (Max – Min) je 6,3 procentní body a to v případě 95% mzdového kvantilu W_HECS půjčky. Podíl zátěže u W_HECS půjčky se pohybuje v intervalu od 7,1% do 13,4%. Obě tyto hodnoty největšího i nejmenšího podílu připadají na 95% mzdový kvantil. S rostoucími mzdami se v případě W_HECS nepatrně zvyšuje také šířka variačního rozpětí. V případě B_HECS půjčky se podíl zátěže pohybuje v intervalu 4,1% v případě 50% kvantilu a 7% v případě 95% kvantilu mezd. Největší šířka variačního rozpětí je 1,5 procentního bodu, která připadá na

75% kvantil. Oproti W_HECS půjčce se však šířka tohoto intervalu s rostoucími mzdami u B_HECS půjčky nepatrně zmenšuje. Na základě těchto výsledků tedy můžeme říci, že v případě HECS půjček je zátěž u osob s nízkými příjmy (nejvýše 10% kvantil) nulová. S rostoucími příjmy míra zátěže mírně narůstá. Velikosti dlužné částky však mají na podíl splátek jen malý vliv. (S rostoucím dluhem, roste doba splácení. Narůstá tak mzda a může tak dojít k překročení druhého vyššího prahu s vyšší sazbou splátek, což způsobí mírné navýšení podílu splátek na čistém příjmu.)

U bankovních půjček je situace jiná. Vzhledem k nutnosti splatit půjčku do určitého pevně daného počtu let bez ohledu na výši mzdy, je podíl splátek na čistém příjmu nejvyšší v případě nejnižších mezd. S rostoucími mzdami se následně míra zátěže snižuje. Jak vidíme z tabulky (viz Tabulka 21) nejvyšší míra zátěže připadá na 5% mzdový kvantil – při financování 100% životních nákladů půjčkou W_BP. Její hodnota je 35,3% čisté mzdy. S rostoucími příjmy se míra zátěže i šířka variačního rozpětí hodnot s rostoucími příjmy snižuje. Z hodnot uvedených v tabulce je tedy zřejmé, že s rostoucí výší půjčené částky a s klesající velikostí příjmů míra zátěže jedince splátkami roste. V případě W_BP se míra zátěže pohybuje v rozmezí 2,8% (95% kvantil, financování 25% životních nákladů) do 35,3% (5% kvantil, financování 100% životních nákladů). Současně vidíme, že rozpětí variačního intervalu v rámci jednotlivých mzdových kvantilů je vysoké – až 26,5 procentních bodů v případě 5% kvantilu. U B_BP je situace podobná. Jen se míra zátěže pohybuje v užším intervalu a v nižších hodnotách – od 1,5% (95% kvantil, financování 25% životních nákladů) do 18,9% (5% kvantil, financování 100% životních nákladů).

P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
7,0%	6,5%	5,7%	4,9%	6,9%	14,7%	21,3%

Tabulka 22 – Průměrné výše podílů přirozených úspor vysokoškoláka nečerpajícího půjčku na studium v jednotlivých mzdových kvantilech

Abychom byli schopni posoudit **míru únosnosti zátěže jedince splátkami**, provedeme porovnání průměrných hodnot podílů splátek jednotlivých půjček na čisté mzdě odpovídajících jednotlivých kvantilům s průměrnými podíly úspor na čistém příjmu studenta, který půjčku nesplácí, odpovídající také jednotlivým kvantilům (viz Tabulka 22).

Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
HECS půjčky	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	8,2% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 10,1%	4,1% - 5,5%	7,3% - 11,7%	4,8% - 6,3%	8,7% - 13%	5,4% - 6,5%	7,1% - 13,4%	6,3% - 7%
Bankovní půjčky	8,8% - 35,3%	4,7% - 18,9%	7,9% - 31,6%	4,3% - 17,3%	6,6% - 26,4%	3,6% - 14,3%	5,4% - 21,5%	2,9% - 11,4%	4,3% - 17,2%	2,2% - 8,9%	3,4% - 13,5%	1,8% - 7,1%	2,8% - 11%	1,5% - 5,9%
Přirozené úspory	7,0%	7,0%	6,5%	6,5%	5,7%	5,7%	4,9%	4,9%	6,9%	6,9%	14,7%	14,7%	21,3%	21,3%

Tabulka 23 – Porovnání variačních rozpětí jednotlivých typů půjček s průměrnou mírou přirozených úspor.

Z tabulky (viz Tabulka 23) vidíme, že B_HECS pro studenta zátěž téměř nepředstavuje (míru přirozených úspor převýší jen o 0,6 procentního bodu), tzn. student se nebude ve svých přirozených výdajích nikterak omezovat. Větší zátěž bude představovat W_HECS půjčka – nejvíce pro studenty pobírající mzdu kolem mzdového mediánu – tam dochází k navýšení splátek oproti úsporám až o 2,1 násobek přirozených úspor. Nejmenší zátěž splátky přirozeně představují pro osoby pobírajících vysoké příjmy – tj. příjmy odpovídající aspoň 90% kvantilu. Pro osoby s nízkými příjmy HECS půjčky zátěž nepředstavují (nepřekročí stanovený práh a proto ke splácení vůbec nedojde). Bankovní půjčka přináší ještě výraznější omezení výdajů – u W_BP musí odvést na splátkách až 5 krát větší částku, v případě B_BP až 2,7 krát větší částku než by přirozeně uspořil. Pro studenty pobírající mediánovou mzdu je zátěž W_HECS a B_BP srovnatelná. Proti bankovní půjčce B_BP v porovnání s W_HECS mluví ale fakt, že nejvyšší zátěži jsou vystaveni studenti s nejnižšími příjmy.

Porovnáme-li také výše čistých mezd středoškoláků a vysokoškoláků po splacení půjčky pro stejný kvantil rozdělení mezd, zjistíme, že čistá mzda vysokoškoláka snížená o splátky jakékoli půjčky, vždy převýší výši čistých mezd středoškoláka – a to nejdéle do 9 let v případě W_BP a do 6 let v případě W_HECS. Budeme-li zkoumat kumulované výše přirozených úspor v reálné hodnotě peněz (tj. co člověk uspoří, aniž by se omezoval ve svých výdajích – bez výdajů na věci luxusní), zjistíme, že **kumulované úspory** bakaláře pobírajícího plat z 5% kvantilu převýší kumulované úspory středoškoláka z 5% kvantilu hned v prvním roce po studiu (HECS půjčka). Důvod je ten, že se středoškoláci s nízkými příjmy v prvních letech života značně zadlužují. Dále k převýšení dochází až u mezd pohybujících se kolem 75% a vyšších kvantilů. Kumulované úspory 25% bakalářů (bakaláři s nejvyššími příjmy) pak převýší kumulované úspory středoškoláků nejdéle do 19 let (v případě W_HECS), do 20 let (v případě W_BP).

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převýší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	47 991	46 121	1	1	1	1	2	2	3	1	3	2	2	3	2	2
50%	95 982	92 243	1	1	1	1	2	2	3	1	4	2	3	4	3	2
75%	143 973	138 364	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	4	4	3	2
100%	184 485	191 964	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
Modely bankovních půjček pracující s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	55 980	54 937	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
50%	111 960	109 874	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
75%	167 940	164 810	7	4	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
100%	223 920	219 747	9	4	9	4	9	4	7	4	4	4	4	4	4	4

Tabulka 24 – Počty let, kdy velikost čistého příjmu po odečtení splátky vysokoškoláka převýší čistý příjem středoškoláka - různé velikosti a varianty půjček

Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškoláka převýší kumulované úspory středoškoláka																
Modely HECS půjček pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	47 991	46 121	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	6	4	4
50%	95 982	92 243	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	7	5	5
75%	143 973	138 364	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	8	5	6
100%	184 485	191 964	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	9	6	7
Modely bankovních půjček pracující s reálnými hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	55 980	54 937	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	7	5	4
50%	111 960	109 874	44	19	44	44	44	44	44	44	19	19	7	8	6	5
75%	167 940	164 810	44	44	44	44	44	44	44	44	19	20	8	10	7	6
100%	223 920	219 747	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	11	8	8

Tabulka 25 – počet let kdy kumulované úspory vysokoškoláka převýší kumulované úspory středoškoláka – různé velikosti a varianty půjček

4.3 SIMULACE PŮJČEK POKRÝVAJÍCÍCH ŠKOLNÉ

Nyní se zaměříme na situaci, ve které půjčky slouží k financování jen samotného školného. Jak již bylo řečeno, viz kapitola 2.3, školné je nyní studenty hrazeno jen na soukromých vysokých školách a to ve výši 21 900 Kč až 137 000 Kč ročně. Je třeba si ale uvědomit, že pro soukromé vysoké školy školné představuje hlavní formu finančních zdrojů, na rozdíl od vysokých škol veřejných, kde tuto roli za studenty přebíral stát. Pro účely této analýzy budeme analyzovat možnosti zavedení školného na všech vysokých školách ve výši 5 000 až 50 000 Kč ročně. (Konkrétně půjde o výše 5 000, 10 000, 20 000, 30 000, 40 000, 50 000 Kč ročně.) Budeme navíc předpokládat, že reálná výše školného je v průběhu celého bakalářského studia neměnná.

Stejně jako v předchozí kapitole, i zde bude provedena analýza všech vymezených variant modelů půjček pro všechny uvažované výše školného. Výstupy jednotlivých modelů pro různé vstupy jsou uvedeny v následujících tabulkách – viz Tabulka 26, Tabulka 27, Tabulka 28, Tabulka 29.

Průměrná velikost splátek na konci studia vyjádřená v reálné hodnotě je pro nízké velikosti půjček (přibližně do 20 000 Kč ročně) vyšší pro HECS půjčky oproti bankovním půjčkám (viz Tabulka 27). Podíváme-li se však na dobu skutečného splácení (viz Tabulka 26), vidíme, že HECS půjčky jsou zde oproti bankovním půjčkám splaceny mnohem dříve. Stejně jako v předchozí kapitole, i zde se reálné velikosti HECS splátek v rámci jednoho mzdového kvantilu pro různé výše půjčených částek příliš neliší. Je to důsledkem nezařazení doby splatnosti a variabilní výši splátek HECS půjček, které se odvíjejí od velikosti aktuálního příjmu a dané sazby splátek. U vyšších kvantilů mezd jsou sazby splátek vyšší, proto narůstá i průměrná výše splátek. Fixní doba splatnosti bankovních půjček bez ohledu na výši dlužné částky způsobuje značnou variabilitu velikosti splátek bez ohledu na příjem jedince. Současně to znamená pro dlužníka značnou zátěž (vyjádřenou podílem velikosti splátky na čistém příjmu před splacením) pro jedince s nízkými příjmy – jak uvidíme dále.

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	0	0	0	0	2	0	1	2	1	2	1	1	1	1
10 000	5	10	0	0	0	0	3	0	2	3	2	3	1	2	1	2
20 000	5	10	0	0	0	0	5	0	4	6	3	5	2	4	2	3
30 000	5	10	0	0	0	0	7	0	5	8	4	6	3	5	2	4
40 000	5	10	0	0	0	0	9	0	7	11	5	8	4	6	3	5
50 000	5	10	0	0	0	0	12	0	8	12	6	9	5	7	4	6

Tabulka 26 – Počet let skutečného splácení bankovních půjček BP i HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

			Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)														
Výše ročního školného - financování půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95		
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	
5 000	15 608	15 000	0	0	0	0	10 512	0	16 895	7 500	15 920	7 500	15 920	15 000	15 920	15 000	
10 000	31 216	30 000	0	0	0	0	14 163	0	17 028	10 000	16 016	10 000	31 840	15 000	31 840	15 000	
20 000	62 432	60 000	0	0	0	0	17 360	0	17 291	10 000	21 624	12 000	32 111	15 000	32 013	20 000	
30 000	93 648	90 000	0	0	0	0	19 008	0	21 079	11 250	24 599	15 000	32 369	18 000	48 251	22 500	
40 000	124 864	120 000	0	0	0	0	20 154	0	20 401	10 909	26 519	15 000	32 619	20 000	43 209	24 000	
50 000	156 080	150 000	0	0	0	0	19 330	0	22 667	12 500	27 912	16 667	32 861	21 429	40 753	25 000	
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky														
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP													
5 000	17 866	17 531	4 593	2 613													
10 000	35 731	35 061	9 186	5 225													
20 000	71 463	70 122	18 372	10 450													
30 000	107 194	105 183	27 559	15 675													
40 000	142 925	140 244	36 745	20 901													
50 000	178 656	175 306	45 931	26 126													

Tabulka 27 – Průměrné výše dluhu a splátek HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech, fixní splátky a dluh BP – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

V případě financování školného W-HECS půjčkou, přes 75% vysokoškoláků splatí půjčku do 26 let od ukončení studia. Doba splacení se zkracuje úměrně s klesající výší čerpané částky. U B_HECS půjčky splatí půjčku “jen” přes 50% studentů, a to nejdéle do 20 let (v případě úhrady školného ve výši 50 000 Kč ročně).

			Doba splacení od ukončení studia pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	15 608	15 000	44	44	44	44	16	44	4	10	1	3	1	1	1	1
10 000	31 216	30 000	44	44	44	44	17	44	5	11	2	4	1	2	1	2
20 000	62 432	60 000	44	44	44	44	19	44	7	14	3	6	2	4	2	3
30 000	93 648	90 000	44	44	44	44	21	44	8	16	4	7	3	5	2	4
40 000	124 864	120 000	44	44	44	44	23	44	10	19	5	9	4	6	3	5
50 000	156 080	150 000	44	44	44	44	26	44	11	20	6	10	5	7	4	6

Tabulka 28 – Počet let od ukončení studia, kdy je HECS půjčka splacena – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Podíváme-li se na ukazatel **podílu splátek** na čistém příjmu před odečtením splátky (viz Tabulka 29), vidíme, že stejně jako v případě financování životních nákladů, nejvyšší variabilita podílu splátek u W_HECS půjček (stejně jako nejnižší i nejvyšší hodnota zátěže) připadá na 95% mzdový kvantil. Šíře variačního rozpětí zátěže je 8,7 procentních bodů. Maximální zátěž v případě W_HECS půjčky představuje průměrná splátka ve výši 13,5% z čistého příjmu. U B_HECS půjčky hodnota maximální zátěže nepřekoná 7%. Variabilita zátěže je nižší oproti W_HECS půjčce – maximální variační rozpětí zátěže má šíři 3 procentní body. Vidíme tedy, že výše půjčky má na míru zátěže HECS půjček jen malý vliv. Naopak vyšší příjem znamená mírný nárůst zátěže, z důvodu překročení horního prahu příjmů a navýšení splátkové sazby. Celková zátěž HECS půjček nepřekoná 13,5% čistého příjmu. U bankovních půjček je tomu naopak. Variabilita zátěže s klesajícími příjmy narůstá. V případě B_BP je šíře variačního rozpětí 25,8 procentního bodu. Stejně tak má na výši zátěže vliv také velikost půjčky. S rostoucí půjčkou velikost zátěže roste, stejně tak jako roste i s klesajícími příjmy. Nejvyšší zátěž má průměrnou hodnotu 28,7% čistých příjmů a připadá na 5% mzdový kvantil při výši půjčky 171 997 Kč na konci studia. V případě B_BP půjčky je situace lepší. Maximální šíře variačního rozpětí je 13,8 procentního bodu, která opět připadá na osoby s nejnižšími příjmy. Nejvyšší míra zátěže je 15,4% čistých příjmů.

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	15 608	15 000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%	0,0%	8,4%	3,4%	7,4%	3,3%	5,8%	5,6%	4,8%	4,6%
10 000	31 216	30 000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	8,3%	4,4%	7,2%	4,2%	11,4%	5,4%	9,4%	4,5%
20 000	62 432	60 000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,6%	0,0%	8,3%	4,4%	9,4%	4,9%	11,2%	5,2%	9,2%	5,8%
30 000	93 648	90 000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,4%	0,0%	9,8%	4,8%	10,3%	5,9%	11,0%	6,1%	13,5%	6,3%
40 000	124 864	120 000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,8%	0,0%	9,4%	4,6%	10,8%	5,8%	10,8%	6,6%	11,9%	6,6%
50 000	156 080	150 000	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,4%	0,0%	10,2%	5,2%	11,2%	6,3%	10,7%	6,9%	11,0%	6,7%
Variační rozpětí Min - Max			0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	5,3% - 9,8%	0% - 0%	8,3% - 10,2%	3,4% - 5,2%	7,2% - 11,2%	3,3% - 6,3%	5,8% - 11,4%	5,2% - 6,9%	4,8% - 13,5%	4,5% - 6,7%
Šířka intervalu			0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	1,9	1,8	4,0	3,0	5,6	1,7	8,7	2,2
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného - financování bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	17 200	16 873	2,9%	1,5%	2,6%	1,4%	2,1%	1,2%	1,7%	0,9%	1,4%	0,7%	1,1%	0,6%	0,9%	0,5%
10 000	34 399	33 746	5,7%	3,1%	5,1%	2,8%	4,3%	2,3%	3,5%	1,9%	2,8%	1,4%	2,2%	1,2%	1,8%	1,0%
20 000	68 799	67 492	11,5%	6,2%	10,3%	5,6%	8,6%	4,6%	7,0%	3,7%	5,6%	2,9%	4,4%	2,3%	3,6%	1,9%
30 000	103 198	101 238	17,2%	9,2%	15,4%	8,4%	12,9%	7,0%	10,5%	5,6%	8,4%	4,3%	6,6%	3,5%	5,4%	2,9%
40 000	137 598	134 985	23,0%	12,3%	20,6%	11,2%	17,1%	9,3%	14,0%	7,4%	11,2%	5,8%	8,8%	4,6%	7,2%	3,8%
50 000	171 997	168 731	28,7%	15,4%	25,7%	14,0%	21,4%	11,6%	17,5%	9,3%	14,0%	7,2%	11,0%	5,8%	9,0%	4,8%
Variační rozpětí Min - Max			2,9% - 28,7%	1,5% - 15,4%	2,6% - 25,7%	1,4% - 14%	2,1% - 21,4%	1,2% - 11,6%	1,7% - 17,5%	0,9% - 9,3%	1,4% - 14%	0,7% - 7,2%	1,1% - 11%	0,6% - 5,8%	0,9% - 9%	0,5% - 4,8%
Šířka intervalu			25,8	13,8	23,2	12,6	19,3	10,4	15,7	8,3	12,6	6,5	9,9	5,2	8,1	4,3

Tabulka 29 - Průměrný podíl splátek na čistém příjmu před odpočtem splátky – různé varianty a výše půjček na školné

Abychom mohli určit **míru zátěže** splátek pro studenta, porovnáme hodnoty průměrných hodnot podílů splátky na příjmech pro jednotlivé mzdové kvantily spolu s průměrným podílem výše úspor na čisté mzdě studenta, který půjčku na studium nečerpal. Průměrný podíl splátek na čistém příjmu u B_HECS půjčky překračuje průměrnou míru podílu úspor v jednotlivých kvantilech o 0,3 procentní body pro medián mezd, jinak hranici úspor již nepřekročuje nikdy. Splácení B_HECS půjčky tudíž neznamená pro studenta významnou zátěž. Jen dojde k přesměrování přirozených úspor jedince na umořování dluhu na studium. Průměrný podíl u W_HECS půjček překračuje podíl úspor nejvíce u mediánu, a to až 2,1 krát. Znamená tedy pro studenta navíc kromě obětování svých úspor ještě výdaj ve výši 110% původních úspor ze svých přirozených výdajů.

Splátky bankovních půjček představují největší zátěž pro bakaláře s nízkými příjmy a vysokou půjčkou. Pro 5% mzdový kvantil podíl splátek na čistém příjmu převyšuje podíl přirozených úspor až 4,1krát v případě W_BP. S rostoucím příjmem se zátěž snižuje. B_BP představuje pro nízké příjmy zátěž ve výši maximálně 2,2 násobku podílu přirozených úspor. Tato zátěž se blíží velikosti zátěže W_HECS půjčky. Rozdíl je také v tom, že v případě B_BP jsou nejvyšší zátěži vystaveny osoby s nejnižšími příjmy, u W_HECS naopak osoby se středně velkými příjmy (medián mezd).

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
HECS půjčky	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	5,3% - 9,8%	0% - 0%	8,3% - 10,2%	3,4% - 5,2%	7,2% - 11,2%	3,3% - 6,3%	5,8% - 11,4%	5,2% - 6,9%	4,8% - 13,5%	4,5% - 6,7%
Bankovní půjčky	2,9% - 28,7%	1,5% - 15,4%	2,6% - 25,7%	1,4% - 14%	2,1% - 21,4%	1,2% - 11,6%	1,7% - 17,5%	0,9% - 9,3%	1,4% - 14%	0,7% - 7,2%	1,1% - 11%	0,6% - 5,8%	0,9% - 9%	0,5% - 4,8%
Přirozené úspory	7,0%	7,0%	6,5%	6,5%	5,7%	5,7%	4,9%	4,9%	6,9%	6,9%	14,7%	14,7%	21,3%	21,3%

Tabulka 30 – Porovnání variačních rozpětí jednotlivých typů půjček s průměrnou mírou přirozených úspor.

Porovnáme-li také výše čistých mezd středoškoláků a bakalářů po splacení půjčky pro stejný kvantil rozdělení mezd, zjistíme, že čistá mzda vysokoškoláka snižená o splátky jakékoli půjčky, vždy převyší výši čistých mezd středoškoláka – a to nejdéle do 11 let v případě B_BP a do 6 let v případě W_HECS. Budeme-li zkoumat **kumulované výše** přirozených úspor v reálné hodnotě peněz (tj. co člověk uspoří, aniž by se omezoval ve svých výdajích – bez výdajů na věci luxusní), zjistíme, že kumulované úspory bakaláře pobírajícího plat z 5% kvantilu převyší kumulované úspory středoškoláka z 5% kvantilu hned v prvním roce po studiu (HECS půjčka). Důvod je ten, že se středoškoláci s nízkými příjmy v prvních letech života značně zadlužují. Dále k převýšení dochází až u mezd pohybujících se kolem 75% a vyšších kvantilů. Kumulované úspory 25% bakalářů (bakaláři s nejvyššími příjmy) pak převyší kumulované úspory středoškoláků nejdéle do 19 let (v případě W_HECS), do 20 let (v případě W_BP).

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převýší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	15 608	15 000	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1
10 000	31 216	30 000	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2
20 000	62 432	60 000	1	1	1	1	2	2	3	1	3	2	3	4	2	2
30 000	93 648	90 000	1	1	1	1	2	2	3	1	4	2	3	4	3	2
40 000	124 864	120 000	1	1	1	1	2	2	3	1	5	2	4	4	3	2
50 000	156 080	150 000	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	17 200	16 873	1	1	3	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
10 000	34 399	33 746	3	2	5	3	5	3	3	2	2	1	1	1	1	1
20 000	68 799	67 492	6	3	6	5	6	5	6	4	4	2	3	1	1	1
30 000	103 198	101 238	6	6	6	8	6	8	6	6	6	3	5	2	2	1
40 000	137 598	134 985	6	10	6	11	6	11	6	8	6	4	6	3	3	1
50 000	171 997	168 731	6	11	6	11	6	11	6	11	6	6	6	4	4	2

Tabulka 31 – Počet let, kdy velikost čistého příjmu po odečtení splátky vysokoškoláka převýší čistý příjem středoškoláka - různé velikosti a varianty půjček na školné

Počet let od ukončení stud Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyšší kumulované úspory středoškolačka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	15 608	15 000	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	6	3	4
10 000	31 216	30 000	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	6	4	4
20 000	62 432	60 000	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	6	4	5
30 000	93 648	90 000	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	7	5	5
40 000	124 864	120 000	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	8	5	6
50 000	156 080	150 000	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	9	5	6
Modely bankovních půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	17 200	16 873	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	6	6	4	3
10 000	34 399	33 746	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	7	4	4
20 000	68 799	67 492	19	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	7	5	4
30 000	103 198	101 238	44	1	44	44	44	44	44	44	19	19	7	8	6	5
40 000	137 598	134 985	44	30	44	44	44	44	44	44	19	19	8	9	7	5
50 000	171 997	168 731	44	44	44	44	44	44	44	44	19	20	8	10	7	6

Tabulka 32 - Počet let kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyšší kumulované úspory středoškolačka – různé velikosti a varianty půjček na školné

4.4 SIMULACE PŮJČEK POKRÝVAJÍCÍCH ŠKOLNÉ I ŽIVOTNÍ NÁKLADY

Na konec se zaměříme na analýzu situace, kdy jsou pomocí různých forem půjček financovány životní náklady ve své plné výši společně se školným. Školné bude, stejně jako v předchozí kapitole, nabývat hodnot od 5 000 Kč do 50 000 Kč za rok.

Stejně jako v předchozích kapitolách se i zde nejdříve zaměříme na průměrnou **velikost splátek** obou typů půjček ve své reálné hodnotě. Z výsledků uvedených, viz Tabulka 33, vidíme, že průměrná velikost splátek bankovních půjček vždy převyšuje velikost splátek HECS půjček. To je důsledkem fixní doby

splatnosti bankovních půjček a celkové vyšší hodnoty dlužné částky. HECS půjčky jsou oproti bankovním půjčkám spláceny delší dobu. Doba skutečného splácení HECS půjček se zkracuje s rostoucími příjmy (viz Tabulka 34).

Podíváme-li se na **dobu splatnosti** půjček od ukončení studia (viz Tabulka 35), zjistíme, podobně jako v předchozích kapitolách, že v případě W_HECS varianty půjčky splatí 75% bakalářů nejdéle do 42 let. U B_HECS okolo 50% bakalářů splatí půjčku do 20 let. (Mezní hodnoty odpovídají čerpání půjčky ve výši celkových přímých životních nákladů a školného ve výši 50 000 Kč za rok.) Proč je tomu tak, již bylo uvedeno v kapitole 4.1.

Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	207 572	199 485	0	0	0	0	20 058	0	22 512	13 299	28 307	16 624	36 903	22 165	43 802	24 936
10 000	223 180	214 485	0	0	0	0	20 552	0	24 384	13 405	30 593	17 874	39 832	21 449	47 248	26 811
20 000	254 396	244 485	0	0	0	0	20 425	0	23 875	13 583	31 310	17 463	39 217	22 226	45 141	27 165
30 000	285 612	274 485	0	0	0	0	21 405	0	25 258	14 447	31 956	18 299	38 813	22 874	51 000	27 449
40 000	316 828	304 485	0	0	0	0	21 480	0	26 528	14 499	32 551	17 911	43 385	21 749	48 786	27 680
50 000	348 044	334 485	0	0	0	0	21 682	0	26 092	14 543	33 108	18 583	42 694	22 299	53 908	27 874
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
5 000	237 596	233 139	61 084	34 745												
10 000	255 461	250 670	65 677	37 357												
20 000	291 193	285 731	74 863	42 582												
30 000	326 924	320 792	84 050	47 808												
40 000	362 655	355 853	93 236	53 033												
50 000	398 387	390 914	102 422	58 258												

Tabulka 33 – Průměrné výše dluhu a splátek HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech, fixní splátky a dluh BP – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	0	0	0	0	16	0	11	15	8	12	6	9	5	8
10 000	5	10	0	0	0	0	17	0	11	16	8	12	6	10	5	8
20 000	5	10	0	0	0	0	20	0	13	18	9	14	7	11	6	9
30 000	5	10	0	0	0	0	22	0	14	19	10	15	8	12	6	10
40 000	5	10	0	0	0	0	25	0	15	21	11	17	8	14	7	11
50 000	5	10	0	0	0	0	28	0	17	23	12	18	9	15	7	12

Tabulka 34 – Počet let skutečného splácení BP i HECS půjček na životní náklady a školné v jednotlivých mzdových kvantilech – modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

			Doba splacení od ukončení studia pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	207 572	199 485	44	44	44	44	30	44	14	23	8	13	6	9	5	8
10 000	223 180	214 485	44	44	44	44	31	44	14	24	8	13	6	10	5	8
20 000	254 396	244 485	44	44	44	44	34	44	16	26	9	15	7	11	6	9
30 000	285 612	274 485	44	44	44	44	36	44	17	27	10	16	8	12	6	10
40 000	316 828	304 485	44	44	44	44	39	44	18	29	11	18	8	14	7	11
50 000	348 044	334 485	44	44	44	44	42	44	20	31	12	19	9	15	7	12

Tabulka 35 – Počet let od ukončení studia, kdy je HECS půjčka na životní náklady a školné splacena – modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Nyní se zaměříme na hodnoty **průměrného podílu splátek** (viz Tabulka 36) na čistých příjmech před zaplacením splátky. Podíl splátek W_HECS půjčky na čistém příjmu se pohybuje v rozmezí 9,6% (25% kvantil, nejnižší půjčená částka) do 13,5% (95% kvantil, nejvyšší půjčená částka). V rámci jednotlivých kvantilů se podíl zátěže v závislosti na rostoucí výši půjčené částky příliš nemění – nejvyšší hodnota variačního rozpětí v rámci kvantilu má hodnotu 1,9 procentního bodu a připadá na 95% mzdový kvantil. V případě B_HECS půjček se zátěž pohybuje v rozmezí od 5,5% (50% kvantil, nejnižší půjčky) do 6,9% (95% kvantil, bez ohledu na výši půjčky). Variabilita podílu v jednotlivých kvantilech s ohledem na výši půjčky je zanedbatelná – variační rozpětí má hodnotu 0,4 procentního bodu.

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	207 572	199 485	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,6%	0,0%	9,9%	5,5%	11,0%	6,1%	11,7%	6,9%	11,6%	6,5%
10 000	223 180	214 485	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,8%	0,0%	10,7%	5,5%	11,8%	6,6%	12,5%	6,6%	12,4%	6,9%
20 000	254 396	244 485	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,7%	0,0%	10,3%	5,6%	11,9%	6,3%	12,2%	6,8%	11,7%	6,9%
30 000	285 612	274 485	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,1%	0,0%	10,8%	5,9%	12,0%	6,6%	11,9%	6,9%	13,1%	6,9%
40 000	316 828	304 485	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,1%	0,0%	11,3%	5,9%	12,0%	6,4%	13,1%	6,5%	12,3%	6,9%
50 000	348 044	334 485	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	10,2%	0,0%	11,0%	5,9%	12,1%	6,6%	12,8%	6,6%	13,5%	6,9%
Variační rozpětí Min - Max			0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	9,6% - 10,2%	0% - 0%	9,9% - 11,3%	5,5% - 5,9%	11% - 12,1%	6,1% - 6,6%	11,7% - 13,1%	6,5% - 6,9%	11,6% - 13,5%	6,5% - 6,9%
Šířka intervalu			0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,3	0,4	1,1	0,4	1,4	0,4	1,9	0,4
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	242 127	237 614	38,2%	20,4%	34,2%	18,7%	28,5%	15,4%	23,3%	12,3%	18,6%	9,6%	14,6%	7,7%	11,9%	6,4%
10 000	260 333	255 481	41,0%	22,0%	36,8%	20,1%	30,6%	16,6%	25,0%	13,3%	20,0%	10,3%	15,7%	8,3%	12,8%	6,8%
20 000	296 746	291 215	46,8%	25,1%	41,9%	22,9%	34,9%	18,9%	28,5%	15,1%	22,8%	11,8%	17,9%	9,4%	14,6%	7,8%
30 000	333 158	326 950	52,5%	28,1%	47,1%	25,7%	39,2%	21,2%	32,0%	17,0%	25,6%	13,2%	20,1%	10,6%	16,4%	8,8%
40 000	369 571	362 684	58,2%	31,2%	52,2%	28,5%	43,5%	23,5%	35,5%	18,8%	28,4%	14,7%	22,3%	11,7%	18,2%	9,7%
50 000	405 984	398 418	64,0%	34,3%	57,4%	31,3%	47,8%	25,8%	39,0%	20,7%	31,2%	16,1%	24,5%	12,9%	20,0%	10,7%
Variační rozpětí Min - Max			38,2% - 64%	20,4% - 34,3%	34,2% - 57,4%	18,7% - 31,3%	28,5% - 47,8%	15,4% - 25,8%	23,3% - 39%	12,3% - 20,7%	18,6% - 31,2%	9,6% - 16,1%	14,6% - 24,5%	7,7% - 12,9%	11,9% - 20%	6,4% - 10,7%
Šířka intervalu			25,8	13,8	23,2	12,6	19,3	10,4	15,7	8,3	12,6	6,5	9,9	5,2	8,1	4,3

Tabulka 36 - Průměrný podíl splátek na čistém příjmu před odpočtem splátky – různé varianty a výše půjček na školné

Naopak u bankovních půjček je variabilita podílu v rámci jednotlivých kvantilů značná. Nejvyšší je v případě nízkých příjmů (5% kvantil) W_BP – tam je hodnota šířky variačního rozpětí až 25,8 procentních bodů (od 38,2% do 64% čistých příjmů). S rostoucími příjmy se podíl snižuje.

V případě W_BP se podíl pohybuje od 11,9% (v případě 95% kvantilu mezd a nejnižší velikosti půjčky) do 64% (v případě 5% kvantilu mezd a nejvyšší půjčky). U B_BP je situace lepší. Podíl se pohybuje od 6,4% (v případě 95% kvantilu mezd a nejnižší velikosti půjčky) do 34,3% (v případě 5% kvantilu mezd a nejvyšší půjčky). Vidíme tedy, že v případě čerpání půjček na životní náklady i školné je z pohledu velikosti roční zátěže výhodnější čerpat HECS půjčku.

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
HECS půjčky	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	0% - 0%	9,6% - 10,2%	0% - 0%	9,9% - 11,3%	5,5% - 5,9%	11% - 12,1%	6,1% - 6,6%	11,7% - 13,1%	6,5% - 6,9%	11,6% - 13,5%	6,5% - 6,9%
Bankovní půjčky	38,2% - 64%	20,4% - 34,3%	34,2% - 57,4%	18,7% - 31,3%	28,5% - 47,8%	15,4% - 25,8%	23,3% - 39%	12,3% - 20,7%	18,6% - 31,2%	9,6% - 16,1%	14,6% - 24,5%	7,7% - 12,9%	11,9% - 20%	6,4% - 10,7%
Přirozené úspory	7,0%	7,0%	6,5%	6,5%	5,7%	5,7%	4,9%	4,9%	6,9%	6,9%	14,7%	14,7%	21,3%	21,3%

Tabulka 37 – Porovnání variačních rozpětí jednotlivých typů půjček s průměrnou mírou přirozených úspor.

Pro určení **míry zátěže splátek** opět porovnáme výše průměrných podílů splátek na čistém příjmu odpovídající jednotlivým zkoumaným kvantilům s přirozenou mírou úspor na čistém příjmu jedince (viz Tabulka 37), který půjčku nečerpal. V případě W_HECS půjček vidíme, že nejvyšší zátěži jsou opět vystaveny osoby pobírající mzdu odpovídající mediánu. Tam průměrný podíl splátky na čistém příjmu překračuje podíl úspor na čistém příjmu 2,3 krát. Splátky B_HECS půjčky pro studenta opět zátěž překračující výši úspor téměř nepředstavují. Výši úspor překročí jen v případě mediánové mzdy a to o 0,2 procentní body. Naopak, stejně jako v předchozích částech, bankovní půjčka W_BP překračuje míru úspor až 9,1 krát. Této nejvyšší zátěži jsou vystaveny osoby pobírající nízké příjmy. U B_BP zátěž pro bakaláře pobírajícího mzdu v hodnotě 5% kvantilu představuje 4,9 násobek přirozených úspor. Dokonce i v případě mediánu průměrná zátěž představuje 4,2 násobek přirozených úspor. S rostoucím příjmem se zátěž v obou případech snižuje.

Bakalářův **čistý příjem** po odečtení splátky **převyší čistý příjem středoškoláka** nejdéle do 6 let v případě čerpání a splacení W_HECS půjčky. U B_HECS půjčky je to pak nejdéle do 4 let. Oba nejdelší případy odpovídají čerpání půjčky na školné ve výši 50 000 Kč ročně. Pro stejný případ školného, financovaný tentokrát bankovní půjčkou W_BP, čisté příjmy bakaláře po odečtení splátky převyší čistou mzdu středoškoláka nejdéle do 6 let (stejně jako u W_HECS půjčky). V případě financování B_BP, je převýšení dosaženo do 11 let od ukončení studia. U bankovní půjčky tedy dochází k převýšení vždy následující rok po splacení půjčky. (viz Tabulka 38)

Výše kumulovaných úspor bakaláře převyší kumulované úspory středoškoláka pouze u 25% (až 40%) bakalářů s nejvyššími příjmy a to nejdéle do 22 let v případě HECS půjčky a do 20 let v případě BP půjčky. 5% bakalářů s nejnižšími příjmy převyší středoškoláka z odpovídajícího kvantilu do jednoho roku jen díky zadluženosti středoškoláků s nízkými příjmy.

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převyší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	207 572	199 485	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
10 000	223 180	214 485	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
20 000	254 396	244 485	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
30 000	285 612	274 485	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
40 000	316 828	304 485	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
50 000	348 044	334 485	1	1	1	1	2	2	3	1	6	2	5	4	3	2
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	228 740	224 396	6	11	6	11	6	11	6	11	6	8	6	6	6	3
10 000	245 939	241 269	6	11	6	11	6	11	6	11	6	10	6	6	6	3
20 000	280 339	275 015	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	8	6	4
30 000	314 738	308 761	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	10	6	4
40 000	349 138	342 507	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	5
50 000	383 537	376 253	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	11	6	6

Tabulka 38 – Počet let, kdy velikost čistého příjmu po odečtení splátky vysokoškoláka převyší čistý příjem středoškoláka - různé velikosti a varianty půjček na školné

Počet let od ukončení stud Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyšší kumulované úspory středoškolačka

Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	207 572	199 485	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	8	10	6	7
10 000	223 180	214 485	1	1	44	44	44	44	44	44	19	19	8	10	6	7
20 000	254 396	244 485	1	1	44	44	44	44	44	44	19	20	8	10	7	7
30 000	285 612	274 485	1	1	44	44	44	44	44	44	19	21	9	10	7	7
40 000	316 828	304 485	1	1	44	44	44	44	44	44	20	21	10	10	7	7
50 000	348 044	334 485	1	1	44	44	44	44	44	44	20	22	10	10	8	7

Modely bankovních půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	228 740	224 396	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	11	8	8
10 000	245 939	241 269	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	11	8	8
20 000	280 339	275 015	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	12	9	9
30 000	314 738	308 761	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	12	9	11
40 000	349 138	342 507	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	13	9	11
50 000	383 537	376 253	44	44	44	44	44	44	44	44	20	20	8	13	10	12

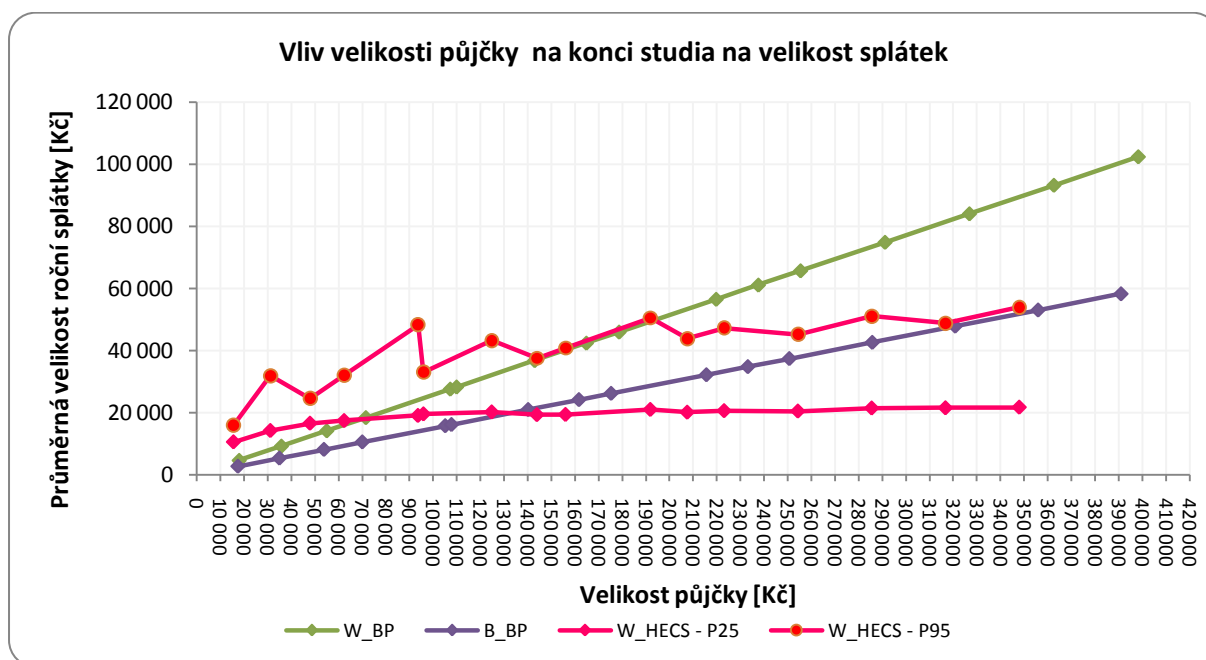
Tabulka 39 - Počet let kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyšší kumulované úspory středoškolačka – různé velikosti a varianty půjček na školné

4.5 ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ – BAKALÁŘSKÉ STUDIUM

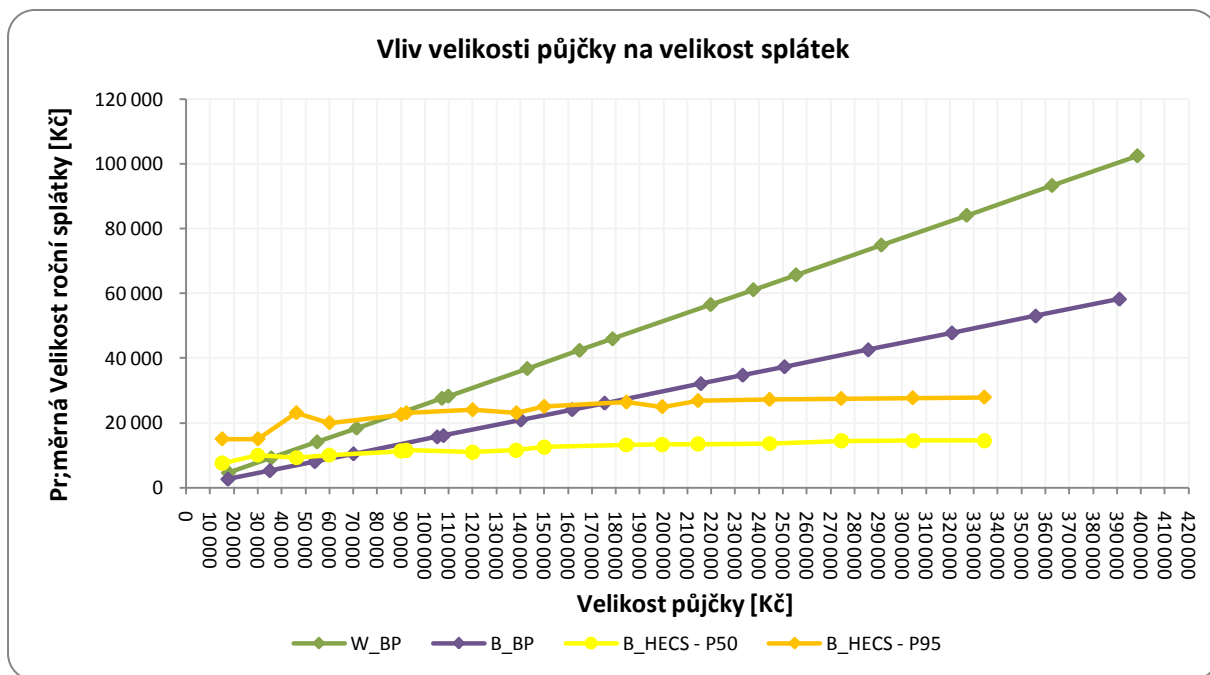
V předchozích částech byly podrobně zanalyzovány hodnoty doby splatnosti, velikostí splátek a měř zátěže pro různé typy půjček, sloužící k financování různých výší různých druhů nákladů. V případě využití financování W_HECS půjčkou, je **výše dlužné částky** na konci studia vyšší o 4,1% oproti neúročené variantě B_HECS půjčky. U bankovní půjčky W_BP je to o 19,1% a u B_BP o 16,9% oproti B_HECS.

Velikosti splátek, vyjádřené v reálné hodnotě peněz roku 2007, jsou v případě HECS půjček variabilní. Hodnota splátek se odvíjí zejména od velikosti příjmu a hodnoty splátkové sazby. Naopak velikost splátek bankovních půjček je fixní, stejně tak jako doba splatnosti. Vývoj hodnot splátek u bankovních půjček je přímo úměrný velikosti dluhu bez ohledu na velikost příjmů splácejícího. Vývoj průměrné velikosti splátek pro jednotlivé typy půjček v závislosti na výši půjčky na konci studia je uveden pro různé příjmové skupiny viz Obrázek 13, Obrázek 14. Velikost splátek bankovních půjček W_BP a B_BP je neměnná pro všechny příjmové skupiny. Naopak u HECS půjček se velikost splátek mění hlavně v závislosti na velikosti příjmů jedince. V grafech jsou uvedeny vždy vývoje splátek pro nejnižší mzdový kvantil, který překročí minimální nastavenou prahovou hodnotu modelu půjčky a pro kvantil nejvyšší – tedy 95% (P95). V případě B_HECS půjčky je nejnižším kvantilem medián (P50), v případě W_HECS půjčky je to první kvartil (P25). Potom se například při čerpání W_HECS půjčky průměrné velikosti splátek 70% (95% - 25%) pracujících bakalářů pro danou výši půjčky pohybují v intervalu mezi hodnotou splátek odpovídající P95 a hodnotou splátek odpovídající P25. Připomeňme jen, že zde pracujeme s průměrnými hodnotami nenulových splátek, které byly získány simulací splátek na sestavených mzdových modelech. „Zuby“, které můžeme vidět v průbězích průměrných hodnot splátek pro P95 jsou pravděpodobně zapříčiněny neúplnou splátkou v posledním roce.

Jak vidíme z prvního grafu (Obrázek 13), celková průměrná velikost splátek W_HECS půjčky u 95% bakalářů v případě nejvyšší čerpané půjčky (životní náklady + 50 000 Kč školného ročně) nepřekročí hodnotu 53 908 Kč ročně. U B_HECS půjčky je tato hodnota téměř poloviční - 27 874 Kč ročně.

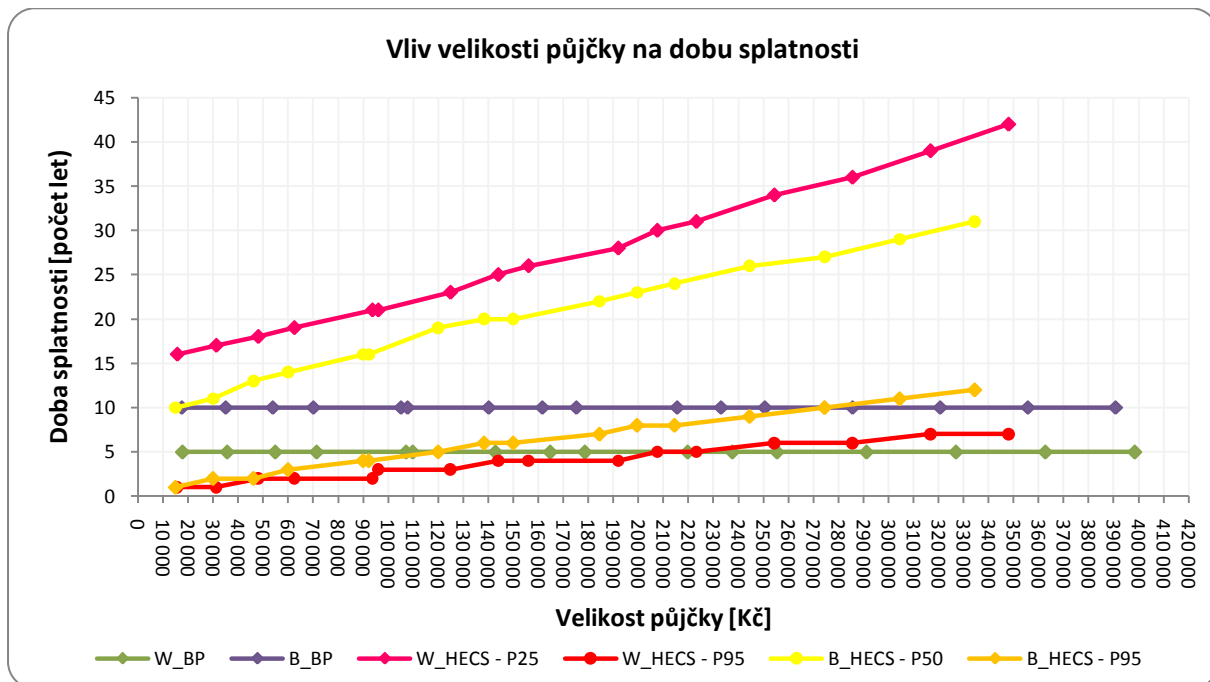


Obrázek 13 – Porovnání velikosti průměrných ročních splátek bankovních půjček a W_HECS půjčky pro osoby pobírající mzdu z 25% kvantilu a 95% kvantilu.



Obrázek 14 – Porovnání velikosti průměrných ročních splátek bankovních půjček a B_HECS půjčky pro osoby pobírající mzdu z 50% kvantilu a 95% kvantilu.

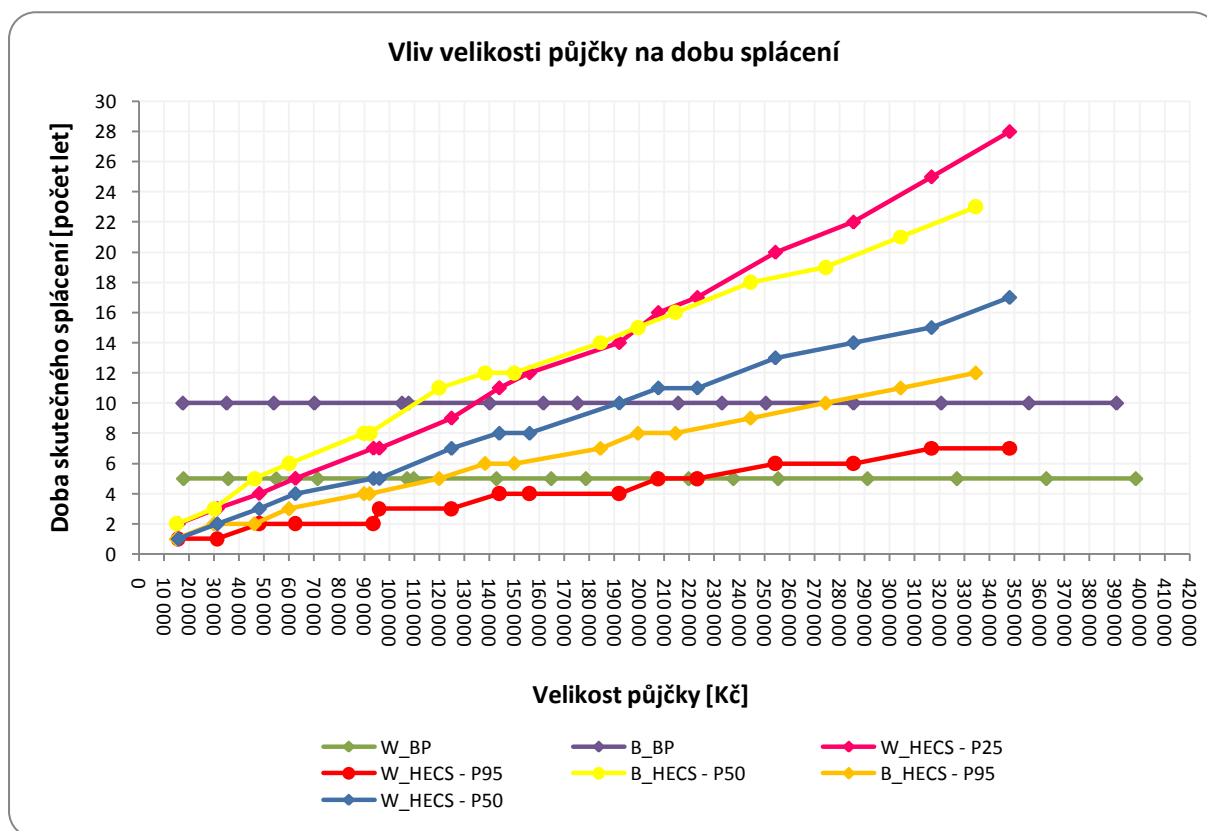
Z grafů je vidět, že šířka intervalu, ve kterém se průměrná výše splátek u přibližně 90% splácejících (splácející představuje 50% ze všech pracujících bakalářů v případě B_HECS a 75% ze všech pracujících bakalářů v případě W_HECS) v dané variantě půjčky pohybuje, je užší u B_HECS varianty. To je také důsledek nastavení vyšších prahových hodnot a nižších splátkových sazeb, stejně jako vyšší podíl nesplátitelů (osob, které nikdy nepřekročí nižší nastavený práh).



Obrázek 15 – Porovnání velikosti doby splatnosti půjček různých výší a různých druhů – u HECS půjček pak doby splatnosti pro osoby pobírající mzdu z 50% (případně 25%) kvantilu, a 95% kvantilu.

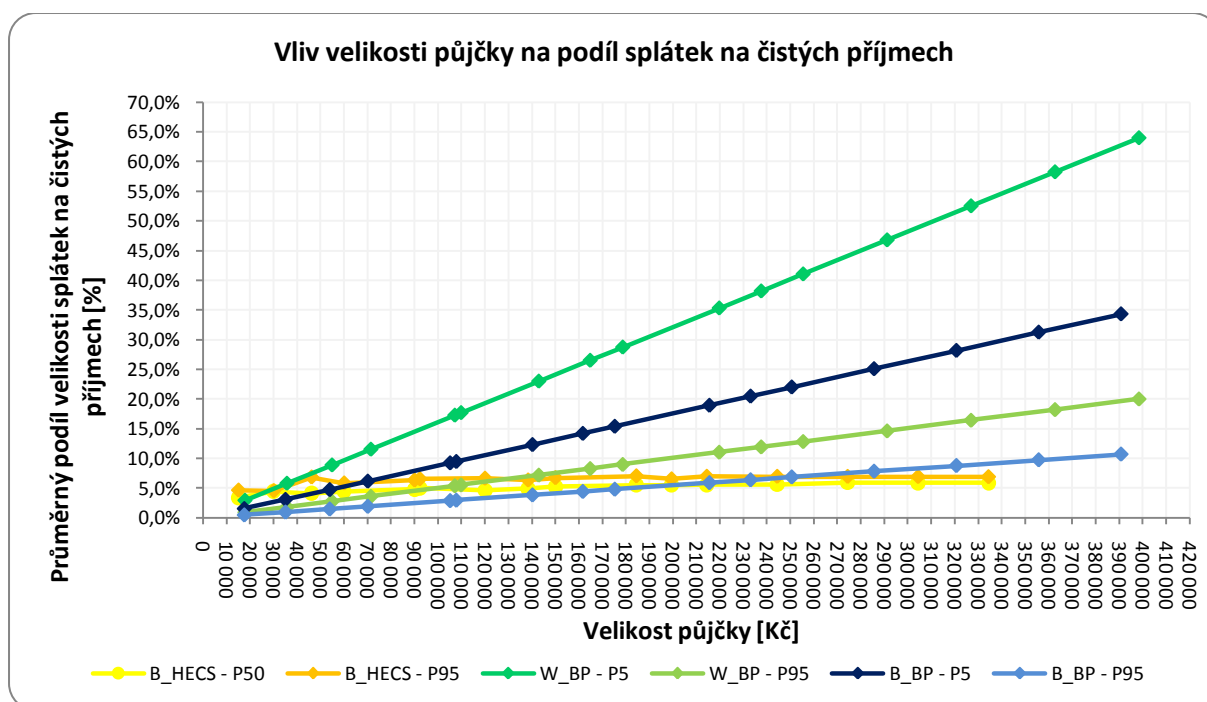
Nyní se podíváme na **celkovou dobu splatnosti půjček**, počítanou **od roku ukončení studia**. Jak jsme již řekli, doba splatnosti bankovních půjček je fixní a neměnná. U HECS půjček je naopak proměnná - splácí se až do doby splacení dlužné částky. Pro představu časového intervalu, v jakém jsou různě vysoké půjčky splaceny různými příjmovými skupinami bakalářů, jsou v grafu – viz Obrázek 15, uvedeny doby splatnosti půjček v závislosti na výši půjčky. Tyto křivky jsou vykresleny pro všechny zkoumané typy půjček. V případě W_HECS půjčky jsou výsledky vykresleny pro 25% kvantil mezd a pro 95% kvantil mezd. U B_HECS půjčky je to pro medián a 95% kvantil mezd. Vidíme tedy, že v případě vyšších příjmů jsou HECS půjčky spláceny rychleji. U osob s nižšími příjmy dochází k odkladu doby splácení. Z grafu vidíme, že 75% všech bakalářů je schopno splatit i W_HECS půjčku pokrývající 100% životních nákladů včetně 50 000Kč na roční školné v době svého ekonomicky aktivního života (období pracovní aktivity).

Abychom měli představu také o tom, jak dlouho jsou zátěži splátek bakaláři při splácení různých druhů půjček při pobírání různých výší příjmů vystaveni, uvádíme následující graf – viz Obrázek 16. Je zde zobrazen **počet let splácení půjčky** v závislosti na velikosti čerpané půjčky. Vidíme tady, že doba skutečného splácení půjček narůstá s velikostí půjčky přímo úměrně. Současně můžeme říci, že přibližně všichni splácející bakaláři (75% bakalářů celkem) splatí největší W_HECS půjčku nejvýše 28 ročními splátkami. Z grafu také vidíme, že interval doby splácení mezi nejnižší a nejvyšší zkoumanou příjmovou skupinou je širší v případě W_HECS půjček oproti B_HECS půjčkám. Vidíme tedy, že jakékoli výše půjčky jsou W_HECS půjčkou spláceny rychleji a větším podílem osob v porovnání s variantou B_HECS.



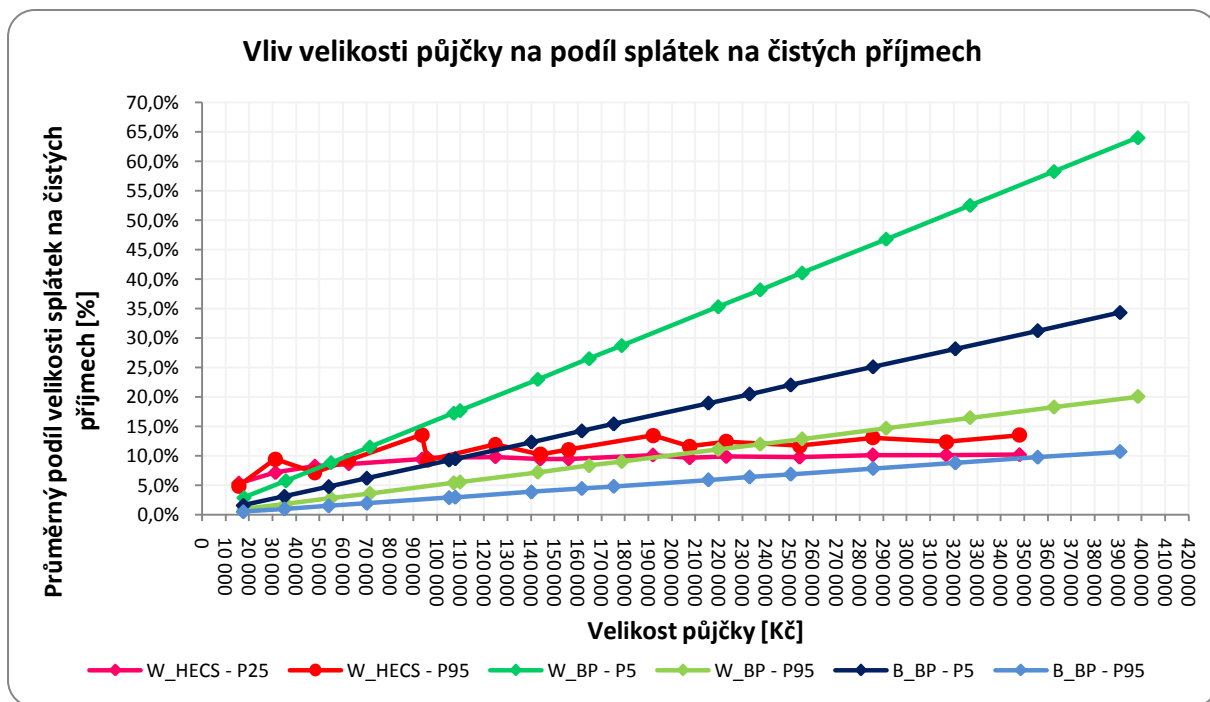
Obrázek 16 – Porovnání velikosti doby skutečného splácení půjček různých výší a různých druhů – u HECS půjček pak doby splácení osobami pobírajícími mzdu z 50% (případně 25%) kvantilu, a 95% kvantilu.

Na závěr se podíváme na **míru zátěže splátek** pro dlužníka. Míra zátěže je vyjádřena **průměrnou hodnotou podílů splátek půjček a čisté mzdy před odpočtem splátky**. Průběhy těchto podílů pro různé typy půjček a platitele z různých příjmových skupin jsou zobrazeny v následujících dvou grafech – viz Obrázek 17, Obrázek 18. Jak vidíme z obou grafů, velikost zátěže bankovních půjček roste přímo úměrně s rostoucí velikostí čerpané půjčky. Nejvyšší zátěži je vystaven bakalář čerpající W_BP či B_BP půjčku a pobírající nízkou mzdu (5% kvantil – značeno P5). Nižší zátěži jsou naopak vystaveny osoby pobírající mzdu 95% kvantilu (tj. 5% bakalářů s nejvyšší mzdou), kteří čerpali B_BP půjčku. Velikost zátěže B_HECS půjčky je naopak na velikosti půjčky nezávislá – vidíme, že se v grafu jedná téměř o konstantní přímku. Současně mezi zátěží osoby pobírající mzdu 95% kvantilu a osobou pobírající mediánovou mzdu není téměř žádný rozdíl. Velikost zátěže je tedy v případě B_HECS půjček malá bez ohledu na výši čerpané půjčky a velikost pobírané mzdy. Velikost zátěže B_HECS půjčky nepřekročí hodnotu 7% čistých příjmů.



Obrázek 17 – Průběhy podílů splátek na čisté mzdě v závislosti na výši čerpané půjčky na konci studia pro různé typy bankovních půjček, B_HECS půjčky a různé příjmové skupiny.

Podobné výsledky můžeme vidět i v dalším grafu (Obrázek 18), kde je místo B_HECS půjčky vyobrazena W_HECS půjčka. Vidíme, že míra zátěže je také téměř konstantní – neměnná v závislosti na velikosti půjčky. Velikost zátěže zde nepřesahuje hodnotu 13% čistých příjmů.



Obrázek 18 – Průběhy podílů splátek na čisté mzdě v závislosti na výši čerpané půjčky na konci studia pro různé typy bankovních půjček, W_HECS půjčky a různé příjmové skupiny.

5 ANALÝZA VÝSTUPŮ MODELŮ PŮJČEK – MAGISTERSKÉ STUDIUM

Po analyzování různých způsobů financování bakalářského studia, provedeme podobnou analýzu financování 5letého magisterského studia. Opět k tomu využijeme výše popsané typy půjček, sestavené mzdové modely a zjištěné velikosti nákladů jak v reálné tak v nominální výši. Reálné hodnoty využijeme při srovnávání výše půjček a splátek, naopak při posuzování doby splatnosti využijeme hodnoty nominální.

V první části této kapitoly provedeme na základě sestavených kariérních mzdových modelů vysokoškolačka (viz 1.2.2) dolní odhad podílu nesplátek HECS půjček. Důvodem je určení podílu osob – magistrů, kteří půjčku při daných prázích vůbec splácet nezačnou. Tyto podíly jsou stejné pro jakoukoli výši čerpané HECS půjčky, proto jsou uváděny hned v úvodu. V dalších částech již budeme analyzovat výstupy pro konkrétní výše a druhy půjček. Nejdříve se zaměříme na situaci, kdy si student při svém pětiletém studiu půjčí jen na své životní výdaje v různé výši. V další části si student půjčí na úhradu školného v různé výši od 5 000 Kč do 50 000 Kč ročně. Na konec bude půjčkami financovat celou výši svých přímých životních výdajů spolu se školným.

Celá analýza bude, stejně jako v případě bakaláře, provedena u HECS půjček nad hodnotami mezd a výdajů vyjádřenými v penězích roku 2007. Důvodem je předpoklad flexibilního navýšení nominální úrokové míry v závislosti na vývoji míry cenové inflace v daném roce, která se také promítá do vývoje mezd a výše nákladů. V případě bankovních půjček, které jsou úročeny fixní úrokovou mírou, bude analýza provedena nad hodnotami jak v reálných penězích roku 2007, tak za pomoci nominálních hodnot. Výstupy jako doba splatnosti, podíl splátky na čistém příjmu, podíl úspor na čistém příjmu je lepší odhadovat na základě modelů pracujících s nominálními hodnotami (více odpovídají skutečnosti). Naopak, pokud budeme chtít srovnávat hodnoty velikosti splátek, dluhu bankovních půjček s reálnými hodnotami HECS půjček, či budeme chtít obdržet horní odhady doby splatnosti půjčky, je za tímto účelem lepší pracovat s reálnými hodnotami roku 2007.

5.1 HECS PŮJČKY OBECNĚ – PRAHY A PODÍLY NESPLÁCEJÍCÍCH

Splácení HECS půjček je obecně realizováno v roce, kdy hrubé měsíční mzdy absolventa dosáhnou výše dolního zvoleného prahu. V případě, že k překročení prahu nedojde, nebude HECS půjčka splácena vůbec. V následující tabulce (viz Tabulka 40) je uveden počet let od ukončení studia, kdy hrubá mzda magistra poprvé překročí stanovený práh. Kariérní mzdové modely odpovídají různým příjmovým skupinám – různým mzdovým kvantilům.

Kvantil mezd	W_HECS	B_HECS
P5	28	42
P10	10	42
P25	5	9
P50	2	4
P75	1	2
P90	1	1
P95	1	1

Tabulka 40 – Počet let od ukončení studia, kdy hrubá měsíční mzda odpovídající kariérnímu modelu daného mzdového kvantilu překročí dolní zadanou prahovou hodnotu

Z tabulky vidíme, že v případě W_HECS půjčky hodnotu dolního prahu odpovídající mediánu mezd v ČR celkem překročí všichni pracující vysokoškoláci – myšleno absolventi magisterského programu. U B_HECS, kde je práh nastaven na vyšší hodnotu průměrné mzdy v ČR, začne půjčku splácet méně než 90% pracujících vysokoškoláků (dále jen vysokoškoláků). 75% vysokoškoláků ji pak začne splácet nejdéle do 9 let od ukončení studia.

5.2 SIMULACE PŮJČEK POKRÝVAJÍCÍCH ŽIVOTNÍ NÁKLADY

Výše ročních životních nákladů vynaložených přímo jen pro potřeby studenta během studia je 53 146 Kč (existenční náklady) + 8 349 Kč (studijní náklady bez školného). Celkem tedy 61 495 Kč za rok (vyjádřeno v penězích roku 2007). V této části budeme zkoumat situace, kdy student využije možnosti čerpat půjčku a financovat jí tak určitou procentní část z těchto životních nákladů v průběhu 5letého magisterského studia (automaticky sem zahrnujeme i 3leté bakalářské studium).

Pro nejlepší (B) a nejhorší (W) varianty jednotlivých modelů z pohledu studenta byla simulována situace, kdy byla jednotlivými půjčkami financována čtvrtina, polovina, tři čtvrtiny a celá výše životních nákladů studenta. Výsledky pro jednotlivé výstupy jsou uvedeny níže v tabulkách viz - Tabulka 41,

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	5	10	8	0	5	0	5	7	4	5	3	4	2	3	2	3
50%	5	10	14	0	11	0	8	13	6	9	5	7	4	6	3	5
75%	5	10	14	0	17	0	12	17	10	13	7	10	5	8	4	6
100%	5	10	14	0	23	0	15	21	11	16	9	13	6	10	5	8

Tabulka 42, Tabulka 43,

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	9,5%	0,0%	10,1%	0,0%	8,5%	4,7%	9,4%	5,9%	10,7%	6,3%	12,0%	7,0%	9,6%	5,5%
50%	163 212	153 738	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,6%	5,0%	11,9%	6,3%	11,6%	6,7%	10,8%	6,1%	11,4%	5,8%
75%	244 818	230 607	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,7%	5,6%	10,4%	6,4%	11,8%	6,7%	12,2%	6,4%	12,0%	6,8%
100%	326 424	307 476	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,6%	6,0%	12,5%	6,8%	11,9%	6,6%	13,0%	6,6%	12,3%	6,4%
Variační rozpětí Min - Max			9,5% - 10,1%	0% - 0%	9,5% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 11,6%	4,7% - 6%	9,4% - 12,5%	5,9% - 6,8%	10,7% - 11,9%	6,3% - 6,7%	10,8% - 13%	6,1% - 7%	9,6% - 12,3%	5,5% - 6,8%
Šířka intervalu			0,6	0,0	0,6	0,0	3,1	1,3	3,1	0,8	1,2	0,4	2,2	0,8	2,7	1,3
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	104 045	101 093	13,4%	7,0%	12,0%	6,2%	10,2%	5,3%	8,3%	4,3%	6,2%	3,3%	4,4%	2,4%	3,2%	1,7%
50%	208 090	202 186	26,8%	14,0%	23,9%	12,4%	20,5%	10,6%	16,7%	8,7%	12,5%	6,6%	8,7%	4,7%	6,5%	3,5%
75%	312 135	303 279	40,3%	21,0%	35,9%	18,6%	30,7%	15,9%	25,0%	13,0%	18,7%	9,9%	13,1%	7,1%	9,7%	5,2%
100%	416 180	404 372	53,7%	28,0%	47,9%	24,8%	40,9%	21,2%	33,3%	17,3%	25,0%	13,2%	17,5%	9,5%	13,0%	6,9%
Variační rozpětí Min - Max			13,4% - 53,7%	7% - 28%	12% - 47,9%	6,2% - 24,8%	10,2% - 40,9%	5,3% - 21,2%	8,3% - 33,3%	4,3% - 17,3%	6,2% - 25%	3,3% - 13,2%	4,4% - 17,5%	2,4% - 9,5%	3,2% - 13%	1,7% - 6,9%
Šířka intervalu			40,3	21,0	35,9	18,6	30,7	15,9	25,0	13,0	18,7	9,9	13,1	7,1	9,7	5,2

Tabulka 44.

Při porovnávání **velikostí půjček** na konci studia budeme pracovat s modely pracujícími s reálnými hodnotami vyjádřenými v penězích roku 2007 (dále jen reálné hodnoty). Jak vidíme z tabulky, viz Tabulka 41, výše půjček na konci studia je v případě W_BP o 30,5% vyšší oproti neúročené variantě HECS půjčky (B_HECS), u B_BP je velikost půjček vyšší o 26,7% neúročené varianty a u W_HECS je velikost půjček vyšší o 6,2% B_HECS. Toto navýšení nezávisí na velikosti půjčky ale na nastavení parametrů modelu.

Podíváme-li se na reálné **hodnoty velikosti ročních splátek**, vidíme, že v případě bankovních půjček jsou velikosti splátek v průběhu času neměnné, s pevně danou dobou splatnosti. Naopak u HECS půjček jsou velikosti splátek i doby splatnosti proměnné v závislosti na aktuálním příjmu. Velikosti splátek mohou být vyšší i nižší oproti splátce bankovní půjčky v závislosti na výši čerpané půjčky a výši příjmů spolu se stanovenou sazbou splátek. Proměnnou velikost splátek doprovází také proměnná doba splatnosti HECS půjček – doba splatnosti odpovídá době, kdy proměnné splátky pokryjí velikost dluhu i včetně případných úroků. Jak vidíme například u nejnižší čerpané půjčky, velikost některých nenulových HECS splátek převyšuje splátku bankovní půjčky B_BP. HECS půjčky jsou ale také v těchto případech spláceny kratší dobu – viz

			Počet let skutečného spláčení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	5	10	8	0	5	0	5	7	4	5	3	4	2	3	2	3
50%	5	10	14	0	11	0	8	13	6	9	5	7	4	6	3	5
75%	5	10	14	0	17	0	12	17	10	13	7	10	5	8	4	6
100%	5	10	14	0	23	0	15	21	11	16	9	13	6	10	5	8

Tabulka 42. Jak jsme již zmiňovali výše, velikosti splátek bankovní půjčky jsou v čase konstantní. Jejich výše se odvíjí od velikosti čerpané půjčky, úrokové míry a pevně dané doby splatnosti. Podíváme-li se na vývoj výše splátek v závislosti na velikosti půjčky, zjistíme, že hodnota splátek narůstá přímo úměrně velikosti půjčky bez ohledu na velikost příjmu splácejícího. Tzn., naroste-li výše půjčky 4 krát, pak bude i 4 krát větší splátka bankovní půjčky při fixaci zbylých parametrů. U HECS půjčky jsou přírůstky průměrných výší splátek v závislosti na čerpané výši půjčky mnohem nižší. Zvětší-li půjčka svou hodnotu 4 krát, pak se velikost průměrné HECS splátky zvýší maximálně 1,65 krát – velikosti průměrných splátek uvedené viz Tabulka 41. Současně vidíme, že variabilita velikosti splátek v rámci jednotlivých kvantilů je nižší v případě B_HECS půjček oproti W_HECS půjčkám díky výše nastaveným prahovým hodnotám a nižším sazbám splátek. Velikosti půjček mají na velikosti HECS splátek přenesený vliv – s rostoucí půjčkou roste i doba spláčení půjček. Díky kariérnímu vývoji mezd pak se stářím jedince roste i jeho příjem a tudíž rostou i velikosti splátek, které způsobí navýšení celkové průměrné hodnoty splátek.

Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	18 930	0	20 695	0	18 606	10 981	21 816	15 374	28 336	19 217	42 040	25 623	41 885	25 623
50%	163 212	153 738	20 325	0	19 815	0	24 222	11 826	29 893	17 082	34 720	21 963	42 661	25 623	56 465	30 748
75%	244 818	230 607	20 325	0	20 325	0	25 157	13 565	27 631	17 739	37 926	23 061	51 911	28 826	64 175	38 434
100%	326 424	307 476	20 325	0	21 273	0	27 835	14 642	34 371	19 217	40 069	23 652	58 426	30 748	69 118	38 434
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
25%	100 288	97 407	25 783	14 517												
50%	200 577	194 814	51 567	29 033												
75%	300 865	292 222	77 350	43 550												
100%	401 153	389 629	103 134	58 066												

Tabulka 41 – Průměrné výše dluhu a splátek HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech, fixní splátky a výše bankovních půjček – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	5	10	8	0	5	0	5	7	4	5	3	4	2	3	2	3
50%	5	10	14	0	11	0	8	13	6	9	5	7	4	6	3	5
75%	5	10	14	0	17	0	12	17	10	13	7	10	5	8	4	6
100%	5	10	14	0	23	0	15	21	11	16	9	13	6	10	5	8

Tabulka 42 – Počet let skutečného splácení bankovních půjček BP i HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Z tabulky uvádějící **dobu splatnosti od ukončení studia** (viz Tabulka 43) můžeme vyčíst, za jak dlouho budou jednotlivé půjčky splaceny vysokoškoláky z různých příjmových kvantilů. Nejdříve se podíváme na výsledky W_HECS půjčky. Z nich můžeme vyčíst, že půjčku pokrývající čtvrtinu životních nákladů

splatí za daných podmínek všichni vysokoškoláci nejdéle do 35 let od ukončení studia. Počet let, ve kterých jsou splátky skutečně zaplacený, je maximálně 8 (viz

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	5	10	8	0	5	0	5	7	4	5	3	4	2	3	2	3
50%	5	10	14	0	11	0	8	13	6	9	5	7	4	6	3	5
75%	5	10	14	0	17	0	12	17	10	13	7	10	5	8	4	6
100%	5	10	14	0	23	0	15	21	11	16	9	13	6	10	5	8

Tabulka 42). Bude-li čerpána vyšší půjčka, pak bude plně splacena 90% vysokoškoláků nejdéle do 32 let. Zbýlých 5% - 10% vysokoškoláků s nejnižšími příjmy zaplatí v průběhu své pracovní aktivity (uvažována do věku 64 let) 14 splátek, které ale nepokryjí plnou výši půjčky. V případě B_HECS varianty splatí půjčku (přes) 75% vysokoškoláků nejdéle do 29 let od ukončení studia. U zbylých (méně než) 25% vysokoškoláků nedojde k překročení dolní prahové hodnoty B_HECS půjčky a tedy nedojde k odvodu ani jedné splátky. To potvrzuje odhadované hodnoty podílu nesplatitelů HECS půjček uvedené viz 5.1. Interval vymezený dobami splatnosti $\langle W_HECS; B_HECS \rangle$ pro jednotlivé mzdové kvantily představuje rozmezí, ve kterém se doba splácení HECS půjček při uvažování konkrétní množiny vstupů a kritéria pro posuzování extrémních variant nastavení modelů (viz kapitola 3.2.2) bude pohybovat. W_HECS představuje dobu splácení v případě, kdy student škole odvede nejvyšší uvažované množství peněz (2% úročení půjčky) při nejvyšších uvažovaných splátkách a B_HECS představuje případ, kdy student odvede neúročenou půjčku při nejnižších splátkách. Abychom dostali intervaly doby splatnosti pro jednotlivé míry úročení HECS půjček, musely by být nadefinovány nové varianty modelů a shodně nastaveny jejich úrokové míry.

			Doba splatnosti pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	35	42	14	42	9	15	5	8	3	5	2	3	2	3
50%	163 212	153 738	42	42	20	42	12	21	7	12	5	8	4	6	3	5
75%	244 818	230 607	42	42	26	42	16	25	11	16	7	11	5	8	4	6
100%	326 424	307 476	42	42	32	42	19	29	12	19	9	14	6	10	5	8

Tabulka 43 – Počet let od ukončení studia, kdy je HECS půjčka – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Bankovní půjčky musí být splaceny v průběhu pevně daného počtu let. Abychom lépe simulovali situaci splácení bankovních půjček s fixním úročením, provedli jsme modelování bankovní půjčky také nad nominálními modely mezd a hodnotami nákladů. Pro posouzení míry zátěže splácení různých typů půjček v jednotlivých letech, byl použit ukazatel průměrného podílu splátky na čistých příjmech. Ten je vypočítán jako aritmetický průměr nenulových podílů výše roční splátky ku čistému příjmu před odečtením dané splátky pro daného jedince. Výsledné hodnoty průměrných podílů splátek na čistém příjmu pro jednotlivé mzdové kvantily pro všechny modely půjček jsou uvedeny viz

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	9,5%	0,0%	10,1%	0,0%	8,5%	4,7%	9,4%	5,9%	10,7%	6,3%	12,0%	7,0%	9,6%	5,5%
50%	163 212	153 738	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,6%	5,0%	11,9%	6,3%	11,6%	6,7%	10,8%	6,1%	11,4%	5,8%
75%	244 818	230 607	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,7%	5,6%	10,4%	6,4%	11,8%	6,7%	12,2%	6,4%	12,0%	6,8%
100%	326 424	307 476	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,6%	6,0%	12,5%	6,8%	11,9%	6,6%	13,0%	6,6%	12,3%	6,4%
Variační rozpětí Min - Max			9,5% - 10,1%	0% - 0%	9,5% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 11,6%	4,7% - 6%	9,4% - 12,5%	5,9% - 6,8%	10,7% - 11,9%	6,3% - 6,7%	10,8% - 13%	6,1% - 7%	9,6% - 12,3%	5,5% - 6,8%
Šířka intervalu			0,6	0,0	0,6	0,0	3,1	1,3	3,1	0,8	1,2	0,4	2,2	0,8	2,7	1,3
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	104 045	101 093	13,4%	7,0%	12,0%	6,2%	10,2%	5,3%	8,3%	4,3%	6,2%	3,3%	4,4%	2,4%	3,2%	1,7%
50%	208 090	202 186	26,8%	14,0%	23,9%	12,4%	20,5%	10,6%	16,7%	8,7%	12,5%	6,6%	8,7%	4,7%	6,5%	3,5%
75%	312 135	303 279	40,3%	21,0%	35,9%	18,6%	30,7%	15,9%	25,0%	13,0%	18,7%	9,9%	13,1%	7,1%	9,7%	5,2%
100%	416 180	404 372	53,7%	28,0%	47,9%	24,8%	40,9%	21,2%	33,3%	17,3%	25,0%	13,2%	17,5%	9,5%	13,0%	6,9%
Variační rozpětí Min - Max			13,4% - 53,7%	7% - 28%	12% - 47,9%	6,2% - 24,8%	10,2% - 40,9%	5,3% - 21,2%	8,3% - 33,3%	4,3% - 17,3%	6,2% - 25%	3,3% - 13,2%	4,4% - 17,5%	2,4% - 9,5%	3,2% - 13%	1,7% - 6,9%
Šířka intervalu			40,3	21,0	35,9	18,6	30,7	15,9	25,0	13,0	18,7	9,9	13,1	7,1	9,7	5,2

Tabulka 44.

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	9,5%	0,0%	10,1%	0,0%	8,5%	4,7%	9,4%	5,9%	10,7%	6,3%	12,0%	7,0%	9,6%	5,5%
50%	163 212	153 738	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,6%	5,0%	11,9%	6,3%	11,6%	6,7%	10,8%	6,1%	11,4%	5,8%
75%	244 818	230 607	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,7%	5,6%	10,4%	6,4%	11,8%	6,7%	12,2%	6,4%	12,0%	6,8%
100%	326 424	307 476	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,6%	6,0%	12,5%	6,8%	11,9%	6,6%	13,0%	6,6%	12,3%	6,4%
Variační rozpětí Min - Max			9,5% - 10,1%	0% - 0%	9,5% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 11,6%	4,7% - 6%	9,4% - 12,5%	5,9% - 6,8%	10,7% - 11,9%	6,3% - 6,7%	10,8% - 13%	6,1% - 7%	9,6% - 12,3%	5,5% - 6,8%
Šířka intervalu			0,6	0,0	0,6	0,0	3,1	1,3	3,1	0,8	1,2	0,4	2,2	0,8	2,7	1,3
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	104 045	101 093	13,4%	7,0%	12,0%	6,2%	10,2%	5,3%	8,3%	4,3%	6,2%	3,3%	4,4%	2,4%	3,2%	1,7%
50%	208 090	202 186	26,8%	14,0%	23,9%	12,4%	20,5%	10,6%	16,7%	8,7%	12,5%	6,6%	8,7%	4,7%	6,5%	3,5%
75%	312 135	303 279	40,3%	21,0%	35,9%	18,6%	30,7%	15,9%	25,0%	13,0%	18,7%	9,9%	13,1%	7,1%	9,7%	5,2%
100%	416 180	404 372	53,7%	28,0%	47,9%	24,8%	40,9%	21,2%	33,3%	17,3%	25,0%	13,2%	17,5%	9,5%	13,0%	6,9%
Variační rozpětí Min - Max			13,4% - 53,7%	7% - 28%	12% - 47,9%	6,2% - 24,8%	10,2% - 40,9%	5,3% - 21,2%	8,3% - 33,3%	4,3% - 17,3%	6,2% - 25%	3,3% - 13,2%	4,4% - 17,5%	2,4% - 9,5%	3,2% - 13%	1,7% - 6,9%
Šířka intervalu			40,3	21,0	35,9	18,6	30,7	15,9	25,0	13,0	18,7	9,9	13,1	7,1	9,7	5,2

Tabulka 44 – Podíly splátek HECS a bankovních půjček na čistém příjmu – HECS (nad reálnými hodnotami), BP (nad nominálními hodnotami)

Podíváme-li se na chování **průměrných podílů splátek pro jednotlivé kvantily** a druhy HECS půjček, vidíme, že podíl je v rámci jednotlivých kvantilů jen málo proměnný – maximální hodnota šířky variačního rozpětí (Max – Min) je 3,1 procentní body a to v případě 25% a 50% mzdového kvantilu W_HECS půjčky. Podíl zátěže u W_HECS půjčky se pohybuje v intervalu od 8,5% (připadá na 25% kvantil mezd) do 13% (připadá na 95% kvantil mezd). Jak vidíme, širší variačního rozpětí nezávisí na velikosti příjmů. V případě B_HECS půjčky se podíl zátěže pohybuje v intervalu 4,7% v případě 25% kvantilu a 6,8% v případě 95% kvantilu. Největší šířka variačního rozpětí je 1,3 procentního bodu, která připadá na 95% a 25% kvantil. Na základě těchto výsledků tedy

můžeme říci, že s rostoucími příjmy míra zátěže mírně narůstá, stejně tak i s rostoucí velikostí půjčky se míra zátěže mírně mění – v závislosti na sazbě splátek a nárůstem doby splácení. Vidíme ale, že velikost změn je s ohledem na šířku variačního rozpětí velmi malá. Velikost zátěže u B_HECS půjčky nepřekročí hodnotu 7% čistých příjmů a W_HECS půjčky 12,5%.

U bankovních půjček je situace jiná. Vzhledem k nutnosti splatit půjčku do určitého pevně daného počtu let bez ohledu na výši mzdy, je podíl splátek na čistém příjmu nejvyšší v případě nejnižších mezd. S rostoucími mzdami se následně míra zátěže snižuje. Jak vidíme z tabulky (viz

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	9,5%	0,0%	10,1%	0,0%	8,5%	4,7%	9,4%	5,9%	10,7%	6,3%	12,0%	7,0%	9,6%	5,5%
50%	163 212	153 738	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,6%	5,0%	11,9%	6,3%	11,6%	6,7%	10,8%	6,1%	11,4%	5,8%
75%	244 818	230 607	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	10,7%	5,6%	10,4%	6,4%	11,8%	6,7%	12,2%	6,4%	12,0%	6,8%
100%	326 424	307 476	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,6%	6,0%	12,5%	6,8%	11,9%	6,6%	13,0%	6,6%	12,3%	6,4%
Variační rozpětí Min - Max			9,5% - 10,1%	0% - 0%	9,5% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 11,6%	4,7% - 6%	9,4% - 12,5%	5,9% - 6,8%	10,7% - 11,9%	6,3% - 6,7%	10,8% - 13%	6,1% - 7%	9,6% - 12,3%	5,5% - 6,8%
Šířka intervalu			0,6	0,0	0,6	0,0	3,1	1,3	3,1	0,8	1,2	0,4	2,2	0,8	2,7	1,3
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	104 045	101 093	13,4%	7,0%	12,0%	6,2%	10,2%	5,3%	8,3%	4,3%	6,2%	3,3%	4,4%	2,4%	3,2%	1,7%
50%	208 090	202 186	26,8%	14,0%	23,9%	12,4%	20,5%	10,6%	16,7%	8,7%	12,5%	6,6%	8,7%	4,7%	6,5%	3,5%
75%	312 135	303 279	40,3%	21,0%	35,9%	18,6%	30,7%	15,9%	25,0%	13,0%	18,7%	9,9%	13,1%	7,1%	9,7%	5,2%
100%	416 180	404 372	53,7%	28,0%	47,9%	24,8%	40,9%	21,2%	33,3%	17,3%	25,0%	13,2%	17,5%	9,5%	13,0%	6,9%
Variační rozpětí Min - Max			13,4% - 53,7%	7% - 28%	12% - 47,9%	6,2% - 24,8%	10,2% - 40,9%	5,3% - 21,2%	8,3% - 33,3%	4,3% - 17,3%	6,2% - 25%	3,3% - 13,2%	4,4% - 17,5%	2,4% - 9,5%	3,2% - 13%	1,7% - 6,9%
Šířka intervalu			40,3	21,0	35,9	18,6	30,7	15,9	25,0	13,0	18,7	9,9	13,1	7,1	9,7	5,2

Tabulka 44) nejvyšší míra zátěže připadá na 5% mzdový kvantil – při financování 100% životních nákladů půjčkou W_BP. Její hodnota je 53,7% čisté mzdy. S rostoucími příjmy se míra zátěže i šířka variačního rozpětí podílů s rostoucími příjmy snižuje. Z hodnot uvedených v tabulce je tedy zřejmé, že s rostoucí výší půjčené částky a s klesající velikostí příjmů míra zátěže jedince splátkami roste. V případě W_BP se míra zátěže pohybuje v rozmezí 3,2% (95% kvantil, financování 25% životních nákladů) do 53,7% (5% kvantil, financování 100% životních nákladů). Současné vidíme, že rozpětí variačního intervalu v rámci jednotlivých mzdových kvantilů je vysoké – až 40,3 procentních bodů v případě 5% kvantilu. U B_BP je situace podobná. Jen se míra

zátěže pohybuje v užším interval a v nižších hodnotách – od 1,7% (95% kvantil, financování 25% životních nákladů) do 28% (5% kvantil, financování 100% životních nákladů).

	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Reálný podíl úspor	6,0%	5,6%	5,1%	6,0%	16,0%	26,5%	32,7%

Tabulka 45 – Průměrné výše podílů přirozených úspor vysokoškolačka nečerpajícího půjčku na studium v jednotlivých mzdových kvantilech

Abychom byli schopni **posoudit míru únosnosti zátěže** jedince splátkami, provedeme porovnání průměrných hodnot podílů splátek jednotlivých půjček na čisté mzdě odpovídajících jednotlivých kvantilům s průměrnými podíly úspor na čistém příjmu studenta, který půjčku nesplácí, odpovídající také jednotlivým kvantilům (viz

	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Reálný podíl úspor	6,0%	5,6%	5,1%	6,0%	16,0%	26,5%	32,7%

Tabulka 45).

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta
HECS půjčky	9,5% - 10,1%	0% - 0%	9,5% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 11,6%	4,7% - 6%	9,4% - 12,5%	5,9% - 6,8%	10,7% - 11,9%	6,3% - 6,7%	10,8% - 13%	6,1% - 7%	9,6% - 12,3%	5,5% - 6,8%
Bankovní půjčky	13,4% - 53,7%	7% - 28%	12% - 47,9%	6,2% - 24,8%	10,2% - 40,9%	5,3% - 21,2%	8,3% - 33,3%	4,3% - 17,3%	6,2% - 25%	3,3% - 13,2%	4,4% - 17,5%	2,4% - 9,5%	3,2% - 13%	1,7% - 6,9%
Přirozené úspory	6,0%	6,0%	5,6%	5,6%	5,1%	5,1%	6,0%	6,0%	16,0%	16,0%	26,5%	26,5%	32,7%	32,7%

Tabulka 46 – Porovnání variačních rozpětí jednotlivých typů půjček s průměrnou mírou přirozených úspor.

Z tabulky (viz

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta	W_varianta	B_varianta
HECS půjčky	9,5% - 10,1%	0% - 0%	9,5% - 10,1%	0% - 0%	8,5% - 11,6%	4,7% - 6%	9,4% - 12,5%	5,9% - 6,8%	10,7% - 11,9%	6,3% - 6,7%	10,8% - 13%	6,1% - 7%	9,6% - 12,3%	5,5% - 6,8%

Bankovní půjčky	13,4% - 53,7%	7% - 28%	12% - 47,9%	6,2% - 24,8%	10,2% - 40,9%	5,3% - 21,2%	8,3% - 33,3%	4,3% - 17,3%	6,2% - 25%	3,3% - 13,2%	4,4% - 17,5%	2,4% - 9,5%	3,2% - 13%	1,7% - 6,9%
Přirozené úspory	6,0%	6,0%	5,6%	5,6%	5,1%	5,1%	6,0%	6,0%	16,0%	16,0%	26,5%	26,5%	32,7%	32,7%

Tabulka 46) vidíme, že B_HECS pro studenta zátěž téměř nepředstavuje, to znamená, že student se ve svých přirozených výdajích nemusí nikterak omezovat, neboť průměrná míra zátěže (podílu splátek na čistých příjmech) nepřekračuje nebo jen nepatrně překračuje hodnotu podílu úspor na čistých příjmech. K překročení hodnoty podílu úspor dochází v případě B_HECS maximálně o 0,9 procentního bodu u vysokoškoláků pobírajících mzdu z prvního kvartilu. Větší zátěž představuje W_HECS půjčka. Nejvíce pro studenty pobírající mzdu kolem prvního mzdového kvartilu – tam dochází k navýšení splátek oproti úsporám až o 2,1 násobek přirozených úspor. Nejmenší zátěž, s ohledem na výši přirozených úspor, splátky přirozeně představují pro osoby pobírajících vysoké příjmy – tj. příjmy odpovídající 90% kvantilu a výše. Bankovní půjčka přináší ještě výraznější omezení výdajů – u W_BP musí odvést na splátkách až 8,9 krát větší částku, v případě B_BP až 4,7 krát větší částku než by přirozeně uspořil. V obou těchto případech jsou této nejvyšší zátěži vystaveni studenti s nejnižšími příjmy.

Porovnáme-li také **výše čistých mezd středoškoláků a vysokoškoláků** po splacení půjčky pro stejný kvantil rozdělení mezd (viz

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převýší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
50%	163 212	153 738	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
75%	244 818	230 607	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
100%	326 424	307 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
Modely bankovních půjček pracující s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	104 045	101 093	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
50%	208 090	202 186	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75%	312 135	303 279	10	6	9	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6
100%	416 180	404 372	11	6	11	6	11	6	11	6	6	6	6	6	6	6

Tabulka 47), zjistíme, že čistá mzda vysokoškoláka snížená o splátky jakékoli půjčky, vždy převýší výši čistých mezd středoškoláka – a to nejdéle do 11 let v případě W_BP a do 3 let v případě W_HECS. Budeme-li zkoumat kumulované výše přirozených úspor v reálné hodnotě peněz (tj. co člověk uspoří, aniž by se omezoval ve svých výdajích – bez výdajů na věci luxusní), zjistíme (viz

Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškoláka převýší kumulované úspory středoškoláka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	18	18	37	36	42	42	22	22	6	7	3	3	2	3
50%	163 212	153 738	18	18	38	36	42	42	22	22	7	7	3	3	3	3
75%	244 818	230 607	18	18	39	36	42	42	22	22	7	7	3	3	3	3
100%	326 424	307 476	18	18	41	36	42	42	22	24	8	7	3	3	3	3
Modely bankovních půjček pracujících s reálnými hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	100 288	97 407	42	33	42	42	42	42	22	22	7	7	3	3	2	2
50%	200 577	194 814	42	42	42	42	42	42	22	22	7	8	4	3	3	2
75%	300 865	292 222	42	42	42	42	42	42	25	22	7	9	4	3	3	3
100%	401 153	389 629	42	42	42	42	42	42	28	23	7	11	5	4	4	3

Tabulka 48), že kumulované úspory vysokoškoláka pobírajícího mzdu z prvního kvartilu nikdy nepřevýší kumulované úspory středoškoláka. Vysokoškoláci pobírající mzdu vyšší nebo rovnu mediánu pak převýší svými kumulovanými úsporami středoškoláka nejdéle do 22 let od ukončení studia. U osob pobírajících mzdu menší nebo rovnu 10% kvantilu a čerpajících W_HECS půjčku převýší kumulované úspory vysokoškoláka středoškoláka do 41 let od ukončení studia. V případě B_HECS půjčky je to do 36 let.

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převýší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
50%	163 212	153 738	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
75%	244 818	230 607	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
100%	326 424	307 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
Modely bankovních půjček pracující s nominálními hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	104 045	101 093	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
50%	208 090	202 186	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75%	312 135	303 279	10	6	9	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6
100%	416 180	404 372	11	6	11	6	11	6	11	6	6	6	6	6	6	6

Tabulka 47 – Počty let, kdy velikost čistého příjmu po odečtení splátky vysokoškoláka převýší čistý příjem středoškoláka - různé velikosti a varianty půjček

Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškoláka převýší kumulované úspory středoškoláka																
Modely HECS půjček pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Podíl životních nákladů financovaných HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
25%	81 606	76 869	18	18	37	36	42	42	22	22	6	7	3	3	2	3
50%	163 212	153 738	18	18	38	36	42	42	22	22	7	7	3	3	3	3
75%	244 818	230 607	18	18	39	36	42	42	22	22	7	7	3	3	3	3
100%	326 424	307 476	18	18	41	36	42	42	22	24	8	7	3	3	3	3
Modely bankovních půjček pracující s reálnými hodnotami																
Podíl životních nákladů financovaných bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
25%	100 288	97 407	42	33	42	42	42	42	22	22	7	7	3	3	2	2
50%	200 577	194 814	42	42	42	42	42	42	22	22	7	8	4	3	3	2
75%	300 865	292 222	42	42	42	42	42	42	25	22	7	9	4	3	3	3
100%	401 153	389 629	42	42	42	42	42	42	28	23	7	11	5	4	4	3

Tabulka 48 – počet let kdy kumulované úspory vysokoškoláka převýší kumulované úspory středoškoláka – různé velikosti a varianty půjček

5.3 SIMULACE PŮJČEK POKRÝVAJÍCÍCH ŠKOLNÉ

Nyní se zaměříme na situaci, ve které půjčky slouží k financování jen samotného školného. Pro účely této analýzy, stejně jako v kapitole **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**, budeme analyzovat možnosti zavedení školného na všech vysokých školách ve výši 5 000 až 50 000 Kč ročně. (Konkrétně půjde o výše 5 000, 10 000, 20 000, 30 000, 40 000, 50 000 Kč ročně.) Při analyzování budeme navíc předpokládat, že reálná výše školného je v průběhu celého magisterského studia neměnná.

Stejně jako v předchozí kapitole, i zde bude provedena analýza všech vymezených variant modelů půjček pro všechny uvažované výše školného. Výstupy jednotlivých modelů pro různé vstupy jsou uvedeny v následujících tabulkách – viz

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkami	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	3	0	2	0	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1
10 000	5	10	5	0	4	0	3	5	3	4	2	3	2	3	1	2
20 000	5	10	10	0	7	0	6	9	5	6	4	5	3	4	2	3
30 000	5	10	14	0	10	0	8	12	6	9	5	7	4	6	3	5
40 000	5	10	14	0	14	0	10	15	8	11	6	9	4	7	4	6
50 000	5	10	14	0	18	0	13	18	10	14	7	11	5	8	4	7

Tabulka 49,

			Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkami	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	15 620	0	16 297	0	14 733	8 333	13 880	12 500	13 591	12 500	27 071	12 500	27 071	25 000
10 000	53 081	50 000	19 185	0	16 543	0	19 892	10 000	18 722	12 500	27 397	16 667	27 202	16 667	54 143	25 000
20 000	106 162	100 000	20 171	0	19 532	0	20 425	11 111	22 892	16 667	27 824	20 000	36 632	25 000	54 659	33 333
30 000	159 244	150 000	20 325	0	21 209	0	23 593	12 500	29 133	16 667	33 844	21 429	41 587	25 000	55 061	30 000
40 000	212 325	200 000	20 325	0	20 930	0	25 792	13 333	29 644	18 182	38 083	22 222	55 951	28 571	55 382	33 333
50 000	265 406	250 000	20 325	0	21 120	0	25 407	13 889	30 145	17 857	41 305	22 727	56 457	31 250	69 746	35 714
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
5 000	32 617	31 680	8 386	4 721												
10 000	65 233	63 359	16 771	9 442												
20 000	130 467	126 719	33 542	18 885												
30 000	195 700	190 078	50 313	28 327												
40 000	260 933	253 437	67 084	37 770												
50 000	326 167	316 796	83 855	47 212												

Tabulka 50,

			Doba splacení od ukončení studia pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	30	42	11	42	6	11	3	5	2	3	1	2	1	1
10 000	53 081	50 000	32	42	13	42	7	13	4	7	2	4	2	3	1	2
20 000	106 162	100 000	37	42	16	42	10	17	6	9	4	6	3	4	2	3
30 000	159 244	150 000	42	42	19	42	12	20	7	12	5	8	4	6	3	5
40 000	212 325	200 000	42	42	23	42	14	23	9	14	6	10	4	7	4	6
50 000	265 406	250 000	42	42	27	42	17	26	11	17	7	12	5	8	4	7

Tabulka 51,

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	7,9%	0,0%	8,1%	0,0%	7,0%	3,7%	6,7%	5,1%	6,1%	4,6%	8,8%	4,1%	6,8%	6,5%
10 000	53 081	50 000	9,6%	0,0%	8,1%	0,0%	9,2%	4,4%	8,5%	4,9%	11,1%	5,7%	8,3%	4,9%	13,2%	5,8%
20 000	106 162	100 000	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	9,2%	4,7%	9,6%	6,3%	10,0%	6,4%	10,0%	6,5%	11,9%	6,9%
30 000	159 244	150 000	10,1%	0,0%	10,1%	0,0%	10,3%	5,3%	11,6%	6,2%	11,3%	6,5%	10,6%	6,0%	11,2%	5,7%
40 000	212 325	200 000	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,0%	5,6%	11,4%	6,6%	12,1%	6,5%	13,5%	6,5%	10,7%	6,0%
50 000	265 406	250 000	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	10,7%	5,7%	11,3%	6,4%	12,6%	6,5%	13,1%	6,9%	12,9%	6,2%
Variační rozpětí Min - Max			7,9% - 10,1%	0% - 0%	8,1% - 10,1%	0% - 0%	7% - 11%	3,7% - 5,7%	6,7% - 11,6%	4,9% - 6,6%	6,1% - 12,6%	4,6% - 6,5%	8,3% - 13,5%	4,1% - 6,9%	6,8% - 13,2%	5,7% - 6,9%
Šířka intervalu			2,2	0,0	2,0	0,0	4,0	2,1	4,9	1,6	6,5	2,0	5,1	2,8	6,4	1,1
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	33 838	32 878	4,4%	2,3%	3,9%	2,0%	3,3%	1,7%	2,7%	1,4%	2,0%	1,1%	1,4%	0,8%	1,1%	0,6%
10 000	67 677	65 757	8,7%	4,6%	7,8%	4,0%	6,7%	3,5%	5,4%	2,8%	4,1%	2,1%	2,8%	1,5%	2,1%	1,1%
20 000	135 354	131 513	17,5%	9,1%	15,6%	8,1%	13,3%	6,9%	10,8%	5,6%	8,1%	4,3%	5,7%	3,1%	4,2%	2,2%
30 000	203 031	197 270	26,2%	13,7%	23,4%	12,1%	20,0%	10,4%	16,2%	8,5%	12,2%	6,4%	8,5%	4,6%	6,3%	3,4%
40 000	270 708	263 027	34,9%	18,2%	31,2%	16,1%	26,6%	13,8%	21,7%	11,3%	16,2%	8,6%	11,4%	6,2%	8,4%	4,5%
50 000	338 385	328 783	43,7%	22,8%	38,9%	20,1%	33,3%	17,3%	27,1%	14,1%	20,3%	10,7%	14,2%	7,7%	10,5%	5,6%
Variační rozpětí Min - Max			4,4% - 43,7%	2,3% - 22,8%	3,9% - 38,9%	2% - 20,1%	3,3% - 33,3%	1,7% - 17,3%	2,7% - 27,1%	1,4% - 14,1%	2% - 20,3%	1,1% - 10,7%	1,4% - 14,2%	0,8% - 7,7%	1,1% - 10,5%	0,6% - 5,6%
Šířka intervalu			39,3	20,5	35,0	18,1	30,0	15,5	24,4	12,7	18,3	9,7	12,8	6,9	9,5	5,1

Tabulka 52.

Průměrná **velikost splátek** na konci studia vyjádřená v reálné hodnotě je pro nízké velikosti půjček (přibližně do 10 000 Kč ročně) vyšší pro HECS půjčky oproti bankovním půjčkám (viz

Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná půjčkami	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	15 620	0	16 297	0	14 733	8 333	13 880	12 500	13 591	12 500	27 071	12 500	27 071	25 000
10 000	53 081	50 000	19 185	0	16 543	0	19 892	10 000	18 722	12 500	27 397	16 667	27 202	16 667	54 143	25 000
20 000	106 162	100 000	20 171	0	19 532	0	20 425	11 111	22 892	16 667	27 824	20 000	36 632	25 000	54 659	33 333
30 000	159 244	150 000	20 325	0	21 209	0	23 593	12 500	29 133	16 667	33 844	21 429	41 587	25 000	55 061	30 000
40 000	212 325	200 000	20 325	0	20 930	0	25 792	13 333	29 644	18 182	38 083	22 222	55 951	28 571	55 382	33 333
50 000	265 406	250 000	20 325	0	21 120	0	25 407	13 889	30 145	17 857	41 305	22 727	56 457	31 250	69 746	35 714
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
5 000	32 617	31 680	8 386	4 721												
10 000	65 233	63 359	16 771	9 442												
20 000	130 467	126 719	33 542	18 885												
30 000	195 700	190 078	50 313	28 327												
40 000	260 933	253 437	67 084	37 770												
50 000	326 167	316 796	83 855	47 212												

Tabulka 50). Podíváme-li se však na dobu skutečného splácení (viz

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkami	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	3	0	2	0	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1
10 000	5	10	5	0	4	0	3	5	3	4	2	3	2	3	1	2
20 000	5	10	10	0	7	0	6	9	5	6	4	5	3	4	2	3
30 000	5	10	14	0	10	0	8	12	6	9	5	7	4	6	3	5
40 000	5	10	14	0	14	0	10	15	8	11	6	9	4	7	4	6
50 000	5	10	14	0	18	0	13	18	10	14	7	11	5	8	4	7

Tabulka 49), vidíme, že HECS půjčky jsou zde oproti bankovním půjčkám splaceny dříve. Stejně jako v předchozí kapitole, i zde mají reálné velikosti HECS splátek v rámci jednoho mzdového kvantilu pro různé výše půjčených částek menší variabilitu než je tomu u splátek bankovních půjček. Je to důsledkem nezafixované doby splatnosti a variabilních výší splátek HECS půjček, které se odvíjející od velikosti aktuálního příjmu a dané sazby splátek. U vyšších kvantilů mezd jsou sazby splátek vyšší, proto narůstá i průměrná výše splátek. Fixní doba splatnosti bankovních půjček bez ohledu na výši dlužné částky způsobuje značnou variabilitu velikosti splátek bez ohledu na příjem jedince. Současně to znamená pro dlužníka značnou zátěž (vyjádřenou podílem velikosti splátky na čistém příjmu před splacením) pro jedince s nízkými příjmy – jak uvidíme dále.

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkami	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	3	0	2	0	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1
10 000	5	10	5	0	4	0	3	5	3	4	2	3	2	3	1	2
20 000	5	10	10	0	7	0	6	9	5	6	4	5	3	4	2	3
30 000	5	10	14	0	10	0	8	12	6	9	5	7	4	6	3	5
40 000	5	10	14	0	14	0	10	15	8	11	6	9	4	7	4	6
50 000	5	10	14	0	18	0	13	18	10	14	7	11	5	8	4	7

Tabulka 49 – Počet let skutečného splácení bankovních půjček BP i HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná půjčkami	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	15 620	0	16 297	0	14 733	8 333	13 880	12 500	13 591	12 500	27 071	12 500	27 071	25 000
10 000	53 081	50 000	19 185	0	16 543	0	19 892	10 000	18 722	12 500	27 397	16 667	27 202	16 667	54 143	25 000
20 000	106 162	100 000	20 171	0	19 532	0	20 425	11 111	22 892	16 667	27 824	20 000	36 632	25 000	54 659	33 333
30 000	159 244	150 000	20 325	0	21 209	0	23 593	12 500	29 133	16 667	33 844	21 429	41 587	25 000	55 061	30 000
40 000	212 325	200 000	20 325	0	20 930	0	25 792	13 333	29 644	18 182	38 083	22 222	55 951	28 571	55 382	33 333
50 000	265 406	250 000	20 325	0	21 120	0	25 407	13 889	30 145	17 857	41 305	22 727	56 457	31 250	69 746	35 714
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
5 000	32 617	31 680	8 386	4 721												
10 000	65 233	63 359	16 771	9 442												
20 000	130 467	126 719	33 542	18 885												
30 000	195 700	190 078	50 313	28 327												
40 000	260 933	253 437	67 084	37 770												
50 000	326 167	316 796	83 855	47 212												

Tabulka 50 – Průměrné výše dluhu a splátek HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech, fixní splátky a dluh BP – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

V případě financování školného W-HECS půjčkou, přes 90% vysokoškoláků splatí půjčku do 27 let od ukončení studia. **Doba splacení** se zkracuje úměrně s klesající výší čerpané částky a s rostoucími příjmy. W_HECS půjčku čerpanou na financování ročního školného ve výši do 20 000 Kč jsou schopni splatit navíc i vysokoškoláci pobírající mzdu z nejnižšího kvantilu – tedy 5% pracujících vysokoškoláků s nejnižšími příjmy. U B_HECS půjčky splatí půjčku přes 75% studentů, a to nejdéle do 26 let (v případě úhrady školného ve výši 50 000 Kč ročně).

			Doba splacení od ukončení studia pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	30	42	11	42	6	11	3	5	2	3	1	2	1	1
10 000	53 081	50 000	32	42	13	42	7	13	4	7	2	4	2	3	1	2
20 000	106 162	100 000	37	42	16	42	10	17	6	9	4	6	3	4	2	3
30 000	159 244	150 000	42	42	19	42	12	20	7	12	5	8	4	6	3	5
40 000	212 325	200 000	42	42	23	42	14	23	9	14	6	10	4	7	4	6
50 000	265 406	250 000	42	42	27	42	17	26	11	17	7	12	5	8	4	7

Tabulka 51 – Počet let od ukončení studia, kdy je HECS půjčka splacena – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Podíváme-li se na ukazatel **podílu splátek** na čistém příjmu před odečtením splátky (viz

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školního financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	7,9%	0,0%	8,1%	0,0%	7,0%	3,7%	6,7%	5,1%	6,1%	4,6%	8,8%	4,1%	6,8%	6,5%
10 000	53 081	50 000	9,6%	0,0%	8,1%	0,0%	9,2%	4,4%	8,5%	4,9%	11,1%	5,7%	8,3%	4,9%	13,2%	5,8%
20 000	106 162	100 000	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	9,2%	4,7%	9,6%	6,3%	10,0%	6,4%	10,0%	6,5%	11,9%	6,9%
30 000	159 244	150 000	10,1%	0,0%	10,1%	0,0%	10,3%	5,3%	11,6%	6,2%	11,3%	6,5%	10,6%	6,0%	11,2%	5,7%
40 000	212 325	200 000	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,0%	5,6%	11,4%	6,6%	12,1%	6,5%	13,5%	6,5%	10,7%	6,0%
50 000	265 406	250 000	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	10,7%	5,7%	11,3%	6,4%	12,6%	6,5%	13,1%	6,9%	12,9%	6,2%
Variační rozpětí Min - Max			7,9% - 10,1%	0% - 0%	8,1% - 10,1%	0% - 0%	7% - 11%	3,7% - 5,7%	6,7% - 11,6%	4,9% - 6,6%	6,1% - 12,6%	4,6% - 6,5%	8,3% - 13,5%	4,1% - 6,9%	6,8% - 13,2%	5,7% - 6,9%
Šířka intervalu			2,2	0,0	2,0	0,0	4,0	2,1	4,9	1,6	6,5	2,0	5,1	2,8	6,4	1,1
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školního financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	33 838	32 878	4,4%	2,3%	3,9%	2,0%	3,3%	1,7%	2,7%	1,4%	2,0%	1,1%	1,4%	0,8%	1,1%	0,6%
10 000	67 677	65 757	8,7%	4,6%	7,8%	4,0%	6,7%	3,5%	5,4%	2,8%	4,1%	2,1%	2,8%	1,5%	2,1%	1,1%
20 000	135 354	131 513	17,5%	9,1%	15,6%	8,1%	13,3%	6,9%	10,8%	5,6%	8,1%	4,3%	5,7%	3,1%	4,2%	2,2%
30 000	203 031	197 270	26,2%	13,7%	23,4%	12,1%	20,0%	10,4%	16,2%	8,5%	12,2%	6,4%	8,5%	4,6%	6,3%	3,4%
40 000	270 708	263 027	34,9%	18,2%	31,2%	16,1%	26,6%	13,8%	21,7%	11,3%	16,2%	8,6%	11,4%	6,2%	8,4%	4,5%
50 000	338 385	328 783	43,7%	22,8%	38,9%	20,1%	33,3%	17,3%	27,1%	14,1%	20,3%	10,7%	14,2%	7,7%	10,5%	5,6%
Variační rozpětí Min - Max			4,4% - 43,7%	2,3% - 22,8%	3,9% - 38,9%	2% - 20,1%	3,3% - 33,3%	1,7% - 17,3%	2,7% - 27,1%	1,4% - 14,1%	2% - 20,3%	1,1% - 10,7%	1,4% - 14,2%	0,8% - 7,7%	1,1% - 10,5%	0,6% - 5,6%
Šířka intervalu			39,3	20,5	35,0	18,1	30,0	15,5	24,4	12,7	18,3	9,7	12,8	6,9	9,5	5,1

Tabulka 52), vidíme, že stejně jako v případě financování životních nákladů, tak i zde je variabilita podílu splátek HECS půjček v rámci jednotlivých kvantilů oproti bankovním půjčkám nižší. Šíře intervalu variačního rozpětí zátěže je nejvýše 6,5 procentních bodů v případě W_HECS (P75 kvantil) a 2,8 v případě

B_HECS (P90 kvantil). Vyšší variabilita W_HECS půjčky je pravděpodobně zapříčiněna nižšími prahy a vyššími sazbami splátek oproti B_HECS půjčce. Maximální zátěž v případě W_HECS půjčky představuje průměrná splátka ve výši 13, 5% z čistého příjmu. U B_HECS půjčky hodnota maximální průměrné zátěže nepřekoneá 7%. Vidíme tedy, že výše dlužné částky nemá na míru zátěže HECS půjček tak jednoznačný vliv, jako je tomu u půjček bankovních. Naopak vyšší příjem znamená u HECS půjček jasný mírný nárůst zátěže, z důvodu překročení horního prahu příjmů a navýšení splátkové sazby. Celková průměrná zátěž HECS půjček nepřekoneá 13,5% čistého příjmu. U bankovních půjček je tomu naopak. Variabilita zátěže s klesajícími příjmy narůstá. V případě W_BP jsou osoby s nízkými příjmy vystaveny zátěži až 43,7% čistého příjmu, u B_BP až 22,8% čistých příjmů. Šířka variačního intervalu je v případě 5% kvantilu u B_BP 20,5 procentního bodu a u W_BP až 39,3 procentního bodu. Jak jsme již řekli v předchozích kapitolách i zde je patrné, že podíl bankovních splátek na čistých příjmech s rostoucím dluhem a s klesajícími příjmy roste.

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	7,9%	0,0%	8,1%	0,0%	7,0%	3,7%	6,7%	5,1%	6,1%	4,6%	8,8%	4,1%	6,8%	6,5%
10 000	53 081	50 000	9,6%	0,0%	8,1%	0,0%	9,2%	4,4%	8,5%	4,9%	11,1%	5,7%	8,3%	4,9%	13,2%	5,8%
20 000	106 162	100 000	10,1%	0,0%	9,5%	0,0%	9,2%	4,7%	9,6%	6,3%	10,0%	6,4%	10,0%	6,5%	11,9%	6,9%
30 000	159 244	150 000	10,1%	0,0%	10,1%	0,0%	10,3%	5,3%	11,6%	6,2%	11,3%	6,5%	10,6%	6,0%	11,2%	5,7%
40 000	212 325	200 000	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	11,0%	5,6%	11,4%	6,6%	12,1%	6,5%	13,5%	6,5%	10,7%	6,0%
50 000	265 406	250 000	10,1%	0,0%	9,9%	0,0%	10,7%	5,7%	11,3%	6,4%	12,6%	6,5%	13,1%	6,9%	12,9%	6,2%
Variační rozpětí Min - Max			7,9% - 10,1%	0% - 0%	8,1% - 10,1%	0% - 0%	7% - 11%	3,7% - 5,7%	6,7% - 11,6%	4,9% - 6,6%	6,1% - 12,6%	4,6% - 6,5%	8,3% - 13,5%	4,1% - 6,9%	6,8% - 13,2%	5,7% - 6,9%
Šířka intervalu			2,2	0,0	2,0	0,0	4,0	2,1	4,9	1,6	6,5	2,0	5,1	2,8	6,4	1,1
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	33 838	32 878	4,4%	2,3%	3,9%	2,0%	3,3%	1,7%	2,7%	1,4%	2,0%	1,1%	1,4%	0,8%	1,1%	0,6%
10 000	67 677	65 757	8,7%	4,6%	7,8%	4,0%	6,7%	3,5%	5,4%	2,8%	4,1%	2,1%	2,8%	1,5%	2,1%	1,1%
20 000	135 354	131 513	17,5%	9,1%	15,6%	8,1%	13,3%	6,9%	10,8%	5,6%	8,1%	4,3%	5,7%	3,1%	4,2%	2,2%
30 000	203 031	197 270	26,2%	13,7%	23,4%	12,1%	20,0%	10,4%	16,2%	8,5%	12,2%	6,4%	8,5%	4,6%	6,3%	3,4%
40 000	270 708	263 027	34,9%	18,2%	31,2%	16,1%	26,6%	13,8%	21,7%	11,3%	16,2%	8,6%	11,4%	6,2%	8,4%	4,5%
50 000	338 385	328 783	43,7%	22,8%	38,9%	20,1%	33,3%	17,3%	27,1%	14,1%	20,3%	10,7%	14,2%	7,7%	10,5%	5,6%
Variační rozpětí Min - Max			4,4% - 43,7%	2,3% - 22,8%	3,9% - 38,9%	2% - 20,1%	3,3% - 33,3%	1,7% - 17,3%	2,7% - 27,1%	1,4% - 14,1%	2% - 20,3%	1,1% - 10,7%	1,4% - 14,2%	0,8% - 7,7%	1,1% - 10,5%	0,6% - 5,6%
Šířka intervalu			39,3	20,5	35,0	18,1	30,0	15,5	24,4	12,7	18,3	9,7	12,8	6,9	9,5	5,1

Tabulka 52 - Průměrný podíl splátek na čistém příjmu před odpočtem splátky – různé varianty a výše půjček na školné

Abychom určili **míru zátěže splátek** pro studenta, opět porovnáme hodnoty průměrných hodnot podílů splátky na příjmech pro jednotlivé mzdové kvantily spolu s průměrným podílem výše úspor na čisté mzdě studenta, který půjčku na studium nečerpal. Průměrný podíl splátek na čistém příjmu u B_HECS půjčky překračuje průměrnou míru podílu úspor v jednotlivých kvantilech o přibližně 0,6 procentního bodu pro první kvartil a medián mezd, jinak hranici úspor již nepřekročuje nikdy. Splácení B_HECS půjčky tudíž neznamená pro studenta významnou zátěž. Jen dojde k přesměrování přirozených úspor jedince na splácení dluhu na studium. Průměrný podíl u W_HECS půjček překračuje podíl úspor nejvíce u prvního kvartilu mezd, a to až 2,2 krát. Znamená tedy pro studenta navíc kromě obětování svých úspor ještě výdaj ve výši 120% původních úspor.

Splátky bankovních půjček představují největší zátěž pro vysokoškoláka - magistra s nízkými příjmy a vysokou půjčkou. Pro 5% mzdový kvantil podíl splátek na čistém příjmu převyšuje podíl přirozených úspor až 7,3krát v případě W_BP. S rostoucím příjmem se zátěž snižuje. B_BP představuje pro nízké příjmy zátěž ve výši maximálně 3,8 násobku podílu přirozených úspor. Vidíme tedy, že v případě B_BP jsou nejvyšší zátěži vystaveny osoby s nejnižšími příjmy, u W_HECS naopak osoby se středně velkými příjmy (první kvartil a medián mezd).

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
HECS půjčky	7,9% - 10,1%	0% - 0%	8,1% - 10,1%	0% - 0%	7% - 11%	3,7% - 5,7%	6,7% - 11,6%	4,9% - 6,6%	6,1% - 12,6%	4,6% - 6,5%	8,3% - 13,5%	4,1% - 6,9%	6,8% - 13,2%	5,7% - 6,9%
Bankovní půjčky	4,4% - 43,7%	2,3% - 22,8%	3,9% - 38,9%	2% - 20,1%	3,3% - 33,3%	1,7% - 17,3%	2,7% - 27,1%	1,4% - 14,1%	2% - 20,3%	1,1% - 10,7%	1,4% - 14,2%	0,8% - 7,7%	1,1% - 10,5%	0,6% - 5,6%
Přirozené úspory	6,0%	6,0%	5,6%	5,6%	5,1%	5,1%	6,0%	6,0%	16,0%	16,0%	26,5%	26,5%	32,7%	32,7%

Tabulka 53 – Porovnání variačních rozpětí jednotlivých typů půjček s průměrnou mírou přirozených úspor.

Porovnáme-li také **výše čistých mezd středoškoláků a magistrů** po splacení půjčky pro stejný kvantil rozdělení mezd, zjistíme, že čistá mzda vysokoškoláka snižená o splátky jakékoli půjčky, vždy převyší výši čistých mezd středoškoláka – a to nejdéle do 11 let v případě W_BP a do 3 let v případě W_HECS (více viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).

Budeme-li zkoumat **kumulované výše přirozených úspor** v reálné hodnotě peněz (tj. co člověk uspoří, aniž by se omezoval ve svých výdajích – bez výdajů na věci luxusní), zjistíme (viz **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**), že kumulované úspory vysokoškoláka-magistra pobírajícího mzdu z prvního kvartilu nikdy nepřevyší kumulované úspory středoškoláka. Vysokoškoláci pobírající mzdu vyšší nebo rovnu mediánu pak převyší svými kumulovanými úsporami středoškoláka nejdéle do 22 let od ukončení studia bez ohledu na typ čerpané půjčky. U osob pobírajících mzdu menší nebo rovnu 10% kvantilu a čerpajících W_HECS půjčku převyší kumulované úspory vysokoškoláka středoškoláka do 39 let od ukončení studia. V případě B_HECS půjčky je to do 36 let.

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převýší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
10 000	53 081	50 000	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
20 000	106 162	100 000	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
30 000	159 244	150 000	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
40 000	212 325	200 000	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
50 000	265 406	250 000	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	33 838	32 878	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
10 000	67 677	65 757	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
20 000	135 354	131 513	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
30 000	203 031	197 270	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
40 000	270 708	263 027	8	6	7	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
50 000	338 385	328 783	11	6	10	6	10	6	7	6	6	6	6	6	6	6

Tabulka 54 – Počet let, kdy velikost čistého příjmu po odečtení splátky vysokoškoláka převýší čistý příjem středoškoláka - různé velikosti a varianty půjček na školné

Počet let od ukončení stud Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyšší kumulované úspory středoškolačka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	26 541	25 000	18	18	36	36	42	42	21	21	6	6	3	3	2	2
10 000	53 081	50 000	18	18	36	36	42	42	22	22	6	6	3	3	2	2
20 000	106 162	100 000	18	18	37	36	42	42	22	22	6	7	3	3	3	3
30 000	159 244	150 000	18	18	38	36	42	42	22	22	7	7	3	3	3	3
40 000	212 325	200 000	18	18	39	36	42	42	22	22	7	7	3	3	3	3
50 000	265 406	250 000	18	18	39	36	42	42	22	23	8	7	3	3	3	3
Modely bankovních půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	32 617	31 680	26	23	37	36	42	42	22	22	6	6	3	3	2	2
10 000	65 233	63 359	34	27	42	39	42	42	22	22	7	6	3	3	2	2
20 000	130 467	126 719	42	37	42	42	42	42	22	22	7	7	3	3	3	2
30 000	195 700	190 078	42	42	42	42	42	42	22	22	7	8	3	3	3	2
40 000	260 933	253 437	42	42	42	42	42	42	24	22	7	9	4	3	3	3
50 000	326 167	316 796	42	42	42	42	42	42	26	23	7	10	4	3	3	3

Tabulka 55 - Počet let kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyšší kumulované úspory středoškolačka – různé velikosti a varianty půjček na školné

5.4 SIMULACE PŮJČEK POKRÝVAJÍCÍCH ŠKOLNÉ I ŽIVOTNÍ NÁKLADY

Na konec se zaměříme na analýzu situace, kdy jsou pomocí různých forem půjček financovány životní náklady ve své plné výši společně se školným. Školné bude, stejně jako v předchozí kapitole, nabývat hodnot od 5 000 Kč do 50 000 Kč za rok.

Stejně jako v předchozích kapitolách se nejdříve zaměříme na **průměrnou velikost splátek** obou typů půjček ve své reálné hodnotě. Z výsledků uvedených, viz

			Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	20 325	0	21 608	0	26 878	14 455	34 365	19 557	43 593	23 748	63 408	30 225	74 979	41 559
10 000	379 505	357 476	20 325	0	21 978	0	27 630	14 895	34 403	18 815	42 440	23 832	58 700	32 498	80 839	39 720
20 000	432 586	407 476	20 325	0	22 119	0	29 054	15 092	34 579	19 404	44 511	25 467	59 007	33 956	77 278	40 748
30 000	485 667	457 476	20 325	0	22 289	0	29 095	15 249	34 857	19 890	46 360	25 415	66 781	32 677	87 241	41 589
40 000	538 749	507 476	20 325	0	22 289	0	29 308	15 378	37 175	20 299	48 042	25 374	66 386	33 832	83 479	42 290
50 000	591 830	557 476	20 325	0	22 289	0	30 719	15 828	37 430	19 910	49 597	25 340	66 154	34 842	80 686	42 883
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
5 000	433 770	421 309	111 519	62 787												
10 000	466 387	452 988	119 905	67 509												
20 000	531 620	516 347	136 676	76 951												
30 000	596 853	579 707	153 447	86 393												
40 000	662 087	643 066	170 218	95 836												
50 000	727 320	706 425	186 989	105 278												

Tabulka 56, vidíme, že průměrná velikost splátek bankovních půjček téměř vždy převyšuje velikost splátek HECS půjček. To je důsledkem fixní doby splatnosti bankovních půjček a celkové vyšší hodnoty dlužné částky. HECS půjčky jsou oproti bankovním půjčkám spláceny delší dobu. Doba skutečného splácení HECS půjček se zkracuje s rostoucími příjmy (viz

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	14	0	25	0	17	23	12	17	9	14	6	11	5	8
10 000	5	10	14	0	27	0	18	24	13	19	10	15	7	11	5	9
20 000	5	10	14	0	32	0	20	27	15	21	11	16	8	12	6	10
30 000	5	10	14	0	32	0	23	30	17	23	12	18	8	14	6	11
40 000	5	10	14	0	32	0	26	33	18	25	13	20	9	15	7	12
50 000	5	10	14	0	32	0	28	33	20	28	14	22	10	16	8	13

Tabulka 57).

Podíváme-li se na **dobu splatnosti půjček** od ukončení studia (viz

			Doba splacení od ukončení studia pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	42	42	34	42	21	31	13	20	9	15	6	11	5	8
10 000	379 505	357 476	42	42	36	42	22	32	14	22	10	16	7	11	5	9
20 000	432 586	407 476	42	42	41	42	24	35	16	24	11	17	8	12	6	10
30 000	485 667	457 476	42	42	42	42	27	38	18	26	12	19	8	14	6	11
40 000	538 749	507 476	42	42	42	42	30	41	19	28	13	21	9	15	7	12
50 000	591 830	557 476	42	42	42	42	32	42	21	31	14	23	10	16	8	13

Tabulka 58), zjistíme, že v případě W_HECS varianty půjčku v maximální uvažované výši splatí přes 75% magistrů nejdéle do 32 let. Budou-li W_HECS půjčkou financovány životní výdaje v plné výši spolu s maximálně 20 000 ročním školným, pak je schopno půjčku splatit až 90% studentů. B_HECS půjčky pokrývající celkové přímé životní náklady včetně ročního školného až 40 000 Kč je schopno splatit přes 75% magistrů (pracujících) do 41 let od ukončení studia.

			Průměrná výše roční splátky pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	20 325	0	21 608	0	26 878	14 455	34 365	19 557	43 593	23 748	63 408	30 225	74 979	41 559
10 000	379 505	357 476	20 325	0	21 978	0	27 630	14 895	34 403	18 815	42 440	23 832	58 700	32 498	80 839	39 720
20 000	432 586	407 476	20 325	0	22 119	0	29 054	15 092	34 579	19 404	44 511	25 467	59 007	33 956	77 278	40 748
30 000	485 667	457 476	20 325	0	22 289	0	29 095	15 249	34 857	19 890	46 360	25 415	66 781	32 677	87 241	41 589
40 000	538 749	507 476	20 325	0	22 289	0	29 308	15 378	37 175	20 299	48 042	25 374	66 386	33 832	83 479	42 290
50 000	591 830	557 476	20 325	0	22 289	0	30 719	15 828	37 430	19 910	49 597	25 340	66 154	34 842	80 686	42 883
	Výše půjčky na konci studia		Výše roční splátky													
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP												
5 000	433 770	421 309	111 519	62 787												
10 000	466 387	452 988	119 905	67 509												
20 000	531 620	516 347	136 676	76 951												
30 000	596 853	579 707	153 447	86 393												
40 000	662 087	643 066	170 218	95 836												
50 000	727 320	706 425	186 989	105 278												

Tabulka 56 – Průměrné výše dluhu a splátek HECS půjček v jednotlivých mzdových kvantilech, fixní splátky a dluh BP – modely pracující s reálnými hodnotami (ceny 2007)

			Počet let skutečného splácení půjčky - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného financovaná půjčkou	W_BP	B_BP	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
			W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	5	10	14	0	25	0	17	23	12	17	9	14	6	11	5	8
10 000	5	10	14	0	27	0	18	24	13	19	10	15	7	11	5	9
20 000	5	10	14	0	32	0	20	27	15	21	11	16	8	12	6	10
30 000	5	10	14	0	32	0	23	30	17	23	12	18	8	14	6	11
40 000	5	10	14	0	32	0	26	33	18	25	13	20	9	15	7	12
50 000	5	10	14	0	32	0	28	33	20	28	14	22	10	16	8	13

Tabulka 57 – Počet let skutečného splácení BP i HECS půjček na životní náklady a školné v jednotlivých mzdových kvantilech – modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

			Doba splacení od ukončení studia pro jednotlivé mzdové kvantily - modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)													
Výše ročního školného - financování HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	42	42	34	42	21	31	13	20	9	15	6	11	5	8
10 000	379 505	357 476	42	42	36	42	22	32	14	22	10	16	7	11	5	9
20 000	432 586	407 476	42	42	41	42	24	35	16	24	11	17	8	12	6	10
30 000	485 667	457 476	42	42	42	42	27	38	18	26	12	19	8	14	6	11
40 000	538 749	507 476	42	42	42	42	30	41	19	28	13	21	9	15	7	12
50 000	591 830	557 476	42	42	42	42	32	42	21	31	14	23	10	16	8	13

Tabulka 58 – Počet let od ukončení studia, kdy je HECS půjčka na životní náklady a školné splacena – modely pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Nyní se zaměříme na hodnoty průměrné zátěže – tedy **průměrného podílu splátek** na čistých příjmech před zaplacením splátky. Podíl splátek W_HECS půjčky na čistém příjmu se pohybuje v rozmezí 10% (10% kvantil, nejnižší půjčená částka) do 14,3% (95% kvantil, 3. nejvyšší půjčená částka). V rámci jednotlivých kvantilů se podíl zátěže v závislosti na rostoucí výši půjčené částky příliš nemění – nejvyšší hodnota variačního rozpětí v rámci kvantilu má hodnotu 1,6 procentního bodu a připadá na 95% mzdový kvantil. V případě B_HECS půjček se zátěž pohybuje v rozmezí od 5,9% (25% kvantil, nejnižší půjčky) do 6,9% (95% kvantil, nejnižší půjčka, 90% kvantil, 3. nejnižší půjčka, medián...). Variabilita zátěže v jednotlivých kvantilech s ohledem na výši půjčky je zanedbatelná – variační rozpětí má hodnotu 0,6 procentního bodu.

Podíl splátky na čistém příjmu																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	10,1%	0,0%	10,0%	0,0%	11,1%	5,9%	12,4%	6,8%	12,7%	6,6%	13,9%	6,4%	13,1%	6,9%
10 000	379 505	357 476	10,1%	0,0%	10,1%	0,0%	11,4%	6,1%	12,3%	6,5%	12,3%	6,6%	12,7%	6,8%	13,9%	6,5%
20 000	432 586	407 476	10,1%	0,0%	10,1%	0,0%	11,8%	6,1%	12,2%	6,7%	12,6%	6,9%	12,5%	6,9%	13,0%	6,5%
30 000	485 667	457 476	10,1%	0,0%	10,2%	0,0%	11,8%	6,2%	12,1%	6,8%	12,9%	6,8%	13,8%	6,6%	14,3%	6,5%
40 000	538 749	507 476	10,1%	0,0%	10,2%	0,0%	11,8%	6,2%	12,8%	6,9%	13,1%	6,8%	13,5%	6,7%	13,5%	6,5%
50 000	591 830	557 476	10,1%	0,0%	10,2%	0,0%	12,2%	6,4%	12,7%	6,7%	13,4%	6,7%	13,2%	6,8%	12,8%	6,5%
Variační rozpětí Min - Max			10,1% - 10,1%	0% - 0%	10% - 10,2%	0% - 0%	11,1% - 12,2%	5,9% - 6,4%	12,1% - 12,8%	6,5% - 6,9%	12,3% - 13,4%	6,6% - 6,9%	12,5% - 13,9%	6,4% - 6,9%	12,8% - 14,3%	6,5% - 6,9%
Šířka intervalu			0,0	0,0	0,2	0,0	1,1	0,5	0,7	0,4	1,1	0,4	1,4	0,6	1,6	0,4
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	450 019	437 250	58,1%	30,3%	51,8%	26,8%	44,3%	22,9%	36,0%	18,8%	27,0%	14,3%	18,9%	10,2%	14,0%	7,5%
10 000	483 857	470 128	62,4%	32,6%	55,7%	28,8%	47,6%	24,7%	38,7%	20,2%	29,0%	15,4%	20,3%	11,0%	15,1%	8,0%
20 000	551 534	535 885	71,2%	37,1%	63,5%	32,8%	54,2%	28,1%	44,1%	23,0%	33,1%	17,5%	23,2%	12,6%	17,2%	9,2%
30 000	619 211	601 642	79,9%	41,7%	71,3%	36,9%	60,9%	31,6%	49,6%	25,8%	37,2%	19,7%	26,0%	14,1%	19,3%	10,3%
40 000	686 888	667 398	88,6%	46,3%	79,1%	40,9%	67,6%	35,0%	55,0%	28,6%	41,2%	21,8%	28,9%	15,6%	21,4%	11,4%
50 000	754 565	733 155	97,4%	50,8%	86,8%	44,9%	74,2%	38,5%	60,4%	31,4%	45,3%	24,0%	31,7%	17,2%	23,5%	12,5%
Variační rozpětí Min - Max			58,1% - 97,4%	30,3% - 50,8%	51,8% - 86,8%	26,8% - 44,9%	44,3% - 74,2%	22,9% - 38,5%	36% - 60,4%	18,8% - 31,4%	27% - 45,3%	14,3% - 24%	18,9% - 31,7%	10,2% - 17,2%	14% - 23,5%	7,5% - 12,5%
Šířka intervalu			39,3	20,5	35,0	18,1	30,0	15,5	24,4	12,7	18,3	9,7	12,8	6,9	9,5	5,1

Tabulka 59 - Průměrný podíl splátek na čistém příjmu před odpočtem splátky – různé varianty a výše půjček na školné

Naopak u bankovních půjček je variabilita zátěže v rámci jednotlivých kvantilů značná. Nejvyšší je v případě nízkých příjmů (5% kvantil) – tam je hodnota šířky variačního rozpětí až 39,3 procentních bodů (od 58,1% do 97,4% čistých příjmů). S rostoucími příjmy se míra zátěže snižuje.

V případě W_BP se míra zátěže pohybuje od 14% (v případě 95% kvantilu mezd a nejnižší velikosti půjčky) do 97,4% (v případě 5% kvantilu mezd a nejvyšší půjčky). U B_BP je situace o něco lepší. Míra zátěže se pohybuje od 7,5% (v případě 95% kvantilu mezd a nejnižší velikosti půjčky) do 50,8% (v případě 5% kvantilu mezd a nejvyšší půjčky). Vidíme tedy, že v případě čerpání půjček na životní náklady i školné je z pohledu velikosti roční zátěže výhodnější čerpat HECS půjčku.

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
HECS půjčky	10,1% - 10,1%	0% - 0%	10% - 10,2%	0% - 0%	11,1% - 12,2%	5,9% - 6,4%	12,1% - 12,8%	6,5% - 6,9%	12,3% - 13,4%	6,6% - 6,9%	12,5% - 13,9%	6,4% - 6,9%	12,8% - 14,3%	6,5% - 6,9%
Bankovní půjčky	58,1% - 97,4%	30,3% - 50,8%	51,8% - 86,8%	26,8% - 44,9%	44,3% - 74,2%	22,9% - 38,5%	36% - 60,4%	18,8% - 31,4%	27% - 45,3%	14,3% - 24%	18,9% - 31,7%	10,2% - 17,2%	14% - 23,5%	7,5% - 12,5%
Přirozené úspory	6,0%	6,0%	5,6%	5,6%	5,1%	5,1%	6,0%	6,0%	16,0%	16,0%	26,5%	26,5%	32,7%	32,7%

Tabulka 60 – Porovnání variačních rozpětí jednotlivých typů půjček s průměrnou mírou přirozených úspor.

Pro určení náročnosti **míry zátěže** porovnáme výše průměrných podílů splátek na čistém příjmu odpovídající jednotlivým zkoumaným kvantilům s přirozenou mírou úspor na čistém příjmu jedince (viz

	P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
HECS půjčky	10,1% - 10,1%	0% - 0%	10% - 10,2%	0% - 0%	11,1% - 12,2%	5,9% - 6,4%	12,1% - 12,8%	6,5% - 6,9%	12,3% - 13,4%	6,6% - 6,9%	12,5% - 13,9%	6,4% - 6,9%	12,8% - 14,3%	6,5% - 6,9%
Bankovní půjčky	58,1% - 97,4%	30,3% - 50,8%	51,8% - 86,8%	26,8% - 44,9%	44,3% - 74,2%	22,9% - 38,5%	36% - 60,4%	18,8% - 31,4%	27% - 45,3%	14,3% - 24%	18,9% - 31,7%	10,2% - 17,2%	14% - 23,5%	7,5% - 12,5%
Přirozené úspory	6,0%	6,0%	5,6%	5,6%	5,1%	5,1%	6,0%	6,0%	16,0%	16,0%	26,5%	26,5%	32,7%	32,7%

Tabulka 60), který půjčku nečerpal. V případě W_HECS půjček vidíme, že nejvyšší zátěži jsou opět vystaveny osoby pobírající mzdu odpovídající mediánu a prvnímu kvartilu. Tam průměrný podíl splátky na čistém příjmu překračuje podíl úspor na čistém příjmu až 2,4 krát. Splátky B_HECS půjčky pro studenta opět zátěž překračující výši úspor téměř nepředstavují. Výši úspor překročí jen v případech mediánové mzdy a prvního kvartilu a to až o 0,9 procentní body. Naopak, stejně jako v předchozích částech, bankovní půjčka W_BP překračuje míru úspor až 8,9 krát. Této nejvyšší zátěži jsou vystaveny osoby pobírající nízké příjmy. U B_BP zátěž pro magistra pobírajícího mzdu v hodnotě 5% kvantilu představuje 4,7 násobek přirozených úpor. Dokonce i v případě mediánu průměrná zátěž představuje 2,9 násobek přirozených úpor. S rostoucím příjmem se zátěž v obou případech snižuje.

Magistrův **čistý příjem** po odečtení splátky **převyší čistý příjem středoškoláka** nejdéle do 3 let v případě čerpání a splácení W_HECS půjčky. U B_HECS půjčky je to pak nejdéle do 2 let. Bez ohledu na velikost čerpané půjčky. Pro případ financování W_BP, čisté příjmy magistra po odečtení splátky převyší čistou mzdu středoškoláka nejdéle do 11 let. V případě financování B_BP, je převýšení dosaženo do 15 let od ukončení studia.

Počet let od ukončení studia, kdy čisté příjmy vysokoškoláka převýší čisté příjmy středoškoláka																
Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)																
Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
10 000	379 505	357 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
20 000	432 586	407 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
30 000	485 667	457 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
40 000	538 749	507 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
50 000	591 830	557 476	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1
Modely bankovních půjček pracujících s nominálními hodnotami																
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	450 019	437 250	11	7	11	6	11	6	11	6	6	6	6	6	6	6
10 000	483 857	470 128	11	8	11	7	11	7	11	6	6	6	6	6	6	6
20 000	551 534	535 885	11	10	11	9	11	8	11	6	7	6	6	6	6	6
30 000	619 211	601 642	11	11	11	10	11	10	11	7	11	6	6	6	6	6
40 000	686 888	667 398	11	13	11	12	11	12	11	9	11	6	6	6	6	6
50 000	754 565	733 155	11	15	11	14	11	14	11	11	11	6	6	6	6	6

Tabulka 61 – Počet let, kdy velikost čistého příjmu po odečtení splátky vysokoškoláka převýší čistý příjem středoškoláka - různé velikosti a varianty půjček na školné

Budeme-li zkoumat **kumulované výše přirozených úspor** v reálné hodnotě peněz (tj. co člověk uspoří, aniž by se omezoval ve svých výdajích – bez výdajů na věci luxusní), zjistíme (viz

Počet let od ukončení stud Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškolačka převyší kumulované úspory středoškolačka

Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	18	18	41	36	42	42	22	25	8	7	3	3	3	3
10 000	379 505	357 476	18	18	42	36	42	42	22	25	8	7	3	3	3	3
20 000	432 586	407 476	18	18	42	36	42	42	23	27	8	7	3	3	3	3
30 000	485 667	457 476	18	18	42	36	42	42	23	29	8	7	3	3	3	3
40 000	538 749	507 476	18	18	42	36	42	42	24	31	8	7	3	3	3	3
50 000	591 830	557 476	18	18	42	36	42	42	26	33	8	7	3	3	3	3

Modely bankovních půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	433 770	421 309	42	42	42	42	42	42	30	24	7	11	5	4	4	3
10 000	466 387	452 988	42	42	42	42	42	42	31	24	8	11	5	4	4	3
20 000	531 620	516 347	42	42	42	42	42	42	35	26	8	11	6	4	4	3
30 000	596 853	579 707	42	42	42	42	42	42	40	27	8	12	6	4	5	3
40 000	662 087	643 066	42	42	42	42	42	42	42	28	9	12	6	5	5	3
50 000	727 320	706 425	42	42	42	42	42	42	42	29	10	12	6	5	5	4

Tabulka 62), že kumulované úspory vysokoškolačka-magistra pobírajícího mzdu z prvního kvartilu opět nikdy nepřevyší kumulované úspory středoškolačka. Vysokoškolačka pobírající mzdu vyšší nebo rovnou mediánu pak převyší svými kumulovanými úsporami středoškolačka nejdéle do 26 let (odpovídá financování nejvyšších výdajů). U osob pobírajících mzdu menší nebo rovnou 5% kvantilu a čerpajících W_HECS půjčku převyší kumulované úspory vysokoškolačka středoškolačka do 18 let od ukončení studia. V případě B_HECS půjčky je to do 36 let pro osoby pobírající mzdu nižší než 10% kvantil. Při splácení bankovních půjček osoby s příjmy menšími než první kvartil nikdy výši svých kumulovaných úspor nedosáhnou úrovně středoškolačka.

Počet let od ukončení stud Počet let od ukončení studia, kdy kumulované úspory vysokoškolačka převýší kumulované úspory středoškolačka

Modely HECS půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

Výše ročního školného financovaná HECS půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS	W_HECS	B_HECS
5 000	352 964	332 476	18	18	41	36	42	42	22	25	8	7	3	3	3	3
10 000	379 505	357 476	18	18	42	36	42	42	22	25	8	7	3	3	3	3
20 000	432 586	407 476	18	18	42	36	42	42	23	27	8	7	3	3	3	3
30 000	485 667	457 476	18	18	42	36	42	42	23	29	8	7	3	3	3	3
40 000	538 749	507 476	18	18	42	36	42	42	24	31	8	7	3	3	3	3
50 000	591 830	557 476	18	18	42	36	42	42	26	33	8	7	3	3	3	3

Modely bankovních půjček pracujících s reálnými hodnotami (ceny 2007)

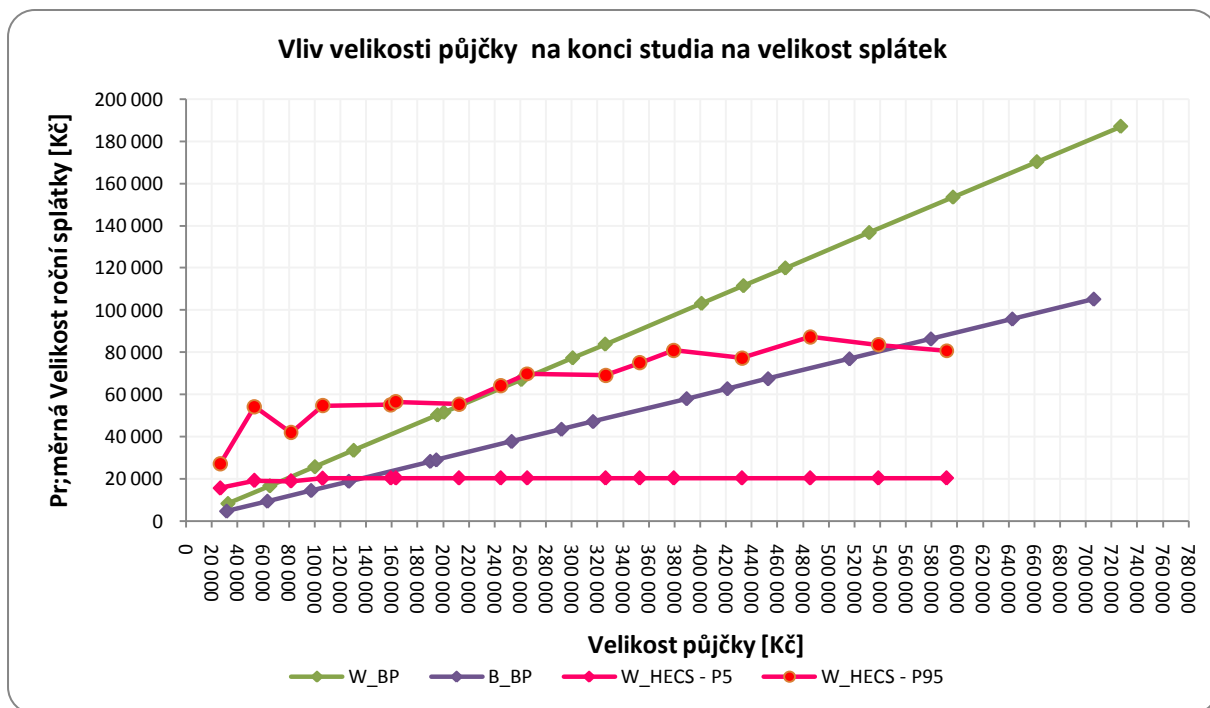
Výše ročního školného financovaná bankovní půjčkou	Výše půjčky na konci studia		P5		P10		P25		P50		P75		P90		P95	
	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP	W_BP	B_BP
5 000	433 770	421 309	42	42	42	42	42	42	30	24	7	11	5	4	4	3
10 000	466 387	452 988	42	42	42	42	42	42	31	24	8	11	5	4	4	3
20 000	531 620	516 347	42	42	42	42	42	42	35	26	8	11	6	4	4	3
30 000	596 853	579 707	42	42	42	42	42	42	40	27	8	12	6	4	5	3
40 000	662 087	643 066	42	42	42	42	42	42	42	28	9	12	6	5	5	3
50 000	727 320	706 425	42	42	42	42	42	42	42	29	10	12	6	5	5	4

Tabulka 62 - Počet let kdy kumulované úspory vysokoškolačka převýší kumulované úspory středoškolačka – různé velikosti a varianty půjček na školné

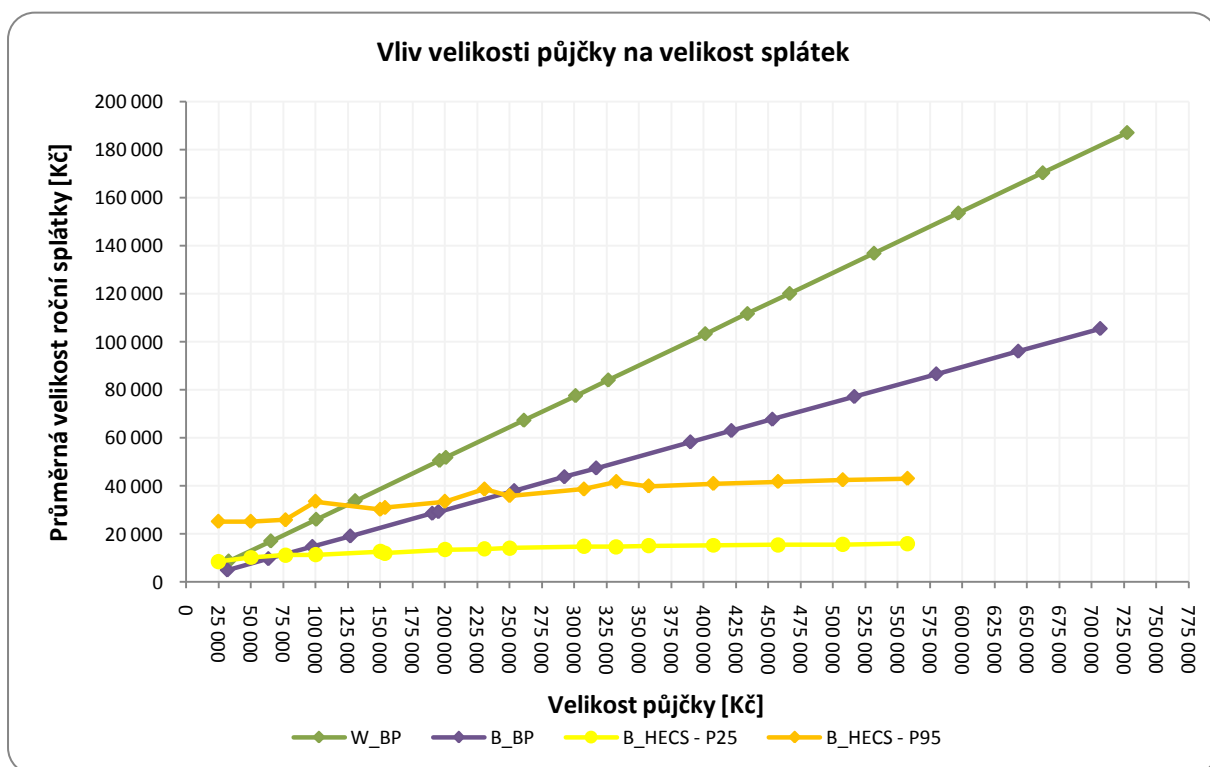
5.5 ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ – BAKALÁŘSKÉ STUDIUM

V předchozích částech byly podrobně zanalyzovány hodnoty doby splatnosti, velikosti splátek a měr zátěže pro různé typy půjček sloužících k financování různých výší různých druhů výdajů na studium. V případě využití financování W_HECS půjčkou, je výše dlužné částky na konci 5letého magisterského studia vyšší o 6,1% oproti neúročené variantě B_HECS půjčky. U bankovní půjčky W_BP je to o 30,5% a u B_BP o 16,9% oproti velikosti B_HECS.

Velikosti splátek, vyjádřené v reálné hodnotě peněz roku 2007 pro konkrétní velikosti vypůjčených prostředků, jsou v případě HECS půjček variabilní. Hodnota splátek se mění dynamicky v závislosti na velikosti aktuálního příjmu a hodnoty splátkové sazby, které mohou být nastaveny různě pro různé varianty HECS půjček. Naopak velikost splátek bankovních půjček je při konkrétní výši čerpaných prostředků fixní. Výše splátky se odvíjí od velikosti úroku, dané doby splatnosti a půjčené částky. Hodnota splátek bankovních půjček roste přímo úměrně velikosti dluhu při fixaci parametrů půjčky, bez ohledu na velikost příjmu splácejícího. Vývoj průměrné velikosti splátek (jejich reálné hodnoty) pro jednotlivé typy půjček v závislosti na výši čerpané půjčky na konci studia je uveden viz Obrázek 19, Obrázek 20. Velikost splátek bankovních půjček W_BP a B_BP je stejná pro všechny příjmové skupiny vysokoškoláků. Naopak u HECS půjček se velikost splátek mění v závislosti na velikosti příjmů jedince. V grafech jsou uvedeny vždy vývoje průměrných splátek pro nejnižší mzdový kvantil, který překročí minimální nastavenou prahovou hodnotu modelu půjčky a pro kvantil nejvyšší – tedy 95% (P95). V případě B_HECS půjčky je dolní mezí dolní kvantil (P25), v případě W_HECS půjčky je to 5% kvantil (P5). Průměrné velikosti splátek studia se pak u 90% pracujících magistrů pohybují v intervalu mezi hodnotou splátek odpovídající P95 a hodnotou splátek odpovídající P5 pro danou výši půjčky, pokud je umožněno čerpat W_HECS půjčku. V případě, že je dostupná jen B_HECS půjčka, pak se průměrné hodnoty splátek pohybují u 70% pracujících magistrů v intervalu mezi hodnotou splátek odpovídající P95 a hodnotou splátek odpovídající P25 pro konkrétní výši půjčky. Připomeňme jen, že zde pracujeme s průměrnými hodnotami nenulových splátek, které byly získány simulací splátek na sestavených mzdových modelech. „Zuby“ které můžeme vidět v průbězích průměrných hodnot splátek pro P95 jsou pravděpodobně zapříčiněny neúplnou splátkou v posledním roce.



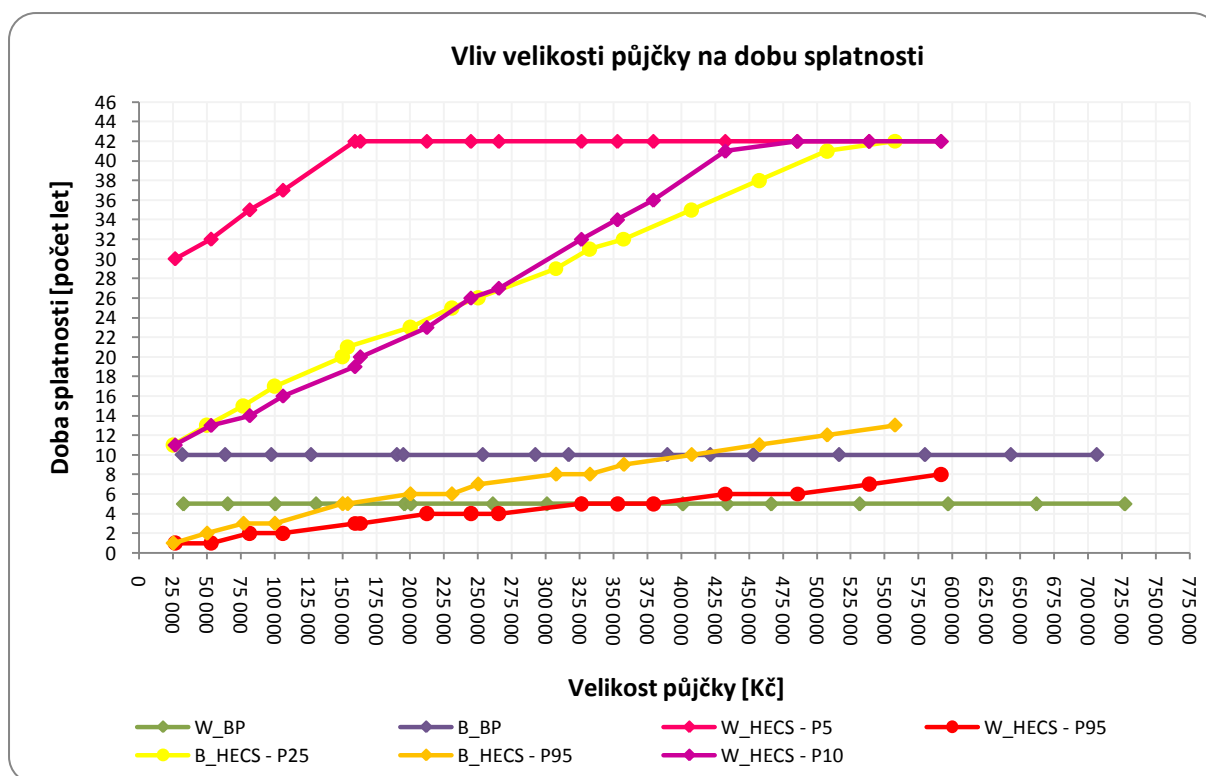
Obrázek 19 – Porovnání velikosti průměrných ročních splátek bankovních půjček a W_HECS půjčky pro osoby pobírající mzdu z 25% kvantilu a 95% kvantilu.



Obrázek 20 – Porovnání velikosti průměrných ročních splátek bankovních půjček a B_HECS půjčky pro osoby pobírající mzdu z 50% kvantilu a 95% kvantilu.

Z grafů (viz Obrázek 19, Obrázek 20) je vidět, že šířka intervalu, ve kterém se průměrná výše splátek u převážné většiny splácejících v dané variantě půjčky pohybuje, je užší u B_HECS varianty. To je důsledkem nastavení vyšších prahových hodnot a nižších splátkových sazeb, stejně jako vyšší podíl nesplátek (osob, které nikdy nepřekročí nižší nastavený práh). Velikosti půjček mají na velikosti

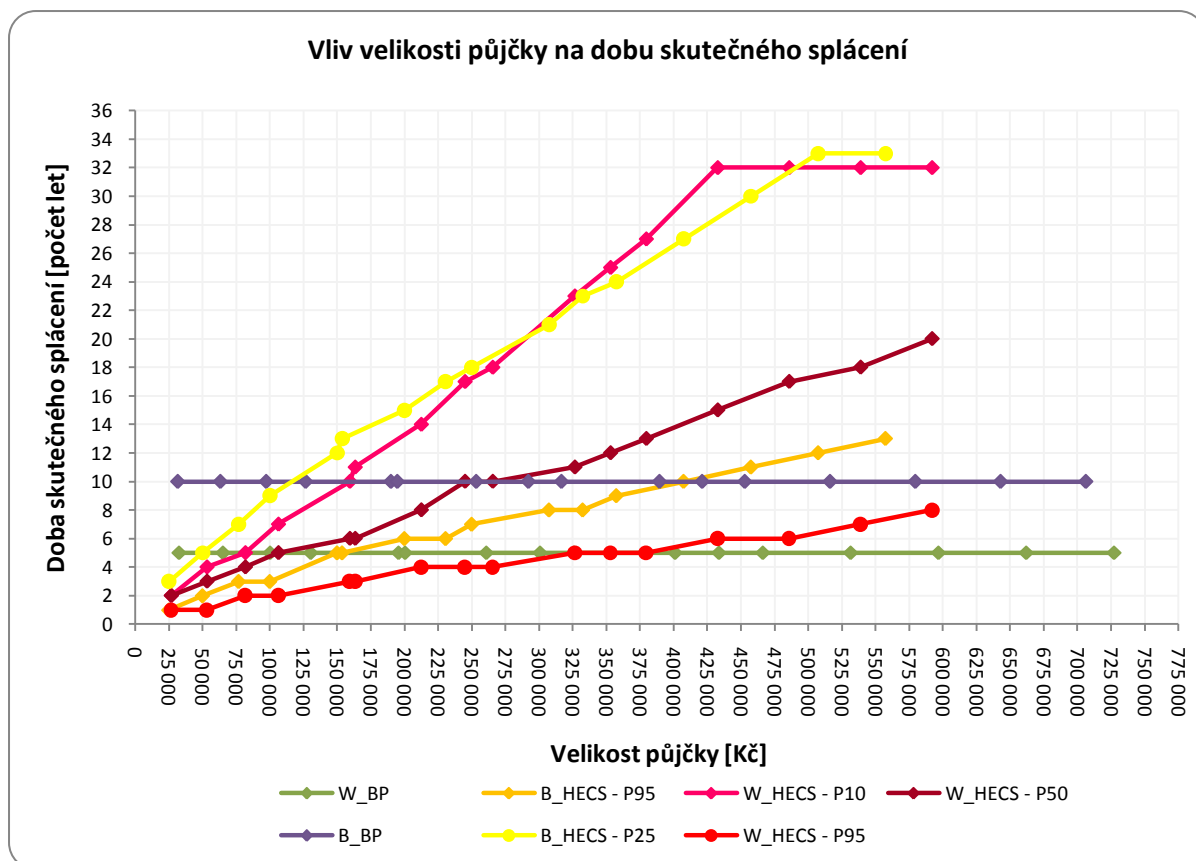
HECS splátek v porovnání s bankovními půjčkami jen přenesený malý vliv – s rostoucí půjčkou roste i doba splacení půjček a tím díky kariérnímu vývoji mezd pak se stářím jedince roste i jeho příjem a tudíž rostou i velikosti splátek, které způsobí mírné navýšení celkové průměrné hodnoty splátek. Celková průměrná velikost splátek W_{HECS} půjčky však u 95% bakalářů v případě nejvyšší čerpané půjčky (životní náklady + 50 000 Kč školného ročně) nepřekročí hodnotu 80 686 Kč ročně. U B_{HECS} půjčky je tato hodnota téměř poloviční, 42 883 Kč ročně.



Obrázek 21 – Porovnání velikosti doby splatnosti půjček různých výší a různých druhů – u HECS půjček pak doby splatnosti pro osoby pobírající mzdu z 50% (případně 25%) kvantilu, a 95% kvantilu.

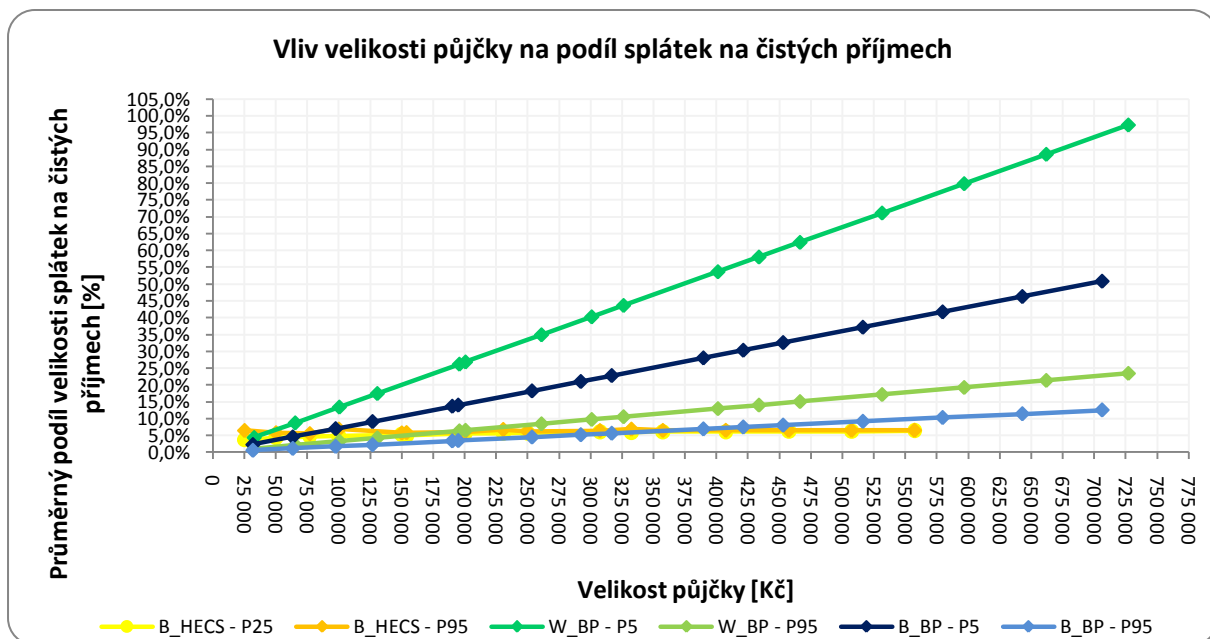
Nyní se podíváme na celkovou **dobu splatnosti půjček**, počítanou od roku ukončení studia. Jak jsme již řekli, doba splatnosti bankovních půjček je fixní a neměnná. U HECS půjček je naopak proměnná - splácí se až do doby splacení dlužné částky. Pro představu časového intervalu, v jakém jsou různě vysoké půjčky splaceny různými příjmovými skupinami bakalářů, jsou v grafu – viz Obrázek 21, uvedeny doby splatnosti půjček v závislosti na výši půjčky. Tyto křivky jsou vykresleny pro všechny zkoumané typy půjček. V případě W_{HECS} půjčky jsou výsledky vykresleny pro 10% kvantil a pro 95% kvantil mezd. (Mzda 5% kvantilu také překoná prahovou hodnotu, ale ke splacení půjčky ve většině případů nedorazí, proto je pro větší názornost vykreslen 10% kvantil mezd.) U B_{HECS} půjček jsou vykresleny doby splatnosti pro dolní kvartil (P25) a 95% kvantil mezd (P95). Z grafu vidíme, že v případě vyšších příjmů jsou do určité výše HECS půjčky spláceny rychleji oproti půjčkám bankovním. U osob s nižšími příjmy dochází k odkladu doby splácení. Z grafu (viz Obrázek 21) lze vyčíst, že přibližně 75% pracujících magistrů je schopno splatit B_{HECS} půjčku pokrývající 100% životních nákladů včetně 50 000 Kč na roční školné v době svého ekonomicky aktivního života (období pracovní aktivity).

Abychom měli představu také o tom, jak dlouho jsou zátěži splátek magistři při splácení různých druhů půjček při pobírání různých výší příjmů vystaveni, uvádíme následující graf – viz Obrázek 22. Je zde zobrazen **počet let skutečného splácení** půjčky (bez odkladů) v závislosti na velikosti čerpané půjčky. Vidíme tady, že doba splácení HECS půjček narůstá s velikostí půjčky přímo úměrně. Z grafu můžeme vyčíst, že W_HECS půjčky jsou oproti B_HECS půjčkám splaceny rychleji. To znamená, že jsou osoby splácející W_HECS půjčku splátkami zatíženi kratší dobu, než by tomu bylo u B_HECS půjček.

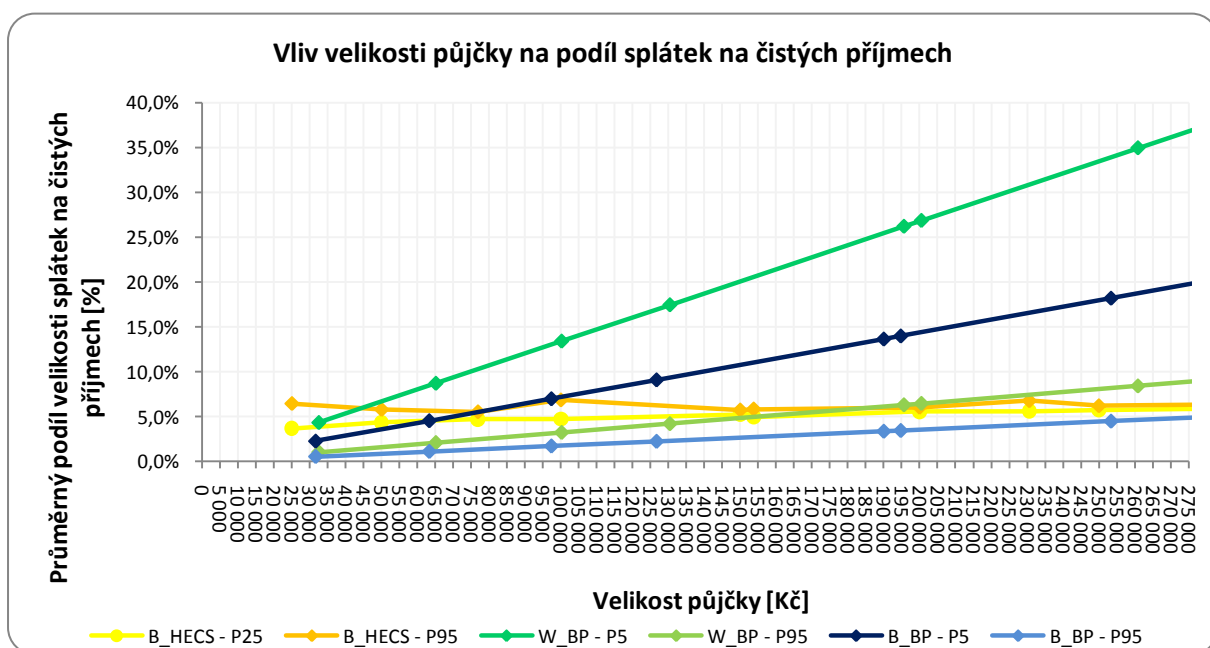


Obrázek 22 – Porovnání velikosti doby skutečného splácení půjček různých výší a různých druhů – u HECS půjček pak doby splácení osobami pobírajícími mzdu z 50% (případně 25%) kvantilu, a 95% kvantilu.

Na závěr se podíváme na **míru zátěže splátek** pro dlužníka. Míra zátěže je vyjádřena průměrnou hodnotou podílů splátek půjček a čisté mzdy před odpočtem splátky. Průběhy těchto podílů pro různé typy půjček a platitele z různých příjmových skupin jsou zobrazeny v následujících dvou grafech – viz Obrázek 23, Obrázek 25. Jak vidíme z obou grafů, velikost zátěže bankovních půjček roste přímo úměrně s rostoucí velikostí čerpané půjčky. Nejvyšší zátěži je vystaven vysokoškolák čerpající W_BP či B_BP půjčku a pobírající nízkou mzdu (5% kvantil – značeno P5). Nižší zátěži jsou naopak vystaveny osoby pobírající mzdu 95% kvantilu (tj. 5% bakalářů s nejvyšší mzdou), kteří čerpali B_BP půjčku. Velikost zátěže B_HECS půjčky je naopak na velikosti půjčky nezávislá – vidíme, že se v grafu jedná téměř o konstantní přímku. Současně mezi zátěží osoby pobírající mzdu 95% kvantilu a osobou pobírající mediánovou mzdu není téměř žádný rozdíl. Velikost zátěže je tedy v případě B_HECS půjček malá bez ohledu na výši čerpané půjčky a velikostí pobírané mzdy. Velikost zátěže B_HECS půjčky nepřekročí hodnotu 7% čistých příjmů.

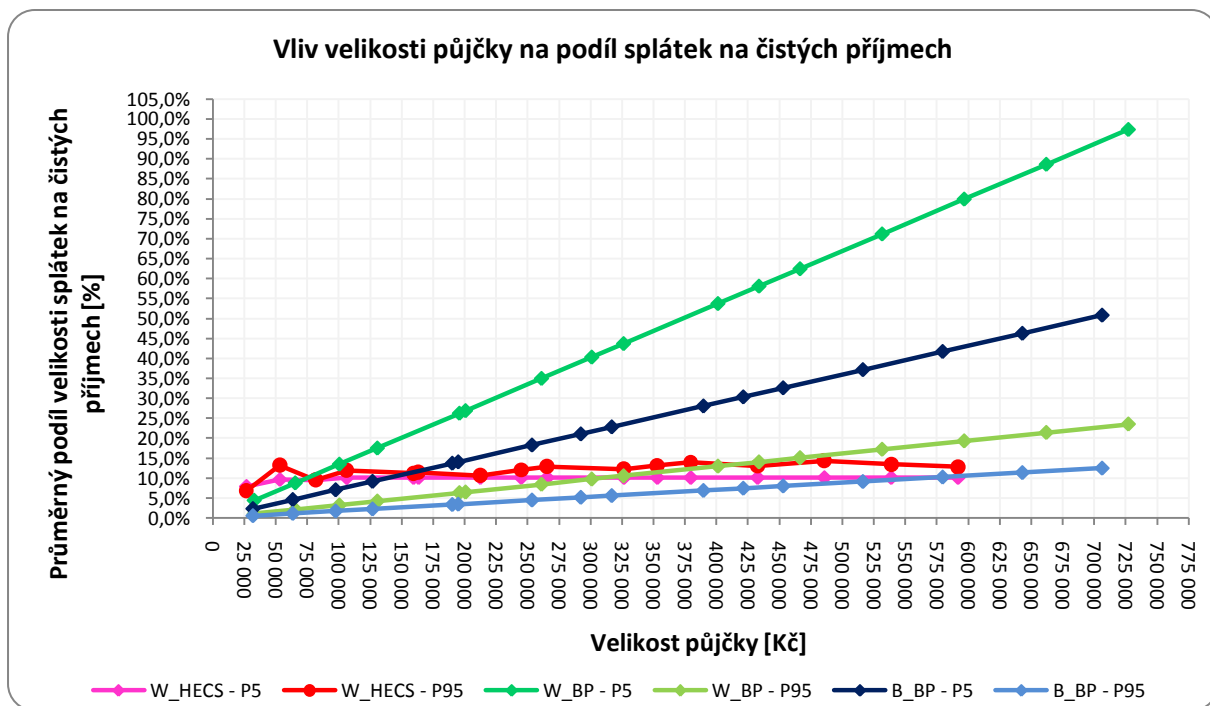


Obrázek 23 – Průběhy podílů splátek na čisté mzdě v závislosti na výši čerpané půjčky na konci studia pro různé typy bankovních půjček, B_HECS půjčky a různé příjmové skupiny.



Obrázek 24 - Průběhy podílů splátek na čisté mzdě v závislosti na výši čerpané půjčky na konci studia pro různé typy bankovních půjček, B_HECS půjčky a různé příjmové skupiny - detail

Podobné výsledky můžeme vidět i v dalším grafu, kde je místo B_HECS půjčky vyobrazena W_HECS půjčka. Vidíme, že míra zátěže je také téměř konstantní – neměnná v závislosti na velikosti půjčky. Velikost zátěže zde nepřesahuje hodnotu 14,3% čistých příjmů.



Obrázek 25 – Průběhy podílů splátek na čisté mzdě v závislosti na výši čerpané půjčky na konci studia pro různé typy bankovních půjček, W_HECS půjčky a různé příjmové skupiny.

SEZNAM PŘÍLOH

XLS soubory:

- 1 - Reálné modely kvantilů mezd - sestaveni - makra.xlsm
- 2 - Nominální model mediánů mezd - sestaveni.xlsm
- 3 - Náklady.xlsm
- 4 - Model zavistlosti vydaju na prijmech.xlsm
- **5 - Modelace pujcek - v penezich roku 2007.xlsm**
- **6 - Modelace pujcek - v nominalni hodnote.xlsm**

Uživatelský manuál

- Uzivatelsky_manual.pdf – Uživatelský manuál k používání XLS souborů

ZDROJE

- [Z1] http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/prumerna_mzda
- [Z2] <http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/p/3109-08> - tabulka C2
- [Z3] <http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/p/3109-08> - tabulka A18
- [Z4] http://www.mfcr.cz/cps/rde/xbcr/mfcr/MakroPre_2009Q1_TG_pdf.pdf
- [Z5] [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_individualni_spoTREby_\(cz_coicop\)](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_individualni_spoTREby_(cz_coicop))
- [Z6] <http://www.stratif.cz/?operation=display&id=92>
- [Z7] <http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/p/3010-04>
- [Z8] http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/o/3010-04-v_roce_2003-metodicke_vysvetlivky
- [Z9] [http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/t/5D00474AD8/\\$File/30100416a.xls](http://www.czso.cz/csu/2004edicniplan.nsf/t/5D00474AD8/$File/30100416a.xls)
- [Z10] http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mira_inflace
- [Z11] <http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/p/3001-08>
- [Z12] [http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/710027FB54/\\$File/30010811.XLS](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/710027FB54/$File/30010811.XLS)
- [Z13] [http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/710027FB69/\\$File/30010871.XLS](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/710027FB69/$File/30010871.XLS)
- [Z14] [http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/7100285530/\\$File/300108m.DOC](http://www.czso.cz/csu/2008edicniplan.nsf/t/7100285530/$File/300108m.DOC)
- [Z15] <http://www.msmt.cz/ekonomika-skolstvi/zaklad-pro-stanoveni-poplatku-spojenych-se-studiem-podle-58-odst-2-zakona-o-vysokych-skolach-2>
- [Z16] <http://www.uiv.cz/clanek/713/1598>
- [Z17] <http://www.msmt.cz/vzdelavani/vyrocní-zpravy-1>
- [Z18] <http://www.finance.cz/uvery-a-pujcky/kontokorentni/>
- [Z19] <http://www.sazebnik-kb.cz/file/cms/cs/urokove-sazby/kb-urokove-sazby-czk.pdf?20090420>
- [Z20] www.vrsers.cz/soubory/uvery.doc

LITERATURA

- [1] Vokáčová, K.; ***Mnohostranná analýza ekonomické efektivity vysokoškolského studia***; ZČU, 2005
- [2] Hušek R.: ***Ekonometrická analýza***. Ekopress, Praha 1999, ISBN 80-86119-19-X
- [3] Lochner, J.,L.; Heckman, J.,J.: **Fifty Years of Mincer Earnings Regressions**; 2003
- [4] Boudová, M.: **Možnosti zavedení šklého v ČR**; 2006
- [5] Barr, N.: **Financování vysokého školství z hlediska ekonomické teorie**; České vysoké školství na křižovatce; 2005
- [6] Valenčík, R., Zichová, M.: **Ekonomie produktivní spotřeby a investiční přístup k financování studia na vysoké škole**; České vysoké školství na křižovatce; 2005.
- [7] Palacios: **Ekonomie produktivní spotřeby a investiční přístup k financování studia na vysoké škole**; České vysoké školství na křižovatce s. 54 – 55. 2005
- [8] Chapman, B., Rodriguez, M., Ryan, Ch.; **The Case For Extending Income Contingent Loans to the Vocational Education And Training Sector**; Treasury Working Paper; April 2007

ZÁKONY A VYHLÁŠKY

- [ZV 1] Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách
- [ZV 2] Vyhláška č. 10/2005 Sb., o vyšším odborném vzdělávání