

Státní důchod za současných legislativních podmínek

(Vzorová práce z předmětu MAF)

Obsah

OBSAH.....	1
ZADÁNÍ.....	2
STÁTNÍ DŮCHOD ZA SOUČASNÝCH LEGISLATIVNÍCH PODMÍNEK.....	2
DŮCHODOVÉ POJIŠTĚNÍ	3
NÁKLADY	4
VÝNOSY	6
ÚROKOVÁ MÍRA.....	10
MODELOVÁNÍ BUDOUCÍCH HODNOT.....	11
MODEL ZAMĚSTNANCE	14
VÝPOČET	15
PRŮMĚRNÝ PRACOVNÍK	15
STŘEDOŠKOLÁK	15
VYSOKOŠKOLÁK	16
POROVNÁNÍ	17
OSOBA SAMOSTATNĚ VÝDĚLEČNĚ ČINNÁ	18
POPIS OSVČ	18
INDEX REÁLNÉ MZDY A INFLACE	19
MODEL OSVČ	20
SROVNÁNÍ VÝNOSNOSTI DŮCHODU PRACOVNÍKA A OSVČ	20
ZISK PŘI STEJNÉM POJISTNÉM	21
CITLIVOSTNÍ ANALÝZA	22
POČET ODPRACOVANÝCH LET.....	22
VYŠŠÍ VĚK DOŽITÍ	22
POHLAVÍ	22
ZÁVĚR.....	23
PŘÍLOHY	24
PŘÍLOHA A – DŮCHODOVÝ VĚK	24
POUŽITÉ ZDROJE	25
PŘÍLOŽENÉ SOUBORY	26

Zadání

Státní důchod za současných legislativních podmínek

Oceňte Vaše povinně vložené prostředky na státní důchodové pojištění a následně čerpaný státní důchod. Výpočet realizujte pro průměrného pracovníka národního hospodářství a pro středoškoláka a vysokoškoláka zvlášť. Respektujte vliv platby pracovníka a jeho zaměstnavatele. Ve zkouškové práci rozlište postavení osoby mající příjmy pouze ze závislé práce a osoby samostatně výdělečně činné. Uveďte i algoritmus výpočtu státní penze. Ve zkouškové práci respektujte vliv indexu růstu mezd a inflaci měřenou CPI.

Zdroje informací:

- Zákon č. 589/1992 Sb. v platném znění o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti
- Zákon č. 155/1995 Sb. v platném znění o důchodovém pojištění.
- Nařízení vlády č. 438/2002 Sb. o zvýšení důchodů v roce 2003
- Nařízení vlády č. 439/2002 Sb., kterým se stanoví pro účely důchodového pojištění výše všeobecného vyměřovacího základu
- Vyhláška MPSV 284/1995 Sb., kterou se provádí zákon o důchodovém pojištění a další.
- Další informace www.mpsv.cz, a na www.cssz.cz stránkách České správy sociálního zabezpečení. Současně též www.trexima.cz

Základem pro vytvoření semestrální práce je zorientovat se v tom, jak příslušný zkoumaný systém funguje, tedy konkrétně jak funguje důchodové pojištění. Kdo jsou jeho účastníci, zda je účast povinná či dobrovolná, jakou částku musejí platit, jakou částku získají atd. Důležité je si uvědomit a správně definovat, co jsou v systému náklady a co jsou výnosy, budeme je v průběhu práce porovnávat. Práce byla vytvořena na základě legislativy ve stavu a platné do 31.12.2007.

Důchodové pojištění

Princip státního důchodového pojištění je takový, že poplatník platí státu příspěvky ve formě pojistného a po dosažení potřebného věku pro přiznání důchodu jsou mu státem doživotně vypláceny měsíční dávky. Charakteristickým rysem důchodového pojištění je povinná účast při splnění zákonem stanovených podmínek.

Současný státní penzijní systém je založen na průběžném financování, tj. dnešní plátcí důchodového pojištění financují vyplácené důchody dnešním penzistům (nevytvářejí se kapitálové fondy). Příjmy důchodového pojištění a výdaje na důchody jsou součástí příjmů a výdajů státního rozpočtu a jsou vedeny na samostatném účtu.

V důchodovém pojištění se uplatňuje princip solidarity, a to především pojištěnců s vyššími příjmy s pojištěnci s nižšími příjmy. Tento princip se v praxi projevuje především při stanovení výše důchodu, neboť od určité výše se základ pro výpočet důchodu redukuje, tj. nezohledňuje se plně. Dalším typem solidarity je solidarita těch, kteří zemřou dříve (tedy pobírají důchod kratší dobu než je střední věk dožití) k těm, kteří se dožijí věku vyššího (tedy pobírají důchod dobu delší).

Pro český systém důchodového pojištění je charakteristický též široký okruh náhradních dob pojištění, tj. dob, za které pojištěnec neplatí pojistné na důchodové pojištění, a přesto se mu tyto doby započítávají pro účely důchodového pojištění, i když ne v plném rozsahu.

Důchodové pojištění je upraveno zákonem č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění. Na zákon o důchodovém pojištění navazují prováděcí předpisy, které stanovují hodnoty všeobecného vyměřovacího základu, přepočítacího koeficientu a redukční hranice výpočtového základu. Pojistné na důchodové pojištění je upraveno zákonem č. 589/1992 Sb. o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti.

Popis důchodového pojištění je čerpán z literatury „Příb Jan, Kdy do důchodu a za kolik, Grada Publishing a.s., Praha 2004“.

Náklady

Nákladem účastníka je pojistné, které musí odvádět státu. Všechny informace o pojistném potřebné do semestrální práce se nacházejí v zákoně č.589/1992 Sb. o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, v platném znění.

Někdy mohou být zákony na první pohled ne moc srozumitelné, je tedy možné použít při popisu i jiné zdroje – pozor ovšem na jejich aktuálnost a serióznost. Na druhou stranu výhoda zákonů je ta, že jsou přesně dané a proto s nimi může být srozumitelnější práce.

Definujeme si všechny potřebné informace pro výpočet nákladů pro účastníka.

Příspěvky pojištěnce

Nákladem státního důchodového pojištění z pohledu pojištěnce je důchodové pojistné, které odvádí státu. Toto pojistné platí poplatník státu v rámci pojistného na sociální zabezpečení (dále jen pojistné na sociální zabezpečení) společně s nemocenským pojištěním a příspěvkem na státní politiku zaměstnanosti. Při popisu důchodového pojistného je čerpáno ze zákona: „Zákon č.589/1992 Sb. o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, v platném znění“.

Poplatníci pojistného

Poplatníky pojistného jsou zaměstnanci, jejich zaměstnavatelé (organizace a malé organizace), osoby samostatně výdělečně činné (dále jen OSVČ) a osoby dobrovolně účastné důchodového pojištění. Výše pojistného na důchodové pojištění je stanovena zákonem, a to procentní sazbou z vyměřovacího základu zjištěného za rozhodné období (dále viz §3 příslušného zákona).

Sazby pojistného (viz §7)

Sazby pojistného z vyměřovacího základu činí:

- u organizace a malé organizace 21,5 % na důchodové pojištění
- u zaměstnanců 6,5 % na důchodové pojištění
- u osob samostatně výdělečně činných 28 % na důchodové pojištění
- u osob dobrovolně účastných důchodového pojištění 28 % na důchodové pojištění

Vyměřovací základ

Vyměřovací základ (dále VZ) se určuje podle druhu poplatníka a je pro každého poplatníka pojistného na sociální zabezpečení individuální.

Vyměřovacím základem **zaměstnance** je úhrn příjmů zúčtovaných mu organizací nebo malou organizací v souvislosti s výkonem zaměstnání, které zakládá účast na nemocenském pojištění s výjimkou nezapočitatelných příjmů (odstupné, odchodné, náhrady výdajů poskytované zaměstnancům v souvislosti s výkonem zaměstnání, náhrady škody, odměny o vynálezech a zlepšovacích návrzích, naturální požitky s výjimkou naturální mzdy, náhrada mzdy při výkonu služby v ozbrojených silách, stipendia žáků SŠ a VŠ, služné poskytované občanům vykonávající civilní službu) a příjmy zúčtované mu v souvislosti se zaměstnáním, které zakládá účast na nemocenském pojištění. (viz §5 (1) a)

Vyměřovacím základem **organizace a malé organizace** je částka odpovídající úhrnu vyměřovacích základů jejích zaměstnanců. (viz §5 (1)b)

Vyměřovacím základem **OSVČ** pro pojistné na sociální zabezpečení je částka, kterou si určí sama OSVČ, ne však méně než 35 % příjmu ze samostatné výdělečné činnosti před rokem 2004, 40 % příjmu ze samostatné výdělečné činnosti v roce 2004, 45 % příjmu ze samostatné výdělečné činnosti v roce 2005 a od roku 2006 50 % příjmu ze samostatné výdělečné činnosti, a to po odpočtu výdajů vynaložených na dosažení, zajištění a udržení příjmu. Samostatně výdělečná činnost se pro účely pojistného na sociální zabezpečení dělí na hlavní a vedlejší. Každá samostatně výdělečná činnost se považuje za hlavní, pokud není dokázáno, že je vedlejší. (viz §5a)

Vyměřovací základ pro osoby samostatně výdělečné je omezen dolní i horní hranicí. Maximální roční VZ nebyl od roku 1992 změněn a činí dosud 486 000 Kč ročně. Minimální roční VZ je roven dvanáctinásobku minimálního měsíčního VZ. Ten činí nejméně 40 % v roce 2004, 45 % v roce 2005 a 50 % od roku 2006 z částky, která se stanoví jako součin poloviny všeobecného vyměřovacího základu za kalendářní rok, který o dva roky předchází kalendářnímu roku, pro který se měsíční VZ stanoví, a přepočítacího koeficientu pro úpravu tohoto všeobecného vyměřovacího základu.

Vyměřovacím základem osoby **dobrovolně účastné** důchodového pojištění je částka, kterou si určí, nejméně však měsíčně částka, do níž se započítává plně část osobního vyměřovacího základu pro stanovení výpočtového základu pro vyměření důchodu z důchodového pojištění, platná k 1. lednu kalendářního roku, ve kterém se pojistné na důchodové pojištění platí. Podle této definice zákona o pojistném je minimálním VZ osoby dobrovolně účastné důchodového pojištění hodnota nižší redukční částky. (viz §5b)

Rozhodné období

Rozhodné období pro zaměstnance, organizace, malé organizace a osoby dobrovolně účastné důchodového pojištění je kalendářní měsíc. Rozhodné období pro osoby samostatně výdělečně činné je kalendářní rok, OSVČ platí pojistné formou měsíčních záloh a ročního zúčtování. Pojistné zaměstnanců odvádí jejich zaměstnavatel Okresní správě sociálního zabezpečení (OSSZ), výši pojistného odečte zaměstnanci z příjmů, které mu zúčtoval. (viz §6)

Výnosy

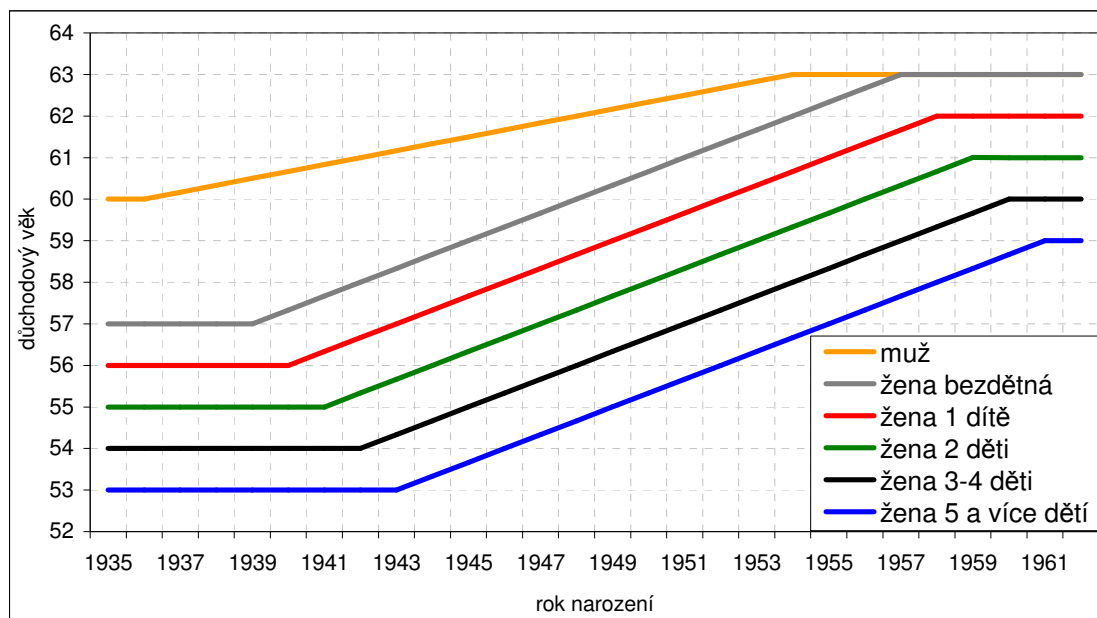
Výnosem v tomto systému je důchod, který vyplácí stát účastníkovi pojištění. Opět jsou všechny potřebné informace dané zákonem, v tomto případě je to Zákon č. 155/1995 Sb. v platném znění o důchodovém pojištění. Na určení výnosů máme tedy danou metodiku. Další otázkou je dostupnost dat potřebných k určení těchto výnosů. Jak jsou dostupná data? Máme je k dispozici, i když modelujeme do budoucna nebo budeme muset tyto hodnoty modelovat?

Výnosem je důchod, který je vyplácen účastníkovi státem. Dávky jsou doživotně vypláceny státem ve formě důchodu. Příjemcem důchodu je oprávněný nebo jeho zákonný zástupce anebo zvláštní příjemce. Důchody se vyplácejí měsíčně a v hotovosti. Z důchodového pojištění se poskytují tyto důchody: starobní, plný invalidní, částečný invalidní, vdovský, vdovecký a sirotčí. Vyplácené důchody mohou podléhat dani z příjmu, pokud jejich hodnota přesáhne částku danou zákonem o daních z příjmů (§4, odst. 1), písm. h., zák. 586/1992 Sb. o daních z příjmů).

V České republice je zaveden tzv. průběžný státní důchodový systém. To znamená, že současní plátcí sociálního pojištění hradí důchody současným příjemcům penzí.

Důchodový věk

Pojištěnec má nárok na starobní důchod, jestliže získal potřebnou dobu pojištění, tj. nejméně 25 let a dosáhl důchodového věku, nebo získal dobu pojištění nejméně 15 let a dosáhl věku alespoň 65 let. Výše důchodového věku je rozlišena podle pohlaví a u žen navíc podle počtu dětí. Důchodový věk byl úpravou zákona o důchodovém pojištění pozměněn a původní hodnoty jsou postupně navyšovány. Pro přehlednost je důchodový věk zobrazen v následujícím grafu v závislosti na roku narození (Graf 1).



Graf 1: Vývoj důchodového věku podle roku narození, pohlaví a u žen podle počtu dětí

Tabulka, která obsahuje výši důchodového věku pro všechny roky narození u mužů i u žen, u žen navíc s ohledem na počet narozených dětí, je uvedena v příloze A. Použitou literaturou pro dávky důchodového pojištění je „Zákon č.155/1995 o důchodovém pojištění, v platném znění“. Nárok na starobní důchod před dosažením

důchodového věku má pojištěnec, kterému chybí do dosažení důchodového věku nejvýše tři roky.

Algoritmus výpočtu starobního důchodu

- a) Výše starobního důchodu se skládá ze základní výměry a procentní výměry, zaokrouhluje se na celé koruny nahoru.
- b) **Základní výměra** je stanovena pevnou částkou, je pro všechny důchody stejná a při souběhu více důchodů náleží jen jednou.
- c) **Procentní výměra** je pro každý důchod individuální a obecně se určuje stanovenou procentní sazbou z výpočtového základu podle získané doby pojištění (ve stanoveném rozsahu včetně náhradních dob). Nařízením vlády je stanovena nejnižší částka procentní výměry starobního důchodu, maximální hranice stanovena není.

$$\text{Procentní výměra} = \text{doba pojištění} \cdot \text{procentní sazba} \cdot \text{výpočtový základ}$$

- d) **Doba pojištění** je součet doby účasti na pojištění a náhradní doby.

Doba účasti pojištění je doba, kdy bylo za pojištěnce v České republice zapláceno pojistné a to nejdříve ode dne zaplacení pojistného.

Náhradní doba pojištění je doba, která je zahrnována do celkové doby pojištění, ale za kterou důchodové pojištění neplatíme. Náhradní doby se započítávají do doby pojištění pouze v rozsahu 80%, s výjimkou vyjmenovaných náhradních dob, které se započítávají v plném rozsahu.

V omezeném rozsahu se započítávají například tyto náhradní doby pojištění: doba studia na střední a vysoké škole v rozsahu maximálně 6 let po dosažení věku 18 let, doba nezaměstnanosti v délce maximálně 3 let nebo doba výkonu civilní služby. V plném rozsahu se započítávají například tyto náhradní doby pojištění: doba péče o dítě ve věku do 4 let nebo doba osobní péče o bezmocnou osobu starší 80 let. Všechny vymezené náhradní doby jsou uvedeny v příloze B.

Mimo to lze platit dobrovolné pojištění v případě studia a nezaměstnanosti. Dobrovolné pojištění lze započítat v maximální délce 10 let.

Do doby pojištění se nezapočítávají dny mezi datem závěrečného vysvědčení a datem nástupu do zaměstnání, stejně jako dny mezi ukončením vojenské prezenční služby a nástupem do zaměstnání.

- e) **Procentní sazba** se liší podle druhu důchodu, je odlišná při odchodu do předčasného důchodu a také pro dobu pojištění získanou po vzniku nároku na důchod. U starobního důchodu je za každý celý rok pojištění získaný před nárokem na starobní důchod výše procentní sazby 1,5% .
- f) **Výpočtový základ** je individuální pro každého pojištěnce. Výpočtovým základem je osobní vyměřovací základ, pokud nepřevyšuje redukční částku $R\check{C}_1$. Převyšuje-li osobní vyměřovací základ redukční částku $R\check{C}_1$, stanoví se výpočtový základ tak, že redukční částka $R\check{C}_1$ se počítá v plné výši, z částky osobního vyměřovacího základu (OVZ) nad $R\check{C}_1$ do $R\check{C}_2$ se počítá 30 % a z částky osobního vyměřovacího základu nad $R\check{C}_2$ se počítá 10 %. Hodnoty redukčních částek stanovuje vláda svým nařízením.

Osobní vyměřovací základ	Výpočtový základ
$OVZ \leq RČ_1$	$RČ_1$
$RČ_1 < OVZ \leq RČ_2$	$RČ_1 + 30\% z (OVZ - RČ_1)$
$OVZ > RČ_2$	$RČ_1 + 30\% z (RČ_2 - RČ_1) + 10\% z (OVZ - RČ_2)$

- g) **Osobní vyměřovací základ (OVZ)** je měsíční průměr úhrnu ročních vyměřovacích základů pojištěnce za rozhodné období. Tento průměr se vypočte jako součin koeficientu 30,4167 (tj. průměrný počet dní v kalendářním měsíci) a průměrného denního příjmu. Osobní vyměřovací základ pojištěnce se zaokrouhluje na celé koruny nahoru.

$$OVZ = PD \cdot 30,4167 \quad)$$

Rozhodným obdobím pro stanovení osobního vyměřovacího základu je období 30 kalendářních roků bezprostředně před rokem přiznání důchodu, pokud se dále nestanoví jinak. Do rozhodného období se nezahrnují roky před rokem 1986. Do rozhodného období se nezahrnuje kalendářní rok, ve kterém pojištěnec dosáhl 18 let věku a kalendářní roky předcházející.

- h) **Průměrný denní příjem (PD)** za celou dobu zaměstnání je podíl úhrnu ročních vyměřovacích základů za rozhodné období a počtu kalendářních dnů připadající na rozhodné období, jsou-li v rozhodném období vyloučené doby, snižuje se o ně počet kalendářních dnů připadajících na rozhodné období.

$$PD = \frac{\text{úhrn RVZ}}{KD - VD}$$

RVZ je roční vyměřovací základ za kalendářní rok spadající do rozhodného období, KD je počet kalendářních dnů rozhodného období, VD je počet vyloučených kalendářních dnů v rozhodném období. Úhrn RVZ je součet ročních vyměřovacích základů.

- i) **Roční vyměřovací základ (RVZ)** pojištěnce se stanoví jako součin úhrnu vyměřovacích základů pojištěnce za kalendářní rok a koeficientu nárůstu všeobecného vyměřovacího základu. Je to vlastně přepočtený roční hrubý příjem. Roční vyměřovací základ se zaokrouhluje na celé koruny nahoru.

$$RVZ = \text{úhrn VZ} \cdot KN$$

Úhrn VZ je úhrn vyměřovacích základů pojištěnce a je to součet všech vyměřovacích základů v daném kalendářním roce. KN je koeficient nárůstu všeobecného vyměřovacího základu platný pro příslušný kalendářní rok.

- j) **Vyměřovací základ (VZ)** pojištěnce je stejný vyměřovací základ jako vyměřovací základ pro stanovení důchodového pojistného podle zákona o sociálním zabezpečení.
- k) **Koeficient nárůstu VVZ (KN)** je hodnota, kterou se přepočítává nominální roční příjem na současnou hodnotu. Koeficient nárůstu všeobecného vyměřovacího základu se stanoví jako podíl všeobecného vyměřovacího základu za kalendářní rok, který o dva roky předchází roku přiznání důchodu, vynásobeného přepočítacím koeficientem, a všeobecného vyměřovacího základu za kalendářní rok, za který se vypočítává roční vyměřovací základ.

$$KN = \frac{\text{VVZ za kalendářní rok, který o dva roky předchází RPD} \cdot PK}{\text{VVZ za kalendářní rok, za který se vypočítává RVZ}}$$

VVZ je všeobecný vyměřovací základ a *PK* je přepočítávací koeficient. *RPD* je rok přiznání důchodu a rozumí se jím kalendářní rok, do něhož spadá den, od něhož se přiznává důchod.

Tento koeficient nárůstu se stanoví s přesností na čtyři platná desetinná místa. Koeficient nárůstu VVZ činí vždy nejméně hodnotu 1. Pro stanovení ročního vyměřovacího základu za kalendářní rok, který o jeden rok předchází roku přiznání důchodu, a za rok přiznání důchodu činí koeficient nárůstu všeobecného vyměřovacího základu vždy hodnotu 1.

- l) **Všeobecný vyměřovací základ (VVZ)** za kalendářní rok stanoví vláda nařízením do 30. září následujícího kalendářního roku. Výše všeobecného vyměřovacího základu je stanovena ve výši průměrné měsíční mzdy zjištěné Českým statistickým úřadem (dále ČSÚ) za kalendářní rok. Výše VVZ za kalendářní rok nesmí být přitom nižší než výše VVZ za bezprostředně předcházející kalendářní rok.
- m) **Přepočítací koeficient (PK)** se stanoví jako podíl průměrné měsíční mzdy (PMM) zjištěné Českým statistickým úřadem za první pololetí kalendářního roku, který o jeden rok předchází roku přiznání důchodu, a průměrné měsíční mzdy (PMM) zjištěné Českým statistickým úřadem za první pololetí kalendářního roku, který o dva roky předchází roku přiznání důchodu.

$$PK(x) = \frac{PMM \text{ za 1.pololetí } (x - 1)}{PMM \text{ za 1.pololetí } (x - 2)}$$

Výši přepočítacího koeficientu za kalendářní rok, který o dva roky předchází roku přiznání důchodu, stanoví vláda nařízením do 30. září kalendářního roku. Přepočítací koeficient činí vždy nejméně hodnotu 1, tento koeficient se stanoví s přesností na čtyři platná desetinná místa.

- n) **Vyloučené doby** jsou např. doby: pobírání dávek nemocenského pojištění nahrazujících příjem z výdělečné činnosti nebo pobírání plného invalidního důchodu nebo starobního důchodu. Přehled všech vyloučených dob je uveden v příloze B.

V tomto případě nejsou všechny údaje pro výpočet dostupné, jsou aktuální pro výpočet důchodu v aktuálním roce, pro budoucnost je budeme muset odhadnout.

Nezapomínáme uvádět zdroje, použitou literaturu, ze které jsme text do naší semestrální práce převzali, či ho při přípravě textu využívali.

Tento algoritmus výpočtu dávek důchodového pojištění byl převzat z použité literatury „Finanční web projektu iHNed.cz a Hospodářských novin, <http://Finweb.ihned.cz>“ a upraven s použitím literatury „Příb Jan, Kdy do důchodu a za kolik, Grada Publishing a.s., Praha 2004“.

Úroková míra

Stanovíme si, jakým způsobem oceníme vložené prostředky a čerpaný důchod. Zvolíme si vhodné kritérium pro toto porovnání. Vodítkem nám může být 2. přednáška předmětu MAF, kde je uvedeno výnosové procento a objasněny pojmy současné a budoucí hodnoty. Dále je čerpáno z 1. přednášky předmětu MAF týkající se úročení (pro placené pojistné) a diskontování (pro čerpaný důchod).

Pro určení úrokové míry z peněz, které platíme státu a následných důchodů, které od státu dostaneme, chápou pojistné jako investici v podobě dlouhodobého spoření a důchody jsou výplaty pravidelných plateb z této investice.

Spoření

Spoření je uvažováno dlouhodobé polhůtní. Úrokové období jsem zvolila kalendářní rok, uložená částka je tedy součet důchodových pojištěných placených za všech 12 měsíců v daném roce. Jednotlivé úložky jsou odlišné podle jednotlivých kalendářních let.

Naspořenou částku mohu vyjádřit jako součet všech jednotlivých ročních úložek, přesněji jejich koncových hodnot, tj. hodnot úložek s připočítanými úroky.

$$S = \sum_{i=1}^n u_i \cdot (1 + \mu)^{n-i},$$

kde je S naspořená částka,

u_i úložka v roce i , uložená na konci úrokového období,

n počet let spoření,

μ roční úroková sazba.

Naspořená částka je celková částka, kterou bychom získali za n let, spořením částek u_i s úrokovou mírou μ .

Důchod

Důchodem rozumíme pravidelné platby ve stejné výši, které obvykle nazýváme anuity (výplaty důchodu) a budu je označovat a . Anuity mají stejnou výši a jsou placeny pravidelně. Úrokovým obdobím je kalendářní rok a proto hodnota vypláceného důchodu, anuity je součet dvanácti měsíčních důchodů.

Důchody jsou bezprostřední, tj. vypláceny jsou bezprostředně pro získání nároku na důchod a je to důchod polhůtní, anuity jsou placeny na konci období. Počáteční (současná) hodnota důchodu je součet současných hodnot všech v budoucnu realizovaných plateb důchodu.

$$D = \sum_{j=1}^m a \cdot \left(\frac{1}{1 + \mu} \right)^j,$$

kde je D je počáteční hodnota důchodu,

a pravidelná platba,

m počet let vyplácení anuit,

μ roční úroková sazba.

Počáteční hodnota důchodů je současná hodnota, budeme-li koncem úrokového období získávat jednotlivé platby a po m období při úrokové sazbě μ .

Vyplácené hodnoty mají stejnou výši, proto je možné tento součet vypočítat jako součet konečné geometrické řady (první člen $a_1 = a \cdot v$ a kvocient $q = v$), která udává počáteční hodnotu důchodu.

$$D = a \cdot \frac{1 - (1 + \mu)^{-m}}{\mu}$$

Porovnání

Pro výpočet úrokové míry, na kterou jsou naše vklady ve formě pojistného ukládány, položíme naspořenou částku S rovno s počáteční hodnotou důchodu D .

$$\sum_{i=1}^n u_i \cdot (1 + \mu)^{n-i} = S = D = a \cdot \frac{1 - (1 + \mu)^{-m}}{\mu}$$

Pro kapitoly o spoření a důchodu jsem termíny a vzorce čerpala z 1. a 2. přednášky předmětu MAF a dále z literatury „Radová Jarmila, Dvořák Petr, Finanční matematika pro každého 4. rozšířené vydání, Grada Publishing a.s., Praha 2003“ a Cipra Tomáš, Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou, Express 2005.

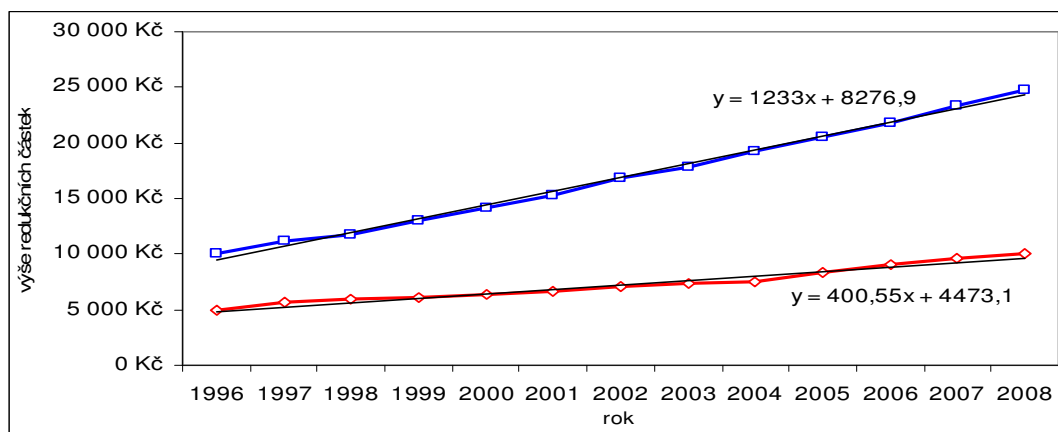
Modelování budoucích hodnot

Pro potřeby modelování důchodu v budoucnu je zapotřebí modelovat některé koeficienty, jejichž hodnoty nejsou zatím známy. Pro každý koeficient, který potřebuje odhadovat si nejdříve zajistíme co nejvíce dostupných dat z minulosti a současnosti, abychom je mohli odhadnout co nejlépe. Nezapomeneme popsat, jaký model jsme pro odhadování budoucích hodnot použili a důvod proč jsme jej použili. Regrese je například popsána v 2. přednášce předmětu MRF (případně v jiných zdrojích např. Cipra, T.: Ekonometrie, skriptá MFF UK, Praha, 1984, Jiří Reif: Metody matematické statistiky, ZČU v Plzni 2004 nebo Analýza pro ekonomy, Compress.). Soubory s příslušnými výpočty těchto modelů také přiložíme k výsledné práci.

Pro výpočet výše měsíční penze je nutné určit hodnoty, které stanovuje vláda každý rok prostřednictvím svých nařízení a které jsou stanoveny podle ekonomického vývoje v předchozích letech. Tyto hodnoty jsou zveřejňovány tak, aby bylo možné určit důchody, jejichž datum přiznání spadá do aktuálního roku. Proto je nezbytné tyto hodnoty pro modelování budoucích penzí odhadnout na několik let dopředu. Pro tyto hodnoty jsem použila model regrese, neboť mám k dispozici relativně dostatečné množství hodnot, ze kterých budu při regresi vycházet.

Redukční částky

Prostřednictvím redukčních částek se snižuje hodnota osobního vyměřovacího základu tak, že do výše první redukční částky se započítává celý OVZ, z hodnoty nad první redukční částku se započítává 30 % OVZ a z hodnoty převyšující druhou redukční částku se započítává pouze 10 % OVZ. Následující graf ukazuje vývoj redukčních částek od roku 1996 do současnosti.

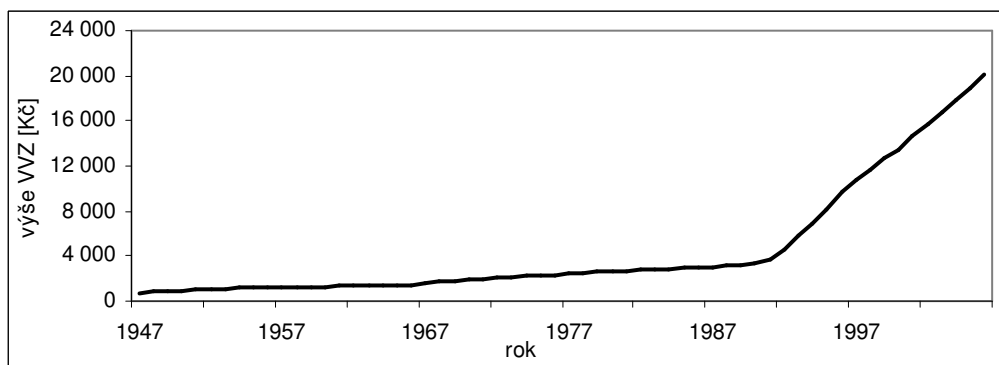


Graf 2: Vývoj redukčních částek

Hodnoty obou redukčních částek jsou známy od roku 1996 a jsou stanovovány nařízením vlády pro příslušný kalendářní rok. Vývoj výše redukčních částek je téměř lineární, proto jsem pro odhad budoucích hodnot obou redukčních částek použila lineární regresi. Budoucí hodnoty redukčních částek jsem odhadla pomocí příslušných rovnic lineární regrese.

Všeobecný vyměřovací základ

Všeobecný vyměřovací základ (VVZ) stanovuje vláda ve výši průměrné měsíční mzdy zveřejněné Českým statistickým úřadem (ČSÚ).



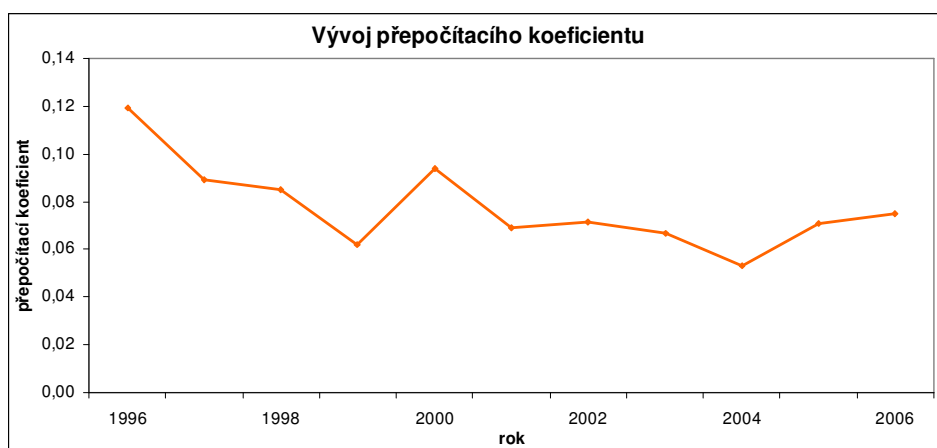
Graf 3: Vývoj hodnot všeobecného vyměřovacího základu

V grafu jsou zobrazeny hodnoty VVZ od roku 1947 do roku 2006. Křivka vývoje VVZ má tvar lomené přímky, kdy do roku 1990 má téměř lineární trend a od roku 1990 má také téměř lineární trend, ale s jiným sklonem regresní přímky. Proto jsem pro odhad budoucích hodnot VVZ použila pouze novější hodnoty z let 1990 až 2006. Tyto hodnoty jsem modelovala lineární regresi a pomocí rovnice regrese odhaduji budoucí hodnoty.

Přepočítací koeficient

Přepočítací koeficient je podíl průměrných měsíčních mezd za první pololetí kalendářního roku, který o jeden rok předchází roku přiznání důchodu a kalendářního roku, který o dva roky předchází roku přiznání důchodu.

Hodnoty přepočítacího koeficientu jsou stanovovány od roku 1996. Protože jsou v daném roce stanovovány pro rok, který o dva roky předchází aktuálnímu roku, hodnoty PK jsou známy od roku 1994 do roku 2006. Přepočítací koeficient musí vždy činit hodnotu nejméně 1. V následujícím grafu je vývoj hodnoty PK znázorněn.



Graf 4: Vývoj hodnot přepočítacího koeficientu v letech 1994 - 2006

Pro odhad budoucích hodnot přepočítacího koeficientu jsem si vytvořila model, který využívá toho, že jednou z podmínek přepočítacího koeficientu je, aby jeho hodnota činila vždy nejméně hodnotu 1, proto jsem použila odhad exponenciální regresí.

První dvě hodnoty PK jsou výrazně vyšší než v dalších letech, proto jsem pro regresi použila hodnoty až od roku 1996. Od hodnot PK jsem odečetla hodnotu 1 a pro tyto upravené hodnoty použila exponenciální regresi, budoucí odhadnuté hodnoty se limitně blíží k nule. Po zpětném přičtení hodnoty 1 se budoucí hodnoty přepočítacího koeficientu blíží hodnotě 1.

Můžeme navrhnout více modelů, pro modelování některého z koeficientů. A pokud další modely přesahují rámec práce, můžeme alespoň diskutovat jejich existenci.

Další možností modelování budoucích hodnot PK by byl model, který vychází z definice výpočtu PK, který říká, že PK je podíl průměrných měsíčních mezd. Výběr mezi nimi se by se provedl pomocí vhodného výběrové kritéria. Výběrovým kritériem by mohla být suma kvadratických odchylek od hodnot skutečných. Model, pro který by tato suma byla minimální, bych vybrala jako model nejvhodnější.

VVZ a přepočítací koeficient slouží k výpočtu koeficientů nárůstu. Tyto koeficienty nárůstu pak slouží k přepočítávání hodnot jednotlivých VZ účastníka na současnou hodnotu v době přiznání důchodu.

Soubory s modelovanými hodnotami všech koeficientů jsou na přiloženém CD v adresáři „Modelování budoucích hodnot“

Model zaměstnance

V popisu algoritmu výpočtu důchodu jsme si mohli všimnout, že výpočet hodnoty důchodu je individuální – každý účastník bude mít jiné hodnoty jednotlivých částí, ze kterých se výpočet skládá. Bude tedy zapotřebí si vytvořit modelového účastníka. Volíme tedy model zaměstnance tak, abychom ho definovali jednoznačně.

Výpočet hodnoty pojistného odváděného státu, měsíčního starobního důchodu přiznaného státem a výsledné srovnání výnosnosti provádím pro modelového pojištěnce:

- » žena, věk 23 let
- » fyzická osoba, zaměstnanec, příjmy pouze ze závislé činnosti
- » hrubé mzdy odpovídají průměrným mzdám za rok 2006 rozděleným podle věku a vzdělání
- » odvádí sociální pojistné ve výši 8% ze svého hrubé mzdy
- » zaměstnavatel odvádí sociální pojistné 26% výše hrubé mzdy
- » splněna doba pojištění 25 let
- » dosažení důchodového věku 63 let
- » nepobírá žádný jiný důchod (invalidní, sirotčí, vdovský)
- » 42 odpracovaných let
- » náhradní doba 3 roky pro průměrného pracovníka a středoškoláka; 9 let pro vysokoškoláka (doba nezaměstnanosti 3 roky, studium na vysoké škole 6 let)
- » vyloučená doba je 33,68¹ dní ročně (průměrná doba dní nemoci za 1. pol. 2007)
- » všechny vyměřovací základy jsou známy
- » odchází do důchodu v den nároku na důchod, po přiznání důchodu už nepracuje
- » nemá jiné příjmy než uvedené příjmy ze závislé činnosti
- » doba dožití je rovna střední době dožití

Doba pobírání důchodu je odvozena podle střední doby dožití uvedené statistickým úřadem pro rok 2006².

Pro výpočet celkové budoucí hodnoty pojistného zaplaceného státu jsem použila data o hrubé měsíční mzdě uvedené v roce 2006 statistickým úřadem³. Statistický úřad zveřejňuje tabulku s průměrnými hrubými mzdami rozdělenými podle věku a vzdělání. Výpočet je realizován pro průměrného pracovníka, středoškoláka a vysokoškoláka. V případě průměrného pracovníka jsem vzala průměrné hodnoty z celé populace, středoškolák odpovídá kategorii střední vzdělání s maturitou a vysokoškolák je vzdělání vysokoškolské.

U hodnot dat, která si do modelu přidáváme, uvedeme jejich zdroj, ze kterého čerpáme, zde konkrétně jsou pro modelování účastníka použity data Českého statistického úřadu.

¹ Zdrojem je ČSÚ ([http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/80002C91C0/\\$File/330507p1004.xls](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/80002C91C0/$File/330507p1004.xls))

² Zdrojem je ČSÚ (<http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/p/4002-07>)

³ Zdrojem je ČSÚ ([http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/E40030F1F3/\\$File/310907C02.xls](http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/t/E40030F1F3/$File/310907C02.xls))

Výpočet

Samotné výpočty provádíme v tabulkovém procesoru (např. Excelu) a do textu semestrální práce dáváme jenom výsledky.

Všechny soubory týkající se výpočtu pro průměrného pracovníka, středoškoláka i vysokoškoláka jsou ve složce „Porovnání podle vzdělání (mzdy)“ na přiloženém CD.

Průměrný pracovník

Pojistné a důchod

Průměrný pracovník platí pojistné od svých 22 let (3 roky je nezaměstnaný) do 63 let. Náhradní doba (období nezaměstnanosti) se započítává z 80% jako doba pojištění, tj. 2,4 let. Odpovídající hodnoty pojistného a důchodu jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Pojistné		
věk	hrubá mzda	pojištění/rok
od 22 do 24 let	16990	57 086
od 25 do 29 let	22449	75 429
od 30 do 34 let	25038	84 128
od 35 do 39 let	25253	84 850
od 40 do 44 let	24729	83 089
od 45 do 49 let	23798	79 961
od 50 do 54 let	23052	77 455
od 55 do 59 let	23609	79 326
od 60 do 63 let	26743	89 856
celkem	11 767 104	3 351 876

Důchod	
Pohlaví	žena
Věk	23 let
Počet odpracovaných let	42 let
Náhradní doba	2,4 let
Průměrný denní příjem	1 240 Kč
Výpočtový základ	29 029 Kč
Měsíční penze	20 904 Kč
Rok odchodu do důchodu	rok 2 047
Počet roků důchodu	17,1
Počet měsíců důchodu	205 měsíců
Celkový důchod	4 285 320 Kč

Výnosnost

Úrokovou míru vypočítám, položím-li celkové pojistné rovno celkovému důchodu. Předpokládám roční úročení vkladů. Úroková míra je tedy řešením následující rovnice.

$$57086 \cdot (1 + \mu)^{42} + 57086 \cdot (1 + \mu)^{41} + \dots + 89856 \cdot (1 + \mu) = 250848 \cdot \frac{1 - (1 + \mu)^{-17}}{\mu}$$

Výnosnost	
Roční úročení	0,8373%
Celkové pojistné	3 351 876 Kč
Celkový důchod	4 285 320 Kč
Měsíční úročení	0,0682%

Středoškolák

Pojistné a důchod

Pojistné platí stejnou dobu jako průměrný pracovník, ale jeho průměrná hrubá mzda má jiný vývoj, oproti průměrnému pracovníkovi je vyšší. Na celkovém pojistném zaplatí středoškolák více než průměrný pracovník. Opět jsou výsledné hodnoty uvedeny v následujících tabulkách.

Pojistné		
věk	hrubá mzda	pojištění/rok
od 22 do 24 let	17877	60 066
od 25 do 29 let	22798	76 601
od 30 do 34 let	25519	85 743
od 35 do 39 let	24621	82 726
od 40 do 44 let	24151	81 149
od 45 do 49 let	24212	81 353
od 50 do 54 let	24526	82 408
od 55 do 59 let	25281	84 944
od 60 do 63 let	26785	89 999
celkem:	11 981 254	3 414 817

Důchod	
Pohlaví	žena
Věk	23 let
Počet odpracovaných let	42 let
Náhradní doba	2,4 let
Průměrný denní příjem	1 255 Kč
Výpočtový základ	29 164 Kč
Měsíční penze	20 994 Kč
Rok odchodu do důchodu	rok 2 047
Počet roků důchodu	17,1
Počet měsíců důchodu	205 měsíců
Celkový důchod	4 303 770 Kč

Výnosnost

Rovnice pro výpočet úrokové míry středoškoláka se liší ve výši ročních pojistných a výši měsíční anuity.

$$60066 \cdot (1 + \mu)^{42} + 60066 \cdot (1 + \mu)^{41} + \dots + 89999 \cdot (1 + \mu) = 251928 \cdot \frac{1 - (1 + \mu)^{-17}}{\mu}$$

Výnosnost	
Roční úročení	0,2687%
Celkové pojistné	3 414 817 Kč
Celkový důchod	3 691 435 Kč
Měsíční úročení	0,0645%

Vysokoškolák

Pojistné a důchod

Pojistné platí až od 28 let, kdy je zaměstnán. Počítám se šesti lety studia vysoké školy a 3 roky nezaměstnanosti. Oproti středoškolákovi i průměrnému pracovníkovi má vyšší hrubou mzdu a tak i vyšší pojistné.

Počet odpracovaných let je o 6 let menší, je to doba studia na vysoké škole. Náhradní doba studia je započítána v rozsahu 80% jako doba pojištění.

Pojistné		
věk	hrubá mzda	pojištění/rok
od 25 do 29 let	29341	98 586
od 30 do 34 let	42107	141 478
od 35 do 39 let	46640	156 710
od 40 do 44 let	43814	147 217
od 45 do 49 let	42092	141 429
od 50 do 54 let	42479	142 730
od 55 do 59 let	42573	143 046
od 60 do 63 let	42056	141 309
celkem	15 314 131	5 125 460

Důchod	
Pohlaví	žena
Věk	23 let
Počet odpracovaných let	36 let
Náhradní doba	2,4 let
Průměrný denní příjem	2 203 Kč
Výpočtový základ	35 232 Kč
Měsíční penze	21 864 Kč
Rok odchodu do důchodu	rok 2 047
Počet roků důchodu	17,1
Počet měsíců důchodu	205 měsíců
Celkový důchod	4 482 120 Kč

Výnosnost

Z vyšších hrubých platů vysokoškolačka jsou odvozeny vyšší pojistné a také vyšší měsíční starobní důchod. Jinak má rovnice stejný tvar a z rovnice vypočítám míru výnosnosti pro vysokoškolačka.

$$98586 \cdot (1 + \mu)^{36} + 98586 \cdot (1 + \mu)^{35} + \dots + 141309 \cdot (1 + \mu) = 263748 \cdot \frac{1 - (1 + \mu)^{-17}}{\mu}$$

Výnosnost	
Roční úročení	-0,5106%
Celkové pojistné	5 125 460 Kč
Celkový důchod	4 505 695 Kč
Měsíční úročení	-0,0427%

Porovnání

Vypočtené výsledky můžeme dát do další jiné tabulky pro lepší vzájemné srovnání. Ze srovnání můžeme slovně okomentovat zjištěná zajímavá fakta.

Z uvedené tabulky celkového srovnání je vidět, že nejmenší pojistné zaplatí průměrný pracovník, dostane proto nejnižší měsíční penzi a tedy i jeho celkový důchod je nejnižší. Naopak míra výnosnosti je v jeho případě nejvyšší. Oproti tomu pojistné vysokoškolačka, které je z těchto uvedených nejvyšší, je úročeno nejnižší mírou výnosnosti. Z toho vyplývá, že čím jsou menší vklady ve formě pojistného tím je míra výnosnosti vyšší.

Zajímavá je i otázka, jaké procento odvedeného pojistného či přiznané penze z částky vysokoškolačka tvoří částka průměrného pracovníka. Zatímco celkové pojistné průměrného pracovníka tvoří pouze 65% z částky vysokoškolačka, jeho měsíční penze je rovna 92% z přiznané měsíční penze vysokoškolačka.

Srovnání	Průměrný pracovník	Středoškolaček	Vysokoškolaček
Celkové pojistné	3 351 876 Kč	3 414 817 Kč	5 125 460 Kč
%	65%	67%	100%
Měsíční penze	20 904 Kč	20 994 Kč	21 864 Kč
%	96%	96%	100%
Celkový důchod	4 285 320 Kč	4 303 770 Kč	4 482 120 Kč
%	96%	96%	100%
Roční ekvivalentní úročení	0,8373%	0,2687%	-0,5106%

Osoba samostatně výdělečně činná

Ve druhé části semestrální práce se objevuje další pojem, který je nutné vysvětlit a definovat údaje potřebné pro výpočty. Údaje jsou opět v příslušném zákoně.

Popis OSVČ

Pojištění jsou účastny OSVČ, které vykonávají samostatnou výdělečnou činnost na území České republiky a splňují dále stanovené podmínky. Za samostatnou výdělečnou činnost se považuje i samostatná výdělečná činnost prováděná mimo území České republiky, jestliže je vykonávána na základě právních předpisů České republiky. Za OSVČ se považuje osoba, která vykonává samostatnou výdělečnou činnost, nebo spolupracuje při výkonu samostatné výdělečné činnosti, pokud na ni lze rozdělovat dosažené příjmy a výdaje vynaložené na jejich dosažení, zajištění a udržení.

Osoba samostatně výdělečně činná je v kalendářním roce účastna pojištění po dobu, po kterou vykonávala samostatnou výdělečnou činnost.

Vyměřovací základ

Od zaměstnance se výpočet výše pojistného a důchodu OSVČ odlišuje rozdílnou výší vyměřovacího základu. OSVČ má volnost v tom, že si může výši tohoto vyměřovacího základu zvolit. Je stanovena minimální i maximální hodnota vyměřovacího základu.

Minimum vyměřovacího základu je od roku 2006 rovna 50 % příjmu ze samostatné výdělečné činnosti, a to po odpočtu výdajů vynaložených na dosažení, zajištění a udržení příjmu. Vyměřovací základ může činit nejvýše 486 000 Kč. Pokud OSVČ nevykonávala výdělečnou činnost celý rok, ale jen část, upravuje se minimální a maximální vyměřovací základ podle počtu měsíců, ve kterých tuto činnost vykonávala.

Zálohy

Osoba samostatně výdělečně činná je povinna platit zálohy na pojistné za kalendářní měsíc, ve kterém vykonává samostatnou výdělečnou činnost. Za rozhodné období se stanoví rozdíl mezi vyměřovacím základem a sumou zaplacených záloh a stanoví se, zda se jedná o přeplatek či doplatek na pojistném na důchodovém pojištění.

Zálohy na pojistné se platí na jednotlivé celé kalendářní měsíce. Výše zálohy na pojistné se stanoví procentní sazbou 29,6 % (28 % na důchodové pojištění a 1,6 % na státní politiku zaměstnanosti) z měsíčního vyměřovacího základu. Tento měsíční vyměřovací základ se stanovuje podle příjmu z výdělečné činnosti z minulého roku, jde-li o první rok, kdy je osoba samostatně výdělečně činná, stanovuje se měsíční vyměřovací základ z všeobecného vyměřovacího základu přepočítaného přepočítacím koeficientem.

Měsíční vyměřovací základ

Měsíční vyměřovací základ OSVČ vykonávající hlavní samostatnou výdělečnou činnost činí od roku 2006 50% částky, která se stanoví jako součin poloviny všeobecného vyměřovacího základu za kalendářní rok, který o dva roky předchází kalendářnímu roku, pro který se měsíční vyměřovací základ stanoví, a přepočítacího koeficientu.

Jestliže OSVČ vykonává samostatně výdělečnou činnou již druhý rok, měsíční vyměřovací základ se stanoví z příjmů předchozího roku. Měsíčním vyměřovacím základem OSVČ pro placení záloh na pojistné je částka, kterou si určí.

Minimální výše měsíčního vyměřovacího základu je od roku 2006 nejméně 50 % z částky rovnající se průměru, který z příjmů připadá na jeden kalendářní měsíc, v němž aspoň po část tohoto měsíce byla vykonávána samostatná výdělečná činnost.

Maximální VZ je stanoven zákonem o pojistném na sociální zabezpečení. Výše měsíčního vyměřovacího základu je omezena horní hranicí 40 500 Kč. Určuje horní hranici výše jejich vyměřovacího základu. Na rozdíl od minimálního vyměřovacího základu, který je stanoven za základě VVZ, je hodnota maximálního VZ stanovena pevnou částkou. Je-li roční vyměřovací základ OSVČ vyšší než hodnota maximálního VZ, za VZ (pro výpočet pojistného i pro výpočet důchodu) se považuje tento maximální VZ. Maximální vyměřovací základ se týká osob samostatně výdělečně činných, u zaměstnanců se neuvažuje.

Index reálné mzdy a inflace

Vyměřovací základ průměrného pracovníka i osoby samostatně výdělečně činné je ve zkouškové části upraven pomocí indexu růstu mezd a inflace počítané podle CPI.

rok	index reálné mzdy [%]
1998	98,7
1999	106,2
2000	102,5
2001	103,8
2002	105,4
2003	106,7
2004	103,7
2005	103,3
2006	103,8
Průměr	103,72

Pro výpočet vyměřovacího základu s vlivem růstu mezd a inflace jsou použity hodnoty indexu reálné mzdy z let 1998-2006. Pro předpověď vývoje reálné mzdy jsem určila geometrický průměr z hodnot 1998-2006%. Geometrický průměr se na rozdíl od aritmetického průměru používá na koeficienty, např. pro výpočet průměrného růstu, proto jsem zde zvolila právě geometrický průměr. *Jednotlivé druhy průměrů jsou uvedeny v 1. přednášce předmětu MRF.*

Údaj o růstu průměrné reálné mzdy je stanoven jako růst podílu indexu průměrné nominální mzdy a indexu spotřebitelských cen za shodné období. Jde tedy o údaj očištěný o vliv inflace. Za 100% je brána hodnota ve stejném období minulého roku.

Obecně inflace znamená všeobecný růst cenové hladiny v čase. Statistické vyjadřování inflace vychází z měření čistých cenových změn pomocí indexů spotřebitelských cen. Cenové indexy poměřují úroveň cen vybraného koše reprezentativních výrobků (potravinářské a nepotravinářské zboží) a služeb.

Pro rok 2007 jsem stanovila vyměřovací základ bez úpravy o index růstu mezd a inflaci. Od aktuálního roku 2008 předpovídám, že reálná mzda každý rok stoupne o 3,72 %.

Model OSVČ

Modelový pojištěnec OSVČ:

- » žena, věk 23 let
- » OSVČ, příjmy pouze z podnikání a jiné samostatně výdělečné činnosti
- » jedná se o hlavní samostatnou výdělečnou činnost,
- » splněna doba pojištění 25 let
- » dosažení důchodového věku 63 let
- » nepobírá žádný jiný důchod (invalidní, sirotčí, vdovský)
- » 41 odpracovaných let
- » náhradní doba 3 roky (doba nezaměstnanosti s podporou 3 roky)
- » vyloučená doba je 33,68 dní ročně (průměrná doba dní nemoci za 1.pol 2007)
- » všechny vyměřovací základy jsou známy
- » odchází do důchodu v den nároku na důchod, po přiznání důchodu už nepracuje
- » doba dožití je rovna střední době dožití
- » odvádí pojistné na sociální zabezpečení ve výši 28 % vyměřovacího základu.

Srovnání výnosnosti důchodu pracovníka a OSVČ

Při porovnávání výsledků si nejdříve uvědomíme, jakými způsoby je možné jednotlivé subjekty porovnávat a která srovnání nám mohou dát zajímavé výsledky.

Pro porovnání výnosnosti důchodu pracovníka a OSVČ jsem vytvořila dva pohledy. První porovnává výši pojistného a měsíční penzi při stejné výši jejich čistého zisku. V druhém porovnání zjišťuji výši čistého zisku pracovníka a OSVČ při stejné výši jejich odváděného pojistného.

Při výpočtu konečné částky důchodu nezohledňuji zdanění vyplacených dávek důchodového pojištění daní z příjmů, jedná se totiž o zdanění nadprůměrných platů, kterých je v populaci jen nepatrné procento.

Soubory obsahující výpočty pro oba pohledy srovnání jsou v adresáři „Porovnání pracovník – OSVČ“ na přiloženém CD.

Porovnání podle stejné výše čistého ročního zisku

V prvním modelu vycházím z hrubé mzdy pracovníka. Budoucí hodnoty hrubých mezd jsou upraveny pomocí indexu růstu mezd tak, aby respektovaly meziroční reálný růst mezd a aby hodnoty vypočtených důchodů byli na úrovni kupní síly budoucích penzí.

Roční hrubá mzda průměrného pracovníka je vypočítána jako dvanáctinásobek měsíční hrubé mzdy. Pro získání výše čistého zisku je nutné odečíst pojištění a daň z příjmů. Sociální pojištění je 8 % hrubé mzdy a zdravotní pojištění 4,5 %. Pro výpočet daně z příjmů ze závislé činnosti je použita příslušná sazba daně z příjmů a zohledněna sleva na dani 7200,- Kč za pracovníka. Celkové důchodové pojistné pracovníka, tedy pojistné, které platí sám a které za něj platí zaměstnavatel, je 28 % z výše vyměřovacího základu.

Čistý zisk OSVČ bude mít stejnou výši jako výše roční čisté mzdy průměrného pracovníka v daném roce. Z čistého ročního zisku OSVČ je vypočítán hospodářský výsledek (dále jen HV) před zdaněním s ohledem na výši daňové sazby a na slevu na dani stejnou jako u pracovníka. Zákon určuje výši vyměřovacího základu minimálně 50 % HV OSVČ.

V porovnání uvažuji minimální pojištění, které je OSVČ ze zákona povinna platit. Sazba pojistného na důchodové pojištění je 28 % z toho vyměřovacího základu.⁴

Pojistné, důchod a výnosnost

OSVČ je tedy povinna platit nižší pojištění. A to více než o polovinu než je povinen platit průměrný pracovník společně s jeho zaměstnavatelem.

	pracovník	OSVČ	% část	rozdíl
Doba placení pojistného	42 let	42 let		0 let
Celkové pojištění	7 942 604 Kč	3 493 364 Kč	43,98%	4 449 240 Kč
Přiznaný důchod	34 630 Kč	21 990 Kč	63,50%	12 640 Kč
Počet měsíců důchodu	205 měsíců	205 měsíců		0 měsíců
Celkový důchod	7 099 150 Kč	4 507 950 Kč	63,50%	2 591 200 Kč
Roční úročení	-0,472%	1,017%		0 Kč

Zisk při stejném pojištění

Pro toto srovnání budu předpokládat, že osoba samostatně výdělečně činná si bude platit své pojištění ze stejné výše vyměřovacího základu jako průměrný pracovník, aby dosáhla stejně vysokého důchodu. Otázkou porovnání je jejich čistý zisk, který budou mít po odvedení pojistného a daně z příjmů.

Navíc hrubá mzda průměrného pracovníka bude rovna hospodářskému výsledku před zaplacením pojistného a před zdaněním OSVČ. Otázkou srovnání je jejich čistý zisk, který budou mít po odvedení daně a zaplacení pojistného.

Hrubá mzda, pojištění, daň i čistý roční zisk průměrného pracovníka je shodný jako v předchozím srovnání. Hospodářský výsledek OSVČ před zaplacením pojistného a zdaněním je roven hrubé roční mzdě průměrného pracovníka. Po odečtení výše důchodového pojištění jsem získala hospodářský výsledek před zdaněním. Určila jsem daňový základ, vypočetla daň a konečný čistý hospodářský výsledek osoby samostatně výdělečně činné.

Pojistné, důchod a výnosnost

Celkové pojištění, přiznaný důchod i míra výnosnosti je stejná jako v předchozím srovnání u průměrného pracovníka. Platí-li průměrný pracovník i osoba samostatně výdělečně činná stejné pojištění, projeví se tato skutečnost na odlišném čistém zisku. Chce-li tedy OSVČ pobírat stejný důchod jako bude mít průměrný pracovník, musí si platit vyšší pojištění na úkor svého čistého zisku.

	pracovník	OSVČ	% část	rozdíl
Doba placení pojistného	42 let	42 let		0 let
Celkové pojištění	7 942 604 Kč	7 942 603 Kč	100,00%	1 Kč
Přiznaný důchod	34 630 Kč	34 630 Kč	100,00%	0 Kč
Celkový důchod	7 099 150 Kč	7 099 150 Kč	100,00%	0 Kč
Roční úročení	-0,47%	-0,47%		
Minimální roční zisk	160 184 Kč	290 430 Kč	181,31%	-130 246 Kč
Maximální roční zisk	905 605 Kč	1 729 970 Kč	191,03%	-824 366 Kč

⁴ Tj. neuvažuje se podstatný fakt, že OSVČ část svých příjmů po odečtení nákladů a po dani investuje do své výdělečně činnosti a nikoliv vše (až na některé výjimky) do spotřeby (i dlouhodobé) jako zaměstnanec.

Citlivostní analýza

Citlivostní analýzou se zabývá 11. přednáška předmětu MAF. V citlivostní analýze si vyšetříme varianty, kdy se nám mohou reálně měnit vstupní data a budeme zjišťovat, jaký vliv na výsledná data tyto změny mají.

V citlivostní analýze budu rozebírat následující možnosti

- ▶ odlišný počet odpracovaných let
- ▶ vyšší věk dožití
- ▶ rozdílnost pohlaví

Počet odpracovaných let

Jaký vliv na výslednou měsíční penzi má počet odpracovaných let? Za každý odpracovaný rok se procentní výměra zvyšuje o 1,5% výpočtového základu. Pokud bude menší počet odpracovaných let, projeví se to samozřejmě i na výši měsíční penze.

Počet let	Průměrný pracovník			OSVČ		
	Měsíční penze	Pokles	Celkový důchod	Měsíční penze	Pokles	Celkový důchod
42	34 630 Kč		7 099 150 Kč	21 990 Kč		4 507 950 Kč
40	33 140 Kč	1 490 Kč	6 793 700 Kč	21 070 Kč	920 Kč	4 319 350 Kč
37	30 907 Kč	2 233 Kč	6 335 935 Kč	19 690 Kč	1 380 Kč	4 036 450 Kč
35	29 418 Kč	1 489 Kč	6 030 690 Kč	18 770 Kč	920 Kč	3 847 850 Kč
30	25 695 Kč	3 723 Kč	5 267 475 Kč	16 471 Kč	2 299 Kč	3 376 555 Kč
25	21 972 Kč	3 723 Kč	4 504 260 Kč	14 172 Kč	2 299 Kč	2 905 260 Kč

Vyšší věk dožití

Čím delší dobu bude pracovník žít, tím déle bude pobírat důchod a tak dosáhne vyšší výnosnosti svého pojistného. Čím déle bude pracovník i osoba samostatně výdělečně činná žít, tím bude pobírat celkově vyšší důchod a tím dosáhne vyšší výnosnosti.

Věk úmrtí	Počet let	Počet měsíců	Průměrný pracovník		OSVČ	
			Celkový důchod	Výnosnost	Celkový důchod	Výnosnost
80	17	204	7 064 520 Kč	-0,49%	4 485 960 Kč	1,00%
81	18	216	7 480 080 Kč	-0,25%	4 749 840 Kč	1,20%
82	19	228	7 895 640 Kč	-0,02%	5 013 720 Kč	1,38%
83	20	240	8 311 200 Kč	0,18%	5 277 600 Kč	1,55%
84	21	252	8 726 760 Kč	0,36%	5 541 480 Kč	1,70%
85	22	264	9 142 320 Kč	0,53%	5 805 360 Kč	1,83%
86	23	276	9 557 880 Kč	0,68%	6 069 240 Kč	1,96%

Pohlaví

Pohlaví v tomto modelovém příkladu bude mít vliv pouze na jiný věk dožití, protože ten je čerpán z úmrtnostních tabulek, kde ženy mají vyšší střední dobu dožití než muži. V případě mezd jsou zde celkové průměrné mzdy nerozlišené podle pohlaví. Další možností by bylo zkoumat rozdíl hrubých mezd podle pohlaví, která by měla vliv na výši penze.

Závěr

Podle dosažených modelovaných výsledků výnosnosti státního důchodového pojištění není tato forma „*spoření*“ na penzi pro účastníky výhodná. Ve většině případů je hodnota výnosnosti státního penzijního systému záporná. Vyšších výnosností důchodové pojištění dosahuje při nižších částkách pojistného. Tedy pro lidi s nižšími příjmy je výnosnost vyšší než u osob s příjmy vyššími.

Jedná se o jednu ze solidarit, kdy lidé s vyššími příjmy doplácí na důchody lidem s příjmy nižšími. Z pohledu státu jde o zajištění alespoň nějaké úrovně pro všechny příjemce důchodu.

Z pohledu výnosnosti na tom byl nejlépe průměrný pracovník, který měl nejnižší hrubou mzdu. Ve srovnání pracovníka a osoby samostatně výdělečně činné na tom s výnosností byla lépe OSVČ (viz ale výše uvedenou poznámku o užití získaných příjmů po odečtu nákladů a daní), která do systému důchodového pojištění je povinna odvádět nižší pojistné.

Na druhou stranu průměrný pracovník, i když s nejvýhodnější výnosností bude ve srovnání se středoškolačkem a vysokoškolačkem pobírat nejnižší důchod. Stejně tak i OSVČ porovnaná s pracovníkem bude měsíčně dostávat nižší penzi.

Přílohy

Příloha A – důchodový věk

rok narození	muži	ženy (podle počtu vychovaných dětí)				
		bezdětná	1 dítě	2 děti	3-4 děti	5 a více dětí
před rokem 1936	60	57	56	55	54	53
1936	60 + 2	57	56	55	54	53
1937	60 + 4	57	56	55	54	53
1938	60 + 6	57	56	55	54	53
1939	60 + 8	57 + 4	56	55	54	53
1940	60 + 10	57 + 8	56 + 4	55	54	53
1941	61	58	56 + 8	55 + 4	54	53
1942	61 + 2	58 + 4	57	55 + 8	54 + 4	53
1943	61 + 4	58 + 8	57 + 4	56	54 + 8	53 + 4
1944	61 + 6	59	57 + 8	56 + 4	55	53 + 8
1945	61 + 8	59 + 4	58	56 + 8	55 + 4	54
1946	61 + 10	59 + 8	58 + 4	57	55 + 8	54 + 4
1947	62	60	58 + 8	57 + 4	56	54 + 8
1948	62 + 2	60 + 4	59	57 + 8	56 + 4	55
1949	62 + 4	60 + 8	59 + 4	58	56 + 8	55 + 4
1950	62 + 6	61	59 + 8	58 + 4	57	55 + 8
1951	62 + 8	61 + 4	60	58 + 8	57 + 4	56
1952	62 + 10	61 + 8	60 + 4	59	57 + 8	56 + 4
1953	63	62	60 + 8	59 + 4	58	56 + 8
1954	63	62 + 4	61	59 + 8	58 + 4	57
1955	63	62 + 8	61 + 4	60	58 + 8	57 + 4
1956	63	63	61 + 8	60 + 4	59	57 + 8
1957	63	63	62	60 + 8	59 + 4	58
1958	63	63	62	61	58 + 8	58 + 4
1959	63	63	62	61	60	58 + 8
po roce 1959	63	63	62	61	60	59

Použité zdroje

- Zákon č. 155/1995 Sb. v platném znění o důchodovém pojištění.
- Zákon č. 589/1992 Sb. v platném znění o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti
- Zákon č. 586/1992 Sb. v platném znění o daních z příjmů
- Nařízení vlády č. 438/2002 Sb. o zvýšení důchodů v roce 2003
- Nařízení vlády č. 439/2002 Sb., kterým se stanoví pro účely důchodového pojištění
- Nařízení vlády č. 337/2003 Sb. o zvýšení důchodů v roce 2004
- Nařízení vlády č. 338/2003 Sb., kterým se stanoví pro účely důchodového pojištění

- Radová Jarmila, Dvořák Petr, Finanční matematika pro každého 4. rozšířené vydání, Grada Publishing a.s., Praha 2003
- Poradce č.7, Zákon o důchodovém pojištění
- Přib Jan, Kdy do důchodu a za kolik, Grada Publishing a.s., Praha 2004
- Cipra Tomáš, Praktický průvodce finanční finanční a pojistnou matematikou, Praha 2005

- www.mesec.cz
- www.finance.cz
- <http://Finweb.ihned.cz>
- www.mpsv.cz - Ministerstvo práce a sociálních věcí
- www.czso.cz - Český statistický úřad
- www.ossz.cz - Okresní správa sociálního zabezpečení
- www.dane.idnes.cz
- www.gov.cz - Portál veřejné správy České republiky

Příložené soubory

Struktura souborů na příloženém CD

- Modelování budoucích hodnot
 - Index růstu mezd.xls
 - Předpovědi koeficientů.xls
- Porovnání podle vzdělání (mzdy)
 - prumerny pracovník.xls
 - stredoskolak.xls
 - vysokoskolak.xls
- Porovnání pracovník – OSVČ
 - Podle stejne vyse pojistného.xls
 - Podle stejneho cisteho zisku.xls
- Zákony
- Zdrojové soubory
- Semestrální práce.pdf

Popis důležitých souborů

- *Předpovědi koeficientů.xls* – obsahuje odhady redukčních částek, všeobecného vyměřovacího základu a přepočítacího koeficientu
- *prumerny pracovník.xls* – obsahuje hodnoty pojistného, ukázkový výpočet důchodu, úročení vkladů pro modelového pojištěnce – průměrného pracovníka a také data získaná z modelování do budoucnosti potřebné pro výpočet důchodu; jeden list také obsahuje výpočet důchodu s vlivem inflace po zkouškovou část
- *stredoskolak.xls* – hodnoty pro modelového pojištěnce – středoškoláka
- *vysokoskolak.xls* – hodnoty pro modelového pojištěnce - vysokoškolák