

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI  
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA  
KATEDRA MATEMATICKÉ ANALÝZY A APLIKACÍ MATEMATIKY

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza hodnotící funkce ve stavebním spoření



Vedoucí diplomové práce:  
**Mgr. Eva Bohanesová, Ph.D.**  
Rok odevzdání: 2011

Vypracovala:  
**Lucie Syslová**  
AME, II. ročník

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Evy Bohanesové, Ph.D. a s použitím uvedené literatury.

V Olomouci dne 24. března 2011

## **Poděkování**

Děkuji své vedoucí diplomové práce paní Mgr. Evě Bohanesové, Ph.D za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi při zpracování této práce poskytovala. Dále děkuji své rodině a přátelům, kteří mě po celou dobu studia podporovali.

# Obsah

Úvod	4
<b>1 Proces spoření</b>	<b>6</b>
1.1 Stavební spoření . . . . .	7
1.1.1 Tarify stavebního spoření . . . . .	8
<b>2 Spoření</b>	<b>10</b>
2.1 Spořicí plány . . . . .	14
2.1.1 Spořicí plány na jeden rok . . . . .	15
2.1.2 Spořicí plány na šest let . . . . .	20
2.1.3 Výpočet výše úložek . . . . .	23
<b>3 Průběh hodnotícího čísla - tarif Invest</b>	<b>29</b>
3.1 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Invest, variantě standardní . . . . .	34
3.1.1 Jednorázový vklad vs. měsíční spoření . . . . .	34
3.1.2 Jednorázový vklad vs. roční spoření . . . . .	39
3.1.3 Roční spoření vs. měsíční spoření . . . . .	41
3.2 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Invest, variantě rychlé . . . . .	42
3.3 Srovnání standardní a rychlé varianty . . . . .	48
<b>4 Tarif Atraktiv</b>	<b>50</b>
4.1 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Atraktiv, variantě standardní a rychlé . . . . .	52
<b>5 Tarif Perspektiv</b>	<b>60</b>
5.1 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Perspektiv, variantě dlouhodobé . . . . .	61
5.2 Srovnání tarifů a variant . . . . .	65
<b>Závěr</b>	<b>70</b>
<b>Přílohy</b>	<b>73</b>
<b>Literatura</b>	<b>74</b>

## Úvod

V dnešní době je jistě stavební spoření nedílnou součástí života moderní společnosti. Snad každý z nás se s ním setkal. Rodiče spoří dětem, aby v budoucnu měly dostatek finančních prostředků a mohly se postavit na vlastní nohy, lidé napříč všemi generacemi si spoří např. za účelem rekonstrukce nemovitosti nebo její koupi. Stavební spoření totiž poskytuje řadu výhod oproti běžným spořicíím produktům, a tak není divu, že je stavební spoření oblíbené.

Ovšem tak, jak se mění společnost, její potřeby a zájmy, mění se s tím i politická situace v zemi. Právě ta má za následek řadu změn a úprav ve stavebním spoření, ne vždy jsou však tyto změny kladně vítány společností. Již od svého vzniku se na stavebním spoření odrazila řada změn a další změny se čekají v důsledku doznívání finanční krize a působením nové vlády. Jednou ze změn, které začaly platit od začátku roku 2011, je další snížení státní podpory. Státní podpora přiznaná za rok 2010 (ale vyplacena roku 2011) je zdaněna 50% srážkovou daní, od dalšího roku pak bude snížena ze stávajících maximálních 3 000 Kč (15% z naspořené částky) na 2 000 Kč (pouze 10% z naspořené částky). Tyto změny se týkají všech smluv o stavebním spoření, tedy i těch dříve uzavřených. Další změnou platnou od roku 2011, která má ušetřit státní rozpočet, je zavedení zdanění připsaných úroků 15% sazbou, které až dosud byly od daně osvobozeny.

Radikální krok, který chce vláda uskutečnit, je zrušení výsadního práva stavebních spořitelů poskytovat stavební spoření a poskytnout tuto možnost i ostatním finančním institucím. Podle některých internetových zdrojů by tato situace mohla vést ke snížení poplatků a naopak ke zvýšení úrokových sazeb. Veškeré navrhované změny musí nejprve schválit Parlament ČR i prezident ČR, je tedy pravděpodobné, že tato opatření ještě doznají určitých změn.

Zde bych ráda zdůraznila, že jsem tuto práci začala psát již v době, kdy se nevědělo o těchto zákonných změnách stavebního spoření. Celá práce je proto platná za podmínek platných ke konci roku 2010, s mírnou úpravou spořicíím plánů bude platná i pro roky 2012 a dále. Výjimkou je rok 2011, kdy dochází právě k jednorázové změně ve výši připsané státní podpory, jak jsem uvedla výše.

Cílem mé práce je přiblížit problematiku stavebního spoření lidem tak, aby se dozvěděli informace, které nejsou na první pohled patrné, a mohli si tak vybírat způsoby spoření, které budou považovat za nejvýhodnější. Zaměřím se především na jednotlivé tarify a varianty stavebního spoření, které se budu snažit mezi sebou porovnat.

Nejprve ve zkratce připomenou, jak funguje spoření a co má vliv na jeho výhodnost. Dále se v celé práci budu zabývat spořením v rámci jednotlivých tarifů a variant stavebního spoření Českomoravské stavební spořitelny (ČMSS) pro různé stanovené částky (ať už jednorázový vklad či pravidelné úložky).

Nejjednodušším způsobem, jak ukázat průběh spoření, je na jednoletém spoření, kde vysvětlím vliv frekvence připisování úložek i frekvence úročení na naspořené částky. Dále se budu zabývat šestiletým spořením, z důvodu povinné minimální vázací lhůty ve stavební spoření, kde bude ukázáno, zda se závěry z jednoletého spoření potvrdí či ne, a vyvodím strategie vedoucí jak na dosažení nejvyšší naspořené částky, tak na dosažení nejvyššího úroku.

Stěžejní část této práce tvoří analýza hodnotící funkce. Budu zkoumat, jak se hodnotící funkce mění vlivem změny frekvence ukládání úložek, výše úrokové míry a vlivem změn jednotlivých veličin, které jsou obsaženy ve vzorci pro výpočet hodnotícího čísla a jsou různé pro jednotlivé tarify a varianty spoření. Určitá výše hodnotícího čísla je totiž nutná pro vytvoření nároku na úvěr, který může být přiznán v různých dobách od počátku spoření, a to v závislosti na volbě určitých parametrů. Ukážu tedy, co je nutné udělat (jaký si vybrat tarif a variantu spoření), pokud na úvěr spěcháme, nebo naopak, pokud nechceme být tolik finančně zatíženi.

# 1 Proces spoření

Spoření představuje jeden z možných procesů, který umožňuje zhodnocení volných peněžních prostředků. Spoření je obecně chápáno jako ukládání úlozek určité výše po určitou dobu. Úložky můžeme ukládat jak jednorázově, tak pravidelně (např. ročně, pololetně, čtvrtletně, měsíčně, atd.). Pokud se využívá pravidelných úlozek, pak bývají obvykle v konstantní výši. Cílem spoření je tedy možnost disponovat v budoucnu naspořenou částkou (součtem budoucích hodnot námi vložených úlozek). Naspořená částka se skládá z částky uložené a z připisovaných úroků. Úroky jsou připisovány na konci úrokových období, které mohou být jak roční, tak např. pololetní, čtvrtletní, měsíční, ale i denní. Při častějším připisování úroků se hovoří jako o področním úročení [3].

V současné době nabízí finanční trh velkou škálu spořicíh produktů. Je jen otázkou každého střadatele, který produkt si vybere. Nejčastějšími spořicími produkty jsou spořicí účty a stavební spoření, u kterých máme zaručený výnos v podobě úroků. U stavebního spoření navíc při splnění daných podmínek je vyplacena i část (příp. celá) státní podpora. Přestože úrokové míry spořicíh účtů během posledních dvou let klesly a vzhledem k zákonným úpravám stavebního spoření, představují tyto spořicí účty i stavební spoření stále ještě výhodnější formu zhodnocování peněžních prostředků oproti běžným bankovním účtům, u kterých banky také připisují úroky, ale jejich výše je v podstatě zanedbatelná (pohybují se řádově v desetinných procent). Běžné účty jsou obvykle koncipovány pro každodenní platební styk, nikoliv za účelem spoření.

Další možností, jak lépe zhodnocovat volné peněžní prostředky, je uzavřít penzijní připojištění či kapitálové nebo investiční životní pojištění. U penzijního připojištění je zaručena státní dotace dle výše pravidelného příspěvku (max. 1 800 Kč za rok při měsíčním příspěvku 500 Kč a vyšším) a lze navíc získat výnosy na základě výsledku hodspodaření penzijního fondu. Další výhodou penzijního připojištění je možnost snížit základ daně o částku přesahující výši 6 000 Kč (maximální výše ročního daňového odpočtu je 12 000 Kč). Naproti tomu u kapitálového životního pojištění je výnos zaručený ve výši technické úrokové míry (v součas-

nosti 2,5%), výnosy lze navíc zvýšit na základě výsledku hospodaření pojišťovny. Výnosy u investičního životního pojištění závisí na výsledcích hospodaření podílových fondů, kam směřují prostředky klienta. Další způsob, jak zhodnotit své peněžní prostředky je investice do podílových fondů, které stejně jako předešlé produkty nezaručují výnos ve formě pevně daných úroků. Konečně, volné finanční prostředky lze investovat do cenných papírů na burze.

Problematika spoření mě zaujala již při zpracování mé bakalářské práce, proto se jí budu věnovat hlouběji. Mým cílem je, aby obě tyto práce (bakalářská a diplomová) tvořily společně „jeden celek“ problematiky spoření, ve kterém získané poznatky a data na sebe navazují, navzájem se doplňují, ale přitom nedocházelo k jejich duplicitě. Proto zde již neuvádím podrobný popis spoření včetně úročení a vzorců pro výpočet naspořených částek při různých frekvencích ukládání a připisování úroků, čtenáře odkazuji na [5]. V celé práci se budu zabývat stavebním spořením.

## 1.1 Stavební spoření

Stavební spoření bylo vytvořeno za účelem řešit a realizovat vlastní bytovou otázku za určitých výhodných podmínek (nezdaněný úrok, připsaná státní podpora, možnost čerpat úvěr na bytové účely, příp. možnost využití překlenovacího úvěru). Od svého vzniku prošlo řadou úprav, kdy např. došlo k postupnému snížení maximální státní podpory, ke snížení výše úrokové sazby, prodloužení vázací lhůty, apod.

V současné době je stavební spoření stále oblíbeným finančním produktem. Principem stavebního spoření je ukládání úložek (ať už jednorázových či pravidelných) s cílem vytvořit si nárok na úvěr, který dříve býval v porovnání s hypotékou dostupnější širší vrstvě lidí (v současné době stále vychází levněji než hypotéka) a jeho předností je stálá úroková míra po celou dobu splácení a možnost bez sankcí jednorázově zbytek dluhu uhradit. Tento úvěr lze ovšem použít pouze na bytové účely [6]. Úložky byly do konce roku 2010 zhodnocovány ve formě nezdaněných úroků, od roku 2011 jsou však připsané úroky zdaňovány 15% srážkovou daní.



Dále jsou úložky zhodnocovány státní podporou (pokud na ni vznikne nárok), jejíž maximální výše do konce roku 2010 činila 3 000 Kč za rok (15% z naspořené částky), od roku 2011 již 2 000 Kč (10% z naspořené částky), výjimkou je podpora přiznaná za rok 2010 (ale vyplacena v dubnu roku 2011), která je jednorázově zdaněna 50% srážkovou daní. Vázací lhůta je 6 let a úroková sazba z úvěru se nejčastěji pohybuje mezi 3 - 6% p.a.

Protože každý střadatel je jinak náročný, vytvořily si stavební spořitelny různé nabídky (tarify) spoření tak, aby jim co nejvíce mohly vyjít vstříc. Každý tarif je jinak koncipován, jedny jsou např. pro klienty, kteří chtějí výhodně spořit, jiné zase pro ty, kteří chtějí v budoucnu čerpat levnější úvěr.

V celé práci budu vycházet z obchodních podmínek Českomoravské stavební spořitelny (ČMSS) [6] a z jejích tarifů spoření.

### **1.1.1 Tarify stavebního spoření**

Při uzavření stavebního spoření si lze vybrat hned ze 3 různých tarifů. Základním a nejvíce využívaným tarifem je Invest, který je vhodný pro ty, kteří chtějí mít vyšší zhodnocení svých úspor. Dalším tarifem je Perspektiv, u něhož se ihned po uzavření smlouvy počítá s dlouhodobým překlenovacím úvěrem (délka úvěru delší než 6 let) tak, aby finanční zatížení klienta bylo co nejnižší (tj. s minimálními splátkami) a navíc je u něj stejné zhodnocení úspor jako u tarifu Invest. Posledním tarifem je Atraktiv, který využívají ti střadatelé, kteří v budoucnu chtějí čerpat úvěr s nižší úrokovou sazbou než u předchozích dvou tarifů.

Základní charakteristiku jednotlivých tarifů uvádím níže.

#### **1. Tarif Invest**

- dvě varianty: standardní a rychlá,
- úroková sazba z vkladů je 2% p.a.,
- úroková sazba z úvěru je 4,8% p.a.,
- minimální procento naspoření je 40% z cílové částky,

- minimální cílová částka je 40 000 Kč,
- minimální splátka úvěru u standardní varianty je 0,6% cílové částky,
- minimální splátka úvěru u rychlé varianty je 0,8% cílové částky,
- hodnotící číselný faktor u standardní varianty je 48,
- hodnotící číselný faktor u rychlé varianty je 70.

## **2. Tarif Perspektiv**

- pouze varianta dlouhodobá,
- úroková sazba z vkladů je 2% p.a.,
- úroková sazba z úvěru je 4,8% p.a.,
- minimální procento naspoření je 35% z cílové částky,
- minimální cílová částka je 150 000 Kč,
- minimální splátka úvěru je 0,53% cílové částky,
- hodnotící číselný faktor je 33.

## **3. Tarif Atraktiv**

- dvě varianty: standardní a rychlá,
- úroková sazba z vkladů je 1% p.a.,
- úroková sazba z úvěru je 3,7% p.a.,
- minimální procento naspoření je 38% z cílové částky,
- minimální cílová částka je 40 000 Kč,
- minimální splátka úvěru u standardní varianty je 0,6% cílové částky,
- minimální splátka úvěru u rychlé varianty je 0,8% cílové částky,
- hodnotící číselný faktor u standardní varianty je 48,
- hodnotící číselný faktor u rychlé varianty je 70.

## 2 Spořeni

Výhodnost spořeni závisí na výši úrokové míry a také na typu úročení a délce úrokového období (označuje, za jakou část roku je připsán úrok). Finanční instituce pohlížejí v případě spořicích produktů na úrokovou míru, kterou uvádějí ve svých obchodních podmínkách, jako na efektivní úrokovou míru ( $i_e$ ). Je to taková roční úroková míra, která za rok přinese stejnou výši úroku jako nominální úroková míra při častějším připisování úroků. Používá se tedy ke srovnávání nominálních úrokových měr při nesterjných úrokových obdobích. Mezi oběma úrokovými měrami platí tento vztah:

$$1 + i_e = \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^m. \quad (1)$$

Po úpravě dostaneme výraz:

$$\frac{i^{(m)}}{m} = \sqrt[m]{1 + i_e} - 1, \quad (2)$$

kde  $i_e$  je efektivní úroková míra,  $i^{(m)}$  je nominální úroková míra s častějším připisováním úroků (obě jsou v desetinném vyjádření) a  $m$  je frekvence připisování úroků nebo počet področních úrokových období v 1 roce ( $m \in \mathbb{N}$ ). Např. je-li  $m = 12$ , úrok bude připsán  $12 \times$  za rok, tj. koncem každého měsíce. Pokud je roční frekvence připisování úroků (tj. úrokové období je roční,  $m = 1$ ), pak se efektivní úroková míra rovná nominální úrokové míře. Při dosazení konkrétních hodnot do vzorce (1) zjistíme, že efektivní úroková míra je vždy o něco vyšší než nominální úroková míra. Velikost tohoto rozdílu roste spolu s kratšími področními úrokovými obdobími (největší je pro denní úročení) a klesá spolu s delšími področními úrokovými obdobími (nulový rozdíl je právě pro roční úrokové období) [5].

Jak jsem již výše naznačila, záleží také na typu úročení. Existují dva typy úročení, a to úročení jednoduché a složené. Jednoduché úročení se využívá, je-li doba splatnosti (tj. doba, po kterou je uložena částka úročena) rovna maximálně jednomu roku. Při výpočtu úroku se vychází z počtu dní  $d$ , po které je uložena částka  $K_0$  úročena. Pro splatnou částku  $S$  pak platí následující vztah:

$$S = K_0 \cdot \left(1 + i \cdot \frac{d}{360}\right), \quad (3)$$

kde  $i$  označuje úrokovou míru v desetinném vyjádření. Úrok je připsán na konci doby splatnosti. Výraz  $\left(\frac{d}{360}\right)$ , který značí dobu splatnosti v letech, lze vyjádřit více způsoby, podle standardů úročení. ČMSS používá standard úročení  $\left(\frac{30E}{360}\right)$ , kdy se v rámci každého měsíce počítá s 30 dny a celkový počet dní v roce je tedy 360. Dále se používají standardy, které využívají aktuální počet dní v měsíci k 360 dnům v roce  $\left(\frac{ACT}{360}\right)$ , příp. aktuální počet dní v měsíci ke skutečnému počtu dní v roce, tj.  $\left(\frac{ACT}{365}\right)$ ,  $\left(\frac{ACT}{ACT}\right)$  [3].

Při složeném úročení se uložena částka  $K_0$  úročí přes více než jedno úrokové období (počet ročních úrokových období je  $n$ ,  $n > 1$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , příp.  $m \cdot n$  je počet področních úrokových období za  $n$  let,  $m$  počet področních úrokových období v 1 roce). Úrok je připsán vždy na konci daného úrokového období a v dalším úrokovém období je znovu úročen, vznikají tak úroky z úroků. Splatná částka  $S$  v případě ročního úrokového období se vypočítá podle následujícího vzorce:

$$S = K_0 \cdot (1 + i)^n, \quad (4)$$

v případě področního úrokového období:

$$S^{(m)} = K_0 \cdot \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{m \cdot n}, \quad (5)$$

kde  $i^{(m)}$  je roční nominální úroková míra a  $\frac{i^{(m)}}{m}$  področní nominální úroková míra, obě vypočtené z dané efektivní úrokové míry pomocí vzorce (2).

Splatnou částku  $S$  lze též považovat za částku naspořenou ( $NČ$ ), jestliže spoříme formou jednorázového vkladu.

Důležité při výpočtu splatné nebo celkové naspořené částky je také to, v které části ukládacího období se úložky (ať už pravidelné nebo jednorázové) ukládají.

Ukládacím obdobím budeme rozumět dobu mezi dvěma úložkami.

V případě, že je úložka uložena na začátku ukládacího období, hovoří se o předlůtním spoření, kdežto ukládání úložek na jeho konci, se označuje jako polhůtní spoření.

Pro potřeby výpočtu naspořených částek v případě pravidelného spoření jsem odvodila následující vztah:

$$S = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{\frac{m}{k}} \cdot \frac{\left[\left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{\frac{m}{k}}\right]^{k \cdot n} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{\frac{m}{k}} - 1}. \quad (6)$$

Důvodem pro to byla skutečnost, že bylo třeba spočítat naspořené částky při odlišných frekvencích úročení a ukládání.

Tento vzorec platí pro případ, kdy frekvence ukládání  $k$  je nižší nebo rovna než frekvence úročení  $m$ , tj. pro  $k \leq m$  a současně předpokládáme, že  $m$  je násobkem  $k$  (resp.  $m$  je dělitelné  $k$ ).

Vzorec (6), který není uveden v literatuře, jsem odvodila následovně. Naspořená částka  $S$  se vypočte jako součet budoucích hodnot jednotlivých úložek. Budoucí hodnota 1. úložky je:

$$FV_1 = x \cdot \left[\left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{\frac{m}{k}}\right]^{k \cdot n},$$

budoucí hodnota 2. úložky je:

$$FV_2 = x \cdot \left[ \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \right]^{k \cdot n - 1},$$

budoucí hodnota 3. úložky je:

$$FV_3 = x \cdot \left[ \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \right]^{k \cdot n - 2},$$

⋮

budoucí hodnota n-té úložky je:

$$FV_n = x \cdot \left[ \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \right]^1.$$

Potom  $S = \sum_i FV_i$ , tj.:

$$\begin{aligned} S &= x \cdot \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \cdot \\ &\cdot \underbrace{\left[ 1 + \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} + \left[ \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \right]^2 + \dots + \left[ \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \right]^{k \cdot n - 1} \right]}_{GP} = \\ &= x \cdot \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \cdot \frac{\left[ \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} \right]^{k \cdot n} - 1}{\left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}} - 1}. \end{aligned}$$

Symbol  $GP$  označuje geometrickou posloupnost s prvním členem  $a_1 = 1$  a kvocientem  $q = \left( 1 + \frac{i^{(m)}}{m} \right)^{\frac{m}{k}}$ .

V případě, kdy je frekvence ukládání stejná jako frekvence úročení, tj.  $k = m$ , vztah (6) přejde ve vztah:

$$S = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right) \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^{m \cdot n} - 1}{\frac{i^{(m)}}{m}}, \quad (7)$$

kterým se počítá naspořená částka v případě dlouhodobého področního spoření [5]. Pro  $k = m = 12$  se jedná o dlouhodobé měsíční spoření.

Pokud je frekvence ukládání vyšší než frekvence úročení ( $k > m$ ) a doba spoření je 1 rok, lze k výpočtu naspořené částky využít vzorce:

$$S = \frac{k}{m} \cdot x \cdot \left(1 + \frac{\frac{k}{m} + 1}{2 \cdot \frac{k}{m}} \cdot i\right), \quad (8)$$

který představuje zobecnění vztahu pro výpočet naspořené částky krátkodobého předlůhnutí spoření. V případě  $m = 1$  se jedná o krátkodobé předlůhnutí spoření [1].

## 2.1 Spořicí plány

V této kapitole budu zkoumat různé typy spoření. Ukážu průběh spoření trvajících 1 rok a 6 roků, s pravidelnými i jednorázovými úločkami. Pro výpočty použiji úrokovou míru 2% p.a. s denním úročením (odpovídá tarifu Invest), kdy se na ni díváme jako na efektivní, a standard úročení ( $\frac{30E}{360}$ ). Tato data používám proto, že v celé práci vycházím z obchodních podmínek ČMSS [6]. Pravidelné měsíční (resp. roční) úložky jsou ukládány vždy na počátku měsíce (resp. roku), jednorázový vklad je vložen ihned na začátku 1. roku spoření. Průběhy spoření jsou zaznamenány ve spořicích plánech (viz Příloha 1 a Příloha 2).

Pro jednoduchost jsou plány zatím vytvořeny bez poplatků a bez státních podpor. V celé práci jsou částky zaokrouhlovány na 2 desetinná místa.

### 2.1.1 Spořicí plány na jeden rok

V této podkapitole budu zkoumat spoření formou jednorázového vkladu 20 400 Kč a pomocí pravidelných měsíčních úložek 1 700 Kč při ročním, měsíčním a denním úročení.

Výpočty naspořených částek ve spořicíh plánech jsou v celé práci počítány za předpokladu, že maximální státní podpora činí 3 000 Kč. Proto jsem také vycházela z měsíčních úložek ve výši 1 700 Kč, neboť za rok uložíme 20 400 Kč (tj.  $12 \times 1\,700$  Kč) a získáme tedy plnou výši státní podpory, aniž bychom výrazně přeplatili částku 20 000 Kč, ze které je maximální státní podpora počítána. Spořicí plány včetně propočtů najdeme v Příloze 1 a v textu níže uvádím jen výsledné hodnoty (viz tabulka č. 1).

**Tabulka č. 1: Naspořené částky**

Druh vkladu	Výše vkladu	Úročení		
		denní	měsíční	roční
Jednorázový	20 400,00 Kč	20 808,00 Kč	20 808,00 Kč	20 808,00 Kč
Pravidelný, měsíční	1 700,00 Kč	20 620,33 Kč	20 620,33 Kč	20 621,00 Kč

Naspořené částky při jednorázovém vkladu jsem vypočítala pomocí vzorce (5), kde  $m$  označuje frekvenci úročení,  $n$  je počet let spoření a  $\frac{i^{(m)}}{m}$  je nominální úroková míra s področním úročením vypočtená k dané efektivní úrokové míře  $i_e$  pomocí vzorce (2). V našem případě je délka spoření 1 rok, tj.  $n = 1$  a  $x = 20\,400$  Kč. Při ročním úročení za  $m$  dosazujeme 1, při měsíčním 12 a při denním 360.

Naspořené částky při měsíčních úložkách  $x = 1\,700$  Kč jsem vypočítala následovně:

- při denním úročení podle vzorce (6), kde  $k = 12$ ,  $n = 1$  a  $m = 360$ ,
- při měsíčním úročení podle vzorce (7), kde  $k = 12$ ,  $n = 1$  a  $m = 12$ ,
- při ročním úročení podle vzorce (8), kde  $m = 1$  a  $k = 12$ .



Získané naspořené částky pro jednotlivé typy spoření jsou uvedeny v tabulce č. 1. Odtud je zřejmé, že nejvyššího úroku dosáhneme, pokud na začátku roku vložíme jednorázově celou částku 20 400 Kč a necháme ji úročit do konce roku. V tomto případě získáme úrok 408 Kč, což je ve srovnání s úrokem získaným z pravidelných měsíčních úložek 1 700 Kč téměř dvakrát tolik. Důvodem je skutečnost, že se úrok od začátku počítá z jednorázově vloženého vkladu 20 400 Kč a tento úrok je vyšší než součet úroků z většího počtu měsíčních úložek, přestože uložené částky jsou v obou případech stejné. Z tabulky č. 1 je dále patrné, že při jednorázově vložené částce je úrok stejný, ať už je frekvence úročení roční, měsíční či denní. To je způsobeno tím, že danou úrokovou míru považujeme za efektivní.

Nyní dokážu, že úrok je při jednorázově vložené částce  $x$  stejný pro různé typy úročení.

Naspořená částka při ročním úročení efektivní úrokovou mírou  $i_e$  vypadá takto:

$$x \cdot (1 + i_e),$$

tzn. že připsaný úrok je  $x \cdot i_e$ . Naspořená částka při področním úročení vychází ze vztahu:

$$x \cdot \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^m.$$

Za  $\frac{i^{(m)}}{m}$  dosadíme přepočtenou nominální úrokovou míru podle vzorce (2), tj.:

$$x \cdot \left(1 + \sqrt[m]{1 + i_e} - 1\right)^m = x \cdot (1 + i_e).$$

Získaný úrok je tedy také  $x \cdot i_e$ .

Ne každý však v určitou chvíli disponuje takto vysokou částkou, kterou by mohl jednorázově uložit. Nejčastěji lidé spoří tak, že ukládají nižší úložky, ale v pravidelných (většinou měsíčních) intervalech. V našem případě úložky ve výši 1 700 Kč. Jak jsem již výše naznačila, úrok, který bude připsán je buď 220,30 Kč, nebo

221 Kč podle toho, jaký typ úročení je použit. U področních úročení je nejprve nutno efektivní úrokovou míru přepočítat na odpovídající nominální úrokovou míru, kterou jsou úložky úročeny za dobu kratší než 1 rok. První částka, tj. 220,30 Kč je připsána v případě měsíčního a denního úročení, druhá u ročního úročení. U ročního úročení je využito jednoduchého úročení, které poskytuje vyšší úrok než složené področní úročení při době splatnosti kratší než 1 rok.

Důkaz tohoto tvrzení ukáží na případu měsíčního úročení, v případě denního úročení je postup stejný. Chci dokázat, že úrok z 1 Kč vypočtený pomocí jednoduchého úročení je za dobu  $\frac{1}{m}$  vyšší než úrok ze stejné částky za stejnou dobu vypočtený pomocí področního složeného úročení, tj.:

$$1 + \frac{i_e}{m} > \left(1 + \frac{i^{(m)}}{m}\right)^1,$$

v případě měsíčního úročení tedy:

$$1 + \frac{i_e}{12} > \left(1 + \frac{i^{(12)}}{12}\right)^1.$$

Dosazením přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) do pravé strany nerovnice získáme:

$$\left(1 + \frac{i^{(12)}}{12}\right)^1 = (1 + \sqrt[12]{1 + i_e} - 1) = \sqrt[12]{1 + i_e}.$$

Takto upravený výraz dosadíme do původní nerovnice a umocníme, tj.:

$$1 + \frac{i_e}{12} > \sqrt[12]{1 + i_e},$$

$$\left(1 + \frac{i_e}{12}\right)^{12} > (1 + i_e).$$

Levou stranu nerovnice rozepíšeme pomocí binomického rozvoje, tj.:

$$\begin{aligned}
 L &= \binom{12}{0} \cdot 1^{12} \cdot \left(\frac{i_e}{12}\right)^0 + \binom{12}{1} \cdot 1^{11} \cdot \left(\frac{i_e}{12}\right)^1 + \binom{12}{2} \cdot 1^{10} \cdot \left(\frac{i_e}{12}\right)^2 + \dots + \\
 &+ \binom{12}{11} \cdot 1^1 \cdot \left(\frac{i_e}{12}\right)^{11} + \binom{12}{12} \cdot 1^0 \cdot \left(\frac{i_e}{12}\right)^{12} = 1 + 12 \cdot \frac{i_e}{12} + \\
 &+ \underbrace{\frac{12 \cdot 11}{2} \cdot \frac{i_e^2}{12^2} + \dots + 12 \cdot \frac{i_e^{11}}{12^{11}} + \frac{i_e^{12}}{12^{12}}}_{zbytek > 0} = 1 + i_e + zbytek.
 \end{aligned}$$

Dosazením tohoto výrazu zpět do nerovnosti získáme:

$$1 + i_e + zbytek > 1 + i_e.$$

Tím je důkaz hotov. V případě denního úročení za  $m$  dosadíme 360 a celý postup výpočtu zopakujeme.

Pokud bychom chtěli pravidelně měsíčně spořit při denním úročení a přitom dosáhnout stejného úroku jako při vložení částky 20 400 Kč (tj. 408 Kč), museli bychom měsíčně ukládat úložky ve výši 3 147,99 Kč. Tuto částku vypočteme pomocí vztahu:

$$20400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} - 20400 = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} - 1} - 12 \cdot x,$$

kde levá strana vyjadřuje úrok z jednorázového vkladu a pravá strana celkový úrok z měsíčního spoření.

Po dosazení přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$20400 \cdot 1,02 - 20400 = x \cdot \left({}^{360}\sqrt{1,02}\right)^{30} \cdot \frac{0,02}{\left({}^{360}\sqrt{1,02}\right)^{30} - 1} - 12 \cdot x.$$

Po úpravě získáme rovnici ve tvaru:

$$408 = x \cdot \left( \left( \sqrt[360]{1,02} \right)^{30} \cdot \frac{0,02}{\left( \sqrt[360]{1,02} \right)^{30} - 1} - 12 \right),$$

tj. vztah pro výpočet výše uložené částky  $x$  je:

$$x = \frac{408}{\left( \sqrt[360]{1,02} \right)^{30} \cdot \frac{0,02}{\left( \sqrt[360]{1,02} \right)^{30} - 1} - 12}.$$

Potom měsíční výše úločky  $x = 3\,147,99$  Kč. Oproti jednorázově vložené částce 20 400 Kč ovšem vložíme o 17 375,82 Kč více.

Získané výsledky lze shrnout následovně:

### 1. Jednorázový vklad

- Naspořená částka nezávisí na frekvenci úročení a její výše je tedy ve všech případech stejná (k jejímu výpočtu se využívá stejného vzorce). Danou nominální úrokovou míru totiž považujeme za efektivní úrokovou míru a při výpočtu naspořených částek dochází k přepočtu efektivní úrokové míry.
- Naspořená částka je vyšší než naspořené částky u měsíčních úložek. Úrok je totiž počítán z celkově vložené částky, která je výrazně (řádově 10krát) větší než u měsíčních úložek.

### 2. Měsíční úložky

- Naspořené částky jsou odlišné pro roční a področní úročení (k jejich výpočtu se používají jiné vzorce).
- Vyšší naspořené částky je dosaženo při ročním úročení, protože při úrokovém období 1 rok je úrok počítán pomocí jednoduchého úročení.

Při področním úročení (měsíčním a denním) se při výpočtu úroků využívá složeného úročení, které při úrokovém období kratším než 1 rok poskytuje nižší úrok.

- U obou področních úročení je již stejná výše naspořené částky, tj. naspořená částka nezávisí na frekvenci úročení.

### 2.1.2 Spořicí plány na šest let

Dále jsem zkoumala proces spoření na šestileté době spoření s cílem zjistit, zda závěry z jednoletého spoření budou platit i pro víceleté spoření, a najít další možné strategie spoření. Období 6 let jsem zvolila proto, že je to minimální doba nutná pro přiznání státní podpory ve stavebním spoření. Zpracovala jsem celkem 9 variant spořicíh plánů, vždy pro různou výši úložek. Spořicí plány včetně výpočtů najdeme v Příloze 2 a výsledné hodnoty shrnuji v tabulce č. 2.

Důvodem pro vytvoření tolika plánů bylo nejprve ukázat průběh a typy spoření pro různé typy ukládání a dále ukázání dvou strategií spoření. První z nich jsou varianty, které vedou na stejnou naspořenou částku, druhou jsou varianty, které vedou na stejnou výši úroku. Strategie jsou navrženy podle toho, jestli žadatel usiluje o co nejlepší zhodnocení nebo o brzké přiznání úvěru. Postup výpočtu úložek v rámci jednotlivých strategií je uveden v následující kapitole 2.1.3 (viz str. 23). Pro každou strategii jsem pak hledala optimální spořicí variantu, tzn. pro případ strategie dosažení stejné naspořené částky takovou, která poskytne nejvyšší naspořenou částku, pro případ strategie dosažení stejného úroku takovou, která poskytne nejvyšší možný připsaný úrok.

Ve všech plánech jsem vycházela z toho, že nejnižší částkou, kterou můžeme jednorázově uložit, je 122 400 Kč (tj.  $1\,700\text{ Kč} \times 12\text{ měsíců} \times 6\text{ let}$ ). Jak jsem již zmínila u ročních spořicíh plánů, je to z toho důvodu, že při částce 1 700 Kč za měsíc (resp. 20 400 Kč za rok), je nám stavební spořitelnou připsána plná výše státní podpory.

**Tabulka č. 2: Spořicí plány**

Druh vkladu	Výše vkladu	Vloženo celkem	Naspořeno	Úrok
Jednorázový	122 400,00 Kč	122 400,00 Kč	137 842,28 Kč	15 442,28 Kč
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	122 400,00 Kč	131 259,38 Kč	8 859,38 Kč
	21 423,10 Kč	128 538,60 Kč	137 842,30 Kč	9 303,70 Kč
	35 558,08 Kč	213 348,48 Kč	228 790,76 Kč	15 442,28 Kč
Pravidelný, měsíční	1 700,00 Kč	122 400,00 Kč	130 075,54 Kč	7 675,54 Kč
	1 715,47 Kč	123 513,84 Kč	131 259,23 Kč	7 745,39 Kč
	1 801,51 Kč	129 708,72 Kč	137 842,59 Kč	8 133,87 Kč
	1 962,20 Kč	141 278,40 Kč	150 137,78 Kč	8 859,38 Kč
	3 420,20 Kč	246 254,40 Kč	261 696,69 Kč	15 442,29 Kč

### Stejná uložená částka

Chceme-li celkově uložit částku 122 400 Kč, máme na výběr tyto tři možnosti:

1. Jednorázově vložíme celou tuto sumu a necháme ji úročit do konce 6. roku (naspořenou částku vypočítáme pomocí vzorce (5), kde  $m = 360$  a  $n = 6$ ).
2. Budeme ukládat začátkem každého roku částku 20 400 Kč (naspořenou částku vypočítáme pomocí vzorce (6), kde  $m = 360$ ,  $k = 1$  a  $n = 6$ ).
3. Poslední možností je pravidelně každý měsíc ukládat 1 700 Kč po dobu 6 let (naspořenou částku vypočítáme pomocí vzorce (6), kde  $m = 360$ ,  $k = 12$  a  $n = 6$ ).

Celkem tedy vložíme vždy stejnou částku, ale z těchto možností plynou rozdílné naspořené částky a tím pádem i odlišné výše připsaných úroků. Z jednorázově vložené částky získáme úrok ve výši 15 442,28 Kč, z ročně ukládaných částek získáme úrok 8 859,38 Kč a nejnižšího úroku 7 675,54 Kč dosáhneme u pravidelných měsíčních úložek. Strádateli lze tedy jednoznačně doporučit jednorázový vklad, ovšem pouze tehdy, má-li dostatek finančních prostředků.

## Strategie dosažení stejné naspořené částky

1. Naspořenou částku **137 842,59 Kč** můžeme dosáhnout při jednorázovém vkladu 122 400 Kč (získaný úrok je 15 442,28 Kč) nebo při pravidelných ročních úložkách ve výši 21 423,10 Kč (získaný úrok je 9 303,70 Kč), kdy celkem vložíme 128 538,60 Kč nebo v poslední řadě při pravidelných měsíčních úložkách ve výši 1 801,51 Kč. V tomto případě vložíme celkem 129 708,72 Kč a připsaný úrok je 8 133,87 Kč. I při tomto šestiletém spoření se stejně jako u jednoletého spoření potvrdil fakt, že vyššího úroku je dosaženo z jednorázově vložené částky. Úrok je počítán z jednorázově vložené částky v řádu sto tisíc (nikoliv z průběžně ukládaných částek v řádech tisíců). Při častějším ukládání úložek se úrok postupně snižuje, a to vlivem výše vkladu. Při pravidelných ročních úložkách je celkový úrok nižší o 6 138,58 Kč, při pravidelných měsíčních úložkách se snižuje o 7 308,41 Kč oproti jednorázovému vkladu.

Pro střadatele je tedy výhodnější jednorázově uložit celou částku, pokud má potřebné finanční prostředky k dispozici. Zhodnocení varianty ročního a měsíčního spoření již není tak rozdílné jako v případě jednorázového a měsíčního spoření, rozdíl v úrocích činí 1 169,83 Kč.

2. Naspořenou částku **131 259,38 Kč** získáme, pokud budeme na začátku každého roku ukládat částku 20 400 Kč nebo pravidelně každý měsíc ukládat částku ve výši 1 715,47 Kč. Při šesti ročních úložkách vložíme celkem 122 400 Kč a na úrocích získáme 8 859,38 Kč. Při ukládání měsíčních úložek vložíme celkem 123 513,84 Kč a připsaný úrok je 7 745,39 Kč. Vyšší úrok je opět připsán u pravidelných ročních úložek, avšak pouze o 1 113,99 Kč oproti měsíčnímu spoření.

Střadateli je tedy možné doporučit měsíční spoření, protože pro mnohé z nich je bezesporu schůdnější uložit částku 1 715,47 Kč za měsíc než celých 20 400 Kč za rok.

## Strategie dosažení stejného (nejvyššího) úroku

1. Možnosti, jak dosáhnout nejvyššího možného připsaného úroku, tj. částky **15 442,28 Kč**, jsou tři. Můžeme jednorázově vložit částku 122 400 Kč, na začátku každého roku ukládat částku 35 558,08 Kč nebo pravidelně měsíčně ukládat 3 420,20 Kč. Zde ovšem dochází k velké odlišnosti ve vložených i naspořených částkách. Zatímco u jednorázově vložené částky naspoříme 137 842,28 Kč, u ročních úložek činí naspořená částka 228 790,76 Kč a u měsíčních úložek 261 696,69 Kč. Pokud chceme získat takto vysoký úrok, musíme vložit 213 348,48 Kč, resp. 246 254,40 Kč, což je téměř 2krát tolik oproti jednorázovému vkladu.

Tato strategie je vhodná v případě, kdy je nutné dosáhnout vysokého hodnotícího čísla z důvodu brzkého přiznání úvěru.

2. Druhý nejvyšší úrok **8 859,38 Kč** můžeme také získat pravidelnými ročními nebo měsíčními úložkami. Pokud budeme ukládat na začátku každého roku částku ve výši 20 400 Kč, naspoříme za 6 let 131 259,38 Kč (z toho uložíme 122 400 Kč). Při měsíčních úložkách ve výši 1 962,20 Kč naspoříme 150 137,78 Kč (z toho uložíme 141 278,40 Kč). V tomto případě rozdíl mezi vloženými, a též naspořenými částkami činí 18 878,40 Kč.

### 2.1.3 Výpočet výše úložek

V této kapitole vysvětlím postup výpočtu částek vkladů uvedených v tabulce č. 2.

#### Výpočet výše úložek pro dosažení stejných úroků

Princip výpočtu je stejný jako v případě, kdy jsme chtěli u měsíčního spoření pro 1 rok docílit stejného úroku jako u jednorázového ročního vkladu 20 400 Kč (viz strana 18).



## 1. Výpočet výše úločky 1 962,20 Kč

V tomto případě chceme vypočítat, jakou pravidelnou měsíční úložku musíme ukládat, abychom získali stejný úrok jako při pravidelných ročních úložkách 20 400 Kč, tj. úrok 8 859,38 Kč.

Porovnáváme tedy celkový úrok získaný ročním spořením s úložkou 20 400 Kč a celkový úrok získaný měsíčním spořením s neznámou úložkou  $x$ , kterou chceme vypočítat. Pro výpočet této úločky jsem vycházela ze vzorce (6):

$$\begin{aligned} 20400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} - 1} - 20400 \cdot 6 = \\ = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} - 1} - x \cdot 12 \cdot 6, \end{aligned}$$

kde levá strana rovnice vyjadřuje celkový úrok z pravidelného ročního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 1$  a  $n = 6$ ) a pravá strana rovnice celkový úrok z pravidelného měsíčního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 12$  a  $n = 6$ ). Po dosažení přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$20400 \cdot 1,02 \cdot \frac{1,02^6 - 1}{0,02} - 122400 = x \cdot \left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} \cdot \frac{1,02^6 - 1}{\left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} - 1} - x \cdot 12 \cdot 6.$$

Pravidelná měsíční úložka vypočtená z této rovnice činí  $x = 1\,962,20$  Kč.

## 2. Výpočet výše úločky 3 420,20 Kč

Nyní chceme vypočítat, jakou pravidelnou měsíční úložku musíme ukládat, abychom získali stejný úrok jako při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, tj. úrok 15 442,28 Kč.

Porovnáváme tedy celkový úrok získaný spořením s jednorázovým vkladem 122 400 Kč (výpočet podle vzorce (5)) a celkový úrok získaný měsíčním

spořením s neznámou úločkou  $x$ , kterou chceme vypočítat (výpočet podle vzorce (6)):

$$122400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 122400 = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} - 1} - x \cdot 12 \cdot 6,$$

kde levá strana rovnice vyjadřuje celkový úrok z jednorázového spoření (tj.  $m = 360$  a  $n = 6$ ) a pravá strana rovnice celkový úrok z pravidelného měsíčního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 12$  a  $n = 6$ ). Po dosazení přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$122400 \cdot (1,02)^6 - 122400 = x \cdot \left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} \cdot \frac{1,02^6 - 1}{\left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} - 1} - x \cdot 12 \cdot 6.$$

Pravidelná měsíční úložka vypočtená z této rovnice činí  $x = 3\,420,20$  Kč.

### 3. Výpočet výše úložky 35 558,08 Kč

Zde chceme vypočítat, jakou pravidelnou roční úložku musíme ukládat, abychom získali stejný úrok jako při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, tj. úrok 15 442,28 Kč.

Proto porovnáváme celkový úrok získaný spořením s jednorázovým vkladem 122 400 Kč (výpočet podle vzorce (5)) a celkový úrok získaný ročním spořením s neznámou úločkou  $x$ , kterou chceme vypočítat (výpočet podle vzorce (6)):

$$122400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 122400 = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} - 1} - x \cdot 6,$$

kde levá strana rovnice vyjadřuje celkový úrok z jednorázového spoření (tj.  $m = 360$  a  $n = 6$ ) a pravá strana rovnice celkový úrok z pravidelného

ročního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 1$  a  $n = 6$ ). Po dosazení přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$122400 \cdot (1,02)^6 - 122400 = x \cdot 1,02 \cdot \frac{1,02^6 - 1}{0,02} - x \cdot 6.$$

Pravidelná roční úložka vypočtená z této rovnice činí  $x = 35\,558,08$  Kč.

## Výpočet výše úložek pro dosažení stejných naspořených částek

### 1. Výpočet výše úložky 1 715,47 Kč

Nyní chceme vypočítat, jakou pravidelnou měsíční úložku musíme ukládat, abychom získali stejnou naspořenou částku jako při pravidelných ročních úložkách 20 400 Kč, tj. naspořenou částku 131 259,38 Kč.

Porovnáváme naspořenou částku úložky 20 400 Kč s naspořenou částkou neznámé úložky  $x$ , kterou chceme vypočítat. Pro výpočet této úložky jsem vycházela ze vzorce (6):

$$20400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} - 1} = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} - 1},$$

kde levá strana rovnice vyjadřuje naspořenou částku z pravidelného ročního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 1$  a  $n = 6$ ) a pravá strana rovnice naspořenou částku z pravidelného měsíčního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 12$  a  $n = 6$ ).

Dosazením přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$20400 \cdot 1,02 \cdot \frac{1,02^6 - 1}{0,02} = x \cdot \left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} \cdot \frac{1,02^6 - 1}{\left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} - 1}.$$

Pravidelná měsíční úložka vypočtená z této rovnice činí  $x = 1\,715,47$  Kč.

## 2. Výpočet výše úločky 1 801,51 Kč

V tomto případě chceme vypočítat, jakou pravidelnou měsíční úložku musíme ukládat, abychom získali stejnou naspořenou částku jako při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, tj. naspořenou částku 137 842,28 Kč.

Porovnáváme budoucí hodnotu vkladu 122 400 Kč (výpočet podle vzorce (5)) s naspořenou částkou neznámé úločky  $x$  podle vzorce (6), kterou chceme vypočítat:

$$122400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{30} - 1},$$

kde levá strana rovnice vyjadřuje naspořenou částku z jednorázového spoření (tj.  $m = 360$  a  $n = 6$ ) a pravá strana rovnice naspořenou částku z pravidelného měsíčního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 12$  a  $n = 6$ ). Dosazením přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$122400 \cdot (1,02)^6 = x \cdot \left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} \cdot \frac{1,02^6 - 1}{\left(\sqrt[360]{1,02}\right)^{30} - 1}.$$

Pravidelná měsíční úložka vypočtená z této rovnice činí  $x = 1\,801,51$  Kč.

## 3. Výpočet výše úločky 21 423,10 Kč

Chceme vypočítat, jakou pravidelnou roční úložku musíme ukládat, abychom získali stejnou naspořenou částku jako při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, tj. naspořenou částku 137 842,28 Kč.

Porovnáváme budoucí hodnotu vkladu 122 400 Kč podle vzorce (5) s naspořenou částkou neznámé úločky  $x$  podle vzorce (6), kterou chceme vypočítat:

$$122400 \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} = x \cdot \left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} \cdot \frac{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360 \cdot 6} - 1}{\left(1 + \frac{i^{(360)}}{360}\right)^{360} - 1},$$

kde levá strana rovnice vyjadřuje naspořenou částku z jednorázového spoření (tj.  $m = 360$  a  $n = 6$ ) a pravá strana rovnice naspořenou částku z pravidelného ročního spoření (tj.  $m = 360$ ,  $k = 1$  a  $n = 6$ ). Dosazením přepočtené nominální úrokové míry podle vzorce (2) získáme vztah:

$$122400 \cdot (1,02)^6 = x \cdot 1,02 \cdot \frac{1,02^6 - 1}{0,02}.$$

Pravidelná roční úložka vypočtená z této rovnice činí  $x = 21\,423,10$  Kč.

### 3 Průběh hodnotícího čísla - tarif Invest

V této kapitole se budu zabývat již konkrétním průběhem hodnotícího čísla, jehož určitá výše je nutná pro přiznání účelového úvěru na bytové potřeby. Pro tuto analýzu jsem vytvořila dalších 8 spořicíh plánů v tarifu Invest pro jednotlivé úložky na základě strategie dosažení stejné naspořené částky a stejného a současně nejvyššího úroku. Spořicí plány najdeme v Příloze 3, části A a výsledné hodnoty shrnuji v tabulce č. 3. Tentokrát již do výpočtů zahrnuji jak poplatky ze stavebního spoření, tak přiznanou státní podporu.

Zkoumala jsem, jak se změní výše naspořených částek a výše úroků po zahrnutí poplatků a státní podpory. Ve všech případech je stejná cílová částka 340 000 Kč.

**Tabulka č. 3: Spořicí plány pro tarif Invest**

Druh vkladu	Výše vkladu	Vloženo celkem	Naspořeno celkem	Úrok
Jednorázový	122 400,00 Kč	126 110,00 Kč	155 016,36 Kč	16 166,36 Kč
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	126 110,00 Kč	148 433,46 Kč	9 583,46 Kč
	21 423,10 Kč	132 248,60 Kč	155 016,37 Kč	10 027,77 Kč
	35 558,08 Kč	217 058,48 Kč	245 964,84 Kč	16 166,36 Kč
Pravidelný, měsíční	1 715,47 Kč	127 223,84 Kč	148 433,31 Kč	8 469,47 Kč
	1 801,51 Kč	133 418,72 Kč	155 016,66 Kč	8 857,94 Kč
	1 962,20 Kč	144 988,40 Kč	167 311,86 Kč	9 583,46 Kč
	3 420,20 Kč	249 964,40 Kč	278 870,77 Kč	16 166,37 Kč

Při uzavření smlouvy o stavebním spoření je nutné zaplatit vstupní poplatek ve výši 1% z cílové částky. Dále se každý rok platí poplatek ve výši 310 Kč za vedení vkladového účtu. Celkové náklady tedy u všech případů činí 5 260 Kč (tj. 3 400 Kč + 6 × 310 Kč). Při zpracování plánů v tabulce č. 3 jsem vycházela z toho, že vstupní poplatek a první pravidelný poplatek jsou uhrazeny spolu s první uloženou úložkou, která se tedy navyšuje o částku 3 710 Kč. Zbýlých pět pravidelných poplatků (tj. 5 × 310 Kč) se strhává z námi ukládaných úložek (neukládáme tedy tyto částky navíc). Tzn., že celkově vložíme o 3 710 Kč více

(ozn. vloženo celkem) než v případě vkladů v tabulce č. 2.

Plány jsou navíc konstruovány tak, aby u všech případů spoření byla přiznána plná výše státní podpory ve výši 3 000 Kč za rok (tj. 18 000 Kč za 6 let), proto celkové výše podpor již v tabulce č. 3 neuvádím, jsou zahrnuty do částek ozn. naspořeno celkem.

Pokud nyní srovnáme data uvedená v tabulce č. 2 s daty z tabulky č. 3, vidíme, že zahrnutí poplatků a státní podpory neovlivnilo pořadí možností výhodnosti spoření v rámci každé strategie. Zajímavé je, že se výše připsaného úroku při jednotlivých úložkách zvýšila pouze řádově ve stovkách korun. Připsaný úrok v tabulce č. 3 je navýšen (oproti úroku v tabulce č. 2) o úroky ze státní podpory, které nejsou vysoké. Pro představu, státní podpora ve výši 3 000 Kč přiznaná v dubnu tohoto roku je úročena po dobu 8 měsíců do konce roku (úrok tedy činí přibližně 40 Kč při 2% úrokové míře) a následující rok se již úročí částka ve výši 3 040 Kč po dobu 4 měsíců, tj. do konce dubna (úrok za tento rok činí přibližně 20 Kč při stejné úrokové míře). Celkem je tedy připsaný úrok asi 60 Kč. Vše se opakuje po dobu dalších 5 let. Je tedy zřejmé, že připsané úroky ze státní podpory nemohou celkový připsaný úrok viditelně navýšit.

Pro získání úvěru na bytové potřeby je nutné, aby střadatelé minimálně 24 měsíců spořili, měli naspořeno 35 - 50% cílové částky (dle tarifu), doložili účelovost úvěru a prokázali svoji bonitu, splnili požadavky na zajištění úvěru a také dosáhli požadované výše hodnotícího čísla (minimální výše je 64) [6]. Dosažení tohoto hodnotícího čísla pro jednotlivé plány pro tarif Invest, variantu standardní, shrnuji v tabulce č. 4 a pro spořicí plány v tarifu Invest, variantě rychlé, v tabulce č. 5.

Výše hodnotícího čísla  $HC$  se vypočítá dle vzorce:

$$HC = \frac{VU \cdot HF \cdot VF}{C}, \quad (9)$$

kde  $VU$  je výkon úspor k rozhodnému dni (tj. poslednímu dni měsíce, který

předchází 3 měsíce před měsícem přidělení cílové částky),  $HF$  je hodnotící číselný faktor podle varianty,  $VF$  je výkonnostní faktor a  $C$  je cílová částka. Výkon úspor se stanoví jako součet podílů úroků a úrokové sazby v jednotlivých obdobích spoření s danou úrokovou sazbou. Výkonnostní faktor se vypočítá pomocí vzorce:

$$VF = \frac{Z}{MPN}, \quad (10)$$

kde  $Z$  představuje zůstatek na účtu stavebního spoření k rozhodnému dni a  $MPN$  je minimální procento naspoření, tedy minimální částka (uvedená v procentech), kterou musíme naspořit. Výkonnostní faktor může nabývat hodnot pouze z intervalu  $\langle 1, 2 \rangle$  [6].

**Tabulka č. 4: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 v tarifu Invest, variantě standardní (Příloha 3, část A)**

Druh vkladu	Výše vkladu	Doba dosažení		
		rok	měsíc	den
Jednorázový	122 400,00 Kč	4.	červen	165.
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	6.	srpen	230.
	21 423,10 Kč	6.	květen	142.
	35 558,08 Kč	5.	leden	1.
Pravidelný, měsíční	1 715,47 Kč	-	-	-
	1 801,51 Kč	6.	říjen	298.
	1 962,20 Kč	6.	červenec	186.
	3 420,20 Kč	4.	prosinec	340.

Z tabulky č. 4 je patrné, že nejdříve lze získat úvěr při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, a to 165. den 4. roku spoření (při přepočtu pomocí standardu  $(\frac{30E}{360})$  je to 15. června). Druhá nejkratší doba přiznání úvěru (340. den 4. roku spoření neboli 10. prosince) je při pravidelném měsíčním spoření s úložkou 3 420,20 Kč a třetí při pravidelném ročním spoření s úložkou 35 558,08 Kč (1. ledna 5. roku spoření). V ostatních případech je úvěr přiznán až v různých částech posledního roku spoření. Za zmínku ještě stojí, že při pravidelných měsíčních úložkách ve výši 1 715,47 Kč není požadované výše hodnotícího čísla dosaženo do konce doby



spoření (tj. do konce 6. roku).

Postup výpočtu úložek v rámci jednotlivých strategií je uveden v předcházející kapitole 2.1.3 (viz str. 23).

Pokud střadatel nechce čekat tak dlouho nebo počítá s úvěrem hned po dvou letech spoření, může využít překlenovacího úvěru. Ten je po dosažení daného hodnotícího čísla při současném splnění ostatních nutných podmínek převeden na účelový úvěr.

Nyní ukážu, jak se doba potřebná k dosažení úvěru zkrátí zvolením rychlé varianty. Standardní varianta se od rychlé varianty liší ve fázi spoření pouze výší hodnotícího číselného faktoru, který ovlivňuje výši hodnotícího čísla. Ve standardní variantě činí jeho hodnota 48, v rychlé pak 70. To má za následek dřívější nárok na úvěr v rychlé variantě. V tabulce č. 5 uvádím doby dosažení hodnotícího čísla 64 při jednotlivých úložkách, a to v tarifu Invest, variantě rychlé. Dále zde uvádím rozdíl v délce doby nutné k dosažení tohoto hodnotícího čísla (ozn. rozdíl variant) ve srovnání standardní a rychlé varianty. Tento rozdíl vyjadřuje počet dní, o které je hodnotící číslo 64 dosaženo dříve u rychlé varianty než u varianty standardní.

**Tabulka č. 5: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 v tarifu Invest, variantě rychlé (Příloha 3, část B)**

Druh vkladu	Výše vkladu	Doba dosažení			Rozdíl variant
		rok	měsíc	den	
Jednorázový	122 400,00 Kč	3.	červen	172.	353
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	5.	říjen	279.	311
	21 423,10 Kč	5.	srpen	236.	266
	35 558,08 Kč	4.	duben	120.	241
Pravidelný, měsíční	1 715,47 Kč	6.	únor	59.	301
	1 801,51 Kč	6.	leden	18.	280
	1 962,20 Kč	5.	listopad	309.	237
	3 420,20 Kč	4.	červen	178.	162

Stejně jako v předchozím případě, tj. ve variantě standardní, lze úvěr nejdříve získat při jednorázově vložené částce 122 400 Kč. Potřebné výše hodnotícího čísla je dosaženo 172. den 3. roku spoření (opět při použití standardu  $(\frac{30E}{360})$  je to 22. června), to je asi o 1 rok dříve oproti standardní variantě. Při pravidelném ročním spoření s úloškou 35 558,08 Kč je úvěr přiznán 120. den 4. roku spoření (tj. 30. dubna), což je asi o 8 měsíců dříve než ve variantě standardní. Téhož roku je také úvěr přiznán při pravidelném měsíčním spoření s úloškou 3 420,20 Kč, a to 178. den (tj. 28. června). To je téměř o 5 a půl měsíce dříve oproti variantě standardní. Ve zbývajících případech spoření jsou doby dosažení hodnotícího čísla 64 včetně rozdílů délek uvedeny v tabulce č. 5.

Pokud střadatel spoří za účelem brzkého přiznání úvěru, měl by volit v tarifu Invest variantu rychlou, kde, jak vidíme, je úvěr přiznán vždy dříve než ve variantě standardní. Spěchá-li střadatel na přiznání úvěru, lze mu jednoznačně doporučit uložení celkové částky 122 400 Kč na účet stavební spořitelny v rychlé variantě. Ovšem to lze doporučit pouze v případě, že střadatel disponuje takto vysokou částkou. Další variantou je pravidelné roční spoření s úloškou 35 558,08 Kč opět ve variantě rychlé. Ve 4. roce je také úvěr přiznán při pravidelném měsíčním spoření při využití rychlé varianty. Rozdíl mezi pravidelným ročním a měsíčním spoření není tak velký, činí 58 dní ve prospěch ročního spoření. Lze tedy doporučit spořit měsíčně, jistě to pro většinu střadatelů představuje menší finanční zatížení než každým rokem ukládat částku 35 558,08 Kč.

Zde je důležité si povšimnout, že v rychlé variantě dochází ke změně pořadí v přiznání úvěru u pravidelného ročního a měsíčního spoření. Zatímco ve standardní variantě je úvěr přiznán dříve u pravidelného měsíčního spoření s úloškou 3 420,20 Kč (úvěr přiznán 340. den 4. roku spoření), v rychlé variantě je přiznán dříve u pravidelného ročního spoření s úloškou 35 558,08 Kč (120. den 4. roku spoření), což je o 220 dní dříve.

### **3.1 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Invest, variantě standardní**

Nyní budu podrobně zkoumat výši hodnotícího čísla u třech vybraných částek. Konkrétně se jedná o jednorázový vklad 122 400 Kč, dále o pravidelnou roční úložku ve výši 35 558,08 Kč a o pravidelnou měsíční úložku ve výši 3 420,20 Kč. Tato spoření totiž vedou na strategii dosažení nejvyššího úroku 16 166,36 Kč nutného pro brzké přiznání úvěru. Spořicí plány jsem sestavila pro tarif Invest, variantu standardní a najdeme je v Příloze 3, části C.

#### **3.1.1 Jednorázový vklad vs. měsíční spoření**

Nejprve budu srovnávat jednorázový vklad 122 400 Kč a pravidelné měsíční spoření s úložkou 3 420,20 Kč. Výši hodnotícího čísla ovlivňuje především výše připsaných úroků a aktuální naspořená částka (tj. částka uložená včetně připsaných úroků a státních podpor). Pro lepší přehled shrnuji potřebná data do dvou následujících tabulek č. 6 a 7, ve kterých jsou vypočteny úroky, aktuální naspořená částka i aktuální výše hodnotícího čísla uvedeny v ročních rozestupech vždy ke konci roku. Částka uvedená ke konci 6. roku spoření ve sloupci ozn. aktuální naspořená částka v tabulkách č. 6, 7 a 8 je však uvedena bez státní podpory přiznané za 6. rok spoření. Důvodem je fakt, že státní podpora za tento rok je přiznána až v dubnu následujícího roku, neboli v 7. roce, který leží již mimo zkoumanou dobu.

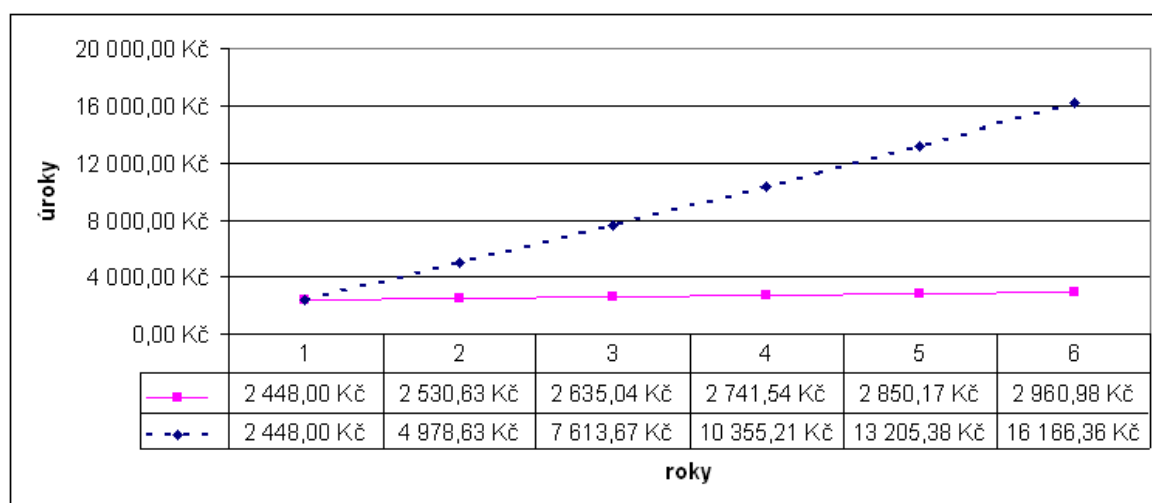
Nejprve budu zkoumat průběh úročení jednorázového vkladu 122 400 Kč (viz tabulka č. 6).

**Tabulka č. 6: Průběh úročení jednorázového vkladu v tarifu Invest, variantě standardní**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	2 448,00 Kč	2 448,00 Kč	124 848,00 Kč	17,28
2. rok	2 530,63 Kč	4 978,63 Kč	130 068,63 Kč	35,14
3. rok	2 635,04 Kč	7 613,67 Kč	135 393,67 Kč	53,74
4. rok	2 741,54 Kč	10 355,21 Kč	140 825,21 Kč	75,69
5. rok	2 850,17 Kč	13 205,38 Kč	146 365,38 Kč	100,32
6. rok	2 960,98 Kč	16 166,36 Kč	152 016,36 Kč	127,55

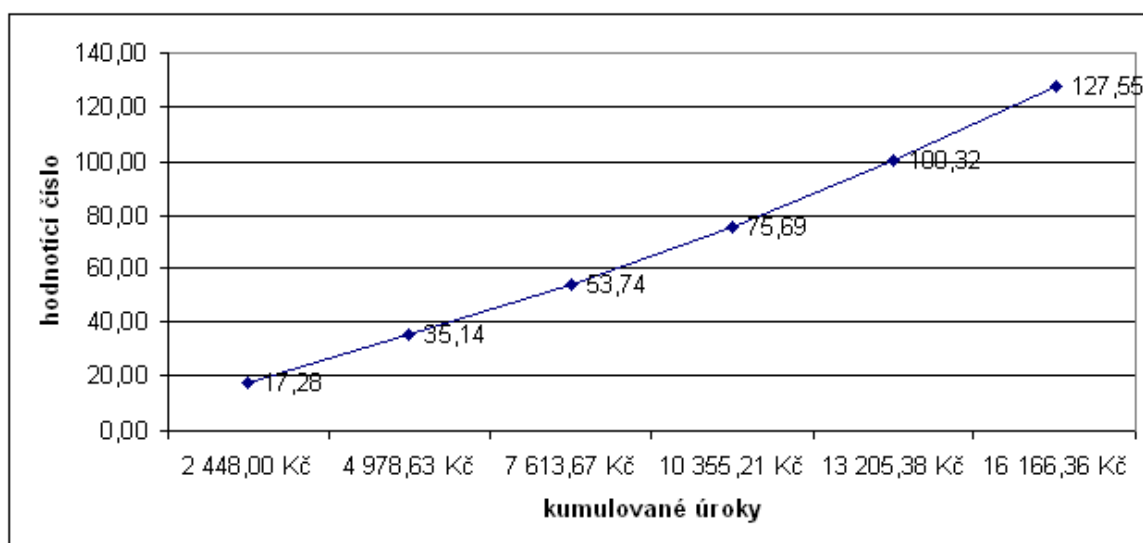
U jednorázového vkladu se úroky počítají ze stejného základu vždy navýšeného pouze o připsané úroky a přiznané státní podpory z předchozích let. Připsané úroky proto mají v jednotlivých letech (ozn. přírůstky úroků) velmi pozvolnou vzestupnou tendenci. Toto má vliv na kumulované úroky, které se postupně navyšují koncem každého roku vždy o přibližně stejnou částku (viz graf č. 1). Tím pádem se i aktuální naspořená částka každý rok navyšuje o přibližně stejnou částku (tj. připsané úroky pozvolna narůstají, podpora zůstává stejná). Přírůstky úroků jsou značeny plnou čarou, kumulované úroky přerušovanou čarou.

**Graf č. 1: Přírůstky a kumulace úroků**



Hodnotící číslo, na jehož výši má především vliv výše úroků a výše aktuální naspořené částky, se postupně navyšuje. Diference v hodnotícím čísle v jednotlivých letech se mírně zvyšují (vlivem meziročních přírůstků úroků), konkrétně se pohybují od 17,86 mezi 1. a 2. rokem až do 27,23 mezi 5. a 6. rokem. Průběh hodnotícího čísla znázorňuje graf č. 2. Výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo zhruba v polovině 4. roku spoření.

**Graf č. 2: Průběh hodnotícího čísla**



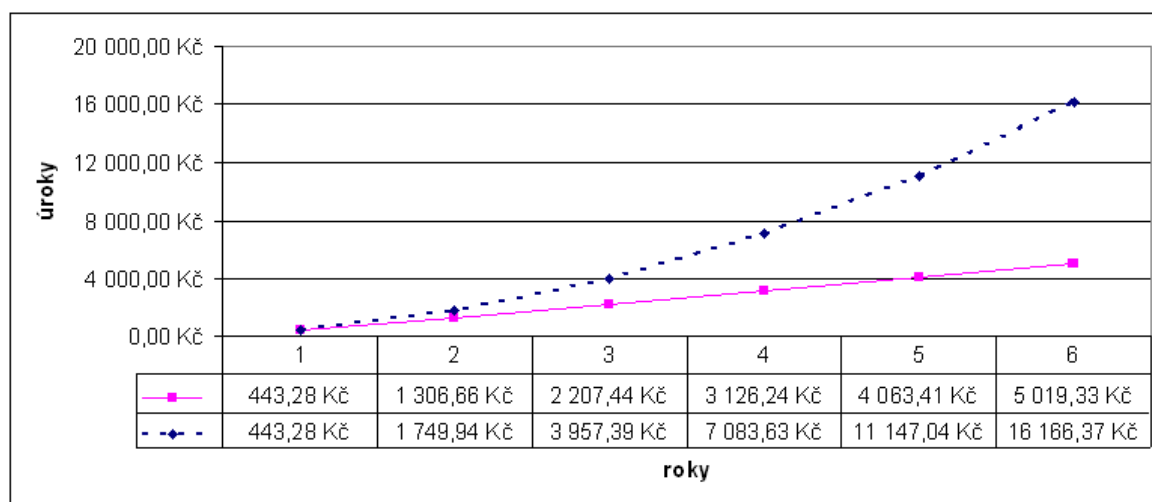
Nyní budu zkoumat průběh pravidelného měsíčního spoření s úložkou 3 420,20 Kč (viz tabulka č. 7).

**Tabulka č. 7: Průběh pravidelného měsíčního spoření v tarifu Invest, variantě standardní**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	443,28 Kč	443,28 Kč	41 485,68 Kč	3,13
2. rok	1 306,66 Kč	1 749,94 Kč	86 524,74 Kč	12,35
3. rok	2 207,44 Kč	3 957,39 Kč	132 464,59 Kč	27,93
4. rok	3 126,24 Kč	7 083,63 Kč	179 323,23 Kč	65,93
5. rok	4 063,41 Kč	11 147,04 Kč	227 119,04 Kč	131,40
6. rok	5 019,33 Kč	16 166,37 Kč	275 870,77 Kč	228,23

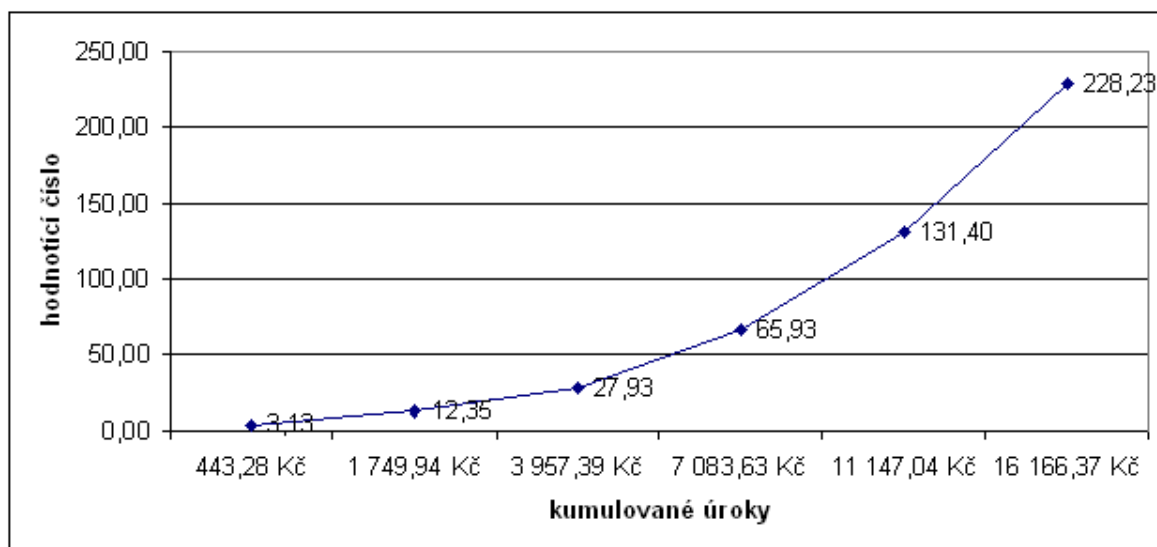
Úroky u měsíčního spoření se počítají ze součtu měsíčních úložek, který se navíc navyšuje o připsaný úrok a přiznanou státní podporu. Úrok za první rok je tedy podstatně nižší než úrok připsaný za poslední rok spoření. Přírůstky úroků mají rychlejší tempo růstu než u jednorázového vkladu, a proto kumulované úroky mají strmější růst připomínající exponenciální křivku (viz graf č. 3). Přírůstky úroků jsou opět označeny plnou čarou a kumulované úroky přerušovanou čarou.

**Graf č. 3: Přírůstky a kumulace úroků**



Aktuální naspořená částka roste rychleji vlivem pravidelně ukládaných úložek a výši připsaných úroků, proto také výše hodnotícího čísla rychleji roste. První tři roky se zvyšuje pozvolně, ovšem ve čtvrtém roce dochází k rychlejšímu nárůstu, který pokračuje až do konce 6. roku spoření. Diference v hodnotícím čísle v jednotlivých letech jsou velmi rozdílné, pohybují se od 9,22 mezi 1. a 2. rokem až do 96,83 mezi 5. a 6. rokem. Konkrétní průběh hodnotícího čísla znázorňuje graf č. 4. Výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo koncem 4. roku spoření.

Graf č. 4: Průběh hodnotícího čísla



Získané výsledky lze shrnout následovně:

- Hodnoty ročních přírůstků úroků po dobu prvních třech let jsou u jednorázového vkladu vyšší než u měsíčního spoření. V dalších letech je tomu naopak, hodnoty přírůstků jsou vyšší u měsíčního spoření. Přesto kumulované úroky vždy zůstávají vyšší u jednorázového vkladu po celou dobu spoření (v posledním roce jsou stejné).
- Hodnotící číslo je po dobu prvních čtyř let spoření vyšší u jednorázového vkladu, v 5. roce od 102. dne dosahuje vyšší hodnoty u měsíčního spoření. Důvodem je vyšší výkonnostní faktor (viz vzorec (10) str. 31), který překračuje hodnotu 1 u měsíčního spoření již začátkem února 4. roku, kdežto u jednorázového vkladu až koncem dubna 4. roku spoření. Vyšší výkonnostní faktor je způsoben vyšší aktuální naspořené částky, která od začátku 4. roku u měsíčního spoření již převyšuje hodnotu aktuální naspořené částky u jednorázového vkladu díky pravidelným měsíčním úločkám. Hodnotící číslo 64 je však dříve dosaženo u jednorázového vkladu (oproti měsíčnímu spoření je rozdíl téměř půl roku). Hodnoty výkonnostního faktoru najdeme v Příloze 3, části C, list ozn. Vklad 122 400 Kč a list ozn. Vklady 3 420,20 Kč).

### 3.1.2 Jednorázový vklad vs. roční spoření

Nyní budu srovnávat jednorázový vklad 122 400 Kč a pravidelné roční spoření s úložkou 35 558,08 Kč. Data pro pravidelnou roční úložku shrnuji v tabulce č. 8., data pro jednorázový vklad jsem uvedla již v tabulce č. 6.

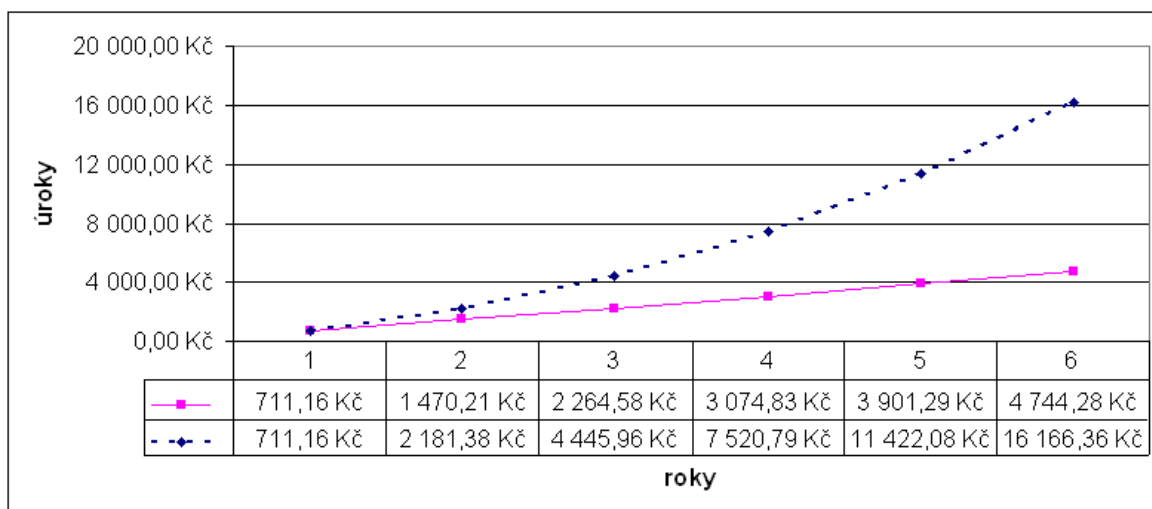
**Tabulka č. 8: Průběh pravidelného ročního spoření v tarifu Invest, variatně standardní**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	711,16 Kč	711,16 Kč	36 269,24 Kč	5,02
2. rok	1 470,21 Kč	2 181,38 Kč	75 987,54 Kč	15,40
3. rok	2 264,58 Kč	4 445,96 Kč	116 500,20 Kč	31,38
4. rok	3 074,83 Kč	7 520,79 Kč	157 823,11 Kč	61,61
5. rok	3 901,29 Kč	11 422,08 Kč	199 972,48 Kč	118,55
6. rok	4 744,28 Kč	16 166,36 Kč	242 964,84 Kč	203,87

Též u ročního spoření se úroky počítají ze součtu navyšujících se hodnot (roční úložky + připsané úroky a přiznaná státní podpora) a úrok za první rok je tedy výrazně nižší oproti úroku připsanému v posledním roce spoření. Přírůstky úroků mají rychlejší tempo růstu než u jednorázového vkladu, a tím i kumulované úroky mají celkem rychlý růst připomínající exponenciální křivku (viz graf č. 5). Tento růst je však mírnější než u měsíčního spoření. Přírůstky úroků jsou značeny plnou čarou, kumulované úroky přerušovanou čarou.

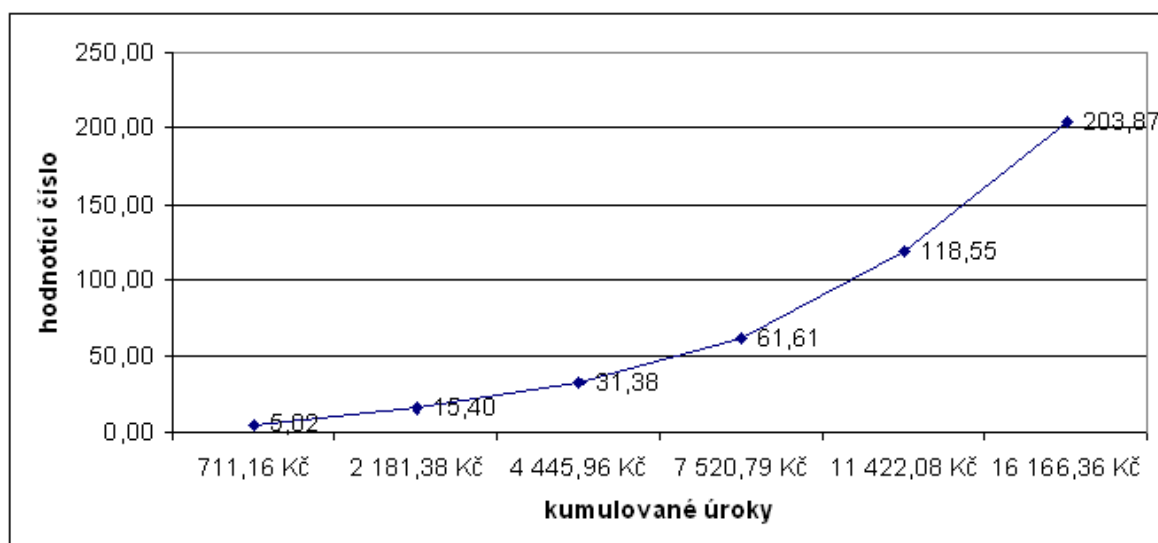


**Graf č. 5: Přírůstky a kumulace úroků**



Hodnoty aktuální naspořené částky se také rychleji navyšují, což způsobuje rychlejší růst výše hodnotícího čísla (tento růst je však mírnější než u měsíčního spoření). První tři roky se zvyšuje pozvolně, od čtvrtého roku dochází k prudšímu růstu, který vrcholí v posledním roce spoření. Diference v hodnotícím čísle v jednotlivých letech jsou velmi rozdílné, pohybují se od 10,38 mezi 1. a 2. rokem až do 85,32 mezi 5. a 6. rokem. Průběh hodnotícího čísla znázorňuje graf č. 6. Výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo až na začátku 5. roku spoření.

**Graf č. 6: Průběh hodnotícího čísla**



Získané výsledky lze shrnout obdobně jako v předcházejícím případě, a to:

- Hodnoty přírůstků úroků po dobu prvních třech let jsou u jednorázového vkladu vyšší než u ročního spoření. V dalších letech je tomu naopak. Přesto kumulované úroky vždy zůstávají vyšší u jednorázového vkladu po celou dobu spoření (v posledním roce jsou stejné).
- Hodnotící číslo je po dobu prvních čtyř let vyšší u jednorázového vkladu, od 4. dne 5. roku je vyšší u ročního spoření. Toto je způsobeno výrazně vyšším výkonnostním faktorem (viz Příloha 3, část C, list ozn. Vklad 122 400 Kč a list ozn. Vklad 6×35 558,08 Kč) u ročního spoření, který hodnotu 1 překračuje již prvním lednem 4. roku, zatímco u jednorázového vkladu až koncem dubna tohoto roku. Vyšší výkonnostní faktor u ročního spoření je způsoben výší aktuální naspořené částky, která od začátku 4. roku převyšuje hodnotu aktuální naspořené částky u jednorázového vkladu díky pravidelným ročním úločkám. Hodnotícího čísla 64 je však dosaženo o půl roku dříve u jednorázového spoření než u spoření ročního.

### 3.1.3 Roční spoření vs. měsíční spoření

Pro srovnání ročního a měsíčního spoření využijí tabulky č. 7 a 8.

- Hodnoty přírůstků úroků po dobu prvních třech let jsou u ročního spoření vyšší než u měsíčního spoření. V dalších letech je tomu naopak, hodnoty přírůstků jsou vyšší u ročního spoření. U kumulovaných úroků to však neplatí, po celou dobu spoření jsou vyšší u ročního spoření a v posledním roce jsou stejné u obou typů spoření.
- Hodnotící číslo je po dobu prvních 3 let vyšší u ročního spoření, od 271. dne 4. roku je vyšší u měsíčního spoření. Na výši hodnotícího čísla působí též velikost zůstatku na účtu stavebního spoření, který se projevuje ve výkonnostním faktoru (viz vzorec (10) str. 31). Vyššího výkonnostního faktoru (viz Příloha 3, část C, list ozn. Vklad 6×35 558,08 Kč a list ozn. Vklady

3 420,20 Kč) je dříve dosaženo u ročního spoření (hodnotu 1 překračuje 1. ledna 4. roku spoření) než u měsíčního spoření (hodnotu 1 překračuje začátkem února 4. roku), přesto hodnotícího čísla 64 je dosaženo o necelý měsíc dříve u měsíčního spoření. Při překročení výkonnostního faktoru hodnoty 1 (přesně tedy 1,1159) u ročního spoření je totiž hodnotící číslo nižší než při stejné hodnotě výkonnostního faktoru u měsíčního spoření. To ovlivňují pravidelné měsíční úložky, které zapříčiňují, že aktuální naspořená částka u měsíčního spoření již převyšuje aktuální naspořenou částku u ročního spoření.

Závěrem lze tedy říci, že meziroční přírůstky úroků nemají vliv na výši hodnotícího čísla, důležitější jsou kumulované úroky, jejichž výše, navíc vydělená úrokovou mírou, přímo vstupuje do vztahu pro výpočet hodnotícího čísla. Nejrychleji je dosaženo hodnotícího čísla 64 u jednorázového vkladu právě díky kumulovaným úrokům, které jsou po celou dobu spoření nejvyšší. Růst hodnotícího čísla později také ovlivňuje hodnota výkonnostního faktoru, souvisejícího s aktuální naspořenou částkou, a to zejména tehdy, když dochází k překročení hodnoty 1 (tj. tehdy, je-li dosaženo částky odpovídající minimálnímu procentu naspoření - viz vzorec (10)). Výkonnostní faktor v sobě zahrnuje aktuální naspořenou částku s příčtenými podporami, čímž rychleji přispívá k dosažení požadované výše hodnotícího čísla.

Z hlediska rychlosti dosažení úvěru je nejlepší jednorázový vklad se strategií nejvyššího úroku, druhé je pak měsíční spoření.

### **3.2 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Invest, variantě rychlé**

V této kapitole budu zkoumat výši hodnotícího čísla u třech vybraných částek (stejných jako v kapitole 3.1), které vedou na dosažení nejvyššího úroku 16 166,36 Kč. Jedná se o jednorázový vklad 122 400 Kč, o pravidelnou roční úložku ve výši 35 558,08 Kč a o pravidelnou měsíční úložku ve výši 3 420,20 Kč.

V tomto případě jsou spořicí plány sestaveny pro tarif Invest, variantu rychlou a najdeme je v Příloze 3, části D. Údaje v následujících tabulkách č. 9, 10 a 11 jsou vždy vztaženy ke konci příslušného roku. Částka uvedená ke konci 6. roku spoření ve sloupci ozn. aktuální naspořená částka je však uvedena bez státní podpory ze stejného důvodu jako u varianty standardní (státní podpora za tento rok je přiznána až v dubnu následujícího roku, neboli v 7. roce, který již leží mimo zkoumanou dobu).

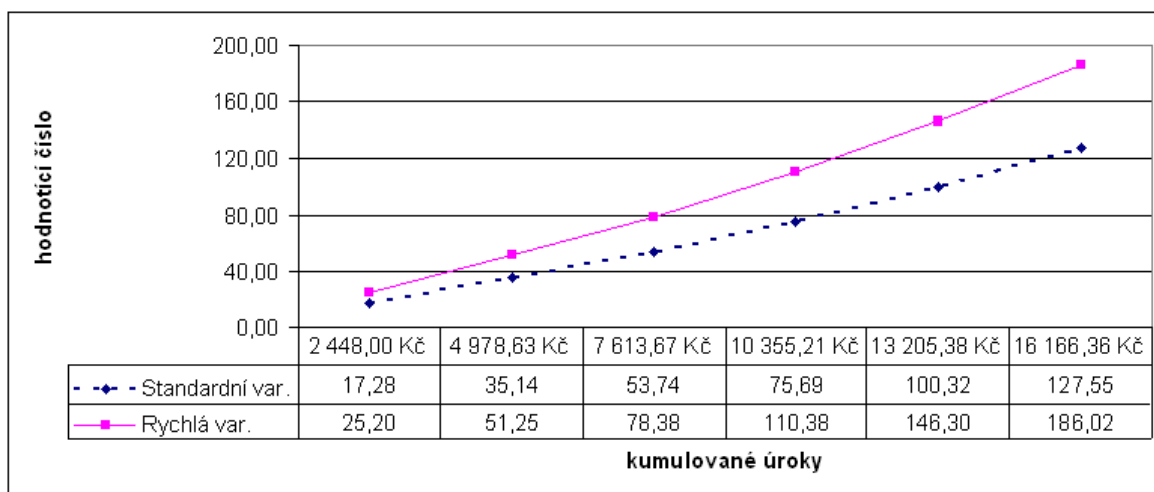
Nejprve budu zkoumat průběh úročení jednorázového vkladu 122 400 Kč (viz tabulka č. 9).

**Tabulka č. 9: Průběh úročení jednorázového vkladu v tarifu Invest, variantě rychlé**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	2 448,00 Kč	2 448,00 Kč	124 848,00 Kč	25,20
2. rok	2 530,63 Kč	4 978,63 Kč	130 068,63 Kč	51,25
3. rok	2 635,04 Kč	7 613,67 Kč	135 393,67 Kč	78,38
4. rok	2 741,54 Kč	10 355,21 Kč	140 825,21 Kč	110,38
5. rok	2 850,17 Kč	13 205,38 Kč	146 365,38 Kč	146,30
6. rok	2 960,98 Kč	16 166,36 Kč	152 016,36 Kč	186,02

Volbou rychlé varianty dochází pouze ke změně hodnotícího číselného faktoru obsaženého ve vzorci pro výpočet hodnotícího čísla (viz vzorec (9), str. 30). V rychlé variantě se navyšuje na hodnotu 70 (ze 48 u standardní varianty), to má za následek, že hodnotící číslo dříve nabývá vyšších hodnot. Proto je zřejmé, že nárok na úvěr vznikne v rychlé variantě dříve. Průběh hodnotícího čísla uvádím v grafu č. 7, kde pro názornost uvádím jak jeho průběh ve variantě rychlé (zobrazen plnou čarou), tak ve variantě standardní (zobrazen přerušovanou čarou).

Graf č. 7: Srovnání průběhů hodnotících čísel u obou variant



Stejně jako v případě standardní varianty se hodnotící číslo ve variantě rychlé zvyšuje pozvolně (viz graf č. 7). Na konci prvního roku dosahuje v rychlé variantě již hodnoty 25,20 oproti hodnotě 17,28 ve standardní variantě (rozdíl 7,29) a tento rozdíl roste s přibývajícím roky, tzn. že na konci 6. roku spoření je rozdíl nejvyšší, a to 58,47. Potřebné výše hodnotícího čísla 64 je v rychlé variantě dosaženo přibližně v polovině 3. roku spoření, tedy o rok dříve než ve variantě standardní. Proto lze střadatelům, kteří chtějí uzavřít stavební spoření za účelem brzkého přiznání úvěru, doporučit zvolit právě variantu rychlou.

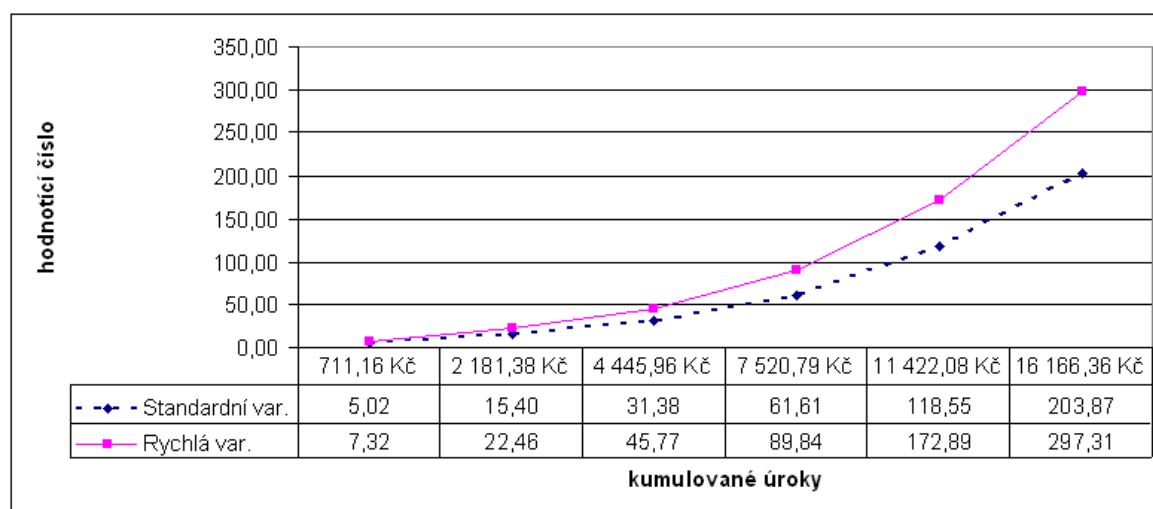
V následující tabulce č. 10 uvádím průběh pravidelného ročního spoření s úloží-  
kou 35 558,08 Kč.

**Tabulka č. 10: Průběh pravidelného ročního spoření v tarifu Invest, variantě rychlé**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	711,16 Kč	711,16 Kč	36 269,24 Kč	7,32
2. rok	1 470,21 Kč	2 181,38 Kč	75 987,54 Kč	22,46
3. rok	2 264,58 Kč	4 445,96 Kč	116 500,20 Kč	45,77
4. rok	3 074,83 Kč	7 520,79 Kč	157 823,11 Kč	89,84
5. rok	3 901,29 Kč	11 422,08 Kč	199 972,48 Kč	172,89
6. rok	4 744,28 Kč	16 166,36 Kč	242 964,84 Kč	297,31

Při volbě rychlé varianty v případě pravidelného ročního spoření nedosahuje hodnotící číslo na konci prvního roku (nabývá hodnoty 7,32) takového rozdílu oproti standardní variantě (nabývá hodnoty 5,02) jako v letech následujících. Nejvyššího rozdílu je pak dosaženo na konci 6. roku spoření, a to 93,44. Průběh hodnotícího čísla uvádím v grafu č. 8, kde opět uvádím jak jeho průběh ve variantě rychlé (zobrazen plnou čarou), tak ve variantě standardní (zobrazen přerušovanou čarou).

**Graf č. 8: Srovnání průběhů hodnotících čísel u obou variant**



Vidíme, že i v případě rychlé varianty hodnoty hodnotícího čísla rychle rostou (ovšem tento růstu je mírnější než u měsíčního spoření). První tři roky se zvyšuje v obou variantách relativně pozvolně, od čtvrtého roku dochází k prudšímu růstu, který dosahuje nejvyšší hodnoty v poslením roce spoření (viz graf č. 8).

Potřebné výše hodnotícího čísla 64 je v rychlé variantě dosaženo koncem dubna 4. roku spoření, tedy asi o 8 měsíců dříve než ve variantě standardní.

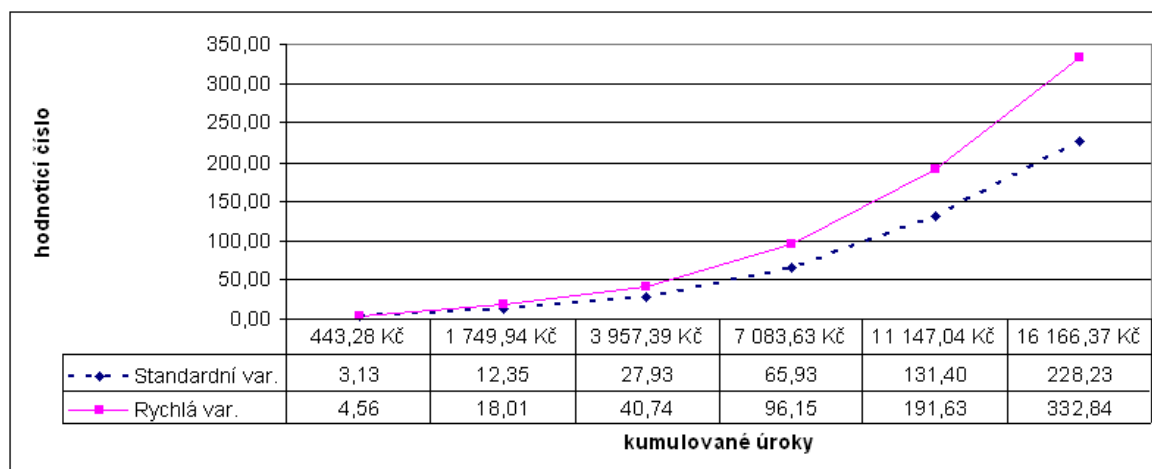
Dále uvádím průběh pravidelného měsíčního spoření s úložkou 3 420,20 Kč (viz tabulka č. 11).

**Tabulka č. 11: Průběh pravidelného měsíčního spoření v tarifu Invest, variantě rychlé**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	443,28 Kč	443,28 Kč	41 485,68 Kč	4,56
2. rok	1 306,66 Kč	1 749,94 Kč	86 524,74 Kč	18,01
3. rok	2 207,44 Kč	3 957,39 Kč	132 464,59 Kč	40,74
4. rok	3 126,24 Kč	7 083,63 Kč	179 323,23 Kč	96,15
5. rok	4 063,41 Kč	11 147,04 Kč	227 119,04 Kč	191,63
6. rok	5 019,33 Kč	16 166,37 Kč	275 870,77 Kč	332,84

V prvním roce se sice hodnota hodnotícího čísla příliš neodlišuje od hodnoty z varianty standardní (rozdíl činí 1,43 ve prospěch rychlé varianty), avšak s přibývajícimi roky tento rozdíl roste a vrcholí v posledním roce spoření, kdy rozdíl v hodnotách hodnotícího čísla obou variant činí 104,61 ve prospěch rychlé varianty. Průběh hodnotícího čísla uvádím v grafu č. 9, kde jeho průběh ve variantě rychlé je zobrazen plnou čarou a ve variantě standardní přerušovanou čarou.

**Graf č. 9: Srovnání průběhů hodnotících čísel u obou variant**



Po dobu prvních tří let se hodnoty hodnotícího čísla zvyšují v obou variantách pozvolně, od 4. roku pak dochází k prudšímu růstu, který vrcholí v posledním roce spoření (viz graf č. 9). Opět je potvrzena skutečnost, že při volbě rychlé varianty je dříve dosaženo potřebné výše hodnotícího čísla. Výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo v polovině 4. roku spoření, což je téměř o půl roku dříve než ve variantě standardní.

Pro větší názornost uvádím v tabulce č. 12 srovnání dob potřebných k dosažení hodnotícího čísla 64 pro standardní i rychlou variantu.

**Tabulka č. 12: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 v obou variantách**

Druh vkladu	Výše vkladu	Varianta	Doba dosažení			Rozdíl variant
			rok	měsíc	den	
Jednorázový	122 400,00 Kč	standardní	4.	červen	165.	353
		rychlá	3.	červen	172.	
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	standardní	5.	leden	1.	241
		rychlá	4.	duben	120.	
Pravidelný, měsíční	3 420,20 Kč	standardní	4.	prosinec	340.	162
		rychlá	4.	červen	178.	

Jednoznačně lze tedy doporučit střadatelům, kteří na úvěr spěchají, uzavření rychlé varianty spoření. Pokud navíc počítají s úvěrem již ve 3. roce spoření, je pro ně výhodné vložit jednorázově celou částku 122 400 Kč, pokud ji mají



k dispozici. Při pravidelných ročních úločkách ve výši 35 558,08 Kč je úvěr přiznán koncem dubna 4. roku spoření, což je o 58 dní dříve než v případě pravidelného měsíčního spoření s úložkou 3 420,20 Kč. Proto lze doporučit střadatelům spořit měsíčně 3 420,20 Kč, což je pro mnohé z nich jistě finančně příznivější než spořit ročně částku 35 558,08 Kč.

### **3.3 Srovnání standardní a rychlé varianty**

#### **1. Jednorázový vklad**

Nejprve porovnáám data u jednorázového vkladu z hlediska obou variant. Protože v obou variantách vlivem přibližně stejných připsovaných ročních úroků se hodnotící číslo navyšovalo pozvolně, tento relativně pozvolný růst je zachován i při srovnání obou variant (viz graf č. 7). Při využití rychlé varianty dosahuje hodnotící číslo vyšší hodnoty o 7,92 již v prvním roce spoření. V dalších letech se tento nárůst zvyšuje, nejvyššího rozdílu je pak dosaženo v posledním roce spoření, a to o 58,47. Hodnotícího čísla nutného pro přiznání úvěru je tedy dosaženo u rychlé varianty (172. den 3. roku) o 353 dní dříve než u varianty standardní (165. den 4. roku).

#### **2. Pravidelné roční spoření**

U ročního spoření hodnotící číslo rostlo rychleji v případě obou variant (oproti měsíčnímu spoření ovšem mírněji). I při srovnání obou variant zůstává tento rychlý růst zachován (viz graf č. 8). V prvním roce je hodnota hodnotícího čísla o 2,30 vyšší u rychlé varianty než u varianty standardní. Tento rozdíl se postupem času navyšuje až dosahuje hodnoty 93,44 v posledním roce spoření ve prospěch rychlé varianty. Hodnotícího čísla nutného pro přiznání úvěru je dosaženo o 241 dní dříve u rychlé varianty (120. den 4. roku) než u varianty standardní (1. den 5. roku).

#### **3. Pravidelné měsíční spoření**

V případě měsíčního spoření hodnotící číslo v obou variantách rychleji roste, při jejich srovnání lze tedy konstatovat, že rychlý růst je i zde zacho-

ván (viz graf č. 9). V prvním roce při využití rychlé varianty je hodnotící číslo sice vyšší jen o hodnotu 1,43 oproti standardní variantě, ovšem tento rozdíl se postupem času podstatně navyšuje až do hodnoty 104,61 v posledním roce spoření ve prospěch rychlé varianty. Hodnotícího čísla nutného pro přiznání úvěru je dosaženo o 162 dní dříve u rychlé varianty (178. den 4. roku) než u varianty standardní (340. den 4. roku).

Závěrem uvádím pořadí výhodnosti jednotlivých typů spoření pro tarif Invest (v obou variantách), kde jsou možnosti seřazeny podle rychlosti dosažení úvěru od nejkratší po nejdelší dobu.

**Tabulka č. 13: Pořadí dob podle rychlosti získání nároku na úvěr v tarifu Invest**

Druh vkladu	Výše vkladu	Varianta	Doba dosažení			Pořadí
			rok	měsíc	den	
Jednorázový	122 400,00 Kč	rychlá	3.	červen	172.	1.
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	rychlá	4.	duben	120.	2.
Jednorázový	122 400,00 Kč	standardní	4.	červen	165.	3.
Pravidelný, měsíční	3 420,20 Kč	rychlá	4.	červen	178.	4.
		standardní	4.	prosinec	340.	5.
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	standardní	5.	leden	1.	6.

## 4 Tarif Atraktiv

Kromě spořicíh plánů vytvořených pro tarif Invest (uvedených v předchozí kapitole), jsem dále vytvořila spořicí plány i pro tarif Atraktiv. Zkoumala jsem, jak se změnil pořadí výhodnosti jednotlivých spoření oproti tarifu Invest (úložky zůstávají ve stejné výši). A to jak pro variantu standardní, tak rychlou. Tento tarif je vhodný pro ty, kteří v budoucnu chtějí čerpat úvěr na bytové potřeby s nižší úrokovou sazbou (oproti tarifu Invest), ovšem za cenu nižšího úroku v šestiletém období spoření.

Spořicí plány najdeme v Příloze 4, části A a výsledné hodnoty shrnuji v tabulce č. 14. Uvedené úložky jsou stejné jako v případě tarifu Invest, které vedly na strategie dosažení stejné naspořené částky a stejného (nejvyššího) úroku. Cílová částka je stejná jako v předchozím případě, a to 340 000 Kč a v plánech jsou již zahrnuty poplatky i připsaná státní podpora. Rozdílná je ovšem výše úrokové míry, která je 1% p.a. a také výše minimálního procenta naspoření (viz vzorec (10), str. 31), které činí 38% z cílové částky (oproti 40% z cílové částky u tarifu Invest).

**Tabulka č. 14: Spořicí plány pro tarif Atraktiv**

Druh vkladu	Výše vkladu	Vloženo celkem	Naspořeno celkem	Úrok
Jednorázový	122 400,00 Kč	126 110,00 Kč	146 737,81 Kč	7 887,81 Kč
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	126 110,00 Kč	143 563,86 Kč	4 713,86 Kč
	21 423,10 Kč	132 248,60 Kč	149 920,93 Kč	4 932,33 Kč
	35 558,08 Kč	217 058,48 Kč	237 749,12 Kč	7 950,64 Kč
Pravidelný, měsíční	1 715,47 Kč	127 223,84 Kč	144 135,85 Kč	4 172,01 Kč
	1 801,51 Kč	133 418,72 Kč	150 522,04 Kč	4 363,32 Kč
	1 962,20 Kč	144 988,40 Kč	162 449,00 Kč	4 720,60 Kč
	3 420,20 Kč	249 964,40 Kč	270 666,80 Kč	7 962,40 Kč

V porovnání s hodnotami celkových úroků a naspořených částek v tabulce č. 3 vidíme, že změnou výše úrokové míry, došlo k razantnímu snížení připsaných úroků a tedy i naspořených částek oproti tarifu Invest (v případě úroků je snížení více jak o polovinu).

**Tabulka č. 15: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 v tarifu Atraktiv, variantě standardní (Příloha 4, část A)**

Druh vkladu	Výše vkladu	Doba dosažení		
		rok	měsíc	den
Jednorázový	122 400,00 Kč	4.	červen	158.
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	6.	srpen	224.
	21 423,10 Kč	6.	květen	133.
	35 558,08 Kč	5.	leden	1.
Pravidelný, měsíční	1 715,47 Kč	6.	prosinec	355.
	1 801,51 Kč	6.	říjen	290.
	1 962,20 Kč	6.	červenec	181.
	3 420,20 Kč	4.	prosinec	331.

Z tabulky č. 15 je patrné, že nejdříve lze získat úvěr při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, a to 158. den 4. roku spoření (při přepočtu pomocí standardu  $(\frac{30E}{360})$  je to 8. června). Druhá nejkratší doba přiznání úvěru (331. den 4. roku spoření neboli 1. prosince) je při pravidelném měsíčním spoření s úloškou 3 420,20 Kč a třetí při pravidelném ročním spoření s úloškou 35 558,08 Kč (1. ledna 5. roku spoření). V ostatních případech je úvěr přiznán až v různých částech posledního roku spoření.

Nyní opět ukážu, jak se doba potřebná k dosažení úvěru zkrátí zvolením rychlé varianty. Obě varianty se liší výší hodnotícího číselného faktoru, jehož výše je v případě standardní varianty 48 a v případě rychlé varianty 70.

V tabulce č. 16 uvádím doby dosažení hodnotícího čísla 64 při jednotlivých úložkách, a to v tarifu Atraktiv, variantě rychlé, společně s rozdílem v délce doby nutné k dosažení tohoto hodnotícího čísla (ozn. rozdíl variant) ve srovnání standardní a rychlé varianty. Tento rozdíl vyjadřuje počet dní, o které je hodnotící číslo 64 dosaženo dříve u rychlé varianty než u varianty standardní.

**Tabulka č. 16: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 v tarifu Atraktiv, variantě rychlé (Příloha 4, část B)**

Druh vkladu	Výše vkladu	Doba dosažení			Rozdíl variant
		rok	měsíc	den	
Jednorázový	122 400,00 Kč	3.	červen	167.	351
Pravidelný, roční	20 400,00 Kč	5.	říjen	291.	293
	21 423,10 Kč	5.	září	247.	246
	35 558,08 Kč	4.	duben	114.	247
Pravidelný, měsíční	1 715,47 Kč	6.	březen	70.	285
	1 801,51 Kč	6.	leden	29.	261
	1 962,20 Kč	5.	listopad	316.	225
	3 420,20 Kč	4.	červen	162.	169

Stejně jako ve variantě standardní vznikne nárok na úvěr nejdříve při jednorázovém vkladu 122 400 Kč, a to 167. den 4. roku spoření (při přepočtu pomocí standardu  $(\frac{30E}{360})$  je to 17. června). Při pravidelném ročním spoření s úložkou 35 558,08 Kč je úvěr přiznán 114. den 4. roku spoření (tj. 24. dubna) a téhož roku také vznikne nárok na úvěr při pravidelném měsíčním spoření s úložkou 3 420,20 Kč (162. den neboli 12. června). Ve zbývajících případech spoření jsou doby dosažení hodnotícího čísla 64 včetně rozdílů délek uvedeny v tabulce č. 16.

#### **4.1 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Atraktiv, variantě standardní a rychlé**

Nyní se budu zabývat průběhem hodnotícího čísla u třech vybraných částek (stejných jako v tarifu Invest), konkrétně se jedná o jednorázový vklad 122 400 Kč, o pravidelné roční spoření s úložkou 35 558,08 Kč a o pravidelné měsíční spoření s úložkou 3 420,20 Kč. Spořicí plány jsem sestavila pro tarif Atraktiv a najdeme je v Příloze 4, části C, D. Pro lepší přehlednost ihned srovnávám obě varianty (standardní a rychlou). Údaje v následujících tabulkách č. 17, 18 a 19 jsou vždy vztaheny ke konci příslušného roku. Částka uvedená ke konci 6. roku spoření ve sloupci ozn. aktuální naspořená částka je však uvedena bez státní podpory. Důvodem je opět fakt, že státní podpora za tento rok je přiznána až v dubnu následujícího roku, neboli v 7. roce.

Nejprve budu zkoumat průběh úročení jednorázového vkladu 122 400 Kč (viz tabulka č. 17).

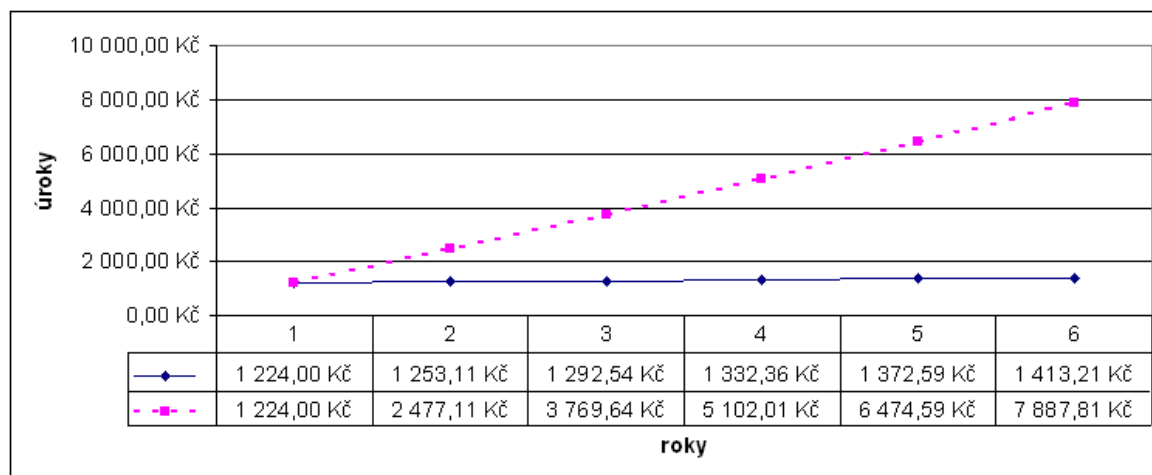
**Tabulka č. 17: Průběh úročení jednorázového vkladu v tarifu**

**Atraktiv**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Akt. naspořená částka	Hodnotící číslo	
				stand.	rychlá
1. rok	1 224,00 Kč	1 224,00 Kč	123 624,00 Kč	17,28	25,20
2. rok	1 253,11 Kč	2 477,11 Kč	127 567,11 Kč	34,97	51,00
3. rok	1 292,54 Kč	3 769,64 Kč	131 549,64 Kč	54,19	79,02
4. rok	1 332,36 Kč	5 102,01 Kč	135 572,01 Kč	75,58	110,22
5. rok	1 372,59 Kč	6 474,59 Kč	139 634,59 Kč	98,79	144,07
6. rok	1 413,21 Kč	7 887,81 Kč	143 737,81 Kč	123,89	180,67

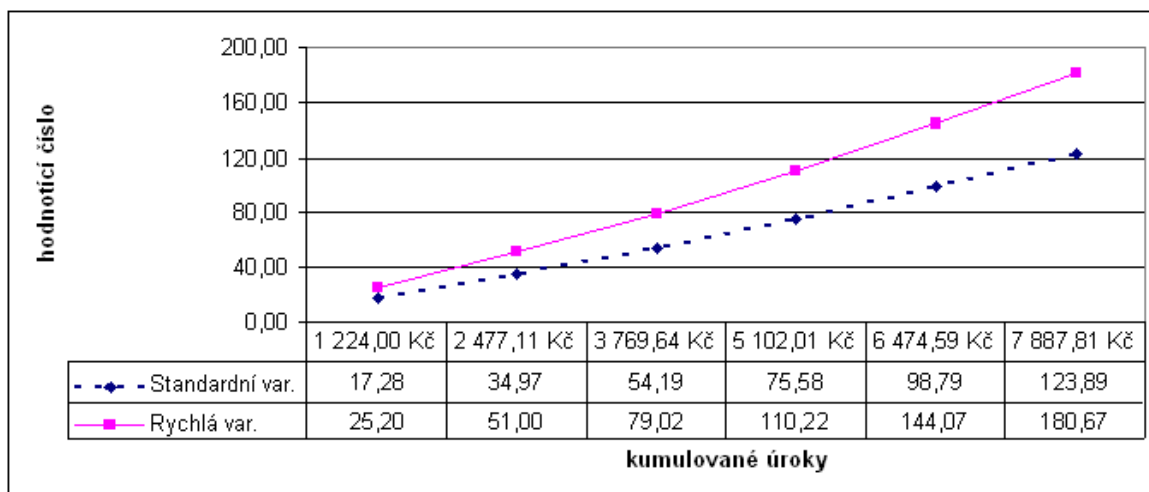
Úroky jsou po celou dobu spoření počítány z jednorázového vkladu navyšujícího se o připsané úroky a přiznanou státní podporu. Jejich výše je tedy velmi mírně rostoucí a kumulované úroky se postupem času pozvolně navyšují (viz graf č. 10). Přírůstky úroků jsou značeny plnou čarou, jejich kumulace pak přerušovanou čarou.

**Graf č. 10: Přírůstky a kumulace úroků**



Průběh hodnotícího čísla v obou variantách zachycuje graf č. 11. Plnou čarou je označena varianta rychlá, přerušovanou čarou varianta standardní.

**Graf č. 11: Srovnání průběhů hodnotících čísel u obou variant**



Volbou rychlé varianty dochází k citelným změnám ve výši hodnotícího čísla. Hodnotící číslo se v obou případech pozvolně navyšuje. Na konci prvního roku dosahuje vyšší hodnoty o 7,92 ve prospěch varianty rychlé, tento rozdíl postupem času roste a na konci doby spoření dosahuje hodnoty 56,78. Potřebné výše hodnotícího čísla 64 je v rychlé variantě dosaženo přibližně v polovině 3. roku spoření, což je asi o rok dříve než ve variantě standardní.

V následující tabulce č. 18 uvádím průběh pravidelného ročního spoření s úložíkou 35 558,08 Kč.

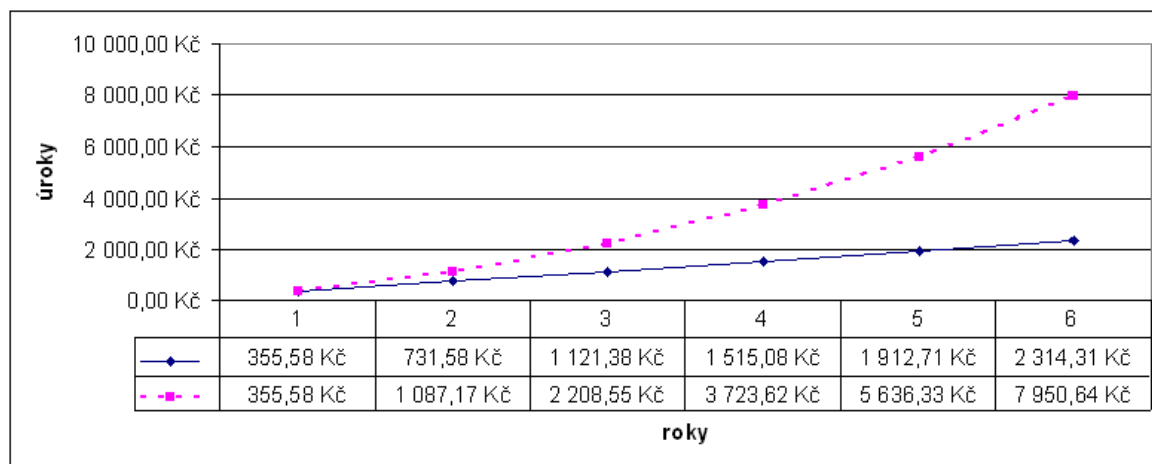
**Tabulka č. 18: Průběh pravidelného ročního spoření v tarifu**

**Atraktiv**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Akt. naspořená částka	Hodnotící číslo	
				stand.	rychlá
1. rok	355,58 Kč	355,58 Kč	35 913,66 Kč	5,02	7,32
2. rok	731,58 Kč	1 087,17 Kč	74 893,33 Kč	15,35	22,38
3. rok	1 121,38 Kč	2 208,55 Kč	114 262,79 Kč	31,18	45,47
4. rok	1 515,08 Kč	3 723,62 Kč	154 025,94 Kč	62,67	91,39
5. rok	1 912,71 Kč	5 636,33 Kč	194 186,73 Kč	119,60	174,41
6. rok	2 314,31 Kč	7 950,64 Kč	234 749,12 Kč	203,94	297,41

Úroky jsou počítány ze součtu pravidelně se navyšujících hodnot (roční úložky + připsané úroky a přiznaná státní podpora), dochází tedy k velkému rozdílu mezi úroky připsanými v prvním a posledním roce spoření. Jejich průběh zachycuje graf č. 12 (přírůstky úroků označeny plnou čarou) společně s jejich kumulováním (ozn. přerušovanou čarou).

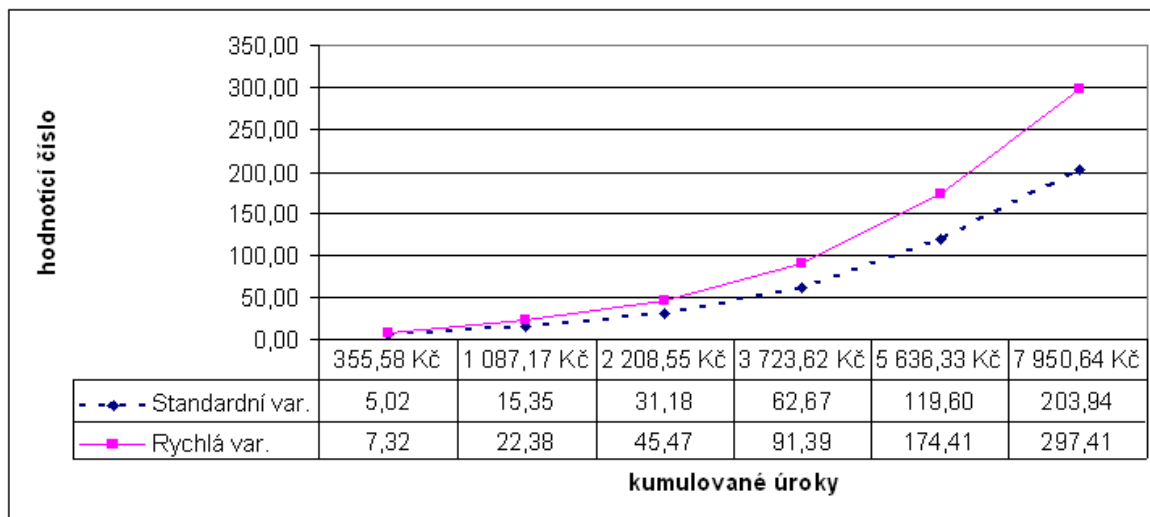
**Graf č. 12: Přírůstky a kumulace úroků**





Průběh hodnotícího čísla ve standardní a rychlé variantě zobrazuje graf č. 13, kde plnou čarou je označena varianta rychlá, přerušovanou čarou varianta standardní.

**Graf č. 13: Srovnání průběhů hodnotících čísel u obou variant**



První tři roky se hodnotící číslo pozvolna navyšuje, od 4. roku spoření dochází k rychlejšímu růstu. Rozdíl mezi standardní a rychlou variantou v prvním roce spoření není tak razantní, činí 2,3 ve prospěch rychlé varianty. Tento rozdíl se však postupně navyšuje a v posledním roce spoření dosahuje nejvyšší hodnoty 93,47. Potřebné výše hodnotícího čísla 64 je v rychlé variantě dosaženo koncem dubna 3. roku spoření, což je asi o 8 měsíců dříve než ve variantě standardní, kdy je úvěr přiznán až 1. ledna 5. roku spoření.

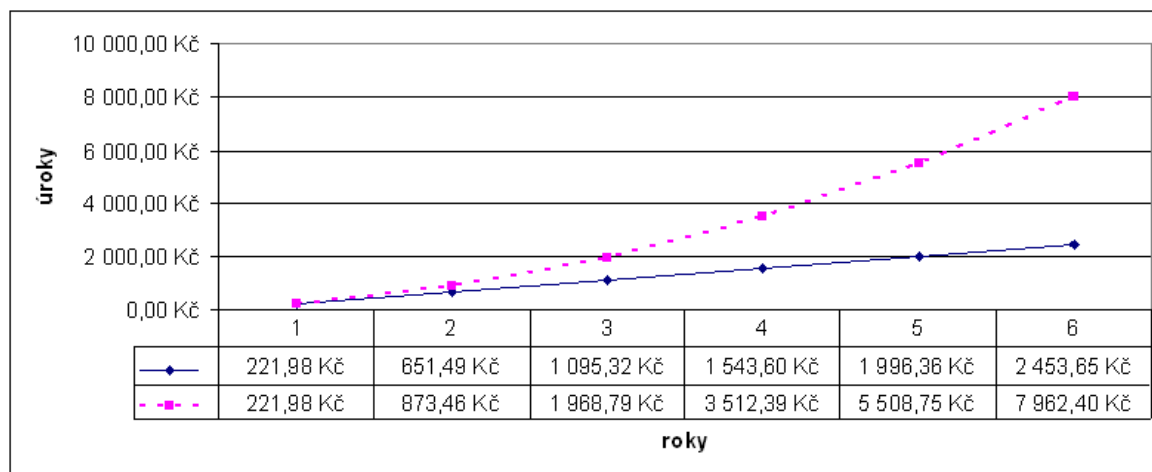
Nyní uvádím průběh pravidelného měsíčního spoření s úloškou 3 420,20 Kč (viz tabulka č. 19) .

**Tabulka č. 19: Průběh pravidelného měsíčního spoření v tarifu Atraktiv**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Akt. naspořená částka	Hodnotící číslo	
				stand.	rychlá
1. rok	221,98 Kč	221,98 Kč	41 264,38 Kč	3,13	4,57
2. rok	651,49 Kč	873,46 Kč	85 648,26 Kč	12,33	17,98
3. rok	1 095,32 Kč	1 968,79 Kč	130 475,99 Kč	28,07	40,93
4. rok	1 543,60 Kč	3 512,39 Kč	175 751,99 Kč	67,45	98,37
5. rok	1 996,36 Kč	5 508,75 Kč	221 480,75 Kč	133,32	194,42
6. rok	2 453,65 Kč	7 962,40 Kč	267 666,80 Kč	224,82	327,86

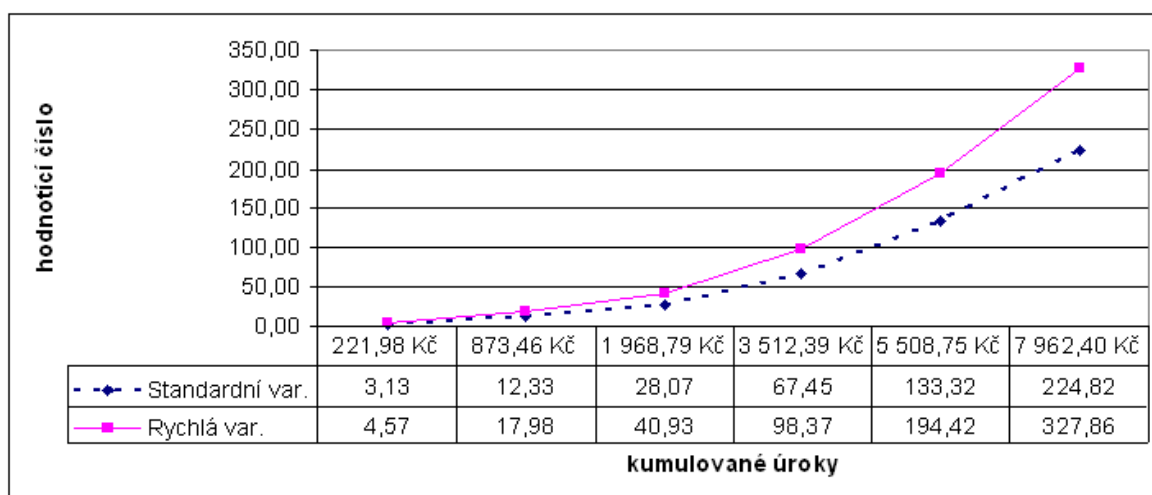
Stejně jako v případě pravidelného ročního spoření, i zde je úrok počítán ze součtu navyšujících se hodnot, tedy měsíčních úložek, připsaných úroků a přiznané státní podpory. Rozdíl v úrocích na konci jednotlivých roků je citelný (viz graf č. 14). Přírůstky úroků jsou označeny plnou čarou a kumulované úroky přerušovanou čarou.

**Graf č. 14: Přírůstky a kumulace úroků**



Následující graf č. 15 zobrazuje průběh hodnotícího čísla ve standardní (ozn. přerušovanou čarou) a rychlé variantě (ozn. plnou čarou).

**Graf č. 15: Srovnání průběhů hodnotících čísel u obou variant**



Vidíme, že po dobu prvních tří let se hodnoty hodnotícího čísla ve srovnání obou variant příliš neliší (rozdíl v prvním roce činí 1,44 ve prospěch rychlé varianty), avšak od 4. roku spoření dochází ke znatelnému růstu tohoto rozdílu, který vrcholí v posledním roce spoření s hodnotou 103,04. Od 4. roku spoření také dochází k rychlejšímu růstu hodnotícího čísla v obou variantách. Potřebné výše hodnotícího čísla 64 je v rychlé variantě dosaženo v polovině 4. roku spoření, což je asi o půl roku dříve než ve variantě standardní.

Nyní uvedu pořadí výhodnosti jednotlivých typů spoření pro tarif Atraktiv (v obou variantách), kde jsou možnosti seřazeny podle rychlosti dosažení úvěru od nejkratší po nejdelší dobu.

**Tabulka č. 20: Pořadí dob podle rychlosti získání nároku na úvěr v tarifu Atraktiv**

Druh vkladu	Výše vkladu	Varianta	Doba dosažení			Pořadí
			rok	měsíc	den	
Jednorázový	122 400,00 Kč	rychlá	3.	červen	167.	1.
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	rychlá	4.	duben	114.	2.
Jednorázový	122 400,00 Kč	standardní	4.	červen	158.	3.
Pravidelný, měsíční	3 420,20 Kč	rychlá	4.	červen	162.	4.
		standardní	4.	prosinec	331.	5.
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	standardní	5.	leden	1.	6.

Z tabulky je zřejmé, že změna tarifu Invest na Atraktiv na pořadí výhodnosti neměla vliv (viz tabulka č. 13).

## 5 Tarif Perspektiv

Jako třetí z ČMSS nabízených tarifů stavebního spoření je tarif Perspektiv. Tento tarif je nejvýhodnější pro ty, kteří požadují financování s co nejmenším měsíčním zatížením (překlenovací úvěr Tophypo) a přitom chtějí výhodně spořit.

U tarifu Perspektiv je využívána stejná úroková míra jako u tarifu Invest, tj. 2% p.a., a proto hodnoty uváděné v tabulce č. 3 platí i pro tento tarif. Volbou tarifu Perspektiv totiž dochází k odlišné hodnotě hodnotícího číselného faktoru, který ovlivňuje rychlost dosažení požadované výše hodnotícího čísla, a tedy přiznání úvěru, ten však nemá vliv na hodnoty uváděné v tabulce č. 3. Dalším odlišovacím prvkem, který se projevuje ve spořicíh plánech, je rozdílná výše minimálního procenta naspoření, které v tomto případě činí 35% z cílové částky (oproti 40% z cílové částky u tarifu Invest).

Spořicí plány najdeme v Příloze 5, části A a v tabulce č. 21 uvádím pouze doby dosažení potřebné výše hodnotícího čísla na přiznání úvěru u částek, u kterých je požadované výše dosaženo. Ostatní částky jako pravidelné měsíční spoření s úlozkou 1 715,47 Kč a 1 801,51 Kč a pravidelné roční spoření s úlozkou 20 400 Kč a 21 423,10 Kč, neuvádím z toho důvodu, že u nich hodnotícího čísla 64 nebylo dosaženo.

**Tabulka č. 21: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 v tarifu Perspektiv, variantě dlouhodobé**

Druh vkladu	Výše vkladu	Doba dosažení		
		rok	měsíc	den
Jednorázový	122 400,00 Kč	5.	duben	98.
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	5.	únor	55.
Pravidelný, měsíční	1 962,20 Kč	6.	prosinec	357.
	3 420,20 Kč	5.	duben	99.

Snížení minimálního procenta naspoření (byť jen o 5 procentních bodů) a snížení hodnotícího číselného faktoru z hodnoty 48 (u tarifu Invest, variantě stan-

dardní), resp. 70 (v případě rychlé varianty) na 33 má velmi významný vliv na průběh hodnotícího čísla. Jak jsem již výše zmínila, hodnotícího čísla 64 je dosaženo pouze ve 4 z 8 případů. Nejprve je ho dosaženo u ročního spoření s úloškou 35 558,08 Kč, a to 55. den 5. roku spoření (při přepočtu pomocí standardu  $(\frac{30E}{360})$  je to 25. února), dále pak těsně za sebou jednorázový vklad 122 400 Kč, který této hodnoty dosáhne 98. den 5. roku (tj. 8. dubna) a o den později pravidelné měsíční spoření s úloškou 3 420,20 Kč. Koncem posledního roku spoření (přesněji 357. den 6. roku) je této hodnoty hodnotícího čísla dosaženo u pravidelného měsíčního spoření s úloškou 1 962,20 Kč.

Je tedy zřejmé, že tento tarif využívají klienti, kteří nejprve využijí překlenovacího úvěru. Ten je později (tj. po dosažení požadované výše hodnotícího čísla a splnění všech potřebných podmínek) převeden na bytové potřeby.

## 5.1 Porovnání hodnotící funkce u vybraných úložek v tarifu Perspektiv, variantě dlouhodobé

Nyní budu zkoumat výši hodnotícího čísla u třech vybraných částek, které vedou na strategii dosažení nejvyššího úroku 16 166,36 Kč. Konkrétně se jedná o jednorázový vklad 122 400 Kč, dále o pravidelnou roční úložku ve výši 35 558,08 Kč a o pravidelnou měsíční úložku ve výši 3 420,20 Kč. Spořicí plány jsem sestavila pro tarif Perspektiv, variantu dlouhodobou a najdeme je v Příloze 5, části B. Údaje v následujících tabulkách č. 22, 23 a 24 jsou vždy vztaženy ke konci příslušného roku. Částka uvedená ke konci 6. roku spoření ve sloupci ozn. aktuální naspořená částka je však uvedena bez státní podpory. Důvodem je fakt, že státní podpora za tento rok je přiznána až v dubnu následujícího roku, neboli v 7. roce.

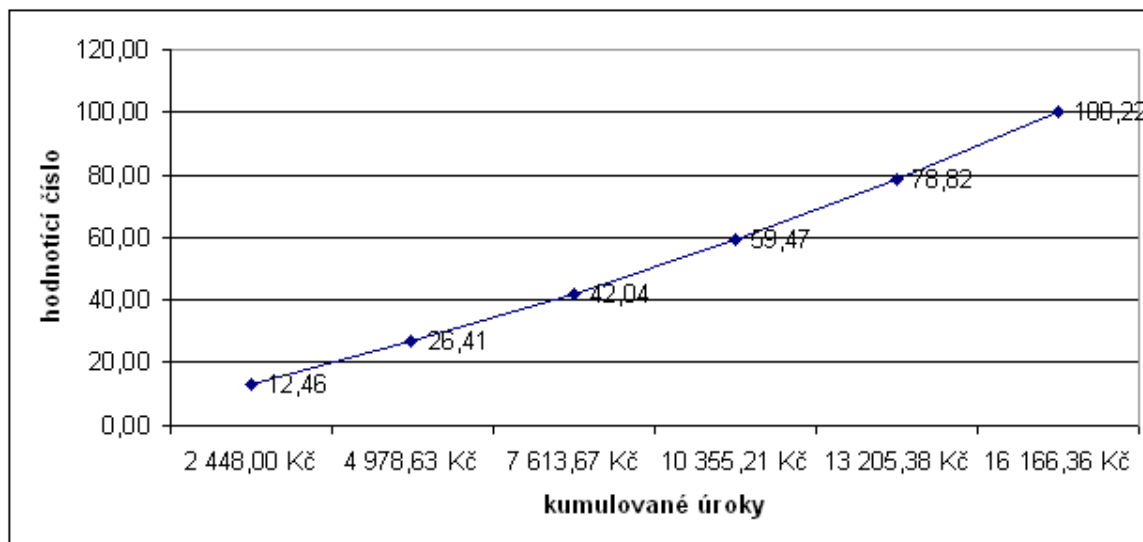
Nejprve budu zkoumat průběh úročení jednorázového vkladu 122 400 Kč (viz tabulka č. 22).

**Tabulka č. 22: Průběh úročení jednorázového vkladu v tarifu Perspektiv**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	2 448,00 Kč	2 448,00 Kč	124 848,00 Kč	12,46
2. rok	2 530,63 Kč	4 978,63 Kč	130 068,63 Kč	26,41
3. rok	2 635,04 Kč	7 613,67 Kč	135 393,67 Kč	42,04
4. rok	2 741,54 Kč	10 355,21 Kč	140 825,21 Kč	59,47
5. rok	2 850,17 Kč	13 205,38 Kč	146 365,38 Kč	78,82
6. rok	2 960,98 Kč	16 166,36 Kč	152 016,36 Kč	100,22

Vidíme, že hodnoty v tabulce č. 22 kromě posledního sloupce (ozn. hodnotící číslo) zůstaly stejné jako v tabulce č. 6.

**Graf č. 16: Průběh hodnotícího čísla**



Hodnotící číslo pozvolně roste a jeho diference v jednotlivých letech se postupně navyšují (viz graf č. 16). Konkrétně od hodnoty 13,95 mezi 1. a 2. rokem až do 21,4 mezi 5. a 6. rokem. Potřebné výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo 98. den 5. roku spoření (při přepočtu pomocí standardu  $(\frac{30E}{360})$  je to 8. dubna).

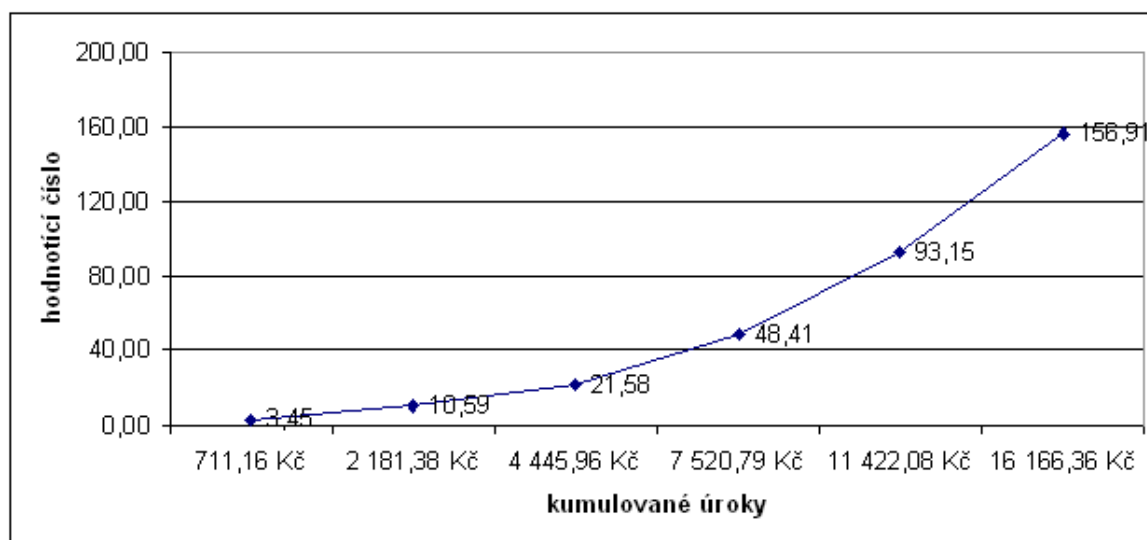
Nyní popíši průběh pravidelného ročního spoření s úložkou 35 558,08 Kč (viz tabulka č. 23).

**Tabulka č. 23: Průběh pravidelného ročního spoření v tarifu Perspektiv**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	711,16 Kč	711,16 Kč	36 269,24 Kč	3,45
2. rok	1 470,21 Kč	2 181,38 Kč	75 987,54 Kč	10,59
3. rok	2 264,58 Kč	4 445,96 Kč	116 500,20 Kč	21,58
4. rok	3 074,83 Kč	7 520,79 Kč	157 823,11 Kč	48,41
5. rok	3 901,29 Kč	11 422,08 Kč	199 972,48 Kč	93,15
6. rok	4 744,28 Kč	16 166,36 Kč	242 964,84 Kč	156,91

Hodnoty v tabulce č. 23 jsou opět až na poslední sloupec shodné s daty uvedenými v tabulce č. 8.

**Graf č. 17: Průběh hodnotícího čísla**



Hodnotící číslo se první tři roky zvyšuje pozvolně, od čtvrtého roku dochází k rychlejšímu růstu, který vrcholí v posledním roce spoření (viz graf č. 17). Diference v hodnotícím čísle v jednotlivých letech jsou velmi rozdílné, pohybují se od 7,14 mezi 1. a 2. rokem až do 63,76 mezi 5. a 6. rokem. Výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo 55. den 5. roku spoření (tj. 25. února).



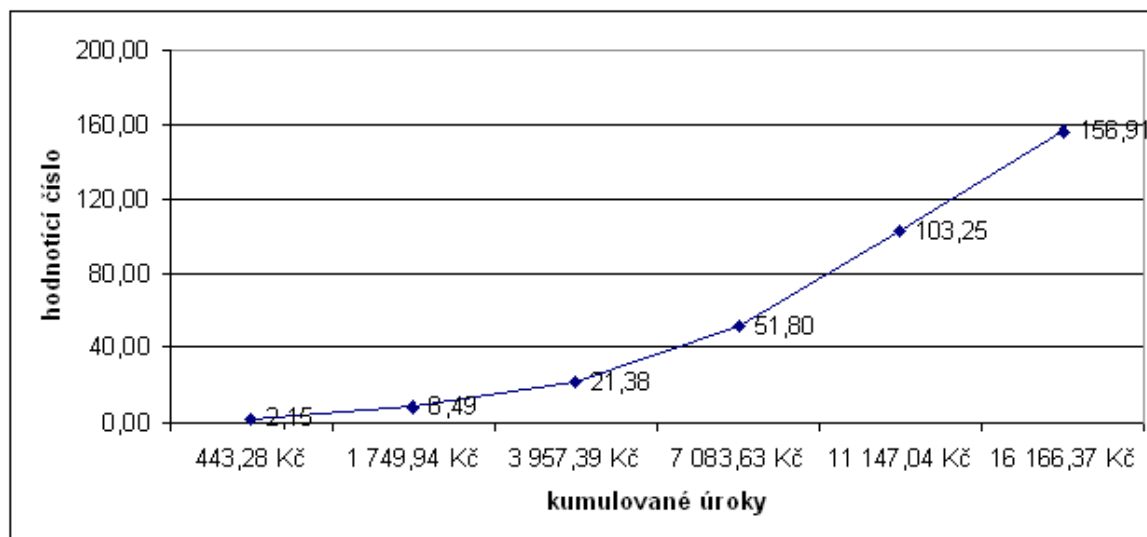
Dále se budu zabývat průběhem pravidelného měsíčního spoření s úložkou 3 420,20 Kč (viz tabulka č. 24).

**Tabulka č. 24: Průběh pravidelného měsíčního spoření v tarifu Perspektiv**

Konec roku	Přírůstky úroků	Kumulace úroků	Aktuální naspořená částka	Hodnotící číslo
1. rok	443,28 Kč	443,28 Kč	41 485,68 Kč	2,15
2. rok	1 306,66 Kč	1 749,94 Kč	86 524,74 Kč	8,49
3. rok	2 207,44 Kč	3 957,39 Kč	132 464,59 Kč	21,38
4. rok	3 126,24 Kč	7 083,63 Kč	179 323,23 Kč	51,80
5. rok	4 063,41 Kč	11 147,04 Kč	227 119,04 Kč	103,25
6. rok	5 019,33 Kč	16 166,37 Kč	275 870,77 Kč	156,91

Hodnoty v tabulce č. 24 jsou opět až na poslední sloupec shodné s daty uvedenými v tabulce č. 7.

**Graf č. 18: Průběh hodnotícího čísla**



Výše hodnotícího čísla roste rychleji než u ročního spoření, první tři roky se zvyšuje pozvolně, ovšem ve čtvrtém roce dochází k rychlejšímu nárůstu, který pokračuje až do konce 6. roku spoření (viz graf č. 18). Diference v hodnotícím čísle

v jednotlivých letech jsou velmi rozdílné, pohybují se od 6,34 mezi 1. a 2. rokem až do 53,66 mezi 5. a 6. rokem. Výše hodnotícího čísla 64 je dosaženo 99. den 5. roku spoření (tj. 9. dubna).

## 5.2 Srovnání tarifů a variant

Pro lepší přehlednost a snadnější orientaci shrnuji zjištěné výsledky do dvou následujících tabulek. V tabulce č. 25 uvádím hodnoty hodnotících čísel (vždy uvedených ke konci roku) ve všech uvedených tarifech a variantách u zkoumaných úložek. V tabulce č. 26 uvádím jednotlivé doby dosažení hodnotícího čísla ve stejných tarifech a variantách.

**Tabulka č. 25: Hodnoty hodnotícího čísla ve všech zkoumaných tarifech a variantách**

Druh vkladu	Výše vkladu	<i>T</i>	<i>V</i>	Hodnotící číslo na konci roku					
				1.	2.	3.	4.	5.	6.
Jednorázový	122 400,00 Kč	<i>I</i>	<i>S</i>	17,28	35,14	53,74	75,69	100,32	127,55
			<i>R</i>	25,20	51,25	78,38	110,38	146,30	186,02
		<i>A</i>	<i>S</i>	17,28	34,97	54,19	75,58	98,79	123,89
			<i>R</i>	25,20	51,00	79,02	110,22	144,07	180,67
		<i>P</i>	<i>D</i>	12,46	26,41	42,04	59,47	78,82	100,22
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	<i>I</i>	<i>S</i>	5,02	15,40	31,38	61,61	118,55	203,87
			<i>R</i>	7,32	22,46	45,77	89,84	172,89	297,31
		<i>A</i>	<i>S</i>	5,02	15,35	31,18	62,67	119,60	203,94
			<i>R</i>	7,32	22,38	45,47	91,39	174,41	297,41
		<i>P</i>	<i>D</i>	3,45	10,59	21,58	48,41	93,15	156,91
Pravidelný, měsíční	3 420,20 Kč	<i>I</i>	<i>S</i>	3,13	12,35	27,93	65,93	131,40	228,23
			<i>R</i>	4,56	18,01	40,74	96,15	191,63	332,84
		<i>A</i>	<i>S</i>	3,13	12,33	28,07	67,45	133,32	224,82
			<i>R</i>	4,57	17,98	40,93	98,37	194,42	327,86
		<i>P</i>	<i>D</i>	2,15	8,49	21,38	51,80	103,25	156,91

Symbol *T* označuje tarif (*I* - Invest, *A* - Atraktiv, *P* - Perspektiv), *V* je varianta spoření, a to buď *S* - standardní, *R* - rychlá a nebo *D* - dlouhodobá.

Z této tabulky je patrná skutečnost, že v případě tarifů Invest a Atraktiv (vždy ve stejných variantách) dosahuje hodnotící číslo podobných hodnot. Důvodem je jistě stejná výše hodnotícího číselného faktoru (48 u varianty standardní,

70 u varianty rychlé). Mírná odlišnost v hodnotícím čísle je s přibývajícím roky způsobena změnou ve výši minimálního procenta naspoření, kdy u tarifu Atraktiv dochází ke snížení ze 40% na 38% cílové částky oproti tarifu Invest. Ve vzorci pro výpočet hodnotícího čísla (vzorec (9), str. 30) vystupuje hodnota minimálního procenta naspoření ve výkonnostním faktoru, kdy se dělí aktuální zůstatek právě minimálním procentem naspoření. V tomto případě se nižší zůstatek u tarifu Atraktiv dělí nižším minimálním procentem naspoření, což má v důsledku vliv na dřívější dosažení vyšší hodnoty výkonnostního faktoru oproti tarifu Invest, kdy se dělí vyšší zůstatek vyšším minimálním procentem naspoření. Dřívěji se tak dosáhne hodnotícího čísla 64 v tarifu Atraktiv.

Na výši hodnotícího čísla má také vliv úroková míra, která přímo vstupuje do výpočtu výkonu úspor, kdy se dělí součet připsaných úroků úrokovou mírou v desetinném vyjádření. Tedy v případě tarifu Atraktiv je připsaný úrok poloviční, ale dělí se i poloviční úrokovou mírou oproti tarifu Invest.

Porovnáním tarifů Invest a Perspektiv též zjistíme, že největší vliv na rychlost dosažení hodnotícího čísla 64 mají právě hodnoty hodnotícího číselného faktoru a minimálního procenta naspoření. Oba tyto tarify jsou charakterizovány stejnou výší úrokové míry, máme tedy vždy stejnou výši aktuálního zůstatku. Ovšem v případě tarifu Perspektiv dochází ke snížení hodnoty minimálního procenta naspoření ze 40% na 35% cílové částky oproti tarifu Invest a hodnota výkonnostního faktoru (vzorec (10), str. 31) tak dosahuje o poznání dříve vyšších hodnot právě u tarifu Perspektiv. Mohlo by se tedy zdát, že u tohoto tarifu bude i dříve dosaženo hodnotícího čísla 64. Opak je ale pravdou. Tuto skutečnost zapříčiňuje výše hodnotícího číselného faktoru, který je oproti tarifu Invest výrazně nižší, nabývá hodnoty 33 (u tarifu Invest variantě standardní nabývá hodnoty 48, u rychlé 70). Tato proměnná tedy zpomaluje dosažení nároku na úvěr.

Jak jsem již výše uvedla, u tarifu Atraktiv je poloviční úroková míra oproti tarifu Invest, a tedy i nižší naspořená částka. Vyvstává tak otázka, zda je výhod-

nější po ukončení spoření mít nižší úvěr za cenu vyšší úrokové míry (tarif Invest) nebo vyšší úvěr s nižší úrokovou mírou (tarif Atraktiv). Tento případ jsem řešila pro spoření pomocí jednorázového vkladu 122 400 Kč (pro ostatní úložky je postup stejný) metodou postupného umořování dluhu [2], [4] a na konkrétní průběh obou úvěrů odkazuji čtenáře na Přílohu 6. Úvěry jsou spláceny pravidelnými polhůtními měsíčními splátkami (odlišné dle tarifu) po dobu 4 let. V případě tarifu Invest činí úvěr 184 983,64 Kč, výše pravidelné měsíční splátky je 4 233,26 Kč (poslední splátka je ve výši 4 270,91 Kč), úroková míra je 4,8% a na nákladech zaplatíme celkem 18 250,36 Kč. U tarifu Atraktiv je výše úvěru 193 262,19 Kč, výše pravidelné měsíční splátky je 4 331,69 Kč (výše poslední splátky činí 4 349,30 Kč), úroková míra je 3,7% a na nákladech tedy zaplatíme celkem 14 676,34 Kč. Vidíme tedy, že méně finančních prostředků vynaložíme na vyšší úvěr v tarifu Atraktiv. Důvodem je poměrně nižší úroková míra, rozdíl činí 1,1%.

V následující tabulce shrnuji jednotlivé doby dosažení hodnotícího čísla ve všech tarifech a variantách u zkoumaných úložek.

**Tabulka č. 26: Doba dosažení hodnotícího čísla 64 ve všech tarifech a variantách**

Druh vkladu	Výše vkladu	Tarif	Varianta	Doba dosažení		
				rok	měsíc	den
Jednorázový	122 400,00 Kč	Invest	standardní	4.	červen	165.
			rychlá	3.	červen	172.
		Atraktiv	standardní	4.	červen	158.
			rychlá	3.	červen	167.
		Perspektiv	dlouhodobá	5.	duben	98.
Pravidelný, roční	35 558,08 Kč	Invest	standardní	5.	leden	1.
			rychlá	4.	duben	120.
		Atraktiv	standardní	5.	leden	1.
			rychlá	4.	duben	114.
		Perspektiv	dlouhodobá	5.	únor	55.
Pravidelný, měsíční	3 420,20 Kč	Invest	standardní	4.	prosinec	340.
			rychlá	4.	červen	178.
		Atraktiv	standardní	4.	prosinec	331.
			rychlá	4.	červen	162.
		Perspektiv	dlouhodobá	5.	duben	99.

Nárok na úvěr vznikne nejdříve u jednorázového vkladu 122 400 Kč v tarifu Atraktiv, variantě rychlé, a to 167. den 3. roku spoření. Pět dní nato (tj. 172. den 3. roku) je úvěr přiznán u stejného vkladu, ale v tarifu Invest, variantě rychlé.

Ve čtvrtém roce spoření je úvěr přiznán nejprve u pravidelného ročního spoření s úločkou 35 558,08 Kč v tarifu Atraktiv, variantě rychlé (114. den), o 6 dní později (120. den) je pak přiznán u stejného vkladu, ale v tarifu Invest, variantě rychlé. V polovině téhož roku (158. den) nárok na úvěr vznikne u jednorázového vkladu 122 400 Kč v tarifu Atraktiv, variantě standardní, dále pak 162. den u pravidelného měsíčního spoření s úločkou 3 420,20 Kč v tarifu Atraktiv, variantě rychlé, o 3 dny později (165. den) u jednorázového vkladu 122 400 Kč v tarifu Invest, variantě standardní a 178. den u pravidelného měsíčního spoření s úločkou 3 420,20 Kč v tarifu Invest, variantě rychlé. Koncem 4. roku je pak úvěr přiznán u pravidelného měsíčního spoření s úločkou 3 420,20 Kč v tarifech Invest a Atraktiv, vždy ve variantě standardní.

U zbylých částek nárok na úvěr vznikne až v průběhu 5. roku spoření (viz tabulka č. 26).

Pokud si tedy střadatelé sjednávají stavební spoření za účelem brzkého přiznání úvěru, měli by jednorázově vložit částku 122 400 Kč v tarifu Atraktiv nebo Invest, vždy v rychlé variantě spoření, kdy je úvěr přiznán již v polovině 3. roku spoření. To lze ovšem doporučit pouze v případě, že střadatelé mají tuto částku celou k dispozici, což pro většinu střadatelů může představovat velké finanční zatížení.

Pak lze tedy doporučit spořit každý rok částku 35 558,08 Kč, opět v tarifu Atraktiv nebo Invest, ve variantě rychlé. Ovšem zde je též důležité si promyslet, zda má střadatel každý rok takto vysokou částku k dispozici.

Jistě pro většinu střadatelů je nejvýhodnější spořit měsíčně úložky ve výši 3 420,20 Kč. Úvěr je ovšem v rychlé variantě tarifu Atraktiv nebo Invest přiznán z těchto tří typů spoření nejpozději, a to v polovině 4. roku spoření, což je o rok déle než v případě jednorázového vkladu.

Vidíme, že možností, jak spořit a dosáhnout nároku na úvěr, je celá řada a každému může vyhovovat něco jiného. Záleží tedy na finanční stránce střadatele a na tom, jak rychle na úvěr spěchá.

## Závěr

Zabývala jsem se průběhem hodnotícího čísla u všech tarifů a variant stavebního spoření, které nabízí ČMSS.

Nejprve jsem průběh spoření ukázala na jednoletých spořicíh plánech, ve kterých pro jednoduchost nebyly zahrnuty poplatky ani státní podpora. V tomto případě jsme na začátku roku jednorázově vložili částku 20 400 Kč a na začátku každého měsíce úložku ve výši 1 700 Kč. Vliv frekvence úročení se neprojevil u jednorázového vkladu (připsaný úrok stejný ve všech třech případech), naspořená částka je totiž počítána pomocí stejného vzorce. Naopak frekvence úročení se projevila u měsíčních úložek, kdy v případě področního úročení (denního a měsíčního) dosahoval připsaný úrok asi o korunu menší hodnoty než u ročního úročení. Rozdílná výše je způsobena tím, že při výpočtu naspořené částky u ročního úročení je použito jednoduché úročení, které při době splatnosti kratší nebo rovné 1 roku vychází lépe než složené úročení, kterého bylo využito u denního a měsíčního úročení. Navíc v případě měsíčních úložek dosahoval úrok zhruba poloviční výše oproti úroku z jednorázového vkladu. Nejvyšší naspořená částka, a tedy připsané úroky, jsou u jednorázového vkladu, kdy je úrok počítán po celou dobu 1 roku z částky 20 400 Kč, nikoliv z 12-ti shodných částek ve výši 1 700 Kč, které se postupem kumulují.

Dále jsem pokračovala spořicími plány na 6 let. Závěry z výzkumu jednoletého spoření se potvrdily. Vytvořila jsem 9 spořicíh plánů pro různé úložky, které sledují 2 strategie. První je strategie dosažení stejné naspořené částky, tj. částky 137 842,59 Kč, kterou můžeme získat buď jednorázovým vkladem 122 400 Kč (připsaný úrok 15 442,28 Kč), pravidelnými ročními úložkami ve výši 21 423,10 Kč (připsaný úrok 9 903,70 Kč) nebo pravidelnými měsíčními úložkami ve výši 1 801,51 Kč (připsaný úrok 8 133,87 Kč).

Druhá ze strategií je strategie dosažení stejného (nejvyššího) úroku, tj. úroku ve výši 15 442,28 Kč, který získáme buď jednorázovým vkladem 122 400 Kč, pravidelnými ročními úložkami ve výši 35 558,08 Kč nebo pravidelnými měsíčními úložkami ve výši 3 420,20 Kč. V případě pravidelných úložek ovšem vložíme

celkem téměř dvakrát tolik finančních prostředků oproti jednorázovému vkladu.

Tyto plány jsme později rozšířila i o poplatky a státní podporu a zkoumala již samotný průběh hodnotícího čísla ve 3 tarifech nabízených ČMSS (Invest, Atraktiv a Perspektiv). Zahrnutím poplatků i státní podpory se nezměnilo pořadí možností výhodnosti spoření v rámci každé strategie.

Pro spoření v tarifu Invest v rámci strategie nejvyššího úroku nejlépe vychází varianta rychlá a jednorázový vklad 122 400 Kč (úvěr přiznán přibližně o rok dříve než ve variantě standardní), dále pravidelné roční spoření s úloškou 35 558,08 Kč (úvěr přiznán přibližně o 8 měsíců dříve než ve variantě standardní) a pravidelné měsíční spoření s úloškou 3 420,20 Kč (úvěr přiznán přibližně o 5 a půl měsíce dříve oproti variantě standardní).

Dále jsem pokračovala spořicími plány pro tarif Atraktiv, též v obou variantách spoření. V tomto tarifu bylo dosaženo v rámci strategie nejvyššího úroku velmi podobných výsledků jako v tarifu Invest, i přesto, že úroková míra je poloviční. Důvodem je nižší hodnota minimálního procenta naspoření, pořadí výhodnosti jednotlivých úložek tak oproti tarifu Invest zůstává stejné, rozdíly v rychlosti přiznání úvěru změnou standardní na rychlou variantu ve srovnání obou tarifů zůstávají přibližně stejné - nejvyšší rozdíl je pouze 16 dní (u pravidelného měsíčního spoření s úloškou 3 420,20 Kč).

Posledním tarifem, který ČMSS nabízí a pro který jsem vytvořila spořicí plány, je Perspektiv (pouze ve variantě dlouhodobé). Využívají ho klienti, kteří již při uzavření stavebního spoření počítají s překlenovacím úvěrem a co nejnižším finančním zatížením. V tomto tarifu se tedy déle čeká na úvěr (nižší hodnota hodnotícího číselného faktoru ve vzorci pro výpočet hodnotícího čísla). Pro spoření v tomto tarifu v rámci strategie nejvyššího úroku nejlépe vychází pravidelné roční spoření s úloškou 35 558,08 Kč, dále jednorázový vklad 122 400 Kč a pravidelné měsíční spoření s úloškou 3 420,20 Kč.

Výsledky lze shrnout následovně. U jednorázového vkladu 122 400 Kč byl úvěr přiznán nejrychleji v tarifu Atraktiv, variantě rychlé, a to 167. den 3. roku spoření (NČ je 146 737,81 Kč), dále v tarifu Invest, variantě rychlé, a to 172. den



3. roku spoření (*NČ* je 155 016,36 Kč), nejdéle byl pak přiznán v tarifu Perspektiv, variantě dlouhodobé, 98. den 5. roku spoření (*NČ* je 155 016,36 Kč).

V případě pravidelného ročního spoření s úločkou 35 558,08 Kč byl úvěr přiznán nejrychleji opět v tarifu Atraktiv, variantě rychlé, 114. den 4. roku spoření (*NČ* je 237 749,12 Kč), v tarifu Invest (variantě rychlé) 120. den 4. roku spoření (*NČ* je 245 964,84 Kč) a nakonec v tarifu Perspektiv (variantě dlouhodobé) 55. den 5. roku spoření (*NČ* je 245 964,84 Kč).

Pro pravidelné měsíční spoření s úločkou 3 420,20 Kč bylo úvěru dosaženo nejdříve v tarifu Atraktiv (variantě rychlé) 162. den 4. roku spoření (*NČ* je 270 666,80 Kč), dále v tarifu Invest (variantě rychlé) 178. den 4. roku spoření (*NČ* je 278 870,77 Kč) a nejdéle pak v tarifu Perspektiv (variantě dlouhodobé) 99. den 5. roku spoření (*NČ* je 278 870,77 Kč).

Z analýzy průběhu hodnotícího čísla vyplynulo, že nejrychleji lze získat úvěr při jednorázovém vkladu 122 400 Kč v tarifu Invest i Atraktiv, v obou variantách. V tarifu Perspektiv lze nejrychleji získat úvěr při pravidelném ročním spoření s úločkou 35 558,08 Kč.

Konkrétní průběhy zkoumaných plánů se nachází v přílohách - na přiloženém CD.

## **Přílohy**

Příloha 1: Proces tvorby úroků

Příloha 2: Spořicí plány

Příloha 3: Tarif Invest

Příloha 4: Tarif Atraktiv

Příloha 5: Tarif Perspektiv

Příloha 6: Průběh úvěru

Všechny přílohy se nachází na přiloženém CD.

## Literatura

- [1] Bohanesová Eva, *Finanční matematika I.*, 1. vydání, Univerzita Palackého v Olomouci, 2006.
- [2] Bohanesová Eva, *Method of Sequential Debt of Amortization*, In: Proceedings of APLIMAT 2008, Faculty of Mechanical Engineering Slovak University of Technology in Bratislava, Bratislava, 2008, 429 - 436.
- [3] Cipra Tomáš, *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou*, 2. vydání, Praha: Ekopress, 2005.
- [4] Pokorná Jana, *Matematika úvěrů* [diplomová práce], PřF Univerzita Palackého v Olomouci, 2010.
- [5] Syslová Lucie, *Analýza různých typů spoření* [bakalářská práce], PřF Univerzita Palackého v Olomouci, 2009.
- [6] Všeobecné obchodní podmínky Českomoravské stavební spořitelny [online]. Dostupné z <http://www.cmss.cz/cs/informace/zakony-a-podminky/vseobecne-obchodne-podminky.html>, [údaje platné k roku 2010].
- [7] Českomoravská stavební spořitelna [online]. Dostupné z [www.cmss.cz](http://www.cmss.cz), [údaje platné k roku 2010].
- [8] Zákon č. 96/1993 Sb., o stavebním spoření a státní podpoře stavebního spoření.