



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Ekonomická fakulta  
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Bakalářská práce

# **Analýza smluv životního pojištění u vybrané pojišťovny**

Vypracovala: Diana Vacíková  
Vedoucí práce: PhDr. Marek Šulista, Ph.D.

České Budějovice 2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Diana VACÍKOVÁ**  
Osobní číslo: **E13561**  
Studijní program: **B1103 Aplikovaná matematika**  
Studijní obor: **Finanční a pojistná matematika**  
Název tématu: **Analýza smluv životního pojištění u vybrané pojišťovny**  
Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je provedení analýzy uzavřených smluv životního pojištění u vybrané pojišťovny, týkající se preference jednotlivých položek a výše pojistného plnění s ohledem na věk, pohlaví a příjem jednotlivých pojištěných. Dílčím cílem práce je i analýza zastoupení na trhu s životním pojištěním dané pojišťovny.

Metodický postup:

1. Seznámení se s problematikou životního pojištění, především pak s problematikou jednotlivých pojistných rizik.
2. Studium odborné literatury.
3. Objasnění principu životního pojištění a jednotlivých druhů a parametrů životního pojištění.
4. Akvizice potřebných dat pro provedení analýzy uzavřených smluv životního pojištění ve vybrané pojišťovně.
5. Vlastní analytická část - provedení analýzy pomocí statistických metod, potvrzení nebo vyvrácení stanovených hypotéz.
6. Závěry a doporučení.

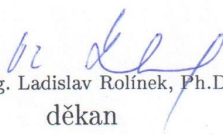
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:


1. CIPRA, T. (1996). *Pojistná matematika*. Praha: Ekopress.
2. CIPRA, T. (1995). *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou*. Praha: Edice HZ.
3. RADOVÁ, J., DVOŘÁK, P., & MALEK, J. (2013). *Finanční matematika pro každého*. Praha: Grada.
4. DUCHÁČKOVÁ, E. (2003). *Principy pojištění a pojišťovnictví*. Praha: Ekopress.
5. REJDA, G. E. (2010). *Principles of risk management and insurance*. 11th ed., Global ed. Boston, Mass. London: Pearson, 2010.

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Marek Šulista, Ph.D.**  
Katedra jazyků

Datum zadání bakalářské práce: **25. srpna 2016**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2017**

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
L.S.  
Studentská 10 (26)  
370 05 České Budějovice

  
RNDr. Jana Klicnarová, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. září 2016

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci s názvem „Analýza smluv životního pojištění u vybrané pojišťovny“ vypracovala samostatně pouze s použitím vlastních materiálů, získaných pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva a k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 14.04.2017

.....

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala zejména vedoucímu práce PhDr. Marku Šulistovi, Ph.D. za podporu a inspiraci, za skvělý přístup, cenné podněty, návrhy, a především za velké množství času, které mé práci věnoval. Dále bych touto cestou chtěla poděkovat mé kolegyni Mgr. Marii Bílkové za poskytnutí velké většiny dat pro analýzu, partnerovi, rodině a přátelům za podporu a za desítky hodin, které mi velkoryse obětovali v nekonečných debatách o životním pojištění a ekonometrii.

## Seznam zkratk

**BMI** – Index tělesné hmotnosti (z anglického Body Mass Index)

**CP** – Celkové pojistné

**ČNB** – Česká národní banka

**DO** – Připojištění denního odškodného

**HO** – Připojištění hospitalizace

**OLS** – Metoda nejmenších čtverců (z anglického Ordinary Least Squares)

**PN** – Připojištění pracovní neschopnosti

**RR** – Rytmus Risk

**TNÚ** – Připojištění trvalých následků úrazu

**WHO** – Světová zdravotnická organizace (z anglického World Health Organisation)

**ZN** – Připojištění závažných nemocí

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Teoretická část .....</b>	<b>5</b>
2.1	Historie pojišťovnictví .....	5
2.2	Vymezení základních pojmů .....	6
2.3	Charakteristika životního pojištění .....	10
2.4	Uzavírání pojistných smluv .....	13
2.5	Parametry klientů .....	15
<b>3</b>	<b>Metodická část.....</b>	<b>19</b>
3.1	Výzkumná otázka .....	19
3.2	Metoda řešení.....	19
3.3	Použitá data.....	23
3.4	Zkoumaný produkt.....	25
3.5	Dílčí hypotézy.....	30
<b>4</b>	<b>Praktická část.....</b>	<b>33</b>
4.1	Konstrukce modelů .....	33
4.2	Kritické vyhodnocení.....	40
4.3	Určení vzorového klienta.....	41
4.4	Využití modelů při nastavování smluv .....	43
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>46</b>
	<b>Summary and keywords .....</b>	<b>50</b>
	<b>Seznam literatury .....</b>	<b>51</b>
	<b>Seznam grafů</b>	
	<b>Seznam obrázků</b>	
	<b>Seznam tabulek</b>	
	<b>Seznam příloh</b>	

# 1 Úvod

Bakalářská práce analyzuje uzavřené smlouvy životního pojištění u vybrané pojišťovny. Pojednává o pojištění proti různým hrozbám. Zaměřuje se na otázku udržení určité životní úrovně pojistníka, popřípadě jeho rodiny, v návaznosti na nehodu nebo tragickou životní událost. Čerpá z profesionální osobní zkušenosti z vybrané pojišťovny s účelem posoudit, zda prvotní návrhy smluv ze strany pojistitele reflektují skutečné preference typických klientů.

Tématu životního pojištění se věnuje více autorů. Přidaná hodnota této práce spočívá ve zjištění závislosti vztahů mezi charakteristikami skutečných klientů, které o sobě při uzavírání smlouvy přiznávají, a jejich preferencí pojištění vůči konkrétním událostem, jež pokrývá životní pojistka. K tomuto účelu je v práci pomocí metody lineárně regresní analýzy v počítačovém programu Gretl sestrojena soustava modelů, které tyto vztahy matematicky popisují. Autorka využívá svou osobní zkušenost z pojišťovny Allianz. Tato pozice jí umožňuje pracovat s reálnými daty o charakteristikách klientů a jimi uzavřených pojistkách.

Práce se dělí na tři hlavní části, teoretickou, metodickou a praktickou. Teoretická část nejprve určuje kontext představením historického vývoje životního pojištění od starověku až po současnost a vysvětlením základních pojmů a náležitostí souvisejících s pojišťovnictvím obecně. Poté definuje pojištění životní, které je předmětem analýzy. Pozornost je věnována rovněž procesu získávání klientů a uzavírání pojistných smluv. To proto, že výsledky analýzy, totiž analýzou smluv získané preferenční modely, mohou být zajímavým zdrojem informací pro obchodní zástupce, kteří díky nim budou moci lépe odhadnout pravděpodobné preference klientů. Konečně teoretická kapitola vysvětluje, jaké charakteristiky potenciálních klientů pojišťovna při uzavírání smlouvy sleduje, jaké jsou klíčové pro stanovení výše pojistného. Právě ty vstoupí v praktické části do regresní analýzy jako vysvětlující proměnné.

Metodická kapitola nejprve definuje výzkumnou otázku, cíle práce a hlavní hypotézu. Poté popisuje použité metody dosažení cílů, rovněž zpracovávaná data a nabízí diskuzi o vhodnosti jejich využití. Předveden je použitý postup lineární regresní analýzy za pomoci metody nejmenších čtverců a počítačový software sloužící k její aplikaci.



V samostatné podkapitole je představen konkrétní pojistný produkt Rytmus Risk (dále jen RR) a jeho parametry s důrazem na vysvětlení jednotlivých připojištění. Všechna využitá data ze smluv klientů se vztahují právě k tomuto produktu. Peněžní částky, které klienti rozdělují mezi tato připojištění, vstupují do regresní analýzy jako vysvětlované proměnné. Kapitulu uzavírá výčet dílčích hypotéz týkajících se konkrétních očekávaných preferencí jednotlivých typů klientů s odůvodněními jejich výběru. Tyto hypotézy budou v praktické části testovány pomocí zmíněných modelů.

Praktická část bakalářské práce přináší samotné testování dat. V kapitole čtyři je tedy zjišťována závislost mezi charakteristikami klientů pojišťovny Allianz, kteří uzavírají pojistné smlouvy, a výší pojistného, již se rozhodli přiřadit jednotlivým pojistným událostem. Je zkoumáno šest charakteristik klientů, jež lze odvodit z údajů, které o sobě poskytnou – věk, pohlaví, index tělesné hmotnosti (dále jen BMI), aktivní konzumace nikotinu, typ pracovního úvazku a disponibilní příjem očištěný o splácení úvěrů. Tyto vstupují do lineárně regresní analýzy jako nezávislé proměnné. Vysvětlovanými proměnnými je sedm základních pojistných událostí – smrt, invalidita, pracovní neschopnost, trvalé následky úrazu, denní odškodné, hospitalizace a závažné nemoci. Analýza je provedena v ekonometrickém programu Gretl. Jejím výsledkem je soustava modelů, které hodnotu závislých proměnných (výší jednotlivých připojištění) kvantifikují pomocí polynomů, jejichž členy jsou ty vysvětlující proměnné (charakteristiky klientů), které lineárně regresní analýza metodou nejmenších čtverců vyhodnotila v daném případě jako statisticky významné. Druhá podkapitola praktické části se věnuje kritickému vyhodnocení zjištění.

Poté jsou z původních dat odvozeni vzoroví klienti a to tak, že jsou nejprve definovány charakteristiky s vysokou variabilitou (všechny binární charakteristiky čili pohlaví, aktivní konzumace nikotinu a typ pracovního úvazku). Pomocí kontingenčních tabulek jsou následně zjištěny jejich četnosti a úměrně tomu jim je přiřazen počet zastoupení mezi vzorovými klienty. Hodnoty ostatních charakteristik (BMI, věku a příjmu) odpovídají průměru za danou skupinu (např. muže kuřáka zaměstnance). Těmto pomyslným klientům je poté sestavena pojistka pomocí webového rozhraní pojišťovny, což je nástroj, který obchodní zástupci využívají a který bere v úvahu právě charakteristiky klientů. Kvalita takové hypotetické pojistky je následně porovnána s pojistkou sestavenou stejnému klientovi obchodním zástupcem (autorkou) za použití preferenčních rovnic (modelů) získaných na základě zjištění ve čtvrté kapitole.

Vedlejším cílem práce je pak prakticky demonstrovat, jak je obchodní zástupce schopen ušetřit klientovi náklady nebo navýšit průměrnou hodnotu plnění podle jeho zájmů.

Primárním cílem práce je ovšem odhalit, který typ klientů nejvíce poptává pojištění vůči jednotlivým výše zmíněným pojistným událostem. Hlavní hypotézou je, že existuje statisticky významná závislost mezi udávanými charakteristikami klientů a tím, jak velké částky nakonec rozdělují mezi jednotlivá připojištění. Tuto informaci lze využít pro marketingové účely. Na základě její znalosti lze rychleji a účinněji cílit na předpokládané potřeby daného klienta. Práce tak využívá tato data inovativním způsobem. Původní význam zjišťování údajů o zákaznících spočívá v tom, aby se pojistitel seznámil s jejich rizikovostí a odpovídajícím způsobem nacenil pojistné. Analýza poptávky se tradičně provádí cestou dotazníkového šetření. Nevýhodou takové metody je, že dochází ke značnému zkreslení. Respondenti těchto anket nebývají upřímní, případně jsou jejich odpovědi příliš ovlivněny aktuální náladou. Je známou skutečností, že volební průzkumy se liší od skutečných výsledků voleb mnohem více, než by odpovídalo statistické chybě. Je rozdíl hlasovat nezávazně pusou během průzkumu a hlasovat za volební plentou. Analogicky se projeví rozdíl, když uvažovaný zákazník poskytuje informace v teoretické rovině a když už hlasuje vlastními penězi. Obchodní zástupce díky získaným zjištěním obdrží návod, jakým způsobem sugestivněji nabízet pojistku konkrétnímu typu člověka.

Bakalářská práce je omezena co do počtu stran. Z důvodu záměrné akcentace statistické části a praktické aplikace zjištění z analýzy je teoretická část rozvinuta pouze do míry potřebné pro jasné pochopení praktické části. Ta totiž nestaví na kompilaci dosavadních poznatků, ale na využití ekonometrie a invence. Omezen je rovněž vzorek dostupných dat. Autorce se podařilo získat údaje o 65 reálných pojistkách. Zjištění mohou tak být v některých ohledech nedostatečně průkazná. To platí zejména při určování vzorových klientů, kdy se množství dat ještě štěpí. Ambicí tak nemůže být poskytnout pojišťovně přímo využitelný nástroj. Jako přínos může být nicméně vnímáno představení dané metody, jejíž limitovaná využitelnost může být v budoucnu rozšířena rigoróznější studií na masivnějším vzorku dat. Kromě interních dokumentů práce čerpá pro potřeby teoretické části z domácí i zahraniční literatury, internetových zdrojů a učebnic.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Historie pojišťovnictví

Pro pochopení problematiky životního pojištění a zejména jeho významu pro klienty je třeba zasadit je do společenského a historického kontextu. Pojišťovnictví je službou, reaguje na potřeby zákazníků, klientů. Ty se v čase vyvíjejí, byť s určitou setrvačností. Nové produkty reagují na měnící se potřeby trhu. Práce se zaměřuje na konkrétní životní pojistku RR. I její nastavení se v čase vyvíjí a aktualizuje. Jednou z úloh obchodního zástupce je sledovat tyto změny a nabízet existujícím klientům lepší nastavení jejich pojistek, pokud je to možné. Buduje se tím důvěra ve firmu a především věrnost. Obchodní zástupci jsou totiž finančně zainteresováni na udržení svých klientů.

*„První zmínky o využívání určitých prvků kategorie pojištění sahají již do období 2 500 let př. n. l. (...) Vztahují se k řešení problémů, které v dřívějších dobách jednotlivce trápily – jako bylo vytváření rezervních skladů potravin pro případ živelných událostí, hladomoru a válek, dále potom zřizování pokladen pro poskytování pomoci raněným z válek, krytí škod při přepravě zboží.“* (Ducháčková, 2009, stránky 9-10)

Pojišťovnictví bylo založeno na spolkové bázi, kdy se jedinci, typicky obchodníci, sdružovali, aby společně čelili riziku. *„Při pojišťování nebyl důsledně oddělen pojistitel a pojistník.“* (Ducháčková, 2009, str. 10) S rozpadem Římské říše na nějakou dobu zanikly i ideje pojišťování a vývoj se pozastavil. (Broker Team)

Opětovný rozvoj oboru ve středověku byl charakterizován specifikací konkrétních okruhů pojistných událostí, přičemž ale nevytizel vzájemnostní princip pojišťovnictví, zejména uvnitř různých řemeslných cechů. Vydělování pojišťování jako samostatné obchodní činnosti sloužící potřebám klientů spadá až do druhé poloviny 18. století. Tehdy vznikají první pojišťovny. Jako výjimku uvádí Le Goff (2012) případ pisánské pojišťovny jako podnikatelského subjektu již ve 14. století. Mezi hlavní odvětví pojištění patřilo vedle pojištění požárního a námořního již tehdy i pojištění životní.

*„V šestnáctém století se zrodilo životní pojištění, jak je známe dnes. První zaznamenaná životní pojistka byla uzavřena 18. června 1583. Tehdy pan Richard Martin uzavřel smlouvu na život Williama Gybbonse na období 12 měsíců na pojistnou částku / nebo hodnotu / 382 liber. William zemřel 9. června 1584, právě před uplynutím dvanácti měsíců.“* (Broker Team)

Charakter životního pojištění v novověku oproti dnešnímu stavu více připomínal hazardní hru. Lidé mohli v zásadě sázet na smrt cizí osoby, třeba i vojáka, a doufat, že zbohatnou. V Anglii byla nejprve zakázána tato nemorální praktika a následně byl zákonem zaveden pojem pojistný zájem. To obecně znamená, že pojistník musí prokázat finanční zájem na zdravotním stavu pojištěného. (Broker Team) Ještě v 19. století existovaly vzájemnostní pojišťovny, ale již docházelo k větší komercializaci oboru. Objevovaly se pojišťovny ve formě akciových společností. Služby pojišťoven se otvíraly širší veřejnosti a vedle toho se rozvíjela pojistná matematika sloužící k ocenění rizikovosti klientů. S expanzí role státu zasahujícího do stále rostoucího okruhu životních otázek se vyčleňovaly některé typy pojištění z komerční sféry do veřejné a vedle toho docházelo k regulaci. (Ducháčková, 2009)

V téže době, konkrétně roku 1890, byla v Berlíně založena pojišťovna Allianz. Společnost se úspěšně prosadila a během několika málo let expandovala do světa. *„První velkou událostí, která otestovala sílu pojišťovny, bylo zemětřesení v San Franciscu. V této zkoušce pojišťovna obstála, všichni poškození získali náhradu. Stejně jako v případě legendárního Titanicu, který jsme také pojistili.“* (Allianz Group)

Postupně se společnost prosazovala jako jedna z nejvýznamnějších globálních pojišťoven. Koncem roku 2012 zaměstnávala téměř 150 tisíc lidí. Dnes působí v 70 zemích světa a obhospodařuje smlouvy 80 miliónů klientů. (Allianz Group)

V České republice má Allianz zastoupení od roku 1993. S devíti milióny smluv se řadí mezi tři největší pojišťovny na trhu. V roce 2016 činila bilanční suma firmy téměř 32 miliard korun. Z toho finanční umístění životního pojištění představovalo 8,2 miliardy. Zisk za účetní období činil 116 miliónů. (Allianz pojišťovna, a. s., 2016) *„V soutěži Nejlepší pojišťovna roku 2016 získala první místo v kategorii Pojišťovací inovátor Allianz pojišťovna za produkt životního pojištění Rytmus risk bez absurdních poplatků.“* (Bálek, 2016)

## **2.2 Vymezení základních pojmů**

Těžiště práce leží v její analytické části, v provedení rozboru preferencí skutečných klientů. Pro pochopení této praktické části je však třeba nejprve objasnit, co přesně znamenají termíny vztahující se jednak k parametrizaci klientů, jednak k připojištěním, která poptávají. Tato podkapitola se věnuje základním definicím termínů v oboru. Konkrétní pojmy pro analýzu budou vysvětleny později. Čerpáno bude zpráve

z odborné literatury, zadruhé ze smluvních podmínek a dalších materiálů pojistitele, pojišťovny Allianz.

**Pojištění** je předmětem zkoumání této práce. Ducháčková (2009, str. 219) charakterizuje pojištění takto: „*Specifická finanční kategorie, jejíž podstata spočívá v peněžním krytí důsledků nahodilosti prostřednictvím tvorby kolektivní rezervy pojistnou metodou (do rezervy přispívají všichni účastníci rizikového kolektivu v závislosti na velikosti rizika a rezerva je použita ve prospěch těch z účastníků, u kterých došlo k nahodilé události a výše plnění se odvíjí od velikosti důsledků nahodilé události).*“ Velmi podobnou definici by šlo aplikovat na případ hazardní hry. Rozdíl je, že cílem hazardní hry je zisk, zatímco motivem pojištění je zmírnění ztráty. Hazardní hráči mají sklon k riziku, zájemci o pojištění mají naopak k riziku averzi.

Cipra (2005, str. 117) definuje pojištění jako „*ochranu proti pojistným rizikům: pojištěný přeneše svá rizika, jejichž potenciální škodní důsledky jsou z jeho individuálního hlediska neúnosné, na pojistitele (pojišťovnu), který při dostatečně velkém souboru rizik podobného charakteru (soubor pojistných smluv podobného typu se označuje jako pojistný kmen) je schopen celkově převzátá rizika s využitím inkasovaného pojistného nejen zvládat, ale učinit je předmětem výnosové komerční činnosti. Pojištění tedy v tomto smyslu slouží jako nástroj finanční eliminace negativních důsledků nahodilosti.*“ Dalo by se říci, že pojišťovna jako firma orientující se na vytváření zisku stojí v pozici hazardního hráče nebo ještě lépe řečeno kasina, které díky vysokému počtu odehraných her dokáže v dlouhém období na náhodě vždy profitovat.

Účastníky pojištění jsou tedy tito:

- **pojistitel** jako provozovatel pojištění (většinou pojišťovna);
- **pojistník** jako fyzická nebo právnická osoba, která s pojistitelem uzavřela pojistnou smlouvu a má povinnost platit pojistné;
- **pojištěný** (pojištěnec, účastník) jako fyzická osoba, na jejíž život a zdraví je pojištění sjednáno (pojištěný je na rozdíl od pojistníka nositelem pojistného zájmu);
- **oprávněná osoba** (obmyšlený) jako fyzická nebo právnická osoba, která má právo na výplatu pojistného plnění v případě smrti pojištěného.

Dřívější názory reprezentované např. Jankem (1946) nahlízejí na pojištění jako na „*samostatný právní poměr, v němž se jedna strana zavazuje k jednorázové nebo opakujícím platbám druhé straně uzavírající takové pojistné smlouvy plánovitě a ve velkém měřítku, která za to při nastoupení určitých jevů nezávislých na vůli zúčastněných musí poskytnout smluvené protiplnění oprávněnému, a to nejvýše v maximální částce pojištěného rizika.*“ (Cipra, 2005, str. 181) To víceméně odpovídá legální definici obsažené v občanském zákoníku (Zákon č. 89/2012 Sb.), který nahradil starší právní úpravu věnující se pojistným smlouvám.

**Pojišťovnictví** Cipra (2005, str. 177) identifikuje jako „*jednu z klíčových oblastí národního hospodaření, (která) má především následující úlohy:*

- *pojistná ochrana občana či právnické osoby (individuální hledisko);*
- *bezporuchový chod ekonomiky státu (globální hledisko);*
- *konkurent či partner bankovního sektoru na finančním trhu.“*

Podle jeho názoru má pojišťovnictví dvě stránky, a to etickou, která se projevuje v solidaritě ostatních pojištěných s postiženým (tzv. princip solidarity) a výdělečnou. Z pohledu pojišťovny se jedná o prosperující odvětví pro podnikání (to má platit především o životních pojišťovnách). Tato práce zdůrazňuje etickou stránku pojišťovnictví, neboť se soustředí na optimalizaci nastavení smluv z hlediska pojistníka, nikoli pojistitele.

Jílek (1997, str. 463) souhlasí, že pojišťovnictví má dvě stránky, ale vnímá je mírně odlišně. První funkcí je poskytnutí finanční bezpečnosti, například náhrady v případě nehody. Druhá stránka se týká finančních trhů. Vzhledem k objemu peněžních prostředků spravovaných pojišťovnami mají tyto obrovský dopad na investování do cenných papírů.

Klíčovým termínem v pojišťovnictví jsou **pojistná rizika**. Ty popisuje Cipra (1999, str. 15) jako „*jevy náhodného charakteru, jejichž potencionálním důsledkem je vznik nějaké škody (i když o škodu se často jedná pouze v přeneseném významu).*“ Ve své novější knize nabízí Cipra (2005, str. 117) odlišnou definici, kde je pojistné riziko „*potenciální možnost vzniku pojistné události, při níž pojišťovna podle sjednané pojistné smlouvy vyplácí pojistné plnění. Přitom předmětem pojištění jsou pouze tzv. čistá rizika prokazatelně náhodného charakteru (např. doba života, úraz apod. na rozdíl od uměle vytvářených spekulativních rizik, jako je např. sázková a loterijní činnost).*“

Kromě zmíněného kritéria nahodilosti, musí pojistné události splňovat ještě další podmínky, aby byl pojistitel povinen vyplatit pojistné plnění. Kritérium jednoznačnosti stanoví, že rizika musí být jednoznačně popsatelná, prokazatelná a nezaměnitelná s jiným rizikem (musí být jasná příčina). Podle kritéria odhadnutelnosti musí být zjištělná pravděpodobnost vzniku rizika a zároveň musí být ocenitelná škoda. Kritérium nezávislosti vyžaduje, aby byla jednotlivá rizika nezávislá, aby se jejich výskyt navzájem neovlivňoval. Kritérium velikosti chrání pojistitele před příliš vysokými náklady rizika.<sup>1</sup> Posledním kritériem jsou morální zásady, kdy se pojistné plnění neaplikuje, například za situace, při které si pojištěný způsobil škodu sám v opilosti. Za nejvýznamnější kritérium lze považovat zdůrazněné kritérium nahodilosti. (Černohorský & Teplý, 2011, str. 249)

Ekonomové hovoří o rozdílu mezi rizikem a nejistotou. U rizika má význam zkoumat pravděpodobnost toho, že daná situace nastane. U nejistoty to význam nemá, neboť nám předchozí zkoumání nedávají relevantní informaci o námi zkoumaném případě. Steve Keen (2011) jako příklad uvádí situaci, kdy vás přitahuje jiná osoba a víte, že v minulosti přijala pozvání na rande od 20 % lidí, kteří ji tak oslovili. Znamená to snad, že máte šanci jedna ku pěti? Rozhodně ne. Pojišťovny však jako rizika označují i situace nejistoty a nakládají tak s nimi. Aby si to mohly dovolit, a přitom dokázaly vydělávat, snaží se získat co nejvíce informací o individuálním klientovi, se kterým uzavírají smlouvu. Pokud bychom měli vyjít z Keenova příkladu, představme si, že víme, že oněch 80 % nápadníků, které dívka odmítla, byli nemajetní blondáci pod 25 let, kuřáci. Naopak všichni její dosavadní partneři byli starší než ona, zaopatření nekuřáci, s tmavými vlasy. Pokud bude její další nápadník spadat do většiny nebo snad všech preferovaných kategorií, tak sice pořád nelze s jistotou říci, zda uspěje, ale jeho šance statisticky vzrostly. Racionálně se rozhodující pojišťovna ho tak pojistí proti odmítnutí ze strany jeho vyvolené levněji než osmnáctiletého blondáka.

Tato práce se nezabývá pojištěním štěstí v lásce (byť by to byl poměrně zajímavý produkt), nýbrž pojištěním životním. Zkoumané parametry potenciálních klientů, pojištěných, nesouvisí s barvou vlasů – věk, stáří, příjem a kouření se však mezi nimi vyskytují. Pro tuto práci je relevantní rovněž pohlaví a typ pracovního úvazku.

---

<sup>1</sup> Ke zmírnění tohoto problému slouží takzvané zajišťovny. Jejich prostřednictvím „pojistitel chrání sebe zcela nebo z části proti riziku, které převzal do pojištění. Vzniklé škody však zajištění neodstraňuje ani nezmenšuje, ale činí jejich následky pro pojišťovnu ekonomicky stabilnějšími.“ (Škopová, 1997, str. 69)

Ducháčková (2009, str. 219) definuje pojistné riziko odchylně od Cipry, a sice jako „*míru pravděpodobnosti vzniku pojistné události vyvolané pojistným nebezpečím.*“ Za riziko tak neoznačuje samotný jev, respektive událost, před níž se pojistník pokouší chránit, nýbrž pouze její matematickou pravděpodobnost. Sama přidává termín nebezpečí, jímž označuje onen jev. V pojistných podmínkách pojišťovny Allianz se ale termín nebezpečí neuzívá a relevantní pro tuto práci je tak spíše Ciprova definice.

Z tohoto terminologického nesouladu vychází i následná definice **pojistné události**. Cipra (1999, str. 15) tvrdí, že „*pojistná událost je situace, kdy dojde k realizaci pojistného rizika. Tehdy pojišťovna vyplácí pojistné plnění podle sjednané pojistné smlouvy (...)* Jedná se vždy o finanční náhrady: jiné krytí než finanční nelze od pojišťovny očekávat.“ Připomíná zde i charakter **pojistného plnění**, který je vždy finanční.

Dle Ducháčkové (2009, str. 218) je pojistnou událostí: „*nahodilá skutečnost vymezená v pojistné smlouvě nebo ve zvláštním právním předpisu, na který se pojistná smlouva odvolává, se kterou je spojen vznik povinnosti pojistitele poskytnout pojistné plnění.*“

**Pojistná smlouva** je dvou- nebo vícestranný zásadně písemný právní dokument, jímž se pojistitel zavazuje vůči pojistníkovi poskytnout jemu nebo třetí osobě pojistné plnění, nastane-li nahodilá událost krytá pojištěním (pojistná událost) a pojistník se zavazuje zaplatit pojistiteli pojistné. [§ 2758 Občanského zákoníku]

Součástí pojistné smlouvy jsou **pojistné podmínky**. Ty „*znamenají právní úpravu určitého pojistného produktu. Rozeznáváme všeobecné pojistné podmínky (platné pro určitý druh pojištění) a zvláštní pojistné podmínky (konkrétní podmínky pro dané pojištění, tzn. ty konkretizují všeobecné pojistné podmínky).*“ (Černohorský & Teplý, 2011, str. 249)

### 2.3 Charakteristika životního pojištění

Podle klasifikace Cipry (2006, str. 19) spadá životní pojištění do skupiny soukromých (komerčních) pojištění, konkrétněji do podskupiny pojištění osob. To je rozlišeno od pojištění majetku či pojištění odpovědnosti za škodu, ale také např. od pojištění úrazového. Metodika Allianz přitom zařazuje úrazové připojištění do svého produktu životní pojistky RR. Tato práce z praktických důvodů následuje pojetí Allianz. Stejná kniha zároveň spatřuje pomyslnou dělicí čáru mezi životním a neživotním pojištěním



v časové rovině, kdy životní pojištění je typicky dlouhodobé, zatímco neživotní pojištění bývá do jednoho roku s možností prodloužení. (Cipra, 2006, str. 30)

Životní pojištění je nejenom jedním z nejtradičnějších pojistných produktů, jak již bylo řečeno výše, ale zároveň je jedním z nejpoptávanějších. Pokrývá totiž nejintimnější rizika týkající se samotného života a životní úrovně lidí. Pojistné plnění zajišťuje klientovi peněžní částku především pro případ, kdy mu vypadne z důvodu nemoci či úrazu původní zdroj příjmu.

Ducháčková (2009, str. 221) odborněji charakterizuje životní pojištění jako „*oblast pojištění zaměřenou prvotně na krytí dvou událostí: smrt a dožití. Z praktického pohledu bývá ke krytí těchto dvou událostí přičleňováno krytí navazujících neživotních rizik (úraz, nemoc, invalidita a apod.)*.“ Životní pojištění je formou obnosového pojištění, neboť odpovídá sjednané pojistné částce.

Tato definice charakterizuje životní pojištění podle názoru autorky lépe než následující odborná definice, která vystihuje spíše jakékoliv pojištění než tento jeho konkrétní typ: „*Životní pojištění je dnes chápáno jako efektivní způsob tvorby a rozdělování finančních rezerv k úhradě potřeb, jež vznikají z nepříznivých náhodných událostí. Je založeno na principech solidarity (všichni pojištění přispívají na tvorbu pojistných rezerv, pojistné plnění je však poskytováno jen těm, kteří měli pojistnou událost), podmíněné návratnosti vložených prostředků (pojistné plnění se poskytne pouze v případě, že nastala předem v pojistné smlouvě dohodnutá pojistná událost) a neekvivalentnosti (výše pojistných náhrad či výše pojistných plnění mohou být větší nebo naopak menší než zaplacené pojistné)*.“ (Zuzaňák, 2004, stránky 15-16)

Životní pojištění pokrývá více životních událostí. „*V minulosti byl v životním pojištění hlavní význam přikládán krytí pojistného nebezpečí úmrtí v návaznosti na krytí potřeb finančně závislých osob při úmrtí pojištěného, který byl živitelem rodiny*.“ (Ducháčková, 2009, str. 109) Účel životního pojištění lze ekonomicky ospravedlnit, pokud má osoba příjem, na němž je někdo jiný závislý nebo z nějž alespoň částečně profituje. Finanční dopad předčasného úmrtí na rodinu bude odlišný tak, jako jsou odlišné samotné rodiny. Předčasná smrt může způsobit závažnou hospodářskou nejistotu ve chvíli, kdy zemře rodič samoživitel nebo hlava rodiny, kde sice oba rodiče mají příjem, ale za to mají více dětí apod. Naproti tomu, pokud předčasně skoná osoba bez závazků v rodině, kde oba partneři mají příjem, tak by to zásadní finanční problémy

způsobit nemělo. Hodnotu lidského života lze definovat jako současnou hodnotu části příjmu zesnulého, který dopadal na výživu rodiny. Takový přístup zhruba měří ekonomickou hodnotu lidského života. (Rejda, 2010, str. 355)

Analogicky lze kalkulovat i při pokrývání ostatních rizik mimo smrt, například oslepnutí nebo amputace nohy. Součástí životního pojištění tedy může být i úrazové pojištění, jehož plnění typicky, ale nikoli výhradně, nahrazuje pokles příjmu v důsledku snížené pracovní schopnosti.

Vedle těchto případů může zahrnovat životní pojištění rovněž takzvané dožití, které nepředstavuje tragickou událost, ale symbolizuje prostý fakt, že uběhl čas definovaný v pojistné smlouvě, aniž by pojištěný zemřel. Různé varianty komerčního pojištění pro případ dožití v dnešní době doplňují státní sociální politiku. Lze ho tak vnímat jako určitou formu spoření, například na stáří. Životní pojištění není homogenní produkt, ale spíše zastřešující termín pro škálu navzájem odlišných produktů, respektive pojistných smluv. Odborná terminologie se liší v klasifikaci. Rovněž v praxi většina pojišťoven využívá vlastní katalog nabízených typů životního pojištění s vlastním názvoslovím.

Ducháčková (2009) spatřuje klíčovou dělicí čáru mezi typy pojištění v tom, zda je sjednáno pro případ smrti nebo dožití, popřípadě vyčleňuje smíšené pojištění, kde jsou obě rizika kombinována. Hovoří rovněž o modifikovaných podobách smíšeného životního pojištění jako je univerzální životní pojištění, kdy může pojistník v každém okamžiku přenastavovat určité parametry smlouvy, a sice modifikovat pojistné a dobu placení pojistného podle vlastního uvážení. Vedle toho rozlišuje ještě životní pojištění spojené s investováním. Cipra (2005, str. 195) s tímto dělením souzní, ale přidává navíc vlastní kategorii důchodového pojištění, které *„je v podstatě speciálním případem pojištění pro případ dožití s pravidelně se opakujícím pojistným plněním ve formě výplaty důchodu.“*

Zahraniční literatura rozlišuje tři základní typy životního pojištění. Pojištění na dobu určitou (anglicky Term insurance), pro nějž je typické, že je smlouva uzavírána na určité časové období s tím, že se pojistná doba může po jeho uplynutí prodloužit, a to i opakovaně. Naproti tomu doživotní pojištění (Whole life insurance) je uzavíráno na dobu neurčitou. Poskytuje ochranu života do věku sto let a smrt je prakticky jistá. Třetím typem je kapitálové pojištění (Endowment insurance). Například pokud žena

uzavře kapitálové pojištění na třicet let a během těchto třiceti let zemře, smluvené pojistné plnění čerpá obmyšlená osoba, pokud se jí naopak podaří dohodnutou dobu přežít, tak může sumu čerpat sama a zpříjemnit si tímto způsobem důchod. (Rejda, 2010, str. 359)

## **2.4 Uzavírání pojistných smluv**

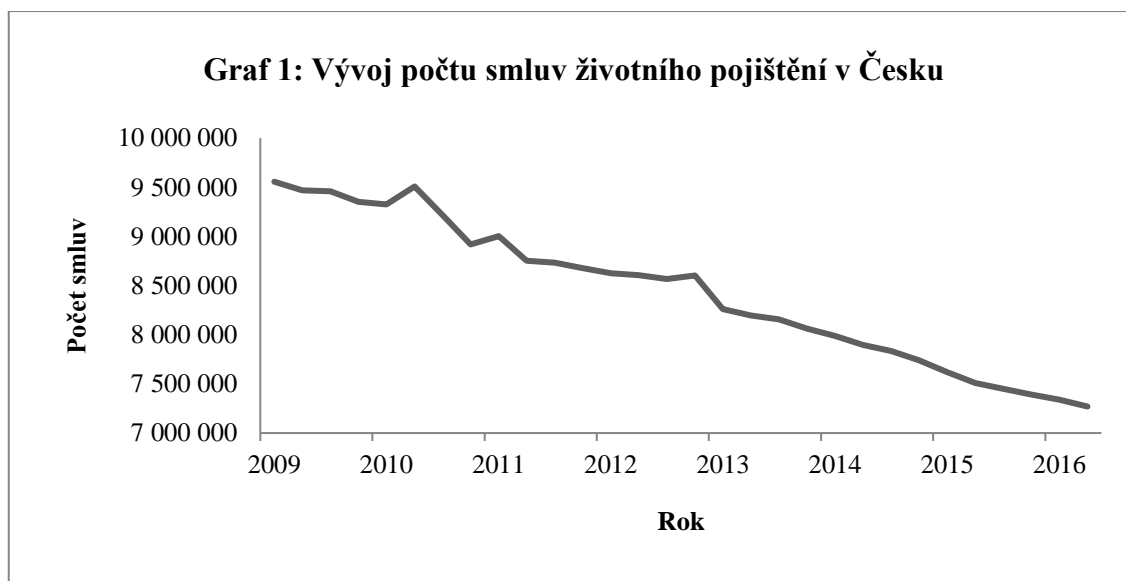
Praktickým cílem této práce je z na základě provedené analýzy získaných poznatků sestavit pomůcku právě pro obchodní zástupce, kteří pro pojišťovny zajišťují uzavírání pojistných smluv. Finanční poradce by se měl především umět srozumitelně vyjadřovat, příjemně vystupovat, rozumět nabízeným produktům, věřit v jejich kvalitu, účinně argumentovat, vnímat klientovi potřeby a disponovat znalostmi psychologie prodeje. Dále by se měl vyznačovat aktivním přístupem, vlastními nápady, abstraktním myšlením, racionálním chováním, upraveným zevnějškem, poznáním hranice vlastních možností, citem pro obchod, sebekritičností a radostí z uzavřené smlouvy. (Bílek, 2017)

Náplň povolání obsahuje několik zásadních kroků. Zejména se od obchodního zástupce očekává samostatné a iniciativní získávání klientů. Svou klientelu si každý poradce udržuje a spravuje sám. Většinou není v rámci firmy nijak distribuována. Před uskutečněním samotné schůzky je poradce nejprve nucen vyhledat si zájemce o pojištění a kontaktovat je. To je pro mnohé začínající poradce úkolem obtížným. Překonat počáteční nesnáze často pomůže vyhledávání v kruhu přátel a rodiny. Vzhledem k tomu, že se produkty pojišťoven relativně rychle vyvíjejí, tak není třeba čekat, až těmto lidem vyprší jejich dosavadní pojistné smlouvy, ale je možné nabídnout jim jejich přepracování nebo nahrazení výhodnější variantou. Doporučení dalších možných klientů pak už lze získat od těch stávajících.

Někteří poradci mají možnost pracovat na pobočce, kde se s klienty mohou snáze potkávat, sbírat nové kontakty a tím si rozšiřovat své portfolio. Firemní prostředí, se kterým měla autorka možnost se seznámit, působí moderně, čistě a důvěryhodně. Servis, který zákazníkům poradci poskytují, však není placen, a navíc jsou si zapůjčené místo na pobočce nuceni hradit ze svého. Dobrému finančnímu poradci tedy nezbyvá nic jiného, než být především zdatným obchodníkem a ucházet se o každou příležitost, která se mu naskytne.

Obchodní zástupci jsou odměňováni formou provizí. Fixní mzdu nepobírají. V období konce roku 2016 proběhla v sektoru životního pojištění pro obchodní zástupce

nevýhodná změna v provizích. Netýká se ani tak jejich zastropování, nýbrž doby ručení za pojistnou smlouvu. Vystává zde tudíž otázka, jak se bude oblast dařit i nadále, jelikož v posledních letech má tento trh spíše klesající charakter (viz Graf 1). Dle autorčiny zkušenosti z praxe se tímto způsobem počet obchodních zástupců specializovaných konkrétně na životní pojištění oproti minulým rokům výrazně zredukuje.



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČNB

(<http://www.kurzy.cz/cnb/ekonomika/zivotni-pojisteni-celkem-v-tis-kc-a-pocty/pocet-smluv/>)

Budování důvěry a vztahu s klientem je proto pro úspěch dané osoby v oblasti pojišťovnictví stěžejní. V poslední době počet pojišťovacích poradců navzdory poklesu uzavřených smluv roste<sup>2</sup> a vybrat si tak opravdu kvalitního není jednoduchou záležitostí. Někteří klienti mají s pojišťovnami špatné zkušenosti, setkávají se s umělým vyvoláváním potřeby (manipulace), se lstí, špatně nastavenou pojistnou smlouvou či zatajováním informací. Mnohdy se totiž finanční poradci dívají více na svůj zisk z uzavřeného obchodu než na samotného zákazníka, jemuž mají za úkol pomoci. (peníze.cz)

Tato situace se v politologii a ekonomii označuje jako principal-agent problém (v češtině někdy též jako problém pána a správce, termín je však typičtěji spojen se vztahy ve státní správě). „*Principal-agent problém nastává ve chvíli, kdy se jedna*

<sup>2</sup> V období odpovídajícím předchozímu grafu počet obchodních zástupců dle ČNB trvale rostl z 91 126 na 167 832. Zdroj: [https://apl.cnb.cz/apljerrsdat/JERRS.WEB30.CAS\\_RADA\\_DRUHA\\_STAT4](https://apl.cnb.cz/apljerrsdat/JERRS.WEB30.CAS_RADA_DRUHA_STAT4).

*smluvní strana (agent) zaváže vykonat práci ve prospěch druhé strany (principála) a je jí za to slíbena určitá odměna. Taková dohoda se může pojit s vysokými náklady na straně agenta, což vede k problémům morálního hazardu a konfliktu zájmů. Z důvodu vzniklých nákladů může začít agent prosazovat vlastní agendu a ignorovat oprávněné zájmy principála.“ (The Economic Times)<sup>3</sup>*

Morální hazard v pojišťovnictví funguje i obráceně. Jde o situaci, kde pojištěný se začne chovat jinak, jakmile přenesl riziko na pojišťovnu. Osoby jsou méně opatrné, jestliže vědí, že v případě pojistné události budou odškodněny. Tím vlastně převedl pojištěný na pojišťovnu více rizika, než předpokládala při stanovení příspěvku. (Jílek, 1997, str. 464) Otázka je, nakolik je tento jev častý v oboru životního pojištění. Vztah člověka sám k sobě a svému zdraví je intimnější, než pokud by šlo o pojištění majetku. Motivem k uzavření pojistné smlouvy je ale částečně i koupě jakéhosi pocitu bezpečí, což může vést k oslabení obezřetnosti.

## 2.5 Parametry klientů

Nejen klient, ale i pojišťovna si vybírá. Úlohou obchodního zástupce je komunikovat s možnými klienty a zjistit o nich potřebné informace. To má dvojí účel. Za prvé je tak obchodní zástupce schopen nastavit službu přímo na míru daného zákazníka. Za druhé také pojišťovna potřebuje znát jejich rizikovost, čemuž přizpůsobuje vlastní cenovou politiku, popřípadě může jednotlivé klienty i odmítnout pojistit proti konkrétnímu riziku, které je v daném případě zvýšené.

Na výši pojistného má vliv šest charakteristik klienta, které je povinen obchodnímu zástupci pravdivě sdělit. Pokud by nějakou skutečnost zatajil nebo uvedl nepravdivé informace, může to mít vliv na platnost smlouvy. Těmito kritérii jsou věk, pohlaví, aktivní požívání nikotinu, výška versus váha klienta (Index tělesné hmotnosti), typ pracovního úvazku a povolání. V analytické části této práce zohledňuje všechny vyjmenované znaky s výjimkou povolání, které je příliš různorodé, než aby na něm bylo možné provést statistické šetření vzhledem k počtu pozorování (65 osob).

Prvním zkoumaným kritériem je **věk**. Starší lidé jsou rizikovější skupinou, jsou v průměru náchylnější k nemocem i úrazům. „Arbitrárně se věk 65 let považuje

---

<sup>3</sup> Volně přeloženo z “The principle agent problem arises when one party (agent) agrees to work in favor of another party (principle) in return for some incentives. Such an agreement may incur huge costs for the agent, thereby leading to the problems of moral hazard and conflict of interest. Owing to the costs incurred, the agent might begin to pursue his own agenda and ignore the best interest of the principle.”

za počátek stáří. (...) S přibývajícím věkem dochází k akumulaci chronických chorob a různých potíží a problémů, které způsobují určité funkční poruchy. Ve věku nad 65 let 80 % jedinců trpí jednou nebo i více chronickými poruchami.“ (Amber, 2003) Proto ani pojišťovna osobám nad 65 let v rámci životního pojištění smlouvy nenabízí, respektive nabízí za podmínky značné přírážky. Obecně platí, že mladší klienti dosáhnou na levnější pojistku.

**Pohlaví** je relevantní například proto, že u muže se očekává dřívější úmrtí. „Úmrtnost žen je prakticky celosvětově a ve většině věkových kategoriích nižší než úmrtnost mužů. V některých kategoriích velmi podstatně, např. v České republice v roce 1995 byla úmrtnost mužů více než dvojnásobná v porovnání s úmrtností žen.“ (Cipra, 2005, str. 188) V minulosti naopak v průměru daleko dříve umíraly ženy, patrně kvůli úmrtím při porodu. (Morell, 2001) Dvacáté století díky pokrokům v medicíně tento trend obrátilo, muži se stali rizikovější skupinou. Tato práce ponechává stranou úvahy, zda je to zapříčiněno jejich relativně fyzicky náročnější prací, genetickou predispozicí nebo vyšším sklonem k nerozvážnosti.

Kromě pohlaví se používají také jiná rozlišení, např. **aktivní konzumace nikotinu**, kdy pojišťovna s ohledem na zdravý životní styl penalizuje osoby, které kouří, před těmi, kteří této vášni neholdují. Za kouření se přesněji řečeno pokládá aktivní konzumace nikotinu během předchozích dvanácti měsíců, a to v jakémkoli množství a formě, například cigarety, doutníky, dýmky, e-cigarety, žvýkací tabák, nikotinové náplasti a podobně. „Kouření je natolik běžný rizikový faktor, že některé životní pojišťovny (především v USA) standardně odlišují pojistné sazby pro kuřáky a nekuřáky. (...) Tento přístup není neopodstatněný, jak dokazuje mimo jiné řada studií vycházejících z poměrně spolehlivých dat od pojišťoven a zajišťoven (tyto instituce často disponují věrohodnými statickými archivy).“ (Cipra, 1999, str. 202)

Zdravý životní styl klienta je kromě informace o kouření zkoumán i pomocí takzvaného **Indexu tělesné hmotnosti**. Klienti ve skutečnosti poskytují údaje o své výšce a váze, z nichž se index dopočítá pomocí následující rovnice:

$$\text{BMI} = \frac{\text{hmotnost (kg)}}{\text{výška (m)}^2}$$

Zdravotní rizikovost klienta je stanovena na základě obecně přijímané tabulky (Tabulka 1). Kromě nadváhy se za rizikovou pokládá rovněž podváha. Pochopitelně platí, že vyšší zdravotní riziko zvyšuje cenu pojistného, případně může vést k odmítnutí žadatele o pojištění.

**Tabulka 1: Kategorie podle Indexu tělesné hmotnosti**

BMI	Kategorie	Zdravotní rizika
> 18,5	podváha	vysoká
18,5 - 24,9	norma	minimální
25,0 - 29,9	nadváha	nízká až lehce vyšší
30,0 - 34,9	obezita 1. stupně	zvýšená
35,0 - 39,9	obezita 2. stupně (závažná)	vysoká
40,0 >	obezita 3. stupně (těžká)	velmi vysoká

Zdroj: Vlastní zpracování na základě WTO ([http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html))

**Typ pracovního úvazku** je významný proto, že některá připojištění nahrazují klientovi výpadek příjmů. Pojišťovna pro své potřeby členy pracovní zařazení do čtyř kategorií, a sice osoba zaměstnaná, OSVČ nemocensky pojištěná, OSVČ nemocensky nepojištěná a bez zaměstnání. Tato kategorie je jakýmsi předvýběrem nebo agregací té následující, totiž profese.

Mezi nejrizikovější povolání se řadí například řemeslníci, kvalifikovaní výrobci nebo obsluha strojů a zařízení. Naopak mezi nejméně rizikové skupiny patří vedoucí a řídicí pracovníci a zákonodárci. (Státní úřad inspekce práce, 2015) Allianz pojišťovna dělí konkrétní profese do několika rizikových skupin, což má opět vliv na cenu pojistného.

Kromě výše uvedených dat o sobě klient může sdělit i další informace, typicky výši příjmu a závazků, rodinný stav nebo počet dětí. Z těchto kategorií se praktická část práce zabývá pouze **disponibilním příjmem**. Žádná z nich ovšem není rozhodující pro výpočet ceny pojistné smlouvy, jsou pouze pomůckou pro obchodní zástupce, kteří mají možnost po jejich zadání skrze firemní software automaticky vygenerovat očekávané optimální řešení pro konkrétní osobu. Tento analyzátor slouží nejen k vypracování pojistných smluv, ale také jako pomůcka k jednoduché a přehledné

vizualizaci vybraných pojištění a pojistných částek. Návrh smlouvy není konečný. Je pouze výchozím nastavením, které by mělo odpovídat potřebám klienta, tak jak je předpokládá pojišťovna. Obchodní zástupce s ním o tomto návrhu diskutuje a přizpůsobuje ho jeho přáním či obavám.



## 3 Metodická část

### 3.1 Výzkumná otázka

Cílem praktické části je pomocí ekonometrických metod, konkrétně metody nejmenších čtverců v lineárním regresním modelu, odhalit závislosti mezi charakteristickými znaky klientů zkoumané pojišťovny Allianz a nastavením parametrů jejich pojistné smlouvy RR. To pomůže porozumět tomu, kteří klienti preferují kterou část produktu a jak na tyto zákazníky cílit propagaci. Životní pojištění RR zajišťuje komplexní ochranu, nicméně každý člověk cítí odlišnou averzi k jednotlivým rizikům, od čehož se odvíjí jeho motivace pojistnou smlouvu uzavřít.

Pokud například data prokážou, že kuřáci pod třicet let nejvíce investují do ochrany závažných nemocí, pak bude logické zdůrazňovat právě ochranu před jejich následky během procesu nabízení a uzavírání pojistné smlouvy. Pokud tato cílová skupina naopak nejeví zájem o plnění z trvalých následků úrazu, pak není vhodné právě tuto součást pojistky vyzdvihovat a ztrácet tak omezený čas sloužící k přesvědčení potenciálního pojistníka.

Hlavní hypotézou je, že existuje statisticky významná závislost alespoň mezi dvěma zkoumanými proměnnými. To znamená, že lze s určitou jistotou definovanou hladinou významnosti tvrdit, že preference některého z typů připojištění je ovlivněna udávanými parametry klienta. K potvrzení této hypotézy postačí zkonstruovat alespoň jeden validní model, neboť modely vyjadřují právě takové závislosti. Vedlejší (dílčí) hypotézy se vztahují ke konkrétním vztahům mezi dvěma proměnnými, např. že muži se více pojišťují pro případ smrti. Ty budou představeny v podkapitole 3.5. Hypotézy představují v zásadě předpoklady autorky jako obchodního zástupce, pojišťovacího agenta. Lineárně regresní analýza potvrdí nebo vyvrátí oprávněnost těchto stereotypů.

### 3.2 Metoda řešení

Data jsou zpracována lineární regresní analýzou metodou nejmenších čtverců provedenou ve volně stažitelném programu Gretl,<sup>4</sup> který slouží pro kalkulaci ekonometrických modelů. Software je oblíbený mezi začátečníky, je dostupný v českém jazyce, používá se na univerzitách v České republice i v zahraničí. (Buryan, 2015)

---

<sup>4</sup> Program je ke stažení na adrese: [gretl.sourceforge.net](http://gretl.sourceforge.net).

Lineární regrese metodou nejmenších čtverců je způsob odhadu rovnice odvozené z dostupných dat. Rovnice modelu je definovaná takovým polynomem, aby součet druhých mocnin odchylek výsledků modelu od použitých dat byl co nejmenší. Data se dělí na závislé (vysvětlované) a nezávislé (vysvětlující) proměnné. Nezávislé proměnné jsou násobiteli členů (sčítanců) rovnice. Závislé proměnné jsou pak data použitá na ověření platnosti modelu. Rovnice tak vyjadřuje závislostní vztah mezi vysvětlujícími a vysvětlovanou proměnou. Metoda neověřuje pouze existenci takového vztahu (na určité hladině pravděpodobnosti), ale rovněž jeho intenzitu vyjádřenou koeficienty vysvětlujících proměnných (charakteristik klientů). Kromě toho se neomezuje na vztahy jedné vysvětlované a jedné vysvětlující proměnné, ale umožňuje modelovat vztah jedné vysvětlované proměnné s libovolným počtem vysvětlujících.

Gretl nabízí celou řadu dalších regresních metod, které lépe pracují s určitými typy dat. Například metody logit a probit slouží k přesnějšímu vyhodnocení binárních dat, tedy parametrů, které mohou nabývat pouze dvou hodnot, 0 a 1. (Bil, Němec, & Pospíš, 2009) V případě našich dat by se mohlo jednat třeba o pohlaví.<sup>5</sup> Metoda nejmenších čtverců je nicméně nejzákladnější, je relativně univerzální pro demonstraci existence zkoumaných vztahů postačuje a využívá se také v odborných ekonometrických studiích. (Kukal & Quang, 2011)

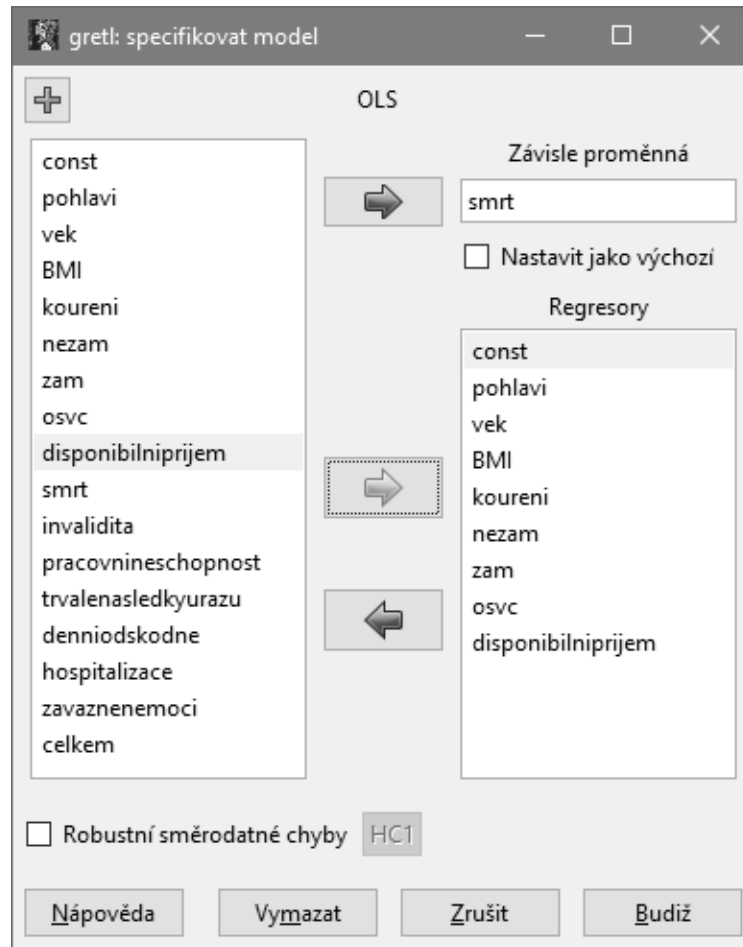
Přesné stanovení rovnice provádí počítačový program. Praktické použití metody vypadá následovně.<sup>6</sup> Upravená data (viz následující podkapitola) jsou nejprve nahrána do Gretlu. Program data vyhodnotí jako průřezová a dotáže se, zda je má interpretovat jako časovou řadu. V našem případě se o časovou řadu nejedná, s časem nepracujeme, u každého klienta je pouze jedna jeho smlouva a sice ta aktuální z roku 2016. Data tedy budou ponechána, jak jsou. Následuje výběr modelování metodou nejmenších čtverců. Tehdy je potřeba zvolit jednu závislou proměnnou, kterou bude navržený model vysvětlovat, a libovolný počet nezávislých proměnných (program je označuje jako regresory). Jedním z regresorů je vždy konstanta neboli samostatné číslo nezávislé na žádné z proměnných. Výběr ilustruje následující Obrázek 1:

---

<sup>5</sup> V české praxi se dosud rozlišují pouze dvě základní pohlaví.

<sup>6</sup> Popis programu vychází z osobní zkušenosti naučené díky příručce (Bil, Němec, & Pospíš, 2009) a sérii videí (Buryan, 2015).

Obrázek 1: Snímek obrazovky z programu Gretl



Zdroj: Vlastní zpracování.

Po spuštění procesu program nabídne model. V každé tabulce popisující model<sup>7</sup> stojí za pozornost několik údajů. Úvodní data jsou informativní a ukazují počet pozorování a to, kterou proměnnou model vysvětluje. Následuje výčet nezávislých proměnných, které jsou v modelu použity. U nich je třeba sledovat dva údaje. Prvním je tzv. p-hodnota. Ta ukazuje, jak je pravděpodobné, že neexistuje žádný vztah mezi touto proměnnou a vysvětlovanou proměnnou. Čím nižší p-hodnota, tím větší je jistota, že byla nezávislá proměnná zvolena správně, zvyšuje vypovídající hodnotu modelu. Pro přehlednost jsou nízké p-hodnoty v Gretlu dozdobeny hvězdičkami. Jedna hvězdička značí, že je zahrnutí proměnné relevantní na 10% hladině významnosti, dvě hvězdičky na 5% hladině významnosti a konečně nejlepší tři hvězdičky ukazují,

<sup>7</sup> Tyto tabulky jsou v Přílohách 3 až 8.

že zahrnutí proměnné je téměř jistě správné (1% hladina významnosti). Pokud je p-hodnota příliš vysoká, měli bychom proměnnou z modelu vyloučit.

Druhým údajem je tzv. koeficient. Koeficient je číslo, které ukazuje, o kolik se změní hodnota vysvětlované proměnné, když se hodnota vysvětlující (regresoru) zvýší o jedna. Čím vyšší koeficient, tím intenzivnější vztah. Záporná hodnota koeficientu signalizuje nepřímou úměru. Pokud by se např. zkoumal vztah mezi věkem klienta a pojištěním proti invaliditě a p-hodnota by měla 2 hvězdičky, zatímco koeficient by byl -15, pak to znamená, že je zahrnutí věku do modelu vysvětlujícího poptávku po tomto připojištění nejméně na 95% správné. Kromě toho bychom věděli, že s každým rokem věku utrací klient na invaliditu o 15 Kč méně. Představme si tedy jednoduchý model, kde bude výše pojistného vztahujícího se k připojištění vůči invaliditě vysvětlováno pouze věkem (a konstantou např. 500). Rovnice pak bude mít následující tvar:

$$\text{Pojistné invalidity} = 500 - 15 \cdot \text{věk}$$

P-hodnota do samotné rovnice nevstupuje, pouze radí, které proměnné z modelu vypustit. Pod každou tabulkou s informacemi o konkrétních vysvětlujících proměnných se nalézá ještě několik údajů vztahujících se již k modelu jako celku. Z nich mají klíčový význam opět dva. Prvním je koeficient determinace. To je číslo, které udává, z kolika procent je variabilita dat vysvětlována navrženým modelem čili rovnicí. Pokud by například koeficient determinace v našem případě byl 0,2, potom rovnice vysvětluje problematiku z 20 %. Velká většina toho, co ovlivňuje investici do připojištění vůči invaliditě, vysvětlují tak jiné jevy než věk (a konstanta). Mohou to být částečně ostatní proměnné, které byly z modelu vynechány, především to ale budou velmi individuální a subjektivní záležitosti každého člověka, jeho zkušenosti, obavy, rozpoložení při uzavírání pojistky, dojem, jaký na něj udělal obchodní zástupce a podobně.

Posledním podstatným údajem je P-hodnota F testu, který je testem rozdílu dvou rozptylů.<sup>8</sup> Ta funguje podobně jako p-hodnoty proměnných s tím rozdílem, že se vztahuje na model jako celek. Opět platí, že čím nižší P-hodnota F testu, tím je pravděpodobnější, že model je statisticky významný. Je na výzkumníkovi, jakou

---

<sup>8</sup> Nejedná se o nekonzistenci v psaní. Program Gretl skutečně označuje P-hodnotu F testu měřícího statistickou významnost modelu velkým písmenem, zatímco p-hodnoty proměnných písmenem malým.

hladinu významnosti si zvolí jako ještě přijatelnou. Pokud ji P-hodnota překročí, je třeba model zamítnout.

Model lze dále vylepšovat. Gretl sám napovídá, kterou proměnnou by bylo lepší z něj vyloučit. Je to ta s nejvyšší p-hodnotou. Po odstranění jedné nebo více nezávislých proměnných dojde k přepočtu. Může se stát, že se změní koeficienty i p-hodnoty zbývajících proměnných, a to nahoru nebo dolů. Měnit se bude rovněž koeficient determinace celého modelu a P-hodnota F testu. Změna modelu prospěla, pokud P-hodnota klesne a koeficient determinace naopak vzroste. Pokud se porovnává více modelů mezi sebou, pak hraje roli rovněž tzv. adjustovaný koeficient determinace. „*Jedná se o snahu klasický koeficient determinace očistit (snížit) od skutečnosti, že se koeficient zlepšil jen v důsledku přidání další vysvětlující proměnné do modelu.*“ (Bil, Němec, & Pospíš, 2009, str. 25) Adjustovaný koeficient determinace tak preferuje modely s méně vysvětlujícími proměnnými.

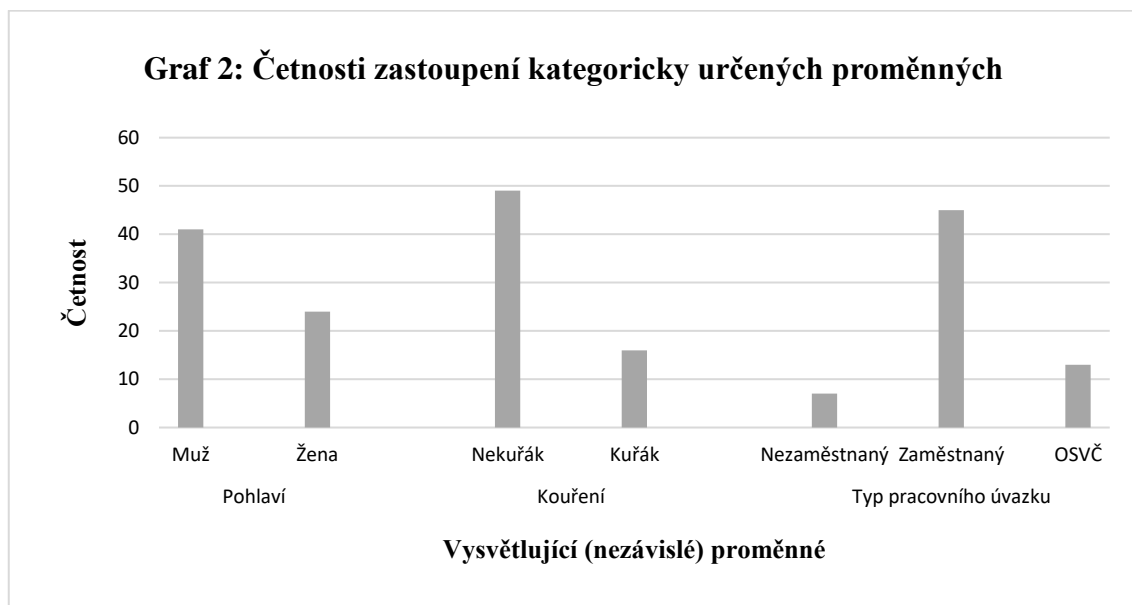
Další pomůckou k lepšímu modelu je graf vyrovnaných a skutečných hodnot. Ten umožňuje vizuálně porovnat skutečné hodnoty závislých proměnných s těmi, které odhadne (vyrovná) model. Někdy může být zjevné, že se většina pozorování shoduje na určitém vzorci (v části grafu jsou body vyrovnaných a skutečných proměnných blízko sebe) a pouze několik málo pozorování vykazuje extrémní rozdíl. Pak lze vylepšit model tak, že ze souboru dat tato extrémní pozorování vynecháme. To je ospravedlnitelné tím, že pravděpodobně daný klient není typickým reprezentantem své skupiny, že projevuje nějaké neobvyklé preference.

### **3.3 Použitá data**

Data byla poskytnuta klienty dvou pojišťovacích agentek, z nichž jedna je autorkou této práce, při jednání o uzavření jejich smluv životního pojištění RR. Celkový počet sad dat, která je možné pro potřeby ekonometrické analýzy označit za pozorování, je 65. Data jsou aktuální, všechna pozorování se vztahují k roku 2016. Následuje představení nejprve nezávislých, následně závislých proměnných.

S proměnnou pohlaví se operuje jako s párovou (tzv. dummy) proměnnou. Pokud je klient muž, proměnná nabývá hodnoty 0. Je-li ženou, dosazená hodnota je 1. Ve zkoumané skupině bylo 24 žen a 41 mužů. To může souviset s faktem, že pojišťovacími agenty byly v těchto případech ženy. Věk je diskrétní kvantitativní proměnnou udávanou v celých letech. Nabývá celočíselných hodnot od 18 do 64. BMI

je spojitou kvantitativní proměnnou. Jelikož málokterý klient si je výše svého BMI vědom, ve skutečnosti udává svou výšku a váhu. Ty jsou poté pomocí webového softwaru pojišťovny Allianz zpracovány dle vzorce uvedeného v podkapitole 2.5. Pro analýzu byl BMI spočítán z dat o výšce a váze stejným vzorcem v programu MS Excel. Nabývá hodnot 17,63 až 39,18, což představuje rozpětí mezi podvýživou a obezitou 2. stupně (viz Tabulka 1). Konzumace nikotinu je symbolizována binární dummy proměnnou stejně jako pohlaví. Nekuřákům je dosazována hodnota 0, kuřákům 1. Ve skupině převládají nekuřáci poměrem 49 ku 16. Typ pracovního úvazku se dělí do třech kategorií – nezaměstnaný<sup>9</sup>, zaměstnanec a OSVČ. Poslední kategorie se ve skutečnosti v dotaznících rozděluje do dvou podskupin podle toho, zda je osoba nemocensky pojištěná nebo nepojištěná. Za účelem zjednodušení jsou tyto podskupiny redukovány do jedné. Pro potřeby analýzy jsou vytvořeny 3 proměnné, které odpovídají kategorii typu pracovního úvazku a nabývají hodnot 0 (neplatí) a 1 (platí). Teoreticky by bylo možné jednu z nich vynechat z důvodu perfektní kolinearity. Pokud by například pro parametr nezaměstnaný i zaměstnanec byla dosazena hodnota 0, pak je jisté, že hodnota OSVČ je 1. Program Gretl nicméně vyřazuje nepotřebné proměnné automaticky sám. Data obsahují 7 nezaměstnaných, 45 zaměstnanců a 13 OSVČ. Spolu s párovými proměnnými pohlaví a věk je typ pracovního úvazku zachycen v Grafu 2.



Zdroj: Vlastní zpracování.

<sup>9</sup> Za nezaměstnaného se pro tyto účely považuje každá osoba, která není výdělečně činná. Podmínkou není, aby byla registrována na úřadu práce.

Disponibilní příjem si zaslouží vlastní odstavec. Prvním odlišením od předchozích proměnných je, že tato položka není při vyplňování dotazníku povinná. Někteří klienti tak svůj příjem neudali. K dispozici je 30 údajů. Zadruhé je třeba hodnotu dopočítat ze třech známých položek. První je čistý měsíční příjem (tedy příjem po zdanění). Druhou je výše závazků, typicky hypoték. Třetí je doba, po kterou je ještě klient zavázán dluh splácet, udávaná v letech. Výsledná rovnice vypadá následovně:<sup>10</sup>

$$\text{Disponibilní příjem} = \text{Čistý příjem} - \sum \frac{\text{Hodnota závazku}}{\text{Splátnost závazku} \cdot 12}$$

Závislé proměnné představují korunové finanční obnosy, které pojištěnci měsíčně hradí ve formě pojistného na konkrétní připojištění. Právě tyto hodnoty se model pokouší vysvětlit, resp. odhadnout na základě nezávislých proměnných. Závisle proměnných je osm. Patří mezi ně jednotlivá připojištění:

- pro případ smrti;
- invalidita;
- pracovní neschopnost;
- trvalé následky úrazu;
- denní odškodné;
- hospitalizace;
- závažné nemoci.

Poslední závislou proměnnou je celková částka pojistného. Tyto hodnoty odpovídají skutečně dohodnutým v uzavřených smlouvách. Tabulky po všech úpravách jsou součástí Příloh 1 až 2 k bakalářské práci.

### **3.4 Zkoumaný produkt**

Pojišťovna Allianz v současné době nabízí jediný typ životního pojištění, produkt Rytmus Risk (RR). Teoretická část zkoumá tento produkt z toho důvodu, že je objektem všech pojistných smluv analyzovaných v praktické části. Lze jej charakterizovat jako smíšené (univerzální) rizikové životní pojištění uzavírané na dobu určitou s účelem zajištění životní úrovně při úmrtí člena rodiny, zajištění výpadku příjmu při nenadálých

---

<sup>10</sup> Získané hodnoty se pohybují v rozmezí 4 762 až 37 637 (Kč).

událostech a pokrytí nákladů na léčení nemoci či úrazu. Teoretická část zkoumá tento produkt z toho důvodu, že je objektem všech pojistných smluv analyzovaných v praktické části. RR odměňuje zdravý životní styl klienta a díky tomu tak například nekuřák dosáhne na stejně vysoké pojistné plnění při placení nižšího pojistného. Investiční složka je dobrovolná, bakalářská práce se této možnosti nevěnuje a sama autorka se s touto formou v praxi doposud nesešla. Dle odborníka Michala Pobudy o investiční pojištění již nebude mít zájem tolik lidí jako v minulosti. Trh s tím produktem se zmenšuje. Tento příklad demonstruje proměnlivý charakter životního pojištění. *„Mění se potřeby zákazníků a zvyšuje se jejich finanční gramotnost. V současnosti chce spořit celý svůj život na důchod výrazně méně lidí než před dvaceti lety. Více lidí si naopak chce svoje peníze užít už dnes.“* (Pobuda, 2016) Zmiňované pojištění je flexibilní, tudíž je možné pojistnou smlouvu v průběhu trvání pojištění přizpůsobovat měnícím se životním situacím.

Produkt RR nabízí klientům celkem sedm základních možností pojistné ochrany. První skupinou je takzvané zajištění pravidelných výdajů, kam spadá připojištění pro případ smrti, invalidita a pracovní neschopnost. Druhá oblast se věnuje trvalým následkům úrazu, dennímu odškodnému, hospitalizaci a závažným nemocem, společně označované jako pokrytí nákladů na léčení. RR poskytuje i další doplňkové pojištění a pojištění pro děti, ty rovněž bakalářská práce neanalyzuje. Rozbor těchto jednotlivých možností ochrany poslouží ke stanovení hypotéz v praktické části práce.

Jak již bylo v předchozí kapitole zmíněno, jedním z hlavních důvodů, proč si klienti sjednávají životní pojištění je fakt, že chtějí zabezpečit svou rodinu, ať už jde o manžela, manželku, děti či osoby, které jsou na pojištěného finančně odkázané. Této potřeby se dá docílit prostřednictvím připojištění pro případ smrti, a to s konstantní pojistnou částkou. Tedy přesnou sumou, jenž bude v případě **úmrtí** pojištěného vyplacena pozůstalým na pokrytí prvotních nutných nákladů spojených se smrtí živitele rodiny a udržení stávající životní úrovně jeho blízkých. Další nabízenou variantou je připojištění pro případ smrti s částkou lineárně klesající, volenou převážně z důvodů doplacení závazků, jako je hypotéka<sup>11</sup>, leasing, ale i na studium dětí, jejich koníčky, prakticky na cokoliv. Dynamika této možnosti se projevuje tak, že se *„sleduje aktuální riziko rovné nesplacené části úvěru. Právě sledováním aktuálního rizika může být toto*

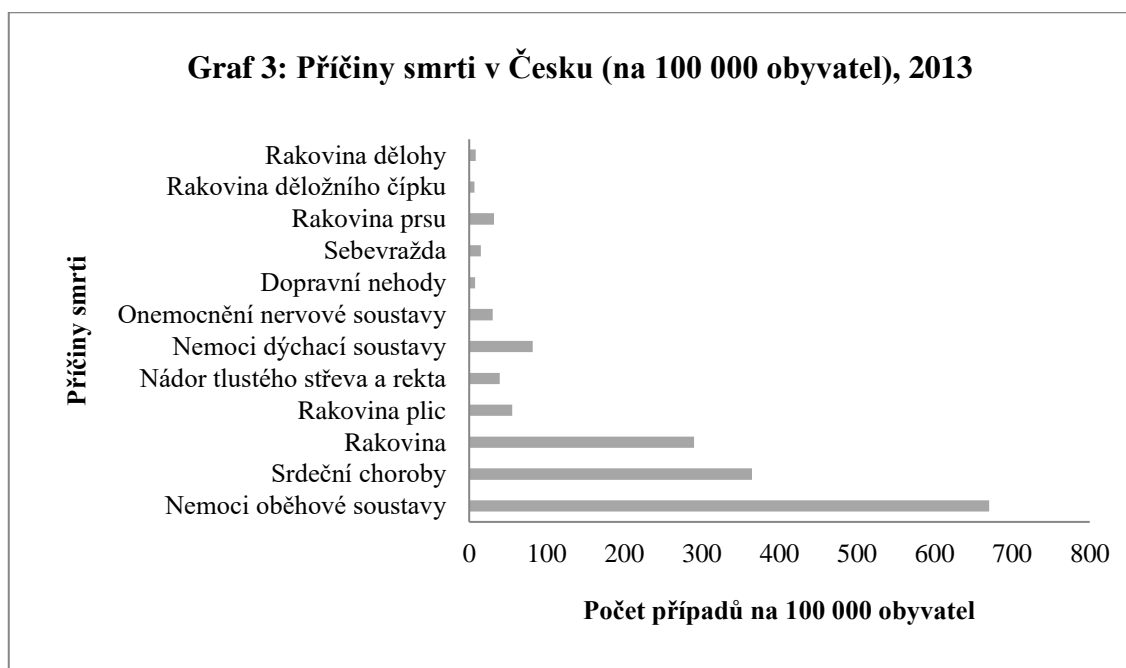
---

<sup>11</sup> Bankovní instituce v závislosti na velkém množství finančních závazků obvykle pojištění od klienta vyžadují.



*pojištění o třetinu až polovinu levnější než pojištění na konstantní pojistnou částku.“*  
(Spirit, 2000, stránky 57-58)

Lidé se obecně domnívají, že nejčastější příčinou úmrtí, proti níž by se měli chránit, je úraz. Ve skutečnosti dle interních grafů pojišťovny jasně převládá úmrtí způsobené nemocí. To potvrzují i oficiální data z Eurostatu (viz Graf 3). Zajímavostí u varianty tohoto typu připojištění je zde fakt, že pojistná událost nenastává v pouhých prvních dvou letech trvání připojištění v případě spáchání sebevraždy pojištěného.



Zdroj: Vlastní zpracování na základě Eurostatu

([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_cd\\_asdr2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_cd_asdr2&lang=en))

Často opomíjeným rizikem je **invalidita**, jenž může mít na pojištěného dalekosáhlé následky. Připojištění je určeno k zajištění výpadku příjmu při dlouhodobém poklesu pracovní schopnosti z důvodu zdravotního stavu. Pojistné plnění pak slouží k placení výdajů po celou dobu invalidity, k zachování životní úrovně a k pokrytí nákladů souvisejících s přizpůsobením životního stylu. Peníze může klient využít například na nákup invalidního vozíku, rekonstrukci bytu, koupi auta apod. V připojištění pro případ invalidity je pojistnou událostí:

- invalidita I. stupně – pokles pracovní schopnosti pojištěného o 35 % až 49 %;
- invalidita II. stupně – pokles pracovní schopnosti pojištěného o 50 % až 69 %;

- invalidita III. stupně – pokles pracovní schopnosti pojištěného nejméně o 70 %;
- invalidita IV. stupně – pokles pracovní schopnosti pojištěného nejméně o 70 %.<sup>12</sup>

Co se týká invalidity typu IV. stupně, zdravotní stav pojištěného je hodnocen nejméně stupněm III. a navíc postižený není schopen zvládat nejméně sedm základních životních potřeb z těchto deseti: mobilita, orientace, komunikace, stravování, oblékání a obouvání, tělesná hygiena, výkon fyziologické potřeby, péče o zdraví, osobní aktivity, péče o domácnost (tato schopnost se nehodnotí u osob do 18 let věku).<sup>13</sup> Vyžaduje tak každodenní pomoc, dohled nebo péči jiné fyzické osoby. Připojištění invalidity se dá sjednat podobně jako u připojištění pro případ smrti, a sice s konstantní částkou, pouze pro III. a IV. stupeň, nebo s částkou klesající. Na rozdíl od výše diskutované smrti je invalidita zapříčiněna pravidelně úrazem.

Dalším neméně významným připojištěním je **pracovní neschopnost**, kterou si většinou klienti volí z důvodu obavy z ušlého výdělku, absence peněz a následné neschopnosti placení svých výdajů. Obecně nazývané škodové připojištění nikdy klientovi nebude přinášet více finančních prostředků, než kolik si sám vydělává. Jedná se zde o dorovnání, respektive o rozdíl mezi příspěvkem státu a příjmem pojištěného. Výplata z tohoto pojištění je tudíž vždy vázána na příjem. Klient má možnost vybrat si, zda chce pobírat denní dávky pracovní neschopnosti od 15. dne, od 29. dne nebo od 57. dne. Pojišťovna u tohoto typu připojištění nabízí čerpání pojistného plnění po dva roky. *„Podmínkou plnění je nepřetržitá pracovní neschopnost v určitém počtu dní, který stanovuje ve všeobecných pojistných podmínkách pojistitel.“* (Spirit, 2000, str. 62)

Jedním z nejdůležitějších připojištění jsou **trvalé následky**. V případě vážného úrazu, který klientovi zanechá trvalý následek, bude zajisté potřebovat finanční prostředky na různé zdravotní pomůcky, například invalidní vozík, ale také kvalitní léčbu, rehabilitaci, nebo zkrátka cokoli jiného. U připojištění trvalých následků nabízí Allianz dvě varianty krytí, a to buďto od 0,1 %, v případě méně závažných následků, nebo od 10 %, naopak pro závažnější případy. V současné době má tento typ připojištění jako jediný na trhu garanci nejvyššího plnění v porovnání s pěti největšími životními

<sup>12</sup> Výňatek z pojistných podmínek Allianz, stejně jako ostatní necitované informace o typech připojištění: [http://www.allianz.cz/file/20824/Smluvni\\_dokumentace\\_Rytmus\\_risk\\_PI\\_a\\_PP\\_090915\\_222x300\\_nahle\\_d\\_b.pdf](http://www.allianz.cz/file/20824/Smluvni_dokumentace_Rytmus_risk_PI_a_PP_090915_222x300_nahle_d_b.pdf)

<sup>13</sup> Viz oficiální dokument Allianz:

[https://www.allianz.cz/file/16976/Invalidita\\_IV.\\_stupne\\_\\_\\_zakladni\\_zivotni\\_potreby.pdf](https://www.allianz.cz/file/16976/Invalidita_IV._stupne___zakladni_zivotni_potreby.pdf)

pojišťovny. Novinkou je zde i unikátní možnost progresu 800 %, kdy pojišťovna v případě nejvážnějšího trvalého následku vyplatí až osminásobek sjednané pojistné částky. Tato specialita si zaslouží objasnění pomocí konkrétního příkladu. Pokud se klient pojistí na pojistnou částku jeden milion korun a postihne jej úplná ztráta zraku, výsledný součet dle oceňovacích tabulek dosáhne 100 % postižení a pojistné plnění se tak zvýší na osm milionů. Dále tento typ připojištění obsahuje doživotní garanci tabulek (fixaci podmínek).

Často sjednávaným připojištěním je **denní odškodné**, kdy pojišťovna poskytuje pojistné plnění i za méně závažné úrazy, které nezanechají trvalé následky, například za zlomenou ruku. Pojistnou událostí je tak úraz, jenž pojištěný utrpí během trvání pojištění. Pojistné plnění vyplácí pojistitel pojištěnému dopředu dle oceňovacích tabulek. Finanční bolestné může klient využít na rehabilitaci, ortopedické pomůcky, odlehčenou sádku a podobně. Pojištěný si při uzavírání pojistné smlouvy může vybrat, zda chce dostávat pojistné plnění od 1. nebo od 29. dne zpětně v případě úrazu. Výhodou denního odškodného u pojišťovny Allianz je opět garance nejvyššího plnění a progresu tentokrát 500 %.

Dalším rizikem, které klientovi hrozí, je pobyt v nemocnici. Pojistné plnění z připojištění **hospitalizace** může pojištěný využít například na zaplacení nadstandardního pokoje, zdravotní pomůcky nebo na náklady na dopravu rodinných příslušníků. Výhodou tohoto připojištění je pojistné plnění za 730 dní a již vícekrát zmíněná progresu. Dle obchodních zástupců, se kterými autorka přišla během své praxe do styku, se jedná o nejméně oblíbené či obávané připojištění u produktu RR.

Zvláště v posledních letech roste počet lidí s různými civilizačními chorobami, zejména onkologickými. Pro tento případ a jako poslední uvedené připojištění jsou proto **závažné nemoci**. Základní varianta nabízí pojištění celkem 36 statisticky nejčastějších diagnóz naší populace. Mezi vůbec nejobvyklejší patří například rakovina, cévní mozková příhoda (mrtvice), infarkt, HIV infekce, Alzheimerova choroba apod. V případě, že pojištěného postihne některá z vyjmenovaných závažných nemocí, dostává pojistnou částku ihned po doložení lékařského posudku a toto připojištění tím zanikne. Klient jej může využít například na nadstandardní léčbu, případně léčbu v zahraničí, rehabilitaci, léky a další potřebné náklady spojené s překonáním dané situace. Připojištění závažných onemocnění přispívá k samotnému uzdravení i tak,

že může „kladně ovlivnit psychický stav vyloučením materiálních starostí.“ (Spirit, 2000, str. 57)

Při kalkulování konečné ceny zkoumaného produktu lze nabídnout zákazníkovi využití dvou typů slev. První zvýhodnění se nazývá milionová sleva. Nárok na ni má každý zájemce, který si sjedná některá ze čtyř stanovených rizik, u nichž součet pojistných částek překročí jeden milion korun. Zda si klient vybere všechny čtyři či pouze jedno je zcela irelevantní, důležitá je finální suma. Druhou slevou je pak počet připojištění, kde se již kumulace různých druhů vybraných připojištění kontroluje, tedy čím více si klient základních rizik zvolí, tím větší sleva mu bude vyměřena. V obou případech zároveň jde však dosáhnout zlevnění pojistné smlouvy maximálně o 30 %. S uzavřením životního pojištění se pojí ještě ten bonus, že díky němu klient obdrží slevu na jinou pojistku nabízenou stejnou pojišťovnou. Platí zde úměra: „Čím více druhů pojištění máš, tím více slev a výhod získáš.“

Závěrem podkapitoly je shrnutí základních rozlišujících znaků jednotlivých typů připojištění. Pojistné plnění v případě připojištění pro případ smrti nastane v reakci na úmrtí pojištěného a jeho příjemcem je obmyšlená osoba. U ostatních rizik je příjemcem sám pojištěný. U připojištění invalidity nastává pojistné plnění potvrzením invalidity lékařem. Plnění v případě pracovní neschopnosti následuje, pokud je pojištěný lékařem uznán dočasně neschopným k výkonu svého dosavadního povolání. Pojistné plnění z trvalých následků úrazu a denního odškodného se vyměřuje na základně oceňovacích tabulek pojišťovny. Oproti tomu u závažných nemocí dostává klient po prokázání diagnózy takové pojistné plnění, na jakou pojistnou částku se pojistil. Diagnózu i zde musí potvrdit lékař. Poslední připojištění, hospitalizace, pomáhá hradit náklady na pobyt v nemocnici.

### 3.5 Dílčí hypotézy

Hypotézy se vztahují k očekávaným výsledkům modelů pro jednotlivá připojištění. Autorka při jejich stanovení vychází z vlastní zkušenosti a intuice.

**H1:** Klienti s vyšším disponibilním příjmem platí za životní pojištění více.

Za předpokladu, že výdaje na pojištění tvoří pevný díl dostupných finančních prostředků pojištěného, pak logicky s příjmem tyto výdaje rostou. Druhým důvodem je, že bohatší osoby mají větší obavu o zachování svého životního standardu. Hypotéza

bude potvrzena, pokud v rovnici (modelu) vysvětlující výši celkového pojistného bude jedním z členů disponibilní příjem s kladným znaménkem.

**H2:** Připojištění pro případ smrti preferuje spíše mužské pohlaví.

Oproti ženám, které si volí toto připojištění převážně z důvodu zajištění svých dětí, muži jej poptávají ze stejného důvodu, a navíc z obavy o splácení hypotéky či jiných závazků plynoucích z podnikání. Hypotéza bude potvrzena, pokud v rovnici vysvětlující výši výdajů na připojištění pro případ smrti bude jedním z členů pohlaví se záporným znaménkem (pohlaví je definováno jako párová proměnná s hodnotou 0 přiřazovanou mužům a hodnotou 1 přiřazovanou ženám).

**H3:** Připojištění invalidity si vybírají mladší lidé.

Mladší osoby oprávněně očekávají více zbývajících let života. Strach z invalidity se tak vztahuje k delšímu časovému období. Výraz „mladší“ zde představuje komparativ, porovnání, nikoli určitou věkovou hranici. Kromě toho většina mladých lidí dosud není kariérně stabilizována a invalidita jím může nadobro znemožnit profesně se prosadit. Hypotéza bude potvrzena, pokud v rovnici vysvětlující výši výdajů na připojištění invalidity bude jedním z členů věk se záporným znaménkem vyjadřujícím nepřímou úměrnost.

**H4:** Připojištění pracovní neschopnosti nejvíce poptávají zaměstnanci.

Předpoklad vychází z osobní zkušenosti. Autorka se ve své praxi nesešla s tím, že by toto připojištění poptávaly OSVČ. Nezaměstnaní samozřejmě tento typ nevyužijí vůbec, protože u nich nedochází k výpadku příjmu z práce. Hypotéza bude potvrzena, pokud v rovnici vysvětlující výši výdajů na připojištění pracovní neschopnosti bude jedním z členů charakteristika zaměstnanec se kladným znaménkem (typ pracovního úvazku je definován sérií párových proměnných, přičemž daný typ úvazku nabývá hodnot 0 nebo 1 s tím, že právě jeden z typů nabývá hodnoty 1).

**H5:** Připojištění trvalých následků podobně jako u invalidity vyhledávají mladší osoby.

Argumentace je shodná s hypotézou H3. Hypotéza bude potvrzena, pokud v rovnici vysvětlující výši výdajů na připojištění trvalých následků bude jedním z členů věk se záporným znaménkem.

**H6:** Připojištění denního odškodného si vybírají osoby s nižším BMI a nekuřáci.

Jedná se o skupinu žijící aktivním životem. Typicky při sportu dochází ke zvýšené četnosti drobných úrazů, na něž toto připojištění reaguje. Hypotéza bude zcela potvrzena, pokud v rovnici vysvětlující výši výdajů na připojištění denního odškodného bude mezi členy BMI se záporným znaménkem a zároveň aktivní konzumace nikotinu se záporným znaménkem (aktivní konzumace nikotinu je definováno jako párová proměnná s hodnotou 0 přiřazovanou nekuřákům a hodnotou 1 přiřazovanou kuřákům). Pokud daným způsobem do modelu vstoupí pouze jedna z těchto charakteristik, pak bude hypotéza částečně potvrzena a částečně zamítnuta.

**H7:** Připojištění hospitalizace je nejméně poptávaným druhem.

Lidé si nepřipouští, že by se měli obávat pobytu v nemocnici. Toto platí pro všechny skupiny, nelze říci, že by nějaký typ klientů toto připojištění preferoval. Tuto hypotézu není třeba potvrzovat pomocí modelu. Bude potvrzena, pokud bude výše výdajů přiřazovaná na toto připojištění nižší než v případě ostatních připojištění.

**H8:** Připojištění závažných nemocí nejvíce volí starší lidé a kuřáci.

S růstem věku přibývá riziko selhávání organismu. Starší osoby jsou náchylnější k nemocem, mají slabší imunitní systém. Výraz starší zde opět označuje komparativ, nikoli ohraničenou skupinu. U kuřáků je zvýšená pravděpodobnost propuknutí rakoviny plic. Protikuřácká kampaň představovaná například odpudivými obrázky na balení cigaret dennodenně sugeruje kuřákům myšlenku, že zemřou strašnou smrtí následkem závažné nemoci. Hypotéza bude zcela potvrzena, pokud v rovnici vysvětlující výši výdajů na připojištění závažných nemocí bude mezi členy věk s kladným znaménkem a zároveň aktivní konzumace nikotinu s kladným znaménkem. Pokud daným způsobem do modelu vstoupí pouze jedna z těchto charakteristik, pak bude hypotéza částečně potvrzena a částečně zamítnuta.

## 4 Praktická část

### 4.1 Konstrukce modelů

V této podkapitole budou představeny vytvořené modely. Pomocí těchto modelů budou testovány jednotlivé hypotézy prezentované v metodické části práce. Hypotézy jsou konstruovány tak, aby bylo možné je potvrdit nebo zamítnout poukázáním na matematický vztah zachycený konkrétními členy rovnicí modelů.

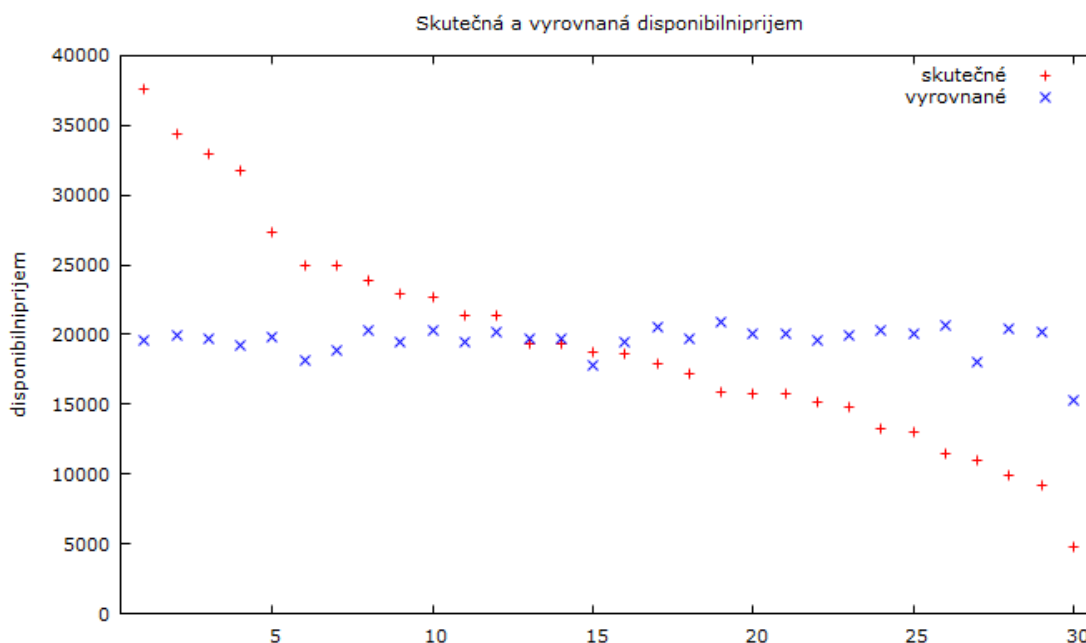
Prvním krokem směřujícím k vytvoření modelů je dopočítání disponibilního příjmu pro ty klienty, u nichž není tento údaj zadán, neboť svůj příjem neuvedli. První možností, jak hodnotu dopočítat, je použít aritmetický průměr ze známých dat. Ten by činil 19 579 Kč. Problémem je, že by se takto získané číslo muselo aplikovat na nadpoloviční počet pozorování a význam proměnné by se tím neúměrně snížil.

Druhá možnost, jak hodnotu dopočítat, spočívá v osamostatnění dat tím způsobem, aby zahrnovala pouze pozorování obsahující zadaný disponibilní příjem. Ty jsou následně vloženy do programu Gretl. Pomocí stejné metody, která bude využita pro konstrukci samotných modelů (viz podkapitola 3.2) lze nyní odhadnout disponibilní příjem z jiných proměnných. Prvním pokusem je otestovat vztah mezi celkovým placeným pojistným a příjmem. Předpokladem je, že bohatší klient si může dovolit vyšší pojistku. Disponibilní příjem je využit jako závislá proměnná a jako nezávislé proměnné jsou zvoleny celkové pojistné a konstanta, která se dosazuje vždy.

Model, který program navrhuje, vztah nevysvětluje. Udaná P-hodnota pro proměnnou celkové pojistné je 0,459, to znamená, že hypotézu o vztahu můžeme na 46% hladině významnosti zamítnout. Existuje stejně vysoká pravděpodobnost, že vztah neexistuje. Koeficient determinace je rovněž velmi nízký, pouhá necelá 2 %. To znamená, že velikost lineárního vztahu je nepatrná.

Program pro kontrolu nabízí též grafickou interpretaci pomocí grafu vyrovnaných a skutečných hodnot. Tato metoda v některých případech napoví, že závislost může existovat a je pouze potlačena několika extrémními případy. To lze rigorózně otestovat v Excelu aplikací navrženého modelu na data nesoucí parametry klientů. Nejvyšší mocniny rozdílů takto získaných výsledků a skutečných disponibilních příjmů identifikují pozorování, která z modelu vybočují. Pak by bylo možné tato pozorování z testu vyloučit a provést ho znovu. Graf 4 však tuto možnost nepotvrzuje:

**Graf 4: Graf vyrovnaný a skutečných hodnot podle čísla pozorování**



Zdroj: Vlastní zpracování pomocí programu Gretl.

Lze rovněž porovnat variační koeficient obou proměnných. Ten se vypočítá jako podíl směrodatné odchylky a průměru a měří relativní rozptýlenost dat. U disponibilního příjmu dosahuje hodnoty 39 %, zatímco u celkového pojistného 58 %. Model přesto variabilitu odhadovaných hodnot tlumí, místo aby ji zdůrazňoval, což je dáno tím, že přikládá daleko větší význam konstantě než vysvětlující proměnné.

Nemá smysl pokoušet se vysvětlit disponibilní příjem ani další ze závislých proměnných, protože neexistuje-li statisticky významný vztah mezi celkovými výdaji a příjmem, pak tím spíše neexistuje ani mezi jím a parciálními výdaji. Teoreticky lze uvažovat o pracovní neschopnosti. Pokud předpokládáme, že příjem pochází z práce a toto připojištění dorovnává výpadek příjmu, pak by mohl být logicky klient s vyšším příjmem více motivovaný se takto připojistit. Alespoň nějakou částku vynakládá na toto připojištění 22 z 30 klientů, kteří udali svůj příjem. P-hodnota a koeficient determinace zde ovšem vychází ještě hůře než v případě celkového pojistného. Tuto hypotézu tak můžeme zamítnout. I pokud by byl nalezen vhodný model postavený na připojištění proti pracovní neschopnosti, způsobilo by to problém v následném modelu zkoumajícím ji, neboť by částečně byla definována kruhem.



Další možností je odvodit disponibilní příjem z ostatních nezávislých proměnných. Lze například očekávat, že muži a starší lidé mají vyšší příjem (výraz starší opět neoznačuje uzavřenou skupinu, ale pouze předpoklad, že s věkem rostou zkušenosti, praxe atp.). Naopak nezaměstnaní by teoreticky měli disponovat příjmem nižším. Při využití všech proměnných model neshledává žádný regresor jako statisticky významný ani na 10% hladině významnosti. Právě pohlaví se však této hodnotě blíží. Ženy by dle navrženého modelu měly mít o 5 777 Kč nižší měsíční příjem. Téměř významná se jeví i aktivní konzumace nikotinu. Kuřáci jsou v průměru o 5 814 Kč hůře placeni. Korelace může být vysvětlitelná z druhé strany. Je možné, že nízký společenský status spojený s nedostatečným příjmem vede lidi ke kouření. Odpovídalo by to teorii psychiatra Thomase Szasze, podle něhož jsou pocity kontroly a konzumace navzájem v postavení substitutů a ať jedna nebo druhá varianta je vyhledávaným řešením kognitivní disonance, tedy nesouladu mezi představou člověka o světě a jeho vnímáním skutečné reality. (2003)

Po odstranění regresorů s nejvyššími p-hodnotami přichází v úvahu dva modely. Ani jeden z nich na základě grafické analýzy nelze vylepšit vynecháním extrémních pozorování. První model zahrnuje pohlaví s p-hodnotou 0,089 a koeficientem -5 863 (ženy vydělávají méně), kouření s p-hodnotou 0,078 a koeficientem -6 089 (kuřáci vydělávají méně) a dále věk s p-hodnotou 0,290 a koeficientem 177 (s přibývajícím věkem roste příjem) a BMI s p-hodnotou 0,321 a koeficientem -364 (silnější lidé mají nižší mzdu, nabízí se opět Szaszovo vysvětlení). Druhý relevantní model zahrnuje kromě konstanty pouze nezávislé proměnné pohlaví (p-hodnota vzrostla na 18 %, koeficient -3 852), kouření (p-hodnota pěkná 4 %, koeficient -6 831) a konstantu 22 715. Následuje zápis obou variant modelu vysvětlujícího disponibilní příjem.

$$\text{Disponibilní příjem 1} = -5\,863 \cdot \text{pohlaví} - 6\,089 \cdot \text{kouření} + 177 \cdot \text{věk} - 364 \cdot \text{BMI}$$

$$\text{Disponibilní příjem 2} = 22\,715 - 3\,852 \cdot \text{pohlaví} - 6\,831 \cdot \text{kouření}$$

Oba modely mají nízkou P-hodnotu F testu (pod 5 % resp. 1,5 %) a koeficienty determinace 30 % resp. 27 %. Adjustovaný koeficient determinace vychází mírně lépe pro model s méně proměnnými. Přesto se model s více proměnnými jeví jako zajímavější. Disponibilní příjem byl pokusně dopočítán podle obou rovnic. Model s více proměnnými nabízí pro dopočítané disponibilní příjmy průměr 19 867 Kč a variační

koeficient 100 %. Druhý model přináší průměr 19 637 Kč a variační koeficient 79 %. Za nevýhodu obou lze označit nezahrnutí typu pracovního úvazku. Lze očekávat, že nezaměstnaní mají výrazně nižší příjem, to ale nebylo možné statisticky prokázat, neboť ve vzorku s předem zadanými příjmy se vyskytoval nezaměstnaný pouze jednou. Další nevýhodou bude zvýšená kovariance, protože disponibilní příjem části vzorku je funkcí čtyř, u druhého modelu dvou, jiných proměnných.

Dále otestujeme lineární regresní analýzou nejprve všechny proměnné ve vztahu k výdajům na pojistné celkem, a to za použití disponibilního příjmu z modelu se čtyřmi regresory. Takto získaný model poslouží k otestování hypotézy H1, podle níž lidé s vyšším disponibilním příjmem utrácejí za pojistné v průměru vyšší částky. P-hodnota BMI i proměnné zaměstnanec je 98 %, takže je vyloučíme. Ve výsledném modelu je relevantní zejména věk (p-hodnota pod 1 %, koeficient 13, tedy s rostoucím věkem rostou výdaje) a dále pak nezaměstnanost (p-hodnota 1 %, koeficient -431,6) a disponibilní příjem (p-hodnota 3,3 %, koeficient -0,023, tj.). Hodnota koeficientu příjmu je nevýrazná, 23 Kč na 10 000 Kč příjmu, a kupodivu se tímto postupem ukazuje, že s rostoucím příjmem výdaje spíše klesají. Koeficient determinace testu je 23 % a P-hodnota F testu je pod 1 %, takže model je sice průkazný, ale vysvětluje necelou čtvrtinu problematiky. Vizuální analýza pomocí grafu napovídá odstranit tři pozorování, ale výsledný model se tím ještě zhorší, takže tuto možnost nevyužijeme. Po odstranění vlivu kouření a pohlaví, které měly nyní nejnižší p-hodnoty, získáme model s o něco nižším koeficientem determinace při jeho srovnatelné adjustované verzi, takže tyto parametry zachováme. Pro kontrolu byl model analogicky vytvořen za použití druhého typu disponibilního příjmu, avšak se slabším výsledkem. V další práci se tak již pracuje pouze s první získanou variantou disponibilního příjmu. Pro popis výdajů tedy použijeme následující rovnici:<sup>14</sup>

$$\begin{aligned} \text{Cena pojistného celkem} = & 801,90 - 128,741 \cdot \text{pohlaví} + 12,987 \cdot \text{věk} - 148,736 \cdot \text{kouření} \\ & - 431,58 \cdot \text{nezaměstnaný} - 0,023 \cdot \text{disponibilní příjem} \end{aligned}$$

Disponibilní příjem stojí dle modelu vůči celkovému pojistnému v nepřímé úměrnosti. Hypotézu **H1** tedy zamítneme. Obdobným postupem byly vytvořeny i modely

---

<sup>14</sup> Plný textový zápis modelů je součástí příloh 3 až 8.

vysvětlují jednotlivá připojištění. Rovnice pro připojištění pro případ smrti vypadá následovně:

$$\begin{aligned} & \text{Pojistné pro případ smrti} = \\ & -43,105 \cdot \text{pohlaví} + 2,145 \cdot \text{věk} - 61,308 \cdot \text{kouření} + 46,323 \cdot \text{zaměstnanec} \end{aligned}$$

Pro vytvoření modelu byla za využití grafu skutečných a vyrovnaných hodnot vynechána dvě extrémní pozorování. Ta představovala smlouvy, v nichž částka vynakládaná na připojištění pro případ smrti vybočovala z trendu popsaného navrženým modelem. V rovnici se nevyskytuje konstanta, neboť vycházela pouze 2, navíc při p-hodnotě převyšující 10 %. P-hodnoty všech proměnných jsou nízké (2-3 hvězdičky; na hladině významnosti pod 5 %). P-hodnota F testu je rovněž nízká. Koeficient determinace je solidních 58 %. Hlavním zjištěním je, že muži si zde připlácejí více než ženy. Hypotéza **H2** tak byla potvrzena. Další informací je, že částka vynakládaná na toto pojištění roste s věkem, byť relativně pomalu. To však nemusí být dáno preferencí klientů, ale cenovou politikou pojišťovny, která starší klienty cenově diskriminuje. Připlácejí si rovněž kuřáci a osoby v zaměstnaneckém poměru.

U připojištění pro případ invalidity nebylo možné sestavit relevantní model a tak ani potvrdit hypotézu **H3**. Jedinou statisticky významnou veličinou je nezaměstnanost, která snižuje částku investovanou do tohoto typu pojištění k nule. Koeficient determinace modelu je však při zahrnutí pouze této proměnné a konstanty velice nízký. Zjištění samotné nicméně můžeme vnímat jako poučné.

$$\begin{aligned} & \text{Pojistné pracovní neschopnosti} = \\ & 114,5 - 114,5 \cdot \text{nezaměstnaný} - 77,039 \cdot \text{zaměstnanec} \end{aligned}$$

Zcela logicky platí také u připojištění pro případ pracovní neschopnosti, že nezaměstnaní nejeví o tento produkt žádný zájem. Snížená poptávka je patrná také u zaměstnanců, jejichž výpadek v příjmu není v případě neschopnosti tak drastický, jako u OSVČ, kteří nepožívají takové institucionální ochrany. Všechny p-hodnoty jsou hluboce pod jedním procentem a koeficient determinace je 31 %. Hypotézu **H4** můžeme s téměř stoprocentní pravděpodobností zamítnout.

Pojistné trvalých následků úrazu =

$$-81,3 + 3,45 \cdot \text{BMI} + 67,024 \cdot \text{kouření} + 0,003 \cdot \text{disponibilní příjem}$$

Trvalých následků úrazu se více obávají obéznější lidé a kuřáci. Statisticky významný, ale nepříliš zásadní vliv má i rostoucí disponibilní příjem. Koeficient determinace je 33 %, p-hodnoty jsou nízké, nejvyšší je u konstanty přesných 5 %. Charakteristika věk do modelu nevstoupila, tím pádem nelze potvrdit hypotézu **H5**.

Pojistné denního odškodného =

$$193,8 - 67,679 \cdot \text{pohlaví} + 2,814 \cdot \text{věk} - 4,611 \cdot \text{BMI} + 123,737 \cdot \text{kouření}$$

V tomto modelu je diskutabilní zařazení BMI, jehož p-hodnota je celých 19 %. Vyřazení indexu by však snížilo ostatní p-hodnoty i adjustovaný koeficient determinace. Koeficient determinace v tomto modelu je 31 %, p-hodnoty kromě BMI dvouhvězdičkové. Denní odškodné více poptávají muži, starší lidé, lidé štíhlejší a konečně také kuřáci. Hypotézu **H6** tak lze potvrdit pouze částečně a to ve vztahu k nižšímu BMI. Ve vztahu ke kouření hypotézu zamítáme.

U hospitalizace nebylo možné vystavět jakýkoli model. Žádná měřitelná závislost nešla z použitých dat dovodit, takže lze říct, že poptávka po tomto připojištění je nahodilá, resp. nesouvisí s osobními údaji pojištěnců. Hypotéza **H7** se však jako jediná netýkala výsledku modelu, ale pouze celkového pojistného vynakládaného na toto připojištění. Průměrná placená částka získaná z dat v excelové tabulce vychází pro hospitalizaci pouze 30 Kč, zatímco u druhého nejméně poptávaného připojištění (pracovní neschopnosti) vychází 49 Kč. Hypotézu o tom, že se jedná o nejméně populární připojištění tedy potvrzujeme.

Pojistné závažných nemocí =

$$320,3 - 0,017 \cdot \text{disponibilní příjem} + 4,772 \cdot \text{věk} - 143,951 \cdot \text{kouření} - 145,087 \cdot \text{nezaměstnaný}$$

U posledního modelu vycházejí nízké p-hodnoty a koeficient determinace 30 %. Lidé s vyšším příjmem se opět méně pojišťují. Výrazně méně se proti závažným nemocem chrání kuřáci a nezaměstnaní. Naopak více investují lidé starší. Hypotéza **H8** byla potvrzena ve výroku věnujícím se věku a naopak zamítnuta ve výroku ohledně kouření.

**Tabulka 2: Shrnutí modelů získaných v této podkapitole**

	CP	Smrt	PN	TNÚ	DO	ZN
<b>Konstanta</b>	801,900 (***)	–	114,500 (***)	–81,300 (**)	193,800 (**)	320,300 (***)
<b>Pohlaví</b>	–128,741 (–)	–43,105 (**)	–	–	–67,679 (**)	–
<b>Věk</b>	12,987 (***)	2,145 (***)	–	–	2,814 (**)	4,772 (**)
<b>BMI</b>	–	–	–	3,450 (**)	–4,611 (–)	–
<b>Kouření</b>	–148,736 (–)	–61,308 (***)	–	67,024 (***)	123,737 (***)	–143,951 (***)
<b>Nezaměstnaný</b>	–431,580 (**)	–	114,500 (***)	–	–	–145,087 (**)
<b>Zaměstnanec</b>	–	46,323 (**)	–77,039 (***)	–	–	–
<b>Disponibilní příjem</b>	–0,023 (**)	–	–	0,003 (***)	–	–0,017 (***)

Zdroj: Vlastní zpracování pomocí programu Gretl.

Ke shrnutí modelů vhodně poslouží Tabulka 2. Z ní je jasně patrné, že například proměnná BMI se podílí na vysvětlení pouze dvou připojištění. S rostoucí hmotností rostou výdaje na TNÚ, a naopak klesají na DO. Údaj v závorce označuje p-hodnotu. Vyšší počet hvězdiček symbolizuje vyšší hladinu významnosti. Proměnná OSVČ je z tabulky vynechána kvůli multikolinearitě se zbývajících typy pracovního úvazku. Shrnutí výsledků ve formě testů hypotéz nabízí následující Tabulka 3.

**Tabulka 3: Shrnutí výsledků testů dílčích hypotéz**

<b>H1</b>	Klienti s vyšším disponibilním příjmem platí za životní pojištění více.	<b>X</b>	
<b>H2</b>	Připojištění pro případ smrti preferuje spíše mužské pohlaví.	✓	
<b>H3</b>	Připojištění invalidity si vybírají mladší lidé.	<b>X</b>	
<b>H4</b>	Připojištění pracovní neschopnosti nejvíce poptávají zaměstnanci.	<b>X</b>	
<b>H5</b>	Připojištění TNÚ podobně jako u invalidity vyhledávají mladší osoby.	<b>X</b>	
<b>H6</b>	Připojištění denního odškodného si vybírají osoby s nižším BMI a nekuřáci.	✓	<b>X</b>
<b>H7</b>	Připojištění hospitalizace je nejméně poptávaným druhem.	✓	
<b>H8</b>	Připojištění závažných nemocí nejvíce volí starší lidé a kuřáci.	✓	<b>X</b>

Zdroj: Vlastní zpracování.

## 4.2 Kritické vyhodnocení

Winstonu Churchillovi se připisuje citát „Nevěřím žádné statistice, kterou jsem sám nezfalšoval.“ Ekonometrická práce vyžaduje notnou dávku diskrečního posouzení, nejde o činnost s mechanickým postupem. Tato podkapitola má za cíl kriticky zhodnotit učiněná rozhodnutí a spolehlivost výsledků, jichž bylo na jejich základě dosaženo.

Problémem, který se dotýká všech osmi modelů, je původní účel sběru dat. Pojišťovna Allianz s jejich pomocí zjišťuje rizikovost svých potenciálních klientů a na základě toho upravuje ceny připojištění. Tím pádem nemusí být vyšší cena známkou osobní preference klienta, ale pouhou úpravou na nabídkové straně. V každém případě ale klient takto zvýšenou cenu akceptoval. Jeho touha po konkrétním připojištění tak nebyla v průměru cenovou politikou uhašena.

Zde je nesmírně zajímavá především role kouření. Kouření ovlivňuje pět ze šesti sestavených modelů, a to na velmi vysoké hladině významnosti, s výjimkou vlivu na celkové pojistné. Kouření je vždy známkou vyšší rizikovosti, přitom v některých modelech ovlivňuje cenu pozitivně, v jiných negativně. Můžeme se pouze dohadovat, do jaké míry hodnoty skutečně odráží preference kuřáků, do jaké míry je pojišťovna nutí platit vyšší částky a konečně do jaké míry je zvýšená cena pojistného pro ně už příliš vysoká, čímž je od výběru připojištění odrazuje.

Kontroverzní bylo rozhodnutí pracovat s disponibilním příjmem. Jelikož informaci o něm bylo možné dovodit pouze z necelé poloviny dat, tak byly zbývající hodnoty odvozeny relativně složitě zkonstruovaným modelem. Hlavní problémy jsou zde dva. Zaprvé model podceňuje roli nezaměstnaných, protože se tato proměnná do modelu nedostala, a to z toho důvodu, že existovalo pouze jedno odpovídající pozorování. Tím pádem je u všech nezaměstnaných disponibilní příjem významně nadsazen. Zadruhé hodnoty vycházejí z některých jiných závisle proměnných, což částečně vede ke kolinearitě dat. U větší části dat je totiž disponibilní příjem prostě funkcí pohlaví, věku, BMI a konzumace nikotinu (kouření). Paradoxně nebyla odhalena statisticky významná závislost mezi typem pracovního úvazku a příjmem. Kromě těchto problémů při samotné analýze existuje ještě další problém a sice to, že respondenti při vyplňování dotazníku v tomto nepovinném bodě vůbec nemuseli uvádět pravdivé informace. Příjem (toková veličina) je rovněž třeba odlišit od bohatství (stavová veličina) nebo životní úrovně zajišťované třeba rodiči. Překvapí asi rovněž, že ve dvou ze tří modelů, kde se

příjem užívá, je v nepřímé úměře k výši pojistného. Existuje tedy řada dobrých důvodů, proč brát zahrnutí disponibilního příjmu do modelů s rezervou. Čistě optikou použité metody ale jejich průkaznost zvyšuje, proto nebyl vyřazen.

Ačkoli se pro invaliditu nevytvořil model, z analýzy vyplynul vztah mezi ní a nezaměstnanými. Nezaměstnaných je však mezi daty pouze 7, takže ačkoli se zdá, že tato skupina vůbec nepoptává připojištění proti invaliditě, toto zjištění se nevyplatí přeceňovat.

Ve dvou případech, u celkového pojistného a u denního odškodného, byly do modelu zařazeny i proměnné, u nichž nebylo možné oprávněnost zařazení prokázat na dostatečně vysoké hladině významnosti. Při porovnání modelu s jinými variantami však stále vycházel nejlépe. Modely s více proměnnými jsou navíc zajímavější. Při posuzování konkrétních případů, kterých se to týká, je však třeba brát získané informace s mírnou rezervou. V Tabulce 2 jsou tyto případy reprezentovány údajem bez hvězdiček.

Posledním společným problémem je, že koeficienty determinace modelů vycházely vesměs kolem 30 %. Tím pádem nevysvětlovaly ani třetinu vztahu. V některých ekonomických a sociologických studiích se 30 % nemusí zdát jako úplně zanedbatelná část problému, přesto je třeba nezapomínat, že lidé jsou vysoce individuální a pomůcka nabídnutá touto prací nemá vyšší ambice než pomoci nastartovat diskuzi s klientem ze správného úhlu.

### **4.3 Určení vzorového klienta**

V zájmu demonstrování významu činnosti obchodního zástupce je třeba nejprve definovat vzorového klienta, jemuž bude dopočítáno nastavení smlouvy RR pomocí modelů získaných v podkapitole 4.1. Autorka následně vyhodnotí předvolenou smlouvu a pomocí softwaru webového rozhraní společnosti Allianz smlouvu upraví tak, aby zákazník dosáhl na lepší podmínky ve formě nižšího pojistného u méně žádoucích připojištění či vyššího plnění u těch žádaných.

Nejjednodušší cestou určení vzorového klienta je jeho sestavení pomocí zprůměrování údajů za jednotlivé proměnné. To by nebylo vhodné, jestliže by existovala uvnitř těchto skupin dat vysoká variabilita, neboť by takto určený vzorový klient výstižně reprezentoval pouze část skutečných klientů. Za vysokou lze považovat situaci, kdy je

variační koeficient, neboli směrodatná odchylka dělená průměrem, vyšší než 50 %. Po otestování dat bylo zjištěno, že se tento případ vztahuje na všechny binomicky určené proměnné a nevztahuje se na žádnou proměnnou kvantitativní. Například u kvantitativní proměnné BMI vychází směrodatná odchylka 4,185, zatímco aritmetický průměr je 25,849.<sup>15</sup> Variační koeficient je tím pádem pouze 16,2 %. U proměnné věk vychází stejným postupem variační koeficient 28,7 %, což je však stále výrazně pod hladinou 50 %, a tedy není třeba dělit pozorování podle věkových skupin. Binomicky určená proměnná pohlaví oproti tomu vykazuje variační koeficient přes 130 %, tím pádem je nutné typické klienty dělit na muže a ženy.

Pokud bychom měli provádět šetření pro skupiny klientů rozdělené podle tohoto postupu, pak by bylo nutné testovat celkem 12 vzorových případů. Vzhledem k demonstrativní povaze účelu této kapitoly však postačí definovat pouze 4 vzory, a to tak, že muži i ženy budou zahrnuti dvakrát, totéž kuřáci a nekuřáci, dvakrát budou zahrnuti zaměstnanci, jednou nezaměstnaní a jednou OSVČ. Zaměstnanců je totiž nadpoloviční většina klientů. Vybrané vzory představuje následující Tabulka 4:

**Tabulka 4: Typizace vzorových klientů**

<b>Pohlaví</b>	<b>Kouření</b>	<b>Typ pracovního úvazku</b>	<b>Věk</b>	<b>BMI</b>	<b>Disponibilní příjem</b>
muž	ano	zaměstnanec	35	25,477	14 913 Kč
muž	ne	OSVČ	35	25,778	21 687 Kč
žena	ne	zaměstnanec	35	25,540	16 884 Kč
žena	ano	nezaměstnanec	26	19,957	9 903 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování.

Hodnoty v tabulce vycházejí z průměrů dat vztahujících se pouze k danému zvolenému typu. Přesto lze pozorovat, že u prvních třech typových klientů vychází stejný průměrný věk 35 let a velice podobná hodnota BMI, která symbolizuje mírnou nadváhu. Signifikantní rozdíl lze pozorovat pouze u disponibilního příjmu, kde typický OSVČ vydělává více než zaměstnankyně nekuřačka a nejméně vydělává zaměstnaný kuřák. Nezaměstnaná nekuřačka je mezi daty pouze jedna, a navíc jako jediná udala svůj příjem. Proto nereprezentuje žádnou skupinu, pouze samu sebe, a nemůže být na ní

<sup>15</sup> Tyto hodnoty byly zjištěny pomocí funkcí SMODCH.P a PRŮMĚR v programu Microsoft Excel.



prováděna další analýza. Tím se zároveň řeší možná kontroverze při užití nadhodnocených výsledků charakteristiky disponibilní příjem u zbylých nezaměstnaných osob. Nezaměstnaná kuřačka by mohla sloužit pouze jako kontrolní vzorek pro ověření platnosti modelu, ale jelikož neexistuje důvod vybrat ji namísto libovolného z 64 ostatních klientů, nepoužije se vůbec.

#### 4.4 Využití modelů při nastavování smluv

Následuje popis postupu při uzavírání smlouvy prvního vzorového klienta. Jeho data uvedená v tabulce byla vložena do webového formuláře. Ačkoliv software počítá s BMI, do formuláře se zanášení údaje o výšce a váze. Výšku můžeme určit arbitrárně jako 170 centimetrů a podle rovnice vychází hmotnost 74 kg (viz. podkapitola 2.5). Smlouva navržená Allianz a preferenční model distribuují částky takto:

**Tabulka 5: Kuřák, zaměstnanec, 35 let, mírná nadváha, dis. příjem 14 913 Kč**

	Smrt	Invalidita	PN	TNÚ	DO	HO	ZN	CP
<b>Allianz</b>	0 Kč	111 Kč	54 Kč	72 Kč	57 Kč	81 Kč	277 Kč	652 Kč
<b>Model</b>	60 Kč	129 Kč	37 Kč	118 Kč	299 Kč	32 Kč	90 Kč	765 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných modelů.

Čísla v Tabulce 5 představují celkové měsíční pojistné a měsíční pojistné vynakládané na jednotlivá připojištění. Pro přehlednější srovnání návrhu Allianz a návrhu podle modelů lze využít koláčový graf uvedený v Příloze 9. Na první řádce v tabulce je návrh pojištění dle Allianz, druhá řádka představuje odhadnuté částky získané ze soustavy modelů.

Jelikož neexistují vhodné modely pro invaliditu a hospitalizaci, tak byly částky dovozeny jako rozdíl celkového pojistného a zbývajících připojištění. Čtyři pětiny rozdílu připadají na invaliditu, zbytek na hospitalizaci. Tento poměr vychází z původních dat (celková částka investovaná do připojištění proti invaliditě je přibližně čtyřikrát vyšší). Pro ilustraci uveďme postup výpočtu, který vychází z rovnic získaných v podkapitole 4.1 a uvedených v tabulce 2:

$$\text{Smrt} = -43,105 \cdot 0 + 2,145 \cdot 35 - 61,308 \cdot 1 + 46,323 \cdot 1 = 60 \text{ Kč}$$

$$\text{Invalidita} = [765 - (60 + 37 + 118 + 299 + 90)] \cdot \frac{4}{5} = 129 \text{ Kč}$$

$$\text{PN} = 114,5 - 114,5 \cdot 0 - 77,039 \cdot 1 = 37 \text{ Kč}$$

$$\text{TNÚ} = -81,3 + 3,45 \cdot 25,477 + 67,024 \cdot 1 + 0,003 \cdot 14\,913 = 118 \text{ Kč}$$

$$\text{DO} = 193,8 - 67,679 \cdot 0 + 2,814 \cdot 35 - 4,611 \cdot 25,477 + 123,737 \cdot 1 = 299 \text{ Kč}$$

$$\text{HO} = [765 - (60 + 37 + 118 + 299 + 90)] \cdot \frac{1}{5} = 32 \text{ Kč}$$

$$\text{ZN} = 320,3 - 0,017 \cdot 14\,913 + 4,772 \cdot 35 - 143,951 \cdot 1 - 145,087 \cdot 0 = 90 \text{ Kč}$$

$$\text{CP} = 801,9 - 128,741 \cdot 0 + 12,987 \cdot 35 - 148,736 \cdot 1 - 431,58 \cdot 0 - 0,023 \cdot 14\,913 = 765 \text{ Kč}$$

Z výsledků lze odvodit několik zajímavých zjištění. Za prvé je pravděpodobné, že tento klient bude ochoten investovat do svého pojištění přibližně o 100 Kč více než očekává pojišťovna Allianz. Dále vidíme, že připojištění pro případ smrti pro něho není ztracené. Pokud se obchodnímu zástupci podaří správně apelovat, měl by být schopen výrazně navýšit částku udělovanou na denní odškodné. Naopak připojištění závažných nemocí zřejmě nebude pro klienta klíčové. Jako strategický postup se tak jeví částku 277 Kč nezmiňovat a pokud ji bude chtít zákazník sám snížit, obchodní zástupce by mu toto rozhodnutí neměl příliš vyvracet. Mohlo by to být ztrátou času, energie a především důvěry.

**Tabulka 6: Nekuřák, OSVČ, 35 let, mírná nadváha, dis. příjem 21 687 Kč**

	Smrt	Invalidita	PN	TNÚ	DO	HO	ZN	CP
<b>Allianz</b>	0 Kč	203 Kč	303 Kč	104 Kč	62 Kč	73 Kč	189 Kč	934 Kč
<b>Model</b>	75 Kč	163 Kč	115 Kč	73 Kč	173 Kč	41 Kč	119 Kč	756 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných modelů.

Allianz rovněž v případě modelového klienta v Tabulce 6 navrhuje nulové připojištění pro případ smrti. Každá životní pojistka RR automaticky zahrnuje pohřebné ve výši 10 000 Kč. Toto připojištění software Allianz doporučuje klientům, kteří uvedou

mezi svými závazky hypotéku nebo děti. Podobně jako v případě měsíčního příjmu není vyplnění těchto položek povinné.

Pojistka navržená Allianz je příliš drahá oproti předpokládaným preferencím. Na tom lze ukázat, že obchodní zástupce může klientovi uspořit peníze, aniž by snížil zisky pojišťovny. Dramatický rozdíl mezi počátečním návrhem pojišťovny a očekávanou volbou pojištěného je zejména u pracovní neschopnosti. Vynakládanou částku lze snížit zhruba o 200 Kč, a naopak přidat připojištění pro případ smrti a navýšit pojistné plnění za denní odškodné. Klient tak získá pocit, že ušetřil a zároveň je lépe chráněn. Přehledný koláčový graf srovnávající oba návrhy v tabulce je Přílohou 10 k práci.

**Tabulka 7: Nekuřačka, zaměstnankyně, 35 let, mírná nadváha, příjem 16 884 Kč**

	<b>Smrt</b>	<b>Invalidita</b>	<b>PN</b>	<b>TNÚ</b>	<b>DO</b>	<b>HO</b>	<b>ZN</b>	<b>CP</b>
<b>Allianz</b>	0 Kč	122 Kč	45 Kč	81 Kč	57 Kč	68 Kč	182 Kč	555 Kč
<b>Model</b>	78 Kč	208 Kč	37 Kč	57 Kč	107 Kč	52 Kč	200 Kč	739 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných modelů.

Klientka v Tabulce 7 je ochotna navýšit navrhované pojistné téměř o 200 Kč. Oproti předpokladům pojišťovny se obává zejména smrti a invalidity. Naskytá se jí možnost navýšit částku vynakládanou na denní odškodné. Naopak v žádném z případů pojišťovna ve svém návrhu příliš nepřestřelila. Pokud by klientka nebyla svolná k navyšování, lze ji vyjít vstříc snížením trvalých následků úrazu, které možná nevyužije, pokud nevykonává povolání, kde by se jejich hrozbě vystavovala. I v tomto případě lze data z tabulky interpretovat také graficky. Koláčový graf je Přílohou 11.

## 5 Závěr

Bakalářská práce analyzovala 65 pojistných smluv RR uzavřených klienty pojišťovny Allianz v roce 2016. K tomu využila zejména ekonometrickou metodu nejmenších čtverců lineární regrese v programu Gretl. Práce splnila svůj cíl, neboť se jí podařilo na dostatečné hladině významnosti potvrdit hypotézu, že existuje statisticky významná závislost mezi osobními údaji, které tito klienti při uzavírání smluv pojistiteli poskytl, a jejich preferencí konkrétních sedmi typů připojištění, mezi něž se dělí pojistné. Tento poznatek byl dále konkretizován potvrzením nebo zamítnutím osmi vedlejších hypotéz.

V teoretické části práce krátce pojednala o historii pojišťovnictví s důrazem na problematiku životního pojištění a společnost Allianz. Následovalo vymezení základních pojmů a charakteristika životního pojištění obecně. Teoretickou část uzavřel popis parametrů klientů, čímž byly definovány proměnné, se kterými pracovala praktická kapitola čtyři. Tyto proměnné se dělí do dvou skupin. Nezávislé proměnné, charakterizující parametry klientů, a z nich vysvětlené závislé proměnné ve formě jednotlivých připojištění. Zde bylo zdůrazněno odlišení připojištění navzájem a byli objasněny motivace, které mohou vést k jejich pořízení.

Metodickou část zahájila definice výzkumné otázky. Poté byl uveden popis programu Gretl a postup metody, ke které byl využit. Následovala vysvětlení dat, včetně jejich nezbytných úprav. Zároveň byl představen zkoumaný produkt RR. Posléze byly stanoveny dílčí hypotézy odkazující na předpokládané vztahy mezi závislými a nezávislými proměnnými.

V praktické části pak proběhla samotná konstrukce modelů, což přineslo potvrzení nebo zamítnutí těchto hypotéz, což lze považovat za hlavní zjištění práce. První hypotézou bylo, že osoby s vyšším disponibilním příjmem vynakládají v průměru vyšší celkové částky na pojistné. Tato hypotéza byla překvapivě na 5% hladině významnosti zamítnuta. Ve skutečnosti mezi příjmem a výdaji na pojištění existuje nepřímá úměra. Lze to vysvětlit tak, že bohatší osoby mají vyšší úspory a využívají i jiných metod zajištění, takže pro ně životní pojištění nepředstavuje takovou nezbytnost.

Druhá hypotéza stanovila, že připojištění pro případ smrti preferují muži. To se na 5% hladině významnosti podařilo potvrdit. Muži v průměru vynakládají na toto připojištění o 43 Kč více. Pravděpodobným důvodem bude, že je muž dosud v české společnosti

vnímán jako hlava rodiny, a kromě snahy o zabezpečení dětí je na jeho jméno psáno i více závazků, ať už jde o hypotéku na bydlení nebo podnikatelské úvěry.

Podle třetí hypotézy si měli připojištění invalidity vybírat spíše mladší lidé (tím je myšleno, že s rostoucím věkem měla klesat poptávka po tomto připojištění). To se nepodařilo potvrdit. Z dostupných dat nebylo možné zvolenou metodou sestavit statisticky významný model. Jediným relevantním zjištěním bylo, že o toto připojištění nejeví žádný zájem nezaměstnaní.

Čtvrtá hypotéza zněla, že připojištění pracovní neschopnosti nejvíce žádají osoby v zaměstnaneckém poměru. Model s téměř 100% jistotou odhalil, že OSVČ ve skutečnosti vynakládají na toto připojištění zhruba o polovinu více. Nezaměstnaní je pochopitelně nevyhledávají vůbec. Zjištění lze pochopit tak, že zaměstnanec je již do jisté míry proti pracovní neschopnosti kryt ustanoveními pracovního práva, zatímco OSVČ je více odkázána sama na sebe.

Připojištění trvalých následků dle páté hypotézy žádají relativně mladší osoby. To se modelem nepodařilo na dostatečné hladině významnosti potvrdit. Naopak byla prokázána přímá úměra mezi částkou pojistného a BMI, disponibilním příjmem a konzumací nikotinu.

V šesté hypotéze se předpokládá, že připojištění denního odškodného je více atraktivní pro nekuřáky a osoby s nižším BMI, tedy v zásadě pro osoby žijící aktivním životním stylem. Hypotéza se z části potvrdila, z části byla zamítnuta. Model zjistil, že skutečně existuje nepřímá úměra mezi výší pojistného a BMI. p-hodnota však dosahovala 19 %. Na nižší hladině významnosti tak tento vztah potvrdit nelze. Co se týká kouření, tak byl na 1% hladině významnosti prokázán opak. Kuřáci do tohoto připojištění investují o celých 124 Kč za měsíc více. Kromě toho byly prokázány vyšší výdaje s rostoucím věkem a rovněž to, že toto připojištění více preferují muži. Ani po dlouhé úvaze a meditaci se autorce nepodařilo toto zjištění s kouřením uspokojivě interpretovat. Kuřáci se ve všech modelech chovají nepředvídatelně. Vynakládají více na připojištění související s úrazy a na druhé straně méně na připojištění pro případ smrti a závažných nemocí, jichž by se intuitivně měli spíše obávat. Řešením hlavolamu se tak nabízí vyšší přírážka u druhých zmiňovaných připojištění, kde jsou kuřáci rizikovou skupinou. To je zřejmě od připojištění odrazuje a ušetřené peníze přidělují tam, kde takové diskriminační přírážky nemají.

Sedmá hypotéza se prokazovala snadno, hospitalizace je nejméně oblíbený produkt. Sice pro ni nebylo možné vytvořit statisticky významný model, ale za to na ni odpovídají samotná zprůměrovaná data. Na toto připojištění v průměru klienti vynakládají 30 Kč za měsíc, což jsou pouhá 4 % hodnoty průměrného celkového pojistného. Jedná se zřetelně o nejméně zastoupený typ připojištění. Žádný vztah mezi ním a parametry klientů nebyl nalezen.

Poslední hypotéza očekávala nejvyšší výdaje na připojištění závažných nemocí ze strany kuřáků a starších osob (resp. očekávaly se rostoucí výdaje spolu s rostoucím věkem). Její část věnující se kuřákům byla na 1% hladině významnosti vyvrácena, jak již bylo diskutováno výše. Průměrný kuřák utratí za toto připojištění o 144 Kč méně než nekuřák. Co se týká vyššího věku, tak se hypotéza potvrdila na 5% hladině významnosti. S každým rokem utrací pojištěný o 4,77 Kč více. Model dále odhalil, že výdaje klesají s rostoucím disponibilním příjmem a že nezaměstnaní na něj vynakládají o 145 Kč méně.

Dalším bodem praktické části byla kritická diskuse nad povahou výsledků. Záměr využít data inovativním způsobem naráží na původní účely jejich sběru. Výsledky modelů tak nereflektují pouze osobní preference zájemců o životní pojištění, ale rovněž cenové přírážky, ke kterým se pojistitel uchýlí, když vyhodnotí žadatele jako rizikového. Kromě několika dalších bodů této evaluace je největší pozornost věnována ještě disponibilnímu příjmu, jež musel být pro větší část dat odhadnut.

Závěr praktické kapitoly demonstruje, jak může obchodní zástupce využít pomůcku v podobě jednoduchého excelového programu založeného na soustavě získaných modelů k lepší a rychlejší komunikaci s klientem. Po analýze variability dat byli definováni tři modeloví klienti. Mezi nimi byli právě dva muži, jeden kuřák, dva zaměstnanci a jedna OSVČ. Čtvrtá modelová osoba, nezaměstnaná kuřačka, musela být z šetření vynechána z důvodu nereprezentativnosti, neboť těmto parametrům odpovídala pouze jediná smlouva.

Ambicí práce nebylo nabídnout nový produkt využitelný přímo pojišťovnou. Kdyby ano, zejména by bylo nejprve nutné provést analýzu na objemnějším vzorku dat. Vyřešily by se tak mnohé problémy, s nimiž se musela tato práce potýkat. Především by bylo více dat o disponibilním příjmu, o nezaměstnaných a rovněž by šlo zahrnout

konkrétní typ povolání. Bakalářská práce však představila myšlenku praktické pomůcky pro obchodní zástupce a demonstrovala postup, jakým lze takovou pomůcku vytvořit.

Pokud by takový produkt na základě rigoróznější analýzy vznikl, posloužil by vhodně nejen obchodním zástupcům, ale i celé pojišťovně, která by jej mohla využít pro marketingové účely, cílenou reklamu. K tomu záměru by se možná hodil i více. Každý klient je totiž individuální a těžiště práce obchodního zástupce neleží v neosobních tabulkách, ale v přímé práci s člověkem. Tato pomůcka by se tak zařadila vedle automaticky generované smlouvy současným webovým rozhraním. Posloužila by jako další vhodný návod, jak vést schůzku.

## Summary and keywords

The bachelor thesis analyses life insurance contracts at a selected insurance company. The theoretical part discusses history of life insurance, its settings, parameters of potential clients and the procedure of signing contracts. The methodological part defines the hypotheses, the examined insurance product, used data and the method used to analyze them. The practical part explores statistical dependence between the parameters of Allianz's clients who signed life insurance contracts and the amounts of insurance they attributed to particular insured events. Six such parameters are examined which are derived from the details the clients provided – age, sex, BMI, smoking, job type and disposable income adjusted for debt repayments. These parameters are the independent variables of a linear regression analysis performed using the method of ordinary least squares. The response variables are insurances against seven crucial insured events – death, disability, incapacity, permanent consequences of an accident, serious illnesses, hospitalization and daily compensations after an injury. The analysis is performed in the econometric software Gretl. A simple program is created from the system of these models to serve as a tool for the insurance agents to help him understand expected clients' preferences and to start a conversation with them. Three notional benchmark clients and their insurance are then defined according to the data and the obtained equations. Finally, initial insurance contracts' proposals from Allianz are being compared with those derived by the tool.

**Keywords:** life insurance, insurance products, fee amounts, linear regression, OLS



## Seznam literatury

- Allianz Group. (nedatováno). *O společnosti*. Získáno 27. Prosinec 2016, z <http://www.allianz.cz/vse-o-allianz/allianz/o-spolecnosti.html>
- Allianz pojišťovna, a. s. (2016). Údaje o Allianz pojišťovně k 31. březnu 2016.
- Allianz pojišťovna, a. s. (2016a). *Životní pojištění Rytmus Risk (RPI)*. Získáno 27. Prosinec 2016, z [http://www.allianz.cz/file/20824/Smluvni\\_dokumentace\\_Rytmus\\_risk\\_PI\\_a\\_PP\\_090915\\_222x300\\_nahled\\_b.pdf](http://www.allianz.cz/file/20824/Smluvni_dokumentace_Rytmus_risk_PI_a_PP_090915_222x300_nahled_b.pdf).
- Amber, Z. (20. Květen 2003). *Neurologické i obecně medicínské poruchy ve stáří*. Načteno z <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/neurologicke-i-obecne-medicinske-poruchy-ve-stari-154055>
- Bálek, V. (6. Zář 2016). *Pojišťovací inovátorem roku 2016 je Allianz. Veřejnost ocenila její životní pojištění Rytmus risk*. Načteno z <http://www.allianz.cz/vse-o-allianz/tiskove-centrum/tiskove-zpravy/pojistovacim-inovateorem-roku-2016-je.html>
- Bil, J., Němec, D., & Pospíš, M. (2009). *Gretl – uživatelská příručka*. Brno: Masarykova Univerzita - Ekonomicko správní fakulta.
- Bílek, M. (2017). *Nabídka práce*. Získáno 8. Duben 2017, z Allianz: [https://www.allianz.cz/martin.bilek/#!tab\\_439](https://www.allianz.cz/martin.bilek/#!tab_439)
- Broker Team. (nedatováno). *O historii pojišťovnictví*. Získáno 16. Listopad 2016, z Broker Team a.s.: <http://www.brokerteam.cz/historie>
- Buryan, Š. (27. Zář 2015). *Ekonometrie vGretlu*. Načteno z <https://www.youtube.com/channel/UCfXVM9LOOphVxFhFnRBdZfA>
- Cipra, T. (1999). *Teorie a praxe*. Praha: Ekopress.
- Cipra, T. (2005). *Praktický průvodce finanční a pojistnou matematikou*. Praha: Ekopress.
- Cipra, T. (2006). *Pojistná matematika - teorie a praxe*. Praha: Ekopress.
- Černohorský, J., & Teplý, P. (2011). *Základy financí*. Praha: Grada Publishing.

- Ducháčková, E. (2009). *Principy pojištění a pojišťovnictví*. Praha: Ekopress.
- Eurostat. (2016). *Causes of death - Standardised death rate by residence*. Získáno 27. Prosinec 2016, z [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth\\_cd\\_asdr2&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=hlth_cd_asdr2&lang=en).
- Goff, J. L. (2012). *Peníze ve středověku*. Paříž: Perrin.
- Jílek, J. (1997). *Finanční trhy*. Praha: Grada Publishing.
- Keen, S. (2011). *Debunking Economics*. Londýn: Zed Books.
- Kukal, J., & Quang, T. V. (Prosinec 2011). Modelování měnově politické úrokové míry. *Politická ekonomie*, 59(6), stránky 810-829.
- Kurzy.cz. (2016). Počet smluv (Životní pojištění celkem (v tis. Kč a počty)) - ekonomika ČNB. Získáno 15. Prosinec 2016, z <http://www.kurzy.cz/cnb/ekonomika/zivotni-pojisteni-celkem-v-tis-kc-a-pocty/pocet-smluv/>.
- Morell, V. (Listopad 2001). *The Pyramid Builders*. Načteno z National Geographic online: [http://ngm.nationalgeographic.com/ngm/data/2001/11/01/html/ft\\_20011101.5.fulltext.html](http://ngm.nationalgeographic.com/ngm/data/2001/11/01/html/ft_20011101.5.fulltext.html)
- peníze.cz. (nedatováno). *Diskuze - Allianz pojišťovna, a.s.* Získáno 3. Únor 2017, z <http://www.penize.cz/diskuze/8189-allianz-pojistovna-a-s>
- Pobuda, M. (27. Prosinec 2016). Investiční životní pojištění ztrácí lesk, lidé chtějí řešit jen rizika.
- Rejda, G. E. (2010). *Principles of Risk Management and Insurance*. London: Pearson.
- Spirit, M. (2000). *Pojistné právo*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze.
- Státní úřad inspekce práce. (1. Duben 2015). *Nejrizikovější práce v Česku*. Načteno z <http://www.investujeme.cz/aktualne-cz/nejrizikovejsi-prace-v-cesku-na-hrob-vam-prispeje-firma/>
- Szasz, T. (2003). *Ceremonial Chemistry: The Ritual Persecution of Drugs, Addicts, and Pushers. Revised Ed.* Syracuse: Syracuse University Press.

Škopová, V. (1997). *Pojistné právo*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze.

The Economic Times. (nedatováno). *Definition of 'Principle Agent Problem'*. Získáno 1. Leden 2017, z <http://economictimes.indiatimes.com/definition/principle-agent-problem>

WHO. (2017). BMI Classification. Získáno 6. Leden 2017, z [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)

Zuzaňák, A. H. (2004). *Příručka pro zprostředkovatele pojištění, 1. vyd.* Praha: Linde.

## **Seznam grafů**

Graf 1: Vývoj počtu smluv životního pojištění v Česku

Graf 2: Četnosti zastoupení kategoricky určených proměnných

Graf 3: Příčiny smrti v Česku (na 100 000 obyvatel), 2013

Graf 4: Graf vyrovnaný a skutečných hodnot podle čísla pozorování

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1: Snímek obrazovky z programu Gretl

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Kategorie podle Indexu tělesné hmotnosti

Tabulka 2: Shrnutí modelů získaných v této podkapitole

Tabulka 3: Shrnutí výsledků testů dílčích hypotéz

Tabulka 4: Typizace vzorových klientů

Tabulka 5: Kuřák, zaměstnanec, 35 let, mírná nadváha, dis. příjem 14 913 Kč

Tabulka 6: Nekuřák, OSVČ, 35 let, mírná nadváha, dis. příjem 21 687 Kč

Tabulka 7: Nekuřačka, zaměstnankyně, 35 let, mírná nadváha, příjem 16 884 Kč

## **Seznam příloh**

Příloha 1: Kritéria pro stanovení ceny a disponibilní příjem klientů

Příloha 2: Jednotlivé připojištění klientů a pojistné celkem

Příloha 3: Celkové pojistné za připojištění

Příloha 4: Připojištění pro případ smrti

Příloha 5: Připojištění pracovní neschopnosti

Příloha 6: Připojištění trvalých následků úrazu

Příloha 7: Připojištění denního odškodného

Příloha 8: Připojištění závažných nemocí

Příloha 9: Porovnání rozložení měsíčního pojistného mezi jednotlivá připojištění

Příloha 10: Porovnání rozložení měsíčního pojistného mezi jednotlivá připojištění

Příloha 11: Porovnání rozložení měsíčního pojistného mezi jednotlivá připojištění

**Příloha 1: Kritéria pro stanovení ceny a disponibilní příjem klientů  
(nezávislé proměnné)**

Číslo	Pohlaví	Věk	BMI	Kouření	Typ pracovního úvazku	Disponibilní příjem
1.	muž	36	25,68	ne	zaměstnanec	DD
2.	žena	37	24,07	ne	zaměstnanec	DD
3.	žena	30	22,10	ne	zaměstnanec	DD
4.	muž	31	24,49	ne	zaměstnanec	DD
5.	žena	24	17,63	ano	zaměstnanec	17 228 Kč
6.	muž	26	24,22	ne	zaměstnanec	13 018 Kč
7.	muž	23	24,22	ano	zaměstnanec	DD
8.	muž	39	28,37	ne	zaměstnanec	DD
9.	žena	36	29,75	ne	nezaměstnaný	DD
10.	muž	43	26,54	ano	zaměstnanec	17 917 Kč
11.	muž	39	29,98	ano	zaměstnanec	DD
12.	muž	18	24,80	ano	zaměstnanec	DD
13.	muž	40	23,67	ne	zaměstnanec	DD
14.	žena	36	24,49	ne	zaměstnanec	DD
15.	žena	60	21,76	ne	nezaměstnaný	DD
16.	muž	45	24,69	ano	zaměstnanec	DD
17.	muž	33	23,12	ne	zaměstnanec	DD
18.	žena	21	24,22	ne	nezaměstnaný	DD
19.	muž	30	31,79	ne	zaměstnanec	18 606 Kč
20.	muž	47	25,83	ne	zaměstnanec	DD
21.	muž	45	29,22	ne	zaměstnanec	DD
22.	žena	43	24,22	ne	OSVČ	DD
23.	žena	21	20,76	ne	nezaměstnaný	DD
24.	žena	24	20,07	ne	zaměstnanec	15 850 Kč
25.	muž	36	27,16	ne	zaměstnanec	21 362 Kč
26.	muž	64	34,20	ano	zaměstnanec	DD
27.	žena	62	25,10	ne	nezaměstnaný	DD
28.	muž	43	39,18	ne	zaměstnanec	DD
29.	žena	41	25,28	ne	zaměstnanec	19 295 Kč
30.	muž	36	25,00	ne	zaměstnanec	DD
31.	muž	37	28,60	ano	zaměstnanec	11 027 Kč
32.	muž	46	29,36	ne	zaměstnanec	DD
33.	muž	33	26,29	ne	OSVČ	15 730 Kč
34.	muž	40	29,94	ne	OSVČ	34 437 Kč
35.	muž	34	26,30	ne	zaměstnanec	DD
36.	muž	39	26,29	ne	OSVČ	15 730 Kč
37.	muž	51	23,85	ano	OSVČ	DD
38.	muž	23	24,22	ano	zaměstnanec	DD
39.	muž	44	24,41	ne	zaměstnanec	DD
40.	žena	23	24,09	ne	zaměstnanec	DD



41.	žena	31	18,29	ne	zaměstnanec	DD
42.	Muž	38	26,30	ne	zaměstnanec	27 302 Kč
43.	muž	33	33,60	ne	OSVČ	25 000 Kč
44.	žena	42	22,86	ne	zaměstnanec	24 974 Kč
45.	žena	33	26,57	ne	zaměstnanec	19 295 Kč
46.	muž	18	28,86	ne	nezaměstnaný	DD
47.	muž	32	25,95	ne	zaměstnanec	DD
48.	muž	31	32,35	ne	zaměstnanec	22 907 Kč
49.	muž	32	28,73	ne	zaměstnanec	23 857 Kč
50.	muž	33	31,56	ano	zaměstnanec	DD
51.	muž	29	24,16	ne	zaměstnanec	22 740 Kč
52.	žena	55	24,49	ne	zaměstnanec	4 762 Kč
53.	žena	53	36,76	ano	OSVČ	11 444 Kč
54.	žena	52	20,07	ne	OSVČ	DD
55.	žena	41	24,17	ne	OSVČ	DD
56.	žena	22	19,82	ano	zaměstnanec	9 236 Kč
57.	muž	37	26,30	ne	zaměstnanec	37 637 Kč
58.	žena	35	22,04	ne	OSVČ	13 230 Kč
59.	žena	26	19,96	ano	nezaměstnaný	9 903 Kč
60.	muž	45	21,45	ne	OSVČ	33 000 Kč
61.	muž	35	28,19	ne	OSVČ	14 800 Kč
62.	muž	26	24,84	ne	zaměstnanec	21 333 Kč
63.	muž	43	27,76	ne	OSVČ	18 794 Kč
64.	žena	23	19,26	ano	zaměstnanec	15 161 Kč
65.	muž	26	30,86	ano	zaměstnanec	DD

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých klienty<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> DD: chybí údaj

**Příloha 2: Jednotlivé připojištění klientů a pojistné celkem  
(závislé proměnné)**

Číslo	Smrt	Invalidita	PN	TNÚ	DO	HO	ZN	Pojistné celkem
1.	295 Kč	217 Kč	0 Kč	27 Kč	0 Kč	0 Kč	157 Kč	696 Kč
2.	0 Kč	208 Kč	53 Kč	27 Kč	141 Kč	8 Kč	80 Kč	517 Kč
3.	28 Kč	48 Kč	40 Kč	40 Kč	170 Kč	74 Kč	62 Kč	462 Kč
4.	110 Kč	231 Kč	0 Kč	27 Kč	141 Kč	0 Kč	52 Kč	561 Kč
5.	0 Kč	104 Kč	73 Kč	112 Kč	389 Kč	46 Kč	54 Kč	778 Kč
6.	253 Kč	0 Kč	44 Kč	58 Kč	178 Kč	64 Kč	0 Kč	597 Kč
7.	0 Kč	41 Kč	46 Kč	94 Kč	170 Kč	20 Kč	0 Kč	371 Kč
8.	121 Kč	4 Kč	0 Kč	27 Kč	113 Kč	52 Kč	0 Kč	317 Kč
9.	11 Kč	20 Kč	0 Kč	27 Kč	141 Kč	8 Kč	0 Kč	207 Kč
10.	37 Kč	31 Kč	0 Kč	67 Kč	250 Kč	7 Kč	0 Kč	392 Kč
11.	0 Kč	173 Kč	132 Kč	149 Kč	260 Kč	44 Kč	247 Kč	1 005 Kč
12.	0 Kč	64 Kč	54 Kč	40 Kč	212 Kč	24 Kč	0 Kč	394 Kč
13.	118 Kč	61 Kč	0 Kč	112 Kč	389 Kč	39 Kč	0 Kč	719 Kč
14.	67 Kč	27 Kč	0 Kč	40 Kč	170 Kč	20 Kč	0 Kč	324 Kč
15.	31 Kč	0 Kč	0 Kč	85 Kč	180 Kč	7 Kč	0 Kč	303 Kč
16.	29 Kč	22 Kč	0 Kč	149 Kč	260 Kč	13 Kč	0 Kč	473 Kč
17.	141 Kč	417 Kč	99 Kč	107 Kč	472 Kč	109 Kč	263 Kč	1 608 Kč
18.	0 Kč	86 Kč	0 Kč	40 Kč	113 Kč	0 Kč	58 Kč	297 Kč
19.	0 Kč	180 Kč	152 Kč	149 Kč	260 Kč	0 Kč	101 Kč	842 Kč
20.	119 Kč	14 Kč	0 Kč	27 Kč	71 Kč	0 Kč	0 Kč	231 Kč
21.	348 Kč	251 Kč	54 Kč	133 Kč	170 Kč	129 Kč	153 Kč	1 238 Kč
22.	117 Kč	47 Kč	59 Kč	54 Kč	113 Kč	113 Kč	126 Kč	629 Kč
23.	15 Kč	0 Kč	0 Kč	54 Kč	113 Kč	41 Kč	81 Kč	304 Kč
24.	0 Kč	38 Kč	39 Kč	50 Kč	0 Kč	0 Kč	98 Kč	225 Kč
25.	210 Kč	259 Kč	54 Kč	54 Kč	141 Kč	0 Kč	157 Kč	875 Kč
26.	102 Kč	0 Kč	0 Kč	261 Kč	389 Kč	0 Kč	0 Kč	752 Kč
27.	37 Kč	0 Kč	0 Kč	67 Kč	113 Kč	0 Kč	0 Kč	217 Kč
28.	169 Kč	114 Kč	87 Kč	40 Kč	141 Kč	27 Kč	370 Kč	948 Kč
29.	122 Kč	174 Kč	90 Kč	67 Kč	113 Kč	0 Kč	217 Kč	783 Kč
30.	156 Kč	28 Kč	0 Kč	67 Kč	57 Kč	23 Kč	0 Kč	331 Kč
31.	0 Kč	674 Kč	110 Kč	133 Kč	170 Kč	61 Kč	385 Kč	1 533 Kč
32.	378 Kč	225 Kč	0 Kč	67 Kč	177 Kč	43 Kč	0 Kč	890 Kč
33.	117 Kč	138 Kč	104 Kč	27 Kč	113 Kč	26 Kč	60 Kč	585 Kč
34.	73 Kč	196 Kč	0 Kč	133 Kč	250 Kč	13 Kč	0 Kč	665 Kč
35.	0 Kč	108 Kč	53 Kč	54 Kč	71 Kč	34 Kč	135 Kč	455 Kč
36.	117 Kč	138 Kč	104 Kč	27 Kč	113 Kč	26 Kč	60 Kč	585 Kč
37.	0 Kč	33 Kč	244 Kč	102 Kč	664 Kč	0 Kč	0 Kč	1 043 Kč
38.	0 Kč	41 Kč	46 Kč	94 Kč	170 Kč	20 Kč	0 Kč	371 Kč
39.	39 Kč	90 Kč	0 Kč	57 Kč	223 Kč	0 Kč	0 Kč	409 Kč
40.	21 Kč	48 Kč	45 Kč	54 Kč	141 Kč	74 Kč	59 Kč	442 Kč

41.	0 Kč	117 Kč	43 Kč	133 Kč	170 Kč	50 Kč	0 Kč	513 Kč
42.	37 Kč	336 Kč	0 Kč	133 Kč	170 Kč	26 Kč	0 Kč	702 Kč
43.	493 Kč	288 Kč	218 Kč	87 Kč	120 Kč	0 Kč	264 Kč	1 470 Kč
44.	174 Kč	294 Kč	58 Kč	120 Kč	113 Kč	27 Kč	350 Kč	1 136 Kč
45.	10 Kč	113 Kč	44 Kč	40 Kč	113 Kč	26 Kč	409 Kč	755 Kč
46.	8 Kč	0 Kč	0 Kč	99 Kč	150 Kč	0 Kč	0 Kč	257 Kč
47.	57 Kč	171 Kč	52 Kč	133 Kč	212 Kč	50 Kč	0 Kč	675 Kč
48.	188 Kč	273 Kč	62 Kč	67 Kč	71 Kč	33 Kč	163 Kč	857 Kč
49.	77 Kč	0 Kč	0 Kč	99 Kč	282 Kč	14 Kč	0 Kč	472 Kč
50.	167 Kč	0 Kč	0 Kč	298 Kč	481 Kč	31 Kč	0 Kč	977 Kč
51.	0 Kč	54 Kč	48 Kč	67 Kč	191 Kč	43 Kč	45 Kč	448 Kč
52.	629 Kč	531 Kč	60 Kč	102 Kč	193 Kč	32 Kč	1 161 Kč	2 708 Kč
53.	0 Kč	0 Kč	0 Kč	149 Kč	158 Kč	0 Kč	0 Kč	307 Kč
54.	165 Kč	153 Kč	150 Kč	63 Kč	166 Kč	12 Kč	210 Kč	919 Kč
55.	8 Kč	435 Kč	27 Kč	46 Kč	0 Kč	85 Kč	0 Kč	601 Kč
56.	0 Kč	28 Kč	46 Kč	67 Kč	153 Kč	60 Kč	146 Kč	500 Kč
57.	172 Kč	226 Kč	0 Kč	187 Kč	183 Kč	24 Kč	0 Kč	792 Kč
58.	0 Kč	57 Kč	51 Kč	67 Kč	170 Kč	0 Kč	121 Kč	466 Kč
59.	129 Kč	0 Kč	0 Kč	54 Kč	141 Kč	96 Kč	0 Kč	420 Kč
60.	37 Kč	203 Kč	183 Kč	133 Kč	170 Kč	7 Kč	0 Kč	733 Kč
61.	36 Kč	131 Kč	70 Kč	54 Kč	113 Kč	100 Kč	163 Kč	667 Kč
62.	93 Kč	338 Kč	0 Kč	71 Kč	0 Kč	0 Kč	42 Kč	544 Kč
63.	65 Kč	531 Kč	278 Kč	149 Kč	275 Kč	0 Kč	330 Kč	1 628 Kč
64.	74 Kč	212 Kč	0 Kč	67 Kč	250 Kč	51 Kč	120 Kč	774 Kč
65.	48 Kč	207 Kč	0 Kč	133 Kč	250 Kč	13 Kč	208 Kč	859 Kč

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých klienty

### Příloha 3: Celkové pojistné za připojištění

Model 1: OLS, za použití pozorování 1-65  
Závisle proměnná: pojistnecelkem

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	801,91	263,546	3,0428	0,0035	***
pohlavi	-128,741	114,75	-1,1219	0,2664	
vek	12,9868	4,85944	2,6725	0,0097	***
koureni	-148,736	129,65	-1,1472	0,2559	
nezam	-431,58	165,321	-2,6106	0,0114	**
disponibilniprijem	-0,0230745	0,0105503	-2,1871	0,0327	**
Střední hodnota závisle proměnné	685,4462	Sm. odchylka závisle proměnné		421,8964	
Součet čtverců reziduí	8749191	Sm. chyba regrese		385,0862	
Koeficient determinace	0,231973	Adjustovaný koeficient determinace		0,166886	
F(5, 59)	3,564048	P-hodnota(F)		0,006973	
Logaritmus věrohodnosti	-476,0588	Akaikovo kritérium		964,1175	
Schwarzovo kritérium	977,1638	Hannan-Quinnovo kritérium		969,2651	

### Příloha 4: Připojištění pro případ smrti

Model 2: OLS, za použití pozorování 1-63  
Závisle proměnná: smrt

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
pohlavi	-43,1047	20,0729	-2,1474	0,0359	**
vek	2,14593	0,472791	4,5388	<0,0001	***
koureni	-61,3084	22,7233	-2,6980	0,0091	***
zam	46,323	19,0599	2,4304	0,0181	**
Střední hodnota závisle proměnné	78,19048	Sm. odchylka závisle proměnné		88,57453	
Součet čtverců reziduí	361061,8	Sm. chyba regrese		78,22846	
Necentrováný koeficient determinace	0,585741	Centrováný koeficient determinace		0,257712	
F(4, 59)	20,85571	P-hodnota(F)		9,36e-11	
Logaritmus věrohodnosti	-361,9837	Akaikovo kritérium		731,9675	
Schwarzovo kritérium	740,5400	Hannan-Quinnovo kritérium		735,3391	

## Příloha 5: Připojištění pracovní neschopnosti

Model 3: OLS, za použití pozorování 1-65  
Závisle proměnná: pracovnineschopnost

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	114,462	14,5726	7,8546	<0,0001	***
nezam	-114,462	24,6322	-4,6468	<0,0001	***
zam	-77,0393	16,5441	-4,6566	<0,0001	***
Střední hodnota závisle proměnné	48,80000	Sm. odchylka závisle proměnné		62,46329	
Součet čtverců reziduí	171162,2	Sm. chyba regrese		52,54218	
Koeficient determinace	0,314546	Adjustovaný koeficient determinace		0,292435	
F(2, 62)	14,22551	P-hodnota(F)		8,23e-06	
Logaritmus věrohodnosti	-348,2003	Akaikovo kritérium		702,4007	
Schwarzovo kritérium	708,9239	Hannan-Quinnovo kritérium		704,9745	

## Příloha 6: Připojištění trvalých následků úrazu

Model 4: OLS, za použití pozorování 1-65  
Závisle proměnná: trvalenasledkyurazu

	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-81,2674	40,6385	-1,9998	0,0500	**
BMI	3,45033	1,33215	2,5900	0,0120	**
koureni	67,024	14,5288	4,6132	<0,0001	***
disponibilniprijem	0,00314166	0,00107378	2,9258	0,0048	***
Střední hodnota závisle proměnné	86,41538	Sm. odchylka závisle proměnné		53,59014	
Součet čtverců reziduí	122725,7	Sm. chyba regrese		44,85417	
Koeficient determinace	0,332293	Adjustovaný koeficient determinace		0,299455	
F(3, 61)	10,11916	P-hodnota(F)		0,000017	
Logaritmus věrohodnosti	-337,3889	Akaikovo kritérium		682,7778	
Schwarzovo kritérium	691,4753	Hannan-Quinnovo kritérium		686,2095	

## Příloha 7: Připojištění denního odškodného

Model 5: OLS, za použití pozorování 1-65  
Závisle proměnná: denniodškodne

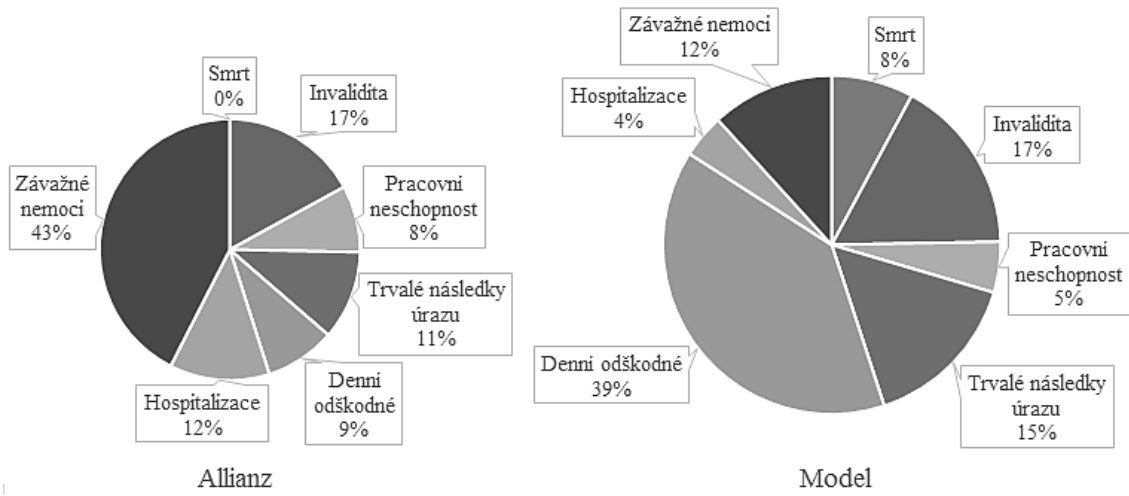
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	193,759	94,2921	2,0549	0,0443	**
pohlavi	-67,6795	29,2487	-2,3139	0,0241	**
vek	2,81484	1,24487	2,2611	0,0274	**
BMI	-4,61131	3,4886	-1,3218	0,1912	
koureni	123,737	28,6389	4,3206	<0,0001	***
Střední hodnota závisle proměnné		181,8000	Sm. odchylka závisle proměnné	115,2916	
Součet čtverců reziduí		584825,1	Sm. chyba regrese	98,72733	
Koeficient determinace		0,312535	Adjustovaný koeficient determinace	0,266704	
F(4, 60)		6,819302	P-hodnota(F)	0,000136	
Logaritmus věrohodnosti		-388,1331	Akaikovo kritérium	786,2663	
Schwarzovo kritérium		797,1382	Hannan-Quinnovo kritérium	790,5559	

## Příloha 8: Připojištění závažných nemocí

Model 6: OLS, za použití pozorování 1-65  
Závisle proměnná: zavaznenemoci

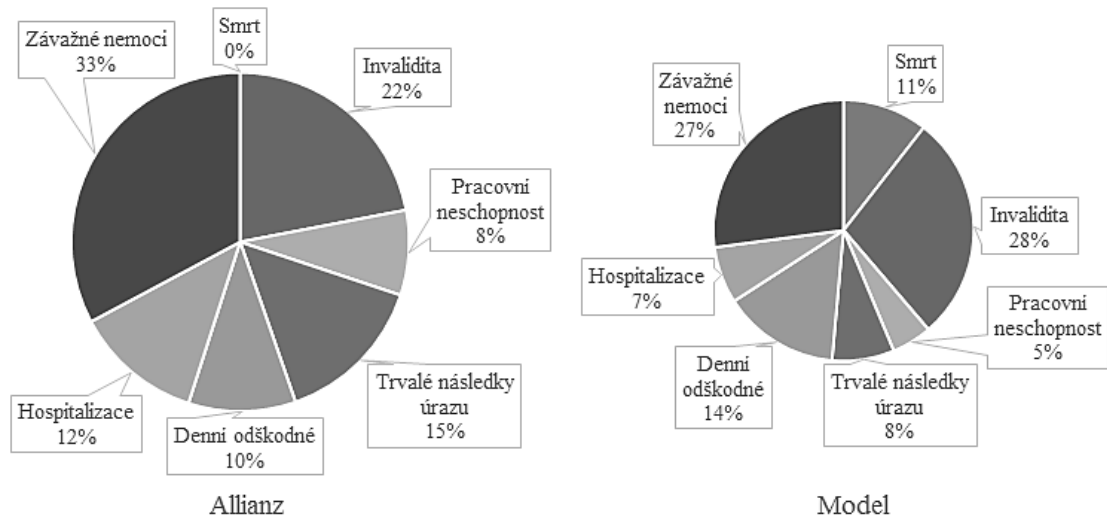
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	320,267	95,1877	3,3646	0,0013	***
disponibilniprijem	-0,0171556	0,00380373	-4,5102	<0,0001	***
vek	4,77215	1,88228	2,5353	0,0139	**
koureni	-143,951	49,3814	-2,9151	0,0050	***
nezam	-145,087	61,5625	-2,3567	0,0217	**
Střední hodnota závisle proměnné		103,1846	Sm. odchylka závisle proměnné	174,3005	
Součet čtverců reziduí		1359872	Sm. chyba regrese	150,5475	
Koeficient determinace		0,300607	Adjustovaný koeficient determinace	0,253981	
F(4, 60)		6,447180	P-hodnota(F)	0,000220	
Logaritmus věrohodnosti		-415,5577	Akaikovo kritérium	841,1154	
Schwarzovo kritérium		851,9874	Hannan-Quinnovo kritérium	845,4051	

**Příloha 9: Graf porovnání rozložení měsíčního pojistného mezi jednotlivá připojištění<sup>17</sup>**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných modelů.

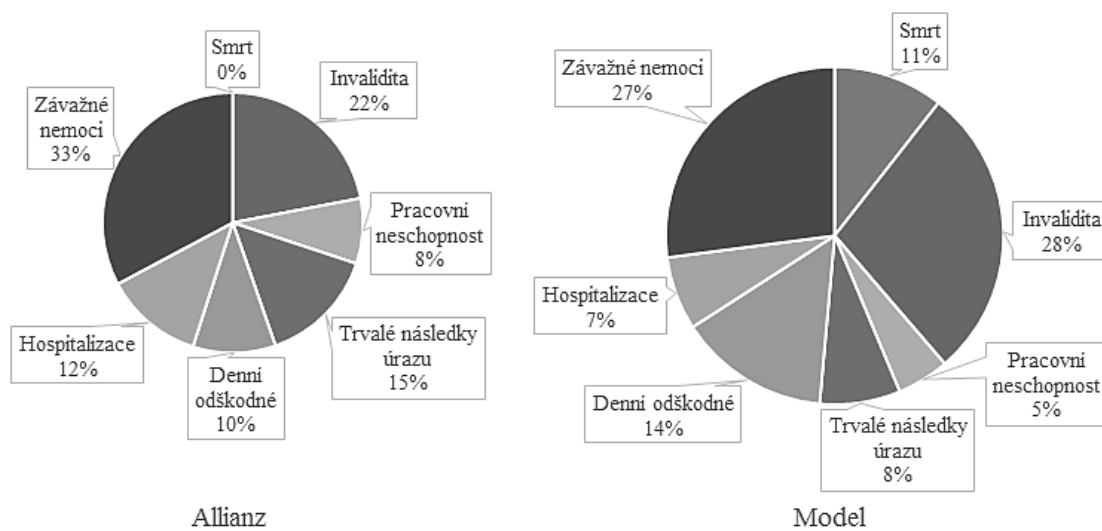
**Příloha 10: Graf porovnání rozložení měsíčního pojistného mezi jednotlivá připojištění**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných modelů.

<sup>17</sup> Koláč pro model je větší, což symbolizuje vyšší celkové pojistné.

### Příloha 11: Graf porovnání rozložení měsíčního pojistného mezi jednotlivá připojištění



Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných modelů.