

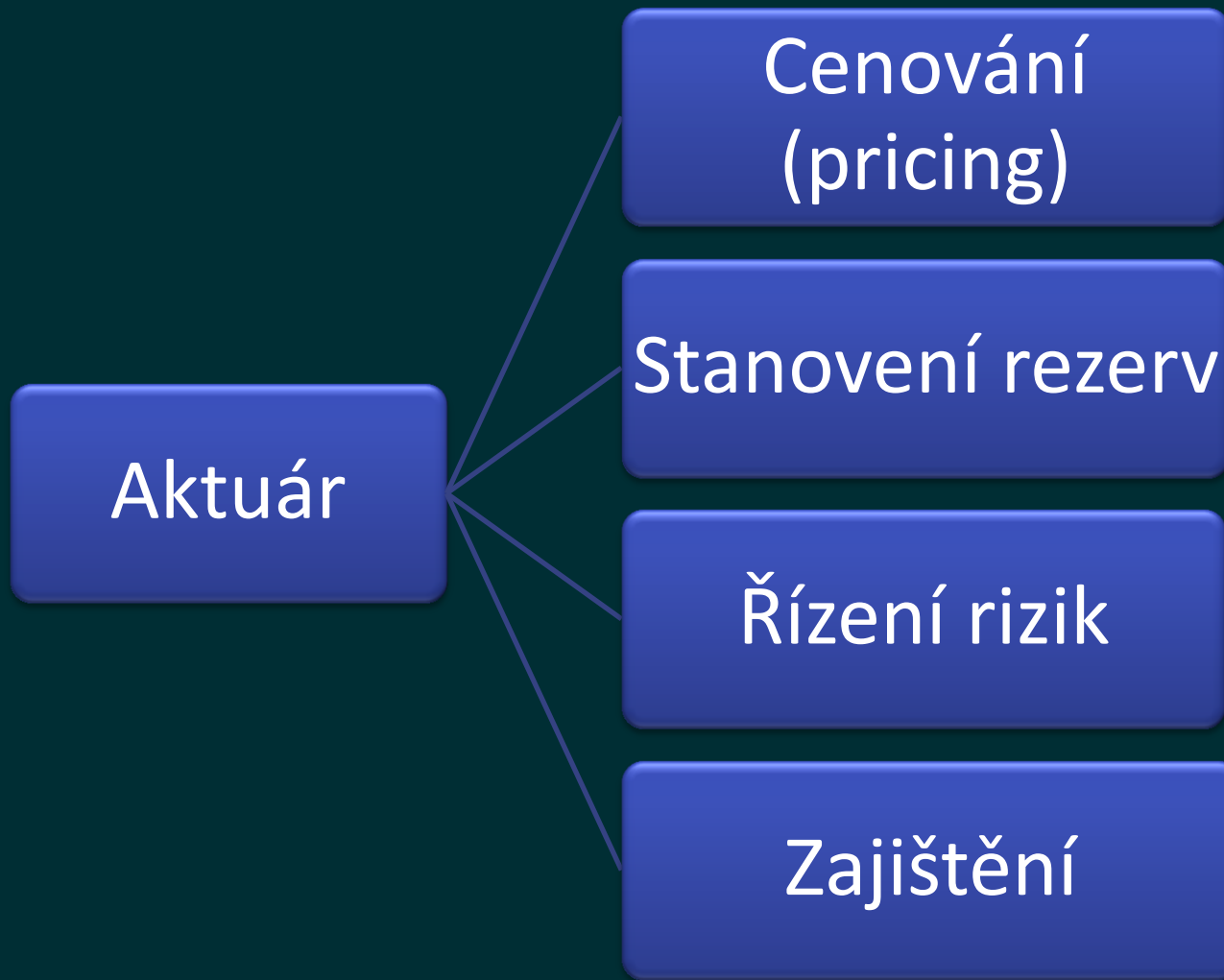


Cenování neživotního pojištění

SAV, 16.11.2018

Jakub Mertl

Role aktuára



Představení

Jakub Mertl

zaměstnání

- Ředitel oddělení pojistné matematiky v UNIQA pojišťovně ČR a SR
- Pojistně-matematická funkce v UNIQA pojišťovně ČR a SR

vzdělání

- MFF UK, obor Finanční a pojistná matematika
- VŠE Praha, obor Statistika a ekonometrie



Agenda

1. Pojistné

2. Cyklus cenotvorby

- Sběr a příprava dat
- Rizikové pojistné
- Náklady
- Zajištění
- Zisk
- Další pravidla

3. Autopojištění & optimalizace



Pojistné

1. Pojistné = cena za poskytovanou pojistnou ochranu, úplata za přenesení negativních finančních důsledků nahodilosti z jednotlivých subjektů na pojistitele

2. Motivace

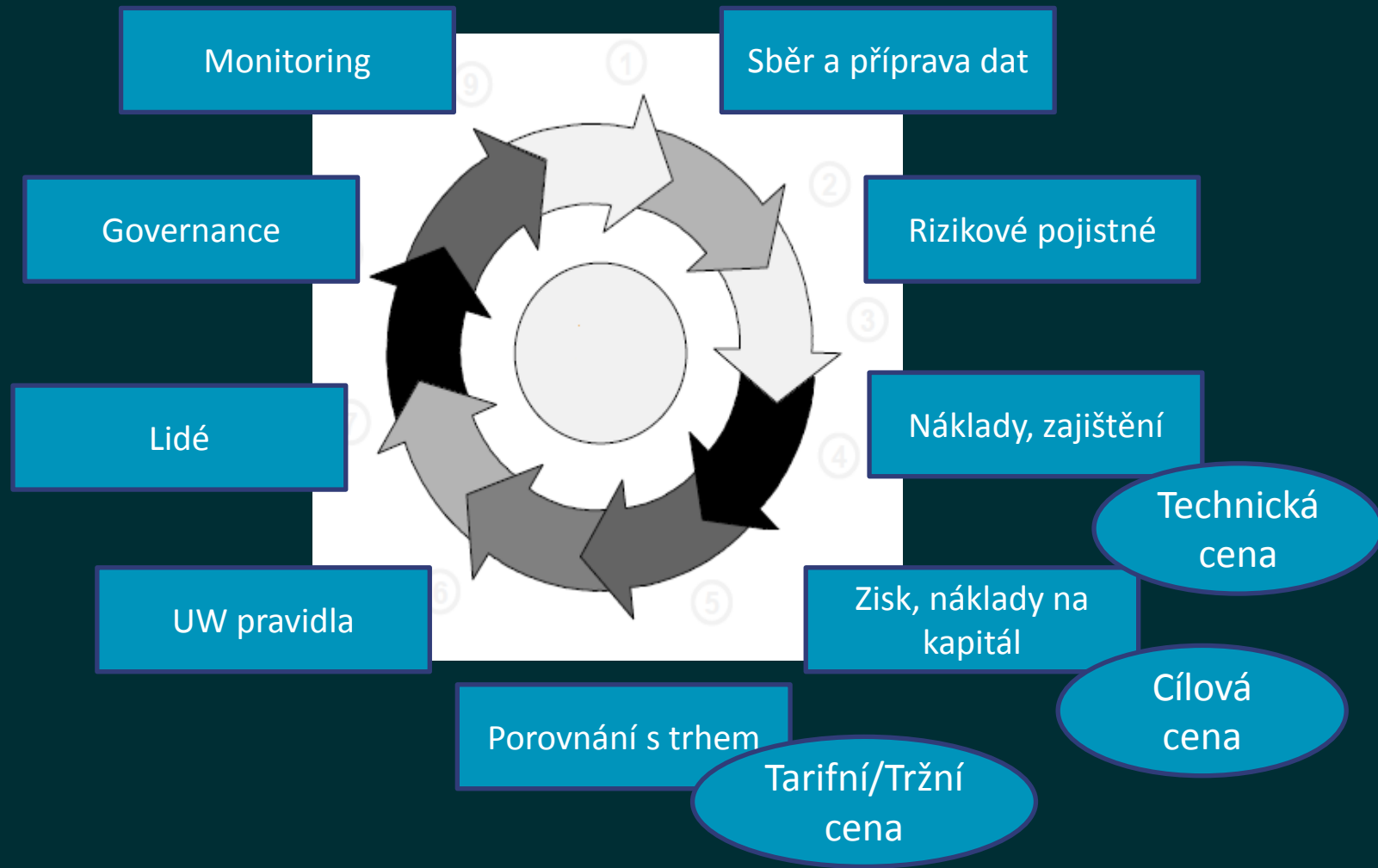
- Splnění závazků vůči pojistníkům
- Pojistně-matematická funkce
 - „Opinion to underwriting policy“
- Splnění požadavků dozoru
- Strategické cíle - zisk pojišťovny, tržní podíl
- Tržní podmínky - snižování marží => zvyšování náročnosti



Vývoj v oblasti cenování

- Jednoduché modely
- Analýza dat
- Statistické metody – GLM, mnohorozměrná analýza
- Cenová optimalizace
- Automatizace, sebe-učící mechanismy

Cyklus cenotvorby



Sběr a příprava dat

- Obvykle časově nejnáročnější činnost
 - Datasklad – datamining (IT, aktuár, controlling...)
 - porozumění datům, ověření relevantnosti
 - Čištění dat, chybějící záznamy
- Nedostatek dat
 - Veřejně dostupné statistiky
 - Informace kolegů – underwriting, likvidace
 - Expertní odhad

Jaká data potřebuji?

- Rozsah produktu
 - krytí – jaké škody budou plněny, pravděpodobnost
 - limity plnění – do jaké výše
 - spoluúčast – kolik hradí klient
 - délka smlouvy, způsob prodloužení
 - nákladovost – provize, likvidace, správa, daň, FZŠ
- Technické podklady – rizikové pojistné
 - A) celkový úhrn škod => škodní poměr (jednotné pojistné)
 - B) jednotlivé škody => frekvence a severita (typ, spoluúčast, limit)
 - C) další ukazatele o smlouvě (ratingové faktory) – (diferencované p.)
 - D) informace o klientovi a riziku (detailní expozice) => individuální poj.
 - korektní zohlednění rezerv (RBNS + IBNR), náklady na likvidaci
- Technické podklady – náklady, zajištění, náklady na kapitál atd.



Příklad

Příklad – rozsah produktu

- Cenotvorba pojištění rozšířené záruky mobilních telefonů a tabletů
- Podmínky - krytí
 - odcizení, neúmyslné rozbití
 - 2 roky od doby nákupu
 - likvidace u partnera – pouze administrativa a výplata škody



Cena 17.000 Kč

Kolik má stát
pojištění?



Cena 8.500 Kč



Pokračujeme v teorii

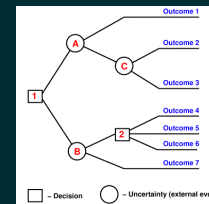
Netto pojistné

- Rizikové netto pojistné
 - Odpovídá průměrné hodnotě rizika
- Klasický přístup
 - Škodní náklad – „burning cost“
 - Frekvence x severita

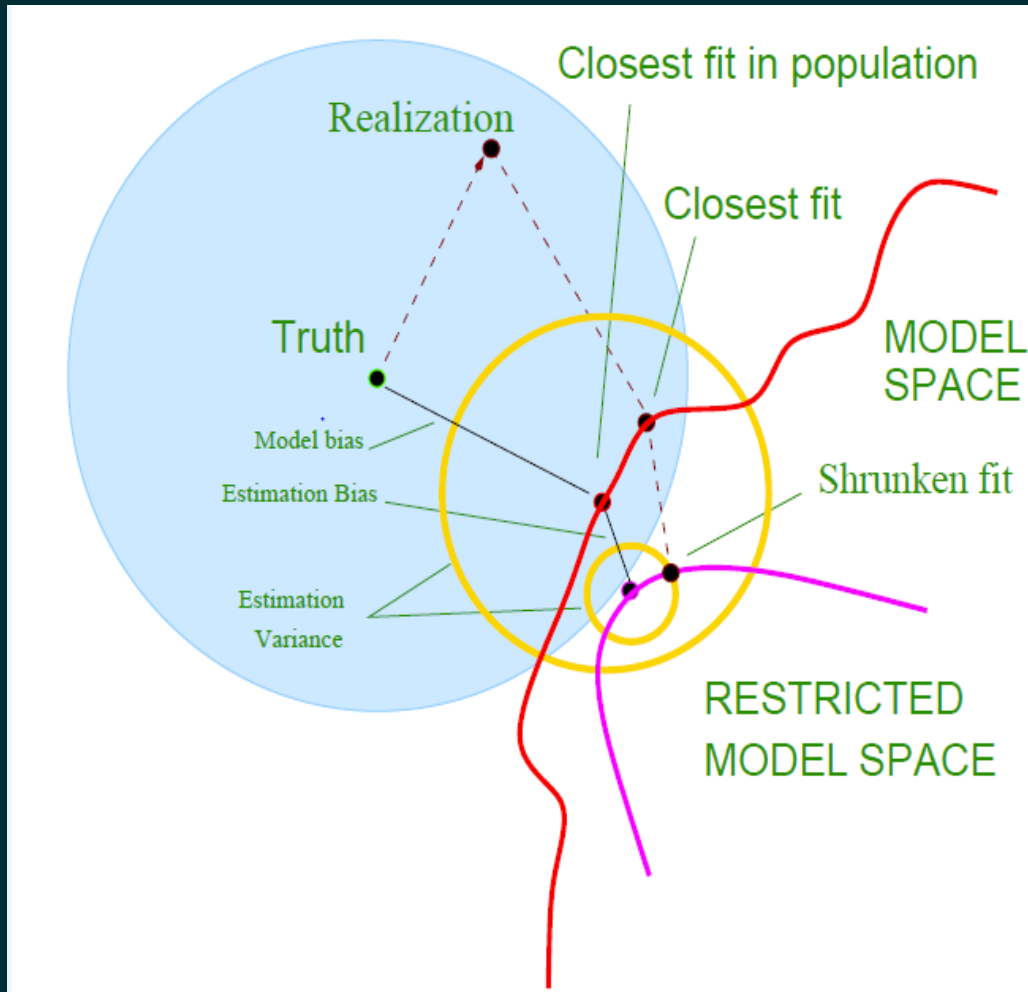
$$RP = \frac{\sum \text{škodní náklad}}{\sum \text{expozice}} = \frac{\sum \text{počet škod}}{\sum \text{expozice}} \cdot \frac{\sum \text{škodní náklad}}{\sum \text{počet škod}}$$

- Statistické modely
 - Zobecněné lineární modely (GLM)
 - Rozhodovací stromy

$$Y = g^{-1}(X\beta) + \varepsilon$$



Reality vs model



Bezpečnostní přírážka

- Bezpečnostní přírážka
 - Důvody tvorby
 - Náhodnost
 - volatilita výsledku snížena množstvím pojištěného rizika
 - Riziko modelu
 - Složitost modelu
 - Riziko parametrizace
 - Časový faktor
 - Explicitní vs implicitní
 - Princip střední hodnoty, směrodatné odchylky, rozptylu



Příklad

Sběr dat
Ukázka excel



Pokračujeme v teorii

Náklady

- Rozdělení nákladů
 - Správní – administrace pojistky, inkaso, změny, underwriting
 - Likvidační – likvidace pojistných událostí
 - Provizní
 - počáteční provize
 - následná provize
 - bonifikační schéma – objemová, výsledková
- Dle způsobu výpočtu
 - Závislé vs nezávislé na PČ
 - Počáteční jednorázové vs běžné správní náklady

Zajištění

- Při tvorbě produktu je nutné zhodnotit adekvátnost zajištění
- Nejčastější typy a jejich charakteristika
 - Kvótové pojištění – přenos rizika na zajistitele
 - Kapacita – výše krytí
 - Kvóta – určení vlastního vrubu
 - Provize od zajistitele
 - XL – krytí velkých rizik
 - Kapacita – výše krytí
 - Priorita a limit vrstvy
 - Sazba
 - Obvykle minimální deposit (cca 80%)
 - Možnost dokoupení vrstvy a její sazba (reinstatement)
 - Cat XL – stejné jako XL, jen na katastrofické události

Technická a cílová cena

- Cena zahrnuje
 - Škody
 - Správní náklady
 - Zajištění
 - Zisk – kromě požadavku akcionáře je dnes potřeba brát v úvahu i náklady na kapitál
- Technická cena
 - Pricing se standardní ziskovou marží (obvykle dána minimální hranice směrnicí o profitabilitě produktu)
- Cílová cena
 - Pricing je tvořen s plánovanou ziskovou marží – může být vyšší i nižší než v případě technické ceny



Příklad

Náklady - příklad

- Správní náklady
 - Náklady na pojistku
- Likvidace
 - Kolik stojí vyřízení 1 škody
- Provizní náklady
 - Prvoroční z předepsaného pojistného na 2 roky
 - Bonifikační schéma?

Záleží na procesech a nastavení produktu

Záleží na ziskateli a konkurenci



Příklad - výsledek

Příklad - výsledek



Cena 17.000 Kč
Sazba 20%

Pojištění proti rozbití a krádeži

Neobávejte se nečekaných situací, jako jsou rozbití nebo krádež. Buďte v klidu, bez spoluúčasti a smluv.

☐ Pojištění na 1 rok 2 039 Kč

☐ Pojištění na 2 roky 3 398 Kč



Cena 8.500 Kč
Sazba 25% (2014),
21% (2016, 2018)

Pojištění proti rozbití a krádeži

Neobávejte se nečekaných situací, jako jsou rozbití nebo krádež. Buďte v klidu, bez spoluúčasti a smluv.

☐ Pojištění na 1 rok 1 274 Kč

☐ Pojištění na 2 roky 2 123 Kč



Pokračujeme v teorii

Trh

- Trh je omezený a pojišťovny jsou v tvrdém konkurenčním prostředí
- Je to pozitivní pro klienta?
- Je možné sledovat konkurenci? Systematicky?
- Jak se bránit konkurenci být sledován?
- Je možné testovat poptávku a optimalizovat cenu?
- Je pojištění elastické na změnu ceny?
- Jaká je výsledná cena, za kterou se prodává?

=> Tržní cena

Další pravidla

- Underwritingová pravidla
 - Pravidla úpisu rizika
 - Sebelepší pricing nenahradí špatně nastavené pravidla underwritingu
 - Retail vs korporátní business
 - Vyžaduje odbornost a znalost aktuára nemusí být dostatečná =>rizikový inženýr apod.
- Profit testing a sign-off (obvykle speciální committee)
 - Profit testing shrnuje výše uvedené výpočty
 - Nezávislá kontrola
 - Nastavena obecná pravidla na ziskovost a náklady na kapitál, která musí být splněna
 - Dle výsledku může být produkt schválen, přepracován nebo zcela zamítnut

Další pravidla

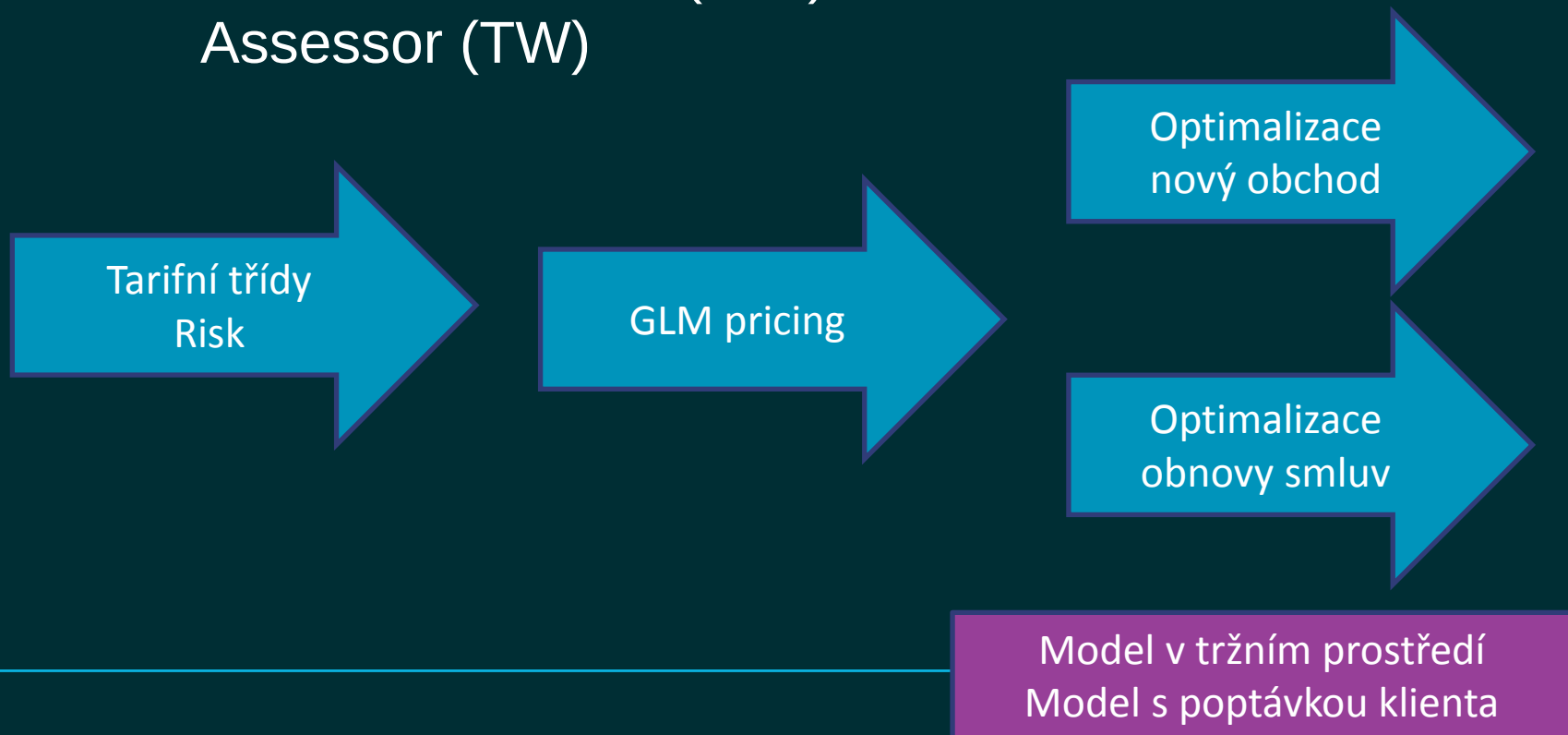
- Monitoring
 - Kalkulací tarifu a určení tržní ceny práce aktuára nekončí =>
 - první příchozí pojistky (test ceny, zda odpovídá spočtené ceně)
 - první příchozí škody (test frekvence, kontrola severity)
 - testy provizní zátěže
 - Průběžný monitoring, kontrola přesjednávání smluv apod.
 - Kontrola systémů, zda IT implementace proběhla v pořádku
 - Při rozumném objemu dat kontrola předpokladů a zjištění odchylek od profitestingu, případná úprava tarifu
- Governance
 - Další procesy dle standardní governance pojišťovny – vnitřní kontrola, audit atd.



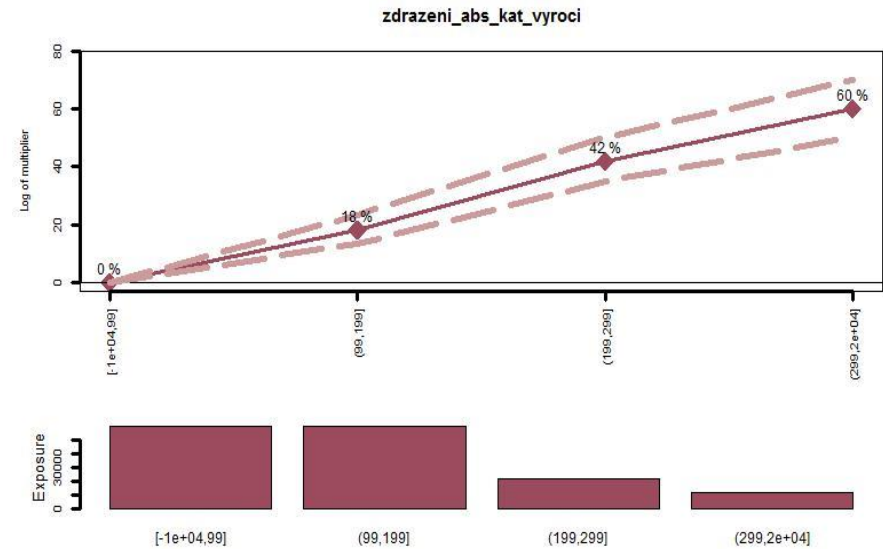
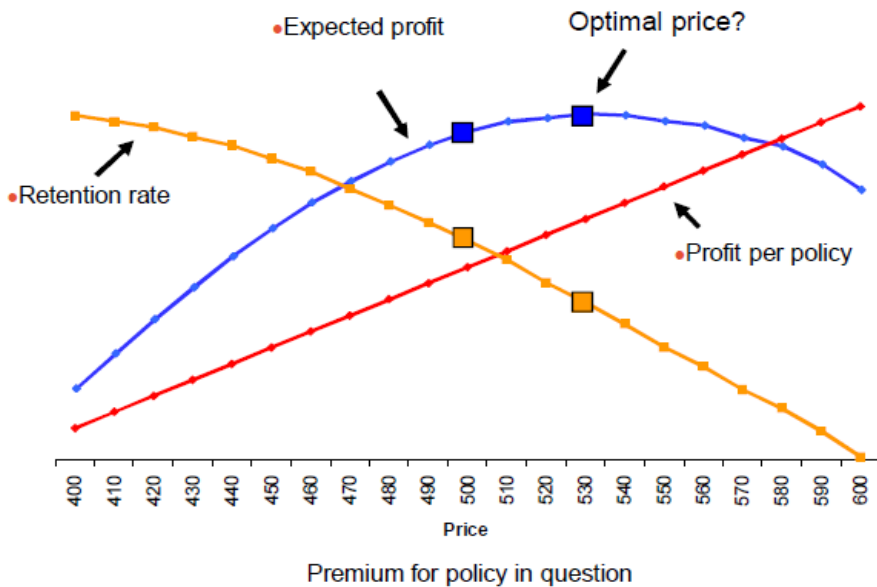
Autopojištění & optimalizace

Autpojištění

- V neživotním pojištění významný segment, ve kterém dochází k neustálému vývoji
- Software – Earnix (IBM), Emblem a Rate Assessor (TW)



Princip optimalizace

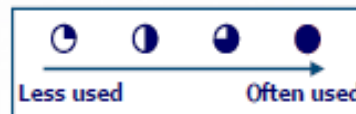


Využívané parametry

Excursus - Candidates Variables for risk models in European motor insurance*

Driver	
Age	
Gender (banned in many markets)	
Marital status	
Number of children	
Age of license	
Type of license	
Occupation	
Residency	
Convictions (past or pending)	
Accidents (or claims) in past 2/5 years often with full details	
Illness/Disability/Health	
Level of education	
Home owner?	
Smoker?	
Part-time or voluntary work	
Ever refused insurance/quoted special terms	
Additional driving qualifications	
Insured only driver/any driver/ name drivers	
If named drivers, for each additional driver: age, gender, marital status, number of children, age of license, type of license, occupation, residency, convictions in past 2/5 years, subset of further questions for main driver 	

Vehicle	
Make/Model	●
Vehicle group	●
Age of vehicle	●
Number of years vehicle owned	○
Current value	●
Immobilizer/Alarm	●
Tracker device fitted	●
Modifications	○
Engine size	●
Number of doors	○
Number of seats	○
Primary/secondary car	○
Number of cars in household	○
Overnight loc: (garaged/drive/road)	●
Where kept during day	●
Use of vehicle	●
Estimated annual mileage	●

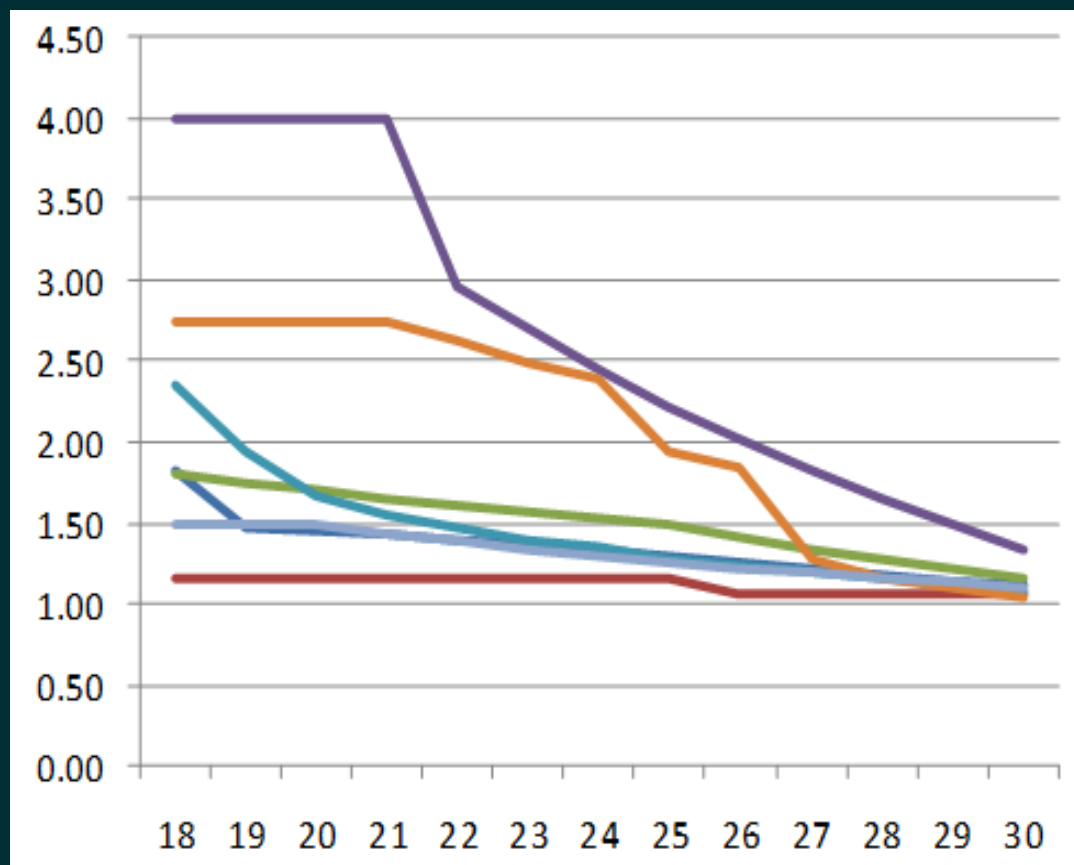


Behaviour	
Cover	●
Source of business (inc. internet)	●
AD (compulsory and voluntary) deductible	●
Theft (compulsory and voluntary) deductible	●
Third (compulsory and voluntary) party deductible	●
Payment frequency	●
Payment method	●
Policy duration	●
Current insurer	●
Best price quoted so far	●
No claims discount/Bonus Malus	●
Protected no claims discount?	●

External data

Driver information from external data providers (e.g., credit, etc.)	
Additional vehicle details (typically from external source via registration plate, e.g. power/weight ratio, max speed, color, etc.)	
Postal code from which external geo-demographic factors and urban density can also be derived	

Různé přístupy pro mladé řidiče





Děkuji Vám za pozornost.

Jakub Mertl

Jakub.mertl@uniqa.cz