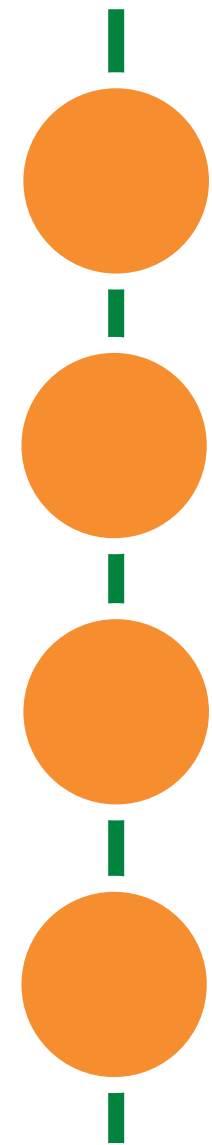


# INOVACE V POJIŠTĚNÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL:

TELEMATIKA A INDIVIDUÁLNÍ TARIFOVÁNÍ  
LISTOPAD 2023

# Co nás čeká?



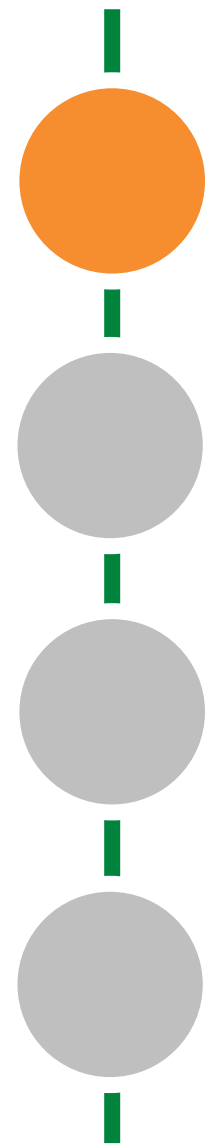
**Telematika v pojišťovnictví**

**Use case: Autopojištění NAMÍRU s odměnou za bezpečnou jízdu**

**Tarifování v pojištění motorových vozidel**

**Budoucnost v tarifování motorových vozidel: Individuální tarifování**

# Co nás čeká?



**Telematika v pojišťovnictví**

Use case: Autopojištění **NAMÍRU** s odměnou za bezpečnou jízdu

Tarifování v pojištění motorových vozidel

Budoucnost v tarifování motorových vozidel: **Individuální tarifování**

**TELE**komunikace +  
infor**MATIKA** =  
**TELEMATIKA**

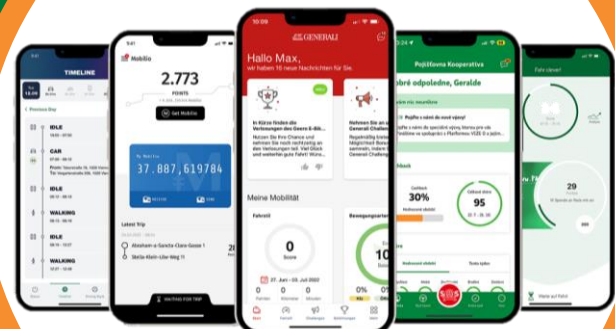
Obecně: přenos a  
zpracování dat

V kontextu pojištění  
vozidel: přenos dat o  
vozidle a využití pro

- cenotvorbu
- práci s kmenem
- další služby
- ...



**Jakým způsobem  
jsou data sbírána?**



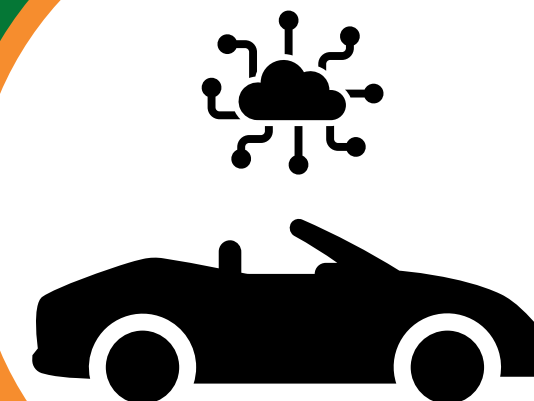
## MOBILNÍ APLIKACE

- + cena, jednoduchost, uživatelská přívětivost
- není svázáno s vozidlem, nižší kvalita dat u starších modelů telefonů, ...



## DODATEČNÉ ZAŘÍZENÍ

- ▶ bluetooth maják, 12V jednotka, OBD jednotka, napevno zapojené zařízení, krabička s vlastním zdrojem
- + spolehlivost, trackování v případě krádeže, ...
- cena, odesílání a vracení zařízení, instalace, reklamace, ztráty, nutnost nabíjení, ...



## OEM data

- + spolehlivost, trackování v případě krádeže, rozsah dat
- nutnost integrace dat od různých výrobců, pouze novější vozidla



**Jak se dají data  
využít v  
cenotvorbě?**



(ne)používání telefonu za jízdy

✓

rychlost

✓

✓

✓

zrychlování

✓

✓

✓

brzdění

✓

✓

✓

zatáčení

✓

✓

✓

denní doba

✓

✓

✓

najeté kilometry

✓

✓

✓

dodržování bezpečné vzdálenosti

✓

používání bezpečnostních pásů

✓

předjíždění

✓

...

?

?

?


+ externí data: třídy komunikací, data o počasí, ...



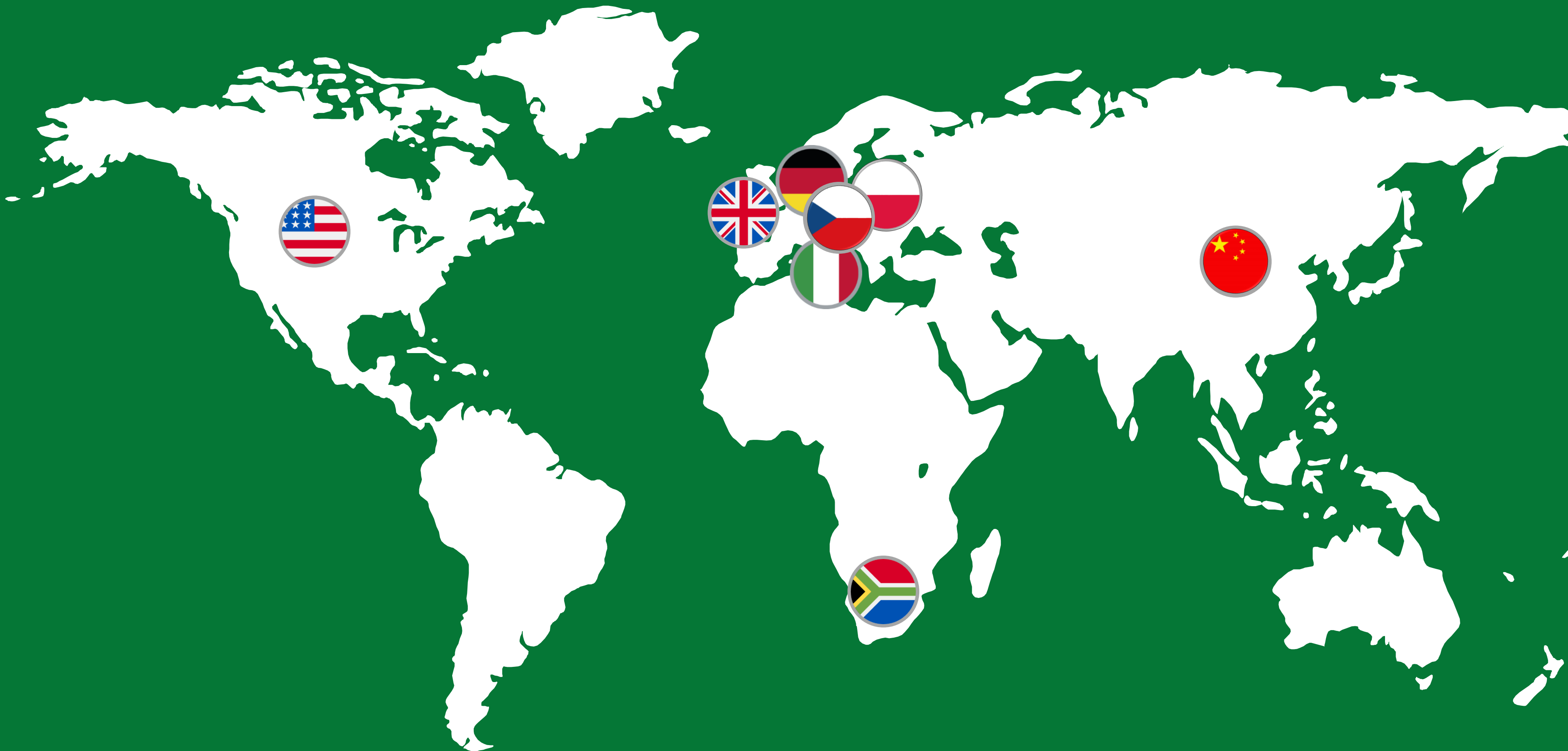


**Co může  
telematikou získat  
klient?**

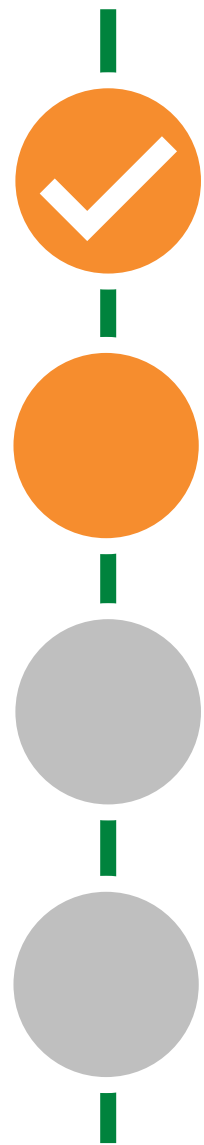


- 
- **finanční benefity: (UBI– PAYD x PHYD)**
    - sleva od počátku (+ případně doplatek)
    - sleva při obnově
    - cashback
  - **další benefity**
    - dárky
    - vouchery
    - virtuální odměny
  - **dodatečné služby**
    - e-call, b-call
    - gamifikace
    - trackování v případě krádeže
  - ...

# Telematika u nás a ve světě



# Co nás čeká?



**Telematika v pojišťovnictví**

**Use case: Autopojištění NAMÍRU s odměnou za bezpečnou jízdu**

Tarifování v pojištění motorových vozidel

Budoucnost v tarifování motorových vozidel: Individuální tarifování

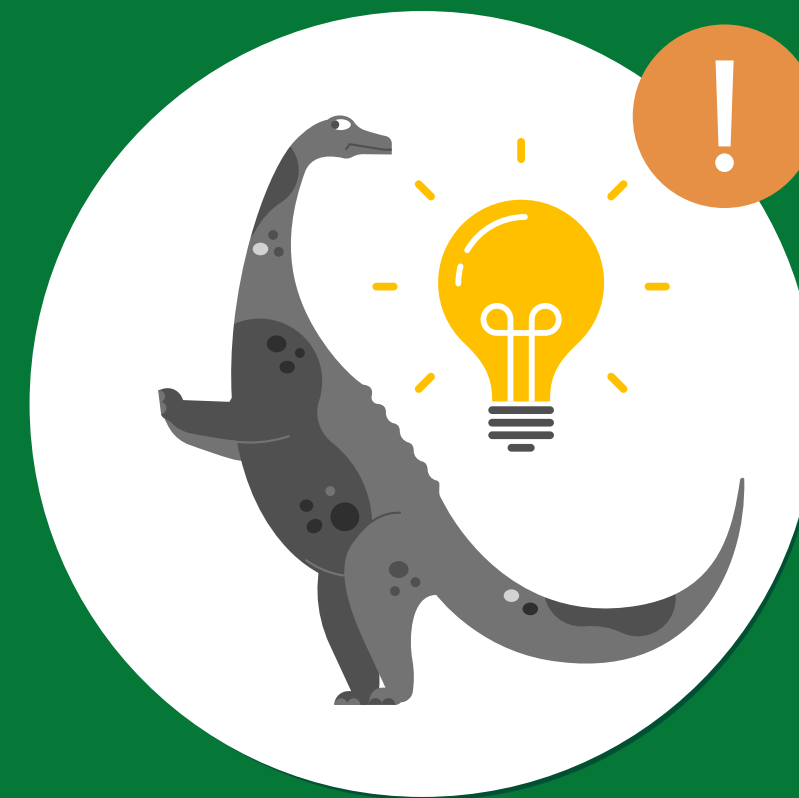
# Aktuální výzvy



**Konkurenční prostředí  
na trhu & cenová  
senzitivita**



**Oslovení mladých  
zákazníků**



**Držet krok s dobou**



**Telematika nám  
pomáhá čelit těmto  
výzvám**



# Autopojištění **NAMÍRU**

s odměnou  
za bezpečnou  
jízdu





**Co je odměna  
za bezpečnou  
jízdu?**





# Cashback

**S telematikou může klient jen získat.**

**Maximální výše cashbacku je 40 %,**

- ▶ maximální výše závisí na věku a vozidle
- ▶ výsledný cashback závisí na řidičském skóre a splnění dalších podmínek
  - ▶ nebyla nahlášena PU
  - ▶ dostatek dat pro výpočet cashbacku
  - ▶ uhrazené pojistné
- ▶ vyhodnocujeme každé 3 měsíce.





**Nebude pojištění s  
cashbackem  
ztrátové?**

# Bezpečnost

Nevěnování se řízení a agresivita za volantem může přijít draho nejen klienty, ale i pojišťovnu.

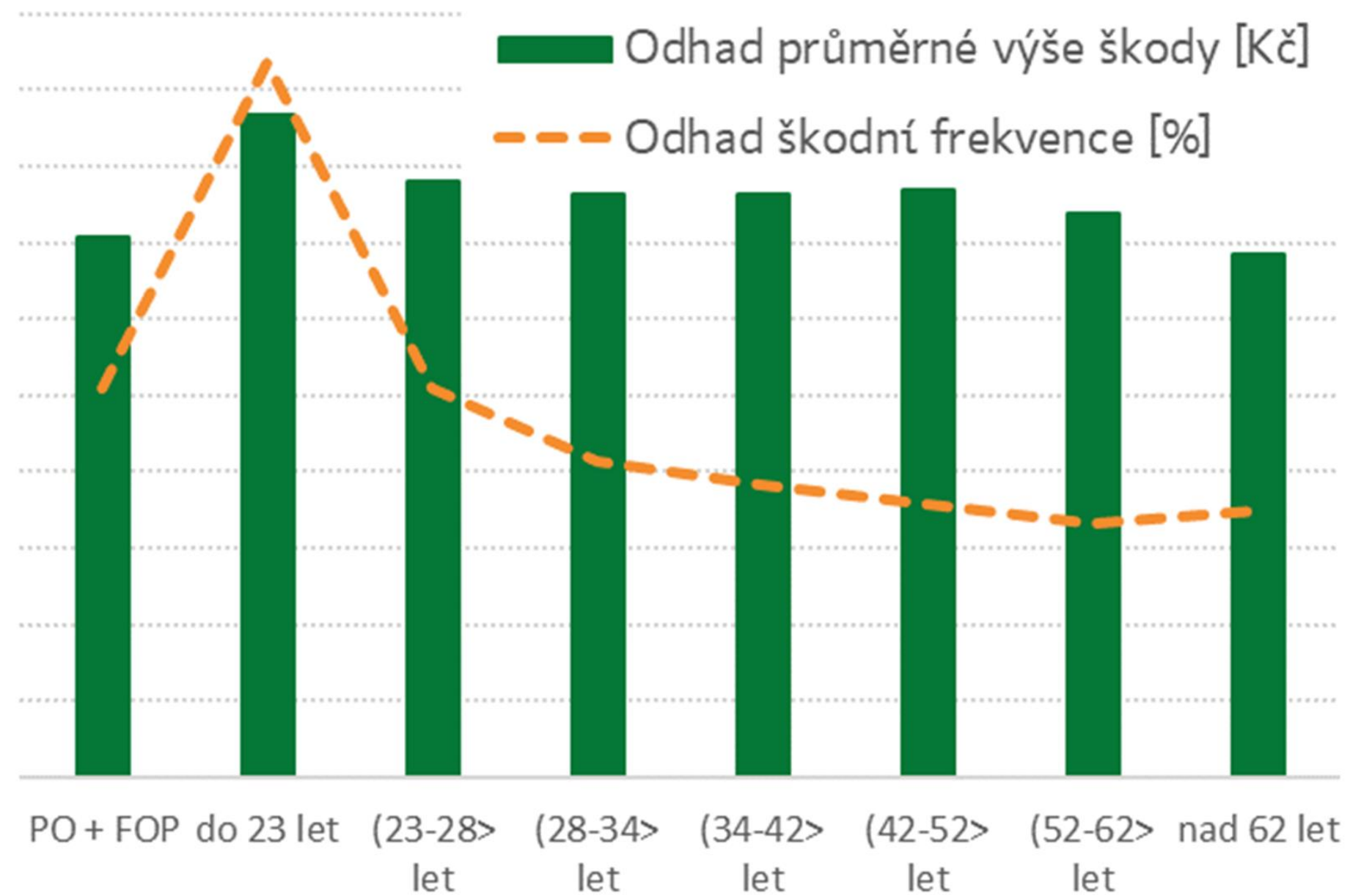
	počet nehod
řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	15 913
nesprávné otáčení nebo couvání	8 916
jiný druh nesprávné jízdy	7 784
nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky	5 383
nezvládnutí řízení vozidla	5 265
nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	5 156
vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	4 509
nepřizpůsobení rychlosti dopravně-technickému stavu vozovky	3 419
nedání přednosti upravené dopravní značkou „DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ!“	3 379
přejetí do protisměru	2 515

statistika nehodovosti PČR leden-prosinec 2022

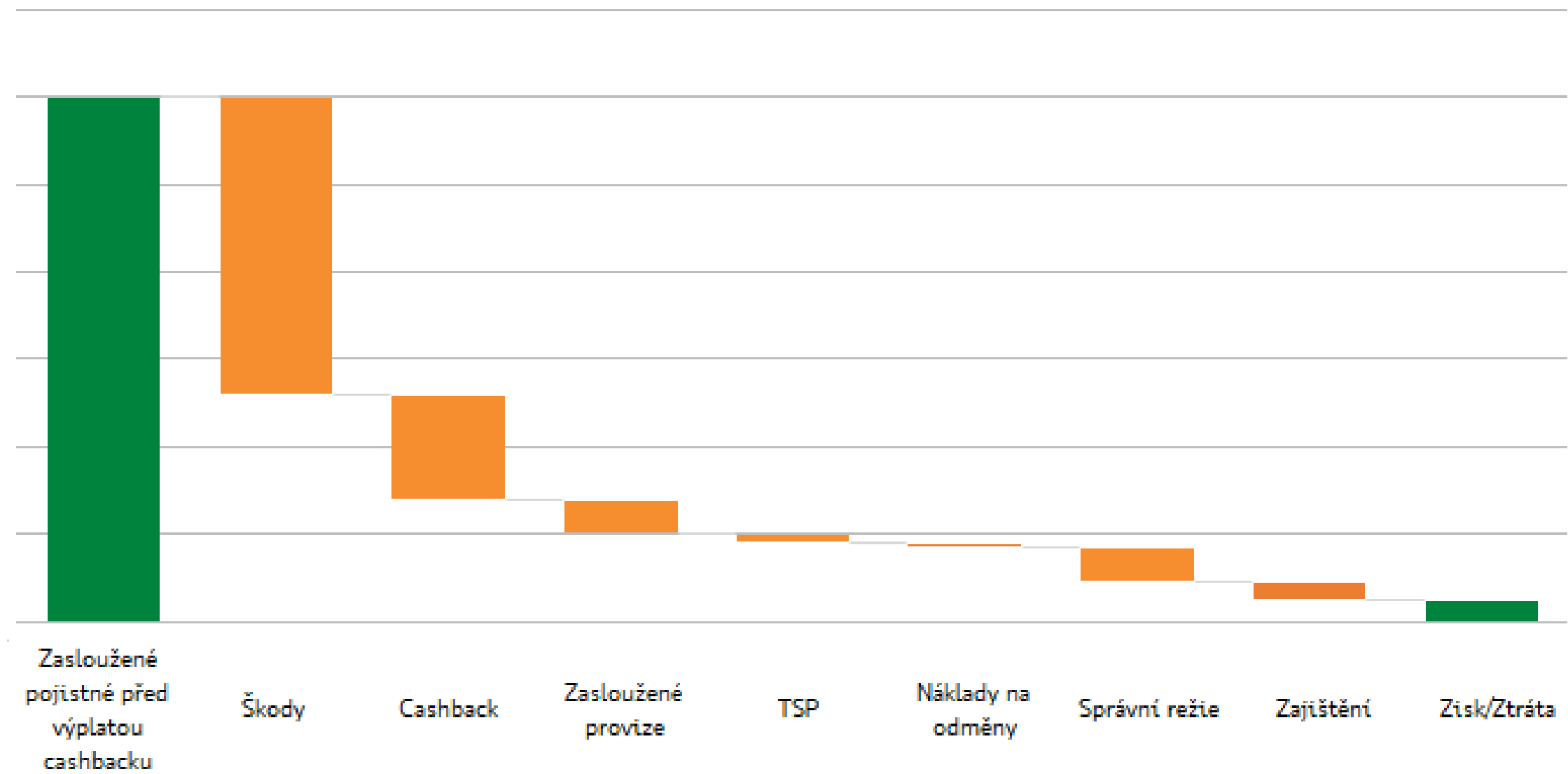
# Business case: předpoklady

- ▶ počty smluv:
  - ▶ zdroj dat: ČSÚ a vlastní data (podíl na trhu)
  - ▶ dle zastoupení cílové skupiny v populaci a podílu na trhu
- ▶ průměrné pojistné
- ▶ škodní frekvence a severita
  - ▶ posun o věkovou skupinu výše
- ▶ nižší stornovost
- ▶ produkt mix (POV/HAV/KOMBI + připojištění)

# Business case: ŠF a severita



# Business case



# Celoživotní vztah klienta a pojišťovny

18-28



## Tobiáš

- ▶ první dobrá práce
- ▶ první vlastní auto



40



## Tobiáš

- ▶ manažer
- ▶ rodinné auto
- ▶ nemovitosti
- ▶ životní pojištění



65



## Tobiáš

- ▶ penzista
- ▶ soukromý vozový park,
- ▶ nemovitosti
- ▶ životní pojištění



30



## Tobiáš

- ▶ kariérní posun
- ▶ luxusní auto
- ▶ vlastní bydlení
- ▶ životní pojištění



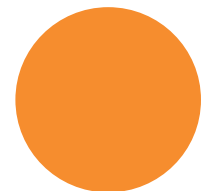
# Co nás čeká?



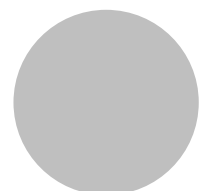
**Telematika v pojišťovnictví**



**Use case: Autopojištění NAMÍRU s odměnou za bezpečnou jízdu**



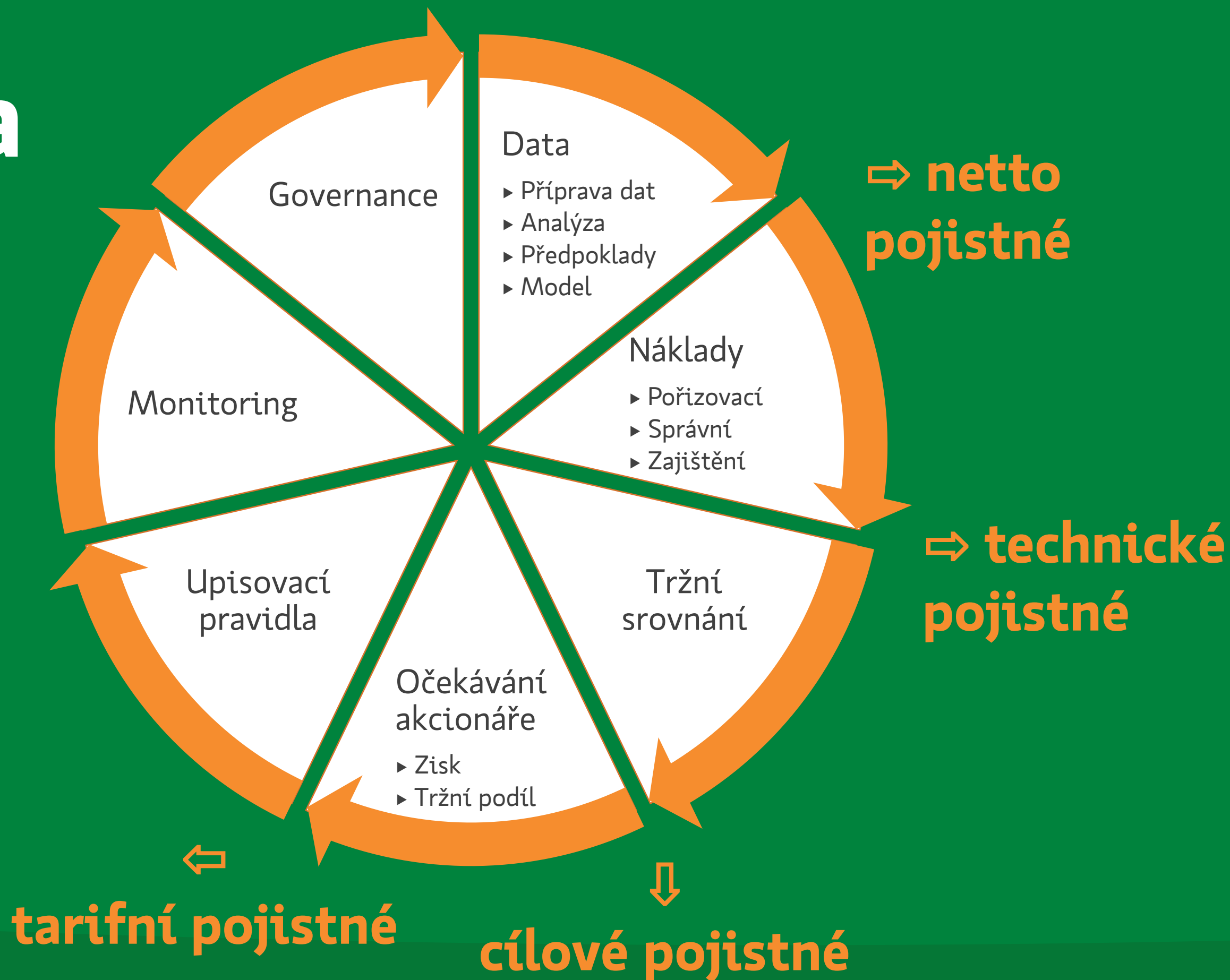
**Tarifování v pojištění motorových vozidel**



**Budoucnost v tarifování motorových vozidel: Individuální tarifování**



# Cenotvorba a role aktuára



**Cyklus! Některé  
kroky se opakují  
měsíčně/kvartálně...**

### Poissonovská regrese (GLM)

- Škodní historie pojistníka,
- škodní historie držitele,
- druh použití vozidla,
- region držitele,
- platební chování,
- stáří vozu,
- palivo,
- ...

### Gamma regrese (GLM)

- Tarifní skupina,
- rizikovost odvětví (CZ NACE),
- věk držitele,
- region vlastníka,
- interakce mezi zahraniční PU a příhraničními okresy, ...

**Netto pojistné =**

**$smlr * (1+inflace\ malých\ škod) * očekávaný\ počet\ malých\ škod * očekávaná\ výše\ malé\ škody + smlr * (1+inflace\ velkých\ škod) * očekávaný\ počet\ velkých\ škod * očekávaná\ výše\ velké\ škody$**

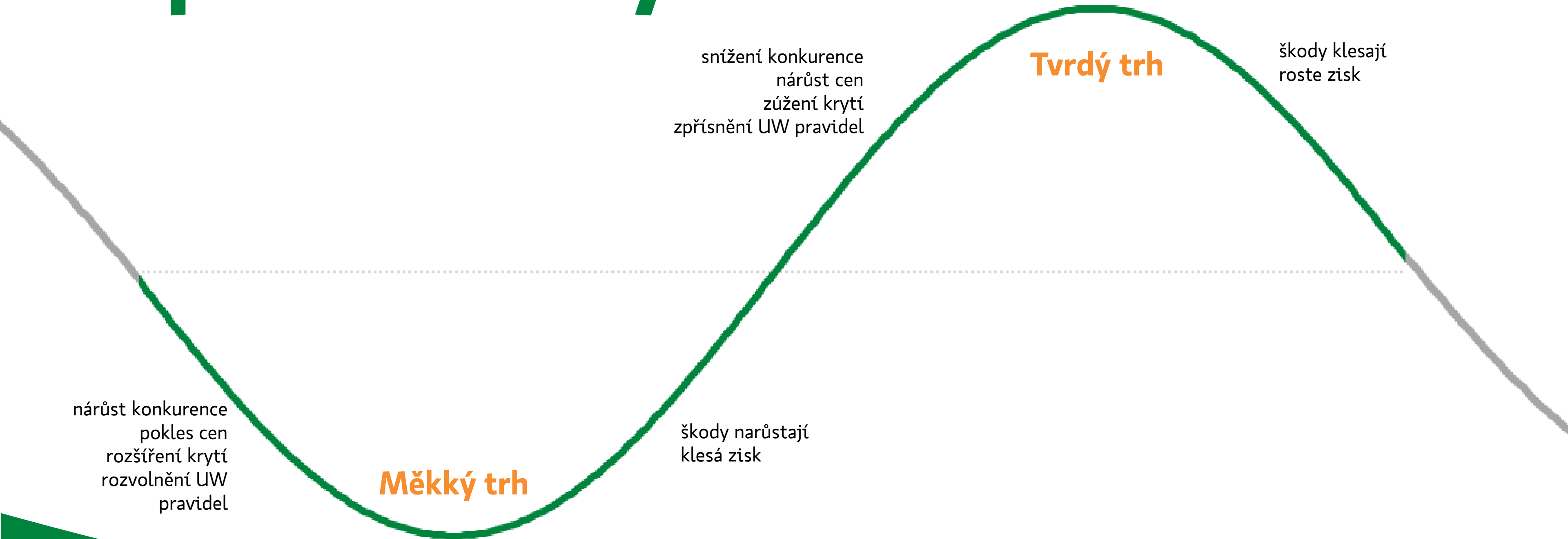
### Poissonovská regrese (GLM)

- Tarifní skupina,
- výkon motoru,
- typ pojistníka,
- věk pojistníka,
- ...

### Vektorové GLM oboustranně useknuté Paretovo rozdělení

- Tarifní skupina,
- indikátor držitele do 25 let,
- typ držitele
- ...

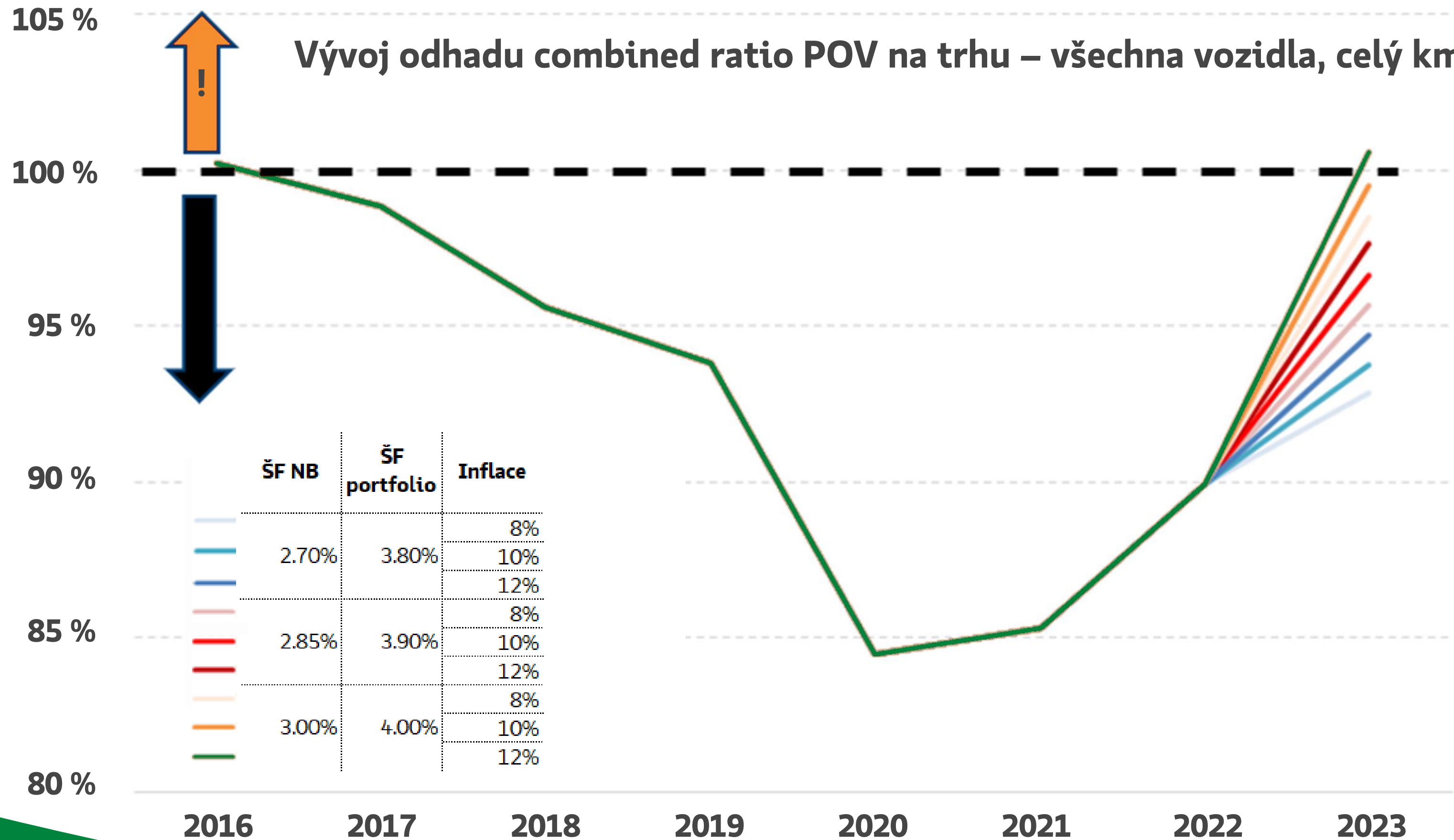
# Upisovací cyklus





**A kde se v  
upisovacím cyklu  
nachází trh POV?**

## Vývoj odhadu combined ratio POV na trhu – všechna vozidla, celý kmen



Zdroj: Výsledky povinného ručení 2023, RNDr. Petr Jedlička, Ph.D.

Zlevňování  
(při splnění postačitelnosti pojistného)

Zdražování

počet:	10 000
Ø min.:	3 400
Ø prům.:	6 000
Ø max.:	12 000
Ø vítěz:	3 600
my vítěz:	2 000 (MS 20 %)
Ø my:	5 100 (ŠP 70 %)
Ø my vítěz:	3 800 (ŠP 80 %)

NE ← pojistník FO → ANO

počet:	300
Ø min.:	7 700
Ø prům.:	25 000
Ø max.:	75 000
Ø vítěz:	8 200
my vítěz:	30 (MS 10 %)
Ø my:	15 000 (ŠP 30 %)
Ø my vítěz:	12 000 (ŠP 40 %)

počet:	9 600
Ø min.:	3 300
Ø prům.:	5 800
Ø max.:	11 100
Ø vítěz:	3 500
my vítěz:	1 970 (MS 21 %)
Ø my:	5 000 (ŠP 72 %)
Ø my vítěz:	3 750 (ŠP 82%)

NE ← stáří vozidla < 6 let → ANO

počet:	4 000
Ø min.:	2 300
Ø prům.:	4 200
Ø max.:	7 700
Ø vítěz:	2 500
my vítěz:	680 (MS 17 %)
Ø my:	3 700 (ŠP 65 %)
Ø my vítěz:	2 300 (ŠP 75 %)

počet:	5 600
Ø min.:	3 300
Ø prům.:	5 000
Ø max.:	8 500
Ø vítěz:	3 500
my vítěz:	1 176 (MS 21 %)
Ø my:	4 300 (ŠP 75 %)
Ø my vítěz:	3 800 (ŠP 85 %)

NE ← výkon < 55 kWh → ANO

počet:	500
Ø min.:	2 500
Ø prům.:	4 800
Ø max.:	8 700
Ø vítěz:	2 600
my vítěz:	60 (MS 15 %)
Ø my:	4 300 (ŠP 62 %)
Ø my vítěz:	3 000 (ŠP 70 %)

počet:	3 500
Ø min.:	1 400
Ø prům.:	3 000
Ø max.:	5 400
Ø vítěz:	1 450
my vítěz:	1 050 (MS 30 %)
Ø my:	2 400 (ŠP 68 %)
Ø my vítěz:	1 100 (ŠP 74 %)

počet:	1 600
Ø min.:	5 500
Ø prům.:	9 400
Ø max.:	16 000
Ø vítěz:	5 800
my vítěz:	368 (MS 23 %)
Ø my:	8 300 (ŠP 66 %)
Ø my vítěz:	6 000 (ŠP 72 %)

NE ← věk držitel < 42 let → ANO

počet:	4 000
Ø min.:	2 600
Ø prům.:	4 100
Ø max.:	6 900
Ø vítěz:	2 800
my vítěz:	800 (MS 20 %)
Ø my:	3 500 (ŠP 95 %)
Ø my vítěz:	3 200 (ŠP 105 %)

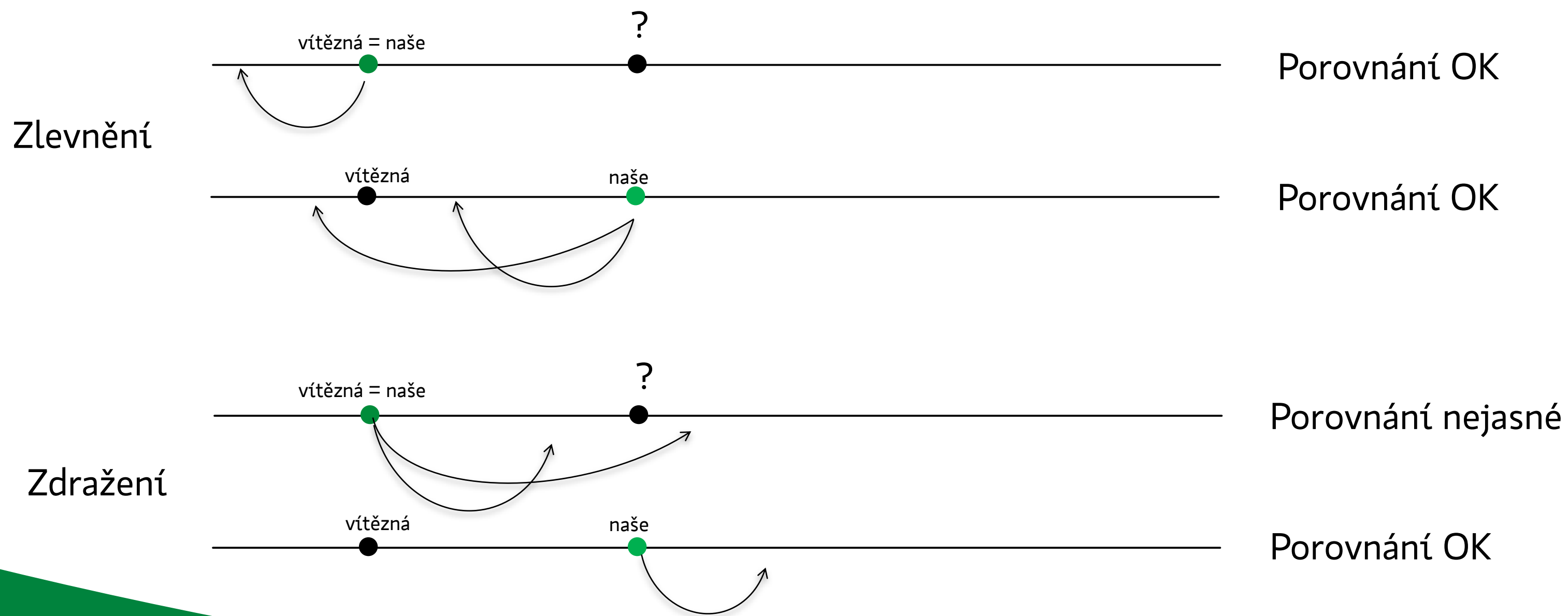
NE ← pojistník regiony 1,2 → ANO

počet:	3 000
Ø min.:	2 600
Ø prům.:	4 100
Ø max.:	6 900
Ø vítěz:	2 900
my vítěz:	540 (MS 18 %)
Ø my:	3 600 (ŠP 90 %)
Ø my vítěz:	3 000 (ŠP 100 %)

počet:	1 000
Ø min.:	2 500
Ø prům.:	3 900
Ø max.:	6 800
Ø vítěz:	2 600
my vítěz:	220 (MS 22 %)
Ø my:	3 400 (ŠP 110%)
Ø my vítěz:	2 800 (ŠP 120 %)

# Vyčíslení vlivu cenových úprav na tržní podíl

Data: vozidlo, osoby vystupující v pojištění, rozsah, vítězná nabídka, naše nabídka





# Dohledové stanovisko k segmentaci v NP

EIOPA v stanovisku upozorňuje především na praktiku tzv. „price-walkingu“, kterou přímo označuje za neférovou a v rozporu s platnou regulací distribuce pojištění a produktového řízení.

Mezi příklady price-walkingu EIOPA zařazuje:

- opakované zvyšování pojistného pro téhož zákazníka ve fázi obnovy pojistné smlouvy, a to na základě jeho nízkého sklonu k obcházení trhu (tj. nízká pravděpodobnost odchodu zákazníka ke konkurenci), nebo jeho nízké cenové elasticity (tj. ochota zákazníka platit);
- doporučování nebo pobízení potenciálního zákazníka ke koupi určitého produktu oproti jinému z důvodu stanovení nízkého počátečního pojistného a následné náhlé, neočekávané, výrazné a opakované zvyšování v rámci obnovy z důvodů nesouvisejících s upisovacím rizikem nebo náklady na službu

EIOPA zároveň upozorňuje na rostoucí sofistikovanost analytických nástrojů a automatizace procesů nacenění nasazením nových technologií, jako je umělá inteligence, které umožňují stále více přizpůsobovat pojistné konkrétnímu zákazníkovi na základě množství dostupných dat o něm (např. programy, které předpovídají, jaké pojistné je ještě konkrétní zákazník ochoten zaplatit, než odejde ke konkurenci).



**Co to znamená pro  
aktuáry?**

**Krok do historie a  
návrat k čistě  
rizikovému pricingu?**

# Co nás čeká?



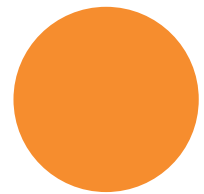
**Telematika v pojišťovnictví**



**Use case: Autopojištění NAMÍRU s odměnou za bezpečnou jízdu**



**Tarifování v pojištění motorových vozidel**



**Budoucnost v tarifování motorových vozidel: Individuální tarifování**

# (Ne)výhody jednotlivých přístupů

## Stávající tarifikační model

Pojistné závisí na segmentačních kritériích:  
typu vozu, bydlišti, věku,  
bonus/malus, atd...

- + Jednoduchost a „zažitost“
- Nespravedlnost a paušalizace

## „PHYD“ (Pay how you drive) model

Pojistné navíc závisí na řídičském chování:  
rychlost, používání telefonu při řízení, intenzita  
brždění, zrychlování, zatáčení, čas jízdy (jízda v  
noci), atd...

- + Individuální pojistné a Preventivní funkce
- Náklady na telematiku a „Big brother“ efekt

## Proč to děláme?



Přesnější  
pricing



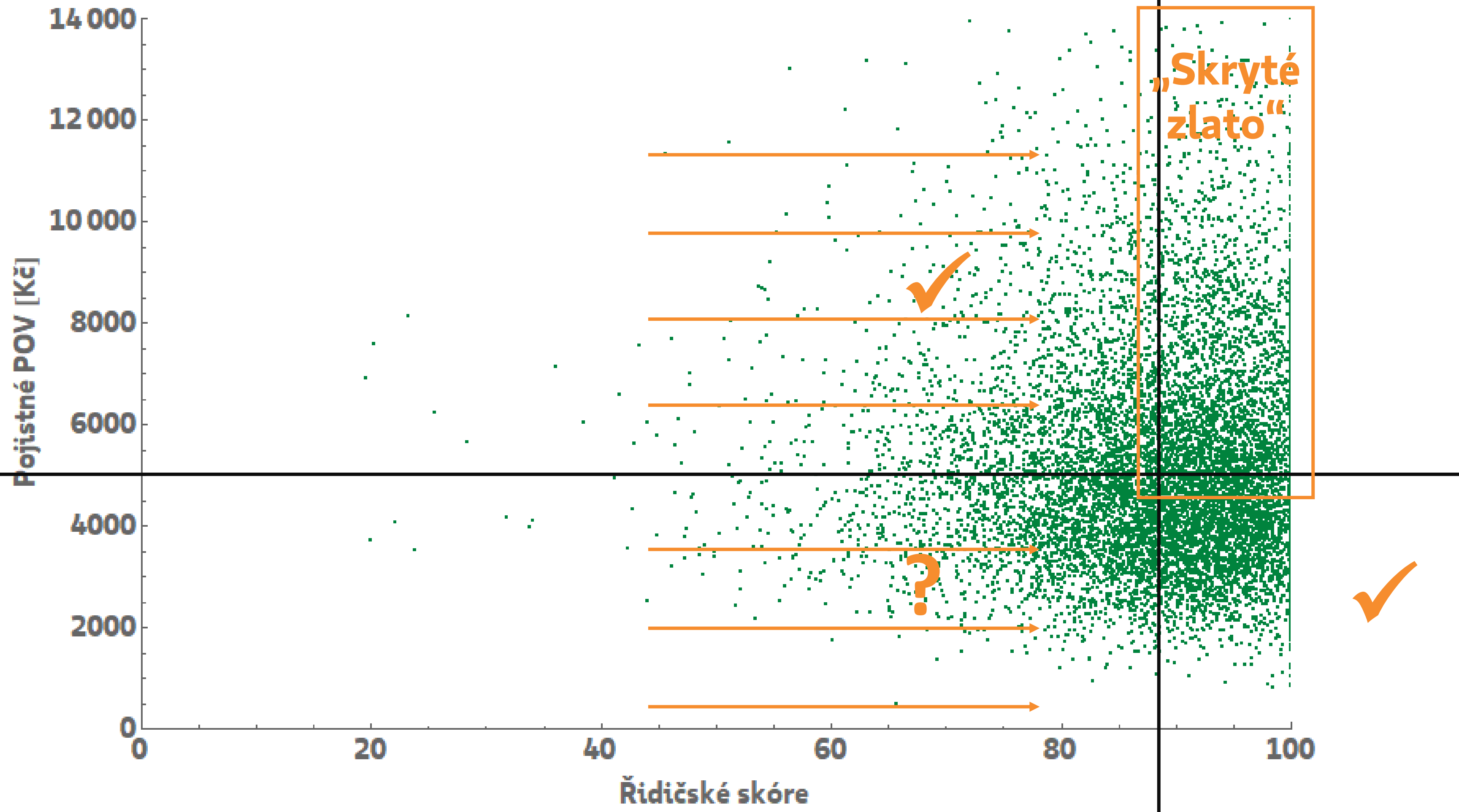
Zvýšená  
kvalita  
kmene



Zlepšení  
chování  
řidičů



Dodatečné  
služby  
– upsell



# Gamifikace



Výzva	# uživatelů	Ø skóre za brzdění 9/2023	Ø skóre za brzdění 10/2023
nepřijata	1 891	90.8	90.4
nesplněna	147	88.3	89.7
splněna	310	94.0	95.5
	2 348	91.0	91.0



13. 5. - 14. 5. 2023

Dokončeno

## Brzdím jako profík

Minimalizujte riziko prudkého brzdění.

Každý řidič se může ocitnout v situaci, kdy musí prudce zastavit. Nicméně, předvídatelné brzdění může pomoci snížit množství takových situací. Vyzýváme vás proto, abyste se zapojili do naší nové výzvy na brzdění. Přemýšlejte dopředu a snažte se brzdit postupně a plynule, abyste minimalizovali riziko prudkého brzdění. Získáte tím nejen lepší skóre v této výzvě, ale také pomůžete snížit riziko nehod a šetřit brzdy vašeho vozidla.

## Speciální odznak



Vyhráváte tento nadupaný odznak do sbírky!



Nástěnka



Styl řízení



Knihka jízdy



Více

# Z-test

$X_i$ ... náhodná veličina, skóre za brzdění v 9/2023,  $EX_i := \mu_x, i = 1, \dots, n$ ,  
 $Y_i$ ... náhodná veličina, skóre za brzdění v 10/2023,  $EY_i := \mu_y, i = 1, \dots, n$ .

Náhodný výběr  $\begin{pmatrix} X_1 \\ Y_1 \end{pmatrix} \dots \begin{pmatrix} X_n \\ Y_n \end{pmatrix}$ ,  $Z_i = X_i - Y_i$ ,

Model:  $\mathcal{F} = \{Z_i = X_i - Y_i \in \mathcal{L}^2\}$ ,

$\bar{Z}_n = \bar{X}_n - \bar{Y}_n$  ... aritmetický průměr rozdílů,

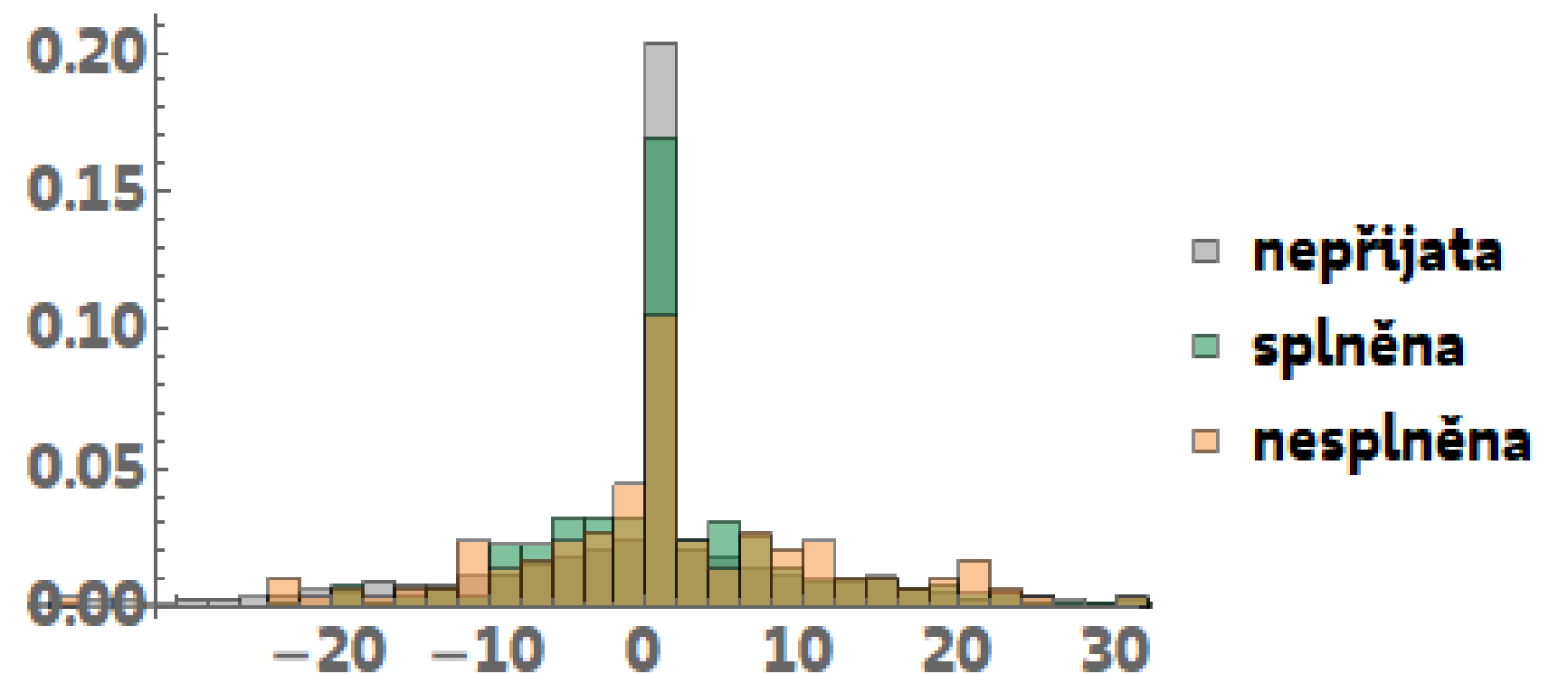
$S_n^{(Z)}$  ... výběrová směrodatná odchylka rozdílů  $Z_i$ .

$H_0 \dots \mu_X - \mu_Y = d_0 = 0$ ,

$H_1 \dots \mu_X - \mu_Y \neq d_0 = 0$ .

Testová statistika:  $T_n = \sqrt{n} \frac{\bar{Z}_n - d_0}{S_n^{(Z)}}$ ,

$H_0$  zamítáme  $\Leftrightarrow |T_n| \geq t_{n-1} \left(1 - \frac{\alpha}{2}\right)$ .



výzva	p-hodnota	výsledek
nepřijata	0.383	nezamítáme
nesplněna	0.378	nezamítáme
splněna	0.015	zamítáme



# Transformace GPS dat

$[x_t, y_t]$  ... GPS lokace v čase  $t$  [m]

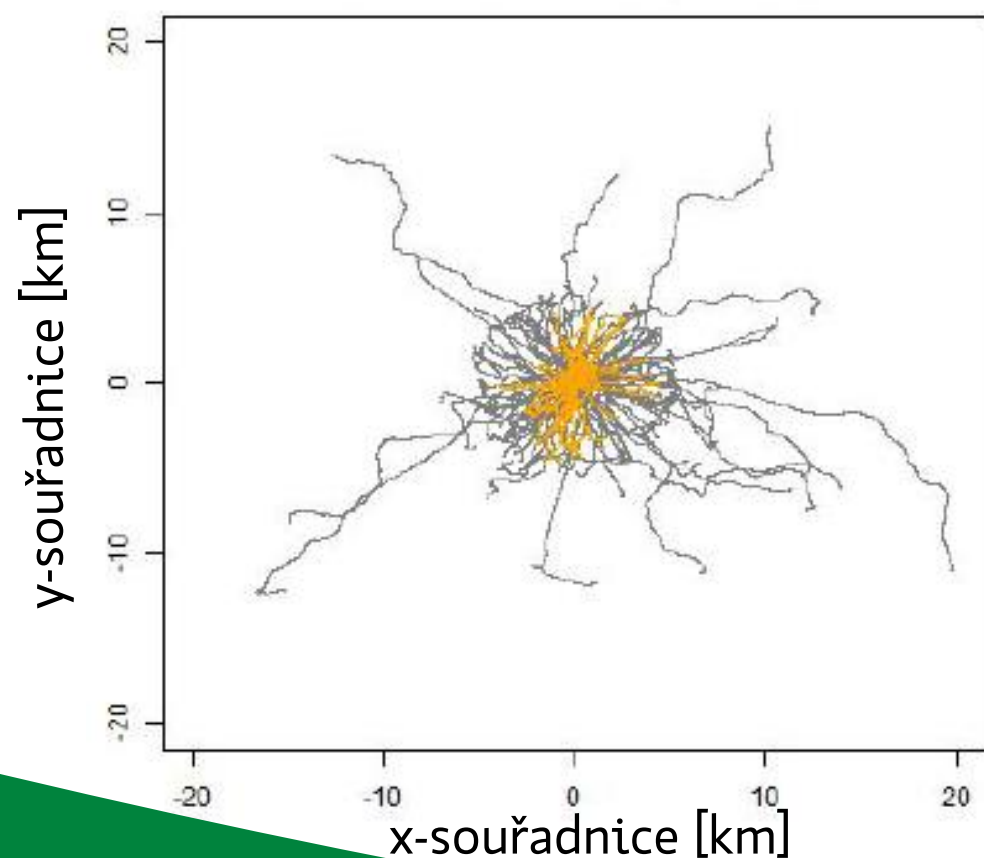
$v_t$  ... průměrná rychlost v čase  $t$  [m/s]

$a_t$  ... průměrné zrychlení v čase  $t$  [m/s<sup>2</sup>]

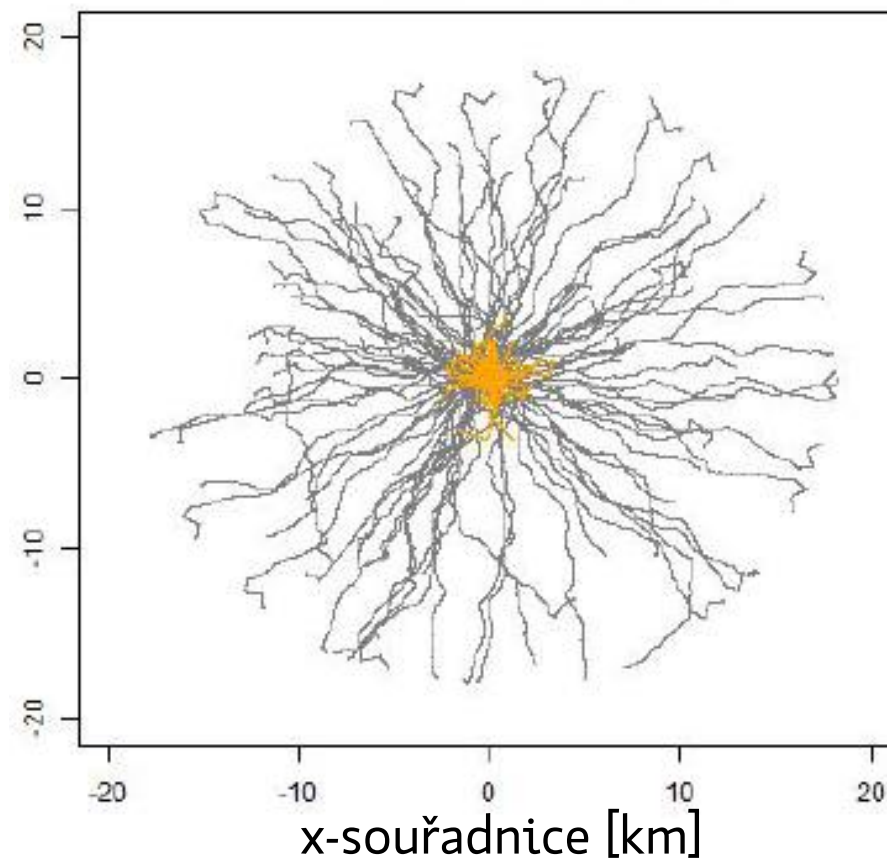
$$v_t = \sqrt{(x_t - x_{t-1})^2 + (y_t - y_{t-1})^2},$$

$$a_t = v_t - v_{t-1}.$$

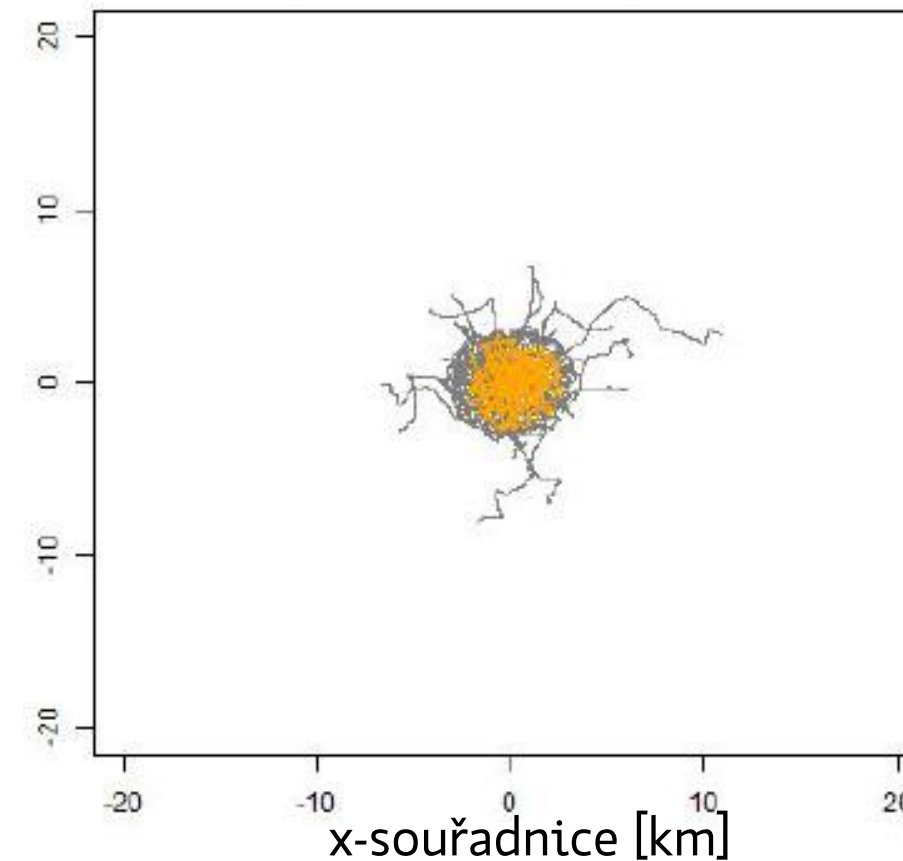
Řidič A



Řidič B



Řidič C



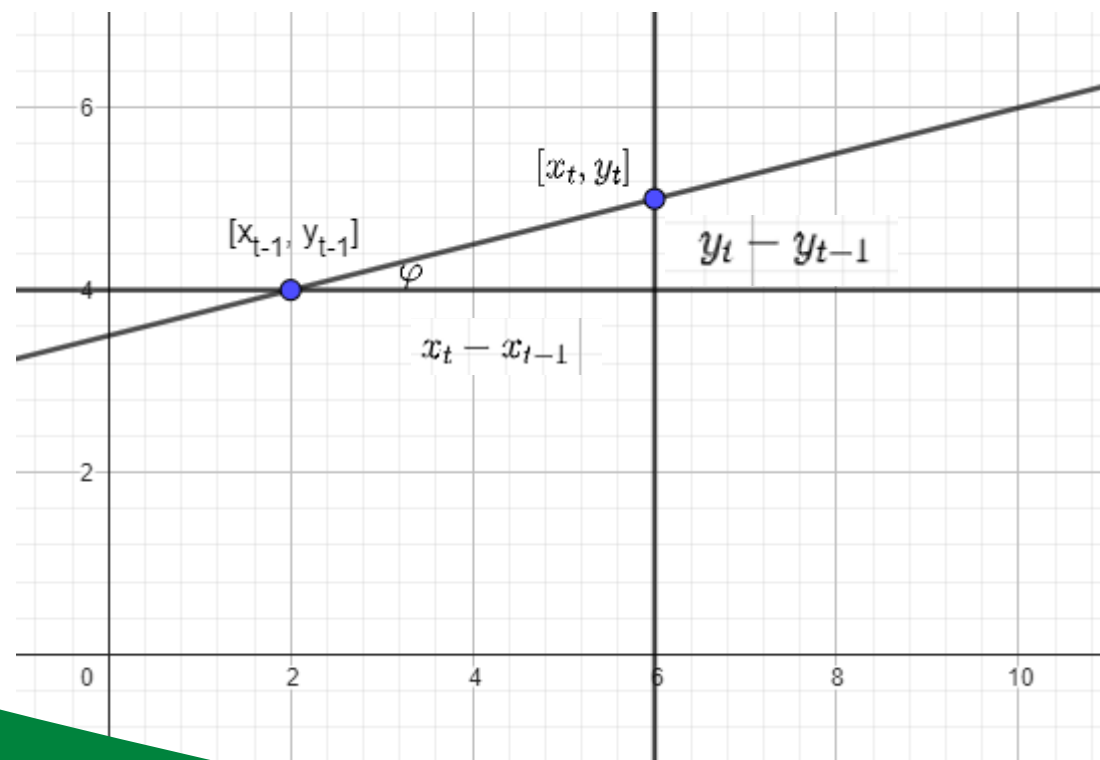
Zdroj [1]: Jednotlivé jízdy 3 řidičů – výběr 200 jízd, oranžově kratší polovina výletů, šedě delší polovina výletů.

# Transformace GPS dat

- $[x_t, y_t]$  ... GPS lokace v čase  $t$  [m]  
 $v_t$  ... průměrná rychlost v čase  $t$  [m/s]  
 $a_t$  ... průměrné zrychlení v čase  $t$  [m/s<sup>2</sup>]  
 $\varphi_t$  ... směr pohybu  
 $\varphi_t - \varphi_{t-1}$  ... změna směru mezi časy  $t$  a  $t - 1$   
 $\Delta_t$  ... funkce změny směru mezi časy  $t$  a  $t - 1$

$$v_t = \sqrt{(x_t - x_{t-1})^2 + (y_t - y_{t-1})^2},$$

$$a_t = v_t - v_{t-1},$$



pro  $v_t > 0$ :  $\tan \varphi_t = \left( \frac{y_t - y_{t-1}}{x_t - x_{t-1}} \right),$

$$\varphi_t = \arctan x \left( \frac{y_t - y_{t-1}}{x_t - x_{t-1}} \right), \varphi_t \in [-\pi, \pi]$$

$$\Delta_t := |\sin(\varphi_t - \varphi_{t-1})|, \varphi_t - \varphi_{t-1} \in [-2\pi, 2\pi]$$

$$\text{Obvykle: } \varphi_t - \varphi_{t-1} \in \left[ -2\pi, -\frac{3}{2}\pi \right] \cup \left[ -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \cup \left[ -\frac{3}{2}\pi, 2\pi \right]$$

# Konstrukce v-a heatmapy

---

Rychlostní přihrádky:

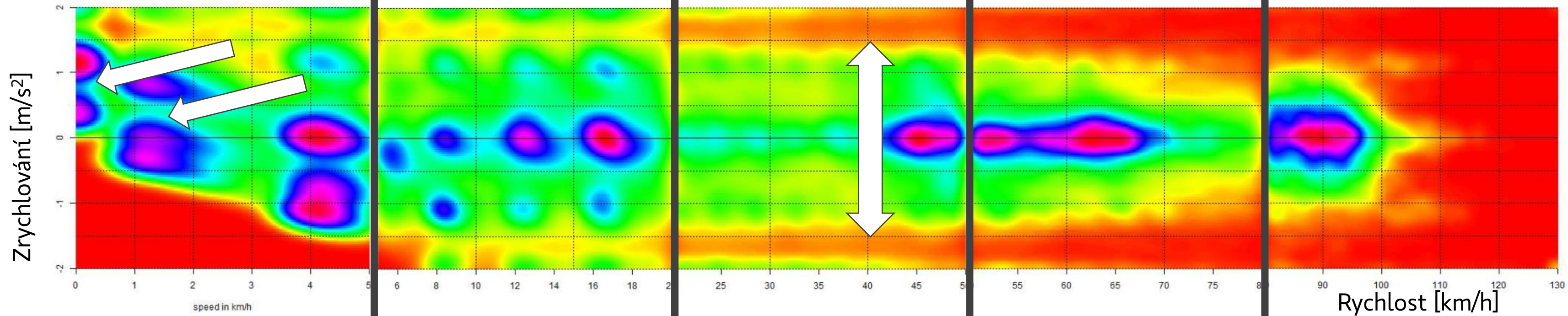
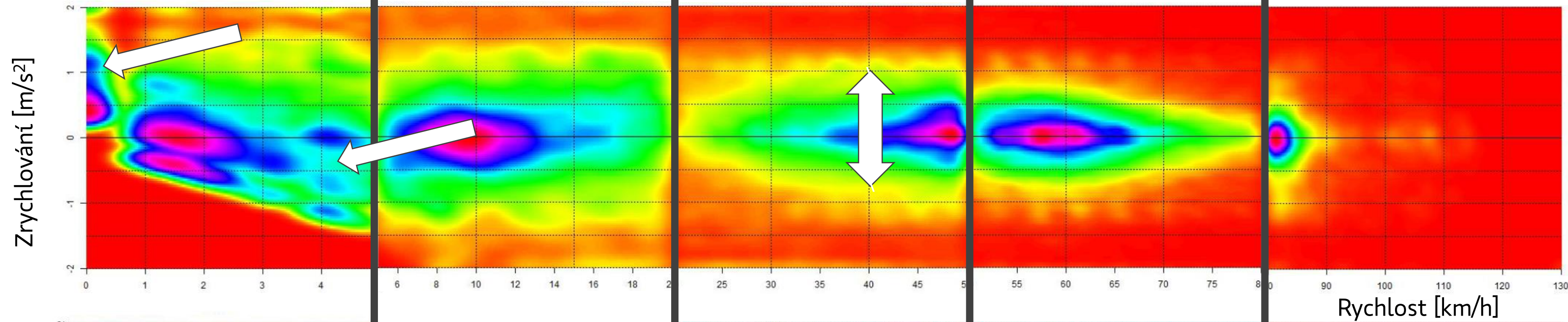
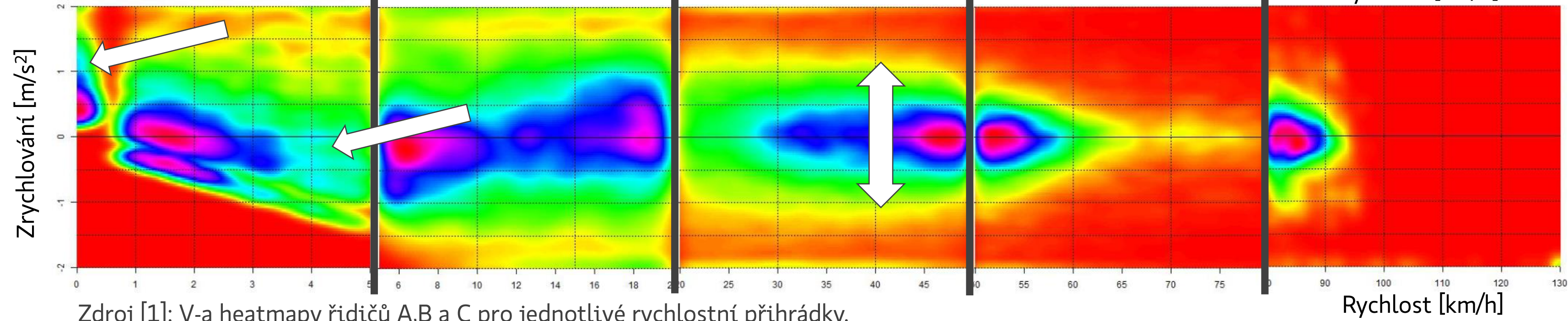
- [0] ... vozidlo není v pohybu,
- (0,5] ... fáze dobrzdování a zrychlování,
- (5,20] ... nízké rychlosti,
- (20,50] ... obce,
- (50,80] ... mimo obce,
- (80,130] ... rychlostní silnice,

$$R = (5,20] \times [-2,2] \quad [km/h \times m/s^2]$$

$J$  ... počet shodných obdélníků pro dělení  $R$ , takové že:

$$\bigcup_{j=1}^J R_j = R \quad \wedge R_j \cap R_{j'} = \emptyset \text{ pro každé } j \neq j'.$$

$x_j \geq 0$  ... relativní čas strávený v přihrádce  $R_j$ , pak  $\sum_{j=1}^J x_j = 1, j = 1, \dots, J$

**A****B****C**

Zdroj [1]: V-a heatmapy řidičů A,B a C pro jednotlivé rychlostní přihrádky.

Rychlost [km/h]

# Shluková analýza

- $n$  ... počet pozorování (řidičů)  
 $\kappa = \{1, \dots, K\}$  ... třídy, kategoriální proměnná  
 $n_k$  ... počet řidičů v dané třídě  $k$   
 $\mathcal{P}_J$  ... diskrétní pravděpodobnostní rozdělení v dané přihrádce  
 $x_i$  ... pravděpodobnostní rozdělení na  $\mathcal{P}_J, i = 1, \dots, n$   
 $C, C: \mathcal{P}_J \rightarrow \kappa$  ... klasifikační funkce  
 $d(x_i, x_l)$  ... funkce odlišnosti,  $x_i, x_l \in \mathcal{P}_J$

$$d(x_i, x_l) = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J (x_{i,j} - x_{l,j})^2$$

- $D(\mathcal{J})$  ... celková kvadr. odlišnost všech řidičů
- relativní čas strávený v přihrádce  $R_j$  řidičem  $i$  – průměrný relativní čas trávený všemi řidiči v dané přihrádce  $R_j$

$$D(\mathcal{J}) = \frac{1}{n} \sum_{i,l=1}^n d(x_i, x_l) = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n \overbrace{(x_{i,j} - \bar{x}_j)^2} = n \sum_{i=1}^J s_j^2,$$
$$\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{i,j}, \quad s_j^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{i,j} - \bar{x}_j)^2$$

# Shluková analýza

$$D(\mathcal{J}) = \frac{1}{n} \sum_{i,l=1}^n d(x_i, x_l) = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n (x_{i,j} - \bar{x}_j)^2 = n \sum_{j=1}^J s_j^2,$$

$\mathcal{J} = \{1, \dots, n\}$  ... dělení řidičů do  $K$  neprázdných shluků  $\mathcal{J}_1, \dots, \mathcal{J}_K$ :

$$\bigcup_{k=1}^K \mathcal{J}_k = \mathcal{J} \quad \mathcal{J}_k \cap \mathcal{J}_{k'} = \emptyset \text{ pro každé } k \neq k'.$$

... těchto  $K$  shluků definuje klasifikační funkci  $C, C: \mathcal{P}_J \rightarrow \kappa$ .

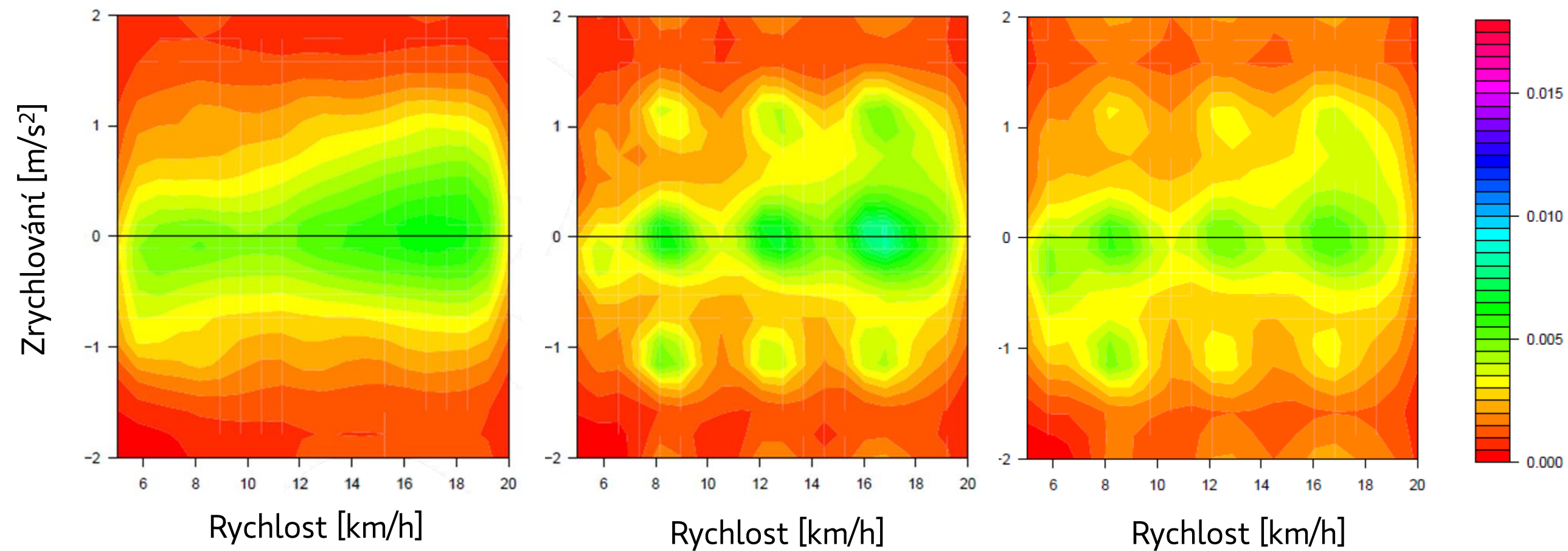
$$D(\mathcal{J}) = \sum_{j=1}^J \sum_{i=1}^n (x_{i,j} - \bar{x}_j)^2 = \sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \sum_{i \in \mathcal{J}_k} (x_{i,j} - \bar{x}_j)^2 = \underbrace{\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J \sum_{i \in \mathcal{J}_k} (x_{i,j} - \bar{x}_{j|k})^2}_{W(C) \text{ Součet kvadratických odchylek uvnitř shluků}} + \underbrace{\sum_{k=1}^K n_k \sum_{j=1}^J (\bar{x}_{j|k} - \bar{x}_j)^2}_{B(C) \text{ Součet kvadratických odchylek mezi shluky}}$$

$$\bar{x}_{j|k} = \frac{1}{n_k} \sum_{i \in \mathcal{J}_k} x_{i,j}$$

# Shluková analýza

$$D(J) = W(C) + B(C)$$

... Chceme minimalizovat součet kvadratických odchylek uvnitř shluků ( $W(C)$ )



Zdroj [1]: V-a heatmapy shluků 1, 2 a 3 pro přihrádku (5,20)



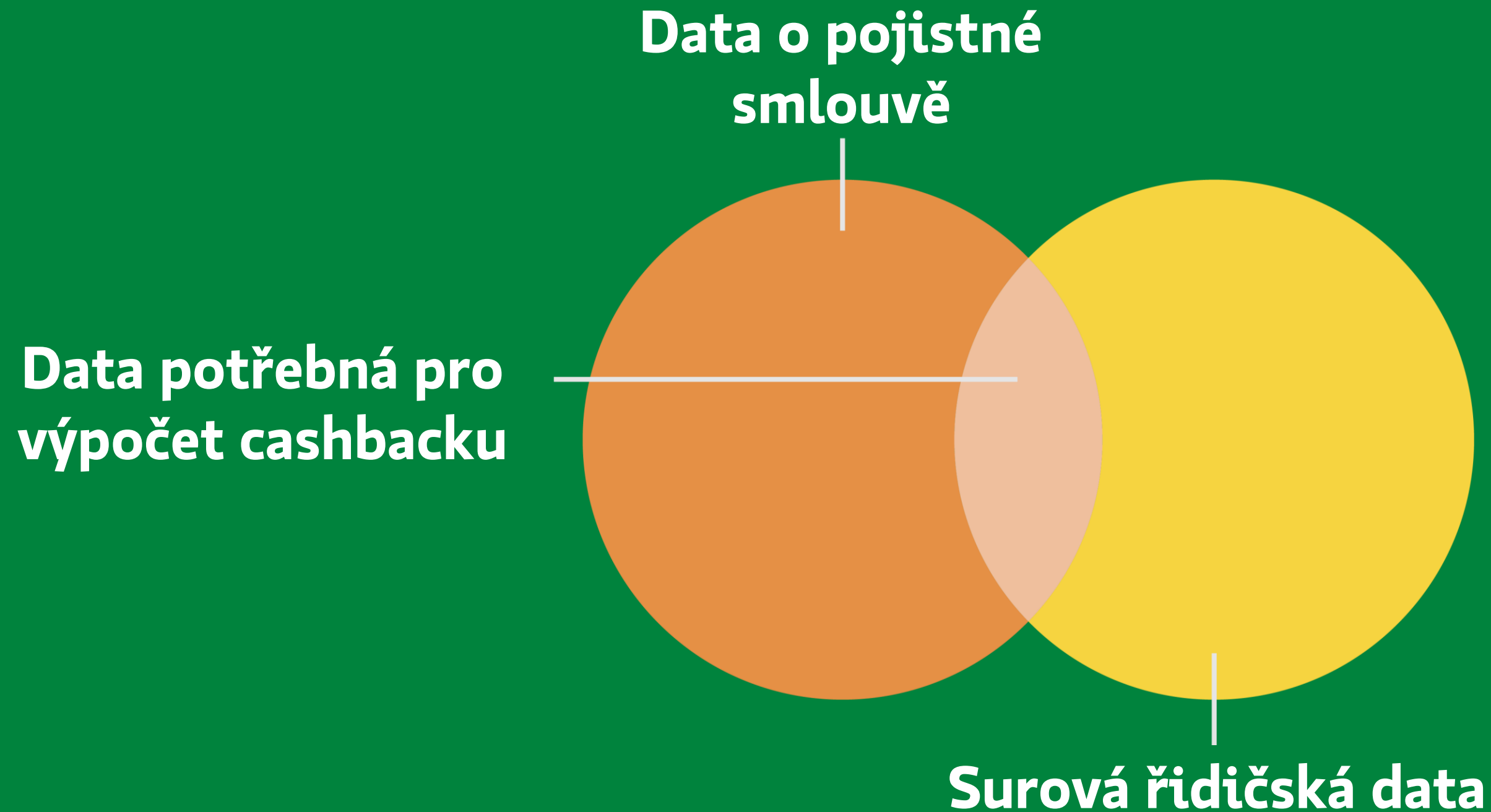


## Pokyny ke zpracování osobních údajů v souvislosti s propojenými vozidly a aplikacemi souvisejícími s mobilitou

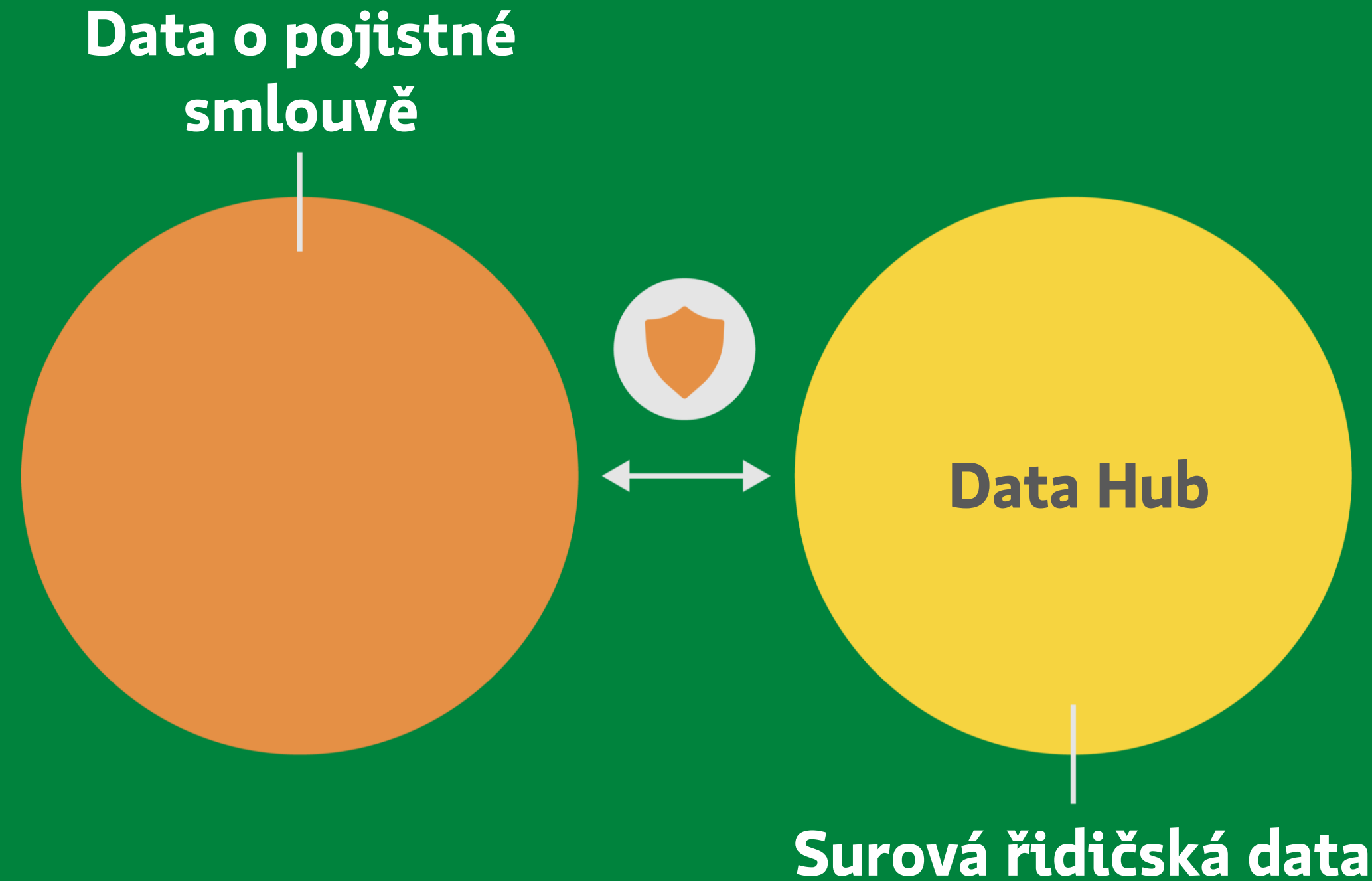
111) The EDPB recommends that, as far as possible, and given that there is a risk that the data collected via the telematics-box could be misused to create a precise **profile of the driver's movements**, raw data regarding driving behaviour should be either processed:

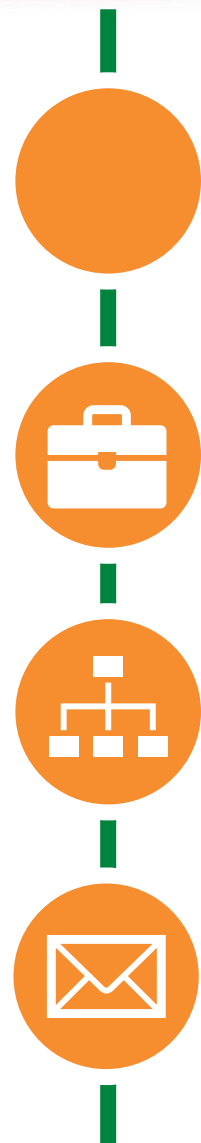
- inside the vehicle in **telematics boxes** or in the **user's smartphone** so that the insurer only accesses the **results data** (e.g., a score relating to driving habits), not detailed raw data (see section 2.1);
- or by the **telematics service provider** on behalf of the controller (the insurance company) to generate numerical scores that are transferred to the insurance company on a defined basis. In this case, raw data and data directly relating to the identity of the driver must be separated. This means that the telematics service provider receives the real-time data, but does not know the names, license plates, etc. of the policy holders. On the other hand, the insurer knows the names of policyholders, but only receives the scores and the total kilometers and not the raw data used to produce such scores.
- 112) Moreover, it has to be noted that if only the mileage is necessary for the performance of the contract, location data shall not be collected.

# Jak zabezpečujeme data?



# Jak zabezpečujeme data?





**Libuše Haubeltová, MSc.**

**Kooperativa pojišťovna, a.s.,  
Vienna Insurance Group**

**Aktuár, Odbor vývoje produktu**

**[lhaubeltova@koop.cz](mailto:lhaubeltova@koop.cz)**

# Děkuji za pozornost!

# Zdroje

- [1]: Mario V. WÜTHRICH, Christoph BUSER, 2023. Data Analytics for Non-Life Insurance Pricing. Swiss Finance Institute Research Paper No. 16-68, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2870308>
- [2]: GAO, Guangyuan, He WANG a Mario V. WÜTHRICH, 2021. Boosting Poisson regression models with telematics car driving data [online]. B.m.: Springer Science and Business Media LLC. Dostupné z: [doi:10.1007/s10994-021-05957-0](https://doi.org/10.1007/s10994-021-05957-0).
- [3]: UMUT, Muharrem, 2020. TOWARDS DIGITALIZATION IN INSURANCE MARKET: TELEMATIC INSURANCE [online]. B.m.: Mugla Sitki Kocman University. Dostupné z: [doi:10.22531/muglajsci.702898](https://doi.org/10.22531/muglajsci.702898).
- [4]: CEVOLINI, Alberto & MOROTTI, Elena & ESPOSITO, Elena & ROMANELLI, Lorenzo & TISSEUR, Riccardo & MISANI, Cristiano, 2023. Can Telematics Improve Driving Style? The Use of Behavioural Data in Motor Insurance. [online]. Dostupné z: [arXiv: 2309.02814v1](https://arxiv.org/abs/2309.02814v1).
- [5]: PEIRIS, Hashan & JEONG, Himchan & KIM, Jae-Kwang, 2023. Integration of Traditional and Telematics data for Efficient Insurance Claims Prediction.
- [6]: European Data Protection Board, 2020, Guidelines 1/2020 on processing personal data in the context of connected vehicles and mobility related applications.



**Kooperativa**

---

VIENNA INSURANCE GROUP

Pro život, jaký je