

NSBSP 2018

Příloha 6

Hodnocení bezpečnosti krajů,
stanovení ekvivalentu závažnosti
nehod



Ministerstvo dopravy

Hodnocení bezpečnosti krajů, stanovení ekvivalentu závažnosti nehod

K současnému hodnocení počtu usmrčených a těžce zraněných osob byl v rámci hodnocení bezpečnosti jednotlivých krajů definován ekvivalent závažnosti nehod (dále EZN), který je formulován jako **vážený průměr počtu usmrčených a těžce zraněných osob**, přičemž váhu pro těžce zraněné osoby jsme odvodili z poměru ztrát (pozn. ekonomické ztráty z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích v České republice) těžce zraněných a usmrčených osob za posledních 7 let (rok 2018 byl sedmým rokem realizace NSBSP).

Ekvivalent závažnosti nehod definujeme ve tvaru:

$$EZN_{t,j} = \frac{U_{t,j} \cdot 1 + TZ_{t,j} \cdot wt_t}{1 + wt_t},$$

kde index t je index času a j indexuje jednotlivé kraje, $U_{t,j}$ a $TZ_{t,j}$ jsou počty usmrčených, resp. těžce zraněných v j -tém kraji v čase t a wt_t je váha pro těžce zraněné v čase t , jež je ve tvaru:

$$wt_t = \frac{1}{n-1} \sum_{t=t-6}^{t-1} \frac{Z_{TZ_t}}{Z_{U_t}}.$$

Přičemž Z_{TZ_t} jsou jednotkové ztráty na těžce zraněného v čase t a Z_{U_t} jsou jednotkové ztráty na usmrčeného v čase t . Výhodou stanovení váhy na základě ztrát je široká objektivita, jelikož ztráty zahrnují komplexní informace. Stabilitu a aktuálnost vah představuje období za posledních 7 let.

Při hodnocení bezpečnosti krajů jsme brali v úvahu jak ekvivalent závažnosti nehod, tak základní demografické charakteristiky (rozloha, počet obyvatel, délka silniční sítě, počet osobních a všech motorových vozidel a dopravní výkon). Obdržíme tak komplexnější hodnocení. Níže v tabulce jsou hodnoty korelačního koeficientu mezi demografickými charakteristikami.

Korelační koeficient	Rozloha	Počet obyvatel	Délka silniční sítě	Počet osobních automobilů	Počet motorových vozidel	Dopravní výkon
Rozloha	1	0,574	0,936	0,684	0,700	0,766
Počet obyvatel		1	0,600	0,983	0,977	0,900
Délka silniční sítě			1	0,721	0,737	0,841
Počet osobních automobilů				1	0,999	0,945
Počet motorových vozidel					1	0,951
Dopravní výkon						1

Z tabulky je patrná silná lineární závislost mezi rozlohou a délkou silniční sítě a dále mezi počtem obyvatel, osobních automobilů, všech motorových vozidel a dopravním výkonem. Proto jsme se rozhodli, že pro výpočet použijeme pouze 2 charakteristiky z těchto dvou skupin tj. počet obyvatel a délku silniční sítě, jež jsou na sebe méně korelované, než ostatní charakteristiky.

Hodnocení bezpečnosti krajů definujeme ve tvaru:

$$HBK_{t,j} = EZN_{t,j} \cdot \left(\frac{O_{t,j} / \sum_{j \in J} O_{t,j}}{DSS_{t,j} / \sum_{j \in J} DSS_{t,j}} \right),$$

kde $O_{t,j}$ je počet obyvatel j -tého kraje v čase t , $DSS_{t,j}$ je délka silniční sítě j -tého kraje v čase t a J je množina krajů. Výhodou tohoto zápisu je nekorelovanost obou složek v součinu (korelační

koeficient je mezi složkami ve výši 0,107). V neposlední řadě preference obou složek jsou ve stejném směru, tudíž obdržíme adekvátní hodnocení.

Vyšší hodnoty obou hodnocení korespondují s horším hodnocením bezpečnosti (*pozn. vzhledem k naprosto odlišným podmínkám nebylo hl. m. Praha do srovnání zahrnuto*). Porovnání ekvivalentu závažnosti nehod a celkového hodnocení bezpečnosti krajů za rok 2018 je uvedeno v následující tabulce.

Kraj/ukazatel	Ekvivalent závažnosti nehod		Hodnocení bezpečnosti krajů	
	Hodnota	Pořadí	Hodnota	Celkové pořadí
Karlovarský	28,9	1.	21,6	1.
Vysočina	51,4	6.	27,2	2.
Liberecký	35,8	2.	32,9	3.
Plzeňský	53,9	7.	35,2	4.
Olomoucký	46,8	4.	38,6	5.
Královéhradecký	50,1	5.	39,5	6.
Pardubický	55,1	8.	41,4	7.
Zlínský	42,3	3.	54,8	8.
Jihočeský	99,0	11.	57,6	9.
Ústecký	67,2	9.	64,6	10.
Středočeský	166,3	13.	127,1	11.
Moravskoslezský	86,9	10.	136,2	12.
Jihomoravský	105,2	12.	138,0	13.

Jako nejbezpečnější byl v roce 2018 z uvedeného srovnání Karlovarský kraj, který dominoval i v nízkých počtech usmrcených, resp. těžce zraněných osob. V tomto srovnání je nutné zmínit i kraj Vysočina, který si polepšil oproti ekvivalentu při zahrnutí demografických proměnných o 4 příčky. Když vezmeme v potaz téměř stejné hodnoty ekvivalentu u Královéhradeckého kraje a Vysočiny, Vysočinu hodnotíme bezpečněji, jelikož oproti Královéhradeckému kraji disponuje širší silniční sítí a menším počtem obyvatel.

Naopak **za nejméně bezpečný lze označit Jihomoravský kraj,** který si o příčku pohoršil oproti pořadí dle ekvivalentu, ve kterém také patří mezi nejhorší kraje. Dále následovaly kraje Moravskoslezský a Středočeský (dominance v počtu usmrcených i těžce zraněných osob). Největší propad při zahrnutí demografických charakteristik zaznamenal Zlínský kraj, který si pohoršil o 4 příčky. Obdobně vyzní i porovnání Zlínského a Olomouckého kraje s téměř stejnou hodnotou ekvivalentu, kde v neprospěch Zlínského kraje svědčí výrazně užší silniční síť.