

NSBSP 2019

Příloha 6

Hodnocení bezpečnosti krajů,
stanovení ekvivalentu závažnosti
nehod



Ministerstvo dopravy

Hodnocení bezpečnosti krajů, stanovení ekvivalentu závažnosti nehod

K současnému hodnocení počtu usmrcených a těžce zraněných osob byl v rámci hodnocení bezpečnosti jednotlivých krajů definován ekvivalent závažnosti nehod (dále EZN), který je formulován jako **vážený průměr počtu usmrcených 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 usmrcených osob za posledních 7 let (rok 2019 byl osmým 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 usmrcených, 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 usmrceného 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 ($n=7$).

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. Niže 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	0,72	0,907	0,764	0,769	0,769
Počet obyvatel		1	0,505	0,967	0,956	0,934
Délka silniční sítě			1	0,604	0,626	0,61
Počet osobních automobilů				1	0,995	0,934
Počet motorových vozidel					1	0,945
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 0,039). 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 2019 je uvedeno v následující tabulce.

Kraj / ukazatel	Ekvivalent závažnosti nehod			Hodnocení bezpečnosti krajů		
	Hodnota	Pořadí		Hodnota	Pořadí	
		Meziročně	2019		Meziročně	2019
Karlovarský	22,5	0	1.	19,1	0	1.
Liberecký	24,9	+1	2.	27,1	+1	2.
Plzeňský	42,8	+1	4.	29,3	+1	3.
Vysočina	52,9	-2	7.	31,6	-2	4.
Pardubický	49,6	+2	6.	42,9	+2	5.
Olomoucký	48	-1	5.	50,2	-1	6.
Královéhradecký	66,8	-1	8.	58,4	-1	7.
Jihočeský	94,6	+1	11.	58,9	+1	8.
Zlínský	39,4	-1	3.	63,8	-1	9.
Ústecký	73	0	10.	84,2	0	10.
Středočeský	141	0	13.	120,5	0	11.
Moravskoslezský	72,6	0	9.	149,4	0	12.
Jihomoravský	96	0	12.	152,9	0	13.

Jako nejbezpečnější byl v roce 2019 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 3 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. Meziročně si polepšil Liberecký, Plzeňský, Pardubický a Jihočeský kraj.

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 6 příček. Obdobně vyzní i porovnání Zlínského a Olomouckého kraje s téměř stejnou hodnotou ekvivalentu, kde v neprospěch Zlínského kraje svědčí výrazně užší silniční síť. Meziročně si pohoršila Vysočina, Olomoucký, Královéhradecký a Zlínský kraj.