

Četnost světových teroristických útoků od konce šedesátých let

Jaroslav Střeščík¹, Pavel Grigoryev², Miroslav Mikulecký Sr³

¹ Geofyzikální ústav AV ČR, v.v.i., Praha

² Dept. of Psychology, Humanitarian and Ecological Institute, Simferopol, Ukraine

³ Dept. of Biometrics and Statistics, Neuroendocrinology Letters, Stockholm-Bratislava, Sweden-Slovakia, Čestný člen, BIOCOS, University of Minnesota, Minneapolis, USA

Byla provedena analýza četnosti teroristických útoků v osmi oblastech světa (Afrika, východní Evropa, Střední východ & Perský záliv, Severní Amerika, Střední & Jižní Amerika, Jihovýchodní Asie & Oceánie, Jižní Asie a západní Evropa), rovněž pro jejich součet a toto vše porovnáno se slunečními (Wolfova čísla slunečních skvrn W, index slunečních erupcí SFE a sluneční rádiový tok SFR) a geomagnetickými (Ap index, aa index, Dst) charakteristikami. Existuje dobrá korelace mezi četností teroristických útoků v různých oblastech. Je také významná vazba mezi teroristickými útoky na straně jedné a některými heliogeofyzikálními faktory na straně druhé. Všechny vazby jsou různé v různých regionech a pro různé vnější faktory. Nicméně mnoho z nich je významných. Regresní vztah s faktory popisujícími geomagnetickou aktivitu je o něco vyšší než s faktory sluneční aktivity. Jsou také společné hlavní periodicity v četnosti teroristických útoků a v heliogeofyzikálních veličinách ve stejné době. Četnost teroristických útoků je dána především politickou situací v dané zemi či oblasti. Kromě toho jsou některé společné faktory, které ovlivňují teroristické útoky na celém světě. Nejdůležitější z těchto faktorů je globalizace, politika je globální a není omezena jen na určitý region. Navíc některé kladné vztahy a společné periody mluví ve prospěch některých mimozemských vlivů, která vyúsťují v určité míře v lidském chování (samotných teroristů a také politických vůdců).

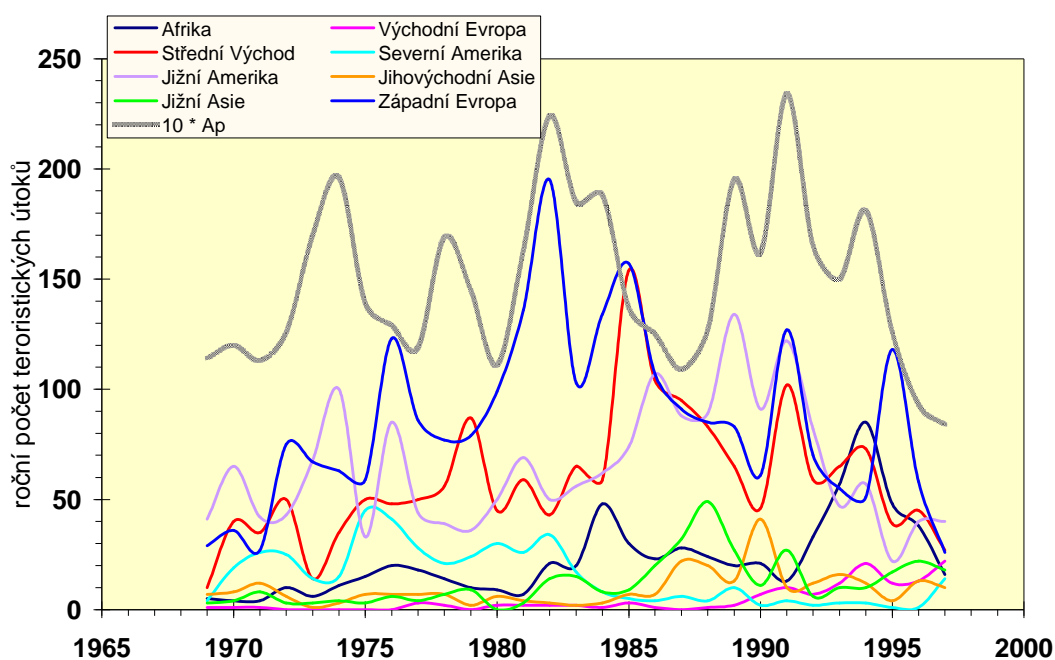
Frequency of worldwide terroristic acts since the end of sixties

The analysis was performed on the eight geopolitical areas (Africa, Eastern Europe, Middle East & Persian Gulf, North America, Central & South America, South-East Asia & Oceania, South Asia, and Western Europe), on their sum and on the solar (Wolf sunspot numbers W, solar flares index SFI, solar radioflux SRF) and geomagnetic (Ap index, aa index, Dst) variables. There is a good correlation between frequencies of terroristic attacks in different regions. There is also a strong connection between terroristic attacks on one side and some heliogeophysical factors on the other side. All connections are different for different regions and external factors, respectively. Nevertheless, most of them are significant. The relationship to factors describing geomagnetic activity is a little higher than that for factors of solar activity. There are also common main periodicities in the frequency of terroristic attacks and in heliogeophysical quantities in the same time. The frequency of terroristic attacks is done preferably by the political situation in a given country or region. Moreover, there are some common factors which influence the terroristic attacks in the whole world. The most important factor is that the politics is global, not restricted only on individual regions. Moreover, some positive links and common period speak in favour of some extraterrestrial influences, resulting in some extent in the human behaviour (terrorists themselves as well as responsible political leaders).

Po řadě teroristických útoků v různých částech světa v posledních letech stoupá zájem o zkoumání tohoto nežádoucího jevu v lidské společnosti, a to především se zaměřením na prevenci. Už v roce 1995, po bombových útocích v Oklahomě, byla založena instituce s názvem Memorial Institute for the Prevention of Terrorism (MIPT) jako protiteroristické centrum zaměřené na informace o terorismu a ochranu před útoky, se sídlem právě v Oklahomě. Předmět činnosti tohoto ústavu je velmi široký. Jedním z výstupů je také databáze teroristických útoků (Terrorism Knowledge Base), která obsahuje podrobný popis různých teroristických činů spáchaných v osmi oblastech světa: Afrika, východní Evropa, střední východ & Perský záliv, severní Amerika, střední & jižní Amerika, jihovýchodní Asie & Oceánie, jižní Asie a západní Evropa. Data zde byla shromážděna zpětně od roku 1969. Bohužel, od r. 1998 byla změněna definice teroristického útoku, tj. stanovení, co má být v databázi uváděno (nově bylo zahrnuto mnoho takových činů, které dříve uváděny nebyly a patrně nebylo možné je dodatečně získat za minulé roky), takže údaje za následující roky nejsou kompatibilní s předchozím obdobím. Podle nové definice počet útoků v některých oblastech mírně vzrostl, v jiných však vzrostl až na pětinašobek. Navíc se zdá, že i později se vyskytl v některých regionech další skok, takže ani data pouze od r. 1998 nemusí být homogenní. Tyto skoky nelze žádným matematickým obratem vykompenzovat. Záznamy, které jsou k dispozici na internetu, končí v září 2005. Zde se budeme zabývat pouze obdobím 1969-1997, tj. celkem 29 let, kdy jsou data homogenní. V databázi jsou uváděny dny, kdy byl v daném regionu zaznamenán teroristický útok. Ve většině dnů nebyl žádný (bohudík), občas jeden, výjimečně více. Z tohoto materiálu jsme sestavili měsíční a roční součty pro každý region a také pro celou Zemi.

Četnost teroristických útoků závisí především na momentální politické a bezpečnostní situaci v dané zemi nebo regionu, tedy na možnostech, které přispívají ke vzniku a činnosti teroristických skupin a na druhé straně na možnostech jejich dopadení a zneškodnění. Situace bývá obvykle dost podobná v celém regionu, a protože v současném světě vládne globalizace, přenášejí se nebezpečí teroristických útoků po celém světě, tedy i mimo region, kde teroristická skupina vznikla a původně operovala. Je ovšem též možné, že počty útoků jsou v jisté malé míře ovlivňovány i jinými celozemskými faktory než pouze politickými, a to bude předmětem tohoto příspěvku.

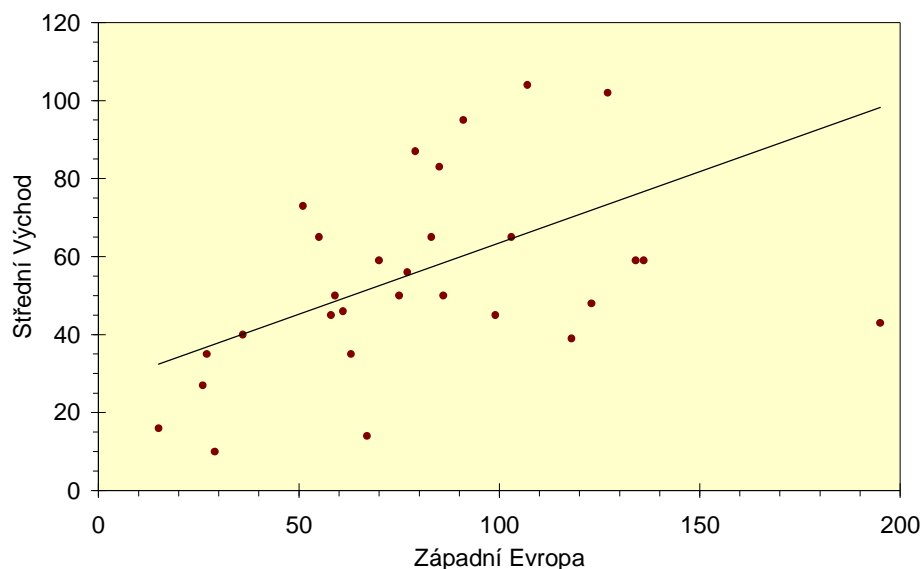
Na obr. 1 jsou graficky uvedeny počty teroristických útoků v jednotlivých oblastech a v jednotlivých letech. Je nápadné, jak v některých regionech jsou teroristické útoky poměrně časté, v jiných je jich podstatně méně. Nezdá se však, že by v kterémkoli regionu významně postupně přibývalo útoků, alespoň ve zkoumaném období. Není patrný ani žádný významný nárůst po roce 1990, tedy po pádu komunismu a rozpadu Sovětského svazu. Ovšem počet teroristických útoků rok od roku velmi kolísá a toto kolísání se v jednotlivých regionech někdy velmi liší. Na obrázku je zakreslen také průběh geomagnetické aktivity ve stejném období. Jisté podobnosti mezi průběhem některých křivek se dají vysledovat, to však neplatí vždy a všude.



Obr. 1. Roční počty teroristických útoků v jednotlivých regionech v období 1969-1997. Zakreslen je i průběh Ap indexu geomagnetické aktivity (vyhlazeno).

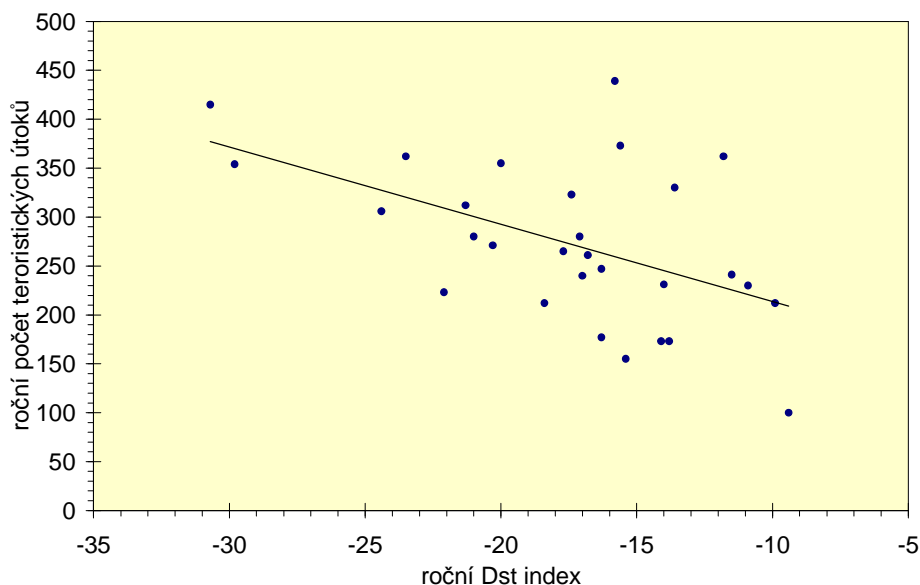
Nyní porovnáme roční počty teroristických útoků v jednotlivých regionech. Zde se ukazuje zajímavá zákonitost vyplývající z rozděleného světa před rokem 1990, kam spadá podstatná část sledovaného období. Existuje statisticky významná mírná kladná korelace mezi počty teroristických útoků v jednotlivých regionech spadajících do tzv. třetího světa (jižní Asie, jihovýchodní Asie, jižní Amerika, střední východ), a to pro všechny dvojice vybrané z této skupiny. Korelační koeficienty, použité jako jednoduchý ukazatel významnosti lineární regrese, se pohybují od 0,31 do 0,43, mez významnosti na hladině $\alpha = 0,05$ je 0,38. Největší hodnota je dosažena pro kombinaci jižní Asie s jižní Amerikou. Mimo to nečekaně vysoká korelace se objevila mezi počty útoků ve východní Evropě a v Africe (0,61, což je vůbec nejvyšší hodnota), přičemž korelace počtu útoků v těchto dvou regionech s počty ve všech ostatních je nevýznamná. Důvod není jasný. Počty útoků v západní Evropě vykazují korelaci s počty útoků na středním východě (0,51, obr. 2), s ostatními regiony je vztah nevýznamný, ani zde se nenabízí snadné zdůvodnění. Naopak severní Amerika je zcela mimo, koeficient korelace mezi počty útoků zde s počty ve všech ostatních regionech, zvláště ve třetím světě, je záporný (od -0,35 do -0,49).

Toto vše platí pro roční součty. Provedeme-li totéž pro měsíční součty, bude výsledek v podstatě stejný, pouze hodnoty korelačních koeficientů budou číselně nižší. To proto, že u měsíčních dat je mnohem větší rozptýl. Měsíční součty jsou obvykle jen malá čísla, takže náhodné zvýšení o jeden nebo dva činy v některém měsíci a regionu může na grafu znamenat značnou odchylku od regresní přímky. Na druhé straně i hranice pro významnost je zde nižší, takže vztah mezi těmi regiony, kdy byl významný pro roční data, je významný i pro měsíční data.



Obr. 2. Korelace mezi ročními počty teroristických útoků v západní Evropě a na středním východě.

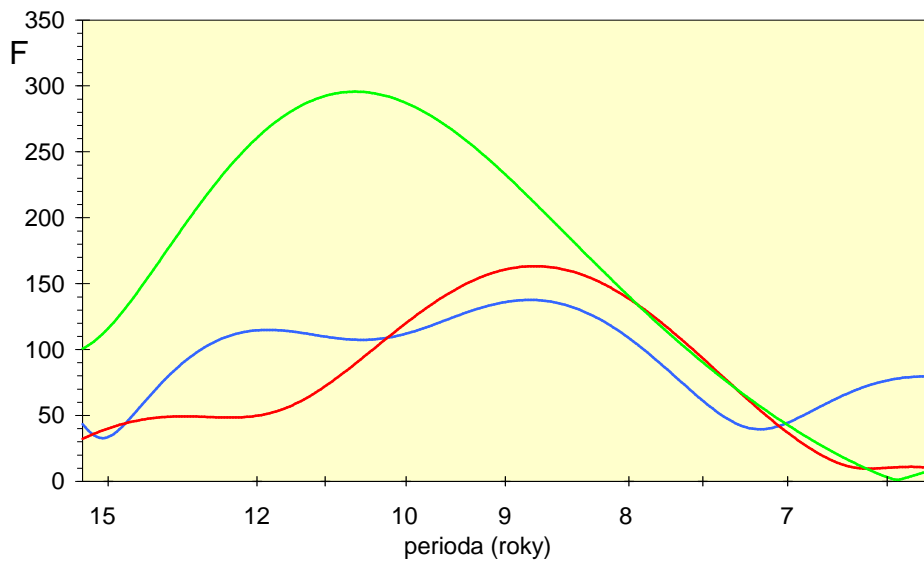
Pro posouzení vlivu heliogeofyzikálních faktorů na počet teroristických útoků použijeme součet těchto útoků na celém světě. Tím se odstraní někdy velké rozdíly mezi regiony. Ukazuje se, že obecně je vyšší závislost pozorována pro geomagnetickou než pro sluneční aktivitu. Korelační koeficient mezi celkovým počtem útoků a indexem Ap je 0,43, pro index Dst dokonce $-0,51$. To znamená, že větší význam mají geomagnetické bouře, které především popisuje index Dst, než celková geomagnetická aktivita. Graficky je tato závislost ukázána na obr. 3 pro index Dst. V případě sluneční aktivity největší korelace vychází pro index SFI, tedy sumární erupční index, a to jen 0,27. Porovnáme-li s geomagnetickou aktivitou počty útoků v jednotlivých regionech, vyjdou korelační koeficienty skoro vždy nižší (právě kvůli většímu rozptylu), pouze pro jižní Ameriku jsou vyšší. S trochou nadsázky se můžeme domnívat, že latinskoamerický temperament by mohl být více ovlivněn geomagnetickou aktivitou.



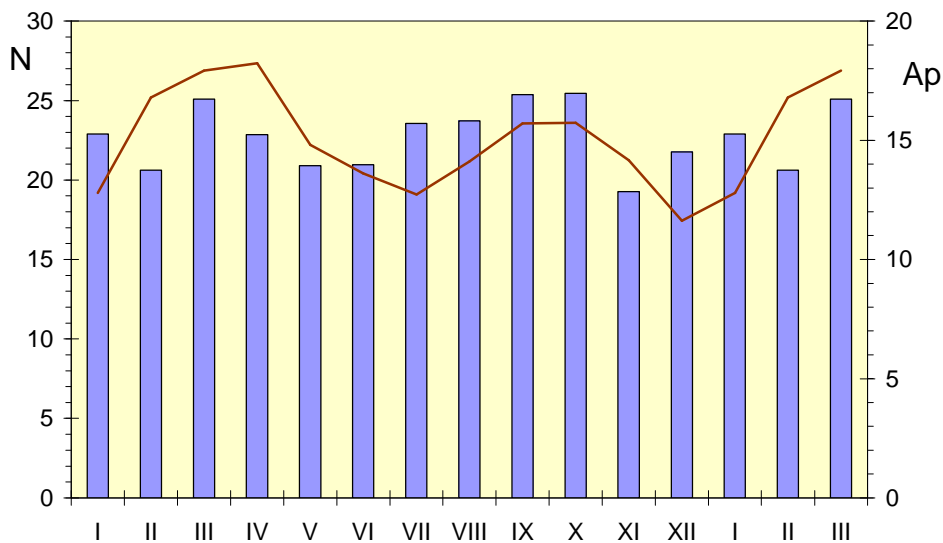
Obr. 3. Regrese ročních počtů teroristických útoků na celém světě versus geomagnetický index Dst.

Vazba mezi počtem teroristických útoků a některými heliogeofyzikálními veličinami se projeví také v tom, že u obou těchto veličin se vyskytuje podobná periodicitu. To je velmi dobře vidět ve spektru (obr. 4). U slunečních charakteristik je samozřejmě nápadná 11-letá perioda, ve zkoumaném období spíše 10,5-letá, neboť sluneční cykly byly v té době kratší. Geomagnetická aktivita nekopíruje přesně aktivitu sluneční, obvykle je pozorován opětý vzrůst geomagnetické aktivity na sestupné větvi slunečního cyklu. To má za následek, že se ve spektru objeví další periody a původní 11-letá perioda je pak slabší. V daném období převládá u Ap-indexu perioda kratší, kolem 9 roků, s malým náznakem možné slabší složky s periodou kolem 14 roků. Počty teroristických útoků zohledňují oba faktory. Ve spektru počtu útoků jsou tedy dva vrcholy, či spíše vrchol

dvojitý, s maximem kolem 9 roků a s dalším o něco menším maximem kolem 12 roků. To vzniklo zřejmě spojením 11-leté periody u sluneční aktivity a 14-leté vlny u aktivity geomagnetické. Číselné hodnoty na obrázku, platné pro jednotlivé křivky (tj. leží-li křivka výše nebo níže), nemají samozřejmě nic společného s tím, jak silný je vliv jednoho či druhého faktoru.



Obr. 4. Spektra řady ročních počtů teroristických útoků na celém světě (modře), geomagnetických indexů A_p (červeně) a slunečního erupčního indexu SFI (zeleně).

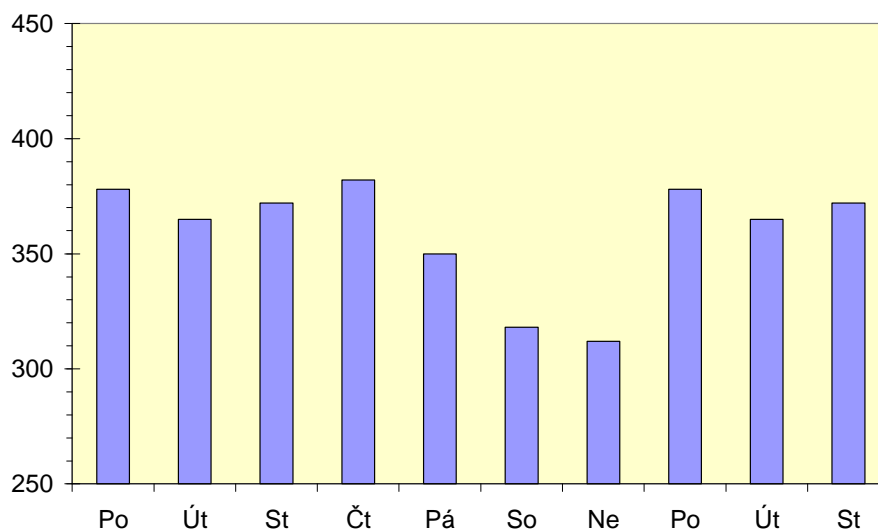


Obr. 5. Roční variace počtu teroristických útoků na celém světě (sloupce, stupnice vlevo) a geomagnetické aktivity (index A_p , křivka, stupnice vpravo).

Škála period na obr. 4 končí přibližně u periody 6 roků. Pro hledání kratších period je třeba vyjít z dat měsíčních. V oboru period kratších než 6 roků se však nevyskytuje žádný významný vrchol. Není zde patrná ani perioda roční. Významná je však perioda půlroční (obr. 5). Nejvíce teroristických útoků se vyskytuje na jaře a na podzim, méně v zimě a v létě. Rozdíl činí kolem 20% (např. v září a v březnu je o 20% více útoků než v červnu, výjimkou je listopad a leden), a to je rozdíl významný. Tato variace je nápadná i přesto, že v různých regionech je různé střídání ročních období. Je tedy možné, že se zde odráží vliv geomagnetické aktivity. U ní je také pozorována nápadná roční variace s maximy v dobách rovnodennosti. Průměrná roční variace geomagnetické aktivity ve zkoumaném období je přidána do obr. 5. Může jít ovšem jen o náhodnou shodu průběhu omezenou pouze na zkoumané období, ale závislost uvedená na obr. 3 svědčí ve prospěch domněnky, že geomagnetická aktivita alespoň částečně ovlivňuje četnost teroristických útoků.

Denní data umožní posoudit možné periodicity kratší než půl roku. Významná je variace týdenní (obr. 6). Ukazuje se, že nejméně útoků je zaznamenáno v sobotu a v neděli, zatímco od pondělí do čtvrtka je jejich počet vzácně vyrovnán a je asi o 20% vyšší než o víkendech. V pátek již jejich počet klesá, asi proto, že v islámských zemích je pátek den pracovního klidu. To by podporovalo vysvětlení, že jde opravdu o variaci

v důsledku pracovního týdne. Nedělní minimum je nejvýraznější v jižní Americe, což souvisí patrně s tím, že jde o silně katolické země, kde se drží neděle jako svátek.



Obr. 6. Týdenní variace počtu teroristických útoků na celém světě.

Vyšetřována byla také možná lunární variace. Zkoumané období je dostatečně dlouhé (zahrnuje celkem 358 lunací) na to, aby jakýkoli výsledek byl průkazný. Nicméně závislost počtu teroristických útoků na fázi Měsíce je nevýrazná, bez zřetelného maxima nebo minima, a to platí jako pro variaci lunární tak pro variaci semilunární. Stejný výsledek přinesla spektrální analýza, kde v oboru period kolem 29 dní (lunární variace) nebo 15 dní (semilunární variace) nebyly nalezeny žádné významné vrcholy. V oboru period od několika dnů do půl roku je významná jen variace týdenní, jak bylo ukázáno výše. S určitostí můžeme tedy říci, že lunární faktor v četnosti teroristických útoků neexistuje.

Protože zpracované období končí rokem 1997 a tudíž nezahrnuje poslední dekádu, kdy mj. vzrostla činnost teroristické organizace Al-Kajda, nelze na základě použitého materiálu učinit žádný odhad vývoje absolutního počtu teroristických útoků v budoucnosti. Můžeme pouze konstatovat, že počet teroristických útoků ovlivňují vedle politických faktorů také do jisté míry faktory vnější, na člověku nezávislé, o nichž můžeme předpokládat, že budou působit i nadále. Je dobře o nich vědět z důvodu ochrany před těmito útoky a pro zavedení potřebných bezpečnostních opatření.