

PREDIKCIA BEZPEČNOSTNEJ SITUÁCIE V PROSTREDÍ OCHRANY KRITICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY

Ladislav Hofreiter *)

ABSTRAKT

Riešenie bezpečnosti prvkov a objektov kritickej infraštruktúry je determinované schopnosťou predikovať vývoj v relevantnom bezpečnostnom prostredí.

Predikcia bezpečnostnej situácie v bezpečnostnom prostredí vyžaduje vytvárať si predstavy o budúcnosti, o jej vývoji v závislosti od zmeny stavov činiteľov bezpečnostnej situácie. Budúce stavy bezpečnostnej situácie nie sú jednoznačne, tvrdo determinované, nie sú ani predestinované. Budúce stavy môžeme považovať za neurčité, polyvariantné. Spoľahlivosť predikcie je ovplyvňovaná komplexitou prostredia, informačnou entropiou a ďalšími rizikami, ktoré nie je možné jednoznačne identifikovať.

Kľúčové slová:

bezpečnostná situácia, bezpečnostné prostredie, predikcia,

ABSTRACT

Solution of elements and objects of critical infrastructure safety is determined by the ability to predict developments in the relevant security environment.

Prediction of the security situation in the security environment requires created the vision of the future, its development depending on the changes of the factors of the security situation. The future status of the security situation are not uniquely hard determined, isn't predestinated. The future situation can be considered uncertainly, in many variants. The reliability of prediction is affected by the complexity of environment, entropy of informations and by other risks, which cannot be clearly identified.

Key words:

the security situation, the security environment, prediction,

*) Ladislav Hofreiter, doc., Ing, CSc. Katedra bezpečnostného manažmentu, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Ul. 1.mája 32, 010 26 Žilina. Tel.: 00421 41 513 6654, e-mail:Ladislav.Hofreiter@fsi.uniza.sk

1 ÚVOD

Dnešný moderný svet je zložitý systém, zložitejší než kedykoľvek predtým.¹ Jeho fungovanie je založené na vzájomne závislých, technologicky a energeticky previazaných systémoch. Jeden systém je závislý od fungovania iného systému, ktorého fungovanie zaisťuje ďalší systém a tak je vlastne všetko prepojené so všetkým. Vzájomná prepojenosť a závislosť zložitej štruktúry súčasnej spoločnosti ju robí zároveň zraniteľnou voči vplyvu negatívnych udalostí rôzneho charakteru. Existuje absolútna vzájomná funkčná závislosť všetkých subsystémov spoločnosti. Fungovanie jedného subsystému je závislé od fungovania všetkých ostatných, poruchy v jednom podsystéme, v jednej časti spoločnosti, majú dramatický vplyv na celok.

Ešte nikdy v histórii nebolo ľudstvo tak zraniteľné a vystavené riziku dramatického zhoršenia podmienok života. Môžu kedykoľvek nastať udalosti prekvapivého charakteru, ktoré môžu mať potenciálne obrovský dopad na ľudský život.

Problémom je, či v takomto svete je možné, v záujme zachovania jeho prežitia a správneho fungovania, predikovať jeho vývoj.

2 CHARAKTERISTIKA PROSTREDIA

Bezpečnostné prostredie je zložitý, komplexný systém, ktorého štruktúru tvoria subsystémy sociálnej, prírodnej a technickej (technologickej) povahy a ich vzájomné interakcie.

Bezpečnostné prostredie predstavuje *časť prírodného, sociálneho a technogénneho prostredia*, v ktorom vzniká v danom čase a priestore, v dôsledku interakcií aktérov a vplyvu činiteľov prostredia adekvátna **bezpečnostná situácia**. [3].

Bezpečnostná situácia vyjadruje kvalitu bezpečnostného prostredia a je výsledkom:

- interakcie relevantných bezpečnostných aktérov (jednotlivcov, sociálnych skupín, bezpečnostných orgánov, organizácií, inštitúcií, štátov, koalícií štátov ap.) v danom bezpečnostnom priestore medzi sebou,
- vplyvu determinujúcich a iných činiteľov bezpečnostného prostredia na aktérov bezpečnostného prostredia i vzájomnej interakcie týchto činiteľov.

Bezpečnostné prostredie súčasného sveta nie je prostredím, ktoré by sme mohli definovať ako *newtonovský, deterministický* systém, ktorý sa riadi deterministickými zákonmi, majúcimi charakter lineárnych procesov smerujúcich do rovnováhy. V newtonovskom, deterministickom systéme platí, že po výskyte javu, udalosti či procesu vždy nasleduje jeho príslušný následok. Takýto systém funguje podľa pravidiel, ktoré sú známe alebo sú zisiteľné, pomocou nich je možné identifikovať stavy systému v časových následnostiach. Potom by stačilo poznať východiskové podmienky, aby sme mohli určiť stav skúmaného problému v ľubovoľnom momente v budúcnosti, ale i v minulosti. Entropia takéhoto systému by bola nulová.

Procesy v reálnom svete a jeho bezpečnostnom prostredí neprebiehajú podľa deterministických modelov. Neplatí, že to, čo bolo v minulosti existuje i v prítomnosti

¹ Zložitosť (komplexitu) súčasného sveta ako systému nemôžeme chápať len v súvislosti s počtom jeho prvkov, ale tiež v súvislosti s rôznorodosťou, rozmanitosťou, intenzitou a kvalitou vzťahov medzi jeho prvkami.

a toto bude logicky pokračovať i do budúcnosti. Nie vždy má jeden a ten istý jav, udalosť i rovnaký následok. Budúci stav nemôžeme uvažovať len ako výsledok akejsi dohody, pôsobenia pravidiel, ako následok spracovania súčasných stavov, hodnôt. Reálne bezpečnostné prostredie existuje v priestore a v čase, má svoju vnútornú dynamiku vývoja štruktúry aktérov, činiteľov, ich stavov i ich vzájomných vzťahov. V každom bode trajektórie jeho vývoja môže dôjsť k neočakávaným, dramatickým javom, ktoré môžu vyvolať odchýlky od očakávaného stavu alebo trendu vývoja. Je to preto, že reálne bezpečnostné prostredie sa vyznačuje nestabilitou ako dôsledkom nemožnosti kontrolovať a riadiť všetky procesy v ňom prebiehajúce i činitele, ktoré tieto procesy vyvolávajú. Aj keď dokážeme pomerne presne popísať počiatočné podmienky v danom bezpečnostnom prostredí, v ľubovoľnom čase jeho vývoja môžu sa objaviť nepredvídateľné, neočakávané javy a procesy (nazývané aj strategické šoky), nezamýšľané dôsledky ľudského konania či faktor náhody, ktoré budú zdrojom novej kvality stavu bezpečnostného prostredia². Môžu kedykoľvek nastať udalosti prevapivého charakteru, ktoré môžu vyvolať chaos, napáchať škody a mať potenciálne obrovský dopad na ľudský život. Tieto „extrémne udalosti“ nazýva **John Casti** „*udalosti X*“ [1 s.7] a sama udalosť X je výsledkom zložitosti, ktorá sa vymkla kontrole [1 s.62].

Objavujú sa obavy, že neustále rastúca zložitosť a prepojenosť súčasného sveta skôr či neskôr vyústi do tragických následkov. Politológ **Thomas Homer-Dixon** v knihe *The Upside of Down (Svetlá stránka pádu)* [2] na margo súčasného sveta píše, že dôsledkom rastu počtu väzieb jeho subsystémov vzniká taká tesná prepojenosť, že porucha v jednej časti otrasie celým systémom. Zložitá sieť, ktorými je svet prepojený a ktoré slúžia na zaistenie pohybu ľudí, materiálu, informácií, peňazí a energií, infraštruktúry potrebné pre zaistenie podmienok života - energia, voda, potraviny, komunikácie, doprava, zdravotníctvo, financie, obrana - zosilňujú a prenášajú každý otras, ktorý v nich vzniká. Preto i zdanlivo bezvýznamná zmena alebo porucha v jednej časti systému môže kaskádovito prejsť celou sieťou a vyvolať, v inom časovom okamžiku, zmenu v inej jeho časti.

Identifikuje päť „*tektonických stresov*“, ktoré môžu zvýšiť riziko kaskádového zrútenia životne dôležitých systémov. Situáciu, ktorú nazýva „*synchrónny zlyhanie*“, môže spôsobiť:

- energetický stres z narastajúceho nedostatku konvenčnej ropy,
- ekonomický stres z narastajúcej globálnej ekonomickej nestability a prehlbujúcej sa príjmovej nerovnosti medzi bohatými a chudobnými,
- demografický stres z nerovnomerného rastu populácie v bohatých a chudobných krajinách, z rastu počtu mestskej populácie a populácie v chudobných krajinách,
- stres zo zhoršovania životného prostredia, znečisťovania pôdy, vody, lesov a zhoršovania podmienok rybolovu,
- klimatický stres zo zmien v zložení zemskej atmosféry.

² Ako príklad môžeme uviesť vplyv prírodných katastrof s veľkým deštruktívnym účinkom, veľkých epidémií apod. V sociálnom prostredí to môže byť napr. objavenie sa charizmatického vodcu, ktorý ovplyvní vnútorné politické procesy v štáte.

3 KRITICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA A JEJ OCHRANA

Bezpečnosť, ekonomická a spoločenská stabilita štátu, jeho funkčnosť ale i ochrana životov a majetku občanov je závislá od správneho fungovania mnohých systémov infraštruktúry štátu. Ak by narušenia fungovania, nedostatok alebo zničenie týchto systémov, inštitúcií, zariadení a ďalších služieb mohlo spôsobiť narušenie spoločenskej stability a bezpečnosti štátu, vyvolať krízovú situáciu alebo vážne ovplyvniť fungovanie štátnej správy a samosprávy v krízových situáciách, tieto systémy, resp. túto infraštruktúru označujeme ako kritickú.

Táto definícia vyjadruje obsah a význam kritickej infraštruktúry nielen pre fungovanie štátu v „normálnych“ podmienkach, ale aj v krízových situáciách, ktoré môžu byť vyvolané úmyselne alebo neúmyselne, či už vonkajšími alebo vnútornými, resp. prírodnými, technologickými alebo sociálnymi činiteľmi.

Je v záujme štátu, by kritická infraštruktúra bola efektívne chránená. V prípade *ochrany objektov kritickej infraštruktúry* ide o cieľavedomú činnosť na zaistenie bezpečnosti/istoty s využitím ochranných prostriedkov a opatrení, ktoré smerujú k zabráneniu akejkoľvek nepriateľskej činnosti alebo udalosti, ktorá by spôsobila negatívne následky pre chránené objekty alebo priestory. Ochrana objektov kritickej infraštruktúry (KI) predstavuje určitý spôsob manažérstva rizika, teda realizáciu súboru koordinovaných a cieľavedomých činností, zameraných na minimalizáciu alebo elimináciu možnosti, že prijatý bezpečnostný zámer (zaistenie bezpečnosti objektov KI) bude ohrozený neželanou negatívnou udalosťou, javom alebo činnosťou. Ochrana môžeme považovať za činnosť smerujúcu k vytvoreniu *bezpečného prostredia* pre objekty KI, potom bude takáto činnosť zameraná najmä na :

- elimináciu ohrozenia sociálnej, prírodnej a technogénnej povahy na bezpečnosť objektov KI,
- zníženie rizík vyplývajúcich z pôsobenia činiteľov prostredia na akceptovateľnú úroveň,
- zaistenie funkčnosti a akcieschopnosti systému na riešenia krízových situácií, ktoré môžu nastať v prostredí objektu KI.

Skúmanie prístupov k zaisteniu ochrany objektov kritickej infraštruktúry neznamená len opis spôsobov ochrany, resp. štruktúry systémov na ochranu objektov kritickej infraštruktúry, ale je podmienené aj hľadáním, nachádzaním a odhaľovaním javov a udalostí, vyvolávajúcich potrebu ochrany, ich príčiny a vzájomné kauzálne väzby.

Nutnou podmienkou pre vytvorenie efektívneho systému ochrany je poznanie budúcich stavov bezpečnostnej situácie v prostredí, resp. okolí prvkov a objektov kritickej infraštruktúry. Ochrana by teda mal vedieť, čo sa môže stať, čo môže ohroziť spoľahlivé fungovanie prvku, objektu, či sektora kritickej infraštruktúry.

4 MOŽNOSTI PREDIKCIE STAVOV BEZPEČNOSTNEJ SITUÁCIE

Napriek zdokonaľujúcim sa schopnostiam prognózovať budúci vývoj, vždy bude dochádzať k udalostiam, ktoré sme nepredpokladali. Je to preto, že súčasný svet je zložitý, nestabilný a neusporiadaný systém a v každom bode trajektórie jeho vývoja

môže dôjsť k odchýlkam od očakávaného stavu, objavenia sa extrémnych udalostí, strategických šokov, ktoré môžu dramaticky zmeniť podmienky života ľudí a ich bezpečnosť.

Národné vlády, ich orgány a inštitúcie, ako aj skupiny expertov sa už dlhšie zaoberajú otázkami budúceho vývoja a stavu v globálnom prostredí, ako predpokladu pre prijatie bezpečnostnej politiky a bezpečnostnej stratégie³. Využívajú najmä metodiku, založenú na odhalení a postihnutí :

- pravdepodobných, očakávaných či možných **trendov**⁴ vývoja,
- rozhodujúcich **hybných síl** (*key drivers*), ktoré budú najviac ovplyvňovať vývoj v bezpečnostnom prostredí, resp. ich môžeme považovať za príčinu udalostí, či zmien trendov.

Predikcia vývoja bezpečnostnej situácie v bezpečnostnom prostredí vyžaduje vytvárať si predstavy o jeho vývoji v závislosti od zmeny stavov jeho činiteľov. Budúce stavy bezpečnostného prostredia a situácie v ňom však nie sú jednoznačné, tvrdo determinované, nie sú ani predestinované. Budúce stavy systému môžeme považovať za neurčité, polyvariantné.

To, čo bude, čo sa stane, je závislé od širokej škály objektívnych, podmieňujúcich i dynamizujúcich činiteľov, ale i od subjektívnych činiteľov. Neurčitost' budúcich stavov bezpečnostnej situácie môže mať charakter:

- *objektívnej neurčitosti*, vyplývajúcej z nejednoznačnosti vývoja činiteľov bezpečnostného prostredia v čase,
- *subjektívnej neurčitosti*, vyplývajúcej z rozhodovacej činnosti a zásahov subjektu do priebehu vývoja bezpečnostnej situácie a ovplyvňovania jeho činiteľov..

Predikcia stavov bezpečnosti prvkov a objektov kritickej infraštruktúry je tiež závislá od prekvapivých, neočakávaných udalostí, od *dynamizujúcich udalostí*, ktoré urýchľujú vznik a priebeh negatívnych udalostí, alebo dramaticky menia situáciu v prostredí, a tým aj vplyvy tohto prostredia na stav bezpečnosti prvkov a objektov kritickej infraštruktúry.

Riziká predikcie vývoja bezpečnostnej situácie v značnej miere vyplývajú z komplexity bezpečnostného prostredia a spočívajú najmä v emergentom správaní sa jeho činiteľov, ktoré vzniká v dôsledku mnohovariantnosti ich vzájomných interakcií. Druhým rizikovým činiteľom pre vierohodnú predikciu vývoja bezpečnostnej situácie je nedostatok informácií o stavoch, ktoré vzniknú ako dôsledok týchto interakcií. [4]

5 ZÁVER

Bezpečnostné prostredie, charakterizované ako premenlivé, neisté, komplexné a nejednoznačné – je vždy, vo väčšej či menšej miere, v stave dynamickej nestability.

³ Príkladom sú vypracované správy: *Global Trends 2010; Global Trends 2015 ;Mapping the Global Future. Report of the National Intelligence Council's 2020; Global Trends 2025; Project , Future Security Environment; Multiple Futures Project - Navigating towards 2030; The DCDC Strategic Trends Programme 2007-2036*

⁴ Trendy sú definované ako postupnosť opakujúcich sa udalostí. Trendy ukazujú smer, **tendencie** vývoja v danom sektore, oblasti či prostredí.

Predikcia stavov bezpečnostnej situácie nie je veštenie, ani hádanie budúcich stavov. Predikcia sa opiera o overené vedecké metódy a postupy, ktoré umožňujú vytvárať varianty budúcich možných stavov. Sú známe celé skupiny metód predikcie, či prognózovania⁵.

O budúcich stavoch bezpečnostnej situácie môžeme uvažovať v dvoch polohách: *čo sa stane*, alebo *čo sa môže stať*. Korektnejšie je uvažovať v polohe druhej, teda predikovať, *čo sa môže stať*. A to aj preto, že nemôžeme akceptovať absolútny determinizmus, mechanické a absolútne pôsobenie príčin. Vždy sa ešte uplatňuje vplyv ďalších *podmienok*, ktoré môžu pôsobiť buď akceleračne, alebo retardačne. [5]

Metódy hodnotenia a predikcie vývoja bezpečnostnej situácie sú ale východiskovým predpokladom pre strategické rozhodovanie pri zaisťovaní ochrany objektov kritickej infraštruktúry.

LITERATÚRA

- [1] CASTI, J.: Události X. Možné scénáre kolapsu dnešného složitého sveta. Management Press, Praha, 2012. 304 s.
- [2] HOMER –DIXON, T. 2006. *The Upside of Down* . Dostupné na Internete : <http://www.theupsideofdown.com/theargument.html>
- [3] HOFREITER, L.: Vplyv činiteľov bezpečnostného prostredia na efektívnosť bezpečnostného manažmentu . In: Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí 2010. Žilina, 2010.
- [4] HOFREITER, L.: Bezpečnostná situácia, jej zložky a dynamika. In: Bezpečnostné fórum 2011. FPVMV UMB Banská Bystrica, 2011.
- [5] HOFREITER, L. Možnosti predikcie vývoja v bezpečnostnom prostredí. In: Bezpečnostné fórum 2012. Banská Bystrica, 2012.

Článok bol spracovaný v rámci riešenia projektu APVV 0471-10 Ochrana kritickej infraštruktúry v sektore doprava.

Článok recenzovali dvaja nezávislí recenzenti.

⁵ Pozri : Potůček, M. (ed.): Manuál prognostických metod, SLON, Praha, 2006, alebo Holcr, K.:Vojenská prognostika, Naše Vojsko, Praha, 1981.