

TECHNICKÉ A SOCIO-EKONOMICKÉ ASPEKTY RIEŠENIA AKTUÁLNYCH ENVIRONMENTÁLNYCH A BEZPEČNOSTNÝCH PROBLÉMOV

Miroslav RUSKO – Pavol ČEKAN

INTEGRATED SAFETY OF THE ENVIRONS

INTEGRATED SAFETY OF ENVIRONS '2019

PREFACE

Technické zariadenia a technické diela sú výsledkom umu celých generácií ľudí. Zvláštna pozornosť sa v súčasnosti venuje problematike veľkých technických diel, ktoré zaisťujú kvalitné základné služby pre obyvateľstvo. Majú formu socio-kyber-technickú. Z dôvodu svojej dôležitosti pre obyvateľstvo sú na nich závislé základné funkcie štátu, a preto sa s nimi spojuje slovo kritické.

Kritickou infraštruktúrou je systém, ktorý sa člení na sektory a prvky. Sektorom kritickej infraštruktúry je časť kritickej infraštruktúry, do ktorej sa zaraďujú prvky; sektor môže obsahovať jeden alebo viac podsektorov kritickej infraštruktúry. Prvkom kritickej infraštruktúry je najmä inžinierska stavba, služba vo verejnom záujme a informačný systém v sektore kritickej infraštruktúry, ktorých narušenie alebo zničenie by malo podľa sektorových kritérií a prierezových kritérií závažné nepriaznivé dôsledky na uskutočňovanie hospodárskej a sociálnej funkcie štátu, a tým na kvalitu života obyvateľov z hľadiska ochrany ich života, zdravia, bezpečnosti, majetku, ako aj životného prostredia,

Ukazuje sa, že aj napriek veľkému množstvu poznatkov o technických dielach, ich zariadeniach, štruktúrach, vzájomnom prepojení, rizikách a bezpečnosti, sa havárie a zlyhania technických diel stále vyskytujú. Príčin je niekoľko: dynamická premenlivosť sveta; nedostatočné ľudské poznatky a schopnosti; pomalé používanie poznatkov a skúseností získaných v praxi; a neuspokojivé povedomie o rizikách a ich dôsledkoch pre technické diela a verejný záujem. Štúdie havárií a zlyhaní ukazujú, že dôležitým faktorom je správna realizácia zodpovednosti na rôznych úrovniach riadenia. Za bezpečnosť technických diel sú rovnako zodpovední politici a verejná správa, ktorí vytvárajú podmienky pre ľudí a prevádzku technických diel a vykonávajú dozor v technických dielach. Kvalita práce s rizikami zacielená na bezpečnosť ľubovoľnej entity vyžaduje znalosti, prostriedky, financie a zodpovedné vykonávanie. Problematika analýzy, riadenia a vysporiadania sa s rizikami spojenými s technickými dielami sa v súčasnosti dostáva do popredia záujmu vedeckej, odbornej aj laickej verejnosti.

Veľké technické diela predstavujú systém systémov, rad otvorených a vzájomne prepojených systémov, a preto je ich chovanie dynamické a závisí na celom rade faktorov. Riadenie ich bezpečnosti nie je jednoduché a vyžaduje si aplikáciu špecifických inžinierskych nástrojov pre zvládnutie potenciálnych rizík. Bezpečnosť je chápaná ako vlastnosť celého technického diela, ktorú určuje kvalita súboru antropogénnych opatrení a činností zameraných na bezpečné technické dielo, a to aj pri jeho kritických podmienkach.

Bezpečnosť technických diel je v súčasnosti chápaná v integrálnom zmysle. Veľká pozornosť je venovaná vzájomným väzbám a existujúcim tokom medzi jednotlivými sektormi. Pri zlyhaní jedného systému môžu mať vzájomné väzby vážne následky v podobe reťazových reakcií a dominových efektov sprevádzaných zlyhaním, resp. postupným zlyhávaním ďalších dôležitých systémov a služieb, technických diel, ktoré patria do rôznych socio-ekonomických sektorov a zahŕňajú fyzické,

kybernetické, organizačné a sociálne systémy, t.j. jednotlivé zariadenia, stroje, komponenty, systémy, resp. celé výrobné alebo obslužné celky.

Udržateľný rozvoj ľudskej spoločnosti si vyžaduje zosúladiť socio-ekonomické aktivity nielen s prostredím v ktorom priamo vykonáva svoje aktivity, ale je potrebné vziať do úvahy aj vzťahy v širšom územnom kontexte, často až globálne hľadisko. Ľudia pre život a socio-ekonomické aktivity potrebujú vhodné životné prostredie v širokom ponímaní, do ktorého patrí nielen životné prostredie jednotlivca a spoločnosti, ale aj pracovné a urbanizované prostredie, krajina, ekosystémy, kultúrne a sociálne súvislosti a vzťahy. Trvalo udržateľný rozvoj spája starostlivosť o únosnú kapacitu prírodných systémov spolu so sociálnymi, politickými a hospodárskymi výzvami, ktorým čelí ľudstvo.

Pretože degradácia prírodného a sociálneho kapitálu má také významné následky, vyvstáva otázka, prečo sa neprijali a najmä nepresadili do praxe adekvátne systematické aktivity na jej zmiernenie na lokálnej, aj globálnej úrovni.

Neustále neudržateľné využívanie prírody a jej zdrojov vedie k situáciám, ktoré si vyžadujú prijatie takých opatrení a riešení, ktoré minimalizujú, resp. eliminujú negatívne vplyvy socio-ekonomických aktivít. Často je diskutovaná problematika o klimatickej zmene, súčasný stav a trend biodiverzity, bezpečnosť potravín, kontaminácia prostredia atď.

Koncepcia trvalo udržateľného rozvoja bola – a stále je – predmetom kritiky. Potvrdilo sa, že neexistuje žiadne trvalo udržateľné využívania neobnoviteľných zdrojov, pretože akákoľvek pozitívna miera využívania bude napokon viesť k vyčerpaniu konečných zásob zeme. Táto perspektíva je výzvou pre súčasnú civilizáciu, aby eliminovala nepriaznivé vplyvy svojich aktivít a vytvorila priestor pre socio-ekonomické aktivity v budúcnosti.

Stratégia trvalo udržateľného rozvoja SR formuluje trvalo udržateľný rozvoj ako cielený, dlhodobý (priebežný), komplexný a synergický proces, ovplyvňujúci podmienky a všetky aspekty života (kultúrne, sociálne, ekonomické, environmentálne a inštitucionálne), na všetkých úrovniach (lokálnej, regionálnej, globálnej) a smerujúci k takému funkčnému modelu určitého spoločenstva (miestnej a regionálnej komunity, krajiny, medzinárodného spoločenstva), ktorý kvalitne uspokojuje biologické, materiálne, duchovné a sociálne potreby a záujmy ľudí, pričom eliminuje alebo výrazne obmedzuje zásahy ohrozujúce, poškodzujúce alebo ničiace podmienky a formy života, nezaťažuje krajinu nad únosnú mieru, rozumne využíva jej zdroje a chráni kultúrne a prírodné dedičstvo.

Pôda je jedným zo základných ekonomických zdrojov. Rozloha disponibilného neurbanizovaného územia je v každom štáte limitovaná, preto je veľmi dôležité kontinuálne využívanie v minulosti urbanizovaných území. V súvislosti s udržateľným rozvojom miest sa často spomína potreba preferencie obnovy hnedých polí pred urbanizáciou predtým nevyužitých území (zelených lúk - greenfields), aby sa tak zabránilo nekontrolovanému rozrastaniu miest. Z hľadiska udržateľného rozvoja je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k opusteniu starých ekonomicky nerentabilných priemyselných areálov, ktoré sú často zaťažené aj kontamináciami. Treba vytvoriť právny a finančný rámec na ich priebežnú obnovu. Dôležité je podporiť výskum a vývoj nových environmentálne vhodných technológií a manažérskych postupov na zníženie nákladov procesu obnovy. Z tohto dôvodu je veľmi dôležitá spolupráca verejného a súkromného sektoru.

Spríevodným javom dynamického hospodárskeho rozvoja regiónov v posledných desaťročiach je živelné extenzívne rozrastanie veľkomestských aglomerácií a nekontrolovaná expanzia sídel. Nové komerčné aktivity sú často budované na zelených lúkach a takto dochádza k ďalším záberom voľnej krajiny. Naopak pozemky, na ktorých predtým boli umiestnené priemyselné aktivity a ktoré predstavujú potenciálny zdroj kontaminácie životného prostredia, sú často opustené alebo iba čiastočne využívané. Takéto územia sa označujú ako hnedé polia (brownfields) – sú to spravidla územia, ktoré sú ponechané svojmu osudu, alebo sú iba čiastočne využívané z dôvodu obavy z možnej kontaminácie územia. Ako čierne polia (blackfields) sú označované pozemky, ktoré sú extrémne kontaminované a miera kontaminácie predstavuje neakceptovateľné riziko pre ľudské zdravie a pre celý ekosystém; resp. pozemky, ktorých vyčistenie je ekonomicky a časovo veľmi náročné a preto sa pri obnove územia vyskytuje niekoľko obmedzení limitujúcich budúce využitie pozemku

Problematika environmentálnych záťaží je riešená prioritne pre zlepšenie stavu poškodených a ohrozených zložiek životného prostredia v dôsledku dlhodobej ľudskej činnosti a zároveň pre utvorenie podmienok pre postupnú elimináciu zdrojov kontaminácie podzemnej vody, pôdy a horninového prostredia a sanáciu kontaminovaných zložiek životného prostredia. Hlavným cieľom pritom je dosiahnuť vysokú úroveň kvality ľudského zdravia a jednotlivých zložiek životného prostredia a s tým súvisiacu vyššiu úroveň kvality života.

Rozvojom krajiny a vznikom nových priemyselných lokalít sa stáva, že niektoré staré priemyselné podniky zanikajú. Budovy a plochy sú už nevyužívané a chátrajú. Vznikajú tak pre krajinu rôzne environmentálne záťaže, ktoré môžu spôsobiť kontamináciu prostredia. V priemyselných areáloch sú najčastejšími príčinami nekontrolovateľné straty pri manipulácii s chemickými látkami, prípravkami, presakovanie z nádrží a havárie. Opustené stavebné diela v urbanizovanom či vidieckom prostredí sú dôkazom, že doba sa zmenila a spoločnosť nemá kapacitu ani záujem upratať nepotrebné, prežitie pozostatky. Revitalizácia a prinavrátenie hospodárskej hodnoty poľnohospodárskym dvorom, objektom a stavbám je dlhodobým, pre obec často priveľmi náročným procesom. Systémový prístup a pozitívne príklady môžu naznačiť, ako postupovať, aby sa záťaž obce premenila na jej konkurenčnú výhodu.

Je veľa pohrôm, ktorých riziká nie sú zanedbateľné. Niektoré z pohrôm majú vysoký potenciál ničiť územie, a to nie len jeho obyvateľov, ale aj krajinu, ekosystémy a ľudské sídla. Preto inštitúcie organizujúce život ľudskej spoločnosti musia vhodne riadiť a usmerňovať bezpečnosť socio-ekonomické aktivity v území, najmä z pohľadu ochrany životného prostredia spoločnosti. Je samozrejmé, že aj jednotlivci musia prispôbiť svoje chovanie týmto cieľom. Na implementáciu environmentálnej a bezpečnostnej politiky v praxi sa využívajú viaceré nástroje, ekonomické, právne, edukačné, informačné, administratívne, inštitucionálne, pričom v poslednom období sa presadzujú aj dobrovoľné nástroje.

Hlavnou prekážkou pri zlepšovaní kvality životného prostredia je neudržateľná výroba a spotreba, spojená s obrovským tlakom na prírodné zdroje. Keďže udržateľná výroba a spotreba sa bude rozhodujúcim spôsobom podieľať na naplnení cieľov trvalo udržateľného rozvoja, je potrebné dosiahnuť zmeny vo výrobných vzorcoch a v spotrebiteľských modeloch, pri súčasnom zachovaní rastu hospodárskej výkonnosti. Spojenie týchto podmienok je predmetom environmentálnej politiky novej generácie, v ktorej sa nástroje priamej regulácie (právne nástroje) dopĺňajú o nástroje samoregulácie, tzv. dobrovoľné nástroje.

Cieľom konferencie "Integrovaná bezpečnosť prostredia 2019" bolo poskytnúť vhodnú platformu pre informovanie odbornej a vedeckej verejnosti, zástupcov samosprávy a štátnej správy, výmenu skúseností a prezentácie nových výsledkov v problematike bezpečnosti prostredia.

ADRESY AUTOROV

Doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Trnava

Ing. Pavol ČEKAN, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Trnava