

Bezpečnosť ekosystémov
a
vnútorná bezpečnosť sociálnej sféry

Jan Váňa



Bratislava 2013

Recenzenti

Prof. Ing. Jozef Haládik, PhD.

Doc. RNDr. Josef Požár, CSc.

Doc. Ing. Jan Kráčmar, CSc.

ISBN 978-80-8054-576-5

EAN 9788080545765

Obsah

Úvod.....	5
1. Vplyvy pôsobiace na objekty hmotného sveta	8
1.1 Pôsobenia hmotných objektov.....	8
1.2 Charakteristika vplyvu	13
2. Skúmanie vplyvov.....	21
3. Klasifikácia vplyvov	31
4. Riadenie zmien v ekosystémoch	44
4.1 Súčasný stav ekosystémov	44
4.2 Proces riadenia zmien v ekosystémoch	51
5. Charakteristika bezpečnosti objektov živej prírody	66
5.1 Bezpečie a bezpečnosť	66
5.2 Nebezpečenstvo a hrozba	78
6. Bezpečnosť ekosystémov	83
6.1 Klasifikácia negatívnych vplyvov pôsobiacich v ekosystémoch.....	84
6.2 Súčasný stav bezpečnosti objektov živej prírody v ekosystémoch.....	90
6.3 Vplyv zmien ekosystémov a ich služieb na bezpečnosť v ekosystémoch	94
7. Riadenie rizík s ohľadom na ekosystémy	97
7.1 Základné pojmy riadenia rizík.....	98
7.2 Proces riadenia rizík	106
8 Bezpečnostné prostredie sociosféry	118
8.1 Charakteristika životného prostredia.....	118
8.2 Charakteristika bezpečnostného prostredia sociosféry	120
9 Bezpečnostné hrozby v sociosfére	124
9.1 Globálne hrozby	125
9.2 Regionálne hrozby.....	126
9.3 Hrozby na úrovni štátu	127
10 Organizácie chrániace sociálne prostredie	131
10.1 Úroveň globálnej bezpečnosti	132
10.2 Úroveň regionálnej bezpečnosti	134
10.3 Úroveň bezpečnosti štátu.....	136
11 Tvorba bezpečnostného systému.....	141
11.1 Postup tvorby bezpečnostného systému	141
11.2 Bezpečnostný systém v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti	152
12. Teória bezpečnostného manažmentu.....	158

12.1. Bezpečnostný manažment	158
12.2 Teória bezpečnostného manažmentu.....	162
Záver	168
Literatúra.....	172
Vecný register	176

Úvod

Žijeme v období, v ktorom sa neskutočným spôsobom degradovali svetové ekosystémy a zhoršilo sa životné prostredie a to nie z dôvodov ich prirodzeného vývoja. Ako bolo konštatované na základe celosvetového výskumu hodnotenia zmien ekosystémov s názvom Millenium Ecosystem Assesment (MA) uskutočneného v rokoch 2001 – 2005 pod záštitou vtedajšieho generálneho tajomníka OSN Kofiho Annana, štruktúra ekosystémov sa v druhej polovici 20. storočia zmenila rýchlejšie ako kedykoľvek predtým v známej histórii ľudstva a prakticky všetky ekosystémy na Zemi sú v súčasnosti významne pretvorené. Tento stav spôsobili ľudia svojim konaním najmä v súvislosti s ich uspokojovaním rýchlo rastúceho dopytu po potravinách, sladkej vode, stavebnom dreve, vláknach a palivách. To viedlo a vedie k závažnej a z väčšej časti aj k nevratnej strate biodiverzity života na Zemi. Dochádza tak nielen k znehodnocovaniu životných podmienok pre ľudí, ale aj k znehodnocovaniu existenčných podmienok pre živú prírodu.

Samozrejme, že tento stav nebol spôsobený iba individuálnou činnosťou ľudí, ale významnou mierou sa na ňom podieľali najmä organizácie a ich manažment. Bez ohľadu na to, v ktorej sfére pôsobili či už to bolo v oblasti produkcie základných surovín a materiálov alebo v spracovateľskom priemysle a stavebníctve, v obchode, doprave, spojoch a či v oblasti vedy a techniky, v zdravotníctve, v školstve, vždy mala a má ich činnosť nech už priamy alebo nepriamy vplyv na ekosystémy.

Organizácie teda naplňali svoje poslanie v spoločnosti a podieľali sa na jej pozitívnom rozvoji, ich manažment sa však zaoberal najmä takými problémami ako vytvorením optimálnych vnútorných podmienok na zabezpečenie tohto rozvoja a zároveň zvolením takej stratégie voči vonkajšiemu prostrediu, ktorá zabezpečí ich existenciu a rozvoj aj v konkurenčnom prostredí spoločnosti.

Pri zabezpečovaní uvedených podmienok potom manažéri brali do úvahy vnútorné slabé stránky organizácie ako aj ich silné stránky a výnimočnosti, z vonkajších faktorov ich zaujímali najmä príležitosti, ktoré poskytovalo organizácii vonkajšie prostredie a nebezpečenstvá vonkajšieho prostredia ohrozujúce jej fungovanie, rozvoj či existenciu. K týmto vonkajším faktorom patrili aj štrukturálne prvky ekosystému, ktoré poskytovali pre organizáciu príležitosti v naplňaní jej poslania, ale aj faktory, ktoré organizáciu ohrozovali. Na základe posúdení týchto vnútorných a vonkajších faktorov potom manažéri volili vhodnú rozvojovú alebo stabilizačnú či útlmovú stratégiu organizácie.

Pri analýze pozitívnych a negatívnych vplyvov, nech už mali svoj zdroj vnútri organizácie alebo v jej vonkajšom prostredí, zohrávali dôležitú úlohu najmä negatívne vplyvy, ktoré rozhodujúcou mierou ohrozovali organizáciu a bránili jej v bezporuchovom fungovaní, rozvoji či existencii. Manažéri sa teda snažili chrániť organizáciu proti týmto pre ňu nebezpečným vplyvom a samozrejme aj jej štrukturálne prvky a zdroje. Vytvárali tak bezpečnostné systémy plniace obrannú a ochrannú funkciu organizácie.

Jednou z rozhodujúcich životne dôležitých podmienok pre organizáciu sa stáva napokon jej jak vnútorná tak vonkajšia bezpečnosť a to v zmysle bezpečného prostredia, kedy je organizácia a jej prvky v dostatočnej miere chránená pred možnými vplyvmi hrozieb, ktorých realizácia by mohla v nich spôsobiť nežiaduce zmeny. Samozrejme, že bezpečnosť

organizácie nie je dosahovaná iba implementáciou vlastného bezpečnostného systému, ale podieľajú sa na nej bezpečnostné systémy na jednotlivých úrovniach sveta od globálnych po bezpečnostné systémy štátov.

Na základe vývoja spoločnosti sa tak v súvislosti s bezpečnosťou postupne objavili okrem Teórie manažmentu také teórie, akými sú napríklad Riadenie zmien, Riadenie rizík či Teória bezpečnostného manažmentu. Tie sa zaoberajú bezpečnosťou z rôznych uhľov pohľadu a poskytujú nástroje, postupy a metódy top manažérom využiteľné pri tvorbe bezpečnostných systémov, ktoré sú v ich kompetencii.

Nás však zaujala iná skutočnosť v súvislosti s fungovaním organizácie a zabezpečením jej ochrany, ktorou je doposiaľ často uplatňovaný jednostranný pohľad na fungovanie organizácie v zmysle dosahovania jej úspechu bez ohľadu na dôsledky tohto úspechu na jej vonkajšie prostredie. Maximálne boli analyzované dopady na ostatné organizácie z hľadiska ich vzájomnej konkurencie. Tento model síce dlhý čas fungoval a prinášal úspechy pre organizáciu a spoločnosť, ale dnes už vieme, že za cenu postupného znehodnocovania ekosystémov.

Už dávno nastal čas, pokiaľ už nie je neskoro, aj na pohľad smerujúci na organizáciu a jej bezpečnosť z opačnej strany, tzn. z pohľadu dopadu jej činností na ekosystémy. V tejto súvislosti by mali manažéri organizácie každé svoje rozhodnutie a najmä to, ktoré môže vo svojom dôsledku negatívne ovplyvniť ekosystém podrobiť dôkladnej analýze. Pritom brať do úvahy silné a slabé stránky ekosystému a príležitosti a hrozby, ktorým organizácia vplýva svojou činnosťou na ekosystém. To samozrejme platí pre všetky činnosti realizované organizáciou vrátane implementácie jej bezpečnostných systémov, pokiaľ tie môžu negatívne vplývať na ekosystém. Výsledkom tejto analýzy je potom rozhodnutie o takej činnosti organizácie, ktorá na jednej strane jej prináša osoh, ale zároveň nevede degraduje ekosystém.

Domnievame sa, že rovnaký prístup by mal byť volený v prípade riešenia bezpečnosti organizácie. Prioritným by malo byť riešenie bezpečnosti ekosystému a následne aj bezpečnosti organizácie. Vychádzame pritom z logickej úvahy, že pokiaľ je bezpečné prostredie, v ktorom sa nachádza aj organizácia, nemusí sa vyskytovať množstvo vonkajších hrozieb smerovaných na organizáciu. To nám v konečnom dôsledku umožní vytvoriť efektívnejší systém ochrany organizácie.

To samozrejme platí aj pre predtým spomínané teórie Riadenie zmien, Riadenie rizík či Teóriu bezpečnostného manažmentu. Tieto teórie sú v podstate v určitej miere dostatočnosti teoreticky rozpracované a prakticky overené a existuje k nim množstvo dostupných informácií. Ale všetky uvedené teórie podporujú už vyššie spomínaný jednostranný pohľad z hľadiska úspechu organizácie, ktorý je v súčasnom období neudržateľný. Tzn. že v ich obsahu by sa mali objaviť postupy, metódy a nástroje, ktoré berú do úvahy predovšetkým dopad nimi prijímaných záverov na ekosystém.

Pre fungovanie organizácie, ako aj pre človeka, má veľký význam časť ekosystému nazývaná životným prostredím a jeho bezpečnosť. Bezpečnosť životného prostredia je tvorená bezpečnosťou biosféry a bezpečnosťou sociosféry, pričom obidve zložky sú významné pre jej kvalitu.

Keďže sa zaoberáme bezpečnosťou organizácie je logické, že by sme mali skúmať aj bezpečnosť jej základného prvku – človeka, ktorý je súčasťou sociosféry. Tu chápeme v zmysle interakcie človeka s ostatnými ľuďmi ako aj vzťahmi s jeho okolím. Pričom pre človeka platí vo vzťahu k jeho životnému prostrediu to isté, ako pre organizáciu vo vzťahu k ekosystému. Tzn., že vždy každá činnosť človeka by mala byť posudzovaná podľa toho, aký dopad má na životné prostredie s cieľom dosiahnuť bezpečnosť životného prostredia aj človeka.

Bezpečnosť človeka je podmienená aj bezpečnosťou sociosféry, pričom zvláštny význam majú organizácie realizujúce túto bezpečnosť na jednotlivých úrovniach bezpečnostného prostredia ohraničených geopoliticky relatívne ucelenými územiami.

V intenciách už spomínaných výsledkov MA je potom táto publikácia zameraná na riešenie bezpečnosti človeka, organizácie a sociosféry z pohľadu bezpečnosti životného prostredia a ekosystému pri zachovaní priority životného prostredia a ekosystému v tomto vzťahu. Je teda smerovaný na riešenie bezpečnostných systémov uvedených entít.

Tento prístup platí aj pre spomínané teórie Riadenia zmien, Riadenia rizík či Teóriu bezpečnostného manažmentu. Tieto teórie sú riešené vo vzťahu k ekosystému, pričom ten je rozhodujúci pre prijatie záverov získaných prostredníctvom teórií v oblasti riešenia bezpečnostných systémov.

Kapitolám zaoberajúcim sa uvedenou problematikou však predchádzajú kapitoly, v ktorých sa snažíme dokázať objektívnu existenciu, podstatu a všeobecnú platnosť pojmov vplyv, zmena, vnútorný a vonkajší vplyv, pozitívny a negatívny vplyv a v ďalšom texte aj pojmov bezpečie, bezpečnosť, ohrozenie a hrozba. Dôvodom je potom ich použitie v súvislosti s riešením bezpečnosti ekosystému, ktorého súčasťou sú všetky objekty živej prírody a nie iba človek.

Analýze hore uvedených pojmov a ich súvislostí je venovaný v tejto publikácii pomerne veľký priestor nakoľko sa domnievame, že manažéri organizácií by mali poznať širšie súvislosti uvedených pojmov. Oni zodpovedajú za fungovanie organizácie, ale aj za dôsledky svojich rozhodnutí, ktoré môžu spôsobovať narušenia ekosystému. Z tohto dôvodu si myslíme, že je žiaduce, aby manažéri získali čo najviac informácií o štruktúre ekosystému, jeho fungovaní a jeho vnútorných väzbách a vzťahoch s človekom a organizáciou. Na základe týchto poznatkov môžu fundovanejšie posúdiť dopady svojich rozhodnutí na ekosystém a vyvarovať sa tak v konečnom dôsledku jeho narušení.

Je zrejmé, že človek bude vykonávať aj naďalej činnosti vedúce k zvyšovaniu jeho blahobytu, ktoré však už nesmú viesť k degradácii ekosystémov. Naopak je nanajvýš nutné, aby sa začal správať k ekosystémom ako ich rozumný regulátor. Nemal by zasahovať do prirodzeného vývoja ekosystémov a mal by sa snažiť aj napravnosť ním spôsobené „škody“.

1. Vplyvy pôsobiace na objekty hmotného sveta

Hmotný svet, ktorý nás obklopuje, ale aj každý z nás, sa skladá z obrovského množstva objektov. Za objekt¹ pritom považujeme všetko hmotné od častíc na atómovej úrovni po najväčšie diela neživej a živej prírody včítane výtvorov vzniknutých činnosťou človeka. Všetky tieto hmotné objekty sú v neustálej interakcii, pôsobia na seba navzájom a podieľajú sa vo väčšej či menšej miere na vzniku rôznych vnútorne neusporiadaných a usporiadaných celkov. Tieto vzťahy zaujímali už starovekých filozofov počnúc gréckym atomistom Demokritosom z Abdény (všetko sa deje na základe kauzality) a dialektikom Herakleitom z Efesu, po neskorších francúzskych filozofov D. Diderota, P. Laplaceho, nemeckého filozofa L. Feuerbacha a ich pokračovateľov. So vzájomnou príčinnou súvislosťou pôsobenia objektov a javov sa stretávame aj v našom každodennom živote, pričom nie príliš lichotivým dôkazom tvrdenia o vzájomnom pôsobení objektov a javov je i súčasný stav nášho životného prostredia.

1.1 Pôsobenia hmotných objektov

Keďže planéta Zem je priestorom v ktorom žijeme, vyberieme si ju za objekt našich úvah. Vieme, že Zem je súčasťou slnečnej sústavy, do ktorej patrí Slnko a ostatné telesá (planéty a ich mesiace, asteroidy, kométy, meteoroidy, medziplanetárny plyn a prach) a priestor v ktorom sa nachádzajú. Tu nájdeme nasledujúce vzájomné pôsobenia medzi Zemou a ostatnými objektmi: Zem obieha okolo Slnka na základe jeho príťažlivosti a sama rotuje okolo vlastnej osi. Okolo Zeme zasa obieha Mesiac na základe gravitačného poľa Zeme, gravitačné pole Slnka a Mesiaca spolu s rotáciou Zeme ovplyvňujú tvar Zeme (geoid). Veľkosť hmoty Zeme, jej rotácia okolo vlastnej osi a jej obeh okolo Slnka sú rozhodujúce faktory pri vzniku gravitačného poľa Zeme, ako aj pre prítomnosť stáleho magnetického poľa a dostatočne hustej atmosféry Zeme. Odstredivá sila rotujúcej Zeme zasa ovplyvňuje smer pohybu vzduchových hmôt, morských prúdov, ako aj striedanie prílivu a odlivu, ktoré je však podmienené aj pôsobením Slnka a Mesiaca. A napokon slnečné žiarenie (teplo a svetlo) Slnka je jedným z rozhodujúcich faktorov vzniku života na Zemi a pri udržaní jeho existencie.

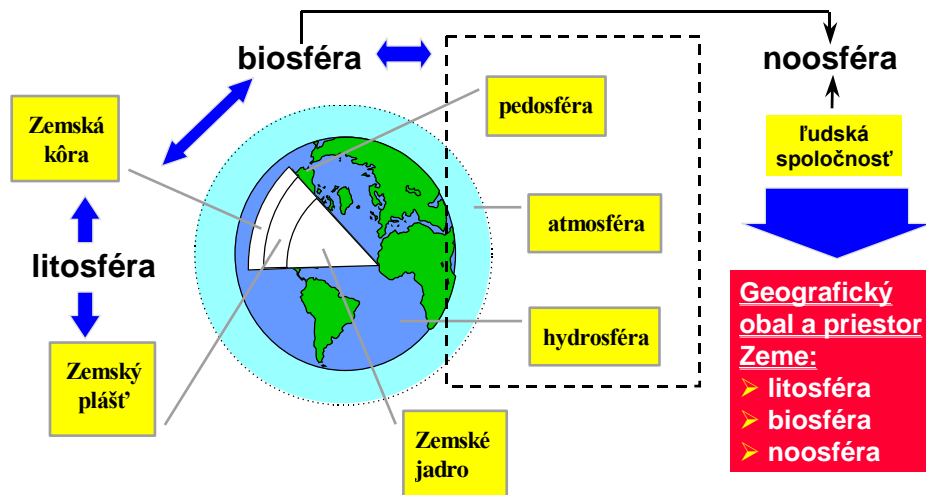
Samotná planéta Zem (obr. 1) sa skladá z vnútornej geosféry (zemského jadra, plášťa a kôry) a vonkajšej geosféry (hydrosféry, pedosféry a atmosféry), pričom každá z nich plní určité funkcie pri vzájomnom pôsobení Zeme a ostatných telies slnečnej sústavy, ako aj pri vzájomnom pôsobení objektov štruktúry Zeme. Tieto základné geosféry sa však podieľajú na vzniku a fungovaní aj ďalších dôležitých geosfér, ktorými sú litosféra (najvrchnejšie časti zemského plášťa a zemská kôra skladajúce sa z rôznych hornín a tvoriaca hranicu medzi vnútornou a vonkajšou geosférou), ďalej biosféra (tvorí ju litosféra, hydrosféra, spodná vrstva atmosféry a kryosféra – časť litosféry a hydrosféry v oblasti s teplotami pod bodom mrazu), a napokon noosféra² (sféra spolupôsobenia prírody a ľudskej spoločnosti).

V zóne styku litosféry, atmosféry, hydrosféry, pedosféry, biosféry a noosféry, ktoré sa navzájom podmieňujú, prenikajú a spolupôsobia, sa vyvinula na zemskom povrchu určitá relatívne kompaktná oblasť – **geografický obal Zeme**. Ten prijíma energiu z mimozemských zdrojov (slnečná energia) a zo zemského vnútra (geotermálna energia), na jeho dynamiku vplýva aj výmena energie Zeme s mimozemským priestorom, ako aj výmena energie v rámci

¹ V literatúre sa často stretávame s pojmom "entita" v zmysle skutočného či predpokladaného bližšie neurčeného útvaru, objektu, subjektu; (ucelenej) jednotky. My však budeme ďalej používať pojem objekt v rovnakom význame.

² Pojem pochádza od ruského prírodovedca V.I. Vernadského, zakladateľa geobiológie, v ktorého teórii sa noosféra prejavuje prostredníctvom geosféry a biosféry vo forme ľudskej zásahu do nich a je viditeľne reprezentovaná fyzickým a ekonomickým rozvojom Zeme. Predstavuje tretiu fázu vývoja Zeme. Môžeme sa stretnúť aj s názvami technosféra, či antroposféra, ktoré všetky vyjadrujú tú istú geosféru.

jeho sústavy. **Geografický obal Zeme predstavuje zároveň jeho geografický priestor**, vyznačujúci sa vzájomným podmieňovaním a späťm rôznych javov a procesov. Považujeme ho za konečný, ale neohraničený priestor, ktorý vyjadruje spojitosť, súvislosť, nepretržitosť a trvácnosť týchto javov a procesov. Pohyb hmoty má v ňom formu cirkulačných procesov a sústav prebiehajúcich po celom povrchu Zeme ako kolobeh látok (kolobeh pevných látok, kolobeh vody, všeobecná cirkulácia ovzdušia).



Obr. 1: Geografický obal a priestor Zeme

Geografický priestor Zeme je tvorený v podstate dvoma sústavami, ktoré zvykneme volať **neživá a živá príroda**. Štruktúru neživej prírody tvoria objekty, ktorými sú horniny, pôda, ovzdušie a vodstvo. Živá príroda sa v niektorých faktoroch nelíši od neživej prírody, nakoľko organizmy (živé sústavy) sú z tých istých prvkov a molekúl, ktoré sa nachádzajú v neživej prírode. Živé sústavy sa odlišujú však zložitou organizáciou – život predstavuje kvalitatívne vyššiu formu organizácie hmoty. Za všeobecné vlastnosti živých sústav, ktorými sa odlišuje od neživej prírody, môžeme potom považovať:³

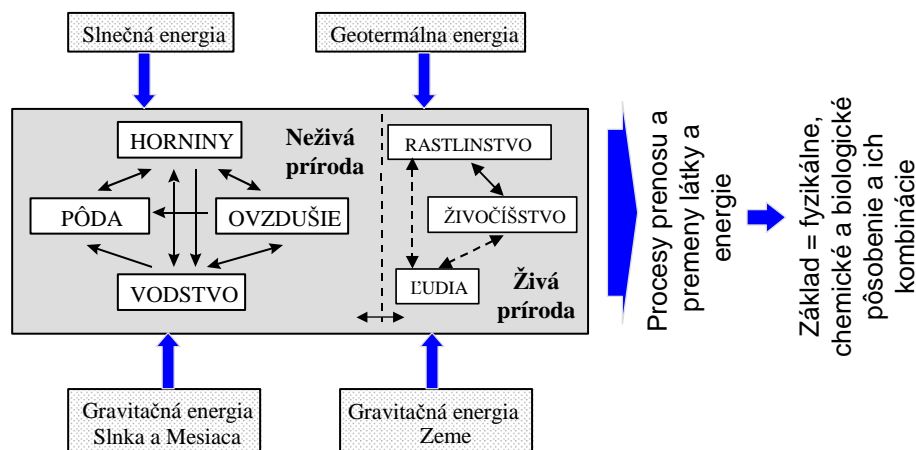
- Chemické zloženie (organické makromeluky - bielkoviny, nukleové kyseliny, cukry, tuky), ktoré má mimoriadny význam pre zabezpečenie existencie živých organizmov a plnení ich základných funkcií,
- štruktúru, ktorá je charakterizovaná vysoko organizovanými, štruktúrne zložitými a priestorovo ohraničenými systémami,
- aktívny vzťah k vonkajšiemu prostrediu,
- reguláciu vo forme autoregulácie systémom spätných väzieb – živé sústavy udržujú ustálený stav svojej štruktúry a organizácie (stabilita vnútorného prostredia) a reagujú na vonkajšie podnety správaním a konaním,
- reprodukciu a vývoj, ktoré vychádzajú z priestorového a časového ohraničenia živých sústav a z toho vyplývajúcej nevyhnutnosti ich stálej reprodukcie (rozmnožovania sa).

Keďže neexistuje žiadna všeobecne uznávaná definícia života môžeme z pohľadu hore uvedených vlastností definovať objekty živej prírody ako „Štruktúrované, stupňovito usporiadané, otvorené nukleoproteínové sústavy, ktorých podstatnými vlastnosťami sú

³ Magdolen, D. a kol.: Hmota, život, inteligencia, vznik, s. 86 – 87.

samoregulácia, metabolizmus, autoreprodukcia a schopnosť vyvíjať sa.“⁴ Objekty živej prírody potom môžeme klasifikovať ako rastlinstvo, živočíšstvo a ľudí.

Objekty neživej prírody sú navzájom v interakcii rovnako ako aj objekty živej prírody, ale platí aj objektové pôsobenie medzi neživou a živou prírodou. Objekty oboch sústav sú potom ovplyvňované aj inými faktormi, napr. Slnkom, Mesiacom, geotermálnou energiou Zeme, ako aj procesmi prebiehajúcimi v jednotlivých geosférach. Tieto interakcie majú charakter prenosu a premeny látky a energie realizované formou fyzikálneho alebo chemického či biologického resp. kombinovaného pôsobenia (obr. 2). Všetky uvedené pôsobenia sa odohrávajú v geografickom priestore Zeme, ktorého sú objekty neživej a živej prírody súčasťou. Pozrime sa bližšie na niektoré hore uvedené pôsobenia.



Obr. 2: Vzájomné pôsobenie objektov v geografickom priestore Zeme

Ako už bolo spomenuté, objektmi neživej prírody sú horniny, pôda, ovzdušie a vodstvo. Na vznik, existenciu a vlastnosti hornín majú vplyv najmä tektonické a vulkanické procesy spôsobované vnútornou energiou Zeme, pri ktorej sa za veľkého tlaku a vysokých teplôt ako aj rôznymi chemickými reakciami mení mineralogické zloženie a štruktúra hornín. Na horniny však pôsobia aj ďalšie procesy, ktorým je jednak fyzikálne mechanické zvetrávanie, na ktorom sa podieľa pôsobenie slnečného tepla, mrazu, kryštalizácia solí, prúdiaca voda, dážď, príliv a odliv, ako aj rastlinstvo tlakom svojich koreňov a živočíšstvo vyhrabávaním podzemných chodieb a premiestňovaním zeminy, jednak chemické zvetrávanie spôsobené pôsobením ovzdušia (oxidu a oxidu uhličitého), vodstva a slnečnej energie, organickými kyselinami, mikroorganizmami a humusovými látkami (pôda). Nesmieme zabudnúť ani na odnos a usadzovanie hornín, ktorého sa zúčastňujú dážď, vodné toky, moria a oceány, ľadovce a vietor. Všetky uvedené procesy vo svojom výsledku tvoria litosféru. Podobne môžeme sledovať vzájomné pôsobenia objektov pri tvorbe pôdy. Vieme, že pôda vzniká zložitými pôdotvornými procesmi, ktoré jej dodávajú hmotu alebo energiu. Sú dôsledkami rozpadu hornín na základe ich zvetrávania, rozkladu zvyškov rastlín a živočíchov za spoluúčasti mikroorganizmov, vody, vzduchu a slnečného žiarenia, priestorového prenosu hornín a ich častí s pomocou dažďa, vodných tokov, morí a oceánov, ľadovcov a vetra. Ani štruktúra ovzdušia sa nevytvára bez významného pôsobenia rôznych faktorov. Jeho zloženie

⁴ Magdolen, D. a kol.: Hmota, život, inteligencia, vznik, s. 87.

je ovplyvňované diferenciaciou litosféry, slnečnou a geotermálnou energiou, činnosťou živých organizmov a kolobehom látok. Pohyb ovzdušia súvisí so slnečnou a gravitačnou energiou Zeme, dôsledkom vzájomných pôsobení je aj výmena tepla medzi ovzduším a zemským povrchom a existencia elektrických javov v ovzduší. A napokon zloženie vodstva je podmienené diferenciaciou litosféry, soľami, plynmi a organickými látkami rozpustenými vo vode, na jeho pohyb v rámci cirkulácie vody pôsobí slnečná energia a gravitácia Zeme, na odliv a príliv morí a oceánov vplýva gravitačná energia Zeme, Slnka a Mesiaca.

Podobne môžeme analyzovať aj vznik a existenciu objektov živej prírody, ktorými sú organické prvky rastlinstvo, živočíšstvo a ľudia. Rastlinstvo vyživuje a buduje svoje telo spravidla z anorganických látok (pôda, voda, vzduch). Na najnižšom vývojovom stupni existujú však veľmi malé rozdiely medzi rastlinami a živočíchmi, pretože majú niektoré spoločné vlastnosti. Rastliny na vyššom stupni vývoja obsahujú chlorofyl, pomocou ktorého sú schopné v procese fotosyntézy (biochemického procesu) za prítomnosti tepla, vody a vzdušného oxidu uhličitého meniť prijatú slnečnú energiu na energiu chemických väzieb a vytvárať tak z anorganických látok energeticky bohaté organické látky. Rastliny akumulujú túto energiu (napr. uhlie), uvoľňujú oxid do ovzdušia potrebný k životu takmer všetkých objektov živej prírody a produkujú primárnu biomasu, ktorá je základom potravinových reťazcov v prírode. Fotosyntéza sa považuje z hľadiska existencie súčasného života za najdôležitejší proces na Zemi. Živočíchy sú obyčajne schopné sa samostatne pohybovať, ale výživou sú odkázané zväčša priamo (bylinožravce) alebo nepriamo (mäsožravce a všežravce) na rastliny. Okrem rastlín potrebujú živočíchy k svojmu životu aj niektoré objekty neživej prírody (biogénne látky), medzi ktoré môžeme zaradiť najmä uhlík, oxid, vodík, dusík, fosfor, vápnik, síru, železo a horčík vyskytujúce sa v rôznom množstve vo forme chemických zlúčenín predovšetkým vo vode a vzduchu (kolobeh látok na Zemi). Látková výmena (metabolizmus) je jednou zo základných vlastností a podmienok existencie objektov živej prírody, pri ktorej si ju živočíchy zabezpečujú prijímaním iných hmotných objektov, ich premenou na energiu a hmotu vlastného objektu, ako aj rozkladom a vylúčením pre ich život nepotrebných látok. Procesy látkovej výmeny však podmieňujú aj ďalšie vlastnosti živočíchov ako je ich rast a vývin, reprodukcia, dedičnosť, pohyb, schopnosť prijímať podnety a reagovať na ne (dráždivosť) či postupný vývoj rôznych skupín organizmov (evolúcia).

Spoločenstvá živých organizmov a prostredie, v ktorom žijú, sú spolu veľmi úzko zviazané a vytvárajú spolu jeden veľký prírodný komplex nazývaný **ekosystém**.⁵ Uvedené spoločenstvá a ich prostredie sú spojené výmenou látok a energie (kolobeh látok na Zemi). **Ekosystém** (z angl. ecology + system)⁶ má rozhodujúci význam pre existenciu živej prírody a predstavuje ucelenú, ale otvorenú časť biosféry tvoriacu základnú jednotku funkčného celku živej prírody Zeme. Jeho veľkosť nie je definovaná, za ekosystém tak môžeme považovať celú biosféru, listnatý les alebo celý oceán a preto je veľmi ťažké stanoviť jeho hranice. Napriek tomu môžeme hovoriť o globálnom ekosystéme, ktorý pokrýva celý geografický priestor Zeme. Ten je ďalej tvorený veľkým množstvom priestorovo menších, ale rôzne veľkých ekosystémov, ktorých hranice sa vo všeobecnosti stanovujú v miestach s výskytom veľkého množstva diskontinuit (nesúvislostí, nespojitostí).

Ekosystémy vznikali postupne v spojitosti s celkovým vývojom Zeme pôsobením prírodných síl. Potom môžeme takto vzniknuté ekosystémy deliť ešte podľa charakteristiky oblasti, ktorú pokrývajú. V tomto prípade ich delíme na:

⁵ Tento termín prvýkrát použil autor Arthur Tansley v roku 1935 v publikácii *Brity ecologist*, ktorý s jeho kolegom Roy Claphamom sa ním snažili vyjadriť jednotku fyzického a biologického prostredia.

⁶ Porovnaj <http://sk.wikipedia.org/wiki/Ekosyst%C3%A9m>

- Terestrické (pevninské, napr. prales).
- Semiterestrické (mokré stanovištia, napr. mokrad').
- Limnické (sladkovodné, napr. jazero).
- Marinné (morské, napr. more).

Všetky **ekosystémy** bez ohľadu na ich veľkosť či charakteristiku však majú rovnakú vnútornú **štruktúru**, ktorá je tvorená nasledujúcimi zložkami:⁷

- **anorganickým prostredím** (biotopom)⁸, pozostávajúcim z geologického podkladu a klimatického režimu,
- **organickými organizmami** (biocenózou), t.j. rastlinami (fytocenózou), živočíchmi (zoocenózou) a mikroorganizmami (mikróbnou cenózou).

K biotopom patrí chemické a fyzikálne vlastnosti ovzdušia a jeho cirkulácia, svetelné žiarenie a jeho fyzikálne zloženie, množstvo a skupenstvo vody, zloženie horniny, zloženie pôdy a jej priepustnosť pre vodu, množstvo odumretých objektov živej prírody v pôde. Biotické činitele ďalej delíme na producenty (rastlinstvo), konzumenty (bylinožravce, mäsožravce, všežravce, parazity, apod.), deštruenty (hnilobné rastliny a živočíchy, symbionty) a mŕtve organické látky (humus). Ich vzájomný vplyv z hľadiska prenosu látok a energie môžeme vyjadriť pojmom „potravinový reťazec“.

Tieto zložky tvoria stavebnú (statickú) časť ekosystému. Ekosystém však má aj svoju funkčnú (dynamickú) štruktúru, ktorá predstavuje celý komplex pochodov viazaných na cirkuláciu látok a tok energie, ako aj na riadenie a vývoj celého ekosystému:

- Z hľadiska toku látok a energie je ekosystém otvoreným systémom, v ktorom energia pochádzajúca pôvodne zo slnečného žiarenia poháňa a udržuje v ňom všetky životné aj neživotné procesy. Látky, ktoré sa pomocou energie premieňajú, obiehajú v ekosystéme v cykloch.
- Z hľadiska riadenia vývoja je ekosystém charakteristický schopnosťou samoregulácie, samoobnovovania a schopnosťou vyvíjať sa v čase. Riadenie je sprostredkované informáciami dedične uloženými v živých organizmoch pomocou génov a získanými počas života.

Energia do ekosystému môže vstupovať v podstate dvoma spôsobmi:

- Zo slnečného žiarenia a jeho premenou na ďalšie formy energie,
- Formou energetického dodatku prirodzenou cestou (prílív, morské prúdy, vietor, záplavy ap.) a antropogénnou cestou (hnojenie, vypúšťanie odpadových vôd ap.).

Vše, čo bolo doposiaľ uvedené platí samozrejme aj pre človeka. Človek má však na Zemi osobitné postavenie. Na jednej strane je súčasťou živej prírody, a teda aj súčasťou biosféry. To značí, že je v neustálej interakcii s objektmi neživej a živej prírody, ktoré pôsobia na jeho existenciu a vývoj. Na druhej strane je bytosťou spoločenskou, ktorá má schopnosti vytvárať spoločenstvá, počnúc rodinou, cez politické a záujmové skupiny, pracovné organizácie, po štát a spoločenstvá štátov. Jeho existencia a vývoj sú teda podmienené aj pôsobením

⁷ sk.wikipedia.org/wiki/Ekosystém

⁸ Viaceré definície charakterizujú biotop ako súbor všetkých činiteľov (živých aj neživých), ktoré vzájomným spolupôsobením vytvárajú životné prostredie daného jedinca, druhu, populácie alebo spoločenstva. (Zdroj: <http://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Biotop&oldid=5250039>) alebo ho chápu ako najmenší životný priestor na ktorom žije živočích alebo rastlina (Zdroj: <http://www.cudzieslova.sk>). My sa budeme držať ponímania biotopu uvedeného v texte.

ostatných ľudí, najmä ľudí patriacich do tých istých spoločností, pričom človek spätne pôsobí aj na ostatných ľudí. Človek sa tak zároveň líši od ostatných organizmov živej prírody. Vo vývojovom „rebríčku“ živej hmoty zaujal najvyššie miesto na Zemi. Má rozumovú schopnosť, vedomie, reč, je schopný vyrábať pracovné nástroje, pôsobiť týmito nástrojmi na svoje okolie (prostredie), má schopnosť reflektovať na svoj život a existenciu, dávať mu zmysel. Má schopnosť myslieť, komunikovať s ostatnými ľuďmi rôznymi druhmi a formami reči (jazyk, písmo, apod.). Všetky uvedené schopnosti sú spojené so vznikom a rozvojom jeho druhej signálnej sústavy s nervovou sústavou s jej centrálnym orgánom – mozgom. Človek tak nielen prispôbuje svoj život podmienkam, v ktorých existuje, ale je na základe uvedených vlastností schopný prispôbovať životné prostredie svojim podmienkam a to až na atómovej úrovni. Vie teda meniť fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti ostatných objektov neživej a živej prírody. Je zároveň aj určujúcim faktorom noosféry. Spolu s neživou prírodou a ostatnými živými organizmami je významnou biotickou zložkou ekosystému.

Keďže človek prispôboval a stále prispôbuje a mení prostredie, v ktorom existuje, podľa svojich potrieb a cieľov, spôsobuje zmeny i v globálnom ekosystéme. Jeho činnosťou tak vznikajú ekosystémy so špecifickou charakteristikou, na ktoré môžeme použiť nasledujúcu klasifikáciu:

- Polokultúrne (napr. rybník, lúka, les),
- Kultúrne
 - Agrocenózy (napr. pole, záhrada),
 - Urbánno-industriálne (napr. sídlisko, priemyselný komplex, dopravná infraštruktúra).

Ekosystém je dynamická sústava a tak podlieha zmenám v čase. Tieto zmeny sa prejavujú v zložení a zastúpení biologických druhov zúčastňujúcich sa na tvorbe ekosystému. Ekosystém nemá schopnosť rozmnožovať sa a preto nový ekosystém vzniká narušením existujúcej prírodnej rovnováhy zmenou životných podmienok pre živé organizmy. Na podklade starého ekosystému sú potom ekologicky nahradzané (sukcesiou) pôvodné rastlinné a živočíšne druhy novými rastlinnými a živočíšnymi druhmi. Medzi týmito novými biologickými druhmi sa postupne ustávajú nové potravné vzťahy a vzťahy s abiotickými faktormi do okamihu, kedy je dosiahnutá potrebná stabilita ekosystému. Stabilita trvá do doby, kedy dôjde opäť k zmene životných podmienok a celý proces vzniku nového ekosystému sa opakuje v týchto nových podmienkach. V tejto súvislosti je však dôležité, najmä z dôvodov zachovania existencie života na Zemi vôbec, aby bol zabezpečený prirodzený vývoj ekosystémov nenarušovaný necitlivými zásahmi človeka do jeho štruktúry a procesov.

1.2 Charakteristika vplyvu

Všetko, čo bolo doposiaľ uvedené o vzájomnej interakcii objektov neživej, živej prírody a človeka, svedčí o objektívnej podstate týchto pôsobení, bez ktorých by neexistoval svet v takej podobe akaj je. Nie všetky pôsobenia ale majú taký potenciál, ktorý by viedol k podstatným zmenám v charakteristikách objektu, na ktorý pôsobia. Aby však malo takéto pôsobenie uvedené účinky, musí spĺňať aspoň niektorú z požiadaviek. Tieto požiadavky sú splnené vtedy, pokiaľ pôsobenie:

- je dlhšie obdobie neprerušované,
- má určitú potrebnú dĺžku trvania,
- po dobu pôsobenia je v podstate nemenné,
- často sa opakuje,

- má potrebnú intenzitu pôsobenia.

Uvedené charakteristiky pôsobení však vždy musíme vzťahovať ku konkrétnemu objektu, na ktorý pôsobí či ku stavu prostredia, v ktorom daný objekt existuje. Pričom samotné prostredie chápeme ako výslednicu rôznych pôsobení, ktoré sú navzájom v nejakom konkrétnom vzťahu vytvárajúcom podmienky pre existenciu daného objektu. A tak uvažované pôsobenie v tomto prípade pôsobí vlastne na ostatné pôsobenia. Teda nie každé pôsobenie s vyššie uvedenými požiadavkami bude rovnako pôsobiť na každý objekt alebo na jeho existenčné prostredie. Až keď zoberieme do úvahy aj charakteristiku objektu resp. charakteristiku prostredia, na ktorý pôsobí a najmä skutočnosť či v konečnom výsledku buď priamo alebo prostredníctvom zmeny prostredia, spôsobí podstatnú zmenu objektu, môžeme toto pôsobenie považovať za dôležité a podstatné. V takom prípade potom hovoríme o **vplyvu**, ktorého **dôsledkom** je **zmena** objektu.

Rozhodujúcim momentom pre odlišenie vplyvu od ostatných pôsobení je teda **zmena**. Preto je vhodné najskôr definovať pojem „zmena“, čo však nebude ľahké, nakoľko neexistuje ani jedna jej všeobecne uznávaná definícia a existuje veľa ďalších príbuzných pojmov, ktoré ju tiež vyjadrujú. Napriek tomu sa pokúsime kreovať definíciu, ktorá podľa nášho názoru najviac vystihuje podstatu uvedeného pojmu.

Podstata zmeny

Človeka od nepamäti zaujímal svet a snažil sa pochopiť a vysvetliť jeho existenciu. Stopy týchto snáh nájdeme po celom svete najmä v dielach rôznych filozofov či v tej dobe všeobecne uznávaných názorov na svet. Napríklad známy grécky filozof **Herakleitos z Efezu** (asi 540 - 480 pred. Kr.), chápал svet ako stále sa meniaci. Známe sú jeho myšlienky „Svet je večne sa meniaci prúd. Do tej istej rieky sa nedá vstúpiť dvakrát. Jedinou stálou charakteristickou črtou sveta je to, že sa stále mení“.

Ďalším zo známych starogréckych filozofov, skúmajúcich uvedený problém bol **Aristoteles** (384 – 322 pred Kr.), filozof a encyklopedický vedec (polyhistor), zakladateľ logiky a mnohých ďalších špeciálnych vedných odvetví (psychológie, zoológie, meteorológie atď.). Ten chápал svet, jeho zmysel a účel ako *ustavičný proces uskutočňovania, formovania konkrétnych podstát prebiehajúcich v neživej i v živej prírode. Vysvetľuje zmenu pohybom, ktorý má príčinu v látke a vo forme a príčinu i účel pohybu nazýva „energeia“*. Život považuje za pohyb postupujúci od najnižšieho k najvyššiemu (anorganizmy, rastliny, živočíchy, človek).

Z novovekých filozofov spomeňme aspoň **Juliena Offraya de la Mettrie** (1709 – 1751), francúzskeho filozofa a lekára, predstaviteľa francúzskeho materializmu 18. storočia, ktorý sa domnieval, že *svet predstavujú prejavy rozpriestranenej, vnútorne aktívnej, pociťujúcej hmotnej substancie. Za jej formy považoval anorganickú, rastlinnú a živočíšnu ríšu, do ktorej zaradil aj človeka*.

Podobné myšlienky nájdeme však i v ďalších oblastiach sveta, ktoré nemali s európskymi filozofickými školami žiadne spojenie. Napriek tomu sú ich myšlienky veľmi blízke chápaní sveta vyššie uvedených autorov. Už v 2. tisícročí pred Kr. **Egypt'ania** verili, že *svet je veľká harmonická štruktúra*, ktorej sa treba podriaďiť a prispôbiť. To značí, že táto harmónia predpokladala vnútorné zmeny všetkých jeho štruktúrnych prvkov v smere ich prispôbovania. V oblasti Južnej Ameriky existovala filozofia „**nahuatl**“, filozofia **Aztékov** (12. až 16. storočie), ktorá chápala svet ako pohyb a vesmír považovala za „*priestor – čas*“, ktorého pohyb rodí rôzne významy.

Pre súčasný pohľad na svet boli a sú významným zdrojom poznatkov i čínske filozofie (vznik 6. – 2. storočie pred Kr.), predstavované konfucianizmom, ale najmä taoizmom. Zvlášť **taoizmus** ovplyvnil ázijské filozofie, ktoré sa rozvíjali v Japonsku, Kórei či v Indii. Vzájomne dochádzalo k ovplyvňovaniu predovšetkým s budhizmom a hinduizmom, ktorý sa inšpiroval filozofiou taoizmu, najmä pozitívnym pohľadom na svet a vnímaním súčasnosti. Taoizmus chápe *všetky veci, živé aj neživé, že sú prejavom tej istej skutočnosti* – Tao ("cesty"). Taoizmus popisuje ako *človek môže žiť v harmónii a rovnováhe s prírodou*. Taoisti sa zameriavali viac na prírodu a jej premenu a tak vyvinuli systém poznania založený na pozorovaní. Za základ svojho pozorovania si taoisti zvolili koncept *jin a jang*⁹ z čínskej filozofie. Premena a nestálosť týchto síl, ako aj pozorovanie, že každá vec, živá aj neživá sa skladá z týchto síl tvoria základ taoizmu a čínskej filozofie. Spolu s tým vzniklo Tao ako ukážka jednotnosti prírody a toho, že všetky veci sú prejavom tej istej reality a ich vlastnosti sú výsledkom dynamického vzťahu síl jin a jang. Napriek tomu, že taoisti nemali pozitívny vzťah k vede, sa však ukázala filozofia taoizmu ako veľmi blízka výsledkom 20. storočia vo vede (jednotná nemenná podstata všetkého v podobe energie, realita odtrhnutá od pozorovania ako môže naznačovať EPR Paradox)¹⁰. Príkladmi toho sú pozitívne vyjadrenia o *podobnosti záverov kvantovej mechaniky s viacerými pozorovaniami taoistov*, napr. od Heisenberga a Bohra.

Vidíme, že vo všetkých hore uvedených názoroch rezonujú myšlienky harmonického sveta spolu existencie neživej a živej prírody, ktorý sa však stále mení, je v neustálom pohybe. Pritom je zaujímavé, že podobné závery sa objavili v rôznych častiach sveta a v rôznom čase bez toho, aby sa tieto mohli navzájom ovplyvňovať. Uvedené názory korešpondujú aj so súčasným chápaním sveta; za všetkých uveďme aspoň myšlienku, ktorú vyslovil **Albert Einstein**: „*V tomto vesmíre existuje iba jedna konštanta a touto konštantou je ... zmena*“. Nás však ďalej zaujíma skutočnosť, prečo dochádza k tomuto pohybu a zmenám. Obráťme sa znovu do histórie a pokúsme sa odhaliť zdroj tohto pohybu a zmien.

Už spomínaný grécky filozof **Herakleitos z Efezu** mal predstavu, že *svet je večne sa zažihajúci a zhasínajúci živý oheň*. Oheň vždy vyjadroval pozitívnu očistnú silu a jeho zhasínanie je spôsobované negatívnymi silami. Môžeme povedať, že svet je výsledkom „súperenia“ pozitívnych a negatívnych síl.

Anaxagoras z Klazomén (500 – 427 pred Kr.) grécky predsokratovský filozof, ktorý priniesol filozofiu z maloázijských miest do Atén sa domnieval, že svet vzišiel z chaosu premiešaných elementov. Rozdelenie týchto elementov a ich rozčlenenie sa uskutočňuje vírivým pohybom, ktorý vychádza z jedného bodu, pričom strháva so sebou čoraz viac častíc chaosu, čím sa častice začínajú individualizovať a sústreďovať *na dvoch protikladných póloch*. Na jednom sa zhromažďujú teplé, suché, svetlé a zriedené elementy, na druhom zasa chladné vlhké, tmavé a husté. Ďalšie diferencovanie chápe Anaxagoras ako nekonečné pretváranie sa foriem. Z uvedených myšlienok je zaujímavý fakt, že aj on chápe zmeny a pohyb spôsobené existenciou dvoch častí (pólov), teda navzájom opačne pôsobiacich protichodných síl.

Zaujímavý je aj pohľad **Aztékov** na túto problematiku. Ich filozofia „**nahuatl**“ uvádzala predstavu, že *svet ovláda analógia* a že *je vytvorený z protikladov a súvzťažností*. *Svet je svojím pôvodom dualita: dvojčičky, ktoré sa objímajú alebo spolu bojujú*, ich objatie a odlúčenie plodí štyri smery priestoru.

⁹ Pozri text vzťahujúci sa k čínskej filozofii v ďalšom texte publikácie.

¹⁰ Einsteinov – Podolského - Rosenov paradox (tiež známy ako EPR paradox) je dôsledok kvantovej teórie: pokiaľ mali dva systémy niečo spoločné (interagovali spolu), potom merania uskutočnené v jednom zo stavov vedie k okamžitej zmene stavu druhého systému a to dokonca i v prípade, že tieto systémy sú veľmi vzdialené.

V **Perzskej filozofii** (Zoroastrizmus – druhé tisícročie pred Kr.)¹¹ sú uvádzané *svetlo i temnoty ako dva neoddeliteľné protiklady* tvoriace prahmotu vyplňajúcu neobmedzený priestor, v ktorom *v dôsledku pozitívneho pôsobenia času sa v cykloch rokov formuje* mnohorako diferencovaná *konkrétna skutočnosť*. Všeskutočnosť tvorí relatívnu jednotu, v ktorej nič nie je skôr ani neskôr, ale jedno sprevádza druhé; afirmácia¹² negáciu a negácia afirmáciu, a to nevyhnutne a bezprostredne, bez počiatku a bez konca, v pozitívnom i v negatívnom vzájomnom zrážaní sa a v nepretržitom pohybe. Hoci praprincíp sám bol vo svojej najprvotnejšej podstate personifikovaný, aj tak jeho všetky odveké vlastné prejavy ostávajú v hraniciach takých všeobecných pojmov, ako je *pohyb, hmota, čas a priestor*.

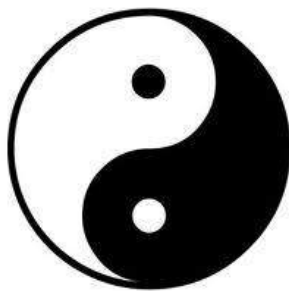
Kedysi dávno aj starí **čínski** mudrci premýšľali, ako priblížiť a vysvetliť svet a všetky jeho rozmanité podoby. Hľadali základný vzťah, ktorý popisuje fenomén pôvodu a účinku dostatočne zrozumiteľne. Prišli s konceptom *Jin a Jang*, ktorý opisuje dve navzájom opačné a doplnujúce sa sily, ktoré sa nachádzajú v každej živej a neživej časti vesmíru. Vychádzali pritom z predpokladov, že svet bol vo svojom prvopočiatku len neohraničenou prázdnotou, ktorú nazvali WU ČCHI. Z tohto vznikla prvá aktivita, ktorú nazvali JANG a jej protipól neaktivita JIN. Každý stav a celok, ktorý v sebe obsahoval aktivitu i neaktivitu potom prideliť meno TAI JI.

Jang („svetlé miesto, južný svah (kopca), severný breh (rieky), slnečné svetlo“) je svetlejší element; pôsobí veselo, aktívne, svetlo, mužsky a korešponduje s dňom. Jang je často symbolizovaný ohňom a vetrom.

Jin („tmavé miesto, severný svah (kopca), južný breh (rieky), zamračené, zahalené“) je tmavší element; pôsobí smutne, pasívne, tmavo, žensky a korešponduje s nocou. Jin je často symbolizovaný vodou a zemou. K jin sa priraduje pasivita.

Tieto protikladné sily nestoja proti sebe ako dobré a zlé, ale navzájom sa dopĺňajú, sú na sebe závislé – bez tmy nemôže byť svetlo, bez života nie je smrť. Sú popisom doplnujúcich sa opakov a nie sú absolútne – preto hoci aká Jin a Jang dichotómia (dvojdielnosť, dvojitosť) môže vyzeráť opačne z inej perspektívy. Z tohto dôvodu sa príslušné vyššie uvedené pojmy k Jin a Jang neberú doslovne.

Všetky sily v prírode majú obidva stavy, a tie sú neustále v pohybe. Vzájomné pôsobenie jin a jang vytvára zmeny, ktoré udržiavajú svet v pohybe. Príroda sa mení a vyvíja v istých cykloch – narodenie, vývoj, smrť – v nekonečnom kolobehu sa tieto fázy musia nevyhnutne podriadiť zákonom jin a jang. To znamená, že premena jedného stavu do druhého je pevne daná a nezmeniteľná: leto sa zmení na zimu, mladosť prejde do staroby, po dni nasleduje noc... Tieto protipóly existujú v harmónii a vzájomne sa dopĺňajú. V zmysle celistvosti sú oba dôležité, ale ani jeden z nich nie je dôležitejší ako druhý.



Obr.3: Symbol Jin/jang

¹¹ <http://sk.wikipedia.org/wiki/Zoroastrizmus>

¹² Kladné tvrdenie, utvrdenie, ubezpečenie, prisvedčenie, uznanie, uistenie, potvrdenie pravdivosti.

Uvedené sily sa znázorňujú symbolom uvedeným na obr. 3. V symbole jin / jang biela bodka v čiernom poli a čierna bodka v bielom poli pripomínajú, že každá kvalita obsahuje niečo aj zo svojho protikladu.

Na základoch tejto čínskej teórie stojí a vyvíja sa celá čínska medicína, filozofia i prírodné vedy.

Z novodobej histórie stojí za zmienku dialektika nemeckého filozofa, predstaviteľa nemeckej klasickej filozofie **Georga Wilhelma Friedricha Hegela** (1770 – 1831), ktorého zákony dialektiky – *zákon prechodu kvantity v novou kvalitu a naopak, zákon negácie negácie a najmä zákon jednoty a boja protikladov* – aj keď postavené na idealistickom základe – potvrdzujú myšlienku neustálych zmien spôsobených rozporom pri spolupôsobení dvoch protichodných síl.

Hore uvedená analýza myšlienok rôznych autorov či filozofických smerov mala ukázať, že svet je tvorený jednotou neživej a živej prírody (včítane človeka), pričom však sa neustále mení, pohybuje sa v priestore a čase. Tieto zmeny spôsobuje existencia dvoch protichodných, ale navzájom sa dopĺňajúcich a na sebe závislých síl. *Uvedené sily považujeme za základné vplyvy*, ktoré sú určujúce pre existenciu všetkých objektov v materiálnom svete.

Môžeme teda povedať, že **zmeny** sú obvykle chápané **ako prejav vývoja** nám známeho **vesmíru**. Pokiaľ je možné nejakú zmenu merateľne zovšeobecniť a reálne kvantifikovať, ide buďto o prírastok alebo úbytok. V tomto zmysle chápeme i zmeny času, u ktorého známe zatiaľ iba prírastok, lebo čas plynie jednosmerne a jeho merateľný či pozorovateľný prírastok je podľa teórie relativity v danej vzťažnej sústave¹³ tiež relatívny. Ostatné zmeny sú v našom reálnom svete vždy podmienené neustálou zmenou času, vzťažnou sústavou je tu meniaci sa čas. **Všetky zmeny**, tak ako ich chápeme v bežnom slova zmysle, teda fakticky **prebiehajú v reálnom a neustále sa meniacom čase**, ide teda o prejav dynamiky vývoja vesmíru.

Samotný pojem „zmena“ však môže byť vyjadrený aj inými pojmami. Z veľkého množstva týchto pojmov uvedieme pojmy, ktoré majú všeobecnejšiu platnosť tzn. že sa vzťahujú najmä k objektom prírody. Medzi nich môžeme zaradiť pojmy premena, metamorfóza, transformácia, prerod, konverzia, nahradenie, prispôsobenie, evolúcia, obmena.

Premena (premenenie, zmenenie ap.)¹⁴ je všeobecne definovaná ako **metamorfóza**¹⁵ pričom tá je chápaná ako premena či zmena tvaru; vývoj orgánu odlišného od pôvodného genetického základu; premena hornín pôsobením horotvorných procesov; vývoj živočicha cez jedno alebo viac štádií larvy. Často sa uvádza v tejto súvislosti aj pojem **transformácia**,¹⁶ znamenajúcu pretvorenie či pozmenenie už existujúceho alebo **prerod**¹⁷ v zmysle pretvorenia niečoho alebo niekoho či nadobudnutia iných vlastností, iného rázu. Uvedené pojmy potom môžeme aplikovať:

- v geológii – *premena hornín* tlakom, teplom alebo chemickými látkami v zemskej kôre,
- v botanike – *zmena funkcie niektorého základného orgánu rastliny*, ktorú sprevádza zmena tvaru,

¹³ Vzťažná (alebo tiež referenčná) sústava je zvolená skupina objektov (príp. i jediné vzťažné teleso), ktoré sú navzájom v klúdu, alebo v určenom či známom vzájomnom pohybe. Poloha a pohyb skúmaných objektov sú určované (vzťahované) vzhľadom na zvolenú vzťažnú sústavu, teda vzhľadom na zvolenú skupinu objektov.

¹⁴ sk.wikipedia.org/wiki/Premena

¹⁵ www.cudzieslova.sk/hladanie/metamorfóza

¹⁶ www.cudzieslova.sk/hladanie/transformácia

¹⁷ slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=prerod ; slovník.azet.sk/synonyma/?q=prerod

- *látková premena* alebo *metabolizmus* (z gréčtiny *metabolismos* – zmena) – súbor všetkých biochemických zmien chemických zlúčenín v živých organizmoch a bunkách. Zahŕňa biosyntézu komplexných organických molekúl (anabolizmus) a ich rozpad (katabolizmus). Metabolizmus je zvyčajne súborom sérií enzymatických¹⁸ krokov,
- *premena energie* – fyzikálny dej, pri ktorom sa jeden druh energie mení na iný,
- v niektorých kontextoch sa uvádza aj ako **konverzia**¹⁹ - tá vyjadruje všeobecne *nadobudnutie iných vlastností, iného rázu* (kvalitatívna zmena; zmena počasia).

V niektorých prípadoch sa v súvislosti s pojmom „zmena“ používa pojem „**nahradenie**“²⁰ v zmysle nahradenia niečoho či niekoho iným (toho istého druhu), dosadenia za niekoho či niečo, zastúpenie, vystriedanie. V súvislosti s uvedeným pojmom môžeme hovoriť o:

- *heteronómii* – nahradení funkcie orgánu iným orgánom,
- *homomorfóze* – nahradení stratenej alebo poškodenej časti organizmu novými útvarmi rovnakého druhu (napr. chvost jašterice),
- *paramorfóze* – nahradení jednej látky v hornine inou s rovnakým zložením; zmene štruktúry nerastov bez zmeny ich chemického zloženia,
- *reprodukcii* – dopĺňovaní látok, ktoré organizmus rôznym spôsobom vylúčil.

Veľmi často sa v uvedenej súvislosti stretávame aj s pojmom „**prispôsobenie**“²¹ ktorý môže byť chápaný vo viacerých významoch:

- *adaptácia* – proces premeny fauny a flóry pod vplyvom meniaceho sa prostredia,
- *aklimatizácia* – prispôsobenie sa novému prostrediu, podnebiu,
- *alomorfóza* – prispôsobenie sa organizmu zmeneným podmienkam prostredia,
- *asimilácia* – premena anorganických látok v rastlinách na organické,
- *chromatická adaptácia* – prispôsobenie sa morských rias vlnovej dĺžke svetla dopadajúceho pod morskú hladinu,
- *habituácia* – navykanie, zdomácnovanie, prijímanie; prispôsobenie sa organizmov,
- *modifikácia* – pozmenenie, úprava, prispôsobenie; zmena organizmu v medziach bežného vývoja.

Zmena uskutočňovaná postupnými krokmi a procesmi je vyjadrovaná najčastejšie pojmom **Evolúcia**²² predstavujúca vývoj vôbec v zmysle rady postupných zmien, premena niečoho už existujúceho. Aj tento pojem môžeme chápať vo viacerých významoch:

- *Biologická* – proces, tvoriaci základ teórie evolúcie, teda vývoj ako proces postupného rozdeľovania druhov na viacero nových druhov v čase a priestore pri prechode z generácie na generáciu. Výsledkom tohto procesu je (podľa zástancov teórie) súčasná

¹⁸ Enzým je proteín, ktorý katalyzuje chemickú reakciu. Enzýmy zohrávajú kľúčovú rolu v metabolizme všetkých živých organizmov. Takmer všetky biochemické reakcie, od trávenia (napr. pepsín) až po kopírovanie genetickej informácie (DNA polymeráza), sú katalyzované enzýmami.

Zdroj: <http://sk.wikipedia.org/wiki/Enz%C3%BDm>

¹⁹ www.cudzieslova.sk/hladanie/konverzia

²⁰ <http://www.cudzieslova.sk>

²¹ <http://www.cudzieslova.sk/hladanie/prisp%C3%B4sobenie>

²² [sk.wikipedia.org/wiki/Evolúcia](http://sk.wikipedia.org/wiki/Evol%C3%BAcia)

biodiverzita.²³ Často sa dodáva, že evolúcia je spojená aj s rastom komplexnosti jedincov, teda postupným zdokonaľovaním živej hmoty a foriem života medzi jednotlivými generáciami, smerujúci od jednoduchých organizmov k stále zložitejším.

- *Chemická evolúcia* alebo *chemoevolúcia* či *prebiotická evolúcia* – proces vzniku makromolekúl (biomolekúl) a ich prvých interakcií, ako aj ich priamych (v širšom zmysle aj dávnejších) predchodcov, ako predpoklad pre vznik života a pre biologickú evolúciu (nasleduje po chemickej evolúcii). Ako hranica medzi chemickou a biologickou evolúciou sa obyčajne udáva vznik eobiontov,²⁴ napríklad vznik buniek už teda patrí do biologickej evolúcie. Chemická evolúcia v širšom zmysle sa začína už syntézou ťažkých chemických prvkov jadrovou fúziou vo vnútri hviezd, pretože keďže Veľký tresk (big bang) vytvoril len prvky vodík, hélium, lítium, berýlium a bór, vznikli všetky pre život podstatné prvky vo hviezdach. Chemická evolúcia v užšom zmysle je len vznik makromolekúl, teda najmä RNA,²⁵ bielkovín a ich stavebných kameňov na Zemi.
- *Kozmická* – vývoj vesmíru či vývoj kozmu predstavujúci súhrn zmien priestorovo-časovej štruktúry vesmíru v jeho najširších známych meradlách. Extrapolácia pozorovaného javu rozpínania vesmíru vedie v súlade s nestacionárnymi relativistickými modelmi vesmíru k záveru, že vývoj celého známeho vesmíru sa začal zo superhustého stavu látky s extrémne vysokou teplotou asi pred 15.miliardami rokov. Prvým známym procesom, ktorý vyvolal rozpínanie vesmíru a jeho štrukturalizáciu bol big bang.

Pojem „zmena“ môže byť vyjadrený aj pojmom určujúcim jej rozmer (veľkosť), ako v prípade pojmu „**Obmena**“.²⁶ Tu chápeme ako čiastočnú, nepodstatnú, malú zmenu alebo ako inú, zmenenú podobu, formu niečoho či niečo od niečoho iba málo odlišné (variácia, modifikácia, variant, verzia, parafráza, mutácia, permutácia).

Zmena však môže byť vyjadrená aj ako zmena tvaru spôsobená odchýlkou od normálneho tvaru pojmom **deformácia**.²⁷ Tento pojem značí aj odchýlku od pôvodnej zákonitosti, pretvorenie alebo znetvorenie. V biológii predstavuje zmeny fyziologických funkcií organizmu v dôsledku príliš intenzívnej alebo dlho pôsobiacej zmeny vonkajšieho prostredia.

Doposiaľ uvedené pojmy chápeme ako pojmy, vyjadrujúce najčastejšie dosiahnutie zmeneného stavu objektu postupnými krokmi realizovanými v priebehu dlhšej doby. So zmenou však súvisia aj pojmy, ktoré vyjadrujú výsledok dosiahnutý radikálnejším spôsobom a to v relatívne krátkom časovom úseku. K týmto pojmom môžeme zaradiť pojmy zvrät, zlom, skok, revolúcia.

Pojem **zvrät**²⁸ predstavuje náhlu, prudkú, prenikavú zmenu, náhly, prudký obrat, základnú premenu v istom dianí, konaní, v istej činnosti, vo vývoji dačoho, pri uskutočňovaní dačoho ap. Podobný význam má potom aj pojem **zlom**,²⁹ ktorý tiež vyjadruje náhlu, prenikavú

²³ Rozmanitosť živočíšnych alebo rastlinných druhov. Ovplyvňuje ju nadmorská výška, klíma, reliéf, dostupnosť vody, horninové podložie, ale aj zásahy človeka. Zdroj: sk.wikipedia.org/wiki/Biodiverzita

²⁴ Eobionty sú primitívne živé systémy schopné metabolizmu a reprodukcie. Zdroj: <http://pomuzu-jak-muzu.blog.cz/0709/vznik-zeme-a-zivota-na-ni>

²⁵ Ribonukleová kyselina je nukleová kyselina s podobnou štruktúrou ako DNA a s podobnou úlohou v organizme. Zdroj: <http://sk.wikipedia.org/wiki/RNA>

²⁶ slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=obmena; slovník.azet.sk/synonyma/?q=obmena

²⁷ www.cudzieslova.sk/hladanie/deformacia; slovník.azet.sk/synonyma/?q=deformacia

²⁸ <http://slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=zvrät>

²⁹ slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=zlom

zmenu, obrat či prelom alebo **skok**³⁰ značiaci náhlu zmenu vzniknutú porušením súvislosti. Najvýznačnejšia zmena realizovaná radikálnym spôsobom v kratšej dobe sa skrýva pod pojmom **revolúcia**.³¹ Uvedený pojem môžeme ponímať ako obrat alebo základnú, podstatnú zmenu či vznik novej kvality v určitom bode vývojového procesu.

Na základe doposiaľ všetkých hore uvedených úvah o pojmu „zmena“ vo vzťahu k materiálnemu svetu môžeme konštatovať, že tento pojem je veľmi všeobecný, nakoľko neustále zmeny sú vlastnosťami všetkých prírodných dejov a procesov v celom známom vesmíre (*Panta rhei = všetko plynie*).

Pod pojmom „zmena“³² potom chápeme všeobecné označenie pre pozorovateľný, merateľný alebo kvantifikovateľný rozdiel v stave alebo vlastnosti nejakého objektu v určitej vzťažnej sústave. Môžeme ju teda chápať ako prestávanie objektu byť totožným so samým sebou sprevádzané nadobúdaním iných vzťahov k ostatným objektom. Zmena je najvšeobecnejšia forma bytia objektov; zmenou je každý pohyb a vplyv, prechod z jedného stavu³³ do druhého, každé premiestňovanie objektov, vnútorné premeny foriem pohybu, vývojové procesy, vznik nových javov, kvantitatívne zväčšovanie a znižovanie charakteristík objektov, ako aj ich kvalitatívne transformácie; zmenám podliehajú aj samotné zákony pohybu.

*U každej zmeny rozoznávame **faktory**, ktoré ju vždy v hmotnom svete sprevádzajú. Medzi tieto faktory určujúce zároveň aj existenciu či neexistenciu objektu môžeme zaradiť **priestor** ako dimenziu vystihujúcu spôsob koexistencie, rozloženie rozličnosti bytí, ďalej **čas** ako dimenziu vystihujúcu trvanie, plynutie bytia a konečne **pohyb** ako imanentnú vlastnosť všetkého bytia podmienenú **jednotou a rozpornosťou protichodných síl smerujúcich v reálnom a stále sa meniacom čase k neustálemu vznikaniu a zanikaniu**.*

*Pod **vplyvom** potom rozumieme také **pôsobenie** pôsobiace priamo na objekt alebo na jeho existenčné prostredie, ktoré v konečnom dôsledku vyvolá v rámci konkrétnej vzťažnej sústavy **zmenu tohto objektu**.*

³⁰ slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=skok

³¹ slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=revolúcia

³² Porovnaj s: cs.wikipedia.org/wiki/Změna

³³ Charakteristické vlastnosti, situácia, rozpoloženie, status a podobne v istom časovom okamihu.

2. Skúmanie vplyvov

Pre objekt je zrejme životne dôležité, aby bol schopný tieto vplyvy identifikovať a spracovať, priaznivé vplyvy pre neho využiť k svojmu „životu“ a proti nepriaznivým vplyvom sa chrániť. To však do určitej miery vedia iba objekty živej prírody, ktoré sú na to vybavené nástrojmi svojej štruktúry a najmä človek, ktorý okrem svojho „vybavenia“ na identifikáciu a spracovania vplyvov používa ním vyrobené nástroje. Navyše človek môže tieto vplyvy identifikovať a spracovať i u ostatných objektov neživej a živej prírody a má aj tu možnosť chrániť tieto objekty proti niektorým nepriaznivým vplyvom. Táto skutočnosť vyžaduje od človeka potrebnú dávku zodpovednosti pri jeho správaní a konaní, nakoľko ich výsledky sa v konečnom dôsledku prejaví na kvalite životného prostredia živých organizmov vrátane človeka a najmä na kvalite ekosystému.

Z hore uvedeného je zjavné, že má zmysel sa zaoberať vplyvmi najmä z pozície človeka, ktorý jediný sa ich pôsobeniam iba neprispôsobuje. Naopak človek vie v mnohých prípadoch aktívne pôsobiť na tieto vplyvy ešte pred ich vznikom či pôsobením na základe jeho schopnosti predpovedať vznik vplyvov, odhaľovať charakteristiky týchto vplyvov, ako aj predvídať ich pravdepodobné dopady na objekt. A ako vieme, že to nie len vo vzťahu k človeku, ale aj vo vzťahu k ostatným objektom ekosystému. To všetko napokon vyžaduje od človeka, aby tieto vplyvy poznával. Skúmanie vplyvov má potom praktický význam, nakoľko nám umožňuje abstrahovať od ostatných nedôležitých pôsobení a zamerať sa iba na podstatné pôsobenia, teda na vplyvy. Skúmanie vplyvov má potom aj ďalší význam. Vieme, že na Zemi sa striedajú stavy jej nestability so stavmi stability, ktoré sú spôsobované navzájom protichodnými, ale navzájom od seba závislými faktormi – priaznivými a nepriaznivými vplyvmi. Tieto vplyvy napokon spôsobujú zmeny v objektoch neživej a živej prírody, bez ktorých by však neexistoval ich vývoj. Teda aj z dôvodu zabezpečenia optimálneho vývoja objektov neživej a živej prírody je preto dôležité poznávať tieto vplyvy a vedieť tak na ne reagovať. Tzn. použiť výsledky poznania, pokiaľ je to nevyhnutné, v prípade priaznivých vplyvov v prospech proporcionálneho rozvoja objektov alebo v prípade nepriaznivých vplyvov na ochranu objektov pred nimi a na elimináciu týchto vplyvov. Rozhodujúce však pritom je zachovanie potrebnej „kvality“ ekosystému.

Cieľovou skupinou skúmania vplyvov sú objekty nachádzajúce sa v geografickom priestore Zeme a tvoriace spolu ekosystém. Na základe predchádzajúcich úvah potom za **ciele** tohto **skúmania** môžeme stanoviť:

- poznať vývoj skúmaného objektu v minulosti a jeho súčasný stav,
- odhaliť vplyvy spôsobujúce pravdepodobný vývoj tohto objektu a ich súčasný stav,
- predpovedať možný vývoj a stav uvažovaného objektu a vplyvov naň pôsobiacich v budúcnosti,
- definovať nutnosť a možnosti ovplyvnenia tohto vývoja objektu a jeho existenčných podmienok človekom s dôrazom na zachovanie potrebnej kvality (biodiverzity) ekosystému.

Na objekte nás budú, v tejto súvislosti, zaujímať najmä jeho charakteristiky, ako je jeho štruktúra, vlastnosti (fyzikálne, chemické, biologické) a jeho prejavy (správanie). Ďalej vplyvy (fyzikálne, chemické, biologické), ktoré tento stav spôsobili a z ktorých objektov vychádzali včítane charakteristiky týchto objektov.

Z hľadiska budúcnosti je potrebné sa zaoberať pravdepodobným vývojom objektov, ktoré vplývajú či môžu vplývať na skúmaný objekt, ich predpokladaným pôsobeniam na objekt, ako aj pravdepodobnými zmenami, ktoré tieto vplyvy môžu neskôršie vyvolať v objekte.

Nesmieme však zabudnúť ani na určenie možných ďalších objektov, ktoré môžu v budúcnosti vplyvať na skúmaný objekt a môžu ho tak zmeniť.

Na základe poznania hore uvedených skutočností o objekte, vplyvoch a ich zdrojoch potom uvažujeme o tom či bude nutné zásahom človeka zmeniť skutočný stav vecí resp. ich vývoj alebo ponechať všetko iba v rovine poznania a akceptovania uvedených skutočností. V prípade, že budeme musieť a môcť zmeniť niečo na skutočnosti či budúcnosti skúmaného objektu, musíme brať do úvahy tiež pravdepodobný dopad tejto zmeny na iné objekty a ako už bolo viackrát uvedené, akým spôsobom sa táto zmena prejaví v rámci celého ekosystému.

Pri poznávaní zmien u objektov a vplyvov, ktoré ich spôsobili resp. môžu spôsobiť, vychádzame zo vzťahu existujúceho medzi dôsledkom a jeho príčinou. Každá zmena u objektu má nejakú príčinu spôsobenú vplyvom. V tomto vzťahu budeme vždy rozoznávať objekt (objekty), ktoré pôsobia na nami skúmaný objekt. Ten (tie) označíme za **zdroj vplyvu**. Ďalej to bude samotný **vplyv**, tretím prvkom tohto vzťahu je **skúmaný objekt** a dôsledok tohto vplyvu, teda jeho **zmena**. Na poznanie uvedeného vzťahu je nutné analyzovať tieto prvky ako aj ich vzájomné väzby. A to najmä v prípade, že chceme zásahom človeka do tohto vzťahu niečo na ňom zmeniť.

U **zdroja vplyvu** potom budeme brať do úvahy nasledujúce potrebné informácie:

- Charakteristiku zdroja (štruktúru, správanie),
- miesto a čas výskytu zdroja v dobe objavenia sa vplyvu,
- stav zdroja (klúd, pohyb),
- charakteristiky pohybu (smer k objektu, od objektu; rýchlosť pohybu),
- skutočný stav zdroja v súčasnosti,
- vývoj zdroja po súčasnosť,
- pravdepodobný vývoj zdroja k určitému časovému horizontu v budúcnosti.

U samotného **vplyvu** potom skúmame:

- Charakteristiky vplyvu (druh vplyvu – chemický, fyzikálny, biologický, kombinovaný; intenzitu (silu) vplyvu; frekvenciu vplyvu; dĺžku trvania vplyvu; čas existencie vplyvu; kategóriu vplyvu – priaznivý či nepriaznivý),
- miesto a čas výskytu vplyvu v jeho zdroji,
- súčasný stav vplyvu v zdroji (existujúci; pravdepodobný),
- vývoj vplyvu v zdroji a jeho pravdepodobné pokračovanie v budúcnosti,
- smer možného pôsobenia vplyvu.

Vo **vzťahu vplyvu k jeho zdroju** potom skúmame podmienky, za ktorých vplyv:

- v zdroji v súčasnosti vzniká a za ktorých zaniká – spúšťací mechanizmus,
- môže pri zmene zdroja v budúcnosti tento vplyv vzniknúť, resp. zaniknúť.

U **objektu** pri skúmaní vplyvov zisťujeme:

- Charakteristiku objektu (štruktúru, správanie),
- na čo pôsobí či môže pôsobiť vplyv v objekte (dôležitá časť, menej dôležitá časť),
- miesto vstupu vplyvu (reálne, pravdepodobné),
- čas pôsobenia vplyvu (začiatok, dĺžka, koniec),

- skutočný stav objektu v súčasnosti,
- vývoj objektu po súčasnosť,
- dôsledky vplyvu v objekte (skutočné; pravdepodobné; priaznivé; nepriaznivé),
- pravdepodobný vývoj objektu k určitému časovému horizontu v budúcnosti.

Vo **vzťahu vplyvu k objektu** nás zaujímajú podmienky za ktorých:

- môže vplyv v súčasnosti pôsobiť či už pôsobí na skúmaný objekt,
- bude pravdepodobne pôsobiť na skúmaný objekt v budúcnosti,
- môže dôjsť k zmene v objekte pôsobením vplyvu v súčasnosti, resp. v budúcnosti,
- vplyv v súčasnosti či budúcnosti prestáva byť účinným resp. zaniká.

Pred tým uvedené informácie o zdroji vplyvu sú nevyhnutné pre určenie príčiny vzniku vplyvu a jeho možnosti pôsobenia na ostatné objekty v súčasnosti i v budúcnosti, a to vo vzťahu s výsledkom skúmaní tohto vplyvu. Pritom analyzujeme jednak už existujúci vplyv, nech už sa prejavuje alebo je latentný, ale berieme do úvahy i vplyvy, ktoré môžu v tomto zdroji časom vzniknúť vo vzťahu k skúmanému objektu.

Pokiaľ je naším cieľom nie len poznať skúmaný vplyv, ale ho aj zmeniť, nech už naším pôsobením na zdroj či samotný vplyv v mieste jeho vzniku alebo v mieste prejavu či v mieste dôsledkov tohto vplyvu, potom zisťujeme možnosti a dôvod (nutnosť) ich ovplyvnenia v smere využitia vplyvu (v prípade priaznivého vplyvu) alebo zníženia jeho účinnosti či eliminácii (v prípade nepriaznivého vplyvu). Samozrejme s braním do úvahy už viackrát spomínaných možných dôsledkov tejto zmeny na ostatné objekty a najmä na ekosystém a vyhnutiu sa im.

Pri skúmaní vplyvov na objekt sa v podstate môžeme stretnúť v geografickom priestore Zeme s viacerými modelovými situáciami. Hore uvedené tri prvky sa zrejme môžu nachádzať v nasledujúcich troch vzájomných vzťahoch:

- a) jednosmerný vplyv smerujúci od jeho zdroja k objektu,
- b) vzájomný vplyv objektov,
- c) uzatvorený okruh jednosmerných i vzájomných na seba nadväzujúcich vplyvov medzi objektmi.

Ad a) V tomto prípade môžeme objaviť tieto vzťahy medzi zdrojom vplyvu a objektom, na ktorý vplyv pôsobí:

- **Na objekt pôsobí jeden vplyv z jedného zdroja** – táto situácia nebýva taká častá. Ako príklad si ukážeme **proces opelenia** (pollinatio) **u vetroopelivých rastlín** (ihličnany, obilniny). *Zdrojom* tohto procesu je *vzduch*, *vplyvom* je *pohyb vzduchu* (vietor) a *objektom* vplyvu je *kvet*, konkrétne piestik kvetu. Prenesením peľového zrnka na piestik kvetu s pomocou vetra sa tak realizuje opelenie ako prvé štádium pohlavného rozmnožovania rastlín. *Zmena* objektu potom spočíva *v jeho oplodnení* tzn., že ak sa dostane zrelé peľové zrno na bliznu piestika, vlhká blizna spôsobí klíčenie peľového zrna. Ešte pred týmto procesom sa v tyčinkách a piestikoch uskutočňujú dôležité procesy, ktoré súvisia s tvorbou pohlavných buniek. Po oplodnení rastliny *vzniká premenou piestika plod*. Vetroopelivé rastliny sa snažia minimalizovať svoje okvetné a kališné lístky, aby sa vietor ľahšie dostal k ich peľu a mohol ho preniesť k piestiku, čo umožňuje aj skutočnosť, že zvyčajne kvitnú ešte pred vytvorením listov.

- **Na objekt pôsobí viacero vplyvov z jedného zdroja** – uvedená situácia tiež nebýva taká častá. Ako príklad si môžeme uviesť **vulkanický proces**, pri ktorom je *zdrojom vplyvu zemské jadro, vplyvmi sú vysoký tlak, vysoké teploty a chemické reakcie*, ktoré sú prejavmi vulkanického procesu. *Objektom vplyvu je potom hornina, ktorá pôsobením uvedených vplyvov mení svoje mineralogické zloženie a svoju štruktúru.*
- **Na objekt pôsobí jeden vplyv z viacerých zdrojov** – uvedená situácia je pomerne častá. Ako príklad si môžeme uviesť **odnos a usádzanie hornín**, pri ktorom je *zdrojom vplyvu vzduch a vodstvo (dážď, vodné toky, moria a oceány, ľadovce). Vplyvom je pohyb, konkrétne v tomto prípade pohyb vzduchu (vietor) a pohyb vodstva (prúdenie vody, príliv a odliv, pohyb ľadovca). Objektom vplyvu je hornina. Pôsobením uvedených vplyvov je odoberaná hornina z určitého miesta a je prenášaná na iné miesto. Tým dochádza k zmene tvaru hornín v mieste odnosu a k zmene tvaru hornín v mieste usadzovania horniny.*
- **Na objekt pôsobí viaceré vplyvy z viacerých zdrojov** – s touto situáciou sa stretávame najčastejšie. V tomto prípade napríklad pri **chemickom zvetrávaní** sú zdrojmi vplyvov *ovzdušie, vodstvo, slnko a pôda, vplyvmi, ktoré spôsobujú uvedený proces, sú oxid, oxid uhličitý, slnečná energia, organické kyseliny, mikroorganizmy a humusové látky. Objektom týchto vplyvov sú horniny, ktoré tak menia svoje mineralogické zloženie, chemické zloženie svojej štruktúry ako aj svoje vlastnosti.*

Podobne ďalší proces, ktorým je **mechanické fyzikálne zvetrávanie**, má za zdroj vplyvov *slnko, vodstvo, ovzdušie, rastlinstvo a živočíšstvo. Z týchto zdrojov pôsobia vplyvy, ako sú slnečné teplo, mráz, kryštalizácia solí, prúdiaca voda, dážď, príliv a odliv, tlak koreňov rastlín, vyhrabávanie pozemných chodieb živočíchmi, premiestňovanie zeminy živočíchmi. Objektom vplyvov sú aj v tomto prípade horniny, ktoré dôsledkom týchto vplyvov menia svoje vlastnosti, mineralogické zloženie a svoju štruktúru.*

Ad b) V prípade vzájomného vplyvu objektov sa stretávame so situáciou, kedy jeden objekt vplýva na druhý a ten späť ovplyvňuje prvý objekt, pričom toto pôsobenie môže mať chemickú, fyzikálnu, biologickú či z uvedených charakteristík kombinovanú podstatu.

Ako príklad si uvedieme **proces fotosyntézy** u rastlín. *Zdrojmi vplyvov sú v tomto prípade slnko, vzduch a vodstvo, samotnými vplyvmi sú slnečná energia (teplo), pôsobenie vody, pôsobenie oxidu uhličitého. Objektom pôsobenia je rastlinstvo, v ktorom vplyvom biochemického procesu sa mení slnečná energia na energiu chemických väzieb z anorganických látok s dôsledkom vzniku energeticky bohatých organických látok (biomasy). Tá je potom základom potravinového reťazca pre konzumentov (bylinožravce, všežravce, parazity, apod.). Tvorbou svojich „tiel“ tak rastlinstvo umožňuje existenciu všetkých druhov živočíšstva. V priebehu fotosyntézy však rastlina uvoľňuje oxid do ovzdušia. Rastlinstvo teda spätne mení aj chemickú štruktúru ovzdušia.*

Vzájomné pôsobenia medzi objektmi (pôsobenia so spätnou väzbou) sú v prírode veľmi časté. V podstate všade tam, kde môžeme prírodu posudzovať prostredníctvom inerciálnej vzťažnej sústavy³⁴ platí toto vzájomné pôsobenie objektov, ak sú známe vplyvy pôsobiace na objekt. Potom uplatňujeme aj ostatné Newtonove pohybové zákony (Zákon sily a Zákon akcie a reakcie).

³⁴ Pre vzťažnú sústavu platí 1. Newtonov zákon (Zákon zotrvačnosti), t. j. že telesá, na ktoré nepôsobí žiadna sila alebo výslednica síl je nulová, zostávajú v pokoji alebo v rovnomernom priamočiaram pohybe. Všetky inerciálne vzťažné sústavy zostávajú voči sebe v pokoji alebo v rovnomernom priamočiaram pohybe.

Ad c) Poslednou tu uvádzanou situáciou je uzatvorený okruh jednosmerných i vzájomných na seba nadväzujúcich vplyvov medzi objektmi. Do tejto kategórie môžeme zaradiť všetky cirkulačné procesy v prírode, ktorými sú kolobeh vody, kolobeh pevných látok, všeobecná cirkulácia ovzdušia. Vo všetkých následne uvádzaných príkladoch jednotlivých prípadov cirkulácií budeme mať vždy na mysli platnosť Zákona o zachovaní hmoty a energie.³⁵

Kolobeh vody (cyklus hydrologický)

U procesu **kolobehu vody**³⁶ (vodného, hydrologického cyklu) je *objektom* vplyvu *voda*. *Zdrojmi vplyvov* je *Slnko* a *Zem*, ktoré svojím pôsobením na vodu uskutočňujú tento proces. *Vplyvom* je potom *slnčné žiarenie*, ktoré Zem prijíma, pričom sa zemský povrch zahrieva, voda z oceánov, morí, jazier, riek a ostatných vodných plôch sa vyparuje a premieňa sa na paru, ktorá vystupuje do atmosféry. V chladnejšom prostredí atmosféry vodné pary tvoria oblaky, v ktorých sa tieto kondenzujú do podoby dažďových kvapiek alebo snehových vločiek, prípadne ľadovcov (krúp) a následne padajú na zemský povrch v podobe zrážok. Časť spadnutých zrážok sa vyparí a pokračuje naďalej v obeh. Celý cyklus sa uzatvára transportom vody v riečnych tokoch naspäť do morí. Na uvedený cyklus *vplývajú* aj *gravitačné sily Zeme*.

Kolobeh vody nemá jasne definovaný štart ani koniec. Molekuly vody sa pohybujú spojito cez celú hydrosféru rôznymi fyzikálnymi procesmi a nemusia nutne absolvovať všetky etapy cyklu. Celkové množstvo vody v cykle je však konštantné, teda, množstvo vody, ktorá odchádza z určitého zdroja (rezervoáru) sa rovná množstvu vody, ktoré doňho vstúpi.

Kolobeh pevných látok (cyklus biochemický)

Základnými biochemickými cyklami sú cykly **obehu látok medzi živými organizmami a prostredím**. Najdôležitejšie živiny sú oxid, uhlík, dusík, fosfor, síra, vápnik, železo, horčík. V tomto cykle sú uvedené prvky fixované z anorganických látok do organickej hmoty. Vytvorená organická hmota môže byť využívaná inými organizmami. Súčasťou cyklu je i mineralizácia, pri ktorej biologicky viazané prvky v mŕtvej organickej hmote sú pretransformované mikroorganizmami späť na formu anorganických zlúčenín.

Cyklus oxidu

Oxid predstavuje základný stavebný prvok organických látok nevyhnutných pre život, akými sú DNA³⁷, ATP³⁸ alebo glukóza (predstavuje asi 25 % hmoty všetkých atómov). Ide o veľmi reaktívny prvok, ktorý sa uplatňuje pri spaľovaní organických zlúčenín. *Objektom* jeho vplyvu je *živá a neživá príroda*. *Oxid* vstupuje do rastlín a živočíchov pri dýchaní, jeho *vplyvom* dochádza k *štiepeniu* (spaľovaniu) *organických látok* a *uvolňovaniu energie* nevyhnutnej pre životné pochody organizmov. Živočíchy prijímajú oxid obsiahnutý vo vzduchu resp. vo vode, vydychujú oxid uhličitý, ktorý rastlinstvo zasa premieňa v procese fotosyntézy na oxid a vylučuje ho späť do vzduchu. Ako sme si už predtým uviedli, *oxid vplýva* aj na horniny a spôsobuje *zmeny v ich mineralogickom zložení, chemickom zložení,*

³⁵ Všeobecne platí, že vnútri izolovaného systému sa daná fyzická kvantita nemení s časom. Z tohto zákona vyplýva, že hmota a/alebo energia sa v priebehu času ani nevytvára ani nezaničí, iba mení svoju podobu.

³⁶ http://sk.wikipedia.org/wiki/Kolobeh_vody

či http://sk.wikipedia.org/wiki/Voda#Kolobeh_vody_v_pr.C3.ADrobe

³⁷ Nukleové kyseliny sú biomakromolekulové látky zodpovedné za organizáciu a reprodukciu živej hmoty. Vo svojich makromolekulách nukleové kyseliny uchovávajú a prenášajú genetickú informáciu bunky a ich prostredníctvom sa táto informácia prepisuje do špecifickej štruktúry bielkovín.

³⁸ ATP (kyselina adenozintrifosforečná) je univerzálnym prenášačom energie v bunke. Je to relatívne malá molekula, ktorá vzniká v mitochondriách (orgánoch mnohobunkových organizmov vyskytujúcich sa v jej cytoplazme a zabezpečujúce získavanie energie bunkovým dýchaním) a môže ľahko prenikať cez membrány mitochondrií do cytoplazmy a ďalších štruktúr.

v ich štruktúre ako aj v ich vlastnostiach v dôsledku ich chemického zvetrávania. Zdrojom oxidu na Zemi je nielen vzduch (atmosféra), ale taktiež vodstvo (hydrosféra), kde je veľká časť rozpustená vo vode. Najviac sa však nachádza v zemskej kôre – až 99,5%. Kolobeh oxidu sa teda uskutočňuje prostredníctvom vzduchu, vody a živých organizmov.

Cyklus uhlíka

Uhlík je základným stavebným prvkom všetkých organických látok, teda *vplýva na tvorbu tiel živých organizmov*. Uhlík, viazaný v týchto organizmoch, pochádza z atmosférického oxidu uhličitého, jeho *zdrojom* je teda *vzduch*. Oxid uhličitý je prijímaný rastlinstvom, ktoré ho premieňa na organickú formu – predovšetkým na sacharidy a bielkoviny. Tie sa napokon dostávajú do tiel bylinožravcov a prostredníctvom potravinového reťazca sa podieľajú aj na tvorbe tiel mäsožravcov a všežravcov. Tieto potom uvoľňujú pri dýchaní oxid uhličitý do ovzdušia. Pokiaľ sa uhlík nepodieľa na výstavbe tiel organizmov, je *činnosťou deštruentov*³⁹ znovu pretransformovaný na oxid uhličitý. Výsledkom ich pôsobenia je *premena pôvodnej biomasy späť na anorganickú hmotu, ktorú z pôdy v podobe minerálov odoberajú rastliny*.

Cyklus dusíka

Dusík je významný biogénny prvok, ktorý sa *vyskytuje vo významných organických zlúčeninách a vo všetkých živých organizmoch*. Rastliny ho prijímajú kvôli svojmu rastu a nevylučujú ho. Živočíchy ho využívajú na tvorbu bielkovín a vylučujú ho v podobe močoviny alebo amoniaku. Zdrojom anorganického dusíka je atmosféra (obsah 78% N₂), ale *tiež sopečná činnosť* (oxidy dusíku, amoniak). Atmosférický dusík sa *do biosféry* dostáva *pôsobením blesku* ale *tiež činnosťou organizmov*. Schopnosť *fixovať plynný dusík* má len *niekoľko organizmov* – sinice, pôdne baktérie alebo symbiotické organizmy. Tieto organizmy poznáme pod názvom nitrifikačné a pôsobia ako biologické filtre. Všetky tieto organizmy *premieňajú molekulárny dusík na tzv. organický dusík* – skupinu NH₂, ktorý je súčasťou aminokyselín. *V tejto podobe zotráva po celú dobu prítomnosti v potravinových reťazcoch*. V rozkladnej fáze reťazca ho potom *nitrifikačné organizmy premieňajú na minerálne formy* a v týchto podobách môže byť *využitý rastlinami* ako zdroj dusíku vymytý z pôdy alebo je *denitrifikačnými baktériami*, ktoré sú schopné odstraňovania dusičnanov z vody biologickými spôsobmi, *premenený najprv na oxidy (NO_x) príp. až na N₂*.

Cyklus síry

Síra sa uplatňuje v *energetickom metabolizme organizmov* a je súčasťou niektorých aminokyselín a bielkovín vrátane enzýmov. Síra vytvára estery s cukrami s vysokou energiou väzby. Zhruba polovicu potrebného množstva síry získavajú ekosystémy zvetrávaním hornín a následným pôsobením prúdiacej vody (*zdrojom sú horniny a voda*), zvyšok pochádza z *atmosférických zdrojov*. Zatiaľ čo u dusíku vysoko prevláda atmosférická fáza, u síry je litosferická a atmosférická fáza pomerne vyrovnaná. Na svojej ceste k oceánu je časť dostupnej síry (hlavne v podobe rozpustených síranov) *spotrebovávaná rastlinami* a využitá na *syntézu organických látok*. Niektoré organizmy môžu síce prijímať síru v organickej forme napríklad v aminokyselínach, väčšinou sú ale odkázané na anorganické sírany, ktoré si potom zredukujú až na aktívnu HS- skupinu, ktorá má oxidačno-redukčný potenciál.

Cyklus fosforu

Fosfor je *dôležitou súčasťou živých tiel* v množstve do 2% hmotnosti rastlinnej sušiny, kde hrá nezastupiteľnú úlohu v *energetickom metabolizme*. Už v koreňoch rastlín sa zúčastňuje procesu zvaného oxidatívna fosforylácia pri vzniku energeticky bohatých molekúl ATP. Hlavným *zdrojom* fosforu na Zemi sú *sedimenty a horniny* s nerozpustnými fosforečnanmi

³⁹ Živé organizmy spôsobujúce rozklad odumretej živej hmoty.

Ca, Mg, Al, Fe. Fosfor je uvoľňovaný do prostredia *zvetrávaním hornín a činnosťou mikroorganizmov*. S vápnikom Ca a železom Fe *tvoria v pôde soli*, ktorých rozpustnosť (a teda i dostupnosť pre rastliny) sa zvyšuje s prítomnosťou humusových látok. Rozpustený potom môže byť asimilovaný rastlinami a viazaný do organických zlúčenín. Pre rastliny je prístupný i z exkrementov (zdroj živočíšstvo) a je nimi prijímaný hlavne v podobe aniónov H_2PO_4 . Fosfor sa vyskytuje v pôdnej vode, tokoch riek, jazerách, oceánoch, v sedimentoch morí a skalných masívoch.

Cyklus vápnika

Vápnik, ako biogénny prvok je jedným zo základných stavebných kameňov buniek všetkých živých organizmov na Zemi. Zemská kôra je z veľkej časti tvorená horninami, v ktorých vápnik tvorí podstatnú zložku, jeho zdrojom sú teda horniny. Vápnik prijímajú rastliny z pôdy a na rozdiel od iných živín ho ukladajú vo svojom organizme trvalo. Používajú ho ako stavebný materiál najmä pri tvorbe drevnatých pletív a koreňov. V telách stavovcov je základnou súčasťou kostí a zubov, nachádza sa ale i vo svaloch, krvi a v ďalších telesných tkanivách. Stavovce získavajú vápnik prostredníctvom potravinového reťazca (producenty, konzumenty). Vápnik je najobsažnejším minerálom aj v ľudskom organizme, v ktorom má ústredné postavenie pri riadení bunkových funkcií. Asi 90% prijatého vápnika sa u živočíchov vylúči stolicou, zvyšok močom a tak sa vracia späť do pôdy. Ak je potrebné, organizmus je schopný resorbovať až 90% vápnika. Vápnikovú rovnováhu zabezpečujú hormóny, ktoré svoj vplyv uplatňujú najmä v črevách, obličkách a kostiach.

Cyklus železa

Železo má v biogenéze tvorstva kľúčové postavenie a to kvôli jeho katalytickej funkcii v krvi obsahujúcej hemoglobín. Ten ako je známe, viaže na seba oxid a červenými krvinkami je prenášaný do každej bunky v organizme. Dochádza tak k okysličovaniu buniek, bunky, ktoré nie sú okysličované, odumierajú. Železo plní aj ďalšie funkcie v svaloch a v enzýmoch, napr. v kataláze⁴⁰ a v zásobnej forme a to v pečeni a v iných orgánoch. Železo sa vo väčšom množstve nachádza tiež v žalúdku a v tenkom čreve a v jadre buniek. Zdrojom železa je pôda a voda. Rastliny prijímajú železo cez koreňový systém, živočíchy získavajú železo z rastlín alebo z nižších živočíšnych zdrojov. Ľudia získavajú železo z rastlinných aj zo živočíšnych zdrojov.

Cyklus horčíka

Horčík je tvrdý, ľahký kov, ktorý rýchlo reaguje s oxidom i vodou. Na vzduchu sa postupne pokryje vrstvou oxidu, ktorá ho chráni pred ďalšou oxidáciou. Vďaka svojej pomerne veľkej reaktivite sa v prírode horčík vyskytuje len v zlúčeninách. Je významne zastúpený v zemskej kôre, kde sa vyskytuje spolu s vápnikom najmä v dolomitoch, vzácnejšie sa vyskytuje i čistý uhličitan horečnatý (magnezit), významný je jeho podiel v morskej vode i vo vesmíre. Horčík je tiež veľmi významným biogénnym prvkom, bez ktorého by nemohol prebiehať metabolizmus⁴¹ väčšiny živých organizmov, ktoré sú od neho životne závislé. Vyskytuje sa vo všetkých zelených rastlinách, ktoré ho získavajú z pôdy (aj v podobe hnojív) a je súčasťou chlorofylu, ktorý sa bezprostredne podieľa na fotosyntéze. Tým je zdrojom energie pre všetky ďalšie biochemické a biologické reakcie na Zemi. Rastliny sú súčasťou potravinového reťazca pre vyšších živočíchov, ale sú pre nich súčasne aj zdrojom horčíka.

⁴⁰ Bežný enzým vyskytujúci sa takmer vo všetkých živých organizmoch využívajúcich oxid. Funguje ako katalyzátor (urýchľovač, resp. spomaľovač chemických reakcií) rozkladu peroxidu vodíka na vodu a oxid.

⁴¹ Dostatok horčíka je dôležitý pre správnu činnosť svalov a nervov, pre uvoľňovanie energie z glukózy a pre stavbu kostí. Udržiava v dobrom stave obehový systém a je prevenciou proti infarktu.

Všeobecná cirkulácia vzduchu

Vzduch sa v atmosfére neustále pohybuje, jeho *pohyb* voči zemskému povrchu pozorovaný na určitom mieste a v určitý čas (prúdenie, vietor) je jednou z charakteristík *vlastnosti vzduchu*, ku ktorým patria aj *teplota, vlhkosť, tlak* vzduchu a *dalšie* prvky. Väčšinou berieme do úvahy iba horizontálnu zložku vetra, lebo jeho vertikálna zložka je oproti horizontálnej veľmi malá.

Prúdenie vzduchu je pri zemskom povrchu vyvolané *vplyvom sily tlakového spádu, silou zemskej rotácie, odstredivou silou a silou trenia*. Podľa toho, ktorá sila má rozhodujúci vplyv na prúdenie vzduchu, rozlišujeme rôzne druhy prúdenia. V najnižšej vrstve atmosféry potom môžeme určiť nasledujúce systémy prúdenia vzduchu:⁴²

- *Miestny vietor* – vyskytuje sa nad relatívne malými oblasťami, jeho rozsah a intenzita súvisí s vlastnosťami (najmä členitosťou a nerovnorodosťou) zemského povrchu v sledovanej oblasti,
- *Prúdenie v tlakových útvaroch* – v každom okamihu môžeme na zemskom povrchu vymedziť niekoľko oblastí, v ktorých je tlak vzduchu vysoký (anticyklóna), resp. nízky (cyklóna). Sú to základné tlakové útvary s charakteristickým prúdením vzduchu.
- *Všeobecná cirkulácia atmosféry* – ktorou označujeme súhrn prúdení vzduchu, ktoré zaberajú veľké plochy na zemeguli a vyznačujú sa veľkou stálosťou. Vďaka všeobecnej cirkulácii atmosféry sa vymieňa vzduch medzi rôznymi i veľmi vzdialenými oblasťami zemegule.

Všeobecná cirkulácia atmosféry je prevládajúce prúdenie vzduchu v rozsiahlej oblasti zemského povrchu. *Hlavným dôvodom* vzniku všeobecnej cirkulácie vzduchu je:⁴³

- Nerovnomerná intenzita sálania zemského povrchu.
- Nehomogenita zemského povrchu (rozloženie morí, oceánov a pevniny).
- Rotácia Zeme.
- Trenie vzduchu pri prúdení.

Všeobecná cirkulácia atmosféry (tiež globálna cirkulácia atmosféry) predstavuje viac-menej *pravidelné pohyby vzduchových mäs* v planetárnom meradle Zeme spôsobené hore uvedenými faktormi. Spolu *s oceánskou cirkuláciou vyrovnávajú teplotné rozdiely, rozvádzajú energiu slnečného žiarenia* po celej atmosfére a *podieľajú sa na cirkulácii vody, spoluvytvárajú aj klímu a počasie* a patria k dôležitým činiteľom vplyvajúcim na dlhodobý stav ovzdušia na určitom mieste charakterizujú *podnebie*.

Všeobecnú cirkuláciu atmosféry môžeme teda považovať za systém stálych vzdušných prúdení veľkého rozmeru. Ten obsahuje *tri hlavné cirkulačné subsystemy* – *tropickú* (pasátovú) cirkuláciu, pre ktorú sú charakteristické tíšiny alebo premenlivé vetry, cirkuláciu *v miernom pásme* s prevládajúcimi juhozápadnými až západnými vetrami a cirkuláciu *v polárnych* zemepisných šírkach s prevládajúcimi východnými vetrami. Všeobecnú cirkuláciu atmosféry *porušujú alebo zosilňujú monzúny*, kedy v zimných mesiacoch prúdenie smeruje z pevniny na oceán (zimný monzún) a v letných mesiacoch prúdenie z oceána na pevninu (letný monzún).

⁴² [www.uniba.sk/fileadmin/user.../DUK_2004_7_Hrouzkova .pdf](http://www.uniba.sk/fileadmin/user.../DUK_2004_7_Hrouzkova.pdf)

⁴³ sk.wikipedia.org/wiki/Všeobecná_cirkulácia_atmosféry

Potravinové reťazce

V každom ekosystéme je energia svetelného žiarenia menená zelenými rastlinami na energiu chemických väzieb, ktorá sa postupne uvoľňuje. Jeden organizmus je pre druhý zdrojom energie a organizmy tak vytvárajú *potravinové reťazce*. Živú hmotu ekosystému (biomasu) tvoria, ako je známe producenti, konzumenti a deštruenti (dekompozítori; reducenti). Potravinové reťazce môžeme podľa ich poslania v prírode rozdeliť do troch kategórií⁴⁴:

- *Pastevno-koristnicky*, ktorý začína živou organickou hmotou vytvorenou producentmi rastlinstvom, sinicami alebo riasami. Tú konzumujú konzumenti bylinožravce a všežravce, bylinožravce sú potravou pre mäsožravcov a všežravcov a mäsožravce sú potravou pre iných mäsožravcov a všežravcov.
- *Rozkladný*, ktorý je tvorený deštruentmi. Rozkladný potravný reťazec začína saprofytofágmi, rozkladačmi odumretej rastlinnej hmoty. Tá sa činnosťou vody, vetra a pôdných organizmov mení na tzv. detrit, ktorý konzumujú detritofágy (napr. dážďovka). Odumretú živočíšnu hmotu rozkladajú saprozoofágy.
- *Parazitický*, spájajúci rôzne skupiny cudzopasníkov. Parazitický cyklus môže začínať v ktorejkoľvek časti pastevno-koristnickeho reťazca. Existujú teda parazity rastlín, bylinožravcov, aj mäsožravcov.

Potravinové reťazce teda začínajú *pastevno-koristnickou* formou. Časti živých organizmov prirodzeným spôsobom *odumierajú* a stávajú sa *mŕtvou biomasou*. Tá je materiálom pre jej postupný rozklad a tvorí *začiatok rozkladného potravného reťazca*. Výsledok tohto dlhého procesu je *premena pôvodnej biomasy späť na anorganickú hmotu*, teda mineralizácia odumretej hmoty živých organizmov. *Minerálne látky z pôdy odoberajú rastliny*, ktoré sú primárnymi *producentmi organickej hmoty*. To je *uzatvorenie toku látok a energie realizovaný potravinovými reťazcami v prírode*. Parazitický cyklus môže začínať, ako bolo uvedené, v ktorejkoľvek časti pastevno-koristnickeho reťazca.

Vo všetkých hore uvedených situáciách sme sa pri skúmaní vplyvov medzi objektmi na ne pozerali ako na relatívne uzatvorené oblasti. V skutočnosti však sú vzťahy medzi objektmi reálneho sveta oveľa zložitejšie. Vplyv pôsobiaci na objekt z nejakého zdroja spravidla vyvoláva v tomto objekte nie iba nejakú zmenu, ale aj reakciu, ktorá sa môže prejaviť vo forme vplyvu a smerovať k inému objektu. Teda dochádza k odlišnej situácii, akú sme rozoberali v časti „b“, kedy skúmaný prvok reagoval a vplýval späť na zdroj vplyvu. Tým sa stáva skúmaný objekt zdrojom vplyvu pre ďalší objekt. Rovnaký proces sa môže odohrať aj v tomto objekte a uvedená situácia sa môže ešte veľa krát opakovať. Dochádza teda k „reťazeniu“ vplyvov, kedy sa objekty stávajú striedavo objektmi pôsobenia vplyvu a zdrojmi vplyvu. Keďže uvedené reakcie v objekte nemusia smerovať ako vplyvy iba k jednému objektu, ale môžu smerovať k viacerým rôznym objektom, nevytvárajú vplyvy medzi objektmi priamu líniu vychádzajúcu z jedného objektu a končiacu v n-tom objekte. Jedná sa napokon o celú „sieť“ vzájomných vplyvov medzi objektmi. Podobnú situáciu sme síce skúmali v časti „c“, v ktorej však vplyvy vytvárali cykly. Súčasťou tejto siete tak sú všetky vplyvy, nech už majú cyklický charakter alebo inú formu vzájomných vzťahov.

⁴⁴ <http://sk.wikipedia.org/wiki/Ekosyst%C3%A9m>

*Všeobecným cieľom skúmania vplyvov je teda **poznanie** existujúcich či potenciálnych **vplyvov** pôsobiacich v čase ich skúmania medzi objektmi geografického priestoru Zeme, ako aj **poznanie** ich pravdepodobného vývoja a možností pôsobenia v budúcnosti včítane poznania ich skutočných či pravdepodobných dôsledkov na uvedené objekty. Spolu s týmto poznaním však ide aj o **pochopenie** uvedených vplyvov a ich dôsledkov aj o **pochopenie tendencií** ich vývoja.*

***Jadrom** tohto poznania a pochopenia je riešenie **vzťahu medzi dôsledkom a jeho príčinou**. Ten je podmienený poznaním zdrojov vplyvov, charakteristík vplyvov a podmienok, za ktorých vplyvy v týchto zdrojoch vznikajú, existujú, pôsobia na iné objekty a zanikajú. Ďalej poznaním charakteristík objektov, na ktoré vplyvy pôsobia, ako aj poznaním zmien objektov vzniknutých v dôsledku pôsobenia týchto vplyvov. Vo všetkých uvedených prípadoch berieme do úvahy **ich skutočnú i potenciálnu existenciu a to v minulosti, súčasnosti a v budúcnosti**.*

*Tento poznávací proces je však pomerne zložitý, nakoľko vo väčšine prípadov **sa nejedná o jednoduchý vzťah medzi dôsledkom a jeho príčinou**, ale o **celú sieť** vzájomných na seba nadväzujúcich či sa prelínajúcich **vzťahov**. Úlohou je teda v tomto prípade **nájsť** tú príčinu v celej tejto spleti, ktorá je tou **podstatnou a zároveň spúšťacou príčinou** spolupôsobiacich vplyvov.*

Poznanie a pochopenie vplyvov a ich všetkých hore uvedených súvislostí je dôležité najmä pre prípad zásahov človeka do existujúcej skutočnosti či v prípade ovplyvnenia jej budúcnosti. Tie vyžadujú, aby bola pred tým posúdená nutnosť a vhodnosť prípadných zásahov človeka, pričom musíme mať vždy na zreteli ako prioritné možné dôsledky týchto zásahov na ostatné objekty a na celý ekosystém.

3. Klasifikácia vplyvov

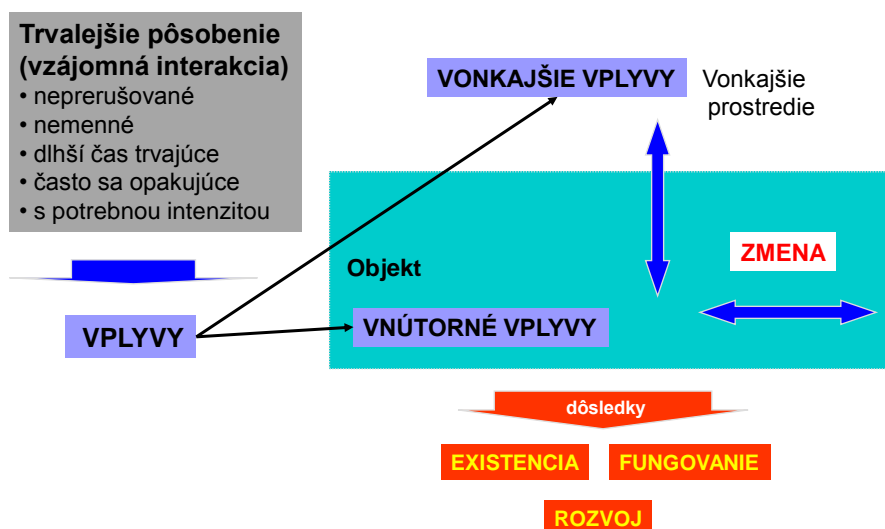
Pri skúmaní vplyvov v geografickom priestore Zeme používame celý rad rôznych metód umožňujúcich naplnenie hore uvedeného cieľa skúmania, počnúc zmyslovými metódami (pozorovanie, experiment), cez logické metódy (analyticko-syntetické, indukciu, dedukciu, analógiu, modelovanie, systémový prístup, ap.), empiricko-intuitívne (intuíciu, metódy kreativity), exaktné metódy (metódy operačného výskumu, teórie pravdepodobnosti, nomogramy, štatistické metódy – korelačnej analýzy, regresnej analýzy, ap.), po heuristické metódy (napr. morfolologickej tabuľky).⁴⁵

Jednou zo základných metód používaných v prvej fáze skúmania pri poznávaní vplyvov a pochopenia ich podstaty, vzájomných súvislostí a ich dôsledkov na objekty materiálneho sveta je klasifikačná analýza. Táto analýza umožňuje usporiadať a vymedziť časti určitého zložitého celku podľa ich spoločných a rozdielnych znakov. Tým dosahujeme hlbšieho poznania skúmaného objektu a pochopenia vzájomných väzieb a súvislostí.

Pri jej použití triedime poznávaný objekt podľa zvolenej klasifikačnej vlastnosti, pričom jeho klasifikované časti musia byť navzájom disjunktné (nesmú sa prekrývať) a opis uvedených častí musí byť úplný. Pre naše potreby má význam klasifikovať vplyvy podľa miesta ich vzniku. V tomto prípade budeme rozoznávať **vonkajšie** a **vnútorné vplyvy**. Niemenej dôležitá je aj klasifikácia vplyvov podľa ich vzťahu k skúmaným objektom vyjadreným charakterom ich zmeny. Potom hovoríme o **pozitívnych** a **negatívnych vplyvoch**.

Vonkajšie a vnútorné vplyvy

Za vonkajšie vplyvy budeme považovať vplyvy vychádzajúce z ostatných objektov a pôsobiace na skúmaný objekt, pod vnútornými vplyvmi budeme rozumieť tie, ktoré vznikajú vnútri objektu, majú svoj zdroj vnútri tohto objektu a vychádzajú z jeho charakteristiky. (obr. 4).



Obr. 4: Vonkajšie a vnútorné vplyvy pôsobiace na objekt

⁴⁵ Pozri bližšie Váňa, J. :Metodológia riadenia.

Keď si zoberieme napríklad za objekt skúmania živú prírodu, potom za vnútorné vplyvy budeme považovať všetky vplyvy, ktoré sa udejú medzi jej časťami, teda medzi rastlinstvom, živočíštvom a ľuďmi. Ďalšie skúmanie týchto vnútorných vplyvov bude závisieť od toho, čo chceme na týchto vzťahoch zistiť, teda od cieľa skúmania. Keď nás napríklad bude zaujímať ako si navzájom tieto časti odovzdávajú energiu, budeme sa na nich pozerieť ako na prvky potravinového reťazca z pohľadu pastevno-koristnickeho. V tom prípade budeme skúmať vzájomné vplyvy medzi rastlinstvom, živočíštvom a ľuďmi ako vplyvy medzi producentmi a konzumentmi. Producentmi sú v týchto vzťahoch rastlinstvo, sinice či riasy, ktoré tvoria základnú biomasu a teda základný materiálny a energetický zdroj života na Zemi. Konzumentmi tejto biomasy sú bylinožravce a všežravce, z ktorej si títo budujú svoje telá a získavajú z tejto biomasy energiu potrebnú k svojmu životu. Bylinožravce sú potravou pre mäsožravce a všežravce, ktoré takto získavajú potrebnú hmotu a energiu pre svoju existenciu. A napokon celý tento potravinový reťazec uzatvárajú všežravce, ktoré na zachovanie svojho života získavajú, okrem už spomínanej biomasy a bylinožravcov, hmotu a energiu aj z mäsožravcov.

Celý tento proces sa však nedeje v nejakom absolútne uzatvorenom priestore. Pôsobí naň celý rad faktorov, ktoré budeme považovať za vonkajšie vplyvy. Týmito vplyvmi v tomto prípade budú vplyvy vychádzajúce z častí neživej prírody (hornín, ovzdušia, pôdy a vodstva). Vieme, že biomasa vytvorená rastlinstvom, sinicami a riasami v procese fotosyntézy nie je možná bez spolupôsobenia ovzdušia, z ktorého sa spracováva oxid uhličitý a spolupôsobenia vodstva. Producenty na tvorbu svojho tela a na energiu však potrebujú aj ďalšie látky neživej prírody, biogénne látky, ktoré získavajú vo forme zlúčenín z hornín, pôdy, ovzdušia a vodstva v rámci cirkulačných procesov v prírode. K týmto faktorom vonkajších vplyvov však môžeme zaradiť aj niektoré vplyvy pôsobiace na celú planétu Zem, ktoré významne ovplyvňujú skúmané vnútorné vplyvy u producentov. Medzi nich zaradíme najmä slnečnú energiu, ktorá sa mení u producentov na energiu chemických väzieb s dôsledkom tvorby biomasy a ktorá je zdrojom tepla potrebného pre existenciu producentov. Na vývoj producentov však pôsobia aj ďalšie vonkajšie faktory, ktorými sú geotermálna energia Zeme, gravitačná energia Zeme, Slnka a Mesiaca.

Všetky spomínané vonkajšie vplyvy pôsobiace na producenty však pôsobia aj na všetkých konzumentov. Tzn. že živočíšstvo aj ľudia potrebujú k svojmu životu nielen biomasu získanú z producentov, ale potrebujú aj biogénne prvky neživej prírody, získavané z hornín, ovzdušia a vody v rámci už viackrát spomínaných cirkulačných procesov v prírode. Pôsobia však na nich aj ostatné vonkajšie vplyvy prezentované slnečnou energiou, geotermálnou energiou, gravitačnou energiou Zeme, Slnka a Mesiaca.

Na uvedený proces energetickej výmeny medzi časťami živej prírody v rámci potravinového reťazca z pohľadu pastevno-koristnickeho sa však môžeme pozerieť aj z iných ako hore prezentovaných hľadísk. Môžu nás napríklad zaujímať na celom procese iba prebiehajúce chemické reakcie alebo výhradne fyzikálne vzťahy či len procesy biologickej povahy. V týchto prípadoch budú prvkami skúmania chemické veličiny alebo fyzikálne veličiny, resp. biologické veličiny. Budeme sa tak na uvedený proces pozerieť s inou podrobnosťou skúmania. Tzn. že o prístupe k skúmanému procesu nerozhoduje iba cieľ, ktorý si stanovíme a chceme ho týmto skúmaním dosiahnuť, ale aj na základe cieľa stanovená rozlišovacia úroveň. Tá nám ukáže, do akej podrobnosti má ešte význam prenikať do skúmaného objektu vzhľadom k stanovenému cieľu skúmania.

Na potravinový reťazec v rámci skúmania živej prírody sa však môžeme pozerieť napríklad z pohľadu parazitického. Parazitický cyklus je ako vieme jednou z kategórií potravinového reťazca, ktorého začiatok môže byť v ktorejkoľvek fáze pastevno-koristnickeho reťazca. V tomto prípade nás budú zaujímať rôzne skupiny cudzopasníkov vyskytujúcich sa

u producentov, resp. konzumentov, ako aj ich „kolobeh“ v rámci pastevno-korístnickeho reťazca. Vzťahy medzi producentmi a konzumentmi z tohto pohľadu budeme považovať za vnútorné vplyvy parazitického cyklu, na ktorý budú pôsobiť aj vonkajšie vplyvy. Tými budú vplyvy vychádzajúce z charakteristík producentov a konzumentov, ale aj vplyvy objektov neživej prírody a energie Zeme a Slnka.

Zoberme si iný príklad z oblasti živej prírody. Pri voľbe živočíšstva ako objektu skúmania budeme považovať za vnútorné vplyvy všetky dôležité vplyvy, ktoré pôsobia medzi živočíchmi navzájom. Za vonkajšie vplyvy budeme považovať takisto vplyvy vychádzajúce z častí neživej prírody (hornín, ovzdušia, pôdy a vodstva), geotermálnu energiu, gravitačnú energiu Zeme, slnečnú energiu, gravitačnú energiu Slnka a Mesiaca, ale aj vplyvy rastlinstva a ľudí.

Je zrejmé, že vo všetkých hore uvádzaných príkladoch sa menil náš pohľad na zdroje vplyvov, ktoré sme raz považovali za vnútorné, v iných prípadoch za vonkajšie zdroje. Z toho dôvodu delenie vplyvov na vnútorné a vonkajšie je relatívne a ovplyvňuje ho rad faktorov. Napriek tomu má odlišenie vnútorných a vonkajších vplyvov svoj význam najmä pri poznávaní objektov, kedy odlišujeme štruktúru skúmaného objektu od ostatných objektov tvoriacich jeho vonkajšie prostredie (okolie). Bez tohto prístupu nie sme schopní poznávať nijaké objekty hmotného sveta, ani ich vzájomné interakcie s ostatnými objektmi prostredia.⁴⁶

Môžeme teda urobiť záver, že rozdelenie vplyvov na vonkajšie a vnútorné je relatívne, nakoľko to, ktorý z týchto vplyvov máme na mysli, závisí od definovania hranice medzi objektom a jeho okolím (ostatnými objektmi ekosystému), od cieľa skúmania a od zvolenej rozlišovacej úrovne skúmania objektu.

Táto skutočnosť nám umožňuje voliť pri skúmaní objektov ekosystému v podstate nekonečne veľa pohľadov, ktoré nám však v konečnom výsledku umožňujú postupne naplňať cieľ skúmania vplyvov. Týmto cieľom je poznanie a pochopenie vplyvov a ich dôsledkov na objekty ekosystému ako aj pochopenie tendencií ich vývoja.

Rozdelenie vplyvov na vnútorné a vonkajšie je dôležité najmä pri poznávaní štruktúry objektov a ich odlišenia od ostatných objektov tvoriacich v tom prípade vonkajšie prostredie, ako aj na poznávanie faktorov, ktoré pôsobia na túto štruktúru objektov.

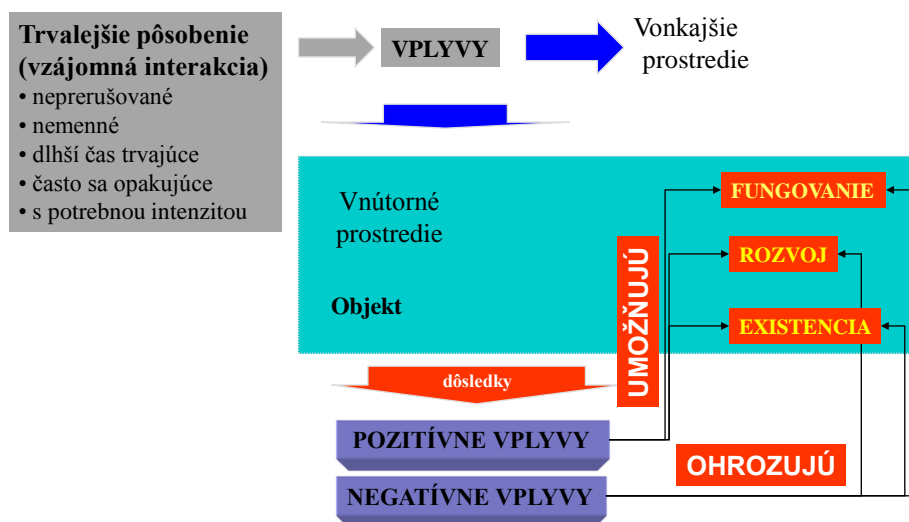
Takýto poznávací proces je nevyhnutný pre ďalšie skúmanie vplyvov, kedy pomocou ďalších metód odhalíme príčiny a dôsledky týchto vplyvov, čo môžeme napokon využiť pri zásahoch človeka do ekosystému.

Pozitívne a negatívne vplyvy

V intenciách záverov, ktoré sme urobili v súvislosti s definovaním pohybu ako jedného z dôležitých faktorov zmeny podmieneného jednotou a rozpornosťou protichodných síl smerujúcich v reálnom a stále sa meniacom čase k neustálemu vznikaníu a zanikaniu, budeme považovať za rozhodujúcu práve existenciu uvedených síl. Pre naše potreby má potom význam klasifikovať vplyvy ako **pozitívne a negatívne**. Je však zrejmé, že o pozitívnych a negatívnych vplyvoch má zmysel hovoriť iba vo vzťahu k objektom živej prírody, nakoľko ich poznanie a zvládnutie umožňuje udržať podmienky pre život na Zemi. Za základný objekt živej prírody potom budeme považovať rastlinstvo, ktoré nie je iba základom potravinového reťazca, ale ako jediné je schopné vytvárať z anorganických látok energeticky bohaté organické látky s produkciou oxidu nutného pre zachovanie života. Za **pozitívne vplyvy**

⁴⁶ V tomto prípade s výhodou používame systémový prístup, kedy na skúmaný objekt zavádzame systém podľa zvoleného cieľa skúmania a rozlišovacej úrovne definovaním jeho štruktúry (prvkov, väzieb, procesov) a ich odlišením od okolia (prvkov, väzieb) pôsobiaceho na tento systém.

budeme tak všeobecne považovať tie, ktoré **podporujú** fungovanie alebo rozvoj či existenciu objektu, **negatívne vplyvy** potom fungovanie alebo rozvoj či existenciu **ohrožujú** (obr. 5).



Obr. 5: Pozitívne a negatívne vplyvy pôsobiace na objekt

Pri skúmaní týchto vplyvov však musíme sledovať dve roviny. Prvou z nich je **pôsobenie** týchto vplyvov **priamo na objekt** (jeho formu, štruktúru, vnútorné procesy) alebo na jeho časti, s pozitívnymi alebo negatívnymi dôsledkami pre fungovanie, rozvoj či existenciu objektu. Druhou z rovín je **pôsobenie na podmienky**, v ktorých objekt existuje, pričom podmienky existencie objektu sú dané prostredím ako výslednice rôznych podmieňujúcich sa pôsobení. To v konečnom výsledku predstavuje, že uvažovaný vplyv vlastne pôsobí na vplyvy vytvárajúce toto prostredie.

Vo všetkých prípadoch sa však v tejto súvislosti stretávame s ďalšími pojmami, ktoré bližšie charakterizujú uvedené vplyvy. Je potrebné však uviesť, že väčšina definícií nasledujúcich pojmov sa v literatúre vzťahuje najmä k človeku ako subjektu a objektu týchto vplyvov a k jeho prostrediu. Preto na záver každej charakteristiky toho ktorého pojmu vyberieme a uvedieme v ďalšom texte iba tie, ktoré sa vzťahujú ku každému objektu.

Pozitívne vplyvy

Skôr ako sa budeme zaoberať pozitívnymi vplyvmi, je nutné tento pojem definovať. Nakoľko pojem „vplyv“ sme definovali v predchádzajúcej časti, zostáva nám definovať jeho prívlastok „pozitívny“. Vhodnejšie však bude, keď namiesto definície vysvetlíme viaceré pojmy, ktoré sa k uvedenému pojmu viažu. V konečnom výsledku potom dostaneme jeho presnejšiu a rozsiahlejšiu charakteristiku.

Samotný pojem „**pozitívny**“ môžeme vyjadriť viacerými spôsobmi:

- Kladný, opak „záporný či negatívny“ (napr. pozitívny výsledok).⁴⁷
- Dokázaný, istý, skutočný (pozitívne pôsobenie).⁴⁸

⁴⁷ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

⁴⁸ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

- Kladný, prisvedčujúci; skutočný, vecný, určitý, zistený, dokázaný; s kladným nábojom.⁴⁹
- Kladný, súhlasný, zhodný.⁵⁰
- Ktorý má vlastnosti zodpovedajúce určitým požiadavkám, kritériám, nárokom, hodnotám (kvalitný, akostný, vyhovujúci, hodnotný, pekný, krásny, vhodný, súci, akurátny, presný, bezchybný, dokonalý, absolútny, výborný, skvelý, znamenitý, špičkový, vynikajúci, prvotriedny, výhodný, užitočný, prospešný, osožný).⁵¹

Z hore uvedenej charakteristiky vychádza, že pozitívny vplyv v sebe nesie vlastnosti, ktoré *vyhovujú určitým požiadavkám, kritériám, nárokom či hodnotám* prejavujúcim sa *jednak v samotnom pôsobení* na objekt alebo jeho prostredie, *jednak vo výsledkoch* tohto pôsobenia. Prostredníctvom tohto vplyvu *dochádza teda ku kvalitatívnym či kvantitatívnym zmenám objektu či jeho prostredia v prospech objektu.*

V uvedených charakteristikách pojmu „pozitívny“ sa často vyskytuje ďalší pojem, a to pojem „**kladný**“, ktorý môžeme definovať ako:

- Ktorý je vyjadrením súhlasu, stotožnenia sa s niečím; ktorý možno hodnotiť ako vyhovujúci, žiadateľný; opak „záporný, negatívny“ (vyvolať kladný, pozitívny dojem; prejavovať kladné, pozitívne vlastnosti; mať priaznivý vplyv, účinok; mať v porovnaní s inou hodnotou väčšiu hodnotu).⁵²
- Pozitívny; súhlasný, úspešný, priaznivý účinok, výsledok, prínos.⁵³

Je zrejmé, že teda pozitívny vplyv bude *vyhovujúcim vplyvom*, ktorý bude mať *priaznivý účinok na podmienky* existencie, fungovania či rozvoja objektu *alebo priamo na štruktúru objektu* či jeho časti.

V súvislosti s pozitívnymi vplyvmi sa často vyskytujú ešte niektoré ďalšie pojmy, z ktorých pre naše potreby má význam pojem „**dobrý**“. Tento pojem môžeme charakterizovať ako:

- Spĺňajúci požiadavky akosti, kvalitný, hodnotný, opak „zlý“; priaznivý, príjemný (dobrý pocit, dojem); majúci pozitívny zmysel, hodnotu; užitočný, osožný, prospešný, vhodný, výhodný.⁵⁴

Za pozitívny vplyv tak považujeme vo všeobecnosti taký vplyv, ktorý je *priaznivý, osožný, prospešný* pre objekt alebo jeho prostredie, má pre nich *pozitívnu hodnotu.*

V hore uvedených charakteristikách pozitívneho vplyvu sa často vyskytuje pojem „hodnota“. Znamená to, že pozitívny vplyv má pre objekt alebo jeho existenčné prostredie nejaký pozitívny význam. V elektronickom lexikóne slovenského jazyka nájdeme nasledujúce pojmy vzťahujúce sa k pojmu „**hodnota**“:⁵⁵

- Cena (obyčajne v peniazoch – kúpna hodnota, hodnota peňazí, tovaru),
- význam, dôležitosť (umelecká, vedecká, praktická hodnota niečoho),
- úžitkovosť, osožnosť (výživná hodnota jedla),

⁴⁹ <http://www.cudzieslova.sk>

⁵⁰ <http://slovník.dovrečka.sk/synonymicky-slovník>

⁵¹ Synonymá slova „pozitívny“ v Synonymickom slovníku slovenčiny.

⁵² Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

⁵³ Význam slova „kladný“ v Slovníku slovenského jazyka.

⁵⁴ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

⁵⁵ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

- niečo cenné; majetok (konkrétne i abstraktne – majetkové, kultúrne, sociálne hodnoty; ekonomicky – množstvo spoločensky potrebnej práce vynaloženej pri výrobe tovaru: (zákon hodnoty).

Osobitné miesto v tomto lexikóne potom zaujímajú pojmy „**cena**“ a „**význam**“. Pod pojmom „**cena**“ tak môžeme rozumieť meradlo potrebnosti, užitočnosti a ocenenia – hodnota, význam, závažnosť, dôležitosť, cennosť, vzácnosť. Pojem „**význam**“ potom môžeme chápať ako:

- Myšlienkový obsah (zmysel, náplň)
- vnútorná cena (dôležitosť, závažnosť, významnosť, význačnosť, váha, vážnosť, hodnota, veľkosť, dosah, formát, funkcia, relevancia, relevantnosť).

V synonymickej časti hore uvedeného lexikónu sú ešte definované ďalšie príbuzné pojmy k pojmu **hodnota**:

- Schopnosť poskytovať úžitok (úžitkovosť, osožnosť, prospešnosť)
- niečo cenné, hodnotné (majetok, kapitál).

Vo vzťahu k skúmanej problematike budeme považovať pozitívny vplyv za *hodnotný* v zmysle jeho *dôležitosti, potrebnosti, užitočnosti, významnosti a prospešnosti* pre fungovanie, vývoj či existenciu objektu alebo pre jeho prostredie, ktoré mu to umožňuje.

Posledným pojmom, ktorý má zmysel v uvedenej súvislosti skúmať je pojem „**istý**“, definovaný ako:

- Bezpečný, zabezpečený; ktorý sa zhoduje so skutočnosťou, v ktorom sa nemožno mýliť; určite taký, skutočný, pravdivý, pozitívny, dokázaný; zaručený, garantovaný; nepochybný, neklamný, nezvratný; spoľahlivý;⁵⁶
- ktorý sa zhoduje so skutočnosťou, v ktorom sa nemožno mýliť; určite taký (skutočný, pravdivý, dokázaný, zaručený, garantovaný, nepochybný, neklamný, nezvratný, bezpečný, nepopierateľný, nevyvrátený, nesporný, skalopevný, spoľahlivý);⁵⁷
- zhodujúci sa so skutočnosťou, skutočný, pravdivý, nepochybný; bezpečný, zabezpečený; pevne presvedčený, vedomý si niečoho, ubezpečený;⁵⁸

Pozitívny vplyv tak považujeme za *skutočný*, ktorého jednou z vlastností je jeho bezpečnosť. Táto vlastnosť potom spôsobuje u objektu alebo jeho prostredia, v ktorom existuje to, že ich v žiadnom prípade neohrozuje. Naopak, tým že ich *posilňuje* prispieva k samotnej *bezpečnosti* objektu či jeho existenčného prostredia.

Za **pozitívny vplyv** budeme potom pokladať **skutočný vplyv**, ktorý vyhovuje určitým požiadavkám, kritériám, nárokom či hodnotám prejavujúci sa jednak v samotnom pôsobení na objekt alebo jeho prostredie, jednak vo výsledkoch tohto pôsobenia, má priaznivý účinok na objekt či jeho podmienky existencie, má pozitívnu hodnotu, ktorá je vyjadrená dôležitosťou, potrebnosťou, užitočnosťou, významnosťou, osožnosťou a prospešnosťou pre objekt alebo jeho prostredie a posilňuje ich bezpečnosť. Prostredníctvom tohto vplyvu dochádza ku kvalitatívnym či kvantitatívnym zmenám objektu alebo jeho prostredia v prospech objektu, ktoré pritom nenarušujú ostatné objekty ekosystému.

Zatiaľ sme si všímali pozitívneho vplyvu z pohľadu jeho vzťahu k objektu a prostrediu, v ktorom objekt existuje. Môže sa však pozitívny vplyv v priebehu svojho pôsobenia zmeniť na negatívny vplyv alebo stratiť charakteristiku vplyvu? Je vždy vplyv, ktorý je pre objekt či

⁵⁶ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

⁵⁷ Synonymá slova „istý“ v Synonymickom slovníku slovenčiny

⁵⁸ Význam slova „istý“ v Slovníku slovenského jazyka

jeho prostredie pozitívny pozitívny aj pre ostatné objekty alebo ekosystém? Sú všetky pozitívne zásahy človeka do ekosystému pozitívne aj v svojich dôsledkoch pre ekosystém? Pri odpovediach na tieto otázky si pomôžme príkladmi.

Pri odpovedi na otázku či vplyv, ktorý identifikujeme ako pozitívny vo vzťahu k objektu alebo jeho prostrediu, zostáva k nemu po celú dobu ako pozitívny si uvedieme nasledujúce príklady. Rastlinstvo potrebuje k svojej existencii vodu prichádzajúcu aj vo forme zrážok. Pokiaľ dostatočne prší, vplýva dážď na rastlinstvo pozitívne. V prípade, že objem vody sa zvýši natoľko, že dôjde k záplavám, mení sa pozitívny vplyv pre rastliny na negatívny a to nie iba pre rastlinstvo, ale pre niektoré ďalšie prvky ekosystému najmä v mieste záplav (živú prírodu vrátane človeka, ale aj niektoré objekty neživej prírody aj pre samotnú vodu) či celý ekosystém. Alebo človek potrebuje slnečné žiarenie napríklad aj na tvorbu k životu potrebného D vitamínu, je teda slnečné žiarenie v tomto prípade pre človeka pozitívnym vplyvom. Pokiaľ však človek dávku pôsobenia slnečného žiarenia prekročí cez určitú hranicu alebo prijíma jeho silnejšiu dávku spôsobenú vplyvom zvýšených erupcií na slnku, môže toto uvedené žiarenie u neho spôsobiť rakovinu kože. Z uvedeného je zrejmé, že nie všetky pozitívne vplyvy na objekt zostávajú po celú dobu ich pôsobenia ako *pozitívne*, ale *môžu sa zmeniť na negatívne pôsobenia* pre daný objekt, ale *môžu byť negatívne aj pre ekosystém*. Je teda *nutné nielen definovať konkrétny pozitívny vplyv, ale aj určiť faktory, ktoré túto jeho „pozitívitu“ tvoria*.

Odpoveď na otázku či môže pozitívny vplyv v priebehu svojho pôsobenia stratiť charakteristiku vplyvu je tiež jednoznačná. V predchádzajúcej časti sme pri charakteristike vplyvu definovali faktory, ktorými sa líši vplyv od pôsobenia. Pôsobenie sa stáva vplyvom pokiaľ je dlhšie obdobie neprerušované, má určitú dĺžku trvania, je po dobu jeho realizácie v podstate nemenné, často sa opakuje, má potrebnú intenzitu pôsobenia, ale najmä také, ktoré v konečnom dôsledku môže vyvolať zmenu objektu v rámci konkrétnej vzťažnej sústavy. Potom v prípade, že *v priebehu pôsobenia vplyvu niektorá z uvedených charakteristík prestáva existovať, mení sa aj vplyv na pôsobenie. Rozhodujúca je v tomto prípade najmä strata schopnosti vplyvu spôsobiť zmenu v objekte*.

Kardinálnym problémom je však v tejto súvislosti stanovenie vzťahov medzi konkrétnym objektom a ostatnými objektmi ekosystému. Môžeme sa opýtať či pozitívny vplyv na objekt je i pozitívnym vplyvom pre ostatné časti ekosystému. Pokúsme sa pouvažovať nad týmto problémom. Môžeme sa stretnúť so situáciou, že na základe pozitívnych životných podmienok pre určitý druh živočíchov, dôjde k zvyšovaniu ich populácie. Tento pre uvedený druh pozitívny proces však môže prejsť do štádia, kedy dôjde k premnoženiu tohto druhu. Z dôvodov zachovania života, hľadá uvedený druh potravu aj v miestach, kde pred časom nežil. Ako príklad si môžeme uviesť migráciu premnožených kobyliiek a ich dopad na rastlinstvo. Z uvedeného vychádza, že nie všetky pozitívne vplyvy na jeden objekt musia byť pozitívne pre celý ekosystém. *Je zrejmé, že pri skúmaní pozitívnych vplyvov na jeden objekt musíme brať do úvahy ich dopad na celý ekosystém. Ten má vždy prioritu pred ktorýmkoľvek jeho konkrétnym jednotlivým objektom*.

Osobitný prípad vzťahu pozitívnych vplyvov k ekosystému predstavujú necitlivé zásahy človeka do neho. Poznáme viacero prípadov na celom svete, kedy pôvodne pozitívne vplyvy mali nepriaznivý dôsledok na ekosystém vinou človeka. Sú známe prípady premnoženia zajacov v Austrálii, jeleňov na Novom Zélande, žiab v Thajsku, hlodavcov v Kalifornii, v Chile, vo Viedni, Francúzsku aj v bývalej Juhoslávii. Z mnohých prípadov si uvedieme dva, ktoré mali nežiaduce dôsledky na ekosystém.

V období prípravy na „Veľký skok“⁵⁹ v Číne vyhlásil Mao Ce-tung v r. 1959 boj štyrom škodcom, konkrétne potkanom, vrabcom, muchám a komárom. Všetci ľudia mali povolené ich zabíjať všade a kedykoľvek, čo aj úspešne vykonávali. Výsledkom bola takmer úplná likvidácia vrabcov, čo však nezvýšilo výnosy ryže, ale naopak znížilo a naviac ohrozilo existenciu aj ostatných rastlín. A to preto, že vzniklo vhodné prostredie pre život rôznych iných škodcov, polia boli následne zamorené húsenicami, ktoré úrodu likvidovali a ich prirodzení nepriatelia vrabce im v tom nemohli zabrániť. Konečným hrozivým dôsledkom tohto rozhodnutia bol obrovský hladomor, ktorý Čínu v tomto období postihol.

A ešte jeden príklad necitlivých zásahov do prírody zo strany človeka majúci negatívne dôsledky na ekosystém. Na jar v roku 1972 došlo na Slovensku v Potiskej a Košickej nížine k premnoženiu škrečka poľného (*Cricetus cricetus*) počtom 35 miliónov s katastrofálnymi dôsledkami.⁶⁰ Tieto hlodavce nielen že likvidovali väčšinu poľnohospodárskej úrody obilnín, ale prenikali i do vidieckych obytných budov a hospodárskych stavení, kde likvidovali potraviny, napádali a zabíjali prasiatka, kurence i zajace, znehodnocovali krmivo a poškodzovali objekty. Na poliach napádali menšie hlodavce, spiace vtáky na zemi včítane bažantov. Z nedostatku potravy pojedali aj jeden druhého. Naviac šíрили pre ostatné zveri ako aj pre človeka nebezpečné choroby v čítane tularémie. Znehodnocovali polia tým, že vyhrabávali zeminu, ktorou prekryvali úrodnú orniciu. Ich podzemnou činnosťou pri stavbe nor sa začali prepadať povrchy ciest, železničné násypy, protipovodňové hrádze strácali stabilitu a hrozilo nebezpečenstvo ich havárie.

Pri odhaľovaní príčin tohto stavu sa zistilo, že v priebehu 25-tich rokov sa zmenilo prírodné prostredie uvedených nížin. Vybudované protipovodňové hrádze a rozsiahle melioračné systémy znížili hladinu spodných vôd, škrečok si potom v týchto hrádzach budoval nory bez nebezpečenstva ich zaplavení vodou, jedným z hlavných nepriateľov jeho života. Desiatky tisíc hektárov úrodnej pôdy získané vysušením barín vytvorili zásobárne potravy aj pre škrečka. K tomu sa pripojil zvýšený odstrel dravcov, ďalšieho z nepriateľov hlodavcov, z dôvodov ochrany zajacov, bažantov a srncov poľovníkmi.

Nakoniec sa síce zvýšeným úsilím podarilo uviesť všetko do „normálneho“ stavu, ale zníženie počtov škrečka na túto úroveň trvalo tri roky a ďalšie roky trvali opravy všetkých škôd nimi spôsobených s vynaložením obrovských finančných prostriedkov na likvidáciu škrečkov aj týchto škôd.

Z uvedených príkladov je zrejmé, že rozhodnutia, ktoré by mali vplývať na objekty pozitívne, nie vždy vo svojom výsledku tak vplývajú nielen na daný objekt, ale aj na celý ekosystém. V prvom prípade išlo o zlú analýzu a určenie hlavných škodcov poľnohospodárskych plodín s negatívnym dopadom na samotné plodiny, ale aj na ostatné rastliny a najmä na ľudí. V druhom prípade sa pri rozhodnutiach nebrali do úvahy možné kombinácie ich dopadov na celý ekosystém. Protipovodňové hrádze pozitívne vplývali na oblasť tým, že ju chránili pred záplavami, meliorácie boli pozitívne v tom, že rozšírili veľkosť pôdy pre pestovanie väčšieho množstva poľnohospodárskych plodín, zvýšený odstrel dravcov sa pozitívne odrazil vo zvýšení počtov lovej zveri. To všetko boli samostatné pozitívne vplyvy na jednotlivé objekty, ktoré však vo svojom konečnom dôsledku sa z pohľadu ekosystému stali vo svojej kombinácii negatívnymi vplyvmi.

⁵⁹ Veľký skok vpred (čín 大跃进, pinyin dàyuèjìn) je názov ekonomického a sociálneho plánu, ktorý v rokoch 1957-58 vypracoval Mao Ce-tung. Nová hospodárska koncepcia mala viesť k radikálnej akcelerácii ekonomického rastu ČLR. Očakávaný prudký rozvoj čínskej ekonomiky mal Číne v dohľadnom čase zabezpečiť ekonomickú a technologickú nezávislosť a umožniť konkurencieschopnosť Číny na úrovni hospodársky vyspelých krajín (USA, Spojené kráľovstvo). V konečnom dôsledku znamenal Veľký skok vpred pre čínsku ekonomiku stagnáciu, ak nie veľký skok nazad.

⁶⁰ Pozri Velek, J.- Jiránek, V.: Jak jsem bránil přírodu, s. 23 – 40.

*Je potrebné si uvedomiť, že aj **pozitívne vplyvy** podliehajú **vývoju a zmenám**. Pri ich určovaní musíme brať do úvahy nielen ich **vzťah ku konkrétnemu objektu**, ale **definovať i ich vývojové tendencie**, ako aj **podmienky**, za ktorých existujú ako pozitívne.*

*V priebehu vývoja pozitívnych zmien sa môže stať, že naraz alebo postupne v dôsledku straty niektorej z charakteristík vplyvu **prestanú ony pôsobiť na objekt ako vplyvy**, najmä pri strate schopnosti vplyvu spôsobiť zmenu v objekte. Môžu sa však dokonca zmenou niektorej zo svojich charakteristík **premeniť z pozitívnych vplyvov na negatívne** pre objekt.*

***Pozitívny vplyv u skúmaného objektu** však nemusí byť pozitívnym pre ostatné objekty, môže byť pre nich dokonca **negatívnym** vplyvom. Preto je v tejto súvislosti **dôležité** nie len skúmanie dopadu pozitívneho vplyvu na jeden objekt, ale najmä dopadu pozitívnej zmeny objektu na ostatné objekty ako aj na celý ekosystém. A to najmä v prípadoch pôsobenie pozitívnych vplyvov na objekt vytváraných a realizovaných človekom.*

Negatívne vplyvy

Podobne ako sme skúmali pozitívne vplyvy, môžeme skúmať aj negatívne vplyvy. Aj v tomto prípade bude vhodnejšie, keď na miesto definície negatívneho vplyvu budeme hľadať pojmy viažuce sa k nemu s cieľom získať obsiahlejšiu charakteristiku negatívneho vplyvu.

Pojem **negatívny**⁶¹ je charakterizovaný v slovenskom jazyku tiež viacerými pojmami. Tento pojem môžeme definovať ako:

- Záporný (opak „pozitívny, kladný“ – negatívny postoj, posudok; negatívny vplyv),
- mat. (negatívne číslo); fyz. (negatívny náboj),
- log. (negatívny dôkaz vychádzajúci z chýbajúcich znakov).

Pre naše skúmanie je z hore uvedených charakteristík dôležitý pojem „**záporný**“ vzťahujúci sa k negatívnemu vplyvu, ktorý môžeme definovať ako:⁶²

- Nie dobrý, neželateľný (opak „kladný, pozitívny“),
- zlý, negatívny (záporné, zlé vlastnosti),
- nepríjemný,
- vyjadrujúci nesúhlas, odmietanie; nesúhlasný (nesúhlasná, záporná reakcia; odmietavý, zamietavý, odsudzujúci, negatívny, negativistický – negativistický postoj ku všetkému),
- negačný (opak „kladný, súhlasný, pozitívny, priaznivý“),
- menší ako nula; mínusový (opak „kladný, plusový, záporná, mínusová hodnota“).

Za negatívny vplyv budeme v tejto súvislosti považovať *neželateľný vplyv*, ako aj *vplyv vyvolávajúci* v objekte jeho pôsobenia alebo v jeho prostredí *zápornú reakciu*.

Ďalším synonymickým pojmom k pojmu negatívny je pojem „**odmietavý**“⁶³ vyjadrujúci významy:

- Ktorý odmieta, zavrhuje niečo ako nevyhovujúce (opak „súhlasný“),
- zamietavý, nesúhlasný (odmietavý, zamietavý postoj (dať zamietavú, nesúhlasnú odpoveď),

⁶¹ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

⁶² slovník.azet.sk/synonyma/?q=negatívny

⁶³ slovník.azet.sk/synonyma/?q=negatívny

- záporný, negatívny,
- hovorovo kritický (opak „kladný, pozitívny“ – záporné, negatívne stanovisko k návrhu),
- negativistický (sústavne odmietajúci niečo – negativistická reakcia na niečo),
- nelojálny (opak „lojálny“ – nelojálny prejav),
- prenesene „hluchý“ (odmietajúci a nevšímavý – byť hluchý k cudzím prosbám).

Z hore uvedeného výpočtu významov tohto pojmu má pre nás v tomto prípade jeho význam vyjadrený pojmom „*negativistický*“. Vo vzťahu k vplyvu potom budeme považovať za negatívny taký vplyv, ktorý bude v objekte resp. v jeho prostredí *sústavne vyvolávať* voči nemu *odmietavú reakciu*.

Pri skúmaní negatívnych pojmov sa stretávame s mnohými ďalšími pojmami. Jedným z nich je pojem „**nepriaznivý**“ vyjadrujúci:⁶⁴

- Ktorý nepredstavuje nič pozitívne, výhodné vo vzťahu k niekomu (opak „priaznivý“),
- nežičlivý, neprajný (opak „žičlivý, prajný“ – nepriaznivá, nežičlivá, neprajná doba),
- škodlivý (spôsobujúci nejakú škodu, ujmu – škodlivý vplyv prostredia na organizmus),
- nedobry (knižne „neblahý“ – osud je voči nemu nepriaznivý, nedobry; mal na neho nepriaznivý, neblahý vplyv),
- neradostný, neutešený, zlý (mám pre teba neradostné, zlé správy; situácia je neradostná, neutešená),
- nešťastný (prinášajúci nešťastie – nešťastná zhoda okolností),
- nepríjemný (opak „príjemný“ – vyvolať nepriaznivý, nepríjemný dojem),
- nevýhodný, nevhodný, nevyhovujúci, neželateľný, nežiaduci (ktorý neprináša výhodu; opak „výhodný“ – nevýhodný stav zápasu; dostať sa do nevýhodného, nevyhovujúceho postavenia; neželateľný, nežiaduci vplyv),
- nelichotivý, neuspokojivý (ktorý neprináša uspokojenia – zvrátiť nelichotivý, neuspokojivý výsledok (v hokeji); kritika bola pre neho nepriaznivá, nelichotivá),
- záporný, negatívny (obyčajne pri hodnotení niečoho – kniha vyvolala záporný, negatívny ohlas; opak „pozitívny“),
- ťažký, expresívne „pľuhavý“ (spôsobujúci ťažkosti – žiť v ťažkom období vojny; nepriaznivé, pľuhavé okolnosti).

Všeobecnú platnosť pre objekty hmotného sveta majú potom významy negatívneho vplyvu v zmysle *spôsobenia nejakej škody* či *ujmy* na objekte ako výsledku *škodlivého vplyvu prostredia*. Vo vzťahu k objektu pôjde o *neželateľný vplyv*.

Za *negatívny vplyv* môžeme považovať *neželateľný vplyv*, vplyv *vyvolávajúci* v objekte *v jednotlivom prípade alebo sústavne odmietavú zápornú reakciu*.

Negatívnym vplyvom bude aj vplyv, spôsobujúci v objekte alebo v jeho existenčnom prostredí nejakú škodu či ujmu.

⁶⁴ slovník.azet.sk/synonyma/?q=negatívny

Doposiaľ sme sa zaoberali negatívnym vplyvom vo vzťahu k objektu a k prostrediu, v ktorom existuje. Pokúsme sa v tejto súvislosti zamyslieť a zodpovedať na niekoľko otázok, podobne ako sme to riešili u pozitívneho vplyvu. Môže negatívny vplyv v priebehu svojho pôsobenia prestať byť vplyvom? Negatívny vplyv bude stále negatívnym vplyvom alebo sa môže v priebehu svojho pôsobenia zmeniť na pozitívny vplyv? Je vždy negatívny vplyv pôsobiaci na objekt negatívnym aj pre ostatné objekty či ekosystém? Sú všetky negatívne zásahy človeka do ekosystému negatívne aj v svojich dôsledkoch pre ekosystém?

Odpoveď na otázku či môže negatívny vplyv v priebehu svojej existencie prestať byť vplyvom je jednoznačná a to rovnaká ako pri skúmaní pozitívneho vplyvu. Tzn. že pokiaľ hocikáky vplyv stratí niektorú z charakteristík vplyvu, prestáva byť vplyvom. To teda platí i pre negatívny vplyv a to najmä v prípade, že tento vplyv stratí svoju schopnosť vyvolať zmenu v objekte.

Skúmajme ďalej či musí byť negatívny vplyv nutne negatívnym vplyvom po celú dobu svojho pôsobenia alebo sa môže v priebehu svojho pôsobenia zmeniť na pozitívny vplyv. Pri skúmaní podobného, ale opačného problému u pozitívnych vplyvov, sme si uviedli príklad s rastlinstvom a vodou. Rastlinstvo potrebuje k svojej existencii vodu, ktorá je v tomto prípade pozitívnym vplyvom pre rastlinstvo. Pokiaľ však jej množstvo prekročí určitú hranicu a dôjde k záplavám, ktoré ničia rastlinstvo, stáva sa tento vplyv pre ne negatívnym vplyvom.

Za negatívny vplyv považujeme neželateľný vplyv pre objekt vyvolávajúci v ňom zápornú reakciu, ktorou je v tomto prípade ohrozenie existencie rastlinstva na zaplavenom území. Vieme ale, že vplyv je negatívnym aj vo svojich dôsledkoch v tom, že spôsobí v objekte alebo v jeho prostredí nejakú škodu či ujmu. Môžeme aj v hore uvedenom prípade jednoznačne povedať, že záplavy ako negatívny vplyv na rastlinstvo sú vo svojich dôsledkoch vždy negatívne? S najväčšou pravdepodobnosťou musíme odpovedať, že nie. Záplavy zo sebou môžu prinášať aj zvyšky hornín, rastlín a živočíchov a zložitými pôdotvornými procesmi vytvorenú úrodnú pôdu, ktorá obsahuje potrebné živiny potrebných pre existenciu rastlín. Uvedený pôvodný negatívny vplyv pre rastlinstvo sa tak vo svojich dôsledkoch stal preňho vplyvom pozitívnym.

Na potvrdenie tejto skutočnosti si môžeme uviesť príklad starovekého Egypta. Podobne ako iné civilizácie tej doby bol staroveký Egypt v prvom rade závislý od poľnohospodárstva, ktoré bolo založené na pravidelných záplavách na Níle. Tieto záplavy vytvárali a menili pôdu na brehoch rieky v nesmierne úrodnú pôdu umožňujúcu pestovať a sklízť veľké množstvo kvalitných poľnohospodárskych plodín viackrát do roka. To, spolu s ďalšími faktormi, dovoľovalo egyptskej civilizácii udržiavať si dlhodobú stabilitu, aká chýbala v iných štátnych útvaroch existujúcich v uvedenej dobe.

Takisto v prípade vzťahu medzi konkrétnym objektom a ostatnými objektmi ekosystému, nemusí vždy negatívny vplyv, ktorý pôsobí na objekt byť negatívnym aj pre ostatné objekty ekosystému. Napríklad negatívny vplyv pôsobiaci na vírusy spôsobený liekmi bude pozitívnym vo vzťahu k živočíchom i človeku v prípade, že tieto vírusy ohrozujú ich zdravie či život.

Podobne nie všetky negatívne zásahy človeka do ekosystému musia byť negatívne pre všetky objekty ekosystému. Napríklad postreky plodín chemickými látkami proti ich škodcom z oblasti živej prírody v zložení, ktoré neohrozuje život ostatných živých organizmov, môžu mať pre ekosystém i pozitívne dôsledky. Pre škodcov je vplyv týchto látok negatívny nakoľko bráni ich existencii, ale pre chránené rastlinstvo je vplyvom pozitívnym umožňujúcim ich existenciu. A je pozitívnym vplyvom nie iba pre spomínané rastlinstvo. Tým, že má rastlinstvo v tomto prípade optimálne podmienky pre svoj rozvoj, zabezpečuje viac potravy pre opeľujúci hmyz (najmä pre včely, s výnimkou vetroopelivých rastlín) so spätným

účinkom na rastlinstvo, ale aj viac potravy pre byľinožravce a všežravce a v konečnom dôsledku aj viac potravy pre mäsožravce. A fungovanie potravinových reťazcov je jednou zo základných podmienok udržanie života na Zemi.

*Na základe hore uvedených úvah môžeme konštatovať, že podobne ako pozitívne vplyvy, tak aj **negatívne vplyvy podliehajú svojmu vývoju a s ním súvisiacim zmenám**. Tzn. že pri skúmaní negatívnych vplyvov musíme brať do úvahy nielen ich **vzťah ku konkrétnemu objektu**, ale **definovať vývoj týchto vplyvov ako aj podmienky, za ktorých sa prejavujú tieto vplyvy ako negatívne**.*

Pri vývoji negatívnej zmeny môže nastať viacero jej stavov. Negatívny vplyv v dôsledku straty niektorej z charakteristík odlišujúcich vplyv od pôsobenia **prestane pôsobiť na objekt ako vplyv vôbec**. To je zrejme **najmä pri strate schopnosti vplyvu spôsobiť zmenu** v danom objekte. **Môže sa však stať aj to, že v priebehu vývoja negatívneho vplyvu sa naopak postupne stane tento vplyv pre objekt vplyvom pozitívnym**.

Negatívny vplyv pôsobiaci na určitý objekt ale nemusí byť negatívnym pre ostatné objekty, pre ktoré môže byť dokonca pozitívnym vplyvom. Z uvedeného dôvodu je potom **nutné skúmanie nielen dopadu negatívneho vplyvu na určitý objekt, ale aj zistenie, aký dopad má na ostatné objekty a na ekosystém**. Uvedená podmienka **platí najmä pre zásahy človeka do vývoja jednotlivých objektov**.

Ako sme už uviedli v úvode tejto klasifikácie, rozdelenie na pozitívne a negatívne vplyvy má objektívnu podstatu v tom, že pohyb ako jeden z faktorov zmeny, je podmienený jednotou a rozpornosťou protichodných síl smerujúcich v stále sa meniacom reálnom čase k neustálemu vznikaniu a zanikaniu. V zmysle celistvosti sú oba druhy vplyvov dôležité, ani jeden z nich však nie je dôležitejší ako druhý. Každý s týchto vplyvov však obsahuje vždy niečo zo svojho protikladu čo umožňuje, že pri jednom uhlu pohľadu môžeme považovať skúmaný vplyv za pozitívny, z iného uhla sa nám v iných súvislostiach môže javiť naopak ako negatívny vplyv.

*Môžeme teda urobiť celkový záver, že **rozdelenie vplyvov na pozitívne a negatívne je relatívne**, pri skúmaní vplyvov potom musíme brať do úvahy nielen ich **vzťah ku konkrétnemu objektu**, ale **definovať vývoj týchto vplyvov ako aj podmienky, za ktorých sa prejavujú tieto vplyvy ako pozitívne, resp. negatívne**.*

Pri vývoji zmeny môže nastať viacero jej stavov. Pozitívny, resp. negatívny vplyv v dôsledku straty niektorej z charakteristík odlišujúcich vplyv od pôsobenia **prestane pôsobiť na objekt ako vplyv vôbec**. To je zrejme **najmä pri strate schopnosti vplyvu spôsobiť zmenu** v danom objekte. **Môže sa však stať aj to, že v priebehu vývoja pozitívneho vplyvu sa postupne stane tento vplyv pre objekt vplyvom negatívnym a naopak, v priebehu vývoja negatívneho vplyvu sa môže tento pretransformovať na pozitívny vplyv**.

Pozitívny vplyv pôsobiaci na určitý objekt však nemusí byť pozitívnym vplyvom pre iné objekty, môže byť pre nich dokonca vplyvom negatívnym. To isté potom platí i pre negatívny vplyv pôsobiaci na určitý objekt, ktorý tiež nemusí byť negatívnym pre ostatné objekty a môže byť pre nich ba aj pozitívnym vplyvom. Z uvedeného dôvodu je potom **nutné skúmanie nielen dopadu pozitívneho či negatívneho vplyvu na určitý objekt, ale aj zistenie, aký dopad má na ostatné objekty a na ekosystém**. Uvedená podmienka **platí najmä pre zásahy človeka do vývoja jednotlivých objektov**.

Rozdelenie vplyvov na pozitívne a negatívne má význam na poznávanie podmienok, ktoré sa podieľali na formovaní objektov a z toho vychádzajúceho poznania samotných objektov. Poznanie týchto vplyvov je však nemenej dôležité na odhalenie možných vývojových tendencií objektov v smere ich pozitívneho, resp. negatívneho vývoja.

Uvedený poznávací proces je potrebný na skúmanie pravdepodobných príčin a dôsledkov, ktorých odhalenie umožňuje človeku ovplyvniť charakteristiky objektov, ich existenčné prostredie, ako aj ich vývoj, samozrejme pri zachovaní potrebnej kvality ekosystému.

4. Riadenie zmien v ekosystémoch

4.1 Súčasný stav ekosystémov

Celý objektívny svet prechádza neustálymi zmenami, ktoré sú spôsobované rôznymi vplyvmi. Tieto vplyvy vychádzajú zo vzájomných vzťahov hmotných objektov v prírode, ich zdrojom je teda neživá a živá príroda. Významným zdrojom týchto vplyvov je samozrejme aj človek. Uvedené zmeny sa prirodzene prejavujú i v ekosystéme.

V predchádzajúcich častiach sme sa zaoberali vplyvmi a nimi spôsobenými zmenami v rámci interakcie objektov neživej a živej prírody a v niektorých prípadoch i pôsobením človeka. Skúmali sme najmä vplyvy, ktoré ich prostredníctvom síce zmenili objekty, ale nespôbovali vo svojom konečnom výsledku totálnu deštrukciu týchto objektov. K takýmto deštrukčným vplyvom patria vplyvy, ktorých dôsledky môžeme vyjadriť pojmami pohroma, katastrofa či kríza. Do uvedenej kategórie patria rôzne druhy cyklónov, ničivých vetrov, privalových dažďov, povodní, zemetrasení, sopečnej činnosti, zosuvy pôdy, cunami, epidémií, pandémieí aj. Týmito vplyvmi sa budeme viac zaoberať v druhej časti tejto publikácie.

V záveroch predchádzajúcich častí sme uviedli, že poznanie vplyvov umožňuje človeku ovplyvniť charakteristiky ostatných objektov, prostredia ich existencie a ich vývoj. Tieto zásahy však nesmú narušiť prirodzený vývoj ekosystému do tej miery, že by došlo najmä k ohrozeniu života organizmov živej prírody včítane človeka. Človek tak má obmedzené možnosti svojho vplyvu na objekty ekosystému. Zásahy do ekosystému však človek nemôže vždy uskutočniť aj z iných dôvodov a to najmä z dôvodov presahujúcich jeho možnosti. To sa týka práve prípadov niektorých hore spomínaných deštrukčných vplyvov. Človek nevie zabrániť napríklad vzniku a pohybu cyklónov, sopečnej činnosti, zemetrasení či cunami. Jeho úlohou v týchto prípadoch je však poznávať tieto deštrukčné vplyvy, odhaľovať ich príčiny, podmienky ich vzniku, pôsobenia a zániku a na základe tohto poznania vytvárať varovné systémy, ktoré včas odhalia a upozornia na vznik tohto vplyvu a umožnia tak vykonať opatrenia na záchranu objektov živej prírody. Samozrejme, že iba tých objektov, ktorých záchrana je v silách človeka.

Človek však svojou činnosťou v prospech svojej existencie a rozvoja môže aj negatívne pôsobiť na ekosystém. Hovoríme potom o negatívnych antropogénnych faktoroch vplývajúcich na ekosystém, kam môžeme zaradiť spôsob a objem čerpania prírodných zdrojov, množstvo a spôsob vypúšťania emisií do prostredia, vnášanie cudzorodých látok do prostredia ekosystému, zavádzanie cudzích alebo vytvorených látok do ekosystému.

Ako vieme, ekosystém je ucelená, ale otvorená časť biosféry komunikujúca s ostatnými časťami prírody, u ktorého nie je určená jeho veľkosť. V dôsledku pôsobení faktorov neživej a živej prírody a vplyvom činnosti človeka však dochádza k jeho prirodzenému či umelému rozdeľovaniu na menšie časti. V tejto súvislosti potom hovoríme o fragmentácii ekosystému. **Fragmentácia** tak predstavuje proces alebo stav rozdeľovania prírodných území (pôvodných biotopov) na viacero menších častí za súčasného zmenšovania rozlohy pôvodných biotopov a zväčšovania vzájomnej izolácie vzniknutých častí. Opačný proces alebo stav smerom od izolovaných častí ekosystému k súvislému celku nazývame **defragmentáciou** biotopov.

Častejším javom v uvedenej súvislosti býva fragmentácia biotopov. Tá môže byť z hľadiska zdroja vplyvu:

- prirodzená, ako dôsledok vplyvov prírodných síl (napr. jazerá, morské oká, ostrovy, súostrovia),
- dôsledok činnosti človeka:

- poľnohospodárstvo (výrub lesov, vysušovanie mokradí)
- urbanizácia (výstavba obydľí, priemyselných areálov, vodných nádrží, kanálov, potrubia, plotov, priesekov elektrických vedení)
- výstavba dopravnej infraštruktúry (cesty, diaľnice, železničné trate, vodné cesty, letiská).

Prirodzená fragmentácia ekosystému bola a je spôsobovaná vzájomným spolupôsobením objektov neživej a živej prírody (nedeštrukčných i deštrukčných vplyvov) zúčastňujúcich sa na formovaní geografického priestoru a s ním súvisiacimi zmenami prírodných podmienok života Zeme v priebehu jej historického vývoja. Postupne sa tak vytvárali v tomto priestore relatívne uzatvorené miesta (biotopy), ktoré ako by žili svojím vlastným životom. V dôsledku tejto fragmentácie sa v konkrétnych priestoroch rozšírili rastlinné druhy, ktoré žijú iba na týchto územiach (endemity), na iných miestach žijú zasa živočíchy (suchozemské či vodné), ktoré sa takisto vyskytujú iba v týchto či v niekoľkých podobných lokalitách, ale nikde inde na svete. A poznanie nových druhov živej prírody nie je stále ukončené, ďalej objavujeme nové a nové druhy. To isté platí o človeku, dodnes objavujeme v dažďových pralesoch kmene, ktoré sme doposiaľ nepoznali a ani oni nevedeli nič o existencii iných ľudí ani o iných častiach sveta. V týchto uzatvorených miestach sa vytvorilo osobitné hydrologické a mikroklimatické prostredie, ktoré spolu s novovzniknutými vzťahmi medzi objektmi neživej a živej prírody spoluvytváralo nové životné podmienky. V uvedených podmienkach vznikali teda nové druhy objektov živej prírody, už existujúce objekty živej prírody sa týmto podmienkam buď postupne prispôbovali alebo ako druh vyhynuli. Uvedené časti ekosystému však vždy spolu navzájom tvorili a tvoria globálny ekosystém Zeme.

Samozrejme, že v dôsledku činnosti človeka dochádza tiež k fragmentácii ekosystému. Poľnohospodárstvo, urbanizácia a výstavba dopravnej infraštruktúry (ciest, diaľnic, železničných tratí) mení reliéf krajiny (obr. 6), ale zároveň tiež mení i hydrologické a mikroklimatické pomery. Líniové objekty a stavby pôsobia ako bariéry, ktoré prekážajú v pohybe a migrácii živočíchov. Pôvodné biotopy sa rozpadajú na menšie izolované časti, v ktorých druhy živočíchov majú obmedzené potravinové zdroje, výber pohlavných partnerov a obmedzené podmienky pohybu. Nebezpečná je fragmentácia ekosystému najmä pre malé populácie, ktoré v dôsledku príbuzenského kríženia sú oslabené a náchylnejšie na vyhynutie. Z uvedeného dôvodu sú tieto populácie závislejšie na migrácii na rozdiel od veľkých populácií živočíchov. Fragmentácia biotopov však vplýva nielen na živočíšstvo, ale vplýva aj na druhy rastlín, pričom mnohé z nich sú rozširované živočíchmi. Na narušených pôvodných biotopoch sa šíria nepôvodné druhy rastlín (invázne rastliny), ktoré vytlačujú pôvodné druhy. Vegetácia pozdĺž pozemných komunikácií môže slúžiť aj ako biokoridor, ktorým migrujú voľne žijúce živočíchy k urbanizovaným oblastiam, čím sa zvyšuje možnosť stretu živočíchov s ľuďmi prípadne s dopravnými prostriedkami⁶⁵.

Opačným procesom je defragmentácia ekosystému, ktorú tiež môžeme deliť na prirodzenú, spôsobenú vplyvmi prírodných síl a defragmentáciu spôsobenú činnosťou človeka. Prirodzená defragmentácia sa realizuje rovnakými silami neživej a živej prírody ako fragmentácia, avšak s opačným efektom. Malé biotopy sa včleňujú do globálneho ekosystému a dochádza k zmenám ich reliéfu, hydrologických i klimatických podmienok. Tie majú za následok buď postupné prispôsobenie sa pôvodných objektov živej prírody zmeneným podmienkam ich existencie alebo vyhynutie týchto objektov. Dochádza samozrejme aj k vytvoreniu nových

⁶⁵Najčastejšími vinníkmi dopravných nehôd v rámci SR sú vodiči motorových vozidiel, nasledujú nehody zavinené lesnou zverou a domácimi zvieratami, ktoré tvorili 3,8 % v roku 2005 a 2006, v roku 2007 predstavovali 4,8 % a v roku 2008 už 5,2 % z celkového počtu nehôd.

Zdroj: <http://www.enpos.sk/enviroment/oblasti-zivotneho-prostredia/priroda-a-krajina>

vzájomných vzťahov medzi objektmi zmenených biotopov a ostatnými objektmi žijúcimi už pred tým v týchto podmienkach.



Obr. 6: Fragmentácia ekosystému pri výstavbe cestnej dopravnej infraštruktúry⁶⁶

Defragmentácia ekosystému realizovaná činnosťou človeka môže nastať napríklad v súvislosti s hospodárskymi zmenami v spoločnosti, zmenou hospodárenia na poľnohospodárskej pôde. Z určitých dôvodov prestaneme kultivovať túto pôdu a necháme ju pretvoriť napríklad na lúku. Zložitejšia situácia je napríklad v prípade výstavby dopravnej infraštruktúry. Na mnohých miestach doposiaľ používané opatrenia, ktorými sú rôzne oplotenia či migračné zábrany, problém defragmentácie neriešia. Nedochádza síce k stretu zveri s dopravnými prostriedkami, ale uvedené opatrenia v podstate neznižujú, ale zvyšujú fragmentáciu ekosystému. Riešením v tomto prípade je budovanie priechodov, nadchodov, mostov alebo tunelov na existujúcich, ale i plánovaných pozemných komunikáciách (obr. 7). Najzložitejšia situácia nastáva pri urbanizácii krajiny. V tomto prípade je jedine možné riešenie v tom, že sa snažíme včleniť stavby do už existujúceho prírodného prostredia tak, aby čo najmenej narušalo životné podmienky v tomto priestore žijúcim objektom živej prírody. To sa však nikdy úplne nepodarí a tak niektoré druhy sa prispôbia novým podmienkam, ale mnoho druhov objektov živej prírody vyhynie.



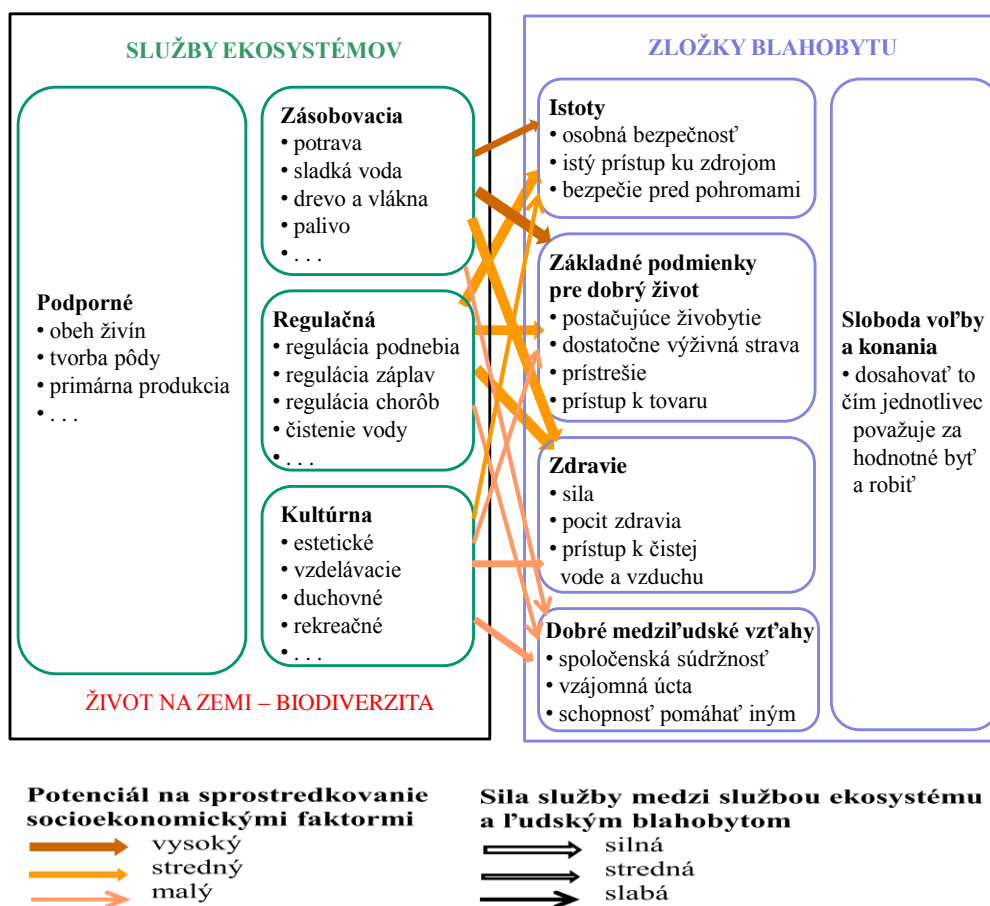
Obr. 7: Defragmentácia ekosystému pri výstavbe cestnej dopravnej infraštruktúry⁶⁷

Uvedme si ešte aspoň jeden dôvod, prečo sa musíme zaoberať ekosystémom a zásahmi človeka do jeho štruktúry a vývoja. V rokoch 2001 – 2005 bol v svete realizovaný výskum hodnotenia zmien ekosystému s názvom Millenium Ecosystem Assesment (MA) pod záštitou vtedajšieho generálneho tajomníka OSN Kofiho Annana. Hodnotenie MA bolo reakciou na žiadosti vlád o informácie súvisiace so štyrmi medzinárodnými dohodami – so Zmluvou o biologickej rozmanitosti, Zmluvou o boji proti rozširovaniu púští, Ramsarskou zmluvou o mokradiach a so Zmluvou o ochrane sťahovavých druhov voľne žijúcich živočíchov. Hodnotenie MA malo vyhovieť aj ďalším stranám vrátane podnikateľskej sféry,

⁶⁶ Zdroj: <http://www.enpos.sk/enviroment/oblasti-zivotneho-prostredia/priroda-a-krajina>

⁶⁷ Zdroj: <http://www.enpos.sk/enviroment/oblasti-zivotneho-prostredia/priroda-a-krajina>

zdravotníctva, nevládných organizácií a domorodým obyvateľom, ako aj potrebám užívateľov v regiónoch, v ktorých bol výskum realizovaný. Cieľom tohto výskumu bolo zhodnotiť dôsledky zmien ekosystémov pri zabezpečovaní ľudského blahobytu na základe vedecky podložených informácií. Na hodnotení sa podieľalo okolo 1400 expertov z celého sveta a jeho výsledkom bol celý rad publikácií zameraných na biodiverzitu, dezertifikáciu,⁶⁸ priemysel, ap. Záverečná správa tohto výskumu s názvom „Ekosystémy a ľudský blahobyt“ okrem iného uvádza, že ľudia za ostatných 50 rokov pri zvyšovaní svojej životnej úrovne poškodili 60% ekosystémov na Zemi. Správa ďalej uvádza, že toto poškodzovanie bráni v procese odstraňovaní chudoby a v dosiahnutí potravinovej bezpečnosti.



Obr. 8: Vázby medzi ekosystémom a ľudským blahobytom⁶⁹

Hodnotenie MA bralo do úvahy celú škálu ekosystémov – od tých relatívne nenarušených, ktorými sú prirodzené lesy, cez oblasti so zmiešaným využitím, až k ekosystémom intenzívne spravovaným a pozmeneným ľuďmi, ako je poľnohospodárska pôda a mestské oblasti. **Služby ekosystémov** (obr.8) autori chápali ako prínosy prichádzajúce z ekosystémov k ľuďom, kam patria *zásobovacie služby* (potraviny, voda, drevo, vlákna), *regulačné služby* (podnebie, záplavy, odpady, akosť vody), *kultúrne služby* (rekreačné, estetické a duchovné

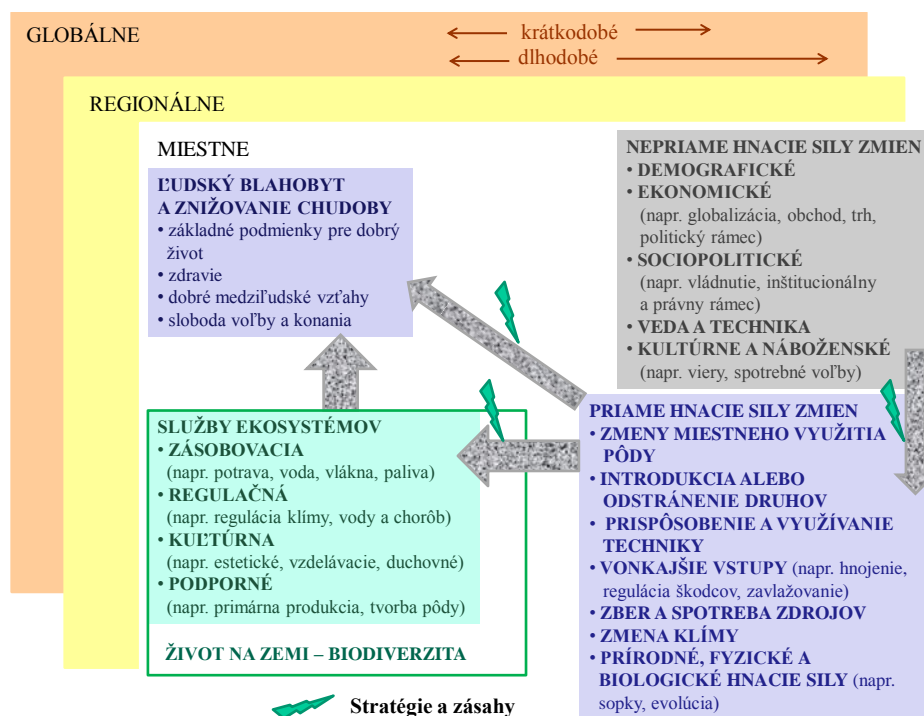
⁶⁸ Dezertifikácia je procesom degradácie územia na púštnu, polopúštnu alebo podobnú na vodu chudobnú oblasť. Môže byť spôsobená globálnymi klimatickými javmi vyvolanými prírodnými faktormi či človekom, alebo priamou ľudskou činnosťou v tejto oblasti (spásaním trávy dobytkom, vyklčováním stromov, nadmerným odberom vody na zavlažovanie ornej pôdy). Príkladom je rozširovanie Sahary, alebo vysychanie Aralského jazera.

⁶⁹ Upravené podľa. www.czp.cuni.cz/knihovna/MA/MA_obsah.pdf. Zdroj: Millennium Ecosystem Assessment.

prínosy) a *podporné služby* (tvorba pôdy, fotosyntéza, obeh živín)⁷⁰. Človek je v rozhodujúcej miere závislý práve od toku uvedených služieb ekosystémov.

Hodnotenie MA zistovalo, ako zmeny služieb ekosystémov ovplyvňujú ľudský **blahobyť**. Autori predpokladali, že ľudský blahobyť sa skladá z radu prvkov, ku ktorým môžeme zaradiť *základné podmienky pre dobrý život* (zaistené a primerané živobytie, trvalý dostatok potravy, prístrešie, oblečenie a prístup k tovaru), *zdravie* (pocit zdravia, zdravé fyzické prostredie – čistý vzduch a prístup k čistej vode), *dobré medziľudské vzťahy* (sociálna súdržnosť, vzájomná úcta, schopnosť pomáhať druhým a starať sa o deti), *istoty* (istý prístup k prírodným a iným zdrojom, osobná bezpečnosť, bezpečie pred prírodnými a človekom spôsobenými pohromami) a *sloboda* (voľby a konania, dosahovať to, čo jednotlivec považuje za hodnotné). Slobodu voľby a konania ovplyvňujú ďalšie prvky blahobytu (napr. vzdelanie) a táto sloboda je tiež sama nutným predpokladom na dosahovanie ďalších zložiek blahobytu, najmä vo vzťahu k rovnoprávnosti a spravodlivosti.

Koncepčný rámec MA predpokladal, že ľudia sú nedeliteľnou súčasťou ekosystémov, a že medzi nimi a ďalšími zložkami ekosystémov je dynamická interakcia, v rámci ktorej meniace sa podmienky na strane ľudí priamo či nepriamo vedú k zmenám v ekosystémoch a tým spôsobujú zmeny ľudského blahobytu (obr. 9). Zároveň však sú životné podmienky ľudí menené spoločenskými, ekonomickými a kultúrnymi faktormi nezávislými od ekosystémov a ekosystémy sú zasa ovplyvňované aj prírodnými silami.



Obr. 9: Hodnotenie ekosystémov k miléniu – koncepčný rámec interakcií⁷¹

Ako už bolo spomenuté, každý človek na svete je závislý od ekosystémov Zeme a od ňou poskytovaných služieb. V tejto súvislosti dospeli realizátori vyššie uvedeného výskumu k nasledujúcim zisteniam:

- V priebehu ostatných 50 rokov mení človek ekosystémy rýchlejšie a vo väčšom rozsahu ako kedykoľvek pred tým a to zväčša preto, aby uspokojil rýchlo rastúci dopyt

⁷⁰ Tieto služby nepovažujem za podporné, ale spolu s ostatnými prírodnými cirkulačnými procesmi za rozhodujúce pre existenciu života (pozn. autora).

⁷¹ Upravené podľa. www.czp.cuni.cz/knihovna/MA/MA_obsah.pdf. Zdroj: Millennium Ecosystem Assessment.

po potravinách, sladkej vode, stavebnom dreve, vláknach a palivách. To vedie k závažnej a z väčšej časti aj k nevratnej strate rozmanitosti života na Zemi.

- Zmeny realizované v ekosystémoch prispievajú k prínosom pre ľudský blahobyt a ekonomický rozvoj, ale tieto výsledky sú dosahované za cenu rastúcich nákladov v podobe znehodnocovania ekosystémových služieb, rastúceho rizika nelineárnych zmien v ekosystémoch a prehľbovania chudoby u niektorých skupín ľudí. Pokiaľ nebudú tieto problémy riešené, bude to mať negatívny dopad na budúce generácie.
- Znehodnocovanie ekosystémových služieb by sa mohlo v prvej polovici tohto storočia podstatne zhoršiť a stať sa prekážkou pre napĺňanie Rozvojových cieľov milénia.
- Zvrat v znehodnocovaní ekosystémov pri súčasnom uspokojení rastúceho dopytu po ich službách je možné čiastočne dosiahnuť pod podmienkou zmeny politik, inštitúcií a praktík, ktoré sa však v súčasnej dobe nerealizujú. Existuje však veľa možností zachovania či zlepšenia konkrétnych služieb ekosystémov spôsobmi, ktoré obmedzujú negatívne dopady alebo ponúkajú pozitívnu synergiu s ďalšími ekosystémovými službami.

Uvedený materiál definuje tri hlavné problémy spojené s naším riadením ekosystémov, ktoré v súčasnej dobe už spôsobujú výrazné škody niektorým ľuďom a pokiaľ nebudú riešené, veľmi sa zmenší efektívnosť dlhodobých prínosov poskytovaných ekosystémovými službami:

- Po prvé, približne 60% (15 z 24) služieb ekosystémov, ktorých hodnotenie bolo v rámci MA uskutočnené, je znehodnocované alebo využívané neudržateľným spôsobom, okrem iného sladká voda, loviská rýb, čistenie vzduchu a vody, regulácia regionálneho a lokálneho podnebia, regulácia prírodných pohrôm a škodcov. Veľa ekosystémových služieb je znehodnocované v dôsledku činností zvyšujúcich výkon iných ekosystémových služieb, napr. potravinových. Tieto výmeny medzi jednotlivými službami často prenášajú náklady znehodnocovania prostredia z jednej skupiny ľudí na inú alebo odsúvajú skutočné náklady na budúce generácie.
- Po druhé, existujú neúplné, ale preukázateľné dôkazy o tom, že zmeny, ktoré uskutočňujeme v ekosystémoch zvyšujú pravdepodobnosť nelineárnych zmien ekosystémov (včítane zmien urýchlených, náhlych a nezvratných), ktoré majú podstatné následky na ľudský blahobyt. Príkladom môže byť vznik chorôb, prudké zmeny v akosti vody, vznik „mŕtvych zôn“ v prímorských oblastiach, zrútenie lovisk rýb a premeny regionálneho podnebia.
- Po tretie, škodlivé dôsledky znehodnocovania služieb ekosystémov (dlhodobý trvalý pokles schopnosti ekosystémov poskytovať služby) znášajú neporovnateľne horšie chudobní ľudia, a tak rastie nerovnosť a nespravodlivosť medzi jednotlivými skupinami ľudí. Škodlivé následky znehodnocovania služieb ekosystémov sa stávajú tak niekedy hlavným faktorom, ktorý spôsobuje chudobu a sociálne konflikty. Netvrdíme, že zmeny ekosystémov, ktorými sú napr. zvýšenie produkcie potravín, nepomohli znížiť chudobu či hlad u mnohých ľudí, ale tieto zmeny zároveň poškodzujú iných jedincov či skupiny, ktorých neutešená situácia sa nerieši. V mnohých oblastiach, predovšetkým v subsaharskej Afrike, je stav a správa ekosystémových služieb dominantným faktorom ovplyvňujúcim vyhlídky na odstránenie chudoby.

Znehodnocovanie ekosystémových služieb je už v súčasnej dobe vážnou prekážkou v napĺňovaní rozvojových cieľov milénia, na ktorých sa zhodla medzinárodná komunita v septembri 2000, a v najbližších 50 rokoch by sa škodlivé dôsledky tejto degradácie mohli podstatne zhoršiť. Spotreba služieb ekosystémov je už v mnohých prípadoch neudržateľná

a bude naďalej narastať v dôsledku pravdepodobného trojnásobného až šesťnásobného nárastu svetového HDP do roku 2050, aj keď rast svetovej populácie by sa mal spomaliť a v polovici stáročia ustáliť.

Väčšina významných priamych hnacích síl zmien ekosystémov v prvej polovici stáročia nezmení silu svojho pôsobenia a zmena klímy a nadmerná záťaž živinami ešte zvýšia silu svojho pôsobenia.

Prvoradou cieľovou skupinou opatrení v tejto oblasti sú chudobní ľudia žijúci na vidieku, ktorí sú najviac závislí od ekosystémových služieb a najbezbrannejší proti zmenám týchto služieb. Je vysoko pravdepodobné, že žiaden pokrok v boji s chudobou a hladom, v zlepšovaní zdravia a ekologickej udržateľnosti nebude dosiahnutý, pokiaľ bude aj naďalej väčšina ekosystémových služieb znehodnocovaná.

Jednoduchá náprava uvedených problémov neexistuje, nakoľko vznikajú zo vzájomnej interakcie zmien klímy, straty biologickej rozmanitosti a znehodnocovaní pôdy, z ktorých každá z nich si žiada osobitné komplexné riešenie. Činnosti doposiaľ uskutočňované s úmyslom spomaliť alebo zmeniť vývoj degradácie ekosystémov sa javia ako málo účinné. Napriek tomu existuje veľa možností riešení ako znížiť dopad týchto problémov v budúcom desaťročí, ktoré sú uvedené ako scenáre v MA.

Na základe výsledkov hore uvedeného výskumu odporúča ich MA ďalej využiť:

- Na určenie priorít pre ďalšiu činnosť ľudí,
- Ako základ na porovnanie pri ďalších obdobných hodnoteniach,
- *Ako rámec a zdroj nástrojov na hodnotenie, plánovanie a riadenie,*
- *Na predpovedanie možných dôsledkov našich rozhodnutí ovplyvňujúcich ekosystémy,*
- Na určenie možných spôsobov riešenia na dosiahnutie rozvoja ľudstva a cieľov trvalej udržateľnosti,
- Ako pomoc pre určenie kapacity jednotlivcov a inštitúcií pri realizácii integrovaných hodnotení ekosystémov a konaní realizované na ich základe,
- Na orientáciu a smerovanie ďalšieho výskumu v tejto oblasti.

*Z hore uvedeného je zrejmé, že aj keď sa uvedený výskum zaoberal vzťahom ekosystémov a blahobytu ľudí, tak **negatívne zmeny v ekosystémoch sa odrážajú nielen v znehodnocovaní životných podmienok pre ľudí, ale vo všeobecnosti sa prejavujú aj znehodnocovaním existenčných podmienok pre celú živú prírodu.***

*Nech už sú zmeny ekosystémov spôsobované prírodnými silami alebo človekom, javí sa **potreba vedome riadiť príp. regulovať tieto sily v prospech zachovania „kvality“ ekosystémov.** A to najmä v prípadoch negatívnych zmien ekosystémov spôsobených deštruktívnymi prírodnými vplyvmi, prirodzenou i človekom vytvorenou defragmentáciou biotopov či antropogénnymi vplyvmi.*

*Je očividné, že **človek** bude v súčasnosti i v budúcnosti **vykonávať činnosti** v prospech zvyšovania svojho blahobytu, ktoré však už **nesmú viesť k ďalšej degradácii ekosystémov a nimi poskytovaných služieb.** Preto je nanajvýš nutné, aby sa **človek začal správať k ekosystémom nie ako ich bezohľadný užívateľ, ale ako ich rozumný regulátor. Nejde iba o život ľudí, ale ide o zachovanie života na Zemi ako takého.***

4. 2 Proces riadenia zmien v ekosystémoch

Zmeny, ako sme si už dokázali, existujú objektívne a ide v podstate o to, aby tieto zmeny pôsobili v prospech rozvoja prírody a nespôsobovali už spomínanú degradáciu ekosystémov. Človek by síce nemal zasahovať do objektov prírody a prirodzeného vývoja ekosystémov, ale v niektorých prípadoch sa tomu nevyhne. Je to najmä v prípadoch ochrany prírody proti deštruktívnym vplyvom prírodných síl (pohroma, katastrofa) a deštruktívnym vplyvom spôsobeným činnosťou človeka, ako aj pri odstraňovaní negatívnych dôsledkov spôsobených týmito silami a človekom.

Tieto nevyhnutné zásahy človeka však nemôžu prebiehať náhodne a živelne, nakoľko ich realizácia nemusí zabezpečiť prirodzený vývoj ekosystémov, ale naopak, v snahe ochrániť prírodu resp. odstrániť negatívne dôsledky u objektu prírody v určitom ekosystéme môžu spôsobiť tieto zásahy negatívnu zmenu u iného objektu prírody či iného ekosystému. Preto je dôležité, aby zásahy človeka do ekosystému nemali náhodný charakter, ale aby boli odôvodnené a zodpovedne pripravené. Potom jedným z prostriedkov, ktoré človek môže využiť na pozitívne ovplyvňovanie pôsobení prírodných vplyvov a ich dôsledkov, ako aj vlastného pôsobenia na objekty prírody, je **riadenie zmien**. Aj keď človek v mnohých prípadoch nemôže a nevie zabrániť zmenám v rôznych objektoch ani v ekosystéme, môže ich vo viacerých prípadoch do určitej miery svojimi systémovými a cieľavedomými zásahmi pozitívne ovplyvňovať a usmerňovať.

Riadenie zmien (manažerstvo zmien, manažment zmien) je terminus technicus,⁷² ktorý sa používa na označenie organizačného riadiaceho procesu vyvinutého v oblasti manažmentu v 60. rokoch minulého storočia. Tento proces sa zaoberá vnímaním, komunikáciou, metodikou, organizáciou a vyhodnocovaním prechodu organizácií, skupín i jednotlivcov v organizácii zo súčasného stavu do požadovaného budúceho stavu. Nezaoberá sa však možným spätným pôsobením týchto zmien v organizáciách na ekosystém.

My použijeme tento pojem v súvislosti s človekom riadenej zmeny v objektoch prírody geografického priestoru Zeme realizovanej v už hore uvedených prípadoch ochrany objektov prírody a ekosystému pred deštruktívnymi vplyvmi prírodných síl a človeka a pri odstraňovaní ich negatívnych následkov, pričom táto zmena nesmie negatívne vplyvať na ekosystémy a spôsobiť ich degradáciu. **Pod pojmom riadenie zmien teda budeme rozumieť cieľavedomý proces realizovaný človekom a smerujúci k ochrane objektov prírody proti deštruktívnym vplyvom prírodných síl a človeka a ich negatívnym dôsledkom s cieľom zabezpečenia prirodzeného vývoja ekosystémov.**

Hlavným všeobecným cieľom takto ponímaného procesu riadenia zmien je **zachovanie života na Zemi** s jeho potrebnou biodiverzitou udržiavaním priaznivých vzťahov medzi biotopom a biocenózou a optimálneho fungovania cirkulačných procesov látok a energie v rámci vývoja globálneho ekosystému.⁷³

⁷² Slovné spojenie s presným významom, používané záväzne v určitom vednom alebo pracovnom odbore. Zdroj: [sk.wikipedia.org/wiki/Termin_\(názov\)](http://sk.wikipedia.org/wiki/Termin_(názov))

⁷³ Tento cieľ je naznačený i v scenároch MA, kde jedným z navrhovaných opatrení je „Zachovanie a udržateľné využívanie biologickej rozmanitosti (chránené oblasti; pomoc miestnym ľuďom vo využívaní prínosov biodiverzity; podpora lepšieho hospodárenia s voľne žijúcimi druhmi ako nástroj ochrany, vrátane ochrany na mieste; integrácia biodiverzity do regionálneho plánovania; zahrnutie otázok biodiverzity do poľnohospodárstva, lesníctva a rybolovu; prístupy k vládnutiu podporujúcemu biodiverzitu; podpora medzinárodnej spolupráce prostredníctvom mnohostranných ekologických dohôd (MEA); ekologická výchova a komunikácia), ako aj v ďalších scenároch (potravinový systém; sladká voda; drevo, palivové drevo a nedrevené lesné produkty; obeh živín; regulácia záplav a búrok; regulácia chorôb; kultúrne služby; integrované riešenia (životné prostredie); zmeny klímy). Tými, čo rozhodujú o realizácii uvedených scenárov sú vlády rôznych úrovní (medzinárodná –

Tento cieľ zároveň predstavuje základnú obmedzujúcu podmienku pre realizáciu uvedeného procesu. K ďalším obmedzujúcim podmienkam patrí geografický priestor Zeme, čas daný „cyklom života“ vplyvu včítane jeho latentnej podoby, existencia vplyvov neovplyvniteľných človekom a zvolená vzťahná sústava. Riadenie zmien tak musí smerovať k spomínanému cieľu, musí sa vzťahovať ku geografickému priestoru Zeme, musí byť realizovateľné počas existencie daného vplyvu či pri jeho pravdepodobnom vzniku v budúcnosti a byť platné v zvolenej vzťahnej sústave. Riadenie zmien nemusí platiť mimo zvolenú vzťahnú sústavu a neplatí pre vplyvy neovplyvniteľné človekom.

Objektom skúmania takto ponímaného riadenia zmien sú hmotné objekty nachádzajúce sa v geografickom priestore Zeme, **predmetom skúmania** sú vzájomné vplyvy týchto objektov a nimi spôsobované negatívne zmeny v objektoch prírody a v ekosystéme. Z hľadiska klasifikácie vplyvov sa však zaoberáme iba vonkajšími vplyvmi pôsobiacimi na hmotné objekty prírody či ekosystém s ich pozitívnymi a negatívnymi charakteristikami. Berieme do úvahy jednak vplyvy už v súčasnosti či minulosti pôsobiace alebo zatiaľ nepôsobiace, no s ich pravdepodobným pôsobením v súčasnosti či budúcnosti. Pričom vo všetkých prípadoch to môžu byť vplyvy zjavné alebo latentné.

Pri skúmaní vplyvov sme v predchádzajúcej časti prezentovali, že pri poznávaní zmien u objektov a vplyvov, ktoré ich spôsobili resp. môžu spôsobiť, budeme v ich vzťahu rozoznávať **zdroj vplyvu, vplyv, skúmaný objekt a zmenu tohto objektu**. V prípade riadenia zmien sa stáva významným štrukturálnym prvkom tohto procesu práve **človek**, ktorý je zároveň **subjektom riadenia zmien**. Jeho úlohou je poznávať zdroje vplyvov a z nich vychádzajúce vplyvy, objekty, na ktoré pôsobia tieto vplyvy, ako aj dôsledky vplyvov v týchto objektoch. Na základe výsledkov tohto poznania potom človek zvažuje nutnosť, vhodnosť a možnosť svojho zásahu do pôsobení uvedených vplyvov či ich dôsledkov. Pritom uvedený zásah môže byť smerovaný na zdroj vplyvu, na samotný vplyv, na objekt alebo na dôsledky tohto vplyvu v objekte či môže byť kombináciou uvedených cieľov zásahu. Súčasne kritériami výberu sú jednak už spomínané obmedzujúce podmienky riadenia zmien, jednak ďalšie kritériá zabezpečujúce výber takých opatrení, ktoré neohrozujú ďalšie dôležité objekty a najmä ekosystém. Cieľom jeho zásahu teda je udržať objekt a ekosystém v prirodzenom stave alebo pomôcť ich prirodzenému rozvoju. Výsledkom korekcie vplyvov človekom, ako aj odstránenia negatívnych dôsledkov je tak prirodzený stav objektu alebo jeho pozitívna zmena, ktorá neohrozuje prípadne pozitívne rozvíja iné objekty a zabezpečuje prirodzený rozvoj ekosystému.

Okrem hore uvedeného postavenia človeka a jeho úloh v procese riadenia zmien v objektoch prírody, je človek aj zdrojom vplyvov pôsobiacich na tieto objekty prostredníctvom jeho vlastných činností. Jednak sú to činnosti spojené s výstavbou objektov v rámci urbanizácie a výstavby dopravnej infraštruktúry, jednak činnosti vo výrobnnej sfére, ktorými sú ťažba a úprava nerastných surovín, rôzne druhy priemyselnej výroby, poľnohospodárstvo, lesné, vodné a odpadové hospodárstvo. Človek však vykonáva celý rad činností spojených aj s nevýrobnou sférou v oblasti poskytovania rôznych služieb (napr. v zdravotníctve, v polícii, v obchodnej sfére, v doprave, v požiarinej a civilnej ochrane), v oblasti športu, rekreácie, cestovného ruchu a kultúry. Rovnako aj v týchto prípadoch je možné pri zásahoch do prírody spojených s uvedenými činnosťami udržať prirodzený stav a vývoj ekosystému uskutočňovaním procesu riadenia zmien.

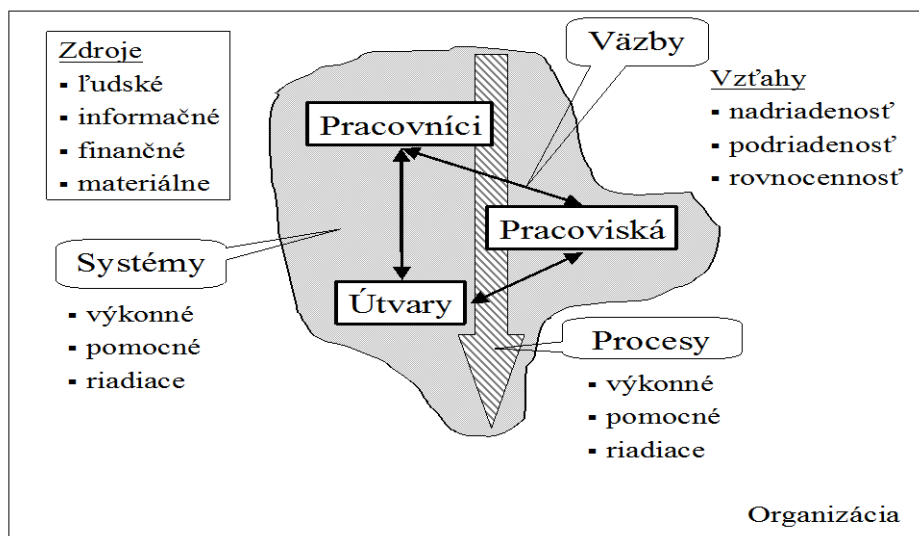
Človek pôsobí na prírodu v hore uvedených eventualitách jednak svojou individuálnou činnosťou, jednak ako člen nejakého spoločenstva ľudí. Ako jedinec svojim vzťahom

prostredníctvom medzinárodných zmlúv, národné, lokálne), podnikateľsko-priemyslový sektor, občianska spoločnosť vrátane nevládných organizácií, komunitné a domorodé organizácie, výskumné inštitúcie.

k prírode ju na jednej strane môže chrániť napríklad tým, že v zimných mesiacoch kŕmi vtáctvo či zver, celoročne sa stará o rastlinstvo alebo napokon iba tým, že triedi svoj priemyselný odpad. Na druhej strane však môže byť zdrojom spôsobujúcim negatívne zmeny v ekosystéme napr. pyliactvom, nezákonným výrubom stromov alebo vytváraním nezákonných skládok odpadu. Špecifickým vplyvom na ekosystém je činnosť človeka spojená s jeho individuálnou stavebnou činnosťou. Táto činnosť však podlieha povoleniam rôznych štátnych inštitúcií včítane organizácií zaoberajúcich sa životným prostredím, je teda koordinovaná týmito inštitúciami a tak by v konečnom výsledku nemala negatívne ovplyvňovať ekosystém.

Individuálna činnosť človeka však môže mať vplyv najmä na lokálny ekosystém a nemusí sa premietiť do celkového stavu globálneho ekosystému. Väčší vplyv na prírodu potom majú spoločenstvá ľudí počnúc rodinou, pracovnými či spoločenskými organizáciami, cez štáty a končiac nadnárodnými organizáciami globálneho charakteru. Všetky uvedené spoločenstvá pri vykonávaní predtým vymenovaných činností obsiahnu väčší priestor ekosystému a ich pôsobenie býva aj časovo dlhšie. Ich činnosti už môžu ovplyvniť aj globálny ekosystém.

Preto za **špecifický objekt riadenia zmien** považujeme **organizáciu** v zmysle účelového osobitného celku, ktorý je orientovaný na dosiahnutie svojho poslania a s ním súvisiacich jeho strategických a ostatných cieľov. K tomu účelu je usporiadaný a hierarchizovaný podľa vopred premyslených modelov, má pevnú štruktúru a diferenciaciu rolí, ktoré umožňujú ľuďom vykonávať spoločnú činnosť smerujúcu na dosiahnutie týchto cieľov.



Obr. 10: Štruktúra organizácie

Štruktúra organizácie (obr.10) sa bez ohľadu na jej typ vo všeobecnosti skladá z objektov, ktorými sú pracovníci, pracoviská a útvary. Všetky uvedené objekty majú v organizácii medzi sebou **väzby**, ktoré sú presne definované a zakotvené vo formálnych dokumentoch tejto organizácie (štatútoch, organizačných poriadkoch, popisoch funkcií, apod.). Na základe týchto väzieb sú definované aj **vzťahy** medzi objektmi, ktoré môžu mať charakter nadriadenosti, podriadenosti, rovnocennosti. Súčasťou štruktúry organizácie sú aj rôzne **procesy**, ktoré sa vzťahujú k charakteru organizácie (polícia, výrobná sféra, služby, školstvo a pod.), ktoré môžeme rozdeliť na výkonné, pomocné a riadiace. Pre zabezpečenie efektívneho fungovania a rozvoja organizácie sa v nej vytvárajú aj rôzne **systemy**, ktoré môžu byť tiež výkonné, pomocné či riadiace. **V každej štruktúre organizácie existujú rôzne**

zdroje, ktoré sa od seba líšia svojou podstatou, určením a vlastnosťami. Podľa ich charakteru potom definujeme **zdroje ľudské, informačné, materiálne a finančné**. Z hľadiska ich dôležitosti v organizácii patria k najvýznamnejším práve **ľudské zdroje** (ľudia), ktorými sú pracovníci organizácie. Jednak tým, že využívajú a používajú ostatné zdroje organizácie a ovplyvňujú ich kvantitu a kvalitu, ako aj ich využitie v organizácii, ale aj tým, že ich správanie je možné usmerňovať podľa potrieb organizácie pri rôznych dynamicky sa meniacich podmienkach. Najmä v poslednom období k jedným z najvýznamnejších zdrojov organizácie patria **informačné zdroje**. Ich význam narastá najmä z dôvodov pretvárania sa spoločnosti na informačnú (postindustriálnu) resp. vedomostnú spoločnosť.⁷⁴ K **finančným zdrojom** patria financie, ktoré tvoria nezanedbateľnú zložku každej organizácie, nakoľko ich nedostatok môže spôsobiť vážne problémy vo fungovaní či rozvoji organizácie alebo ohroziť samotnú existenciu organizácie. K **materiálnym zdrojom** môžeme zaradiť napríklad technické zariadenia, dopravné prostriedky, kancelárie, budovy, ich materiálne vybavenie a ďalšie materiálne objekty.

Organizácie môžeme klasifikovať podľa rôznych hľadísk, pre naše potreby je vyhovujúca klasifikácia podľa sektorov, v ktorých naplňajú svoje poslanie v rámci národného hospodárstva⁷⁵:

- Primárny sektor – najvýznamnejší sektor ekonomiky, tvorený odvetvami produkujúcimi základné suroviny a materiály (ťažba a úprava nerastných surovín).
- Sekundárny sektor – nadväzuje na primárny, patrí sem spracovateľský priemysel a stavebníctvo.
- Terciárny sektor – sem patria všetky druhy služieb (platené aj neplatené) - obchod, doprava, ochrana, spoje...
- Kvartérny sektor – tvorí ho oblasť vedy a techniky, školstvo a zdravotníctvo (jeho osamostatnenie si vyžiadal rýchly rozvoj vedy a techniky, rast vzdelanosti, zvyšovanie kvalifikácie a rozvoj zdravotníckej starostlivosti).

Bez ohľadu na to, v ktorom sektore sa organizácia nachádza, všetky pôsobia svojimi činnosťami na ekosystém. Organizácie sekundárneho, terciárneho a kvartérneho sektora nepriamo prostredníctvom svojich produktov a s ich produkciou spojenou činnosťou, organizácie primárneho sektora priamo svojou činnosťou pri realizácii ťažby a úpravy nerastných surovín či v rámci poľnohospodárskej výroby (pôdohospodárstva, lesníctva, rybníkárstva, včelárstva). Z uvedeného dôvodu je ich povinnosťou svoju činnosť vykonávať tak, aby bol zabezpečený prirodzený vývoj ekosystémov.

Napríklad lesníctvo sa zaoberá udržiavaním a zveľaďovaním lesov s cieľom produkcie dreva ako dôležitej obnoviteľnej suroviny získavanej pre potreby ich majiteľov a spoločností. Ťažba dreva sa však musí uskutočňovať v jednote s mimo produkčnými funkciami lesa, ktorými sú:

- Vodohospodárska funkcia – lesy v povodí vodných tokov zlepšujú vyrovnanosť prietokov, tlmia extrémny a vplývajú na kvalitu vody.
- Funkcia ochrany pôdy – les chráni pôdu pred eróziou.
- Klimatická funkcia – lesy tlmia klimatické extrémny, vytvárajú špecifické mikroklima potrebné pre existenciu rastlín a živočíchov, spotrebávajú oxid uhličitý a obohacujú atmosféru o oxid.

⁷⁴ Bližšie napr. Vodáček, L. – Rosický, A.: Informační management. Pojetí, poslání a aplikace., s. 10 – 14. alebo Majtán, M. a kol. Manažment. s. 85 - 90

⁷⁵ sk.wikipedia.org/wiki/Národné_hospodárstvo

- Funkcia „rezervoáru“ biodiverzity – lesy sú útočiskom pre množstvo voľne žijúcich druhov rastlín a živočíchov.
- Rekreačná funkcia – les je významným priestorom pre rekreáciu človeka.
- Krajnotvorná funkcia – les je dôležitým krajinným a estetickým prvkom.

Organizácia je teda tým objektom, ktorý svojou činnosťou väčšmi **vplyva na ekosystém**, pričom zdrojmi tohto vplyvu nemusí byť organizácia ako celok, ale potenciálnym zdrojom hrozieb pre ekosystém môže byť hociktorý hore uvedený jej štrukturálny prvok. Ale **výsledok** tohto pôsobenia v značnej miere **závisí od jej manažmentu**. Pre zjednodušenie budeme pri riešení problémov riadenia zmien ďalej hovoriť o človeku pričom budeme mať na mysli jednotlivca, ale aj manažment organizácie.

V minulosti sa ekosystémom venovali iba organizácie s týmto poslaním a ostatné organizácie v geografickom priestore Zeme napĺňali iba svoje poslanie často bez skúmania svojho vplyvu na ekosystém. To malo za dôsledok postupnú degradáciu ekosystémov a globálneho ekosystému až do podoby súčasného stavu. V súčasnosti je povinnosťou všetkých organizácií skúmať vplyv ich činností na ekosystémy, čo je ošetrené na národnej úrovni zákonmi, medzinárodnými dohodami, rôznymi zmluvami, smernicami a normami, ale i na vyšších úrovniach organizáciami, ktorými sú v našich podmienkach EÚ a OSN.

Ako vieme, v roku 2000 OSN spustila globálnu iniciatívu Miléniové hodnotenie ekosystémov, ktorého výsledkom bola už predtým rozoberaná záverečná správa s uskutočneného výskumu MA s odporúčaním ich ďalšieho využitia, okrem iného, ako rámca a zdroja na hodnotenie a riadenie činností ľudí, na predpovedanie možných dôsledkov rozhodnutí ľudí ovplyvňujúcich ekosystémy, ako pomoc pre jednotlivcov a inštitúcie pri realizácii integrovaných hodnotení ekosystémov a konaní ľudí na ich základe. Významným nástrojom na realizáciu uvedených využití výsledkov MA sú v ňom uvedené scenáre ponúkajúce riešenia ochrany ekosystémov v rôznych oblastiach ľudskej činnosti.

Európska únia (EÚ) reagovala na situáciu v oblasti ekosystémov vydaním rôznych pre ich členov záväzných dokumentov, medzi ktoré patrí napr. Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/ES z 27. júna 2001 o posudzovaní vplyvov niektorých plánov a programov na životné prostredie, Dohovor Európskej hospodárskej komisie OSN o posudzovaní vplyvov presahujúcich štátne hranice (Dohovor Espoo) včítane protokolu k tomuto dohovoru o strategickom environmentálnom hodnotení, známy pod názvom protokol SEA, Smernica Rady 85/337/EHS o posudzovaní vplyvov niektorých verejných a súkromných projektov na životné prostredie.⁷⁶

Medzi opatrenia vedúce k ochrane ekosystémov patrí aj sústava chránených území členských krajín EÚ s názvom NATURA 2000, prostredníctvom ktorej sú chránené najvzácnejšie a najviac ohrozené druhy voľne žijúcich rastlín, živočíchov a vybraných biotopov vyskytujúcich sa na území EÚ.

V podmienkach Slovenskej republiky sa k uvedeným problémom viažu najmä Zákon č. 24/2006 Z . z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov a Vyhláška ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) č. 113/2006 Z . z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie. Významným

⁷⁶ V znení Smernice Rady 97/11/ES, ktorou sa mení smernica Rady 85/337/ES o posudzovaní vplyvov niektorých verejných a súkromných projektov na životné prostredie a v znení smernice 2003/35/ES Európskeho Parlamentu a Rady, ktorou sa zabezpečuje účasť verejnosti pri navrhovaní určitých plánov a programov týkajúcich sa životného prostredia a ktorou sa menia a dopĺňajú s ohľadom na účasť verejnosti a prístup k spravodlivosti smernice Rady 85/337/EHS a 96/61/ES .

nástrojom riešenia ochrany ekosystémov je Metodika posudzovania vplyvov strategických dokumentov na životné prostredie (SEA – Strategic Environmental Assessment) a Príručka posudzovania vplyvov na životné prostredie navrhovaných činností pred rozhodnutím o ich umiestnení alebo pred ich povolením podľa osobitných predpisov (EIA – Environmental Impact Assessment).⁷⁷

Hore spomínaný zákon upravuje pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických osôb a fyzických osôb pri ochrane prírody a krajiny s cieľom prispieť k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utvárať podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a udržanie ekologickej stability. Pričom pod ochranou prírody a krajiny sa rozumie obmedzovanie zásahov, ktoré môžu ohroziť, poškodiť alebo zničiť hore uvedené objekty včítane odstraňovania následkov takých zásahov. K ochrane prírody podľa tohto zákona patrí aj starostlivosť o ekosystémy.

Vytváranie a udržiavanie územného systému ekologickej stability je verejným záujmom, tzn. že podnikatelia a právnické osoby, ktorí zamýšľajú vykonávať činnosť, ktorou môžu ohroziť alebo narušiť tento systém, sú povinní zahrnúť opatrenia prispievajúce k jeho vytváraniu alebo udržiavaniu do svojich návrhov projektov, programov, plánov a ostatnej dokumentácie. V prípade, že svojou činnosťou zasahujú do ekosystémov, ich zložiek alebo prvkov, sú povinní na vlastné náklady vykonať opatrenia k predchádzaniu a obmedzovaniu ich poškodzovania a ničenia.

Pri spracovaní hore uvedenej dokumentácie je možné využiť už spomínanú Metodickú príručku SEA, ktorá dáva návod na riešenie procesu posudzovania vplyvov strategických dokumentov⁷⁸ na životné prostredie všetkým potenciálnym účastníkom tohto procesu, definuje jeho ciele, predmet posudzovania, kroky posudzovania, úlohy jednotlivých účastníkov, charakter spracovávaných dokumentov v priebehu procesu ako aj výsledky procesu. V prípade posudzovania vplyvov navrhovaných činností na životné prostredie môžeme s výhodou využiť Metodickú príručku EIA, ktorá dáva návod na komplexné zistenie, opísanie a vyhodnotenie predpokladaných vplyvov projektov, stavieb, prevádzok, zariadení a iných zásahov do životného prostredia. Predmetom posudzovania týchto vplyvov potom sú navrhované činnosti podliehajúce posudzovaniu ich vplyvu na životné prostredie, ak tak vyplynie z výsledkov zisťovacieho konania, ak môže dôjsť alebo došlo v jej dôsledku k prekročeniu určitých zákonom stanovených hodnôt, ak sa má navrhovaná činnosť vykonávať v území chránenom podľa osobitných predpisov alebo v značne zaťaženom území, ak príslušný orgán ochrany prírody rozhodne, že sa takáto činnosť považuje za zásah do územia, ktorý môže spôsobiť podstatné zmeny v biologickej rozmanitosti, štruktúre a funkcii ekosystémov⁷⁹. Uvedená príručka potom umožňuje najmä komplexnejšie posúdenie priamych i nepriamych, ale najmä kumulatívnych a synergických vplyvov navrhovaných činností na

⁷⁷ Obidve vydané v apríli 2008 v rámci projektu UIBF č.2005/017-464.08.01 “Dobudovanie informačného systému pre posudzovanie vplyvov na životné prostredie - časť strategické environmentálne hodnotenie” riešiteľom projektu proIS s.r.o. pre Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenskú agentúru životného prostredia.

⁷⁸ Strategický dokument podľa zákona je návrh politiky, rozvojovej koncepcie, plánu a programu vrátane strategických dokumentov, na ktorých financovaní sa podieľa EÚ, ako aj ich modifikácie, ktoré sú predmetom prípravy a schvaľovania na štátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni, alebo ktoré sú pripravované na schválenie prostredníctvom parlamentného alebo vládneho postupu a ktoré vyžadujú predpisy, ktoré by mohli mať vplyv na životné prostredie vrátane vplyvu na územia chránené podľa osobitných predpisov okrem materiálov legislatívnej povahy.

⁷⁹ Zákon č. 24/2006 Z . z., časť A a B prílohy č. 8

životné prostredie a ekosystémy, ako aj zníženie celospoločenských nákladov súvisiacich s realizáciou navrhovaných činností.

Všetky doposiaľ uvedené materiály riešia štruktúru a obsah súvisiaci s posudzovaním negatívnych vplyvov na životné prostredie a ekosystémy spôsobených človekom a s ochranou životného prostredia a ekosystémov proti uvedeným vplyvom. Ekosystémy sú však okrem človeka ovplyvňované aj ostatnými hmotnými objektmi nachádzajúcimi sa v geografickom priestore Zeme. Tie sa najčastejšie spájajú s deštruktívnymi vplyvmi prírodných síl, ktorými sú pohroma či katastrofa a s ochranou proti nim. Touto problematikou sa zaoberajú ďalšie zákony, medzinárodné dohody, rôzne zmluvy, smernice a normy, na všetkých úrovniach riadenia ľudskej spoločnosti, ktoré však v tejto súvislosti riešia najmä ochranu človeka pred spomínanými vplyvmi a odstraňovanie ich následkov, nie však celkovú ochranu ekosystémov proti nim.

Keďže sa zaoberáme v rámci riadenia zmien možnosťami usmerňovania týchto vplyvov človekom, ktorý nesmie svojimi zásahmi narušiť prirodzený vývoj ekosystémov, sú procesy spojené s posudzovaním negatívnych vplyvov na ekosystémy neoddeliteľnou súčasťou riadenia zmien. Tie sú dôležité pre rozhodnutia človeka o zásahu do ekosystému pred jeho uskutočnením. Predtým však musí človek realizovať celý rad procesov spojených s poznávaním objektov, vplyvov a ich zdrojov, ako aj pravdepodobných či skutočných zmien spôsobených negatívnymi vplyvmi u objektov. Uvedené poznávacie procesy sú tiež nevyhnutnou súčasťou riadenia zmien. Preto **poznávacie procesy, rozhodovacie procesy a procesy posudzovania zásahov človeka do ekosystémov predstavujú základné časti procesu riadenia zmien.**

Štruktúra a obsah procesu riadenia zmien je potom určená povahou riešenia dvoch s problematikou zmien súvisiacich procesov, ktorými sú:

- a) Pôsobenie objektov prírody na iné objekty prírody.
- b) Pôsobenie činnosti človeka a objektov vytvorených človekom na objekty prírody.

Ad a) V tomto prípade bude činnosť človeka zameraná na ochranu prírody pred negatívnymi vplyvmi vychádzajúcimi zo samotnej prírody. Riadiacim resp. regulačným prvkom je človek. Pri riešení tejto situácie sa pravdepodobne stretne s dvomi okruhmi problémov. V prvom prípade nás bude zaujímať **konkrétny objekt a jeho zmena, ku ktorej došlo alebo môže dôjsť pôsobením rôznych vplyvov**. Človek v uvedenom prípade sa bude snažiť, po posúdení vhodnosti a možnosti zásahu, usmerniť tieto vplyvy do tej miery, aby zmena v skúmanom objekte buď nebola vyvolaná alebo stabilizovala jeho stav či bola pozitívna pre tento objekt. Proces riadenia zmien môže pre tento prípad pozostávať z nasledujúcich fáz:

- Prípravná fáza
 - Poznanie súčasného stavu skúmaného objektu a jeho možného vývoja.
 - Poznanie vplyvov pôsobiacich na skúmaný objekt, ich príčin a zdrojov.
 - Poznanie skutočných i pravdepodobných zmien spôsobených v objekte a environmentálnych zmien.
- Realizačná fáza
 - Rozhodnutie o zásahu človeka.
 - Implementácia zmeny (realizácia zásahu).
 - Verifikácia a kontrola výsledku zásahu.

Metodický postup riadenia zmien v tomto prípade môže byť nasledujúci:

Prípravná fáza

- Výber objektu.
- Výber metód potrebných k poznávacej činnosti riadenej zmeny.
- Poznanie súčasného stavu skúmaného objektu a jeho možného vývoja
 - charakteristika objektu (štruktúra, dôležité časti objektu, správanie),
 - miesta vstupu vplyvu (reálne, pravdepodobné),
 - skutočný stav objektu v súčasnosti,
 - pravdepodobný vývoj objektu k určitému časovému horizontu v budúcnosti.
- Poznanie vplyvov pôsobiacich na skúmaný objekt, ich príčin a zdrojov
 - Analyzovanie vplyvov na skúmaný objekt
 - ktoré vplyvy pôsobia a môžu pôsobiť na objekt,
 - určenie priorít vplyvov,
 - Charakteristiky prioritných vplyvov (druh vplyvu – chemický, fyzikálny, biologický, kombinovaný; intenzita (sila) vplyvu; frekvencia vplyvu; kategória vplyvu – pozitívny, negatívny; typ vplyvu⁸⁰ – priamy, sekundárny vyvolaný iným prvkom, kumulatívny, synergický),
 - na čo pôsobia či môžu pôsobiť prioritné vplyvy v objekte,
 - v akom čase pôsobia resp. môžu tieto vplyvy pravdepodobne pôsobiť na skúmaný objekt (začiatok, dĺžka, koniec),
 - reťazenie vplyvov (príčiny),
 - zistenie či spôsobil alebo môže vplyv spôsobiť zmenu v objekte v súčasnosti, resp. v budúcnosti,
 - za akých podmienok vplyv v súčasnosti či budúcnosti prestáva byť účinným resp. zaniká,
 - Analyzovanie zdrojov prioritných vplyvov
 - Charakteristiky zdrojov (štruktúra, správanie),
 - skutočný stav zdroja v súčasnosti a jeho pravdepodobný vývoj k určitému časovému horizontu v budúcnosti,
 - podmienky, za ktorých vplyv v zdroji vzniká a za ktorých zaniká – spúšťací mechanizmus,
 - podmienky, za ktorých vplyv môže pri zmene zdroja v budúcnosti tento vplyv vzniknúť, resp. zaniknúť.

⁸⁰ Priamy environmentálny vplyv - zmena v ekosystéme vyvolaná bezprostredným pôsobením vplyvu; sekundárny alebo nepriamy environmentálny vplyv - zmena prvku ekosystému spôsobená zmenou iného prvku; kumulatívny vplyv na ekosystém - vzniká, keď napr. niekoľko zmien s nepatrným vplyvom má spolu významný vplyv, alebo keď niekoľko samostatných vplyvov má spoločný vplyv; synergia environmentálnych vplyvov - znásobovanie účinku kumulatívnych environmentálnych vplyvov na ekosystém.
(Zdroj: enviroportal.sk/...temy/...o-zp/eia-sea-posudzovanie-vplyvov-na-zp).

- Poznanie skutočných a pravdepodobných zmien spôsobených v objekte a environmentálnych zmien
- Určenie vzťahov prioritných vplyvov k objektu
 - dôsledky vplyvu v objekte (skutočné; pravdepodobné; priaznivé; nepriaznivé),
- Posúdenie zmeny v ekosystému⁸¹
 - získanie a analyzovanie potrebných informácií,
 - určenie plošného rozsahu zmeny,
 - opísanie zložiek ekosystému, ktoré sú alebo budú zmenou najviac ovplyvnené (zložky citlivé na zmenu),
 - zistenie vzájomných vzťahov (príčinné reťazce),
 - zhodnotenie environmentálnej významnosti zmeny (na základe zohľadnenia veľkosti a plošného rozsahu vplyvu, citlivosti a zraniteľnosti územia),

Realizačná fáza

- Rozhodnutie o zásahu človeka (zdroje informácií, metódy)
 - zisťovanie či je možné urobiť zásah,
 - rozhodnutie o tom či je nutné urobiť zásah (dôvod zásahu),
 - cieľ zásahu z hľadiska objektu (ochrana, zosilnenie vplyvu), čo chcem zmeniť,
 - miesto a čas zásahu (zdroj, vplyv, objekt),
 - spôsob zásahu (čo je potrebné urobiť, čo nesmiem urobiť),
 - úspešnosť zásahu (ohrozenie, kľúčové faktory úspešnosti),
 - vplyv zásahu na ekosystém⁸².
- Implementácia zmeny
 - úprava zásahu na základe zistenia jeho dopadu na ekosystém,
 - výber vhodných metód na realizovanie zásahu,
 - realizovanie zásahu (v zdroji, proti pôsobení, na zníženie dôsledkov).
- Verifikácia a kontrola výsledkov zásahu.

V druhom prípade nás bude zaujímať **konkrétny vplyv** a budeme skúmať, **na ktoré objekty pôsobí či môže pôsobiť na tieto objekty, ich okolie a ekosystém a s akým účinkom**. Človek sa bude snažiť v tomto prípade, po posúdení vhodnosti a možnosti zásahu, usmerniť skúmaný vplyv takým spôsobom, aby zmena v objektoch buď nebola vyvolaná alebo bola pre nich pozitívna. Proces riadenia zmien môžeme v tomto prípade realizovať prostredníctvom nasledujúcich fáz:

- Prípravná fáza
 - Poznanie súčasného stavu vplyvu a možností jeho vývoja.
 - Poznanie objektov, na ktoré vplyv pôsobí či môže pôsobiť.

⁸¹ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z.

⁸² Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z.

- Poznanie skutočných i pravdepodobných zmien spôsobených skúmaným vplyvom v objektoch a environmentálnych zmien.
- Realizačná fáza
 - Rozhodnutie o zásahu človeka.
 - Implementácia zmeny (realizácia zásahu).
 - Verifikácia a kontrola výsledkov zásahu.

Metodický postup riadenia zmien v tomto prípade môže byť nasledujúci:

Prípravná fáza

- Výber vplyvu.
- Výber metód potrebných k poznávacej činnosti riadenej zmeny.
- Poznanie súčasného stavu vplyvu a možností jeho vývoja
 - Charakteristiky vplyvu (druh vplyvu – chemický, fyzikálny, biologický, kombinovaný; intenzitu (silu) vplyvu; frekvenciu vplyvu; dĺžku trvania vplyvu; čas existencie vplyvu; kategória vplyvu – pozitívny, negatívny; typ vplyvu – priamy, sekundárny vyvolaný iným prvkom, kumulatívny, synergický),
 - určenie veľkosti vplyvu (napr. veľký, stredný, malý),
 - skutočný stav vplyvu v súčasnosti,
 - pravdepodobný vývoj vplyvu k určitému časovému horizontu v budúcnosti.
- Analyzovanie zdrojov skúmaného vplyvu
 - Charakteristiky zdrojov (štruktúra, správanie),
 - skutočný stav zdrojov v súčasnosti a ich pravdepodobný vývoj k určitému časovému horizontu v budúcnosti,
 - podmienky, za ktorých vplyv v zdrojoch vzniká a za ktorých zaniká – spúšťací mechanizmus,
 - podmienky, za ktorých môže pri zmene zdrojov v budúcnosti tento vplyv vzniknúť, resp. zaniknúť.
- Poznanie objektov, na ktoré vplyv pôsobí či môže pôsobiť
 - Analyzovanie objektov na ktoré pôsobí či môže pôsobiť skúmaný vplyv
 - Na ktoré objekty môže vplyv pôsobiť,
 - určenie priorít objektov,
 - Charakteristiky prioritných objektov (štruktúra, dôležité časti objektu, správanie),
 - miesta vstupu vplyvu do prioritných objektov (reálne, pravdepodobné),
 - v akom čase pôsobí alebo môže tento vplyv pravdepodobne pôsobiť na prioritné objekty (začiatok, dĺžka, koniec),
 - príčiny jeho pôsobenia,
 - zistenie či spôsobuje alebo môže vplyv spôsobiť zmenu v týchto objektoch v súčasnosti, resp. v budúcnosti,

- za akých podmienok vplyv v súčasnosti či budúcnosti prestáva byť účinným v objektoch resp. zaniká,
- skutočný stav uvedených objektov v súčasnosti a ich pravdepodobný vývoj k určitému časovému horizontu v budúcnosti.
- Poznanie skutočných i pravdepodobných zmien spôsobených skúmaným vplyvom v objektoch a environmentálnych zmien
 - Určenie vzťahov skúmaného vplyvu k prioritným objektom
 - dôsledky vplyvu v objektoch (skutočné, pravdepodobné; priaznivé; nepriaznivé),
 - Posúdenie zmeny v ekosystému⁸³
 - získanie a analyzovanie potrebných informácií.
 - určenie plošného rozsahu zmeny.
 - opísanie zložiek ekosystému, ktoré budú zmenou najviac ovplyvnené (zložky citlivé na zmenu),
 - zistenie vzájomných vzťahov (príčinné reťazce),
 - zhodnotenie environmentálnej významnosti zmeny (na základe zohľadnenia veľkosti a plošného rozsahu vplyvu, citlivosti a zraniteľnosti územia),

Realizačná fáza

- Rozhodnutie o zásahu človeka (zdroje I, metódy)
 - zisťovanie či je možné urobiť zásah,
 - rozhodnutie o tom či je nutné urobiť zásah (dôvod zásahu),
 - cieľ zásahu z hľadiska objektov (ochrana, zosilnenie vplyvu) čo chceme zmeniť
 - miesto a čas zásahu (zdroje, vplyv, objekty),
 - spôsob zásahu (čo je potrebné urobiť, čo nesmiem urobiť),
 - úspešnosť zásahu (ohrozenie, kľúčové faktory úspešnosti),
 - vplyv zásahu na ekosystém⁸⁴.
- Implementácia zmeny
 - úprava zásahu na základe zistenia jeho dopadu na ekosystém,
 - výber vhodných metód na realizovanie zásahu,
 - realizovanie zásahu (v zdroji, proti pôsobení, na zníženie dôsledkov).
- Verifikácia a kontrola výsledkov zásahu.

Domnievame sa, že na úrovni súčasného poznania bude v hore uvedených prípadoch často veľmi ťažké odlíšiť negatívne faktory vplyvu od prirodzene pôsobiacich faktorov ekosystému, pokiaľ to nie sú faktory podieľajúce sa na pohrome či katastrofe. Z uvedeného dôvodu je najschodnejšie zamerať sa na zdroje a charakteristiky vplyvov spôsobujúcich pohromu alebo katastrofu, na odhaľovanie ich príčin a podmienok vzniku, na priebeh týchto vplyvov, ako aj na objekty a na pravdepodobné zmeny v nich spôsobené.

⁸³ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z.

⁸⁴ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z.

Ad b) V prípade pôsobenia činnosti človeka a objektov ním vytvorených na prírodu sú zdrojmi týchto vplyvov ľudia, objektmi vplyvov je potom príroda a najmä ekosystém. Zatiaľ, čo vo vyššie uvedených prípadoch existovali vplyvy nezávisle od vôle človeka, v tomto prípade človek vplýva sám vedome na uvedené objekty jednak čerpaním prírodných zdrojov, vypúšťaním emisií do ovzdušia, vnášaním cudzích látok do prostredia, jednak činnosťami spojenými s poľnohospodárstvom, urbanizáciou či výstavbou dopravnej infraštruktúry. Uvedená skutočnosť potom vyžaduje od človeka, aby pred tým, ako realizuje niektorú zo svojich činností, zistil, aké zmeny ich realizáciou môže v ekosystéme spôsobiť. Až na základe tohto zistenia by sa mal rozhodovať o týchto zásahoch do prírody a to vždy s cieľom nedegradovať ekosystém, prípadne naň pozitívne pôsobiť.

Proces riadenia zmien je v tomto prípade jednoduchší oproti predchádzajúcim riešeniam a môže pozostávať z týchto fáz:

- Prípravná fáza
 - Spracovanie projektu objektu alebo činnosti.
 - Poznanie pravdepodobných zmien v objektoch prírody a environmentálnych zmien spôsobených projektovanými objektmi a činnosťami.
- Realizačná fáza
 - Rozhodnutie o realizácii projektu.
 - Implementácia projektu.
 - Verifikácia a kontrola dopadu projektu.

Metodický postup riadenia zmien v tomto prípade môže byť nasledujúci:

Prípravná fáza

- Spracovanie projektu objektu alebo činnosti.
- Poznanie pravdepodobných zmien v objektoch prírody a environmentálnych zmien spôsobených projektovanými objektmi a činnosťami⁸⁵.
 - určenie významných vplyvov na konkrétne objekty prírody a na ekosystém (priame, nepriame),
 - výber vhodnej metódy na prognózu vplyvov (odhad),
 - určenie druhov vplyvu (napr. trvalý, dočasný, pozitívny, negatívny, pravdepodobný, nepravdepodobný, krátkodobý, strednodobý, dlhodobý, sekundárny, kumulatívny, synergický),
 - určenie veľkosti vplyvu (napr. veľký, stredný, malý),
 - určenie plošného rozsahu vplyvu (napr. ohraničenie oblasti s negatívnym zdrojom, napr. hluk, znečistenie),
 - definovanie tých zložiek ekosystému, ktoré budú predpokladaným vplyvom najviac ovplyvnené (zložky citlivé na zmenu), a vykonanie podrobnejšej analýzy na zistenie vzájomných vzťahov vplyvov (príčinné reťazce),
 - zhodnotenie environmentálnej významnosti vplyvu (na základe zohľadnenia veľkosti a plošného rozsahu vplyvu, počtu dotknutých obyvateľov, citlivosti a zraniteľnosti územia),

⁸⁵ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z. z. a s využitím Metodík SEA a EIA.

- opísanie dôsledku zmeny sledovanej zložky ekosystému na celkový charakter dotknutého územia.

Realizačná fáza

- Rozhodnutie o realizácii projektu.
- Korekcia projektu z hľadiska pomeru významu projektu pre človeka a jeho dopadu na ekosystém.
- Implementácia projektu.
- Verifikácia a kontrola dopadu projektu.

Základným zdrojom informácií pre riadenie zmien je ekológia a jej odbory, ktorá študuje štruktúru, organizáciu a zmeny prebiehajúce v ekosystémoch na základe vzťahov medzi živými organizmami navzájom a vzťahov medzi živými organizmami a ich životným prostredím. *Poskytuje teoretické a praktické poznatky pre riešenie problémov v ekosystémoch*, ktoré sú nutné pre zachovanie prírodnej rovnováhy a biodiverzity geografického priestoru Zeme.

Ďalším zo základných zdrojov informácií je Teória manažmentu,⁸⁶ ktorá sa zaoberá systémami a procesmi riadenia v organizáciách. Jej *teoretické a praktické odporúčania* sú nevyhnutné *z hľadiska cieľavedomého, optimálneho a efektívneho usmerňovania zásahov človeka do procesov prebiehajúcich v ekosystémoch*.

Pri procese posudzovania vplyvu na životné prostredie a ekosystémy je možné získať informácie a údaje aj na:

- Ministerstve životného prostredia Slovenskej republiky,
- orgánoch štátnej správy starostlivosti o životné prostredie (Slovenská inšpekcia životného prostredia, krajské úrady životného prostredia a obvodné úrady životného prostredia),
- odborných organizáciách v zriaďovacej pôsobnosti Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (napr. Slovenská agentúra životného prostredia, Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Slovenský hydrometeorologický ústav, Výskumný ústav vodného hospodárstva, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, atď.),
- vysokých školách s environmentálnym zameraním,
- inštitúciách a organizáciách s environmentálnym zameraním.

Ďalšie informácie potrebné pre posúdenie vplyvov navrhovaného materiálu na životné prostredie je možné získať v:

- Štatistických ročenkách,
- Vestníkoch Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky,
- odborných publikáciách a časopisoch zameraných na ochranu a tvorbu životného prostredia,
- ročných správach o stave životného prostredia Slovenskej republiky,

⁸⁶ Pod týmto pojmom rozumieme poznatky širokého spektra oblastí manažmentu, ktorými sú okrem „klasického“ manažmentu napr. Projektový manažment, Riadenie rizík, Manažment kvality, Self manažment a ďalšie vrátane používaných nástrojov a metód pri riešení nimi skúmaných špecifických problémov manažmentu.

- Záverečných správach z výskumných úloh riešiacich problematiku ochrany a tvorby životného prostredia a pod.

Človek pri realizácii hore uvedených postupov v rámci riadenia zmien môže používať celý rad **metód**, ktoré mu pomáhajú objektivizovať poznanie skutočnosti a tendencií jej vývoja, ako aj optimalizovať jeho rozhodnutia pri zvažovaní zásahu do ekosystému a pri voľbe tohto zásahu. Tieto metódy sa veľmi nelíšia od metód používaných ním pri hocakej poznávacej či rozhodovacej činnosti a môžeme k nim napríklad zaradiť:

- zmyslové metódy – pozorovanie,
- logické metódy – analýzu (klasifikačnú, vzťahovú, kauzálnu, kvantitatívnu, kvalitatívnu), syntézu, analógiu, zovšeobecňovanie, porovnávanie, modelovanie, systémový prístup,
- empiricko-intuitívne – intuíciu, asociáciu,
- exaktné – metódy matematickej štatistiky (teóriu pravdepodobnosti, korelačnú analýzu, analýzy časových radov), metódy matematickej analýzy a lineárnej algebry (diferenciálneho počtu, extrapolácie, maticového počtu) či metódy operačnej analýzy (matematického programovania, štrukturálnej analýzy, sieťovej analýzy, modelov hromadnej obsluhy a pod.), rozhodovacej analýzy,
- heuristické – morfologickej tabuľky, morfologickej skrinky,
- špecifické metódy – metódu scenárov, SWOT analýzu.

Pri používaní týchto metód však musíme mať vždy na zreteli, že nimi nepoznávame iba vplyvy a ich zdroje, ovplyvňované objekty a zmeny v nich realizované, ale tým, že zasahujeme do týchto procesov, musíme sledovať aj dôsledky našich zásahov. Tak napríklad, pri použití SWOT analýzy na poznanie objektu získame informácie aké silné a slabé stránky má tento objekt a aké príležitosti mu poskytuje a ako ho môže ohrozovať jeho okolie. Keďže chceme urobiť zmenu v tomto objekte, nestačí vzťahovať tieto informácie iba na tento objekt. Tzn. že musíme zistiť aj silné a slabé stránky okolia objektu a možnosti pozitívneho vplyvu či hrozby tohto objektu na okolie, ktoré môžu byť vyvolané práve zmenou tohto objektu.

Podobne pri posudzovaní vplyvov na ekosystémy používame rôzne metódy, ktoré by mali zabezpečiť v prehľadnej forme a pomerne rýchlo a jednoducho určiť všetky závažné súvislosti vplyvov na ekosystém a možné trendy vývoja priestoru v prípade zásahu človeka ako aj bez jeho zásahu. Pri výbere týchto metód je potrebné brať do úvahy najmä tieto skutočnosti:

- či je metóda schopná účelne usporiadať, analyzovať a prezentovať informácie,
- aké sú druhy sledovaných vplyvov,
- ktoré zložky životného prostredia sú posudzované,
- aká je kvalita a rozsah základných dát,
- aká je dostupnosť odborných poznatkov.

Tieto zisťovania však realizujú najmä odborníci v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z. a s využitím Metodík SEA a EIA.

Objektívne existujúce zmeny v geografickom priestore Zeme by mali prebiehať prirodzeným spôsobom a nespôsobovať degradáciu ekosystémov. Človek by nemal do tohto prirodzeného vývoja zasahovať, ale svojou predchádzajúcou činnosťou spôsobil poškodenie viacerých ekosystémov a ohrozil globálny ekosystém, pričom niektoré z jeho zásahov sú nevratné. Z uvedeného dôvodu je nutné, aby človek napravil spôsobené „škody“ v ekosystémoch a ďalej sa správal a konal tak, aby už nedochádzalo k ich poškodzovaniu.

K zmenám v ekosystémoch však dochádza aj vplyvom živelných pohrôm či katastrof. Ich vzniku a pôsobeniu však človek nie vždy môže zabrániť, ale v každom prípade môže realizovať opatrenia na ochranu prírody (nielen človeka) pred ich negatívnymi dôsledkami a najmä uskutočniť opatrenia na odstránenie týchto dôsledkov.

Jedným z nástrojov, ktoré človek môže využiť na pozitívne ovplyvňovanie pôsobení prírodných vplyvov a ich dôsledkov, ako aj vlastného pôsobenia na objekty prírody, je riadenie zmien v ekosystémoch. Tým, že človek uskutočňuje proces riadenia zmien, nenecháva pôsobiť náhodne negatívne sily prírody na jej objekty, ale snaží sa tieto objekty chrániť pred nimi a ich dôsledkami s rešpektovaním prirodzeného vývoja ekosystémov a sám sa nestávať zdrojom negatívnych síl pre prírodu.

Samotné riadenie zmien v ekosystémoch má teda objekt a predmet skúmania, cieľ a obmedzujúce podmienky jeho realizácie, štruktúru a obsah, ako aj svoju metodológiu. Pozornosť je však sústredená najmä na poznávacie a rozhodovacie procesy a procesy posudzovania zásahov človeka do ekosystémov. Prítom využíva celý rad zdrojov informácií z oblasti ekológie a manažmentu, ktoré sú súčasťou rôznych dokumentov a metodík na úrovni OSN, EÚ i Slovenskej republiky. Tým je aj vytvorený právny rámec pre riadenie zmien, ktorý sú povinní fyzické i právnické osoby plne rešpektovať.

5. Charakteristika bezpečnosti objektov živej prírody

5.1 Bezpečie a bezpečnosť

Výskum hodnotenia zmien ekosystému s názvom Millenium Ecosystem Assesment (MA) zisťoval, ako zmeny služieb ekosystémov ovplyvňujú ľudský blahobyt. K základným prvkom blahobytu zaradil **istoty**, ku ktorým patrí *zaistený prístup k prírodným zdrojom a iným zdrojom, osobná bezpečnosť a bezpečie pred prírodnými a človekom spôsobenými pohromami*.

Ako sme si už v predchádzajúcej kapitole ukázali je istota ako jeden z prvkov blahobytu ovplyvňovaný vo väčšej či menšej miere službami ekosystémov. Z hore uvedenej charakteristiky pojmu istoty je zrejmé, že sa viaže i k niektorým ďalším pojmom, ako je zaistenie, bezpečnosť či bezpečie. Skôr, ako sa budeme zaoberať ozrejením uvedených pojmov, je potrebné spomenúť, že MA sa zaoberal týmito pojmami výhradne vo vzťahu ekosystémy a človek. My však hľadáme všeobecnú platnosť týchto pojmov v rámci geografického priestoru Zeme.

Keď sme skúmali pozitívne vplyvy pôsobiace na prírodu, narazili sme tiež na pojem „istý“. Tento pojem je, ako sme už rozoberali v predchádzajúcej kapitole, chápaný vo viacerých zdrojoch podobne, a to ako:

- Bezpečný, zabezpečený, pozitívny, garantovaný, spoľahlivý,⁸⁷
- zaručený, garantovaný, bezpečný, spoľahlivý,⁸⁸
- bezpečný, zabezpečený, ubezpečený.⁸⁹

Samozrejme, že v uvedených zdrojoch je vymenovaný oveľa väčší okruh významov pojmu „istý“, nás však zaujímalo či sa medzi týmito významami objaví tie isté, ako vo vzťahu k človeku. Z hore uvedeného výpočtu vybraných charakteristík pojmu „istý“ vychádza, že tento pojem je chápaný vo všeobecnosti rovnako. V každom prípade „istota“ ako stav objektu je preňho stavom žiaducim a pozitívnym.

Vo všetkých uvedených definíciách pojmu „istý“ nachádzame podobné pojmy, ktoré majú spoločný slovný základ, a tým je podstatné meno „bezpečie“. Je teda na mieste pokúsiť sa definovať najskôr tento pojem. Potom pojem „bezpečie“ je v rôznych zdrojoch charakterizovaný ako:

- Bezpečné miesto,⁹⁰
- azyl, brloh, pelech, skrýš, skrýša, úkryt, útočisko, útulok,⁹¹
- nemať pocit nebezpečia; záchrana, ochrana pred nebezpečím; prostriedok na zachovanie bezpečia; sebaochrana pred nebezpečím.⁹²

Hovoriť o bezpečí má však význam iba vo vzťahu k živej prírode. Bezpečie, podľa hore uvedených charakteristík, vyjadruje stav prostredia, v ktorom sa nachádza nejaký objekt prírody resp. vnútorný stav objektu, ktoré musí tento objekt vedieť identifikovať, prijať a spracovať tak, aby sa uňho dostavil pocit bezpečia. Na to však musí byť objekt vybavený

⁸⁷ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

⁸⁸ Synonymá slova „istý“ v Synonymickom slovníku slovenčiny

⁸⁹ Význam slova „istý“ v Slovníku slovenského jazyka

⁹⁰ Slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=bezpečie

⁹¹ Webslovník.zoznam.sk/synonymicky-slovník/bezpečie

⁹² Niektoré významy zo zdroja: www.securityrevue.com/tbm/part1_b.html

adekvátnou štruktúrou, schopnou realizovania uvedených procesov. A to objekty neživej prírody objektívne nedokážu a ani nepotrebujú k svojej existencii.

Budeme teda skúmať objekty živej prírody vo vzťahu k bezpečiu a to postupne od živočíšstva, cez rastlinstvo, po človeka. Na základe analýzy týchto objektov sa pokúsime nájsť všeobecnú charakteristiku bezpečia a jeho význam v živej prírode.

Poznanie vzťahu živočíšstva k bezpečiu je možné získať viacerými spôsobmi, nám sa javí ako optimálne skúmať vrodené správanie živočíchov, ktorým sa zaoberá biologická disciplína – etológia⁹³. Správanie predstavuje súbor vonkajších pozorovateľných prejavov živých organizmov vrátane človeka a môže zahŕňať rôzne zmeny, postoje, pohyby gesta a ďalšie prejavy, ale aj ich celok. Etológia chápe správanie ako adaptáciu zdravého organizmu na zmenu prostredia, pričom tieto adaptácie môžu byť dedičné alebo naučené. Najdôležitejšie prejavy získavajú živočichy na základe dedičnosti od svojich rodičov, ostatné získavajú v priebehu života učením sa. Charakteristickým znakom vrodenej správy je, že relatívne rovnako prebieha pri všetkých príslušníkoch určitého živočíšneho druhu ako druhovo špecifické správanie. Etológia systematicky rozpracováva problematiku inštinktívneho správania ako najdokonalejšej formy vrodenej správy živočíchov.

Vrodené inštinktívne správanie živočíchov vznikalo nahromadením pudov a môžu ho vyvolať dva druhy podnetov⁹⁴:

- Endogénne (vnútorná fyziologická, nervová a hormonálna pripravenosť živočíšneho organizmu na realizáciu určitého typu inštinktívneho správania – pud),
- exogénne (predstavujú podnety vonkajšieho prostredia, napr. teplo, svetlo, ročné obdobie, prítomnosť živočíchov vlastného alebo iného druhu apod.).

Inštinktívne správanie prebehne za normálnych okolností vždy podľa presného programu, v ktorom jednotlivé kroky nasledujú vždy v tom istom poradí. Tieto kroky sú⁹⁵:

- Vnútorné vyladenie organizmu – pud (napr. pocit hladu),
- vyhľadávacie správanie,
- ukončovacie správanie (napr. získanie koristi)
- uspokojenie (vyhasnutie pudu).

Na to, aby prebehlo automatizované inštinktívne správanie u zvierat nestačí iba jeden kľúčový podnet, ale musí pôsobiť kombinácia viacerých kľúčových podnetov (napr. tvar a smer pohybu živočicha). V organizme živočíchov sa pritom väčšinou aktivuje súčasne niekoľko typov správania (napr. potravný – obranný – rozmnožovací), pričom napriek vnútornému vyladeniu organizmu dochádza k dočasnému potlačeniu niektorého typu správania. Vtedy živočich realizuje *naznačené správanie* (napr. z útoku nastáva iba jeho prvá fáza konania – nedokončený útočný výpad voči sociálnemu partnerovi a súperovi v konfliktnnej situácii). Niekedy živočich realizuje *náhradné správanie*, a to v prípade, keď sú uňho pripravené prejaviť sa dve protikladné správania s rovnakou intenzitou (napr. útek a útok). V tom prípade sa živočichy správajú neadekvátne (opice zívajú, škrabú sa, apod.).

⁹³ Zaoberá sa všeobecnou aktivitou, vrodenným a naučeným správaním živočíchov. Vznikla v 30. rokoch 20. storočia, súčasné poznatky o správaní zvierat čerpajú z výsledkov troch výskumných smerov zameraných na štúdium správania živočíchov (fyziologický výskumný smer, behaviorizmus, vlastná etológia). Zdroje: <http://sk.wikipedia.org/wiki/Etol%C3%B3gia>; <http://bioweb.genezis.eu/?cat=5&file=zaklady>.

⁹⁴ Zdroj: <http://bioweb.genezis.eu/?cat=5&file=vrodene>

⁹⁵ Zdroj: <http://bioweb.genezis.eu/?cat=5&file=vrodene>

Vrodené správanie živočíchov sa rozdeľujú do viacerých kategórií, ktoré majú význam z hľadiska prežívania živočíchov v prírode. Keďže nás zaujíma správanie živočíchov vo vzťahu k bezpečiu v popredí nášho záujmu bude ich *obranné a útekové správanie*. Takéto správanie môže byť vyvolané nebezpečenstvom, napr. ohrozením života, ohrozením útočiacim predátorom alebo dominantným príslušníkom vlastného druhu alebo zmenou životného prostredia, ktorá ohrozuje existenciu živočícha. To značí, že toto správanie vychádza z jedného zo základných pudov a to pudu sebazáchovy vyjadrujúceho vôľu prežiť. V uvedených súvislostiach však zohráva dôležitú úlohu aj ďalší pud – pud starostlivosti o potomstvo (materinský pud). V týchto prípadoch môžu nastať tri stupne správania sa živočíchov⁹⁶:

- Preventívna obranná aktivita (istenie, signalizovanie, ukrývanie sa),
- aktívna ochrana pred nebezpečenstvom (znehynenie, útek do bezpečia, po prekročení útekovvej vzdialenosti predátorom),
- aktívna obrana (zvíra sa aktívne bráni).

Bezpečie zohráva v obrannom a útekovom správaní živočíchov veľmi dôležitú úlohu. Jednou z aktivít pri preventívnej obrannej aktivite živočíchov je istenie, inými slovami povedané kontrolovanie ich bezpečia, ale aj ukrývanie sa v bezpečnom prostredí. S tým súvisí aj aktívne vytváranie takéhoto prostredia „stavaním“ svojich obydlí. V prípade aktívnej ochrany pred nebezpečenstvom je jedným z prejavov útek živočícha do bezpečia (bezpečnej vzdialenosti, do miesta kam predátor nemôže, apod.). I v prípade aktívnej obrany ide o bezpečie. Zvíra v tomto prípade útočí, nakoľko je v situácii, kedy nemá inú možnosť obrany a ide mu o jeho život či životy jeho potomkov (najmä v prípade samice v spojení s materinským pudom).

Keďže správanie živočíchov je výsledkom viacerých kľúčových podnetov a v ich organizmoch sa naraz aktivujú viaceré typy správania, bude potrebné analyzovať aj ostatné typy vrodeneho inštinktívneho správania zvierat vo vzťahu k ich obrannému a útekovému správaniu a k bezpečiu.

Medzi najzákladnejšie prejavy vrodeneho správania takmer všetkých živočíšnych druhov patrí *orientačné – pátracie správanie*, ktoré je dôležité na zachovanie života jedincov. Najdôležitejšou funkciou tohto správania je získavanie informácií o prostredí a o živých organizmoch v ňom. Výsledok spracovania týchto informácií umožňuje živočíchom realizovať niektorý z ich ďalších typov ich vrodeneho správania. Pokiaľ sú to informácie, ktoré súvisia s *nebezpečenstvom*, uskutoční sa niektorý zo stupňov *obranného a útekového správania*.

Pokiaľ živočích hľadá potravu v dôsledku svojho metabolizmu alebo v súvislosti s jeho rodičovskou starostlivosťou u živočíšnych druhov zabezpečujúcich potravu pre mláďatá v ich rannom veku, potom sa prejavuje *potravové správanie* živočícha. Toto správanie patrí medzi pravidelne sa opakujúce v rôznych intervaloch u rôznych druhov živočíchov (niekoľko hodín až mesiacov). Súčasťou potravového správania je i vylučovanie exkrementov na pachové označenie teritória či pri ritualizovanom zatriedovaní sa jedincov do hierarchických vzťahov v ich sociálnych skupinách. Niektoré druhy živočíchov žijúcich v sociálnom usporiadaní sa aj navzájom informujú pachovými signálmi o výskytu potravy. V prípade vyhľadávania potravy sa môžu živočíchy stretnúť so silnejším živočíchom toho istého druhu alebo živočíchom iného druhu, ktorého cieľom je získanie tej istej konkrétnej potravy. Pokiaľ živočích vyhodnotí, že ide o silnejšieho živočícha, potom môže tato situácia vyvolať uňho niektorý zo stupňov *obranného a útekového správania* a to i v prípade, že zdroj potravy získal ako prvý.

⁹⁶ Zdroj: <http://bioweb.genezis.eu/?cat=5&file=vrodene>

Obranne a útekovo sa môže živočích správať i pri narušení ním označeného jeho teritória v prípade, že ide o dominantnejšieho „narušiteľa“ tohto teritória.

Dôležitú úlohu v správaní živočíchov zohráva ich *komunikácia* uskutočňujúca sa prenosom informácií pomocou signálov. Sú to prejavy jedincov pôsobiace najmä na živočíchov rovnakého druhu s cieľom zmeniť ich správanie. Tieto signály môžu byť optické (tvar, sfarbenie, pohyb), akustické (zvuky, spev, škriekanie, kvičanie apod.), chemické (pachové značkovanie teritória, odpudzovanie nepriateľa, pôsobenie feromónov na prilákanie partnera), dotykové (vzťahy v sociálnych skupinách, vzťah matka a mláďa), elektrické (niektoré druhy rýb). Signály majú dôležitú identifikačnú, poznávaciu, zblížovaciú a výstražnú funkciu a živočichy ich používajú samostatne alebo v rôznej kombinácii. V súvislosti s *obranným a útekovým správaním* živočíchov sa vyskytujú u rôznych druhov živočíchov *rôzne druhy signálov*. Pre každého živočicha má však predovšetkým význam jeho sfarbenie a tvar tela, ktoré ho chránia pred prirodzenými nepriateľmi. Najčastejšie sa vyskytujúcimi ochrannými signálmi sú teda najmä optické signály, nájdeme ale aj akustické a chemické signály, prípadne kombinácie uvedených druhov signálov. Niektoré druhy živočíchov využívajú chemické prostriedky signalizácie tak, že v prípade nebezpečenstva vylučujú neprijemný pach (tchor, skunk, apod.) či spôsobujú pri dotyku s nimi pŕhlenie (napr. medúzy) alebo používajú na svoju ochranu elektrické výboje (napr. niektoré druhy úhorov, raje). Signalizáciou sa môže stať aj niektoré ritualizované správanie živočíchov. Napríklad vycieranie zubov či obnažovanie hornej pery môže živočích použiť v prípade aktívnej obrany seba, mláďat alebo svojho teritória ako signálu hrozby proti útočníkovi.

Špecifickú skupinu vrodenných schopností živočíchov predstavujú *mimikry* a *aposematizmus*. *Mimikry* prezentujú schopnosť niektorých živočíchov podobať sa inému organizmu či neživému predmetu farbou alebo tvarom tela, ale aj napodobňovaním voní, pachov, zvukov či správania iných organizmov. Napríklad motýľ priadkovec ovocný pri odpočinku skladá svoje krídla tak, že je na nerozoznanie od suchého listu a to stavbou tela, tvarom a farbou krídiel, ale i napodobením žilnatiny a stopky listu. *Aposematizmus* predstavuje nápadné varovné sfarbenie, zápach či zvuk, ktorým živočích napodobňuje iného živočicha. Môže ísť o predstieranie alebo o výstražné signalizovanie. Napríklad dvojkrídly hmyz pestrica napodobňuje osu, včelu či čmeliaka, aby sa nestala korisťou vtákov alebo niektoré druhy motýľov zastrašujú nepriateľa pomocou očí sovy či mačky zobrazenými na svojich krídlach. Podobné zastrašovanie používajú aj iné druhy živočíchov často v kombinácii so zvláštnym správaním. Drobná žabka kunka sa v prípade ohrozenia prevráti na chrbát a útočníka prekvapí pestrými žltými alebo oranžovočervenými škvrkami na brušnej strane. Okrem kriľavých farieb má význam aj moment prekvapenia. Výstražný postoj často sprevádzajú zvláštne pohyby alebo zmeny tvaru tela či výstražné zvuky. Napríklad u niektorých obojživelníkov a plazov sú výstražné kresby ukryté v záhyboch tela. Tieto kresby sa ukážu vtedy, keď živočích nadýchnutím zväčší objem svojho tela a kožné záhyby sa napnú. Útočníka pri tom prekvapí nie len nápadnými farbami, ale i náhlym zväčšením objemu tela. V iných prípadoch jeden nebezpečný či nejedlý druh napodobňuje iný nebezpečný druh, aby si ich spoločný predátor zapamätal a zafixoval jeden vzor a sfarbenie ako charakteristiky jedovatého tvora. Niektoré druhy živočíchov napodobňujú pohybom a zvukom nebezpečného predátora, ako je tomu napríklad v prípade vtáka s menom krutohlav obyčajný, ktorý hniezdi v dutinách stromov a v prípade nebezpečenstva sa vlní a syčí ako had. Príkladov mimikry či aposematizmu nájdeme v prírode v živočíšnej ríši nepreberné množstvo. Za všetky uvedme ešte jeden markantný príklad. Existuje istý druh chobotnice objavenej iba pred niekoľkými rokmi pri brehoch Indonézie, ktorá vie tvarom tela, farbou i správaním napodobňovať dovedna pätnásť iných morských živočíchov, ako sú napr. morský had, raje, sasanky, morský rak.

Komfortné správanie (starostlivosť o telo, zívanie, naťahovanie sa, oddych, spánok) je z ďalším z prejavov vrodeneho správania živočíchov. Najmä *oddych a spánok súvisí* aj s ich *obranným a útekovým správaním*. Na tieto aktivity vyhľadávajú živočíchové pre nich bezpečné miesta, kde je hrozba zo strany predátorov čo najmenšia.

Ďalším z vrodenej správania sa živočíchov je *teritoriálne správanie* spojené s obhajovaním teritória pred príslušníkmi vlastného druhu. Pri tejto obrane používa živočích imponovanie a vlastnú obranu teritória. Pri imponovaní dáva jedinec najavo svoju dominantnosť špecifickým pohybom, vizuálnymi pôsobeniami a výstražnými zvukovými prejavmi. Vlastná obrana teritória však viac súvisí s jeho *obranným a útekovým správaním*. Ide o prejav určitej agresivity charakteristickej pre daný živočíšny druh, kedy stret dominantného živočícha so silnejším súperom môže skončiť ústupom slabšieho do bezpečia.

V živote mláďat má hra veľmi dôležitý význam najmä z hľadiska upevňovania sociálnych vzťahov v skupine. *Hravé správanie* je teda jedným z mnohých typov vrodenej inštinktívneho správania živočíchov. Formou hry sa mláďatá učia nielen lovu koristi, jej konzumácii, sexuálnemu správaniu, ale i bojovým aktivitám a spoznávaniu nebezpečenstiev a vyhýbaniu sa im. Získavajú tak postupne skúsenosti, ktoré môžu napokon využiť aj v prípade realizácie *obranného a útekového správania*.

Živočíchové toho istého druhu, ktoré sa navzájom poznajú, vytvárajú spolu neanonymné individualizované spoločenstvá. V nich rôzne prejavy a vzťahy medzi dvomi či viacerými živočíchmi sa riadia pravidlami *sociálneho správania* toho ktorého konkrétneho živočíšneho druhu. K nim patria napríklad rôzne formy stretávacích ceremoniálov, ritualizované zdravenie, prejavy nadradenosti a podradenosti a ďalšie formy správania, ktoré vytvárajú predpoklady členov skupiny na ich pozitívnu sociálnu väzbu a *zoslabujú intenzitu útočných a útekových tendencií*.

Predsvadobné správanie (ruja, tokanie, párenie) a materské opatrovateľské správanie (inkubácia, gravidita, pôrod a výchova mláďat) patria k *rozmnožovaciemu správaniu* živočíchov. Predsvadobné správanie je v sociálnych spoločenstvách ovplyvnené pravidlami sociálneho správania v konkrétnej skupine a teritoriálnym správaním. Obranné a útekové tendencie sú napokon ovplyvnené uvedenými formami správania a tým či sa jedná o jedincov tej istej skupiny alebo jedincov, z ktorých každý patrí do inej sociálnej skupiny. Pokiaľ ide o prvý prípad, potom sa v tejto súvislosti uplatňuje postavenie (dominancia) jedinca v hierarchii skupiny, v druhom prípade je predsvadobné správanie ovplyvňované aj teritoriálnym správaním. V oboch prípadoch sa môžu prejaviť aj *obranné a útekové správanie* tak, ako boli opísané u teritoriálneho resp. sociálneho správania. Materské opatrovateľské správanie má tesnejší vzťah s obranným a útekovým správaním. Nakoľko v tomto prípade ide o zachovanie rodu, silnie u samičky obranné a útekové správanie vo vzťahu k mláďatám často aj na úkor vlastnej ochrany. V tomto období je samička pripravená v mnohých prípadoch obetovať vlastný život, len aby ochránila svoje mláďatá. V niektorých spoločenstvách zvierat sa obranné a útekové správanie v súvislosti s materským opatrovateľským správaním akoby „posúva“ na celú sociálnu skupinu. Napríklad keď slonica rodí, ostatné samice ju obkolesia a chránia ju aj novorodenca pred predátormi alebo pri presunu skupiny držia mláďatá vnútri ich zoskupenia. Súčasťou opatrovateľského správania je aj učenie mláďat, kedy matka posilňuje ich vrodene správanie učením z vlastných skúseností. To sa samozrejme dotýka aj *učenia v oblasti obranného a útekového správania*.

Väčšina životných prejavov živočíchov prebieha v cykloch, ktoré sú ovplyvnené jednak biologickými rytmami jednak vonkajšími činiteľmi. Biologické rytmy, nazývané tiež

cirkadiánne,⁹⁷ sú riadené vnútorne, ale sú ovplyvňované vonkajšími činiteľmi, ktorými sú striedanie svetla a tmy, zmena teploty, mesačné fázy apod. Tieto biorytmy spolupôsobia pri vrodennom správaní sa živočíchov, teda aj pri ich *obrannom a útekovom správaní*.

Živočíchmi je bezpečie vnímané v zmysle bezpečného miesta chrániaceho ho pred negatívnymi vplyvmi, ale i ako sebaochrana pre týmito vplyvmi. Je teda zrejmé, že bezpečie je pre život živočíchov veľmi dôležité a prejavuje sa najmä v ich vrodennom obrannom a útekovom správaní. Uvedené správanie sa potom významne podieľa na vytvorení podmienok pre ostatné druhy vrodenného správania živočíchov, ktorých realizácia je životne dôležitá pre ich existenciu v súčasnosti i v budúcnosti.

Podobne, ako sme skúmali živočíchov a ich správanie vo vzťahu k ich ochrane, môžeme skúmať aj rastlinstvo a jeho správanie k uvedenému vzťahu. Výsledky výskumov rôznych vedných odborov fytoľógie, ako sú rastlinná anatómia, cytológia, histológia či fyziológia odhalili, že rastliny majú mnohé identické vlastnosti so živočíchmi. Zistili napríklad, že pohlavné rozmnožovanie je založené na rovnakom princípe – fúzii spermatických buniek s vajíčkami, odhalili že respirácia, trávenie a rast buniek prebiehajú v rastlinách na základe rovnakých princípov ako v prípade živočíchov, živočíchov a rastliny tiež používajú tie isté molekuly a mechanizmy v cirkadiánnych rytmoch.

Pri napadnutí patogénom sa rastliny bránia podobným spôsobom, akým si imunitu vytvárajú živočíchov. Receptory rastliny rozoznávajú molekulárne vzory patogénov, ktoré aktivujú gény spúšťajúce imunitné procesy. Rastliny však, na rozdiel od živočíchov nemajú získanú imunitu, nakoľko nemajú špecializované bunky, ktoré by zabezpečovali imunitnú reakciu. Zdá sa však, že všetky rastlinné bunky sú autonómne schopné imunitnej reakcie. Rastliny si vedia aj zvýšiť svoju vlastnú imunitu. Existuje tiež niekoľko paralel medzi rozpoznaním vlastného a cudzieho v rastlinných systémoch a systémoch živočíchov.

Rastliny však majú aj iné obranné schopnosti. Ak je rastlina poranená, vyrába si liek sama a sama si ho dávkuje. Vylučuje kyselinu salicylovú (bázu acylpyrínu) a anestetikum etylén, ktoré sa podobne ako chloroform kedysi používalo pri operáciách. Predpokladáme teda, že rastlina si týmito látkami „lieči“ ranu, ale aj tlmí svoju bolesť a vnímavosť.

Spôsoby vlastnej obrany u rastlinstva sa v mnohom podobajú spôsobom obrany živočíšstva, rozoberaným vyššie. Niektoré druhy rastlinstva používajú mechanické prvky ochrany, ako sú napríklad ostne, ale používajú aj mimikry a aposematizmus tak, že sa rozmanité časti rastlín snažia vyzeráť odpudivo alebo napodobniť iné živé organizmy. Napodobňujú suché alebo zelené listy, úlomky kôry, trne, kvety, lišajníky, ale aj jedovaté rastliny. Veľmi častá je aj chemická ochrana niektorých druhov rastlín, kedy sa rastlina chráni napríklad tým, že vydáva odpudivú vôňu alebo má nepríjemnú chuť či používa na svoju ochranu pŕhlenie.

K pochopeniu „správania sa“ rastlín a to aj v oblasti svojej obrany a ochrany prispeli v poslednom čase i výsledky skúmania jedného z novších vedných odborov fytoľógie – rastlinnej neurobiológie⁹⁸, ktorá sa zaoberá *existenciou neurálnych systémov* u rastlín.

⁹⁷ Cirkadiánne rytmy predstavujú univerzálny adaptačný fenomén spoločný pre všetky úrovne organizácie živej hmoty. Tieto endogénne biologické rytmy sa vyvinuli ako adaptácia na cyklické zmeny prostredia indukované otáčaním Zeme okolo svojej osi. Sú to biorytmy tela, ktoré sa striedajú približne (circa) v perióde jedného dňa. Medzi ne patria napríklad striedanie bdenia a spánku, zmeny hladín rôznych hormónov, ale aj zmeny telesnej teploty. Jednoznačne sa dokázala ich významnosť pri riadení životných funkcií živých organizmov. Zdroj: www.csets.sk/konf99/Zeman.htm

⁹⁸ Neurobiológia spája molekulárnu biológiu s ekológiou. Hlavné výskumné centrá neurobiológie sú v Bonne a vo Florencii. Jedným z popredných svetových vedcov rozvíjajúcich tento odbor je profesor F. Baluška, vedúci laboratória Inštitútu bunkovej biológie rastlín na univerzite v Bonne, externý pracovník Botanického ústavu Slovenskej akadémie vied, spoluzakladateľ Medzinárodnej spoločnosti pre neurológiu rastlín.

Rastliny sú chápané ako inteligentné organizmy schopné komplexného spracovania informácií spojeného s pamäťou. Podobne ako všetky ostatné mnohobunkové organizmy, aj rastliny majú vstupy a výstupy. Ak teda koreňové špičky reprezentujú vstupy zabezpečujúce príjem potravy, stonkové vrcholy a listy predstavujú výstupy, špecializované na rozmnožovanie a vylučovanie metabolických produktov. Avšak koreňová špička nie je špecializovaná len na príjem živín, ale vykazuje aj neuronálne aktivity. Zdá sa, že koreňové špičky majú isté vlastnosti, vďaka ktorým by mohli fungovať ako riadiace centrá. Cievne zväzky sa podobajú nervovým zoskupeniam, ktoré umožňujú rýchly transport hydraulických signálov, ale aj klasických akčných potenciálov. Keďže rastliny sú schopné učiť sa a rozhodovať o svojich aktivitách podľa informácií z okolia, je zrejmé, že vlastnia komplexný systém na prijímanie, uchovávanie a spracúvanie informácií. Organizmus rastliny potom môže využívať tieto informácie na prispôsobenie sa neustálym zmenám prostredia s cieľom jeho prežitia. Rastliny tak vedia inteligentne riešiť problémy a predvídať budúcnosť na základe minulosti a prítomnosti. Komplexné správanie rastlín nie je iba inteligentné,⁹⁹ ale aj racionálne.

Rastlinná inteligencia umožňuje rastlinám riešiť problémy, ktorým sú neustále vystavené nielen v dôsledku stále sa meniaceho abiotického prostredia, ale aj v dôsledku súperenia medzi jednotlivými rastlinami alebo v dôsledku útokov patogénov či živočíchov. U rastlín sa tak vyvinuli špecifické spôsoby riešenia týchto negatívnych situácií spojené s ich vlastnou obranou. Jednou z foriem obrany rastlinstva je využitie iných živých organizmov na svoju vlastnú obranu. Rastliny sú schopné aktívne rozpoznávať iné organizmy, ako sú baktérie, huby, iné rastliny, hmyz, vtáky a živočíchy, pravdepodobne aj ľudí a vstupovať do komplexných interakcií najmä s inými rastlinami, baktériami, hmyzom či živočíchmi.

Aby mohli rastliny realizovať hore uvedené aktivity, musia mať k dispozícii nejaké prostriedky vnútornej a vonkajšej komunikácie. Bolo zistené, že rastlinné bunky spolu komunikujú prostredníctvom rastlinných synáps¹⁰⁰ sprostredkujúcich prenos elektrických signálov.¹⁰¹ Rastliny teda vytvárajú rozličné signálne molekuly, ktoré možno nájsť v neurónoch. Tak si postupne rastliny vytvárajú akoby vnútorný obraz seba i okolia. Už Charles Darwin (1880) si všimol, že rastliny majú schopnosť komunikovať s okolím a transformovať túto informáciu k svojim orgánom. A keďže nemajú možnosť pohybu a tak v ohrození nemôžu utekať, vyvinul sa u nich systém, ktorým vnímajú okolité organizmy a hľadajú si osožného partnera. Riešia to napríklad tak, že vytvárajú preňho priaznivé životné podmienky, ako je tomu napríklad v prípade baktérií rodu *Rhizobium* tvorbou špeciálnych koreňových orgánov alebo pre vošky a mravce tvoria úkryty špeciálnym priestorovým usporiadaním stonkových či listových buniek. Tieto baktérie potom zásobujú rastlinu dusíkom potrebným pre jej existenciu, mravce ju chránia pred byľinožravcami, patogénmi, ako aj pred konkurujúcou vegetáciou, za čo ich rastlina odmeňuje aj vylučovaním nektáru a špecializovaných potravinových teliesok. Iný spôsob riešenia uplatňujú voči hmyzu a kolibríkom, ktorých vábia za účelom opelenia nielen tvarom a farbou kvetov, ale aj sladkou odmenou vo forme nektáru, ktorého jediným účelom je lákať opeľovače a zabezpečiť si tak

⁹⁹ Koncept rastlinnej inteligencie rozpracoval profesor edinburhskej univerzity A.J. Trewavas, ktorý ju považoval za komplexný adaptívny fenomén umožňujúci rastlinám prežiť extrémne a meniace sa podmienky prostredia.

¹⁰⁰ Sinapsia je miesto styku medzi neurónmi alebo medzi neurónmi a inými bunkami. Služi na prenos vzruchov z bunky do bunky, väčšinou jednosmerne.

¹⁰¹ Elektrický potenciál je najcharakteristickejšia a najrýchlejšia forma neuronálnej komunikácie, ktorý bol objavený u rastlín už roku 1873 (Burdon-Sanderson, 1873). Ukázalo sa, že elektrické signály modulujú a kontrolujú základné fyziologické procesy ako je fotosyntéza a fototropizmus.

svoju ďalšiu existenciu. V mnohých prípadoch rastliny v podstate zmanipulujú týchto partnerov tak, že sa stávajú návykovo závislými od ich „odmeny“.

Okrem komunikácie tvarom a farbou je u rastlín dôležitá aj chemická komunikácia. V ekológii sa začína hovoriť o chemickej reči rastlín. Napríklad bolo zistené, že v situácii, kedy rastlina bola napadnutá húsenicou bránila sa vylúčením takých špecifických látok do vzduchu, ktoré lákajú parazitický blanokrídly hmyz likvidujúci húsenice. Chemické látky však rastliny využívajú aj na komunikáciu medzi sebou. Jeden prípad z Afriky uvádza, ako stromy (agáty) sa vzájomne informovali o ich „škodcoch“ (antilopách) a tie dokázali zabíjať. Požieraná rastlina vylučovala látky na báze etylénu, ktoré sa šírili vetrom. Rastliny v okolí boli jej prostredníctvom informované o tomto nebezpečenstve a ako reakciu na to si zvyšovali svoju imunitu alebo si začali vytvárať látky toxické pre živočíchov. Antilopy postupne túto zmenu u agátov tiež zaregistrovali a naučili sa, že „neinformované“ stromy v smere proti vetru sú neškodná potrava. Potom však ľudia v púšti postavili ploty a antilopy nemohli bežať proti vetru, museli obžierať toxické agáty, čím si spôsobovali smrť¹⁰².

Bezpečie pre rastlinstvo predstavuje bezpečný priestor, v ktorom tá ktorá rastlina žije. Na základe komunikácie s okolím prijímajú informácie a tie využívajú na „spoluvytváranie“ tohto priestoru. Nevedia ho síce meniť, ale vedia využiť rôzne spôsoby na zvýšenie svojej bezpečnosti. Aj v prípade rastlín sme si overili, že na svoju existenciu a ďalší vývoj potrebujú bezpečie. V mnohom sa síce podobajú živočíchom, ale nakoľko sa nemôžu pohybovať, vyvinuli sa u nich špecifické ochranné a obranné mechanizmy. A tie neobsahujú iba prvky pasívnej mechanickej, optickej, fyzikálnej či chemickej ochrany, ale aj prvky aktívnej obrany. Nakoľko považujeme správanie rastlín za inteligentné a racionálne, sú schopné učiť sa a rozhodovať o svojich aktivitách podľa informácií z okolia. Vnímajú tak okolité organizmy a hľadajú si osožného partnera aj na svoju ochranu, ktorého v mnohých prípadoch zmanipulujú tak, že sa stáva návykovo závislý od ich „odmeny“. Rastliny sú teda schopné aktívne vstupovať do komplexných interakcií najmä s inými rastlinami, baktériami, hmyzom či živočíchmi. Organizmus rastliny tak využíva všetky informácie z okolia na prispôbenie sa neustálym zmenám prostredia s cieľom jeho prežitia.

Posledným objektom nášho skúmania živej prírody vo vzťahu k bezpečiu je človek. Ten síce už od svojho vzniku patril do živočíšnej ríše, ale jeho vývoj po súčasnosť bol pomerne zložitý a podstatne sa líšil od vývoja ktoréhokoľvek živočíšneho druhu na Zemi. Z tohto dôvodu pokiaľ skúmame súvislosti bezpečnosti a objektov živej prírody musíme venovať aj osobitnú pozornosť človeku.

Približne v období siahajúcom od doby pred 8 miliónmi rokov do doby pred 5 miliónmi rokov sa v Afrike vyvinuli predkovia človeka a stali sa podobnejšími ľudskej bytosti. Spoloční živočíšni predchodcovia človeka a ľudopíc (gorily, šimpanza) sa objavili na začiatku treťohôr. Išlo o antropoidné opice (človeku podobné), ktoré žili na konci treťohôr v nezalesnených oblastiach Afriky a tak boli donútené pohybovať sa po zemi, čo videlo v súčinnosti s ďalšími vonkajšími i vnútornými vplyvmi postupne k vzpriameniu ich postavy, k chôdzi na zadných končatinách, vývinu ruky ako orgánu práce, k ústupu zvieracieho vzhľadu, k zväčšovaniu mozgu, k zmenám v klenutiu lebky, k vývinu stereoskopického zraku (plastického, priestorového videnia) a vplyvom posunutia hrtana aj k vývoju reči. Dochádzalo teda k postupnej hominizácii predkov človeka.

Človek sa vyvíjal na jednej strane ako živočíšny druh v rámci vývoja stavovcov, ktorý niesol a nesie zo sebou dedičné znaky svojich predkov, ale zároveň sa postupne vyčleňoval z živočíšnej ríše a stával sa aj bytosťou spoločenskou. Postupne tak vznikol Homo sapiens,

¹⁰² Zdroj: <http://tech.sme.sk/c/6351218/biolog-baluska-aj-rastliny-maju-internet.html>

jediný žijúci druh podčeľade hominini čeľade hominidy, keďže ostatné druhy rodu vyhynuli. Vývoj človeka označovaný ako antropogenéza zahŕňa nielen vývoj človeka a jeho predchodcov, ale aj postupné osídľovanie Zeme modernými ľuďmi a súčasné tendencie v evolúcii človeka. Preto sa v súčasnosti štúdiu vývoja človeka venuje veľké množstvo vedných odborov, ako napr. paleoantropológia, primatológia, geológia, klimatológia, embriológia, ale aj archeológia a genetika.

Na Zemi tak má človek osobitné postavenie. Na jednej strane je súčasťou živej prírody, a teda aj súčasťou biosféry, nakoľko má všetky charakteristické znaky a vlastnosti živých organizmov, ako je životne nutná látková výmena so svojím okolím, závislosť jeho existencie od biotických prvkov neživej prírody, ale aj ostatné dôležité vlastnosti živých organizmov, akými sú chemické zloženie, zložitá štruktúra, autoregulácia, rast a vývin, reprodukcia, dedičnosť atď. Človek „funguje“ podľa chemických, fyzikálnych a biologických zákonitostí a má zložité vnútorné usporiadanie.

Tieto skutočnosti sú u človeka spojené s jeho prvou signálnou sústavou¹⁰³. To značí, že sa správa tak, aby uspokojoval svoje primárne (biologické) potreby, akou je napríklad potreba dýchania, hladu, smädu, spánku, vylučovania, regulácie telesnej teploty, pohlavného styku, ale i *potreba istoty a bezpečia*. Uspokojenie uvedených potrieb je nutné na zabezpečenie jeho existencie, plnenie životných funkcií jeho organizmu a na jeho reprodukciu.

Človek sa však zároveň líši od ostatných organizmov živej prírody. Vo vývojovom „rebríčku“ živej hmoty zaujal najvyššie miesto na Zemi. Má rozumovú schopnosť, vedomie, reč, je schopný vyrábať pracovné nástroje, pôsobiť týmito nástrojmi na svoje okolie (prostredie), má schopnosť reflektovať na svoj život a existenciu, dávať mu zmysel. Má schopnosť myslieť, komunikovať s ostatnými ľuďmi rôznymi druhmi a formami reči (jazyk, písmo, apod.). Na realizáciu týchto svojich vlastností má aj uspošobenú svoju vnútornú štruktúru.

Všetky tieto schopnosti sú spojené so vznikom a rozvojom jeho druhej signálnej sústavy¹⁰⁴. To značí, že pre život človeka, ako aj pre jeho fungovanie a rozvoj, je rozhodujúce aj napĺňanie druhotných (sociogénnych) potrieb, ktorými sú napr. potreba spolupatričnosti, lásky, uznania, sebarealizácie, ako aj rôzne estetické potreby (človek má schopnosť tvoriť, vytvárať kultúru) a ďalšie potreby. Tieto potreby vychádzajú zo skutočnosti, že človek je nielen súčasťou živej prírody, ale je i bytosťou sociálnou.

Človek si uvedomuje sám seba v prežívaní, ostatní ľudia si ho uvedomujú na základe jeho správania. Za správanie človeka potom považujeme takú jeho aktivitu, ktorá je pozorovateľná inými ľuďmi alebo prístrojmi. *Správanie* u človeka môže mať charakter *reakcií*, ktoré patria k vrozenému správaniu a jeho súčasťou sú nepodmienené reflexy a inštinkty, ale aj formu *odpovede* patriace k naučeným druhom správania človeka zahŕňajúce návyky, zvyky a vôľové správanie. Tieto druhy správania bývajú často sprevádzané inými vonkajšími výrazmi (mimikou, gestikuláciou, útekem v strachu, apod.) či vegetatívnymi zmenami (zmenou dýchania, potením, apod.). Človek sa však správa aj uvedomene, ktorého výsledkom je konanie podmienené jeho psychickými stavmi, vlastnosťami a najvyššími psychickými funkciami (rečou, myslením).

Ako je z uvedeného vidno, správanie u človeka je oveľa zložitejšie ako u ostatných objektov živej prírody. U človeka je správanie prejavom jeho duševného života, jeho prežívania

¹⁰³ Prvá signálna sústava predstavuje súbor nervových mechanizmov, pomocou ktorých sa získavajú a spracúvajú primárne (zmyslové) informácie z vonkajšieho a vnútorného prostredia.

¹⁰⁴ Druhá signálna sústava je súborom nervových mechanizmov, pomocou ktorých sa získavajú a spracúvajú informácie z vonkajšieho a vnútorného prostredia sprostredkované rečou.

a nevedomia. Psychika a správanie tak tvoria jednotu a z toho dôvodu je dôležité pri poznávaní človeka skúmať aj jeho psychiku aj jeho správanie.

Existuje množstvo rôznych klasifikácií správania sa človeka, nás bude zaujímať klasifikácia správania podľa podnetu, ktorý ho vyvolal. S istou dávkou zjednodušenia sa u človeka stretávame s *vyvolaným* správaním, ktorého podnet sa nachádza v prírodnom, ale najmä v sociálnom prostredí a uplatňujú sa pri ňom najmä naučené formy správania. U človeka patrí k najčastejšiemu druhu jeho správania. Často sa však stretávame aj so *spontánnym* správaním, ktorého podnet vychádza z vlastného organizmu s cieľom uspokojiť jeho biologické, psychické a sociálno-kultúrne *potreby*, ale aj uvedomenie si nutnosti niečo vykonať alebo zdržať určitú činnosť (vlastná vôľa).

Na základe uvedeného môžeme teda povedať, že správanie človeka je v značnej miere ovplyvňované jeho potrebami. *Potreba* je v biológii definovaná ako stav organizmu odrážajúci jeho objektívne nedostatky, ktorých odstránenie jestvuje mimo neho. Potreba sa vyznačuje predmetnosťou a dynamikou. Predmetnosť potreby je daná tým, že potreba je vždy potrebou niečoho, čo je mimo organizmu. Dynamika potreby spočíva v jej aktualizovaní, v zmene zameranosti potreby, v schopnosti uhášať a opäť sa objavovať.

Potreby ako pohnútky k činnosti potom vyvolávajú zodpovedajúcu aktivitu organizmu a určujú jej zmysel, smer, intenzitu a trvalosť. V tejto súvislosti môžeme považovať potreby za motívy (dôvody) správania sa človeka. Správanie sa na základe motívov (motivácia) predstavuje u človeka zložitý psychologický proces, ktorého vnútornou hnacou silou je teda snaha o uspokojenie nenaplnených potrieb. Aj keď človek často vedome rozhoduje na základe svojej motivácie o tom, ako sa bude správať a čo bude konať, v mnohých prípadoch reaguje podľa motívov fungujúcich na jeho podvedomej úrovni. Hybnou silou takéhoto správania sú potom pudy, ku ktorým patrí aj pud sebazáchovy a materský pud. Správanie sa človeka na základe motívov však predstavuje aj vôľu človeka niečo dosiahnuť. Tak vedľa biologických potrieb sú pohnútkami správania aj vyššie spomínané sociogénne potreby, ale podieľajú sa na tvorbe týchto pohnútok aj situačné aspekty.

Z hore uvedeného je zrejmé, že správanie a konanie človeka súvisí s napĺňaním jemu chýbajúcich potrieb nech už na primárnej alebo sekundárnej úrovni a na vedomej či podvedomej úrovni. V tejto súvislosti tak vnikli rôzne motivačné teórie majúca za cieľ opísať a vysvetliť vytvorenie, udržanie a zrušenie správania človeka a pochopiť a urobiť ňo ovládateľným smer, intenzitu a trvalosť správania. Nás však zaujíma, aké miesto v týchto teóriách zaujímajú dôvody správania sa človeka vo vzťahu k pojmu *bezpečie*.

Jedna z najznámejších motivačných teórií, Maslowova teória potrieb,¹⁰⁵ definuje ako jednu z dôležitých potrieb ovplyvňujúcich správanie človeka potrebu bezpečia a istoty. K najzákladnejším potrebám zaradil fyziologické potreby dýchania, regulácie telesnej teploty, vody, spánku, prijímania potravy, vylučovania a pohlavného styku. O stupeň vyššie zaradil *potrebu bezpečia a istoty*, ktoré by sa mali uspokojovať v prípade naplnenia fyziologických potrieb. Pokiaľ sa však pozrieme na Maslowom definovaný obsah potreby bezpečia a istoty vidíme, že okrem takých istôt, ktorými sú istota zamestnania, príjmu a prístupu k zdrojom, istoty rodiny a istoty zdravia, zaradil aj *fyzickú bezpečnosť* (ochranu pred násilím a agresiou) a morálnu a *fyziologickú istotu*.

¹⁰⁵ Americký psychológ A. H. Maslow definoval v roku 1943 teóriu potrieb, podľa ktorej má človek päť základných potrieb tvoriacich pyramídu. Základňu pyramídy tvoria fyziologické potreby, nad nimi sú potreby bezpečia a istoty, vyššie potreby lásky, prijatia a spolupatričnosti, vyššie potreba uznania a úcty a na vrchole pyramídy je potreba seberealizácie. Tieto potreby tvoria hierarchiu a ich napĺňovanie je realizované v smere od základne k vrcholu pyramídy, pričom vznik ďalšej potreby predpokladá naplnenie potreby na nižšej úrovni.

Uvedená charakteristika fyziologických potrieb a potrieb bezpečia a istoty naznačuje, že je medzi nimi veľmi tenká hranica. A skutočne nasledovníci Maslowa rozpracovali ďalej uvedenú teóriu, ako napr. C.P.Alderfer,¹⁰⁶ ktorý vo svojej ERG teórii zaradil do prvej skupiny nazvanej potreba existencie (Existence) *fyziologické potreby a potreby bezpečia a istoty* z Maslowovej teórie. Tým potvrdil, že *potreba bezpečia a istoty patrí spolu s fyziologickými potrebami k existenčným potrebám človeka*.

V súčasnosti nájdeme u rôznych autorov rôznorodé klasifikácie ľudských potrieb, akým je napr. delenie na *biologické potreby* (dýchanie, potrava, *bezpečie*, spánok ...), potreby sociálne kultúrne (vzdelanie, kultúrny život ...) a psychické (radosť, šťastie, láska ...) alebo *primárne potreby* (sexuálne, orientácie v okolí, *bezpečnosti a istoty*, senzorické, náklonnosti) a sekundárne potreby (sociálneho kontaktu, estetické, uznania, ocenenia, poznávania, seberealizácie). Niektorí autori klasifikujú potreby z vývojového hľadiska a podľa ich dôležitosti na *primárne (vrodené)*, ktoré sú nevyhnutné na zachovanie ľudskej existencie (fyziologické potreby, *potreby bezpečia a istoty*), sekundárne potreby (sociálne, luxusné, kultúrne,...), ktoré nie sú životne nevyhnutné vznikajúce v socializačnom procese človeka a terciárne (potreba seberealizácie).

Človek vníma bezpečie podobne ako ostatné objekty živej prírody v zmysle bezpečného priestoru, ktorý na rozdiel od nich si vie do určitej miery aj sám prispôbiť či vytvoriť. Bezpečie však u človeka má aj pocitový rozmer, kedy za bezpečie považuje aj to, keď sa cíti bezpečne. Z predtým uvedeného je zrejmé, že človek ako neoddeliteľná časť živej prírody, potrebuje na zabezpečenie svojej existencie bezpečie a istotu. Túto skutočnosť potvrdzuje i množstvo autorov, ktorí považujú potrebu bezpečia a istoty za základnú životnú potrebu človeka. To značí, že i človek podobne ako každý iný živý tvor potrebuje k svojmu životu naplniť túto potrebu svojím správaním a konaním, pričom toto správanie a konanie vychádza z jeho vrodeného inštinktívneho správania a realizuje sa formou nepodmienených reflexov a inštinktov za spoluúčasti pudov (napr. pudu sebazáchovy, materinského pudu). Aj keď množstvo rozhodnutí človeka o jeho správaní a konaní je ovplyvnené sociogénnymi potrebami a situačnými faktormi, vždy sa v pozadí skrýva vrodené inštinktívne správanie.

S pojmom *bezpečie* veľmi úzko súvisí ďalší pojem a to *bezpečnosť (security)*. Tento pojem je chápaný rôzne, my si zasa vyberieme tie významy, ktoré majú všeobecnú platnosť pre všetky objekty živej prírody. Pri hľadaní vysvetlenia uvedeného pojmu sme však zistili, že väčšina jeho definícií sa vzťahuje iba k človeku, príp. k ľudskej spoločnosti¹⁰⁷. Napriek tomu sa pokúsime o všeobecné vyjadrenie pojmu „bezpečnosť“. V tejto súvislosti potom tento pojem vyjadruje¹⁰⁸:

- Stav bezpečia,
- bezpečie (safety), stav ochrany pred nebezpečenstvom,
- nezávislosť od nebezpečenstva,
- vlastnosť byť bezpečne stabilný, pevný stály; stabilita; pevnosť, ustálenosť, istota,

¹⁰⁶ Clayton Paul Alderfer, americký psychológ, ktorý rozšíril Maslowovu teóriu potrieb do svojej vlastnej teórie ERG. Tá vyjadruje potreby existencie (Existence), sociálne potreby (Relatedness) a potreby rastu (Growth). Prvá skupina Existence sa týka základných požiadavkou na materiálnu existenciu človeka (Maslowovy fyziologické potreby a potreby istoty a bezpečia), druhá Relatedness obsahuje sociálne potreby vyjadrujúce túžbu ľudí udržiavať medzi sebou sociálny kontakt (Maslowovy sociálne potreby a potreby uznania a úcty) a tretia skupina Growth potrebu rastu ako vnútornej túžby osobného rozvoja (Maslowovy potreby seberealizácie).

¹⁰⁷ Pozri napr. Tkáč, V., Marchevka, P., Chúpek, A.: Terminologická príručka krízového manažmentu v rezorte ministerstva obrany. Bratislava, 2002, s.15; alebo Hofreiter, L. Bezpečnosť, bezpečnostné riziká a ohrozenia. EDIS – vydavateľstvo ŽU, 2004, s. 13.

¹⁰⁸ Upravené podľa zdroja: www.securityrevue.com/tbm/part1_b.html

- niečo, čo zabezpečuje bezpečnosť, neporušiteľnosť, nedotknuteľnosť (safe),
- ochrana (protection, guard), obrana (defence).

Pod *bezpečnosťou* vo všeobecnosti môžeme teda rozumieť *stav bezpečia* vytvorený určitou stabilitou vonkajšieho prostredia, ktoré *umožňuje* tento stav u objektu živej prírody dosiahnuť, resp. stav bezpečia dosiahnutý vnútornou stabilitou objektu živej prírody, kedy uňho *jestvuje pocit bezpečia*. Tento stav býva spojený so správaním a konaním objektov živej prírody *súvisiacim s ich ochranou či obranou*.

Medzi bezpečím a bezpečnosťou tak jestvuje veľmi úzky vzťah. Zatiaľ čo bezpečie predstavuje jednu z dôležitých podmienok existencie a rozvoja všetkých živých organizmov na Zemi, bezpečnosť vyjadruje jej stav. Inými slovami povedané správanie sa objektov živej prírody spojené s bezpečím je smerované k dosiahnutiu ich bezpečnosti a tým aj k zabezpečeniu ich existencie, fungovania a rozvoja.

Je však potrebné povedať, že aj keď *bezpečie* je všeobecnou podmienkou spolupodielajúcou sa na existencii života všetkých živých organizmov na Zemi, jej stav sa bude vždy viazať ku konkrétnemu objektu živej prírody. To značí, že iná bude charakteristika bezpečnosti pre jeden konkrétny objekt živej prírody, odlišná môže byť pre skupinu rovnakého druhu a rozdielna môže byť pre celý druh. Samozrejme, že to isté platí pre organizmy rôznych druhov, pre ktoré môže byť ich stav považovaný za bezpečný diametrálne odlišný. Uvedené skutočnosti vychádzajú z faktu, že objekty živej prírody existujú vždy v nejakom konkrétnom priestore, ktorý je vytváraný rôznymi vplyvmi vtláčajúcimi tomuto priestoru charakteristické vlastnosti. Musíme brať do úvahy aj čas, nakoľko sa v čase mení nielen objekty živej prírody, ale aj vlastnosti priestoru spôsobené zmenou formujúcich ho vplyvov.

Uvedené odlišnosti v bezpečnosti môžeme doložiť aj závermi, ktoré sme urobili v predošlej kapitole. Predpokladáme, že stav bezpečnosti pre konkrétny objekt živej prírody je možné dosiahnuť iba spolupôsobením pozitívnych vonkajších a vnútorných vplyvov¹⁰⁹. Za pozitívny vplyv sme označili skutočný vplyv prejavujúci sa nielen v samotnom pôsobení na objekt, ale i na podmienky jeho existencie. Výsledky takéhoto pôsobenia majú potom priaznivý účinok na toto prostredie a prostredníctvom neho aj na samotný objekt. Ten je vyjadrený dôležitosťou, potrebnosťou, užitočnosťou, významnosťou, osožnosťou a prospešnosťou pre prostredie objektu i pre objekt a posilňuje jeho bezpečnosť.

Bezpečie teda patrí spolu s fyziologickými faktormi k existenčným podmienkam všetkých živých organizmov na Zemi. Najčastejšie ho chápeme v zmysle bezpečného miesta, ktoré je vytvárané vo vzťahu k objektu pozitívnymi vplyvmi a chráni živé organizmy proti vonkajším negatívnym vplyvom a tak mu umožňuje plnenie ostatných životných funkcií. Preto sa živé organizmy správajú tak, aby sami túto podmienku naplnili napr. preventívnou obrannou aktivitou alebo aktívnou ochranou pred nebezpečenstvom či jeho aktívnou obranou. Toto ich správanie vychádza z vrodeneho správania podľa „inštrukcií“ zakódovaných v ich génoch, ale je ovplyvnené aj konkrétnymi situačnými faktormi a u spoločenských druhov aj sociogénnymi faktormi. Súčasťou bezpečia je však najmä u vyšších živých organizmov aj ich pocit, že sú naozaj v bezpečí. Ide v podstate o akúsi spätnú väzbu potvrdzujúcu, že ich správanie vedie k naplneniu potreby bezpečia.

¹⁰⁹ V tejto súvislosti platia samozrejme závery pre vonkajšie a vnútorné vplyvy, ktoré sme definovali v predchádzajúcej kapitole. Delenie týchto vplyvov je relatívne a závisí od definovania hranice medzi objektom a okolím a od ďalších faktorov. Význam majú pre poznávanie štruktúry objektov a ich odlišenia od ostatných objektov a pre poznávanie faktorov pôsobiacich na dané objekty.

Cieľom správania sa objektov živej prírody je dosiahnuť stavu bezpečnosti. Aj keď dochádza k vzájomnej interakcii medzi objektmi živej prírody a ich životným prostredím, nevedia tieto objekty prispôsobovať svoje životné prostredie a musia sa spoliehať na vyhľadávanie priestorov spĺňajúcich požiadavku ich bezpečnosti. Jediným tvorom, ktorý si vie do určitej miery prispôbiť svoje prostredie do stavu bezpečnosti, je človek. A má tu schopnosť do istej miery vytvoriť bezpečné prostredie aj pre mnohé iné objekty živej prírody.

5.2 Nebezpečenstvo a hrozba

Bezpečnosť ako stav vnútorného a vonkajšieho prostredia objektov živej prírody súvisí so skutočnosťou, že v danom okamihu neexistujú nech už vnútorné či vonkajšie negatívne faktory, ktoré by tento stav zmenili. V okamihu, kedy takéto faktory existujú vnímame túto skutočnosť ako **nebezpečenstvo**, ktoré *ohrozuje* bezpečnosť uvedených objektov. Ako v prípadoch predchádzajúcich pojmov *bezpečia* a *bezpečnosti*, budeme sa snažiť aj v tomto prípade nájsť všeobecne platnú charakteristiku pojmov vzťahujúcich sa k pojmu nebezpečenstvo. Pod *nebezpečenstvom* potom môžeme vo všeobecnosti rozumieť:

- Možnosť, hrozbu niečoho zlého,¹¹⁰
- situáciu hroziacu možnosťou škody, nešťastia, zla,¹¹¹
- aktuálnu možnosť daného systému, jeho komponentov, spôsobiť neočakávané negatívne javy, ktoré ohrozujú stabilitu fungovania príslušného systému,¹¹²
- istú, kvantifikovanú úroveň ohrozenia,¹¹³
- latentnú neoddeliteľnú vlastnosť systému, hmoty alebo situáciu systému, javu, deja alebo faktoru vyvolávajúcu možnosť vzniku neočakávaného negatívneho javu.¹¹⁴

Analyzovať pojem *nebezpečenstvo* má však význam zasa iba vo vzťahu k živej prírode. Nebezpečenstvo, podľa hore uvedených charakteristík, *vyjadruje existenciu možnosti niečoho zlého*, čo ešte nenastalo, ale môže nastať a spôsobiť v objekte negatívne dôsledky. Výsledkom realizácie faktorov, ktoré tvoria uvedené nebezpečenstvo, potom môže byť negatívna zmena vo fungovaní objektu či jeho vývoji prípadne jeho úplná likvidácia.

Na *nebezpečenstvo* sa však môžeme pozerieť aj z opačnej strany a to ako na *latentnú neoddeliteľnú vlastnosť objektu vyvolávajúcu možnosť niečoho zlého* pre iné objekty. V oboch prípadoch však musí byť objekt na to vybavený adekvátnou štruktúrou, schopnou realizovania uvedených procesov. A to objekty neživej prírody nedokážu a ani nepotrebujú k svojej existencii.

Budeme teda podobne ako pri analýze predošlých pojmov skúmať objekty živej prírody vo vzťahu k nebezpečenstvu. Na základe analýzy týchto objektov sa pokúsime nájsť všeobecnú charakteristiku nebezpečenstva a jeho význam v živej prírode.

V tomto prípade však budeme mať pravdepodobne zjednodušenú úlohu v tom, že môžeme chápať pojem *nebezpečenstvo* ako *protipól pojmu bezpečnosť*. Keďže sme ponímali bezpečnosť ako stav bezpečia nutného pre zabezpečenie životných funkcií objektov živej prírody, bude nebezpečenstvo vysvetľované ako existencia možnosti niečoho zlého predstavovať ohrozenie tohto stavu. Tzn. že čím bude nebezpečenstvo vyššie, tým menšia bude bezpečnosť uvedených objektov.

¹¹⁰ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

¹¹¹ <http://slovník.azet.sk/pravopis/slovník-sj/?q=nebezpečenstvo>

¹¹² www.securityrevue.com/tbm/

¹¹³ www.securityrevue.com/tbm/part1_o.html

¹¹⁴ Buzalka J. a kol.: Teória bezpečnostných rizík, s. 22; alebo tiež cvmpsvr.sk/projekty/8/Manazment_rizik.doc

Ako sme si uviedli v prvej kapitole tejto publikácie, hmotné objekty na Zemi sú navzájom medzi sebou v interakcii, pôsobia na seba a mnohé z nich aj na seba vplyvajú. Bezpečnosť sme charakterizovali ako prostredia objektov, ktoré sú vytvárané vnútornými a vonkajšími pozitívnymi faktormi. Pri nebezpečnosti tak budú v tomto prostredí identifikované viaceré negatívne faktory, ktorých vplyv môže vyvolať oslabenie bezpečia s negatívnymi dôsledkami pre samotný objekt.

Pri skúmaní vzájomných vzťahov objektov živej prírody sme v prvej kapitole odhalili ako najčastejšie sa vyskytujúci vzťah spätosť vzájomných vplyvov objektov, ale aj uzatvorený okruh jednosmerných i vzájomných na seba nadväzujúcich vplyvov medzi objektmi.

Pre prvý prípad si môžeme uviesť príklad najdôležitejšieho procesu na Zemi – fotosyntézy u rastlín. Zdrojmi vplyvov sú slnko, vzduch a vodstvo, vplyvmi potom sú slnečná energia, pôsobenie vody a pôsobenie oxidu uhličitého. Ako vieme, toto sú faktory, ktoré potrebuje rastlina k biochemickému procesu premeny slnečnej energie na tvorbu biomasy dôležitej pre zabezpečenie potravinového reťazca pre bylinožravce, všežravce, parazity, apod. Rastlina zároveň uvoľňuje pri tomto procese oxid do ovzdušia a mení jeho chemickú štruktúru. Pokiaľ by u niektorého z hore uvedených zdrojov, napríklad u vodstva, vznikla možnosť, že po istý čas nebude môcť zabezpečiť potrebné množstvo vody, vznikne pre rastlinu nebezpečenstvo. To v prípade realizácie tohto negatívneho faktora ohrozí existenciu rastliny a samozrejme s negatívnymi dôsledkami pre fotosyntézu ako aj pre ostatné objekty živej prírody, ktoré sú závislé od existencie rastlínstva.

V prípade uzatvoreného okruhu jednosmerných i vzájomných na seba nadväzujúcich vplyvov medzi objektmi sa jedná o cirkulačné procesy v prírode, ktorými sú kolobeh vody, kolobeh pevných látok (oxid, uhlík, dusík, fosfor, síra, vápnik, železo, horčík), všeobecná cirkulácia ovzdušia ale aj potravinové reťazce. Pokiaľ použijeme pred tým uvedený príklad, potom nebezpečenstvo, ktoré sme identifikovali u rastlín, bude sa ďalej transformovať na nebezpečenstvo pre bylinožravce a to takým spôsobom, že v prípade realizácie negatívneho faktoru nebude dostatok biomasy a tak bude ohrozený život bylinožravcov. Rastliny sa v tomto prípade stávajú zdrojom nebezpečenstva pre bylinožravcov, čo môže mať za následok, že oni sami sa stanú zdrojom nebezpečenstva pre všežravcov.

Pri skúmaní *nebezpečenstva* sa stretávame často s pojmom **hrozba**. Aj v tomto prípade sa pokúsime nájsť medzi množstvom rôznych definícií charakteristiku hrozby, ktorá by bola všeobecne platná pre všetky objekty živej prírody. Hrozba je v rôznych materiáloch definovaná tiež najmä vo vzťahu k človeku či ľudskej spoločnosti. Z definícií hrozby nám vychádza, že všeobecnú platnosť majú tieto definície:

- Blížkosť niečoho nebezpečného,¹¹⁵
- príliš veľká, hrozivá (časová) blízkosť niečoho nepríjemného, zlého, strašného, čo vzbudzuje hrôzu,¹¹⁶

Uvedené definície potvrdzujú skutočnosť, že pojem *hrozba* je veľmi *blízky* pojmu *nebezpečenstvo*. Nebezpečenstvo vyjadruje časovo neohraničenú možnosť existencie a spustenia negatívneho vplyvu na objekt živej prírody, zatiaľ čo hrozba predstavuje priestorovú či časovú blízkosť tohto nebezpečenstva. Tzn. že pri hrozbe je väčšia pravdepodobnosť spustenia negatívneho vplyvu a nebezpečenstvo je v tomto prípade pre objekt živej prírody hrozivejšie. V každom prípade však platí všetko čo bolo rozoberané vo vzťahu k nebezpečenstvu aj pre hrozbu.

¹¹⁵ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

¹¹⁶ Preklad slova hrozba. Zdroj: Slovník českého jazyka

Pri skúmaní nebezpečenstva u objektov živej prírody sa môžeme stretnúť ešte s iným pojmom ako bol pojem hrozba, a to s pojmom **ohrozenie**. Podobne, ako už sme urobili v predchádzajúcich prípadoch sa pokúsime vybrať z definícií ohrozenia všeobecne platnú definíciu, ktorá by sa nevzťahovala iba na človeka či ľudskú spoločnosť. Za *ohrozenie* potom môžeme považovať:¹¹⁷

- Možnosť aktivizovania nebezpečenstva v konkrétnom priestore a čase,
- pojem, ktorý označuje bezprostredne vnímanú blízkosť ujmy, škody,
- obdobie, počas ktorého sa predpokladá nebezpečenstvo vzniku alebo rozšírenia jeho následkov,
- javy, ktorých vývojový stav vytvára aktuálnu možnosť narušenia bezpečnosti alebo stability príslušného systému, tzn. vytvára stavy nebezpečenstva.

Z analýzy obsahu pojmov *hrozba* a *ohrozenie*, ktorú sme urobili v predchádzajúcom texte, nám potom vychádza ich *príbuznosť až totožnosť*. Z praktických dôvodov tak nemá nijaký veľký význam odlišovať tieto pojmy a naďalej *budeme používať už iba pojem hrozba* s cieľom zachovania prehľadnosti ďalšieho textu. Takisto v odborných kruhoch je stotožnenie obidvoch pojmov akceptované.

So samotným pojmom *ohrozenie* sa môžeme stretnúť *skôr v odbornej literatúre* (napr. Krízový manažment, Bezpečnostný manažment, Riadenie rizík, Riadenie zmien). V anglicky hovoriacich krajinách sa potom môžeme stretnúť s viacerými pojmami súvisiacimi s pojmom *ohrozenie*¹¹⁸:

- Menace, ako pojem označujúci niečo, čo môže spôsobiť vážnu škodu, resp. nebezpečnú vec alebo osobu,
- threat, ako pojem označujúci nejaký nastávajúci nežiaduci jav, udalosť, resp. osobu alebo vec považovanú za nebezpečnú alebo označujúci všetko, čo by nás mohlo ohroziť.

Z hore uvedeného je zrejmé, že *nebezpečenstvo* resp. *hrozba*¹¹⁹ predstavuje *negatívny vplyv, ktorý zatiaľ nepôsobí na objekty živej prírody či ich životné prostredie*. Prítom môže mať niektorú z nasledujúcich podôb:

- Hrozba už existuje (viditeľná, skrytá),
- hrozba zatiaľ neexistuje, je latentná.

Hore uvedené podoby hrozby sa líšia najmä tým, ako sa prejavujú, ako ich máme možnosť vnímať. S tým súvisí potom aj použitie všeobecných (zmyslových, logických) alebo špecifických (empiricko-intuitívnych, exaktných, heuristických) metód¹²⁰ na ich odhalenie a identifikáciu.

Za *existujúcu viditeľnú hrozbu* môžeme považovať takú hrozbu, ktorú môžeme odhaliť a identifikovať pomocou zmyslových metód. Napríklad neprestajné dvíhanie hladiny vodného toku pri nepretržitom a výdatnom daždi identifikuje nebezpečenstvo záplav v tomto tokom ohrozenom území.

¹¹⁷ Porovnaj http://www.securityrevue.com/tbm/part1_b.html

¹¹⁸ Porovnaj Reitšpis, J.a kol: Manažérstvo bezpečnostných rizík, s. 39

¹¹⁹ Na zjednodušenie budeme ďalej používať pojem hrozba, pričom ho budeme chápať aj v zmyslu pojmu nebezpečenstvo.

¹²⁰ Pozri Váňa, J.: Metodológia riadenia, s. 7 - 8

Existujúca skrytá hrozba je pre zmyslové metódy „neviditeľná“, na jej odhalenie a identifikovanie je potrebné použiť niektoré z logických metód. Napríklad na jar zatiaľ nepozorujeme výrazné zmeny vo výške vodnej hladiny, ale vieme, že v určitej oblasti jej horného toku dochádza k prudkému otepľovaniu. Logicky teda predpokladáme, že môže dôjsť v nami sledovanej oblasti dolného toku k prudkému zodvihnutiu hladiny s následnými záplavami. Takže hrozbu síce nevidíme, ale analýzou uvedenej situácie ju môžeme odhaliť a identifikovať.

Zatiaľ neexistujúcu latentnú hrozbu iba môžeme tušiť, ale nepoznáme ju a nevieme či sa objaví alebo nie. Napríklad môžeme predpokladať, že v podstate každý vodný tok sa za určitých okolností môže rozvodniť a spôsobiť záplavy. To značí, že hrozba záplav síce zatiaľ neexistuje, ani jej viditeľné či skryté príznaky, ale z predchádzajúcich skúseností vieme, že aj zdanlivo nepatrný vodný tok sa môže takto prejaviť.

Hore uvedená klasifikácia hrozieb nebola použitá samoúčelne, ale preto, aby sme si uvedomili ich rôznorodosť, ich možné prejavy a možnosti ich vnímania. V skutočnosti však ich odhalenie a identifikácia bude spravidla oveľa náročnejšia, ako tomu bolo v predchádzajúcich príkladoch. Uvedená náročnosť a zložitosť vychádza najmä z toho, že sa na možnom vzniku hrozby spravidla podieľa množstvo faktorov a ich kombinácií vrátane náhodných faktorov. Túto skutočnosť môžeme doložiť napríklad výsledkom analýzy príčin povodní v SR v r. 2000, kde za príčiny uvedených povodní okrem známych faktorov boli určené aj faktory, ktoré do tej doby neboli v tejto súvislosti analyzované. V dokumente Správa o stave životného prostredia SR v roku 2000 sa k tomu uvádza: „... Analýza povodňových situácií v roku 2000 opäť potvrdila, že príčinou povodní nemusia byť len extrémne zrážky, ale že tieto sú často výsledkom synergického pôsobenia viacerých antropogénnych faktorov i globálnych klimatických zmien“.¹²¹ Z uvedeného je zrejmé, že pri odhaľovaní a identifikácii možných hrozieb musíme brať do úvahy často viaceré faktory s cieľom zistiť hlavné faktory, ktoré sa môžu v rozhodujúcej miere podieľať na vzniku hrozby a odhaľovať podmienky, za ktorých k jej vzniku môže dôjsť. Úspech odhalenia a identifikácie hrozby potom v mnohom závisí od schopností toho, kto sa snaží túto hrozbu odhaliť a od vhodnosti ním použitých metód na odhalenie tejto hrozby.

*Na záver môžeme teda povedať, že **nebezpečenstvo** všeobecne chápeme ako **existenciu možnosti niečoho zlého aj ako latentnú vlastnosť objektov prírody stať sa nebezpečenstvom** pre niektoré ďalšie objekty. V každom prípade však nebezpečenstvo **súvisí s negatívnym vplyvom**, nakoľko v prípade realizácie faktoru tvoriaceho nebezpečenstvo môže ísť o vplyv s negatívnym dopadom na určitý objekt živej prírody. Nebezpečenstvo je teda tvorené negatívnymi vplyvmi, ktoré síce reálne existujú alebo sú latentné, pričom jestvujú buď ako viditeľné alebo sú skryté. V každom prípade tieto **negatívne vplyvy považujeme za nebezpečenstvo iba vtedy, pokiaľ hrozia** no ešte nepôsobia na objekty.*

*S pojmom nebezpečenstvo súvisí pojem **hrozba resp. ohrozenie**, ktoré **predstavujú priestorovú či časovú blízkosť nebezpečenstva** pre objekty živej prírody. Platí napokon pre nich rovnaká charakteristika ako pre nebezpečenstvo s tým, že sú hrozivo blízko k realizácii negatívnych vplyvov.*

¹²¹ Správa o stave životného prostredia SR v roku 2000, MŽP SR, s. 168.

Negatívny vplyv ako neželateľný vplyv vyvoláva v objekte voči nemu odmietavú zápornú reakciu, ktorá sa prejavuje v ich správaní. Toto správanie je totožné so správaním, ktoré sme rozoberali vo vzťahu objektov živej prírody k bezpečnosti. A nemôže tomu byť inak, nakoľko bezpečnosť a nebezpečenstvo sú v rovnakom vzťahu ako pozitívne a negatívne vplyvy. Jeden bez druhého nemôžu existovať a pre objekty živej prírody je potom dôležité, ktorý z týchto stavov v konkrétnej situácii prevažuje.

6. Bezpečnosť ekosystémov

Bezpečnosť v zmysle bezpečného miesta, v ktorom sa nachádza konkrétny skúmaný objekt živej prírody, môžeme považovať za ekosystém. Ten je tvorený **biotopom**, ktorý v našom ponímaní daného priestoru zahŕňa *geologický podklad* utváraný zložením hornín, zložením pôdy a jej priepustnosťou pre vodu, množstvom odumretých objektov živej prírody v pôde, množstvom a skupenstvom vody a *klimatický režim* vytváraný chemickými a fyzikálnymi vlastnosťami atmosféry (cirkuláciou ovzdušia, svetelným žiarením), hydrosféry, kryosféry, litosféry a biosféry, ktorých výsledkom je klíma¹²² charakteristická pre určité oblasti ekosystému. Geologický podklad a klimatický režim tvoria *anorganickú zložku ekosystému*. Ekosystém má však aj ďalšiu štrukturálnu zložku, ktorou je **biocenóza** tvorená *rastlinami, živočíchmi, mikroorganizmami*, ale aj *človekom*. Uvedené zložky ekosystému potom tvoria *organickú zložku ekosystému*. Ekosystém však má aj **dynamickú zložku**, ktorá zahŕňa komplex pochodov viazaných na *cirkuláciu látok a tok energie* poháňajúcich udržiavajúcich v ňom všetky životné a neživotné procesy, ale aj *schopnosť* ekosystému *samoregulácie, samoobnovovania a vyvíjania sa v čase* riadenú informáciami dedične uloženými v živých organizmoch pomocou génov a získanými počas ich života. Tieto štrukturálne časti ekosystému vplyvajú na jeho kvalitu a **vo vzťahu k bezpečnosti objektu** živej prírody predstavujú **vonkajšie vplyvy**.

Bezpečnosť skúmaného **objektu** je však *ovplyvňovaná* aj jeho *vlastnosťami* (napr. zdravím, vitalitou, fyzickými danosťami, ale i pozíciou v skupine vlastného druhu a vzťahmi v tejto skupine),¹²³ ktoré považujeme v tejto súvislosti za **vnútorné faktory bezpečnosti**. Pri skúmaní bezpečnosti objektu živej prírody tak musíme prihliadať aj k týmto faktorom, nakoľko určite bude inakšie správanie fyzicky zdravého objektu živej prírody v prípade nebezpečenstva, ako objektu nejakým spôsobom fyzicky handicapovaného.

Na **bezpečnosť objektu** živej prírody však vplyvajú okrem vonkajších a vnútorných faktorov aj **situačné faktory**, tzn. v akej situácii sa tento objekt voči uvedeným faktorom v určitom čase a priestore nachádza. Potom v takom prípade zohráva úlohu aj *náhoda*.

Z hore uvedených dôvodov potom pri skúmaní bezpečnosti konkrétneho objektu môžeme využiť myšlienky a závery predchádzajúcej kapitoly v oblasti vzájomného pôsobenia hmotných objektov, vonkajších a vnútorných vplyvov, ako aj z riešenia ekosystémov.

Pokúsme sa teda, na základe hore uvedených myšlienok vzťahujúcich sa k bezpečnosti objektu živej prírody ako aj na základe našich vedomostí z oblasti ekosystémov definovať bezpečnosť ekosystémov. Pri hľadaní definície sa budeme snažiť o jej všeobecnú platnosť pre objekty živej prírody.

V predchádzajúcich záveroch sme uviedli, že bezpečnosť a nebezpečenstvo sú k sebe vo veľmi tesnom vzťahu, jeden bez druhého nemôžu existovať. Zatiaľ čo bezpečnosť je kreovaná pozitívnymi faktormi, za nebezpečenstvom sa skrývajú negatívne vplyvy. Pri ich posudzovaní však vždy musíme brať do úvahy závery, ktoré sme uviedli v prvej kapitole k pozitívnym a negatívnym vplyvom. Rozdelenie vplyvov na pozitívne a negatívne je relatívne a tak vždy musíme brať do úvahy vzťah toho ktorého vplyvu ku konkrétnemu objektu, nakoľko pozitívny vplyv pre jeden objekt alebo jeho prostredie nemusí byť pozitívnym pre iné objekty či prostredie a môže byť pre nich dokonca vplyvom negatívnym. Táto situácia je v prírode veľmi častá, napr. faktory tvoriace bezpečnosť pre predátora a zvyšujúce tak

¹²² Klíma zahŕňa štatistiky teploty, vlhkosti, atmosférického tlaku, vetra, zrážok, počet atmosférických častíc a ďalšie meteorologické merania za dlhšie obdobie a vyjadruje typický priebeh počasia v tejto oblasti (obvyklá teplota a tlak vzduchu, množstvo slnečného žiarenia, zrážok a vetra na určitom mieste).

¹²³ U vyšších organizmov včítane človeka i ďalšími charakteristikami.

pravdepodobnosť jeho existencie, naopak znižujú bezpečnosť pre živý organizmus, ktorý je cieľom predátora v rámci potravného reťazca. Musíme brať tak do úvahy aj podmienky, za ktorých sa vplyvy prejavujú ako pozitívne resp. negatívne.

Pri skúmaní vplyvov musíme brať do úvahy aj ich vývoj, kedy sa môže stať, že v priebehu zmeny situácie prestane pôsobiť na objekt pôsobenie ako vplyv vôbec, tzn. že stratí schopnosť spôsobiť v ňom alebo v jeho prostredí zmenu. Alebo sa môže negatívny vplyv v priebehu zmeny pretransformovať na pozitívny vplyv pre objekt či prostredie a naopak pozitívny vplyv sa môže pretransformovať na negatívny. Napr. rastlinstvo potrebuje k svojmu životu vodu. Pokiaľ je jej primerané množstvo, patrí prísun vody k pozitívnym faktorom pre rastlinstvo zvyšujúcim bezpečnosť jeho existencie. V okamihu, keď je však prekročená určitá hranica a zvyšuje sa možnosť záplav, tak ten istý faktor sa stáva pre rastlinstvo negatívnym a ohrozujúcim jeho existenciu.

A nesmieme zabudnúť ani na vnútorné vplyvy, ktoré sa tiež podieľajú na bezpečnosti objektov živej prírody. Pri systémovom prístupe k týmto objektom sa bude samozrejme definovanie týchto vplyvov pohybovať v hraniciach a na rozlišovacej úrovni určených pre skúmaný objekt. Pokiaľ skúmame jednotlivý objekt, potom za vnútorné faktory považujeme konkrétny komplex jeho vnútorných procesov, ktorý formuje tento objekt do konkrétnej podoby. Napr. u človeka za vnútorné vplyvy môžeme považovať jeho fyzický a duševný stav, štruktúru jeho osobnosti. Pokiaľ objektom skúmania bude konkrétny živočíšny druh, potom za vnútorné faktory budeme považovať napr. ritualizované hierarchické vzťahy v ich sociálnych skupinách či správanie jednotlivých členov tejto skupiny v rámci pravidiel určených týmito vzťahmi.

Nemenej dôležité sú pre skúmanie bezpečnosti objektov živej prírody i situačné faktory. To znamená, že pre bezpečnosť objektu sú dôležité okrem objektu živej prírody a negatívneho vplyvu pôsobiaceho na tento objekt i konkrétny priestor a čas, v ktorom sa skúmaný objekt dostáva do interakcie s týmto negatívnym vplyvom. V mnohých prípadoch objekt vie odhadnúť nebezpečenstvo v dôsledku jeho vrodeneho inštinktívneho správania a informácií získaných skúsenosťami ako aj vplyvom vnímania cirkadiálnych biorytmov (striedania svetla a tmy, zmena teploty apod.). Často sa však môže dostať do situácií, ktoré sú preňho nové a ktoré môžu ohrozovať jeho bezpečnosť.

Analýza pozitívnych a negatívnych vplyvov, vonkajších i vnútorných, ako aj situačných faktorov ich spolupôsobenia, má význam na poznávanie podmienok, ktoré sa podieľajú na formovaní objektov a ich životných prostredí, ale aj na poznanie samotných objektov a ich vývojových tendencií. Tento poznávací proces je potrebný na skúmanie príčin a dôsledkov bezpečnosti a umožňuje človeku ovplyvniť objekty živej prírody, ich existenčné prostredie, ako aj ich vývoj pri zachovaní potrebnej kvality ekosystému.

Bezpečnosť ako stav prostredia je teda ovplyvnená spolupôsobením pozitívnych a negatívnych vplyvov. Rozhodujúcim pre uvedený vzťah sú však negatívne vplyvy, ktoré narušujú bezpečnosť. Preto sa ďalej budeme venovať týmto vplyvom s cieľom odhaliť príčiny ich vzniku a s následným prijatím opatrení na zníženie pôsobenia a negatívnych dopadov týchto vplyvov na objekty živej prírody.

6.1 Klasifikácia negatívnych vplyvov pôsobiacich v ekosystémoch

Keďže nie je veľkosť ekosystému definovaná, budeme ho považovať za globálny pokrývajúci celý geografický priestor Zeme. Ten je však tvorený veľkým množstvom menších ekosystémov, ktoré sú ohraničené v miestach veľkého množstva nesúvislostí. Všetky tieto ekosystémy na seba vzájomne vplývajú a vplývajú samozrejme na globálny ekosystém. Za vonkajšie vplyvy budeme potom považovať pre globálny ekosystém slnečnú energiu,

gravitačnú energiu slnka a mesiaca a vplyv ďalších kozmických hmôt a telies, pod vnútornými vplyvmi budeme chápať vplyvy vychádzajúce z ostatných ekosystémov tvoriacich globálny ekosystém a z ich vzájomných vzťahov. Pre ostatné ekosystémy bude platiť, že vonkajšími vplyvmi pre nich sú nielen spomínané kozmické vplyvy, ale i vplyvy ostatných ekosystémov spolutvoriacich globálny ekosystém, vnútorné vplyvy vychádzajú z charakteristík štruktúry a procesov toho ktorého ekosystému. Všetky menované ekosystémy však majú rovnaké vnútorné zloženie.

Pozrime sa na negatívne vplyvy pôsobiace v ekosystéme a ich zdroje. V predchádzajúcom texte sme k vplyvom pôsobiacom v ekosystéme priradili **biotop** (geologický podklad, klimatický systém) a **biocenózu** (rastlinstvo, živočíšstvo, mikroorganizmy) vrátane ľudí a nimi realizovaných činností. K vplyvom patria aj cirkulačné procesy výmeny látok a toky energií. Všetky tieto vplyvy môžu predstavovať hrozby pre ekosystém, ktoré nesú zodpovednosť za narušenie a zníženie jeho bezpečnosti.

Nakoľko sa klasifikáciou hrozieb zaoberá množstvo autorov ako aj vedných odborov bude ťažké nájsť nejaké ich všeobecne uznávané delenie. Situáciu sťažuje aj skutočnosť, že veľká časť hrozieb má takú charakteristiku, podľa ktorej je možné príslušnú hrozbu zaradiť do viacerých tried. To pre nás však nebude znamenať nejakú veľkú prekážku. Nám pôjde v tejto fáze najmä o to, aby sme prostredníctvom tejto klasifikácie poznali pravdepodobne najčastejšie definované negatívne vplyvy predstavujúce hrozby pre ekosystém.

Prvá tu uvedená klasifikácia zatrieduje hrozby do jednej veľkej skupiny nazvanej Environmentálne hrozby. Tie ich autori delia na:¹²⁴

- Prírodné (geologické, atmosférické, hydrologické, biologické),
- technologické (prepravné nehody, priemyselné nehody, nespoľahlivosť verejných budov a zariadení, hazardové materiály),
- komplexné (globálne znečistenie ovzdušia, environmentálna degradácia, tlak na pôdu, super hrozby).

Uvedení autori ďalej rozdelili hrozby aj podľa oblastí, ktoré môžu tieto ovplyvniť:

- Obyvateľstvo (úmrtie, zranenie, choroby),
- majetok (zničenie, ekonomické straty),
- životné prostredie (škody na flóre a faune, znečistenie).

Inú klasifikáciu pre hrozby použil White, F. G.:¹²⁵

- Prírodné,
- biologické
- technologické,
- sociálne,
- komplexné.

Ďalší autor klasifikoval hrozby na základe geofyzikálnych procesov, ktoré ich vytvárajú:¹²⁶

- Geologické (tektonické),

¹²⁴ Smith, K. - Petley, N. D. (2008). Zdroj: Šabo, M.: Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb, s. 199

¹²⁵ White, F. G. (2001). Zdroj: Šabo, M.: Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb, s. 199

¹²⁶ Bishop, V. (1998). Zdroj: Šabo, M.: Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb, s. 199

- geomorfologické,
- atmosférické,
- biologické.

Prírodné živly podobne klasifikoval aj ďalší autor:¹²⁷

- Geologické (vulkanizmus, seizmicita),
- geomorfologické (vznikajú ako výsledok pôsobenia gravitačnej sily a znásobené inými prírodnými faktormi – zlomiská, skalné rútenia, zosuny, zrútenie stropov jaskýň, skalné lavíny),
- klimatické živly, ktoré vznikli spolupôsobením náhlych meteorologických javov, konfigurácie terénu, vlastností pôdy a geologického podložja (snehové lavíny, mury, výmoľová a veterná erózia),
- živly, ktoré vznikli spolupôsobením meteorologických javov, hydrologických pomerov, konfigurácie reliéfu, morfometrických parametrov reliéfu a vlastností podložja (povodne),
- klimatické živly (tropické cyklóny, krupobitie, prízemné mrazy, suchá).

Podľa pôvodu delí prírodné hrozby na:

- Endogénne (vulkanizmus, zemetrasenia),
- exogénne (všetky ostatné).

Podľa miesta vzniku na hrozby vznikajúce:

- Pod zemským povrchom,
- na zemskom povrchu,
- nad zemským povrchom.

Ďalšia klasifikácia rozdeľuje prírodné hrozby na:¹²⁸

- Endogénne (vulkanizmus, neotektonické pohyby),
- exogénne (povodne, kolapsy v krase, snehové lavíny, korytová erózia, sedimentácia, gravitačné pohyby, cunami, pobrežná erózia),
- vyvolané klimatickými zmenami a zmenami vo využití zeme (dezertifikácia, topenie permafrostu, erózia pôdy, salinitizácia, povodne).

Ďalší autor rozdelil hrozby do dvoch veľkých skupín podľa miesta ich vzniku¹²⁹ na riziká:¹³⁰

- Androgénne:
 - Sociogénne,
 - technogénne,
 - agrogénne,
 - kombinované,
- nezávislé na činnosti človeka:

¹²⁷ Jákal, J. (1998). Zdroj: Šabo, M.: Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb, s. 199 – 200.

¹²⁸ Alcántyra-Ayala, I. (2002). Zdroj: Šabo, M.: Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb, s. 200.

¹²⁹ Šimák, L.: Manažment rizík (2006), s.30. Zdroj: fsi.uniza.sk/kkm/old/publikacie/mn_rizik.pdf.

¹³⁰ Pod týmto pojmom budeme rozumieť „hrozby“. Rizikami sa budeme zaoberať až v ďalšej časti publikácie.

- Prírodné:
 - Tektonické,
 - telúrické,
 - topologické,
 - meteorologické,
- Kozmogénne.

Posledne tu rozoberaný autor podobne ako vyššie uvedený, rozdelil riziká do dvoch veľkých skupín, pričom uvažuje aj tretiu, ktorá je kombináciou týchto skupín.¹³¹ Rozlišuje riziká.¹³²

- Prírodné
 - Kozmické (žiarenie, energie, hmoty, telesá),
 - Atmosférické (pohyb vzduchu – vietor, cyklón, uragán, tajfún, inverzia, tornádo; zrážky – prívalové dažde, snehové kalamity, sucho; tepelné extrémny – mrazy, horúčavy; búrky),
 - Hydrosférické (prílív a odliv; morské záplavy; cunami; riečne povodne),
 - Litosférické (tektonické – zemetrasenie; telúrické – vulkány, sopečná činnosť; topologické – lavíny, zosuvy pôdy, prepady dutín),
 - Biologické (nebezpečné prenosné ochorenia ľudí a zvierat; premnoženie alebo vyhynutie živočíchov; veľký úbytok rastlinného krytu na povrchu aj v moriach),
- Antropogénne (androgénne - civilizačné)
 - Technogénne (technologické, technické, infraštruktúra, ľudský faktor),
 - Agrogénne (zábery pôdy, monokultúry, chemické ošetrovanie, poruchy látkovej výmeny, mutagénne),
 - Environmentálne (vypúšťanie emisií škodlivín do ovzdušia; znečisťovanie vôd; produkcia pevného odpadu, kontaminácia pôdy; produkcia toxických a nebezpečných látok; využívanie energetických zdrojov; využívanie zriedkavých a nereprodukovaných materiálov; znehodnotenie prírody v dôsledku výstavby verejných investícií; iné činnosti (požiare, výbuchy, dopravné nehody spojené s únikom nebezpečných látok, opustené banské diela, kameňolomy apod.),
 - Sociogénne (politické; riziká verejnej správy; bezpečnostné; etnické; obchodné a finančné; sociálne; informačné; mediálne; psychické),
- Kombinované (zmiešané).

Na základe analýzy hore uvedených charakteristík vonkajších hrozieb môžeme ich rozdeliť s veľkou dávkou zjednodušenia na dve veľké skupiny podľa ich zdroja, a to na **prírodné hrozby** a **antropogénne hrozby**. Z toho dôvodu nám pre naše potreby vyhovuje naposledy uvedená klasifikácia hrozieb. Pre skúmanie hrozieb ekosystémov z hľadiska ich bezpečnosti je dôležité spoznať spôsoby vzniku hrozieb a možné dôsledky na ekosystémy a ich štruktúru v prípade realizácie negatívnych vplyvov tvoriacich tieto hrozby. Na základe týchto poznatkov potom môžeme uvažovať o možnostiach ochrany ekosystémov proti vzniku hrozieb alebo proti spusteniu týchto hroziacich negatívnych vplyvov, prípadne o možnostiach

¹³¹ Buzalka, J. (2012).: Teória bezpečnostných rizík, s. 45 – 55.

¹³² Pod týmto pojmom budeme rozumieť „hrozby“. Rizikami sa budeme zaoberať až v ďalšej časti publikácie.

zníženia negatívnych dopadov uvedených vplyvov. Potom do jednej z týchto troch oblastí – zdroja hrozby, pôsobenia negatívneho vplyvu, dopadu vplyvu – alebo do viacerých z nich zameriame ochranu ekosystému.

Samozrejme, že v tejto súvislosti máme relatívne jednoduchšiu situáciu pri ochrane ekosystémov proti antropogénnym hrozbám, nakoľko tie sa vzťahujú k vplyvu činností človeka a objektov ním vytvorených na ekosystém. Keďže zdrojom týchto hrozieb je človek, jeho činnosti a výsledky jeho činností je odstránenie týchto hrozieb možné, ako sme si ukázali v prvej kapitole zaoberajúcej sa riadením zmien.

V prípade prírodných hrozieb však aj keď máme často dostatok informácií o miestach, spôsoboch ich vzniku a o smeroch prípadného pôsobenia týchto hroziacich vplyvov, nevieme im zabrániť a ochrániť tak ekosystém. Ochrana v tomto prípade je riešená včasným varovaním pred blížiacim sa nebezpečenstvom a evakuáciou ľudí, domáceho a hospodárskeho zvieratstva na bezpečnejšie miesta. Ostatné objekty živej prírody nie je v silách človeka chrániť pred týmito vplyvmi s tým, že väčšiu šancu majú živočíchy pred rastlinstvom v tom, že sa pohybujú a môžu z ohrozeného priestoru uniknúť. Na rozdiel od človeka, ktorý pravdepodobne túto schopnosť dávnejšie stratil, spravidla živočíchy vycítia nebezpečenstvo ešte než sa hrozba realizuje čo im dáva väčšiu šancu k úniku z ohrozeného priestoru.

Ako príklady hrozieb si môžeme uviesť ich vznik v atmosfére v oblasti pohybu vzduchu, medzi ktoré zaradíme cyklóny, ničivé vetry (uragány, blizard¹³³), vzdušné víry (tornáda, supercela¹³⁴) a búrky. Vieme napr., že cyklón vzniká odparovaním vody z mora, ktorá sa vo výške ochladzuje a točí sa v smere hodinových ručičiek, vieme určiť pravdepodobný smer jeho pohybu, vieme aj to, že môže spôsobovať príbojové vlny. Nevieme určiť či jeho sila potrvá po celú dobu od jeho vzniku až k pobrežiu, ani či nezmení svoj smer pohybu. Vieme, že pravidelne v určitom období vznikajú v Karibskom mori hurikány a v juhovýchodnej Ázii tajfúny, ale nevieme ich vzniku ani pohybu či intenzite zabrániť.

V oblasti vodných zrážok sú pre nás zaujímavé povodne v rámci vodného toku, ktoré môžu mať celý rad príčin. Môžu vzniknúť na základe dažďových zrážok (napr. pri privalových dažďoch), z dôvodov topenia ľadu a snehu alebo z dôvodu prekážok vo vodnom toku. Pri morských pobrežiach môžu byť jeho záplavy spôsobené fúkaním silného vetra smerom k pobrežiu alebo vytvorením prekážok brániacim odlivu či vznikom a šírením cunami.¹³⁵ Samotné cunami môže mať pôvod v zemetrasení, môže vzniknúť zosuvmi hornín či výbuchmi podmorských vulkánov, príp. dopadom meteoritu do mora. Aj u hore uvedených hrozieb máme mnoho informácií o spôsoboch ich vzniku, zákonitostiach fungovania, ako aj o ich ničivých dôsledkoch, ale nevieme ich vzniku a šíreniu zabrániť. Rovnako ako v prvom prípade sme schopní vytvárať varovné systémy, ktoré včas odhalia niektoré z uvedených rizík a umožnia nám urobiť včasnú evakuáciu.

A tak by sme mohli pokračovať vo výpočte hrozieb v litosfére (zemetrasenia, sopečná činnosť, bahenné sopky, subsidencie,¹³⁶ geohazardy¹³⁷), v biosfére (nebezpečné prenosné ochorenia u ľudí – čierna smrť, mor, Španielska, Ázijská či Hongkongská chrípka, HIV, nebezpečné prenosné ochorenia u zvierat – prasací mor, choroba šialených kráv, mixomatóza, vtáčia chrípka, červienka) či v oblasti vymierania rastlinných a živočíšnych druhov (zmenou

¹³³ Druh silného studeného vetra so snežením.

¹³⁴ Vzdušný vír obsahujúci jeden dlhotrvajúci rotujúci výstupný prúd a dva zostupné prúdy (môže byť spojená s tornádami, krúpami, privalovými zrážkami).

¹³⁵ Jedna alebo niekoľko po sebe idúcich vln na hladine mora.

¹³⁶ Poklesávanie väčšej časti zemského povrchu vplyvom niektorých z príčin rozpúšťania hornín v podloží, poklesom hladiny podzemnej vody, vytvorením pórov v sedimentoch, tektonickými procesmi.

¹³⁷ Gravitačné svahové zosuvy alebo zosuvy spôsobené rozpúšťaním ľadových más, či zosuvy spôsobené nahromadením masy hornín a vytvorením nestabilného útvaru.

prírodných podmienok – výkyvy solarity morí, výlevy lávy, pokles morskej hladiny, nedostatok oxidu alebo deštruktívou činnosťou človeka). Aj v mnohých hore uvedených prípadoch nevieme tieto hrozby ovplyvniť, ale v niektorých prípadoch nebezpečných prenosných ochorení vieme znížiť nebezpečenstvo ich šírenia a v prípade vymierania rastlín či živočíchov z dôvodu deštruktívnej činnosti človeka vieme takejto činnosti zabrániť.

V predchádzajúcich kapitolách tejto publikácie sme sa zaoberali vplyvmi a nimi spôsobenými zmenami v rámci interakcie objektov neživej a živej prírody a v niektorých prípadoch i pôsobením človeka. Skúmali sme najmä vplyvy, ktoré ich prostredníctvom síce zmenili objekty, ale nespôsobovali vo svojom konečnom výsledku totálnu deštrukciu týchto objektov. Hore uvedené hrozby v prípade, že sa uskutočnia, vždy majú negatívny dopad na ekosystém a jeho štruktúru. Závisí však od druhu hrozby, od jej intenzity, možného priestorového a časového rozsahu ohrozenia ekosystému, ako aj od schopnosti varovného systému včas upozorniť na hroziace nebezpečenstvo, schopnosti organizátorov ochrany proti nebezpečenstvu včas prijať a realizovať ochranné opatrenia, ako aj od mnohých ďalších faktorov, aké deštruktívne dôsledky a v akom rozsahu sa v prípade realizácie hrozby objavia.

Pokiaľ ide o priestorovo a časovo rozsiahle hrozby s možnými zničujúcimi dôsledkami pri ich realizácii, potom sa stretávame s ďalšími pojmami vyjadrujúcimi tento stav, ktorými sú pojmy katastrofa, pohroma, kalamita, epidémia, pandémie a kríza. Hrozby, ktoré umožňujú dosiahnuť niektorý z týchto stavov sú obzvlášť nebezpečné a musíme im venovať prvoradú pozornosť.

Katastrofu¹³⁸ spravidla definujeme ako nešťastie, veľkú nešťastnú udalosť s mnohými obeťami a veľkými materiálnymi škodami s možnosťou zániku objektov, ktoré postihla.¹³⁹

Pohroma v zmysle živej pohromy predstavuje veľké spravidla náhle a nečakane sa objavujúce nešťastie, skazu, spustošenie či škodu spôsobenú živlom. Za živlu potom považujeme prudký, neovládateľný prírodný jav či prírodnú silu, ktorá má spravidla ničivé a zhubné účinky. Živelná pohroma je teda mimoriadna udalosť vznikajúca ako dôsledok škodlivého pôsobenia prírodných síl.¹⁴⁰ Za **kalamitu** označujeme nejakú väčšiu nehodu, nešťastie, pohromu, haváriu či živelnú katastrofu zvyčajne s veľkým dosahom a mimoriadnymi následkami.¹⁴¹ **Epidémia**¹⁴² je náhly hromadný výskyt a šírenie infekčných a iných chorôb v určitom mieste a čase. **Pandémia**¹⁴³ je rozsiahla epidémia, ktorá sa rozširuje na geograficky rozsiahlom území, dokonca medzi kontinentmi a celosvetovo. Posledným pojmom vzťahujúcim sa k nebezpečným hrozbám je **kríza**¹⁴⁴ vyjadrujúca rozhodujúci obrat, prelom, moment zreteľnej nerovnováhy, ťažkú prechodnú situáciu, kritický stav, vrcholné obdobie prekonávajúce najväčšie ťažkosti.

Všetky uvedené hrozby potom považujeme za vnútorné resp. vonkajšie podľa toho, ktorý z ekosystémov máme na mysli v intenciách toho, ako sme charakterizovali ekosystémy v úvode tejto časti. Na vznik hrozieb však majú vplyv aj situačné faktory, tzn. v akom čase a priestore dôjde, často aj náhodne, k takej konštelácii negatívnych síl, ktorá vedie k vzniku určitého druhu hrozby. Teda pri skúmaní hrozieb v ekosystémoch musíme brať do úvahy všetky vonkajšie a vnútorné hrozby, ako aj situačné faktory vedúce k ich vzniku, čo nám

¹³⁸ Môžeme ju vyjadriť ešte ďalšími pojmami: calamity, casualty, cataclysm, catastrophe, crash, debacle, disaster, fatality, rout. Zdroj: webslovník.zoznam.sk/slovensko-anglicky/katastrÓfa

¹³⁹ <http://www.cudzieslova.sk>

¹⁴⁰ Porovnaj www.zachranny-kruh.cz/.../zivelni_pohromy.html

¹⁴¹ Porovnaj cs.wikipedia.org/wiki/Kalamita

¹⁴² sk.wikipedia.org/wiki/Epidémia

¹⁴³ sk.wikipedia.org/wiki/Pandémia

¹⁴⁴ Porovnaj sk.wikipedia.org/wiki/Kríza

umožní spoznať tieto hrozby a následne prijať tomu zodpovedajúce opatrenia na ochranu ekosystému.

Na bezpečnosť ekosystémov teda vplývajú rôzne vnútorné a vonkajšie hrozby, ako aj situácie vedúce k ich vzniku. Obzvlášť nebezpečné pre ekosystémy sú priestorovo a časovo rozsiahle hrozby s možnými zničujúcimi dôsledkami pri ich realizácii. Všetky hrozby môžu mať zdroj v prírode alebo majú zdroj antropologický, pričom môže dochádzať aj k vzájomnej kombinácii zdrojov hrozieb. Človek môže chrániť ekosystémy najmä proti hrozbám s antropologickými zdrojmi, voči prírodným hrozbám volí zväčša útekové správanie vytváraním varovných systémov a evakuačných plánov. Úspešnosť tejto ochrany závisí najmä od charakteristík hrozby, možného časového a priestorového rozsahu ohrozenia, od kvality varovného systému, ako aj od schopnosti ľudí včas sa rozhodnúť a realizovať ochranné opatrenia.

Na základe hore uvedeného môžeme definovať bezpečnosť ekosystémov.

Bezpečnosť ekosystémov je stav, v ktorom ich prvky vytvárajú trvalo priaznivé životné prostredie pre živé organizmy a v ktorom sú minimalizované hrozby spojené s týmto prostredím, ktorých zdrojom sú prírodné alebo antropologické sily alebo procesy vyvolané antropologickými silami.

6.2 Súčasný stav bezpečnosti objektov živej prírody v ekosystémoch

V úvode tejto kapitoly sme spomenuli výskum hodnotenia zmien ekosystému (MA), ktorý zisťoval ako zmeny ekosystémov a ich služieb ovplyvňujú ľudský blahobyť. Uvedený výskum hodnotil **10 kategórií ekosystémov pevninského a morského povrchu**, ktorými sú lesné, obhospodarované, suché, prímorské, morské, mestské, polárne, sladkovodné, ostrovné a horské. Výskum skúmal vzťah uvedených ekosystémov na ľudský blahobyť, ktorého štruktúru sme uviedli už v prvej kapitole. Prvkami blahobytu sú *základné podmienky pre dobrý život, zdravie, dobré medziľudské vzťahy a sloboda*. K základným prvkom blahobytu boli zaradené aj **istoty**, ku ktorým patrí *zaistený prístup k prírodným zdrojom a iným zdrojom, osobná bezpečnosť a bezpečie pred prírodnými a človekom spôsobenými pohromami*. Tento prvok blahobytu je predmetom nášho záujmu.

Služby ekosystémov boli definované ako prínosy prichádzajúce z ekosystémov k ľuďom, kam patria *zásobovacie služby* (potraviny, voda, drevo, vlákna), *regulačné služby* (podnebie, záplavy, odpady, akosť vody), *kultúrne služby* (rekreačné, estetické a duchovné prínosy) a *podporné služby* (tvorba pôdy, fotosyntéza, obeh živín).

Pozrime sa teda, ako zmeny v ekosystémoch, v ich štruktúre a procesoch, ako aj zmeny v službách ekosystémov ovplyvnili súčasný stav bezpečnosti v ekosystémoch.

Štruktúra svetových ekosystémov sa v druhej polovici 20. Storočia zmenila rýchlejšie, ako kedykoľvek v známej histórii ľudstva a v podstate všetky ekosystémy na Zemi sú v súčasnosti najmä v dôsledku činností človeka významne premenené. Najvýznamnejšou zmenou štruktúry ekosystémov je premena 24% suchozemského povrchu Zeme na poľnohospodárske systémy, pričom od r. 1945 bolo premenené viac územia ako za obdobie 18. a 19. storočia dohromady. Po roku 1700 sa v Európe rýchlo rozširovala poľnohospodárska plocha, pred rokom 1950 bolo zničené asi 70% pôvodných lesov mierneho pásu, lúk a stredomorských lesov najmä ich premenou na poľnohospodársku plochu. Európa je svetadielom s najmenším zvyškom pôvodných lesov. Kapacita nádrží sa v priebehu rokov 1960 – 2000 štvornásobne zvýšila, pričom množstvo vody zadržovanej priehradami predstavuje trojnásobok až

šesťnásobok objemu vody v korytách riek. V priebehu ostatných dvadsiatich rokov zmizlo približne 35% mangrovov,¹⁴⁵ 20% koralových útesov a ďalších 20% bolo znehodnotených.

Medzi najviac premenené ekosystémy činnosťou človeka patrí morské a sladkovodné ekosystémy, listnaté lesy a lúky mierneho pásu, stredomorské lesy a tropické suché lesy. Za ostatných 50 rokov sa v rámci priemyselného rybolovu znížila biomasa rýb na desatinu úrovne pred jeho nástupom. Sladkovodné ekosystémy sú zmenené výstavbou priehrad a odberom vody ľuďmi pre ich využitie. Výstavba priehrad ovplyvnila toky 60% veľkých riek, čerpanie vody pre účely človeka znížilo prietok viacerých veľkých riek vrátane Nílu, Žltej rieky a Colorada v takej miere, že nie vždy tečú až do mora. To má za následok, že sa nedostávajú sedimenty, ktoré sú významným zdrojom živín pre zachovanie života až do ústí riek.

Procesy v ekosystémoch

Človekom spôsobená premena ekosystémov zmenila nielen ich štruktúru, ale zmenila aj ich procesy a fungovanie týchto procesov. Schopnosť ekosystémov poskytovať služby vychádza priamo z fungovania prirodzených cirkulačných procesov prírody. Niektoré cirkulačné procesy, ako sú kolobeh vody, dusíka, uhlíka, sa v druhej polovici 20. storočia zmenili rýchlejšie ako kedy predtým.

Kolobeh vody ja narušený tým, že odber vody z riek a jazier na zavlažovanie či na využitie v mestách a priemysle sa v rokoch 1960 – 2000 zdvojnásobili, pričom pre potreby poľnohospodárstva to predstavuje 70% celosvetovej spotreby vody. Ľudia celosvetovo spotrebávajú v domácnostiach, poľnohospodárstve a priemysle viac ako 10% všetkých dostupných obnoviteľných zdrojov vody, pričom na Strednom východe a severnej Afrike sa spotrebáva 120% obnoviteľných zásob. Viac ako 100% hranica sa dosahuje tým, že podzemná voda sa spotrebáva rýchlejšie, ako sa stačí dopĺňať. Ďalšou príčinou narušovania kolobehu vody je výstavba veľkých priehrad, ktorá zdvojnásobila až strojnásobila dobu zdržania riečnej vody teda priemernú dobu, za ktorú sa dostáva tento objem vody do morí a oceánov. To má za následok znižovanie veľkosti plôch morí čo vplýva na jej odparovanie a narušuje sa celkový kolobeh vody.

Od roku 1750 sa *vzdušná koncentrácia oxidu uhličitého* zvýšila takmer o 34%, pričom 60% tohto nárastu sa uskutočnilo po r. 1959. V 19. a na začiatku 20. storočia boli ekosystémy zdrojom oxidu uhličitého najmä vďaka odlesňovaniu a znehodnocovaniu poľnohospodárskej pôdy, avšak od poloviny 20. storočia sa ekosystémy stali „pohlčovačmi“ oxidu uhličitého, aj keď straty vo využívaní uhlíka z pôdy sú stále na vysokej úrovni. To, že ekosystémy zachycujú uhlík bolo posilnené zalesňovaním v Severnej Amerike, Európe, Číne a v ďalších oblastiach Zeme, ako aj zmenami v poľnohospodárskych postupoch a v dôsledku zvyšovania koncentrácie oxidu uhličitého v ovzduší. To všetko ovplyvňuje proces kolobehu uhlíka.

Celkové *množstvo voľného dusíka* vytvorené ľudskou činnosťou vzrástlo medzi rokmi 1890 až 1990 deväťkrát, pričom väčšina tohto nárastu spadá do druhej poloviny 20. storočia v súvislosti s rastúcim používaním umelých hnojív. Je odôvodnený predpoklad, že do r. 2050 bude jeho nárast o 64%. Viac ako polovica nárastu umelých dusíkatých hnojív spadá do obdobia po r. 1985. Vďaka činnosti človeka je na suchozemskom povrchu Zeme dvakrát viac voľného dusíka. Množstvo dusíka sa vplyvom jeho odnášania vodnými tokmi zvýšilo v moriach a oceánoch o 80%.

¹⁴⁵ Mangrovy sú spoločenstvá stromov rastúcich v deltách riek, kde sa sladká voda mieša so slanou. Na ich koreňoch žijú ustrice, mušle a iné živočíchy, ryby ich využívajú na trenie.

Používanie fosforečných hnojív a rýchlosť ukladania *fosforu* v poľnohospodárskej pôde sa v rokoch 1960 – 1990 strojnásobili, súčasná koncentrácia fosforu v moriach a oceánoch spôsobená prínosom fosforu prostredníctvom vodných tokov je tiež trojnásobná oproti prirodzenému prostrediu.

Biodiverzita

Zmena ekosystémov má vplyv na *zloženie druhov živých organizmov*, ktoré následne ovplyvňujú procesy v ekosystémoch. Prirodzený proces evolúcie ako aj spojenie prirodzených prekážok migrácie živých organizmov a ich prispôsobovanie sa podmienkam života v relatívne uzatvorených oblastiach viedla k vytvoreniu rozdielnosti druhov živých organizmov v týchto oblastiach. Táto rozdielnosť sa však v súčasnosti v organickom živote Zeme stráca. Uvedený stav spôsobujú dva faktory. Po prvé vymieranie druhov alebo strata populácií vedú k strate výskytu druhov, ktoré boli pre danú oblasť jedinečné. Po druhé rýchlosť invázie alebo zavlečenie nepôvodných druhov živých organizmov do nových oblastí sa stále zvyšuje a vedie k vytlačaniu pôvodných druhov z týchto oblastí.

Keď populácia niektorého druhu živých organizmov poklesne alebo druh vyhynie v dôsledku ľudskej činnosti je nahradený oveľa menším množstvom expandujúcich druhov, pre ktoré je toto človekom zmenené prostredie osožné. V celom rade skupín živých organizmov sa v súčasnej dobe u väčšiny druhov znižuje populácia alebo ich územie príp. oboje. Napríklad u obojživelníkov, afrických cicavcov, vtákov v poľnohospodárskych oblastiach, britských motýľov, karibských koráľov a rybích druhov klesá počet kusov a znižuje sa ich územie. Výnimku tvoria populácie žijúce v chránených územiach. Podľa kritérií Medzinárodnej únie pre ochranu prírody IUCN (Internacional Union for Conservation of Nature) je v súčasnej dobe ohrozené vyhynutím 10 – 30% druhov cicavcov, vtákov a obojživelníkov, 25% ihličnanov a 52% cykasov.¹⁴⁶

Človek za ostatných niekoľko sto rokov urýchlil vymieranie druhov až tisícnásobne oproti prirodzenému tempu bežnému pre celú históriu Zeme. Existujú doložené údaje o tom, že v posledných sto rokoch vyhynulo 100 druhov cicavcov, vtákov a obojživelníkov, čo predstavuje tempo asi 500 krát vyššie oproti prirodzenému úbytku. Väčšina odhadov o množstve druhov v súčasnosti sa pohybuje medzi 5 milióny a 30 milióny druhov, pričom celkový počet by mal byť viac ako 30 miliónov druhov.

Taktiež genetická rozmanitosť celosvetovo klesá, čo je spôsobené vymieraním druhov a s ním súvisiacou stratou jedinečných populácií. Tento stav nebol zistený absolútne, nakoľko zatiaľ neexistuje systém sledovania všetkej populácie voľne žijúcich živočíchov. Ale bol zisťovaný najmä u lovej zveri na základe jeho klesajúceho množstva a druhov. V prípade rastlínstva môžeme tento stav dokumentovať napríklad tým, že približne 80% ovej plochy pšenice v rozvojových krajinách a tri štvrtiny ryže v Ázii pokrývajú rovnaké vyšľachtené odrody týchto uvedených plodín.

Služby ekosystémov

Bola zistená skutočnosť, že využívanie služieb človekom má rastúcu tendenciu, pričom asi 60% služieb sa však považuje za znehodnocované alebo využívané neudržateľným spôsobom (včítane 70% kultúrnych a regulačných služieb). Objem *zásobovacích služieb ekosystémov*, ktoré predstavujú zásobovanie potravinami, vodou či stavebným drevom, v polovine 20. storočia rýchlo rástol a to často rýchlejšie ako nárast populácie. Svetová populácia sa do r. 2000 zvýšila na 6 miliárd, produkcia potravín sa zvýšila asi 2,5krát, spotreba vody sa

¹⁴⁶ Sú to dlhoživúce dreviny podobné palmám dosahujúce výšku až 20m. Listy majú veľké a perovité. Ich korene žijú v symbióze so sinicami, ktoré dokážu viazať vzdušný dusík a taktiež produkujú neurotoxín.

zdvojnásobila, ťažba dreva na výrobu celulózy a papiera sa zdvojnásobila a produkcia stavebného dreva vzrástla o takmer 60%. Súčasná úroveň využívania rybích lovísk je neudržateľná, veľa rybích lovísk sa už zrútilo.

Človek značne zmenil *regulačné služby*, ktorými sú regulácia chorôb alebo regulácia klímy tým, že zmenil ekosystémy, ktoré tieto služby poskytujú. Zmenu klímy spôsobil zásahmi do využívania pôdy, ktoré prispeli k nárastu emisií oxidu uhličitého a ďalších skleníkových plynov v atmosfére. Ale aj tým, že následne zvýšil množstvo zachycovaného uhlíka v pôde. Zmeny v ekosystémoch zmenili aj rozloženie chorôb tým, že sa zväčšili alebo zmenšili miesta vhodné pre výskyt niektorých chorôb alebo ich prenášačov, príp. sa ľudská populácia dostala do blízkosti k rôznym choroboplodným organizmom. Príkladom vytvorenia vhodných podmienok pre chorobu sú človekom vytvorené priehrady a zavlažovacie kanály, v ktorých sa dobre darí schistosomóze¹⁴⁷. Ekosystémy poskytujú dôležitú službu detoxikácie odpadov vypúšťaných do životného prostredia, avšak táto samočistiaca schopnosť ekosystémov má svoje hranice. V súčasnosti človek zmenil túto schopnosť ekosystémov tým, že prekročil túto hranicu a znemožnil im uvedenú službu poskytovať.

Napriek tomu, že využívanie *kultúrnych služieb* ekosystémov stále rastie, ich schopnosť prinášať kultúrny úžitok sa v ostatnom storočí zhoršila. Zmena ekosystémov má značný dopad na kultúrnu identitu a spoločenskú stabilitu. Ľudské kultúry, znalostné systémy, náboženstvo, zdedené hodnoty, medziľudské interakcie, estetické využitie, rekreácie, umelecké a duchovné naplnenie a intelektuálny rozvoj boli vždy formované stavom ekosystémov. Zhoršovanie stavu ekosystémov vedie napr. k zániku niektorých jazykov alebo tradičných vedomostí, ako aj k strate schopnosti ľudí uznávať tieto kultúrne hodnoty a ceníť si ich.

V minulom storočí bol uspokojovaný dopyt po potravinách, vode, stavebnom dreve a ďalších službách ekosystémov po vyčerpaní miestnych zdrojov presunom ich čerpania do nových doposiaľ nevyužívaných oblastí, v mnohých prípadoch aj značne vzdialených. V súčasnosti však sa tieto možnosti zmenšujú.

Ponuku a pružnosť ekosystémov ovplyvňujú aj zmeny biodiverzity. Keď sa z určitej oblasti vytratí určitý druh živých organizmov (a nemusí ísť o globálne vyhynutie) alebo je druh týchto organizmov násilne premiestnený do novej lokality, zmení sa celý rad ekosystémových služieb spojených s týmto druhom. Zmeny biodiverzity majú aj dlhodobjšie nepriame dopady na služby ekosystémov, ktorými sú napr. schopnosti ekosystémov prispôsobovať sa meniacim sa podmienkam, vplyv na prenos infekčných chorôb, možnosti neúrody vplyvom pôsobenia škodcov a patogénov.

Pri zmene jednej služby ekosystému sa spravidla mení i ďalšie ekosystémové služby. Napríklad opatrenia na zvýšenie produkcie potravín môžu mať nasledujúce dopady: zvýšenie spotreby vody, zhoršenie kvality vody, zníženie biodiverzity, zmenšenie plochy pokryté lesom, strata lesných produktov, vypúšťanie skleníkových plynov do ovzdušia. Je možné však realizovať kvalitatívnu zmenu jednej ekosystémovej služby a pritom nezmeniť ostatné služby

¹⁴⁷ Schistosomóza je významné parazitárne ochorenie človeka a zvierat spôsobené krvnými motolicami. Ochorenie býva vo forme črevnej, pečenej a urogenitálnej. Predstavuje najvýznamnejšie infekčné ochorenie ľudí na svete. Celosvetovo je infikovaných viac ako 200 miliónov ľudí a ďalších 600 miliónov je vystavené riziku nákazy. Ochorenie sa vyskytuje v 76 krajinách, pričom viac ako 80 % nakazených ľudí pochádza zo subsaharskej Afriky. Zdroj: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Schistosomóza>

príp. niektoré služby skvalitniť. Napr. agrolesníctvo¹⁴⁸ uspokojuje potrebu človeka po potravinách a palivu, ale zároveň dokáže obnovovať pôdu a prispievať k biologickej rozmanitosti alebo mestské parky umožňujú duchovné, estetické, výchovné a rekreačné zážitky a zároveň poskytujú služby, ktorými sú čistenie vody, útočiská pre objekty živej prírody, likvidácia odpadov a zachycovanie uhlíka.

6.3 Vplyv zmien ekosystémov a ich služieb na bezpečnosť v ekosystémoch

Zmeny ekosystémov vo vzťahu k istotám a bezpečnosti sa dajú veľmi ťažko identifikovať, nakoľko súvisia so zmenami aj ostatných zložiek blahobytu človeka. Nakoľko sa uvedený výskum nezaoberal výhradne zisťovaním vplyvov zmien ekosystémov na istoty a bezpečnosť človeka pokúsime sa nájsť aspoň niektoré dôležité dopady týchto zmien na istoty a bezpečnosť človeka analýzou dopadov zmien ekosystémov a ich služieb na všetky zložky blahobytu človeka.

Úlovky rýb z **morských systémov**, ktorými sú svetové oceány, dosiahli vrcholu ku koncu 80. rokov minulého storočia a v súčasnej dobe klesajú. K **prímorským systémom** patrí korálové útesy, zóny odlivu, ústia riek, pobrežné vodné kultúry a porasty hnedých rias. S týchto oblastí zmizlo približne 35% mangrovov, 20% koralových útesov a ďalších 20% bolo znehodnotených. **Ostrovne systémy** sú mimoriadne citlivé na narušenie rovnováhy a väčšina zaznamenaných vyhynutí živých organizmov bola zistená práve na nich. Aj keď v ostatných dvadsiatich rokoch bolo množstvo vyhynutí rovnaké na ostrovoch ako na kontinentoch. Počet obyvateľov v **mestských systémoch** vzrástol na 2,9 miliardy ľudí a počet miest s viac ako miliónom obyvateľov sa zvýšil z 19 na 388 (v rokoch 1900 – 2000). U **suchých ekosystémov** bolo zistené ich 10 – 20% znehodnotenie. Teplota v **polárnych systémoch** je najvyššia za posledných 400 rokov, čo vedie k rozsiahlemu topeniu permafrostu a k stenčovaniu morských ľadovcov. Tento stav je spôsobený najmä globálnym otepľovaním Zeme. V priebehu posledných troch stáročí sa celková svetová plocha **lesných systémov** zmenšila o polovicu. V 25 krajinách lesy prakticky zmizli a ďalších 29 krajín stratilo viac ako 90% lesného krytu. Najväčšie úbytky **poľnohospodárskej plochy** sa objavili na juhovýchode USA, vo východnej Číne a v častiach Brazílie a Argentíny. Vyššie hektárové výnosy znížili tlak na premenu prírodných ekosystémov na poľnohospodársku pôdu, ale intenzifikácia zvýšila tlak na vnútrozemské vodné ekosystémy, všeobecne znížila biodiverzitu v poľnohospodárskych krajinách a vyžadovala vyššie energetické vstupy v podobe mechanizácie a výroby umelých hnojív. Biodiverzita vo **vnútrozemských vodných systémoch** sa javí ako najhoršia zo všetkých systémov a príčinou tohto stavu je tak pokles rozlohy mokradí, tak zhoršená kvalita vody vo vnútrozemských vodných systémoch. Odhaduje sa, že na celom svete sa zlikvidovalo 50% vnútrozemských vodných plôch. Priehrady a ďalšia infraštruktúra rozdeľujú 60% veľkých riečnych sústav sveta. Približne 90 miliónov **obyvateľov hôr** žije v chudobe a považujú sa za zvlášť citlivú oblasť na nestálosť dodávky potravín.

Z hore uvedených výstupov charakterizujúcich **súčasný stav ekosystémov** nám vychádza, že tieto zmeny majú **negatívny vplyv aj na istoty a bezpečnosť človeka**. Keďže súčasťou istôt človeka je aj zaistený prístup k prírodným zdrojom, **morské, prímorské a ostrovne systémy** túto požiadavku už nespĺňajú. Najmenej štvrtina komerčne dôležitých druhov rýb je vylovená nad udržateľnú mieru, pričom napr. v r. 1992 sa zrútila populácia atlantickej tresky pri východnom pobreží Newfoundlandu a môže trvať celé roky než sa obnoví, pokiaľ sa tak

¹⁴⁸ Agtolesníctvo (Agroforestry) spája poľnohospodárstvo a lesníctvo do jedného celku s cieľom vzájomnej kombinácie produkcie oboch odvetví v jednote s mimo produkčnými funkciami lesa (vodohospodárskej, ochrany pôdy, klimatickej, rekreačnej, krajinotvornej) s ohľadom na rast biodiverzity.

vôbec stane. Rybacia biomasa sa v niektorých morských systémoch zmenšila o 90 – 99% a lovené ryby v súčasnosti pochádzajú z menej hodnotných oblastí.

Nárast obyvateľstva v **mestských ekosystémoch** tiež znižuje istoty prístupu k prírodným zdrojom všetkým ich obyvateľom, ale zvyšuje sa im aj nebezpečenstvo negatívneho pôsobenia prírodných či človekom spôsobených pohrôm.

Suché ekosystémy tvoria obrábaná pôda, buše, kroviny, lúky, savany, polopúšte a púšte, ktoré pokrývajú asi 41% suchozemského povrchu a žijú na nich viac ako 2 miliardy ľudí. Poľnohospodárska pôda pokrýva asi 25% tohto ekosystému, pastviny živia približne 50% svetovej populácie dobytká. Dostupnosť sladkej vody je však v týchto ekosystémoch veľmi nízka a je predpoklad, že sa ešte v budúcnosti zhorší.

Polárne ekosystémy v dôsledku už spomínaných zmien pôsobia na zvyšovanie hladín oceánov a morí a zvyšujú tak nebezpečenstvo záplav prímorských oblastí a spoločne so zmenou klimatických pomerov i nebezpečenstvo ďalších prírodných katastrof.

Lesné ekosystémy zabezpečujú a regulujú 57% celkového odtoku dažďovej vody. Od týchto systémov sú závislé takmer všetky dodávky vody pre 4,6 miliardy ľudí. Z hore uvedenej charakteristiky stavu lesných ekosystémov sa opäť potvrdzuje ohrozenie istoty prístupu ľudí k prírodným zdrojom.

Poľnohospodárske ekosystémy spotrebávajú enormné množstvo vody, čím je narušený jej kolobeh. Spotreba vody pre potreby poľnohospodárstva tak predstavuje 70% celosvetovej spotreby vody. To v konečnom dôsledku znamená pomalšiu obnovu vodných zdrojov a zvýšenie neistôt pri získavaní vody z prírodných zdrojov. Nebezpečné sú aj tlaky na výrobu umelých hnojív a ich používanie so všetkými negatívnymi dôsledkami pre ekosystém.

Kvalita vo **vnútrozemských vodných ekosystémoch** sa zhoršila, čo má vplyv na bezpečnosť ľudí. Vďaka usmerňovaniu tokov riek obvykle ubúdajú malé záplavy a znižuje sa ich dopad na ľudí aj ekosystém, ale vzrastá početnosť aj rozsah veľkých záplav. Každým rokom je záplavami postihnuté v priemere 140 miliónov ľudí, čo je viacej ako u všetkých ostatných prírodných alebo technických katastrof dohromady. V rokoch 1990 – 1999 prišlo pri záplavách o život viac ako 100 tisíc ľudí a tieto záplavy spôsobili škody vo výške 243 miliárd dolárov.

Istoty boli ovplyvňované aj službami ekosystémov, z ktorých *najväčší vplyv* na ne majú zmeny v *regulačných službách*, ktorými sú regulácia chorôb, klímy, záplav, ale aj čistenie vody a regulácia odpadov. *Silný vplyv* majú samozrejme *podporné služby* ako fotosyntéza, tvorba pôdy a obeh živín, nakoľko tie pôsobia na všetky ostatné služby. *Stredný vplyv* bol identifikovaný u *zásobovacích služieb* aj keď u potravinových služieb a vody sa prejavuje tiež výrazný vplyv na istoty, nakoľko ich zhoršovanie môže viesť k strate prístupu k týmto životne dôležitým zdrojom. Istoty môžu ovplyvniť aj *zmeny kultúrnych služieb*, nakoľko prispievajú k zrúteniu či k posilneniu sociálnych sietí v spoločnosti. *Socioekonomické vplyvy* sú však v tejto oblasti *nevýrazné* (porovnaj obr. 8, s. 39).

Za hlavné **priame hybné sily pôsobiace aj na istoty** boli určené *zmeny miestneho využitia pôdy, introdukcia*¹⁴⁹ alebo odstránenie druhov živej prírody, *prispôbenie a využívanie techniky, vonkajšie vstupy* (napr. využívanie hnojív, regulácia škodcov, zavlažovanie), *zber úrody a spotreba zdrojov, zmena klímy, prírodné, fyzické a biologické hnacie sily* (napr. evolúcia, sopky). **Nepriamymi hybnými silami sú pre istoty zmeny demografické, ekonomické** (globalizácia, obchod, trh, politický rámeč), *sociálnopolitické* (vládnutie,

¹⁴⁹ Zavádzanie konkrétneho živočíšneho alebo rastlinného druhu do novej oblasti, ktorému sa pôvodný druh nevie brániť.

inštitucionálny a právny rámec), zmeny vo vede a technike, kultúrne a náboženské zmeny (viery, spotrebnej voľby). Zásobovacie, regulačné, kultúrne a podporné služby pôsobia tiež **priamo na istoty**, ale sú modifikované pôsobením hlavných priamych hybných síl (porovnaj obr. 9, s. 48).

Výsledky hore uvedeného výskumu teda potvrdzujú neutešený stav v blahobyte ľudí spôsobený nepriaznivým stavom ekosystémov a nimi poskytovaných služieb. Hlavným zdrojom negatívnych zmien v spomínaných ekosystémoch bol však najmä človek a ním realizované činnosti. Ten spôsobil podstatné zmeny v biotopoch, biocenóze aj v cyklických prírodných procesoch, ktoré sa v súčasnosti prejavujú recipročne aj zhoršením životného prostredia človeka. Keďže súčasťou ekosystémov sú okrem človeka aj ostatné organizmy živej prírody, tieto zmeny negatívne ovplyvňujú aj ich, čoho dôkazom je hore analyzované rýchlejšie vymieranie viacerých druhov týchto organizmov, rozširovanie plôch obsadených invazívnymi objektmi živej prírody či znižovanie biodiverzity. To všetko potom pôsobí aj na bezpečnosť ekosystémov, tzn. že v súčasnom období nie sú ekosystémy bezpečným prostredím pre značné množstvo objektov živej prírody včítane človeka.

Prvoradou úlohou človeka je potom zmeniť tento stav na bezpečné ekosystémy, ako pre človeka, ale aj pre všetky štrukturálne a dynamické prvky ekosystémov v intenciách predtým uvedenej definície bezpečnosti ekosystémov. Prečo má človek tieto opatrenia vykonať sme zdôvodnili už v jednom zo záverov prvej kapitoly. Nejde iba o ľudí, ale ide o zachovanie života na Zemi ako takého a jeho biodiverzity.

*Človek teda musí dosiahnuť takého stavu ekosystémov, v ktorom všetky ich prvky vytvárajú synergicky trvalo priaznivé životné prostredie pre všetky živé organizmy s **minimalizovanými hrozbami**, ktorých zdrojom sú prírodné alebo antropologické sily alebo procesy vyvolané antropologickými silami.*

7. Riadenie rizík s ohľadom na ekosystémy

Človek svojou predchádzajúcou činnosťou teda spôsobil poškodenie viacerých ekosystémov včítane globálneho ekosystému. K zmenám v ekosystémoch však dochádza aj vplyvom živelných pohrôm. Ako sme si ukázali v prvej kapitole, jedným z nástrojov, ktorým človek môže pozitívne ovplyvniť pôsobenie a dopad viacerých negatívnych vplyvov na objekty živej prírody je *riadenie zmien*.

Pokiaľ chceme dosiahnuť bezpečnosť ekosystémov musíme sa zaoberať negatívnymi vplyvmi, ktoré sme charakterizovali ako nebezpečenstvo, príp. hrozba. Pre jednoduchosť budeme ďalej používať pojem hrozba, pričom ním budeme vyjadrovať aj nebezpečenstvo. Ako sme už uviedli predtým, hrozba je tvorená negatívnymi vplyvmi, ktoré síce reálne existujú alebo sú latentné pričom sú buď viditeľné alebo skryté. V žiadnom prípade však ešte nepôsobia na objekty, iba hrozia týmto pôsobením.

Táto skutočnosť nás vedie k poznaniu, že na to, aby sme dosiahli bezpečnosť ekosystémov je potrebné nie iba registrovať tieto hrozby a hľadať opatrenia proti prípadnému pôsobeniu negatívnych síl tvoriacich uvedené hrozby. V tejto súvislosti je vhodné, aby sme vedeli predpovedať vznik konkrétnej hrozby, určiť jej veľkosť, zisťovať jej charakteristiky a na základe toho vedeli prijať konkrétne opatrenia v ochrane ekosystému pred touto hrozbou. Inými slovami povedané zvýšiť či udržať bezpečnosť ekosystému. Na riešenie tejto situácie sme v predchádzajúcej kapitole využili *riadenie zmien*. Ďalším nástrojom, ktorý môžeme za týchto okolností využiť je potom *riadenie rizík*.¹⁵⁰

Riadenie rizík¹⁵¹ (manažerstvo rizík, rizikový manažment, risk management) je pojem používaný pri riešení rizík, ktoré môžu nastať v organizácii alebo v jej časti, resp. v oblasti životného prostredia či pri riešení technických rizík. Riadenie rizík predstavuje proces, v ktorom sa riziko identifikuje, analyzuje a definuje sa optimálny spôsob jeho zvládnutia pri minimálnych nákladoch a rešpektovaní systémových cieľov subjektu. Jeho úlohou je najmä dosiahnutie maximálnej bezpečnosti a ochrany majetku vypracovaním vhodnej stratégie riadenia rizík minimalizujúcej možnosti spôsobenia škôd.¹⁵²

Ako sme uviedli v prvej kapitole, najväčším nebezpečenstvom pre ekosystémy je človek. Ten pôsobí na prírodu jednak svojou individuálnou činnosťou, jednak ako člen nejakého spoločenstva ľudí. Individuálna činnosť človeka však môže mať vplyv najmä na lokálny ekosystém, ale nemusí ho vždy podstatne narušovať. Väčší negatívny vplyv na ekosystém súč zároveň významným zdrojom jeho ohrozenia potom majú spoločenstvá ľudí, s ktorých najvýznamnejšími sú organizácie pôsobiace v hociktorom sektore spoločnosti.

Budeme sa teda ďalej zaoberať iba pôsobením činností človeka a objektov vytvorených človekom na ekosystém. Na to využijeme poznatky a závery z oblasti riadenia zmien, rozoberané v časti „Charakteristika procesu riadenia zmien“ v prvej kapitole. V tejto časti sme definovali riadenie zmien ako „... cieľavedomý proces realizovaný človekom a smerujúci k ochrane objektov prírody proti deštruktívnym vplyvom prírodných síl a človeka a ich

¹⁵⁰ Pojem riziko bude ozrejmnený v ďalšej časti tejto kapitoly. Chápme ho zatiaľ ako pojem vyjadrujúci určitý stav nebezpečenstva, resp. hrozby.

¹⁵¹ Norma STN ISO 31000: 2011 poskytuje zásady a všeobecný návod na manažerstvo rizika. Túto medzinárodnú normu môže využiť akákoľvek verejná, súkromná alebo spoločenská organizácia, asociácia, skupina alebo jednotlivec. STN ISO 31000: 2011 možno použiť počas existencie organizácie na široký rozsah činností vrátane stratégie a rozhodnutí, prevádzky, procesov, funkcií, projektov, produktov, služieb a majetku, môže sa aplikovať na akýkoľvek druh rizika a akéhokoľvek charakteru bez ohľadu na to, či má pozitívne, alebo negatívne následky.

¹⁵² Porovnaj sk.wikipedia.org/wiki/Manažerstvo_rizika

negatívnym dôsledkom s cieľom zabezpečenia prirodzeného vývoja ekosystémov.“ Hlavným všeobecným cieľom tohto procesu zachovanie života na Zemi s jeho potrebnou biodiverzitou udržiavaním priaznivých vzťahov medzi biotopom a biocenózou a optimálneho fungovania cirkulačných procesov látok a energie v rámci vývoja globálneho ekosystému.

Riadenie rizík** budeme v tomto prípade chápať ako **nástroj riadenia zmien** uskutočňovaných v organizáciách používaným na identifikáciu a analýzu rizík, na vyhľadávanie a realizovanie opatrení smerujúcich k ich zníženiu na určitú presne definovanú únosnú mieru či ich eliminovanie s cieľom **zaistiť bezpečnosť alebo stabilitu organizácie a neohroziť pritom ekosystémy.

Toto naše ponímanie riadenia rizík je oproti jeho „klasickému“ ponímaní, kedy je cieľom dosiahnutie maximálnej bezpečnosti a ochrany organizácie, rozšírené o dopad dosiahnutia tejto bezpečnosti na bezpečnosť ekosystému.

Z hľadiska tohto environmentálneho prístupu k riadeniu rizík bude **objektom jeho skúmania organizácia** na ktorú bude ekosystém vplývať a ekosystém, na ktorý bude spätne vplývať organizácia. Na tento celok sa budeme pozerat' ako na *jediný objekt*, ktorého *štruktúra je daná organizáciou a ekosystémom* ako jeho prvkami a vzájomnými väzbami medzi týmito prvkami. **Predmetom** jeho skúmania budú *riziká* a s nimi súvisiace pojmy vyjadrujúce možné ohrozenia, resp. hrozby vychádzajúce z ekosystému a *ohrozujúce organizáciu*, ako aj možné *riziká pre ekosystém* vyvolané opatreniami organizácie pri riešení rizík ohrozujúcich organizáciu. Človek má však ako vieme osobitné postavenie v organizácii, je objektom, ale i jej subjektom. To bude platiť i pre riadenie rizík, tzn. že človek je objektom i subjektom tohto riadenia.

Čisto z metodického dôvodu sa budeme zaoberať najskôr osobitne organizáciou ako najdôležitejším zdrojom nebezpečenstva pre ekosystémy, neskoršie vzťahom organizácie k ekosystémom. Je zrejmé, že od kvality organizácie a jej správania sa k svojmu okoliu bude v mnohom závisieť aj stav ekosystémov.

7.1 Základné pojmy riadenia rizík

V oblasti riadenia rizík sa stretávame s rôznymi pojmami, ktoré je potrebné najskôr vysvetliť, nakoľko ich budeme používať v ďalšom texte a ich pochopenie je dôležité na porozumenie skúmanej problematiky. K týmto pojmom patrí pojmy **nebezpečenstvo, hrozba, aktívum, opatrenie, riziko, bezpečie, bezpečnosť a bezpečnostný systém.**

Prvé dva pojmy sme už viackrát rozoberali, jednak vo všeobecnosti, jednak vo vzťahu k ekosystémom a preto predpokladáme, že ich obsah je už známy. Tu uvedieme iba ich definície skôr na pripomenutie významu uvedených pojmov.

Nebezpečenstvo

Nebezpečenstvo sme definovali ako existenciu niečoho zlého aj ako latentnú vlastnosť objektov prírody stať sa nebezpečenstvom pre ostatné objekty. Je tvorené negatívnymi vplyvmi, ktoré skutočne existujú alebo sú latentné pričom jestvujú ako viditeľné či skryté. Tieto vplyvy na objekt však ešte nepôsobia, ale hrozia svojou prítomnosťou.

Zdrojom nebezpečenstva pre organizáciu sú všetky jej štruktúrne prvky, ktoré budeme považovať za jej vnútorné zdroje. Vonkajšími zdrojmi nebezpečenstva pre organizáciu sú prvky jej okolia. K nim môžeme zaradiť ostatné organizácie, ale aj biotop, biocenózu a cirkulačné procesy ekosystému a vesmír, slnko, mesiac a ostatné ekosystémy.

Hrozba

Hrozba potom predstavuje priestorovú, časovú, resp. priestorovú a časovú blízkosť nebezpečenstva, pričom realizácia negatívnych vplyvov je hrozivo blízko.

Nie všetky nebezpečenstvá či hrozby budeme vnímať rovnako vo vzťahu k organizácii ako celku či k ich častiam. Je zrejmé, že rovnaká hrozba, ktorej pôsobenie predpokladáme na menej dôležitý objekt organizácie, nebude mať rovnaký význam pre prípad jej pôsobenia na životne dôležitý objekt tejto organizácie. V prvom prípade uvedená hrozba môže po jej aktivovaní spôsobiť síce škody na objekte, ale v konečnom dôsledku podstatne neovplyvní fungovanie, rozvoj ani existenciu organizácie. V druhom prípade tá istá hrozba pôsobiaca na dôležitý objekt môže byť oveľa nebezpečnejšia nie len pre samotnú časť organizácie, ale najmä pre organizáciu ako takú. Jej aktivovaní môže teda viesť až k likvidácii organizácie.

Aktívum

Pre objekty, ktoré sú veľmi dôležité pre fungovanie, rozvoj či existenciu organizácie, sa potom používa pojem **aktívum**. Tento pojem sa síce nachádza v encyklopédiách slovenského jazyka, ale má iný význam. Aktívum je tam chápané ako majetok bez dlhov, prostriedky, ktorými organizácia môže disponovať alebo ako kladné výsledky pracovnej činnosti. Avšak aktívum (asset) v ponímaní riadenia rizík spravidla definujeme ako:

- Všetko, čo má pre organizáciu *hodnotu*,¹⁵³
- všetko, čo má pre subjekt *hodnotu*, ktorá môže byť zmenšená pôsobením hrozby.¹⁵⁴

Z hore uvedených definícií je zrejmé, že jednou z rozhodujúcich charakteristík aktíva v uvedených súvislostiach je jeho **hodnota**. S týmto pojmom sme sa stretli v prvej kapitole pri definovaní pozitívnych vplyvov. Definícia hodnoty vychádzajúca z elektronického lexikónu slovenského jazyka tam bola vyjadrená ako:

- Cena (obyčajne v peniazoch – kúpna hodnota, hodnota peňazí, tovaru),
- význam, dôležitosť (umelecká, vedecká, praktická hodnota niečoho),
- úžitkovosť, osožnosť (výživná hodnota jedla),
- niečo cenné; majetok (konkrétne i abstraktne – majetkové, kultúrne, sociálne hodnoty; ekonomicky – množstvo spoločensky potrebnej práce vynaloženej pri výrobe tovaru: (zákon hodnoty).

V súvislosti s hodnotou boli spomenuté aj ďalšie pojmy s ňou súvisiace ako pojmy **cena** v zmysle meradla potrebnosti, užitočnosti a ocenenia a **význam** ako myšlienkový obsah či vnútorná cena. Ako synonymá tohto pojmu bola uvedená **schopnosť poskytovať úžitok** (úžitkovosť, osožnosť, prospešnosť) či **niečo cenné, hodnotné** (majetok, kapitál).

Z hore uvedeného je zrejmé, že bude prakticky nemožné definovať akosi všeobecne pojem hodnota. V uvedenom lexikóne nachádzame jednak veľa ďalších pojmov, vzťahujúcich sa k pojmu hodnota, jednak sú niektoré pojmy vysvetľované späť zasa pojmom hodnota (hodnota je cena, cena je hodnota; hodnota je význam, význam je hodnota). Z praktického hľadiska sa v tomto prípade zdá byť najschodnejšou cestou tá, keď namiesto hľadania všeobecnej definície hodnoty sa ju pokúsime definovať vo vzťahu k objektu. V tomto vzťahu potom **hodnota predstavuje určitú kvalitatívnu vlastnosť objektu, ktorá vyjadruje jeho**

¹⁵³ www.securityrevue.com/tbm/

¹⁵⁴ Porovnaj Smejkal, V – Rais, K.: Řízení rizik, s. 70

podstatný znak. Napríklad u tovaru to môže byť jeho kúpna cena. Táto vlastnosť býva potom vyjadrená rozdielne u rôznych typov objektov, ako je uvedené ďalej.

Vyššie sme definovali štruktúru organizácie s jej jednotlivými štrukturálnymi prvkami. Vychádzajúc z tohto modelu môžeme potom za objekty organizácie považovať:

- Zdroje (ľudí, informácie, neživé objekty materiálnej povahy, financie),
- vzťahy (medzi zdrojmi vnútri organizácie, s okolím organizácie),
- procesy (výkonné, pomocné, riadiace),
- systémy (informačné, riadiace).

Podľa predchádzajúcich úvah bude hodnota iným spôsobom vyjadrená u každého z uvedených objektov. Napríklad hodnota človeka môže byť vyjadrená jeho základnou povahovou črtou, hodnota informácií ich dôležitosťou, hodnota vzťahu jeho závažnosťou, hodnota procesu jeho úžitkovosťou, hodnota systému jeho dosahom. Avšak uvedený príklad ukazuje iba jednu z možností vyjadrenia hodnoty u týchto objektov. V iných súvislostiach môžu byť uvedené objekty vyjadrené inou vlastnosťou, napríklad hodnota človeka môže byť prezentovaná jeho dôležitosťou.

Z uvedeného vyplýva, že každý objekt má celý komplex vlastností, ktorými je charakterizovaný a ktoré ho odlišujú od iných objektov. Výber konkrétnych vlastností (hodnôt), ktoré budeme vyberať z tohto komplexu a brať do úvahy, potom závisí najmä od ich podielu na naplňovaní poslania organizácie. Tieto vlastnosti potom budeme považovať za významné a môžeme ich považovať aj za významné hodnoty uvedených objektov. Avšak tieto hodnoty objektov nebudú mať rovnakú „váhu“ pre celú organizáciu. Potom potriedením týchto hodnôt podľa veľkosti ich podielu na realizácii poslania organizácie získame hierarchický zoznam hodnôt. Tie najvyššie položené hodnoty v tomto zozname reprezentujú potom objekty, ktoré môžeme považovať za *aktíva*.

*Za **aktívum** teda budeme považovať objekt organizácie s takou hodnotou, ktorá je veľmi dôležitá pre fungovanie, rozvoj alebo existenciu organizácie.*

Uvedená definícia aktíva, podľa nášho názoru, lepšie vystihuje dôležitosť objektu v organizácii. Na začiatku tejto časti uvedené definície aktíva, ktoré považujú za aktívum všetko, čo má pre organizáciu hodnotu sú pravdepodobne nedostačujúce. Jednak má v podstate každý objekt pre organizáciu nejakú hodnotu, jednak na základe predchádzajúcej analýzy pojmu hodnota sme zistili, že hodnota sa nedá všeobecne definovať. Naviac definovanie aktíva ako objektu, ktorý je veľmi dôležitý pre fungovanie, rozvoj alebo existenciu organizácie, má aj praktický význam. Umožňuje nám voliť také opatrenia, ktoré chránia predovšetkým životne a veľmi dôležité objekty organizácie – aktíva – a umožňujú šetriť sily a prostriedky organizácie pri realizácii systému jej ochrany.

Je však dôležité, aby sme upozornili na jednu skutočnosť. Ani takto definovaná hodnota objektu ako aktíva nie je absolútna a nemenná. Jej relativita je daná najmä tým, že:

- Nemôžeme úplne vylúčiť subjektívny faktor pri jej určovaní,
- sa môže meniť v súvislosti s vnútorným rozvojom objektu,
- môže dochádzať k jej zmene aj pri zmenách vzťahov s ostatnými objektmi organizácie,
- môže meniť svoju hodnotu v súvislosti so zmenami okolia organizácie,
- často bude závisieť aj od konkrétnej situácie, ktorá z hodnôt bude dôležitá.

Samozrejme, že to nebol úplný výpočet faktorov, ktoré ovplyvňujú definovanie aktíva. Ide nám v tomto prípade skôr o to, aby sme si uvedomili, že určovanie aktív je neustále sa opakujúcim a nekončiacim procesom hodnotenia v rámci riadenia rizík.

Opatrenie

Každá organizácia ako aj jej časti sú vystavené hrozbám, ktoré v prípade ich realizácie môžu negatívne ovplyvniť ich fungovanie, rozvoj alebo existenciu. Z tohto dôvodu musíme organizáciu chrániť pred predpokladanými účinkami týchto hrozieb. Prítom, ako už bolo v predchádzajúcej časti naznačené, venujeme pozornosť najmä aktívam organizácie.

Pri riešení ochrany organizácie v podmienkach riadenia rizík sa potom stretávame v niektorej literatúre s pojmom **protiopatrenie**. Napríklad pojem protiopatrenie a jeho definíciu nájdeme u V. Smejkal a K. Raise (2003), ktorí definujú protiopatrenie ako postup, proces, procedúru, technický prostriedok alebo čokoľvek, čo bolo špeciálne navrhnuté na zmiernenie pôsobenia hrozby (jej elimináciu), zníženie zraniteľnosti alebo dopadu hrozby.¹⁵⁵

Protiopatrenie síce nie je definované v žiadnej encyklopédii, ale slovným základom tohto pojmu je opatrenie. Časť proti potom naznačuje, že toto opatrenie je namierené proti niečomu či niekomu. **Opatrenie** je v elektronickom lexikóne slovenského jazyka definované ako:¹⁵⁶

- Zásah,
- zákrok,
- zákrok na zabezpečenie niečoho,
- zákrok na dosiahnutie istého cieľa, výsledku a pod.,
- akcia v prospech alebo neprospech niekoho,
- intervencia.

Všetky uvedené charakteristiky opatrenia v sebe nesú náboj aktivity namierenej proti niečomu či niekomu a zároveň realizovanej v prospech niečoho či niekoho. Vo vzťahu k hrozbám a aktívam je zrejmé, že opatrenia budú obsahovať aktívne kroky namierené proti hrozbám a zároveň budú chrániť aktíva.

Rovnaké vysvetlenie, aké sme urobili k obsahu pojmu opatrenie, môžeme aplikovať na pojem protiopatrenie. Z dôvodov prehľadnosti ďalšieho textu však budeme ďalej používať pojem **opatrenie** v hore uvedenom obsahovom význame.

V súvislosti s riešením obsahu pojmu opatrenie, sa stretávame prinajmenšom ešte s ďalšími s opatrením súvisiacimi pojmami, a to **bezpečie** (safety) a **bezpečnosť** (security).

Bezpečie

Bezpečie sme vo všeobecnosti zaradili medzi existenčné podmienky všetkých živých organizmov na Zemi. Najčastejšie sme ho chápali v zmysle **bezpečného miesta**, ktoré je vytvárané vo vzťahu k objektu pozitívnymi vplyvmi a chráni živé organizmy proti vonkajším negatívnym vplyvom a tak mu umožňujú plnenie ostatných životných funkcií.

Ako **súčasť bezpečia** sme identifikovali najmä u vyšších živých organizmov aj ich **pocit, že sú naozaj v bezpečí. Ide v podstate o akúsi spätnú väzbu potvrdzujúcu, že ich správanie vedie k naplnení potreby bezpečia.**

¹⁵⁵ Porovnaj Smejkal, V – Rais, K.: Řízení rizik, s. 72.

¹⁵⁶ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

Bezpečnosť

Ďalej sme zistili, že **bezpečnosť** predstavuje určitý **stav bezpečia**. Preto cieľom správania sa objektov živej prírody je dosiahnuť stavu bezpečnosti, pričom úlohou človeka je prispôbiť svoje prostredie do stavu bezpečnosti a vytvoriť bezpečné prostredie aj pre mnohé iné objekty živej prírody.

Pri analýze uvedených pojmov vo vzťahu k organizácii je vhodné sledovať dve roviny:

- Rovinu vzťahujúcu sa k aktívu (objektu),
- pohľad z úrovne opatrenia.

Samozrejme, že všeobecný význam hore uvedených pojmov bude platiť aj pre organizáciu. V prvom prípade pod pojmom bezpečie v organizácii budeme rozumieť **bezpečné miesto**, v ktorom aktívum (objekt) **nemá pocit hrozby (nebezpečenstva)**, teda je **istý**. V tomto prípade vo vzťahu k objektu ide v podstate o dosiahnutie určitého stavu, ktorý môžeme chápať ako stav bezpečia, teda **bezpečnosť**.

V druhom prípade, teda v rovine opatrení, budeme pod pojmom **bezpečie** rozumieť **prostriedok na zachovanie bezpečia**, poskytujúci ochranu (protection, guard) resp. záchranu či obranu (defence) pred hrozbou (nebezpečenstvom), niečo, čo poskytuje bezpečnosť, neporušiteľnosť, nedotknuteľnosť (safe).

Vo vzťahu k opatreniam potom môžeme povedať, že realizovanie týchto opatrení bude obsahovať aktívne kroky namierené proti hrozbám a zároveň chrániace či brániace aktíva (objekty) proti ich pôsobení. Výsledkom uvedenej realizácie opatrení je potom dosiahnutie určitej úrovne bezpečnosti aktív ako aj bezpečnosti celej organizácie a dosiahnutie tak ich stability.

Z časového hľadiska potom môžeme opatrenie klasifikovať ako:

- *Opatrenie dlhodobého charakteru*, ktorého výsledkom je vnútorne previazaný komplexný, všestranný systém ochrany organizácie s presne definovaným cieľom.
- *Operatívne opatrenia*, ktoré vychádzajú z analýzy súčasného stavu organizácie a jej existujúceho systému ochrany.

Bezpečnostný systém

Posledným pojmom, ktorý je súčasťou riadenia rizík je **bezpečnostný systém**. Ten predstavuje vnútorne previazaný komplex rôznych opatrení, ktoré majú za cieľ znížiť pravdepodobnosť vzniku alebo realizácie možných faktorov hrozby či jej dopadov na minimum (definovanú určitú optimálnu hranicu). Pritom je uprednostňovaná v rámci tohto systému predovšetkým ochrana aktív organizácie.¹⁵⁷

Riziko

V predchádzajúcej časti sme vysvetlili niekoľko základných pojmov, ktoré sa viažu k pojmu riziko. Podobne ako u týchto pojmov sme nenašli jednotný pohľad na ich definovanie, aj v tomto prípade sa stretávame s tým istým problémom. Nezostáva nám teda nič iné, ako sa pokúsiť o definovanie rizika s tým, že tento pohľad budeme považovať za pracovný bez nároku na jeho všeobecné prijatie.

Riziko je historický výraz, ktorý pochádza pravdepodobne zo 17. storočia, kedy sa objavil v súvislosti s lodnou dopravou. Výraz „risico“ pochádza z taliančiny a označoval úskalie,

¹⁵⁷ Bezpečnostnému systému organizácie sa budeme podrobnejšie venovať v poslednej časti tejto publikácie.

ktorému sa museli lode vyhnúť. Neskoršie sa týmto pojmom vyjadrovalo „vystavenie sa nepriaznivým okolnostiam“, v súčasnosti sa používa najmä v súvislosti s hrozbou.

Pri analýze pojmu riziko, sa tak stretávame s množstvom prístupov u jednotlivých autorov. Napríklad autori V. Smejkal a K. Rais (2003) uvádzajú nasledujúci súhrn rôznych významov pojmu riziko:

- Pravdepodobnosť či možnosť vzniku straty, všeobecne neúspechu,
- variabilita možných výsledkov alebo neistota ich dosiahnutia,
- odchylenie sa skutočných od očakávaných výsledkov,
- pravdepodobnosť akéhokoľvek výsledku, odlišného od očakávaného výsledku,
- situácia, kedy kvantitatívny rozsah určitého javu patrí k istému rozdeleniu pravdepodobnosti,
- nebezpečenstvo negatívnej odchýlky od cieľa,
- nebezpečenstvo zlého rozhodnutia,
- možnosť vzniku straty alebo zisku,
- neurčitosť spojená s vývojom hodnoty aktíva,
- stredná hodnota stratovej funkcie,
- možnosť, že špecifická hrozba využije špecifickú zraniteľnosť systému.

Sami potom charakterizujú riziko *ako vyjadrenie miery ohrozenia aktíva, mieru nebezpečenstva, že bude realizovaná hrozba a dôjde k nežiaducemu výsledku, ktorý povedie ku vzniku škody.*¹⁵⁸

V elektronickom lexikóne slovenského jazyka je riziko charakterizované ako:

- Nebezpečenstvo (možnosť niečoho zlého),
- blízkosť nebezpečenstva (hrozba),
- možnosť, nebezpečenstvo straty, neúspechu, škody.¹⁵⁹

Vo výkladovom slovníku terminológie bezpečnostného manažmentu nájdeme takýto obsah pojmu riziko:

- Možnosť, nebezpečenstvo straty, neúspechu, škody,
- kombinácia pravdepodobností, že nastane neželaná udalosť a následkov neželanej udalosti,
- kvantitatívne a kvalitatívne vyjadrenia ohrozenia,
- stupeň alebo miera ohrozenia,
- potencionálna možnosť narušenia bezpečnosti.¹⁶⁰

Iný prístup zvolil L. Hofreiter (2004), ktorý chápe riziko v súvislosti s pojmom ohrozenie takto:

- Riziko a ohrozenie sú ponímané variabilne v závislosti od prostredia, resp. od popisovaných procesov,

¹⁵⁸ Porovnaj Smejkal, V – Rais, K.: Řízení rizik, s. 66, 72

¹⁵⁹ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

¹⁶⁰ www.securityrevue.com/tbm/

- riziko je definované ako pravdepodobnosť, že nastane negatívna udalosť (čin, jav) a veľkosť následkov takejto udalosti (činu, javu),
- ohrozenie je pojem, ktorý označuje bezprostredne vnímanú blízkosť ujmy, škody.¹⁶¹

J. Buzalka (2012) charakterizuje riziko nasledujúcim spôsobom: „Nebezpečenstvo vytvára zdroj ohrozenia a riziko vyjadruje mieru (potenciál) ohrozenia.“¹⁶²

Z hore uvedeného neúplného výpočtu niektorých názorov na pojem riziko je zrejmé, že bude rozumné, ak najskôr urobíme analýzu týchto významov a potriedime ich. Až následne sa pokúsime definovať pojem riziko. Výsledkom tohto postupu je nasledujúci zoznam charakteristík rizika:

- *Všeobecný pohľad* (riziko ako nebezpečenstvo, možnosť niečoho zlého),
- *vo vzťahu k výsledkom a cieľom* (neistota dosiahnutia želaných výsledkov, pravdepodobnosť odchýlenia sa od očakávaných výsledkov, nebezpečenstvo negatívnej odchýlky od cieľa),
- *vo vzťahu k hrozbe* (blízkosť nebezpečenstva, kvantitatívne a kvalitatívne vyjadrenia ohrozenia, stupeň alebo miera ohrozenia),
- *vo vzťahu k opatreniam* (potenciálna možnosť narušenia bezpečnosti),
- *vo vzťahu k aktívu* (neurčitosť spojená s vývojom hodnoty aktíva),
- *vo vzťahu k dôsledkom* (možnosť, nebezpečenstvo straty, neúspechu, škody),
- *kombinácie vzťahov*
 - *hrozby a aktíva* (špecifická hrozba využije špecifickú zraniteľnosť aktíva),
 - *hrozby a dôsledkov* (kombinácia pravdepodobnosti neželanej udalosti a jej následkov).

Všeobecný pohľad na riziko sa zdá byť pomerne vágny, nakoľko možnosť niečoho zlého nevyvoláva presnú predstavu o tom, vo vzťahu k čomu to považujeme za nebezpečenstvo. Za presnejšie považujeme ďalších 5 charakteristík, ktoré berú pojem riziko vždy v nejakom vzťahu (k výsledkom, k cieľom, k hrozbe, k opatreniam, k aktívu, k dôsledkom). Z týchto charakteristík je potom jasné, že riziko vyjadruje niektorý zo stavov - neistotu, možnosť odchýlky, možnosť hrozby, možnosť neúspechu či škody. Každá z týchto spomínaných charakteristík však vždy sleduje iba jediný vzťah a z neho vychádzajúci stav a zužuje tak definovanie rizika na túto rovinu. Posledná hore uvedená charakteristika rizika však berie do úvahy nielen jeho vzťah k niečomu, ale vyjadruje jeho vzťah ku kombinácii vzťahov a tým naznačuje aj možnosť určenia veľkosti rizika. Napríklad vo vzťahu rizika ku kombinácii vzťahov hrozby a aktíva bude riziko vyjadrené týmto vzťahom a bude sa meniť v závislosti od tohto vzťahu. Potom pri rovnakej hodnote hrozby a zväčšujúcej sa hodnote aktíva, na ktoré hrozba môže pôsobiť, sa bude zväčšovať aj hodnota rizika. To isté potom platí v prípade rovnakej hodnoty aktíva a zväčšujúcej sa hodnote hrozby. Podobné kombinácie môžeme urobiť aj pre prípady znižujúcich sa hodnôt aktíva resp. hrozby, kedy sa naopak bude hodnota rizika znižovať. Uvedenú poslednú charakteristiku preto považujeme za presnejšiu ako predchádzajúce, nakoľko sa domnievame, že riziko nevyjadruje jeden stav, ale vyjadruje viaceré vzťahy. Za prvotnú a rozhodujúcu v týchto vzťahoch potom považujeme hrozbu, nakoľko jej existencia predstavuje možnosť negatívnych dôsledkov pre aktívum alebo možnosť nežiaduceho vývoja situácie.

¹⁶¹ Pozri Reitšpís, J. a kol: Manažérstvo bezpečnostných rizík, s. 42

¹⁶² J. Buzalka a kol.a. Teória bezpečnostných rizík, s. 24

Na základe hore uvedených úvah sa môžeme teda pokúsiť o pracovnú definíciu rizika:

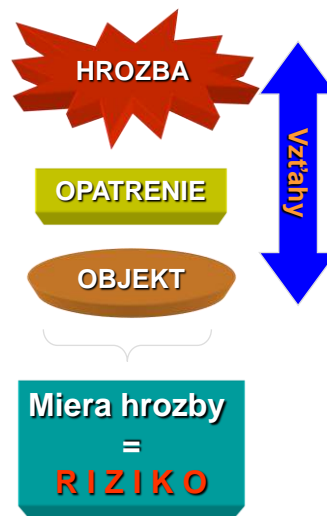
Riziko vyjadruje mieru ohrozenia aktíva, mieru nebezpečenstva, že môže dôjsť k realizovaniu hrozby a na základe tejto skutočnosti môže dôjsť k jeho nežiaducej zmene či nežiaducemu vývoju situácie alebo dôsledku vedúcemu ku vzniku škody.

Okrem definovania rizika je dôležité určiť aj jeho rozmer (mieru), nakoľko podľa hore uvedenej pracovnej definície „riziko vyjadruje mieru ohrozenia“.

Pri určovaní rozmeru rizika sa ponúka ako rozumné skúmanie organizácie, nakoľko práve k nej vzťahujeme pojem riziko. S výhodou potom môžeme na toto skúmanie využiť systémový prístup. Keď si na organizáciu zavedieme systém s cieľom identifikácie prvkov a ich vzťahov, ktoré sa viažu k pojmu riziko, môžeme definovať nasledujúcu štruktúru s týmito prvkami:

- hrozby (vnútorné),
- aktíva (dôležité organizačné prvky organizácie – zdroje, väzby, procesy, systémy),
- opatrenia (vnútorná ochrana organizácie)¹⁶³

Väzby v tomto systéme charakterizujú vzájomné vzťahy medzi jeho prvkami, tzn. medzi hrozbami, aktívami a opatreniami. Okolie tohto systému potom tvoria vonkajšie hrozby a vonkajšie prostredie obsahujúce prvky vonkajšej ochrany organizácie (napríklad bezpečnostná politika štátu, jeho environmentálna politika, právne prostredie štátu).



Obr. 11: Miera rizika

Za rozmer rizika potom môžeme považovať kombináciu vzťahov uvedených prvkov vyjadrenou mierou týchto vzťahov ako ukazuje obr. 11.

Pri definovaní rozmeru rizika sa okrem hrozby a aktíva objavuje ďalší prvok a to opatrenie. Je logické, že pri kombinácii hrozby a aktíva zistíme, že hrozba prakticky nikdy nepôsobí priamo na aktívum, vo väčšine prípadov pôsobí sprostredkované prekonávajúc pritom opatrenie chrániace toto aktívum. Napríklad pri určitej hodnote hrozby a určitej hodnote

¹⁶³ Porovnaj s kapitolou Vplyvy pôsobiace na organizáciu

aktíva sa bude meniť hodnota rizika v súvislosti s meniacou sa hodnotou opatrenia. Čím účinnejšie bude opatrenie, tým menšie bude riziko a naopak. Samozrejme, že takto by sme mohli vytvoriť veľa rôznych kombinácií vzťahov medzi hrozbou, opatrením a aktívom a dostali by sme rôzne hodnoty rizika.

Hodnota rizika bude teda určovaná hodnotou vzťahov medzi charakteristikami hrozby, aktívami a opatreniami.

Uvedená skutočnosť má praktický význam, nakoľko umožňuje na základe horeuvedených prvkov analyzovať ich vzájomné vzťahy a určiť veľkosť rizika, ale umožňuje aj hľadať opatrenia, ktoré by znížili veľkosť rizika na prijateľnú hodnotu, resp. ho úplne eliminovali.

7.2 Proces riadenia rizík

V predchádzajúcej časti sme vytvorili pracovnú definíciu rizika a určili jeho základné prvky. Z uvedeného je jasné, že fungovanie, rozvoj či existencia organizácie, resp. niektorej z jej častí, bude závisieť nielen od hrozby a aktív a ich charakteristík, ale aj od opatrení, ktoré budú prijaté a realizované na ochranu týchto aktív a namierené proti týmto hrozbám. Samozrejme, že vo vzájomnom vzťahu jednotlivých prvkov rizika má hrozba špecifické postavenie. Ona má rozhodujúci vplyv na určovanie rizika a jeho veľkosti. Pokiaľ neexistuje hrozba, potom nie je ani riziko. Pokiaľ existuje hrozba vzniká možnosť jej negatívneho pôsobenia na aktívum, teda vzniká riziko s určitou veľkosťou. Keby sme chceli znížiť hodnotu rizika prostredníctvom zmeny hodnoty aktíva je to síce teoreticky možné, ale v praxi to nemá žiadny význam. To značí, že teoreticky by sa dalo znížiť riziko znížením hodnoty aktíva pri rovnakej hodnote hrozby, ale prakticky by to viedlo ku zníženiu kvality aktíva. Prijateľnejšie je však riešenie, kedy využijeme ďalší prvok – opatrenie, ktorým môžeme znížiť hodnotu rizika, resp. ho úplne eliminovať bez znižovania kvality aktív organizácie. Navyše tým, že opatrenia plnia nielen ochrannú funkciu aktíva, ale sú aj namierené proti hrozbám, umožňujú v rámci znižovania veľkosti rizika chrániť aktívum (pasívna ochrana), ale i pôsobiť priamo na charakteristiky hrozby (aktívna ochrana).

Môžeme teda povedať, že nielen existencia, ale predovšetkým optimálne fungovanie a rozvoj organizácie bude závisieť aj od veľkosti riziká. Preto je dôležité, aby v organizácii bola zabezpečená pravidelná identifikácia a analýza rizík s cieľom zisťovania ich charakteristík, definovania ich veľkostí a na základe toho uskutočňované vyhľadávanie a realizovanie opatrení na ich zníženie alebo eliminovanie. To je potom úlohou manažérov, ktorí to majú vo svojej kompetencii.

Na splnenie hore uvedeného cieľa riadenia rizík je potrebné, aby bol známy súčasný stav organizácie a tých častí okolia, ktoré sú alebo môžu byť zdrojom hrozieb. Tiež je potrebné na splnenie tohto cieľa vedieť odhadnúť možné vývojové tendencie organizácie, jej štrukturálnych častí, uvedeného okolia, ako aj samotných hrozieb. Môžeme potom povedať, že vlastnému riadeniu rizík predchádza proces hodnotenia stavu organizácie.

Vlastný pojem hodnotenie predstavuje zisťovanie hodnoty, oceňovanie či posudzovanie.¹⁶⁴ Za hodnotenie organizácie potom budeme považovať jej hodnotenie vo význame posudzovania organizácie. Hodnotenie vo význame zisťovania hodnoty alebo oceňovania organizácie patrí potom do inej oblasti súvisiacej napr. s kvalitou organizácie.¹⁶⁵

Samotné hodnotenie bude pozostávať z externého hodnotenia okolia organizácie a interného hodnotenia tejto organizácie, ako aj z hodnotenia ich vývojových tendencií. Cieľom týchto hodnotení je získanie informácií o skutočnom stave organizácie a jej okolia a informácií

¹⁶⁴ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99

¹⁶⁵ Pozri napr. Váňa, J.: Kvalita riadenia. druhé upravené vydanie, kap.6

o vývojových tendenciách uvedených stavov. Potom riadenie rizík nadväzuje na tieto výsledky hodnotenia, pričom nie je jednorazovou akciou, ale predstavuje určitý proces, ktorého cieľom je zaistenie bezpečnosti alebo stability organizácie. Uvedený cieľ je napĺňaný prostredníctvom identifikácie a analýzy rizík a hľadaním vhodných korekčných a preventívnych opatrení využívajúcich silných stránok organizácie a príležitostí okolia, ktoré smerujú k zníženiu rizík na určitú presne definovanú únosnú mieru či k ich eliminovaniu.

Na obsah procesu riadenia rizík existuje tiež množstvo rôznych názorov a pohľadov. V súlade s hore uvedenou charakteristikou procesu riadenia rizík môžeme definovať jeho obsah zakomponovaný do nasledujúcich krokov:

- 1) Určenie (ujasnenie) cieľa.
- 2) Identifikácia a analýza hrozieb.
- 3) Identifikácia a analýza aktív.
- 4) Analýza rizík.
- 5) Rozhodnutie o opatrení.
- 6) Posúdenie dopadu opatrení na ekosystém.
- 7) Spracovanie opatrení na obnovu aktív.

Ad 1) *Definovanie cieľa riadenia rizík* je východiskovým procesom toho riadenia, ktorý vychádza z hodnotenia organizácie a jeho okolia a všeobecného cieľa procesu riadenia rizík – zaistenia bezpečnosti a stability organizácie.

Bezpečnosť organizácie sme definovali ako určitú mieru jej ochrany realizovaním opatrení namierených proti hrozbám a zároveň chrániace organizáciu aj aktíva proti ich pôsobení. Výsledkom tvorby systému bezpečnosti je potom dosiahnutie nielen určitej úrovne bezpečnosti aktív ako aj bezpečnosti celej organizácie, ale aj dosiahnutie ich stability.¹⁶⁶

Ad 2) *Hrozbu* sme definovali ako negatívny vplyv zatiaľ nepôsobiaci na organizáciu a jej časti, ktorý môže byť viditeľne alebo skryte existovať či môže byť latentný. V tomto kroku ide o odhalenie a identifikáciu týchto hrozieb, o určenie ich základných charakteristík, a na základe toho aj o určenie ich priorit.

Pri odhaľovaní a identifikácii hrozieb môžeme s výhodou využiť závery z hodnotenia okolia organizácie, ktoré nám poskytnú informácie o možnostiach existencie, fungovania či rozvoja organizácie, ale aj informácie o hrozbách pre organizáciu a ich možnom vývoji. Z hodnotenia okolia organizácie potom získame iba informácie o vonkajších hrozbách. Tie musíme teda logicky doplniť o informácie o vnútorných hrozbách. Na odhaľovanie a identifikáciu vnútorných hrozieb môžeme potom využiť závery s internej analýzy, ktoré charakterizujú po kvantitatívnej a kvalitatívnej stránke jednotlivé časti organizácie. Ďalším logickým krokom je analýza týchto častí zameraná na odhaľovanie a identifikáciu vnútorných hrozieb.

Z výsledkov skúmania vonkajších a vnútorných hrozieb tak môžeme odhaliť ich ďalšie charakteristiky, ktorých klasifikácia je v podstate rovnaká pre obidva druhy hrozieb, ako sú ich zdroje, spôsoby vplyvu, ich prejavy, dôvody vzniku hrozieb, objekty na ktoré môžu vplývať, miesta možného vplyvu v objektoch, pravdepodobný čas vplyvu, možné dôsledky týchto vplyvov.

¹⁶⁶ Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99 vysvetľuje pojem stabilita ako: stálosť, ustálenosť, nemennosť, nemeniteľnosť, rovnováhu.

Je však potrebné upozorniť, že všetky hore uvedené charakteristiky hrozby však majú pravdepodobnostný charakter. To značí, že nemôžeme s istotou o nich povedať v akej podobe sa budú prezentovať, ale iba predpokladáme, že môžu mať niektorú z uvedených podôb skúmanej charakteristiky. Táto skutočnosť plne korešponduje s nami používanou pracovnou definíciou hrozby.

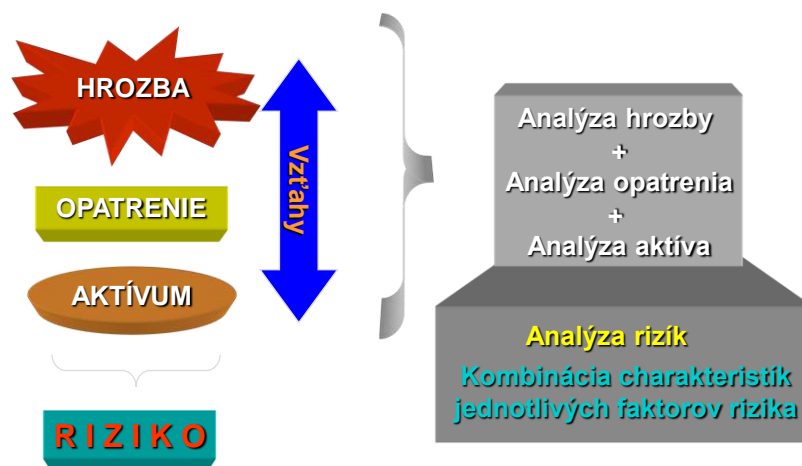
Poslednou činnosťou tohto kroku je určenie priorít hrozieb najčastejšie podľa kritéria ich nebezpečnosti. Nebezpečnosť chápeme v súlade s jej definovaním ako schopnosť nežiaduco vplývať, schopnosť spôsobiť škodu. Získame tak poradie hrozieb od najnebezpečnejšej po najmenej nebezpečnú hrozbu, ktoré nám umožňuje zamerať sa pri analýze rizík najmä na tie najnebezpečnejšie hrozby.

Ad 3) Tretím krokom riadenia rizík je *identifikácia a analýza aktív*. Ako bolo uvedené u identifikácie a analýzy hrozieb, tak aj v tomto prípade využijeme informácie z hodnotenia organizácie. V tomto prípade nám postačí informácie z interného hodnotenia organizácie.

Ako jeden zo základných pojmov riadenia rizík sme definovali *aktívum* ako *objekt organizácie s veľmi dôležitou hodnotou pre fungovanie, rozvoj alebo existenciu organizácie*, pričom za *hodnotu* považujeme *určitú kvalitatívnu vlastnosť objektu, ktorá vyjadruje jeho podstatný znak*. Veľmi dôležitá hodnota je však iba jednou z charakteristík aktíva, ktorá je zároveň rozhodujúca pre jeho určenie a odlišenie od ostatných objektov. Najčastejšie sa uvádzajú ešte ďalšie charakteristiky, ako napr. *dôležitosť pre organizáciu, zraniteľnosť, rýchlosť odstránenia škody* či *náklady na odstránenie škody na aktívu*.

Aj v tomto prípade sa odporúča určiť prioritu aktív najčastejšie podľa kritéria ich hodnoty. Určením priority aktív tak získame poradie aktív od „najhodnotnejšej“ po najmenej „hodnotnú“. Tento prístup nám umožňuje zamerať sa pri analýze rizík najmä na tie aktíva, ktoré majú vyššie hodnoty.

Ad 4) Ďalším veľmi významným krokom riadenia rizík je analýza rizík. Jej podstatou je potom definovanie hodnoty rizika na základe analýzy charakteristík hrozieb, aktív a opatrení (obr. 12) a určenie ich priorít na základe tejto hodnoty.



Obr. 12: Podstata analýzy rizík

Pri analýze rizík teda posudzujeme a kombinujeme charakteristiky hrozieb s charakteristikami aktív. Podľa charakteristiky rizika však berieme do úvahy aj stávajúce opatrenia, nakoľko sa významne podieľajú na určení rozmeru rizika. Ako už bolo uvedené hrozba prakticky nikdy nepôsobí priamo na aktívum a vo väčšine prípadov pôsobí sprostredkované, pričom prekonáva opatrenie chrániace toto aktívum.

Analýza rizík nebude jednorazovou akciou, ale predstavuje proces na seba logicky nadväzujúcich krokov. Na uvedený proces existuje tiež množstvo názorov a pohľadov, ktoré sa viac či menej podobajú. Proces analýzy rizík môže mať nasledujúcu podobu:

- a) Definovanie cieľa analýzy.
- b) Určenie hranice analýzy.
- c) Výber metódy analýzy.
- d) Meranie rizík.
- e) Určenie priorít rizík.

Ad a) Definovanie cieľa analýzy chápeme ako orientáciu a smerovanie jednotlivých krokov procesu analýzy rizík organizácie k cieľom zodpovedajúcim jej možnostiam a vychádzajúcim z poslania tejto organizácie.

Ad b) Hranica analýzy je čiara oddeľujúca aktíva a hrozby, ktoré budú zahrnuté do analýzy od ostatných aktív a hrozieb. Pri jej stanovení vychádzame z cieľa analýzy, v ktorom je definovaný jej zámer a z predchádzajúceho kroku procesu riadenia rizík, v ktorom bola stanovená priorita hrozieb a aktív. Tým obmedzíme počet aktív a hrozieb na tie najdôležitejšie a uľahčíme tak vlastnú analýzu rizík.

Ad c) Vzhľadom na cieľ analýzy rizík potom vyberáme vhodné metódy na jej realizáciu. Tento krok je dôležitý najmä preto, že voľba správnej metódy analýzy ovplyvňuje aj jej výsledok. Čo v konečnom dôsledku značí, že pri správne vybranej metóde a metodike jej použitia sa výsledok analýzy bude viac približovať skutočnosti a následne prijímané opatrenia budú zamerané na riešenie skutočne tých najdôležitejších rizík.

V rámci analýzy rizík môžeme využiť celý rad metód na určenie veľkosti rizika, ktoré môžeme klasifikovať podľa rôznych hľadísk. My využijeme najčastejšie delenie metód na kvalitatívne a kvantitatívne.

Kvalitatívne metódy sú charakterizované tým, že kvantitatívne údaje sa nevyjadrujú podľa štatistických údajov, ale na základe expertného odhadu vzťahov medzi slovne opísateľnými údajmi. Podobne i na vyjadrenie dôsledkov sa využíva slovného popisu hodnôt podľa názorov expertov. Hodnota rizika pritom býva určená zväčša jeho pravdepodobnosťou. Pojem pravdepodobnosti chápeme ako odhad toho, ako často nastane určitý stav zo všetkých možných stavov. Keďže sa na tento pojem vzťahuje jeden z odborov matematiky – teória pravdepodobnosti – **zvyčajne sa hodnota pravdepodobnosti** vyjadruje kvantitatívnymi hodnotami. Je však možné určiť hodnotu rizika vyjadrenú pravdepodobnosťou aj kvalitatívne.¹⁶⁷

Medzi najznámejšie a najpoužívanéjšie **kvantitatívne metódy** analýzy rizík môžeme zaradiť nasledujúce metódy:

- Metodiky počítačových programov CRAMM, COBRA, MELISA, @RISK, RiskPac, RiskWatch,¹⁶⁸

¹⁶⁷ Bližšie pozri Reitšpís, J. a kol.: Manažérstvo bezpečnostných rizík, s. 80-81

¹⁶⁸ Podrobnejšie Smejkal, V. – Rais, K.: Řízení rizik, s. 87 - 88

- induktívne
 - pravdepodobnostné modely,
 - expertné odhady,
- deduktívne (ex post),
- porovnávacie.¹⁶⁹

Ad d) V tomto kroku v podstate ide o realizáciu vhodnej predtým vybranej metódy analýzy rizík. Výsledkom je potom hodnota rizika, ktorá vyjadruje analyzovaný vzťah medzi charakteristikami hrozby, charakteristikami aktív a charakteristikami stávajúcich opatrení.

Ad e) Posledným krokom analýzy rizík je určenie ich priority. Tá sa určuje na základe určenia hodnôt jednotlivých rizík, kedy dostávame ich poradie od najväčšieho po najmenšie riziko. Výsledok tohto kroku potom umožňuje zamerať pozornosť najmä na tie najväčšie riziká a voliť tak v súlade s cieľom analýzy adekvátne opatrenia na ich odstránenie alebo zníženie na únosnú mieru.

Ad 5) Nasledujúcim krokom po analýze rizík a zároveň piatym krokom procesu riadenia rizík je rozhodnutie o opatrení. Tieto opatrenia budú obsahovať aktívne kroky namierené proti hrozbám a budú zároveň chrániť či brániť aktíva proti ich pôsobení. Výsledkom čoho je dosiahnutie určitej úrovne bezpečnosti aktív ako aj bezpečnosti celej organizácie a dosiahnutie ich stability.

V súlade s cieľom riadenia rizík a výsledkami ich analýzy potom môžeme určiť smerovanie opatrení. Oblasť, na ktoré sa najčastejšie zameriavajú opatrenia sú:

- Zníženie (odstránenie) hrozby,
- zníženie úrovne zraniteľnosti,
- zníženie účinku (následkov) hrozby,
- zníženie nežiaduceho vplyvu (prevencia),
- náklady (vstupné, zavedenia a realizácie opatrenia).

Cieľom riadenia rizík je zaistenie bezpečnosti alebo stability organizácie a to prostredníctvom identifikácie a analýzy rizík a hľadaním vhodných korekčných a preventívnych opatrení využívajúcich silných stránok organizácie a príležitostí okolia, ktoré smerujú k zníženiu rizík na určitú presne definovanú únosnú mieru či k ich eliminovaniu.

Riziko bude existovať vždy, ale na zaistenie bezpečnosti organizácie, jej bezporuchového fungovania a rozvoja, príp. zabezpečenia jej existencie je nutné pokúsiť sa riziko eliminovať alebo aspoň ho znížiť na určitú únosnú mieru. Nie vždy sa nám to síce podarí, v niektorých situáciách budeme musieť aj vedome riziko znášať. Napriek tomu bude prvoradé sa snažiť o jeho elimináciu či aspoň zníženie. Na splnenie tejto úlohy môžeme použiť celý rad metód.

Na základe tejto pracovnej charakteristiky rizika a jeho miery potom môžeme v súlade s hore uvedeným cieľom riadenia rizík ľahko určiť oblasti možného znižovania rizík v organizácii a zároveň hľadať vhodné metódy vedúce k jeho zníženiu či eliminácii (obr. 13).

¹⁶⁹ Porovnaj Reitšpís, J. a kol.: Manažérstvo bezpečnostných rizík, s. 117



Obr. 13: Oblasti použitia metód znižovania

Z uvedeného obrázku je jasné, že metódy znižovania rizika budú zamerané do oblastí hrozby, opatrení a aktív. Ďalej vidíme, že v oblasti hrozby pôjde o metódy, ktoré môžu byť nasmerované na dosiahnutie jedného z troch cieľov:

- Zabrániť vzniku hrozby, pokiaľ ešte neexistuje, ale je latentná,
- zamedziť pôsobeniu hrozby, ktorá už existuje (viditeľnej, skrytej),
- zabrániť v prípade realizácie hrozby vzniku veľkých škôd na aktívoch.

Uvedené ciele zároveň naznačujú jednotlivé úrovne možného postupu pri znižovaní rizika. V prípade, že nie je možné zamedziť vzniku hrozby, hľadáme možnosti zamedzenia jej pôsobenia. Keď ani tu nenájdeme vhodné riešenie, snažíme sa aspoň o zníženie škôd a skoré odstránenie ich dôsledkov

V oblasti opatrení pôjde jednoznačne o riešenia možností zväčšenia účinnosti a efektivity systému opatrení. Tie sú aktívne zamerané na odstránenie, zníženie nežiaduceho vplyvu hrozby alebo zníženie jej účinku. V dôsledku toho potom logicky bude nižšie aj riziko.

U aktív sa budeme snažiť posilniť ich slabé stránky a znížiť napríklad ich zraniteľnosť alebo citlivosť či využívať ich silné stránky s možnosťami, ktoré im poskytuje okolie.

Pri hľadaní vhodných postupov na eliminovanie alebo zníženie rizika si môžeme rozdeliť z metodického hľadiska organizáciu na oblasti:

- Vzniku rizika,
- pôsobenia rizika,
- negatívnych dôsledkov rizika.

Vo všetkých prípadoch však vždy o nich uvažujeme ako o ich možnostiach vzniku, pôsobenia a negatívnych dôsledkov pre organizáciu.

Oblasť možného vzniku rizika

a) Odstránenie (zdroja) príčiny hrozby

Táto úloha je pomerne ťažká, nakoľko hrozba môže mať viacero príčin svojho vzniku a ešte môže dôjsť aj k nadväznostiam príčin. V tomto prípade ide o nájdenie hlavnej príčiny. Na riešenie tejto úlohy môžeme použiť napríklad kauzálnu analýzu. Odstránením príčiny vzniku hrozby samozrejme eliminujeme aj vznik rizika.

b) Zmena podmienok pre vznik hrozby

V tomto prípade je potrebné najskôr analyzovať podmienky, za ktorých hrozba vzniká a môže existovať. Podobne ako v predchádzajúcom prípade aj tu je potrebné definovať rozhodujúce podmienky a na tie sa potom zamerať a pokúsiť sa ich zmeniť. Takým spôsobom aj zmeníme možnosť vzniku hrozby.

c) Realizácia preventívnych opatrení

Tento postup vychádza z identifikácie a analýzy hrozieb realizovanej v procese riadenia rizík. Reagujeme teda na možnosti vzniku hrozieb tým, že prijímame preventívne opatrenia, ktoré by mali znížiť možnosť vzniku hrozby a tým aj vzniku rizika. Dôležitú úlohu pri tomto postupe zohrávajú aj predchádzajúce skúsenosti s riešením podobných úloh v organizácii.

d) Realizácia aktívnych pôsobení proti hrozbe pri jej vzniku

Tento spôsob môžeme použiť v prípade, že nie je možné zabrániť vzniku hrozby u jeho zdroja. V okamihu jeho vzniku však sa snažíme ho eliminovať alebo znížiť jeho veľkosť na únosnú hranicu pôsobením, smerujúcim k jeho zdroju.

Oblasť možného pôsobenia rizika

a) Znášanie rizika

V niektorých prípadoch, najmä tam, kde je malé riziko, sa môže riziko prosto znášať. Znášanie rizika pritom môže byť vedomé či nevedomé. Vedomé je v tom prípade, že si ho uvedomujeme, nevedomé je v prípade neodhalenia tohto rizika, kedy riešime až dôsledky jeho pôsobenia. Znášanie rizika môže byť aj dobrovoľné alebo nedobrovoľné. Dobrovoľné je vtedy, keď ho poznáme, ale z istých dôvodov ho neriešime. Týmito dôvodmi býva spravidla taký prípad, kedy riziku je vystavený iný objekt organizácie ako aktívum. Nedobrovoľné znášanie rizika je vtedy, keď nemáme inú možnosť riešenia. Aj v tom prípade sa potom zameriavame na riešenie dôsledkov rizika.

b) Transfer rizika

Transfer (presun) rizika patrí k defenzívnym postupom riešenia rizík. Snažíme sa pri ňom o presun možného pôsobenia hrozby z aktíva na iné, menej dôležité objekty organizácie alebo na aktíva, u ktorých realizácia hrozby nespôsobí veľké škody.

c) Vyhnutie sa riziku

V niektorých prípadoch sa snažíme rizikám vyhnúť. Tento postup však je pre riešenie väčšiny rizík nevyhovujúci. Nie vždy je dobré sa vyhnúť riziku, lebo tým často znižujeme dynamiku fungovania organizácie. Je vhodnejšie použiť radšej niektorý iný postup.

Oblasť možných negatívnych dôsledkov rizika

a) Vytváranie rezerv

Tento spôsob je zameraný na riešenie dôsledkov pôsobenia hrozby. Keďže nemáme inú možnosť pôsobiť na hrozbu a predpokladáme jej dopad na aktívum, môžeme zabezpečiť funkčnosť organizácie alebo jej časti vytvorením ich rezerv. Použitie rezerv nám potom umožňuje rýchlejšiu „regeneráciu“ organizácie a jej uvedenie do pôvodného stavu.

b) Zálohovanie aktív

Tento postup sa používa najmä u materiálnych a informačných zdrojov. V podstate ide o vytvorenie „kópií“ originálu, ktorý v prípade jeho likvidácie účinkom hrozby je touto zálohou (kópiou) nahradený.

c) Príprava nahradenia iným aktívom

Uvedený spôsob sa využíva najmä u ľudských zdrojov. V podstate ide o to, že sa pri niektorých činnostiach „zdvojujú“ funkcie. Pracovník sa teda zoznamuje a je pripravovaný aj na plnenie úloh, ktoré nemá v popise svojej funkcie a sú v popise práce iného pracovníka toho istého pracoviska. V prípade „výpadku“ tohto pracovníka je potom schopný ho nahradiť pri riešení uvedených úloh.

d) Poistenie

Poistenie patrí k špeciálnym formám prenosu rizika. Princíp poistenia je z pohľadu riadenia rizík transakciou veľkej straty (škody) za istotu malej straty (poistného). Možné negatívne dôsledky rizika sa prenesú na poisťovňu, ktorý kryje celé škody alebo ich kryje iba čiastkovo. Poistenie je alternatívou k vytváraniu vlastných rezerv.

Je síce zrejmé, že riziko bude existovať vždy, ale organizácia má možnosť v mnohých prípadoch ho aspoň znížiť na vopred definovanú únosnú mieru. Na splnenie tohto cieľa má organizácia k dispozícii veľa rôznych možností a metód. Najčastejšie sa používajú organizačné metódy, metódy operačnej analýzy a metódy sieťovej analýzy.

Veľakrát práčne hľadáme metódy, pomocou ktorých by sme znížili riziko pre organizáciu. Pri tom môže byť riešenie oveľa ľahšie, ako sa na prvý pohľad zdá. Možno stačí, keď manažéri zabezpečia kvalitné prostredie pre prácu podriadeným aj sebe, udržiavajú optimálne vzťahy medzi ľuďmi, správne organizujú prácu aj ľudí, motivujú a stimulujú ich. Jedným slovom povedané, keď si plnia svoje manažérske povinnosti dôsledne a kvalitne a vytvárajú pri tom aj dostatočný priestor pre rozvoj svojim podriadeným. Na tomto princípe fungujú *organizačné metódy*.

Okrem metód, ktoré sú postavené skôr na všeobecných zmyslových a logických metódach, ako sú napr. pozorovanie, experiment či rôzne druhy analýz, však máme k dispozícii aj metódy exaktné. Tieto metódy sú zväčša postavené na matematickom aparáte. Nakoľko ich použitie vyžaduje pomerne presné opísanie všetkých parametrov používaných pri riešení problémov, nemajú v oblasti spoločenských organizácií veľké využitie. Môžu sa však využiť pri riešení ich čiastkových úloh. K metódam *operačnej analýzy* môžeme zaradiť matematické programovanie (lineárne, nelineárne, dynamické, stochastické), teóriu hromadnej obsluhy (teóriu front), teóriu hier, teóriu prenasledovania.

Sieťová analýza je dôležitou aplikáciou teórie grafov, ktorá rieši organizáciu a realizáciu nadväzných zložitých procesov – projektov – pomocou sieťových grafov a kritickej cesty. Projekty pritom predstavujú veľké množstvo logicky a technologicky vzájomne spätých činností. Keďže tvorba bezpečnostného systému sa zväčša realizuje ako projekt, využitie tejto metódy je zrejmé.

Samotný výber vhodných opatrení nie je jednorazovou záležitosťou, ale predstavuje proces, ktorý môže pozostávať z týchto krokov:

- a) Vytvorenie zoznamu rizík.
- b) Voľba variantov opatrenia.
- c) Posúdenie a hodnotenie variantov opatrení.

- d) Výber optimálneho variantu opatrenia.
- e) Definovanie rozhodnutia (opatrenia).

Ad a) Tento krok vychádza zo záverov určenia priorít rizík, z ktorého sme dostali zoznam rizík podľa ich významu.

Ad b) Na základe určeného cieľa riadenia rizík a výsledkov analýzy rizík môžeme určiť predbežné variantné opatrenia, ktoré povedú na splnenie cieľa. V úvahu však vždy berieme iba reálne možné opatrenia.

Ad c) V tomto kroku ide o posúdenie variantov opatrení a ich vhodnosti na dosiahnutie cieľa riadenia rizík. Spravidla varianty posudzujeme v súvislosti s hodnotami rizík.

Ad d) Na základe predošlého kroku potom vyberáme optimálny variant opatrení.

Ad e) Účelom tohto kroku je definovať variant opatrení a implementovať ho do systému ochrany organizácie.

Ad 6) Posledným krokom procesu riadenia rizík je posúdenie dopadu opatrení na ekosystém. Tento krok v rôznych návrhoch obsahov procesu riadenia zmien u autorov zaoberajúcich sa touto problematikou chýba, domnievame sa však, že vývoj situácie v ekosystémoch si tento dôležitý krok priam žiada. Prijímanie opatrení v ochrane organizácie vedúcich k vytvoreniu jej bezpečnostného systému predstavuje zmenu v jej štruktúre a správaní a ako každá zmena hocakého objektu tak aj táto môže mať vplyv na ekosystémy.

Keďže sa v tejto súvislosti v podstate jedná o problém, ktorého riešenie spadá do obsahu riadenia zmien, môžeme na riešenie dopadu bezpečnostného systému na ekosystém využiť metodiku rozoberanú pri riešení obsahu procesu riadenia zmien v časti „Pôsobenie činnosti človeka a objektov vytvorených človekom na objekty prírody“. Tento prístup vychádza aj z predtým uvedenej charakteristiky riadenia rizík, ktoré chápeme ako nástroj riadenia zmien realizovaný v organizáciách uplatnením procesu riadenia rizík s cieľom zaistiť bezpečnosť alebo stabilitu organizácie a neohroziť pritom ekosystémy.

Proces posúdenia dopadu prijímaného bezpečnostného systému na ekosystém potom môže pozostávať z nasledujúcich fáz:

- Prípravná fáza
 - Spracovanie bezpečnostného systému (projektu).
 - Poznanie pravdepodobných zmien v objektoch prírody a environmentálnych zmien spôsobených prijatím tohto bezpečnostného systému.
- Realizačná fáza
 - Rozhodnutie o realizácii bezpečnostného systému.
 - Implementácia bezpečnostného systému.
 - Verifikácia a kontrola dopadu bezpečnostného systému na ekosystém.

Metodický postup prípravy implementácie a samotnej implementácie bezpečnostného systému v organizácii môže byť v tomto prípade nasledujúci:

Prípravná fáza

- Spracovanie bezpečnostného systému.

- Poznanie pravdepodobných zmien v objektoch prírody a environmentálnych zmien spôsobených prijatím tohto bezpečnostného systému¹⁷⁰.
 - určenie významných vplyvov na konkrétne objekty prírody a na ekosystém (priame, nepriame),
 - výber vhodnej metódy na prognózu vplyvov (odhad),
 - určenie druhov vplyvu (napr. trvalý, dočasný, pozitívny, negatívny, pravdepodobný, nepravdepodobný, krátkodobý, strednodobý, dlhodobý, sekundárny, kumulatívny, synergický),
 - určenie veľkosti vplyvu (napr. veľký, stredný, malý),
 - určenie plošného rozsahu vplyvu (napr. ohraničenie oblasti s negatívnym zdrojom, napr. hluk, znečistenie),
 - definovanie tých zložiek ekosystému, ktoré budú predpokladaným vplyvom najviac ovplyvnené (zložky citlivé na zmenu), a vykonanie podrobnejšej analýzy na zistenie vzájomných vzťahov vplyvov (príčinné reťazce),
 - zhodnotenie environmentálnej významnosti vplyvu (na základe zohľadnenia veľkosti a plošného rozsahu vplyvu, počtu dotknutých obyvateľov, citlivosti a zraniteľnosti územia),
 - opísanie dôsledku zmeny sledovanej zložky ekosystému na celkový charakter dotknutého územia.

Realizačná fáza

- Rozhodnutie o realizácii bezpečnostného systému.
- Korekcia bezpečnostného systému z hľadiska pomeru významu tohto systému pre organizáciu a jeho dopadu na ekosystém.
- Implementácia bezpečnostného systému.
- Verifikácia a kontrola dopadu bezpečnostného systému na ekosystém.

Každá organizácia vždy existuje a funguje v nejakom prostredí, ktoré v tomto prípade predstavuje **ekosystém**. Štruktúra ekosystému je tvorená, ako sme už uviedli, statickými a dynamickými prvkami tvoriacimi **biotop** (anorganické prostredie tvorené geologickým podkladom a klimatickým režimom) a **biocenózu** (organické prostredie tvorené živými cenózami) vrátane ľudí a nimi realizovaných činností. K vplyvom patria aj cirkulačné procesy výmeny látok a toky energií.

Každá podstatná zmena v ktoromkoľvek štrukturálnej časti organizácie môže vyvolať nežiaducu zmenu v biotopu alebo biocenóze prípadne v niektorom z cirkulačných procesov ekosystému. Inými slovami povedané môže viesť k ohrozeniu bezpečnosti tohto ekosystému.

Z uvedeného vyplýva však ešte iná skutočnosť a to tá, že spôsobená zmena v štruktúre či procesoch ekosystému sa v konečnom dôsledku prejaví vo vonkajších vplyvoch pôsobiacich na organizáciu. Preto sme v úvode riadenia rizík určili za objekt skúmania *organizáciu*, na ktorú bude ekosystém vplývať *a ekosystém*, na ktorý bude spätne vplývať organizácia, pričom budeme chápať tento celok ako *jediný objekt*, ktorého *štruktúra je daná organizáciou a ekosystémom*, jeho prvkami a vzájomnými väzbami medzi týmito prvkami.

¹⁷⁰ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z. a s využitím Metodík SEA a EIA.

Môžeme teda konštatovať, že v rámci takejto aplikácie riadenia rizík potom riešením bezpečnosti ekosystémov riešime zároveň bezpečnosť organizácií a naopak. Tým, že minimalizujeme hrozby spôsobované antropologickými silami či procesmi vyvolanými týmito silami, vytvárame pre organizácie priaznivé podmienky pre dosahovanie ich vlastnej bezpečnosti.

Ad 7) Posledný siedmi krok obsahujúci spracovanie opatrení na obnovu aktív bol zaradený do publikácie pre úplnosť obsahu procesu riadenia rizík. Nakoľko obsahom uvedeného kroku je spracovanie krízových plánov, patrí tento krok aj do oblasti krízového manažmentu. Môžeme ho považovať za hraničný krok medzi manažmentom rizík a krízovým manažmentom. Cieľom týchto plánov je obnoviť v čo najkratšom čase a s požadovanou kvalitou fungovanie organizácie zmenenej v dôsledku realizovania niektorej hrozby s negatívnymi dôsledkami pre organizáciu. Na štúdium tejto problematiky odporúčame niektorú z literatúr, ktorá sa venuje práve krízovému manažmentu.¹⁷¹

Na základe všetkých hore rozoberaných problémov vzťahujúcich sa k bezpečnosti môžeme konštatovať, že **bezpečie** patrí spolu s fyziologickými faktormi k existenčným podmienkam všetkých živých organizmov na Zemi. Všetky objekty živej prírody sa správajú tak, aby túto podmienku naplnili, pričom ich správanie vychádza z vrodenej správania ovplyvneného jak situačnými príp. sociogénnymi faktormi, tak u vyšších živých organizmov aj pocitom bezpečia.

Cieľom takéhoto správania je dosiahnuť stavu **bezpečnosti**, pričom jediným živým tvorom, ktorý vie do určitej miery prispôbiť svoje prostredie do stavu bezpečnosti je človek, ktorý vie tento stav dosiahnuť aj pre mnohé iné objekty živej prírody.

Uvedený stav bezpečnosti je však narúšaný existenciou možnosti niečoho zlého čo chápeme ako **nebezpečenstvo**, ktoré vychádza aj z latentnej vlastnosti objektov živej prírody stať sa nebezpečenstvom pre ostatné objekty. Nebezpečenstvo je tvorené negatívnymi vplyvmi, ktoré však zatiaľ nepôsobia na objekty, ale iba hrozia svojou prítomnosťou. **Hrozba**, resp. **ohrozenie** potom predstavujú bezprostrednú priestorovú či časovú blízkosť nebezpečenstva.

***Bezpečnosť a nebezpečenstvo** sú v rovnakom vzťahu ako **pozitívne a negatívne vplyvy**, tzn. že jeden bez druhého nemôžu existovať a pre objekty živej prírody je dôležité, ktorý z týchto stavov v konkrétnej situácii prevažuje. Keďže cieľom človeka je dosiahnuť bezpečnosť pre seba aj pre niektoré živé organizmy a má niektoré nástroje na jej dosiahnutie je dôležité, aby sa snažil svojim správaním a konaním prispieť k stavom bezpečnosti.*

*To sa mu, ako vieme, v súčasnosti zatiaľ veľmi nedarí najmä vo vzťahu k ekosystémom. **Ekosystémy** majú rozhodujúci význam pre existenciu živej prírody na Zemi a preto je dôležité, aby nedochádzalo k ich degradácii. Na bezpečnosť ekosystémov vplyvajú vnútorné a vonkajšie hrozby ako aj situačné faktory, ktorých zdroje nachádzame v biotopu a biocenóze, ale za jeden z najnebezpečnejších zdrojov považujeme zdroj antropologický.*

*Človek teda spôsobuje svojou činnosťou degradáciu ekosystémov, pričom obzvlášť nebezpečné je jeho konanie a správanie v rámci **organizácií**. Našťastie však má k dispozícii niektoré nástroje, ktorými vie včas identifikovať možné hrozby z prírodného i spoločenského prostredia a prijímať a realizovať opatrenia vedúce k ochrane organizácií aj ekosystémov. Jedným z týchto nástrojov je aj **riadenie rizík**.*

¹⁷¹ napr. Buzalka, J.: Všeobecné otázky krízového manažmentu.

*Môžeme teda povedať, že **človek** má tu **možnosť** a zároveň **musí chrániť** ekosystémy najmä **proti antropologickým hrozbám**, voči prírodným hrozbám môže seba aj niektoré objekty živej prírody chrániť pomocou varovných systémov a evakuačných plánov. Jeho najvyšším cieľom by malo byť dosiahnutie bezpečnosti ekosystémov, v ktorom ich prvky vytvárajú trvalo priaznivé životné prostredie pre živé organizmy a v ktorom sú minimalizované hrozby spojené s týmto prostredím vychádzajúce z prírodných a antropologických zdrojov.*

8 Bezpečnostné prostredie sociosféry

Všetko, čo bolo uvedené v oblasti bezpečnostných hrozieb a rizík samozrejme platí aj pre bezpečnostné hrozby a riziká vo vnútornej bezpečnosti sociálnej sféry. Napriek tomu však existujú aj isté rozdiely a to najmä v oblasti predmetu a metodológii skúmania týchto hrozieb a rizík. A tomu je venovaná táto časť monografie.

8.1 Charakteristika životného prostredia

Ako už sme viackrát prezentovali, človek má na Zemi osobitné postavenie. Na jednej strane je súčasťou živej prírody a teda aj súčasťou biosféry. Spolu s ostatnými živými organizmami a s neživou prírodou je významnou biotickou zložkou ekosystému. Na druhej strane je bytosťou spoločenskou, ktorá má schopnosti vytvárať spoločenstvá a prispôsobovať životné prostredie svojim podmienkam. Je teda aj určujúcim faktorom **noosféry**.

Chápanie noosféry je vo vede rôzne. Prikloníme sa tak ku klasickému chápaniu, ktoré je nášmu skúmaniu v tomto prípade najbližšie. Môžeme tak pod týmto pojmom vidieť:

- Hmotný, neživý svet (geosféru).
- Živý svet (biosféru).
- Svet predstavujúci skupiny ľudí a ich vzťahy (socioféru).

Noosféra teda vyjadruje jednotu neživej, živej prírody a človeka, v ktorej najmä človek svojou činnosťou ovplyvňuje jej ostatné dve zložky a tak určuje výslednú charakteristiku noosféry. Predmetom nášho záujmu je socioféra, ktorá spolu s neživou prírodou a biosférou vytvára vo vzťahu k človeku životné prostredie. **Životné prostredie** sa tak líši od ekosystému, ale považujeme ho za rozhodujúcu **zložku ekosystému** pre život človeka. **Životné prostredie** človeka môžeme definovať ako komplexný mnohozložkový systém vytvorený a určený fyzikálnym, chemickým a biologickým prostredím (biosférou) a sociálnym prostredím (spoločnosťou), v ktorom človek žije a realizuje svoje biologické, materiálne, sociálne a kultúrne potreby (definícia OSN z r. 1981).

Konferencia OSN, ktorá sa konala 16. júna 1972 v Štokholme, v úvodnej časti svojej záverečnej Deklarácie o životnom prostredí formulovala **význam životného prostredia pre človeka** takto: „Človek je súčasťou i tvorcom svojho prostredia, ktoré mu dáva predpoklady na život a poskytuje mu možnosti na intelektuálny, morálny, sociálny a duchovný rozvoj. Po dlhom a strastiplnom vývoji ľudstva na tejto planéte sa dosiahol stav, keď rýchly pokrok vo vede a technológii človeku umožňuje, aby vytváral svoje prostredie spôsobmi a v rozsahu aké nemajú obdoba. Oba aspekty ľudského prostredia – prostredie prirodzené i umelé - sú veľmi dôležité, aby človek mohol žiť v blahobyte a využívať základné ľudské práva – dokonca aj samo právo na život.“

Konferencia OSN o životnom prostredí a rozvoji, ktorá sa konala v Rio de Janeiro v dňoch 3.-14. júna 1992, potvrdila Deklaráciu konferencie OSN o životnom prostredí prijatú v Štokholme, nadviazala na túto deklaráciu a prijala 27 zásad na formovanie životného prostredia. Cieľom realizácie uvedených zásad je vytvoriť nové a spravodlivé partnerské vzťahy v globálnom meradle, novú úroveň spolupráce medzi štátmi, kľúčovými sférami spoločnosti a ľuďmi. Pritom hľadať cestu k medzinárodným hodnotám, ktoré by rešpektovali záujmy všetkých ľudí a chránili nedeliteľnosť globálneho spojenia životného prostredia a rozvoja, uznávajúc nedeliteľnosť a vzájomnú závislosť všetkého na Zemi, ktorá je našim domovom¹⁷².

¹⁷²Porovnaj www.tur.sk/deklaracia_rio.stm

Z prijatých zásad sú pre naše potreby zaujímavé najmä nasledujúce:

- Ludské bytosti majú právo na zdravý a produktívny život, ktorý je v súlade s prírodou,
- štáty sú povinné spolupracovať v duchu globálneho partnerstva tak, aby bolo možné zachovať, chrániť a obnovovať zdravie a integritu ekosystémov na zemi,
- otázky životného prostredia sa najlepšie riešia za účasti všetkých zainteresovaných občanov na príslušných úrovniach. Na národnej úrovni musí mať každý jednotlivec riadny prístup k informáciám o životnom prostredí, ktorými disponujú úrady,
- štáty sú povinné uľahčiť a vytvárať podmienky rozvoju vedomia a účasti verejností tým, že sprístupnia v širokom meradle informácie a zabezpečia efektívny prístup k právnym a administratívnym aktom,
- podľa svojich schopností sú štáty povinné za účelom ochrany životného prostredia prijímať preventívne opatrenia. Tam, kde hrozí vážna alebo nenapraviteľná škoda nesmie nedostatok vedeckej istoty spôsobiť odklad účinných opatrení, ktoré môžu zabrániť poškodeniu životného prostredia.
- posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA) ako nástroja uplatňovaného na celoštátnej úrovni musí sa aplikovať na tie navrhované aktivity, ktoré by pravdepodobne mohli mať závažný negatívny dopad na životné prostredie a ktoré sú predmetom rozhodovania príslušných štátnych orgánov.

Životné prostredie môžeme klasifikovať z viacerých pohľadov. Na základe vyššie uvedenej charakteristiky významu životného prostredia pre človeka môžeme potom definovať zložky životného prostredia¹⁷³:

- **Prírodné prostredie** – je tvorené prevažne prírodnými zložkami hmotného sveta, i keď je ovplyvňované pôsobením človeka.
- **Umelé prostredie** – tvorené je prevažne aktivitou človeka, i keď obsahuje aj prírodné zložky.
- **Sociálne prostredie** – podstatu tvoria hlavne vzťahy medzi ľuďmi, ich výchovná, kultúrna a sociálna úroveň.

Človek sa od nepamäti združoval do skupín, ktoré vznikali a vznikajú na základe spoločných pravidiel a siete vzťahov. Výsledkom toho je štruktúrovaná spoločnosť, ktorá sa spočiatku diferencovala v súlade so životnými potrebami, postupne však vznikla potreba previazanejších štruktúr, ktoré by zabezpečovali komplexné fungovanie spoločnosti.

Základnou úlohou spoločnosti je koordinovať svojich členov tak, aby sa dosiahli jej spoločné ciele, ako aj individuálne ciele jej členov v obmedzujúcich spoločenských podmienkach ich napĺňania. Charakteristickým rysom spoločnosti je socializácia, čiže včleňovanie jednotlivcov do spoločnosti, ktorá začína v rodine a pokračuje v postupnom zoznamovaním sa so spoločenskými normami, ktoré sa týkajú jej hodnôt, cieľov a správania. Normy spoločnosti a normy jej podskupín potom ovplyvňujú všetky aspekty života jej členov.

Spolu so vznikom a rozvojom skupín sa formulovalo a formuje aj životné prostredie. Keďže sa v priebehu vývoja spoločnosti táto postupne štrukturalizovala, aj životné prostredie postupne menilo svoju štruktúru. Z tohto pohľadu potom môžeme charakterizovať životné prostredie z nasledujúcich pohľadov¹⁷⁴:

¹⁷³ Hudecová, J. - Benová, M. -Pšenáková, Z. "Životné a pracovné prostredie človeka", s.2

¹⁷⁴ Hudecová, J. - Benová, M. -Pšenáková, Z. "Životné a pracovné prostredie človeka", s.1

- **Životné prostredie človeka jednotlivca** - tvorí ho živá hmotná realita, s ktorou jedinec je alebo môže byť vo vzájomnom kontakte, na ktorú bezprostredne pôsobí, a ktorá pôsobí na neho, pričom nezáleží na tom či si toto pôsobenie jedinec uvedomuje alebo neuvedomuje.
- **Životné prostredie skupiny** - je spravidla širšie ako životné prostredie jednotlivca. Najčastejšie ho chápeme ako skupiny ľudí žijúcich v organizovaných vzájomných vzťahoch, v určitom priestore (napr. rodina v byte, zamestnanci v práci, atď.).
- **Životné prostredie ľudstva** - zahŕňa všetky hmotné podmienky života človeka, najmä celé prírodné bohatstvo Zeme, vrátane ostatných živých organizmov a ich prostredia. Životné prostredie ľudstva zahŕňa aj produkty ľudskej práce.

Životné prostredie na jednotlivých hore uvedených úrovniach však neexistuje ako izolované, jedna úroveň ovplyvňuje druhou. Čo sa udeje na úrovni jedného, ovplyvní charakter aj obidvoch ďalších úrovní.

Pri koexistencii rôznych skupín vždy vznikajú rozdiely a konflikty záujmov a nie každý je ochotný za každých podmienok dodržiavať dané pravidlá. Keď však dôjde k porušeniu spoločenských noriem, nastupujú proti ich porušovateľom sankcie rôzneho stupňa, ktoré majú viesť k opätovnému nastoleniu spoločenskej harmónie.

Spoločnosť je obrovská multifunkčná organizácia, ktorá predstavuje formálny nástroj na odovzdávanie poznatkov o efektívnom fungovaní spoločnosti z generácie na generáciu. Jej základnou úlohou je však aj udržiavanie poriadku, minimalizovanie konfliktov, **poskytnutie** prijateľnej miery **bezpečnosti** a životnej perspektívy ľuďom.

8.2 Charakteristika bezpečnostného prostredia sociosféry

Bezpečné a zdravé prostredie vo veľkej miere ovplyvňuje kvalitu života, ale je aj zárukou zachovania života vo všeobecnosti. Z uvedeného dôvodu je potom potrebné sa zaoberať životným prostredím z pohľadu jeho **bezpečnosti**. Pojem **bezpečnosť** (istota; ochrana; zabezpečenie), ako je známe, sa však vždy vzťahuje k nejakej konkrétnej oblasti či objektu. Pri skúmaní bezpečnosti životného prostredia sa musíme teda zaoberať samostatne jak problémami bezpečnosti biotopu a biocenózy, tak bezpečnosťou sociosféry, ale v súvislosti s ich vzájomnými väzbami.

Cieľom tohto skúmania je vytvorenie bezpečného prostredia ekosystému, ako aj sociosféry a v konečnom výsledku ich vzájomného prepojenia do bezpečného životného prostredia. Tento cieľ teda realizujeme vytvorením bezpečných podmienok pre existenciu, fungovanie a vývoj objektov v neživej prírode, rastlinnej a živočíšnej ríše v oblasti biosféry a pre existenciu, fungovanie a vývoj ľudí a ich vzťahov v oblasti sociosféry. Hľadaním vzájomných prepojení medzi uvedenými podmienkami z hľadiska ich interakcie definujeme potom **bezpečnosť životného prostredia**.

Predmetom nášho záujmu však je predovšetkým **sociosféra**, ktorá je tvorená interakciou človeka s ostatnými ľuďmi ako aj vzťahmi s jeho prostredím. Z uvedeného pohľadu a vyššie uvedenej klasifikácie životného prostredia môžeme hovoriť tak o bezpečnosti človeka či o bezpečnosti skupiny ľudí (napr. rodiny, pracoviska, organizácie, štátu) a ich činnosti, tak o globálnej bezpečnosti ľudí (napr. kontinentu, Zeme.). V uvedených súvislostiach hovoríme napríklad o osobnej bezpečnosti, o bezpečnosti rodiny, o bezpečnosti práce, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, bezpečnosti podniku, bezpečnosti štátu alebo o bezpečnosti cestnej premávky, bezpečnosti počítačových sietí, bezpečnosti na uliciach, bezpečnosti jadrových elektrární, o potravinovej bezpečnosti, bezpečnosti leteckej dopravy, ale aj o kolektívnej bezpečnosti.

Dá sa teda povedať, že bezpečné prostredie v oblasti sociosféry je tvorené komplexom bezpečností, ktoré sa v tej či onej miere podieľajú na jeho výslednej charakteristike. Napríklad bezpečné prostredie inštitúcie je, okrem iného, tvorené bezpečnosťou podniku, bezpečnosťou práce, bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci, ale i bezpečnosťou počítačových sietí či osobnou bezpečnosťou.

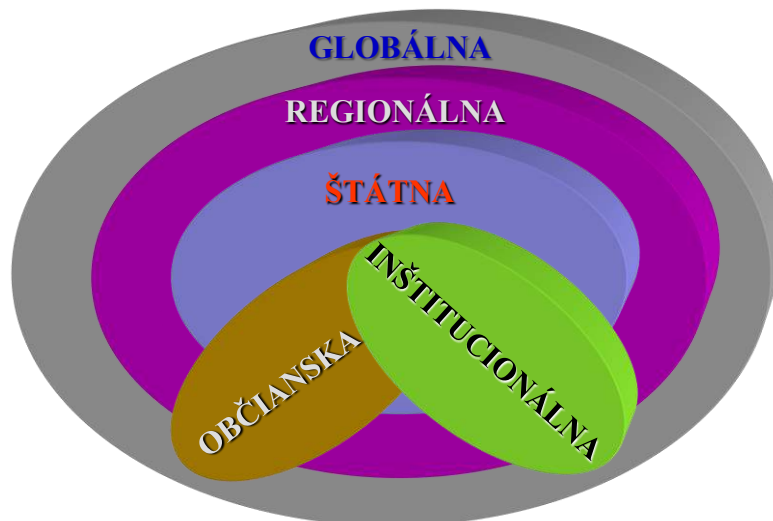
Charakteristiku konkrétneho bezpečného prostredia na určitej úrovni však ovplyvňujú aj bezpečnosti prostredia na ostatných úrovniach. Tak bezpečné prostredie jednotlivca bude ovplyvňované i bezpečnosťou skupiny či kolektívnou bezpečnosťou ľudstva a naopak.

Komplex uvedených bezpečností potom môžeme označiť pojmom **bezpečnostné prostredie sociosféry**.¹⁷⁵ Pod týmto pojmom môžeme teda vidieť časť životného prostredia, v ktorom sú podmienky existencie, fungovania a vývoja sociálnych objektov a ich vnútorných a vonkajších vzťahov pri naplňovaní biologických, materiálnych, sociálnych a kultúrnych potrieb človeka determinované najmä **bezpečnosťou**.

Bezpečnostné prostredie býva spravidla určené prostredníctvom definovania určitého geopoliticky relatívne uceleného územia podmieneného však aj ďalšími faktormi.

Na základe hore uvedenej charakteristiky bezpečnostného prostredia, môžeme toto prostredie rozdeliť na nasledujúce úrovne (obr.14):

- Globálnu.
- Regionálnu (napr. európsku).
- Štátnu.



Obr.14: Úrovne bezpečnostného prostredia

Na **globálnej úrovni** je bezpečnostné prostredie určené sociálnymi objektmi existujúcimi, fungujúcimi a vyvíjajúcimi sa v podmienkach rôznych oblastí celého sveta. Zahŕňa v podstate oblasť celej Zeme.

¹⁷⁵ Ďalej budeme používať pojem bezpečnostné prostredie s tým, že ho budeme chápať ako bezpečnostné prostredie sociosféry.

Na **regionálnej úrovni** sú do bezpečnostného prostredia zahrnuté všetky sociálne objekty a bezpečnostné podmienky ich existencie, fungovania a rozvoja definované najmä podľa ich dislokácie a spoločných záujmov. V tejto súvislosti chápeme regionálnu úroveň ako oblasť ohraničenú zvyčajne priestorom svetadielu. Pre naše potreby je týmto prostredím Európa.

Na **úrovni štátu**, ako už zo samotného názvu vychádza, ide o bezpečnostné prostredie krajiny toho ktorého štátu. V našom prípade nás bude určite zaujímať bezpečnostné prostredie Slovenskej republiky.

Dôležité postavenie v tomto systéme majú **inštitúcie** (organizácie). Na jednej strane sú objektom bezpečnostného prostredia, na druhej strane sú subjektmi spoluvytvárajúcimi toto prostredie. To znamená, že každá inštitúcia na ktorejkoľvek úrovni má svoje bezpečnostné prostredie, ktorým sa podieľa na celkovej charakteristike bezpečnostného prostredia na úrovni, v ktorej pôsobí.

Hlavnými objektmi, ale aj subjektmi bezpečnostného prostredia, sú **občania** (ľudia). Tí tvoria hlavný prvok na všetkých úrovniach bezpečnostného prostredia, včítane inštitucionálneho.

Skupiny ľudí	Rola v skupine	Štruktúra skupiny	Prostredie skupiny	Vnútorne normy	Pôsobenie spoločnosti v oblasti vnútornej bezpečnosti
Rodina	dieťa, manžel(ka), otec (matka)	Osobnosti Rodinné väzby a vzťahy	Kultúra rodiny	Uznávané a realizované normy správania sa rodinou	Požadované normy správania spoločnosťou Kultúra spoločnosti
Organizácia pracovná	žiak, študent (ka), učeň, majiteľ (ka), zamestnanec, manažér profesia	Osobnosti Formálne vzťahy Neformálne vzťahy	Kultúra organizácie Kultúra pracoviska Profesijná kultúra	Vnútorne normy správania sa v organizácii a pracovisku	Právne prostredie spoločnosti Kultúra spoločnosti
Organizácia spoločenská (politické, religiózne, záujmové, zločinecké)	predseda, funkcionár, člen	Osobnosti Formálne vzťahy Neformálne vzťahy	Kultúra organizácie	Vnútorne normy správania sa v organizácii	Právne prostredie spoločnosti Kultúra spoločnosti
Spoločnosť	Občan	Osobnosti Organizácie formálne vzťahy neformálne vzťahy	Kultúra štátu	Vnútorne normy správania sa (právne prostredie)	Právne prostredie Kultúra spoločnosti

Tab. 1: Miesto človeka v sociálnej štruktúre

Pokiaľ zostaneme na úrovni štátu, potom môžeme skúmať človeka ako subjekt a objekt existujúci a fungujúci v rôznych skupinách ľudí, počnúc rodinou, pracovnými či spoločenskými organizáciami a končiac spoločnosťou (Tab.1).

Človek žije celý život v prevažujúcej väčšine prípadov v nejakej skupine ľudí, v ktorej realizuje niektorú zo svojich rolí. Na základe tých sú definované k ostatným príslušníkom rovnakej skupiny určité väzby a vzťahy, pričom si sám človek vytvára k ľuďom uvedenej skupiny aj neformálne vzťahy. Napĺňanie týchto rolí sa prejavuje v myslení, správaní a konaní človeka, ktoré sú výsledkom vzájomných vplyvov osobností ľudí skupiny, normami definovanými či očakávanými na správnu realizáciu tej ktorej role, ale aj normami vychádzajúcimi z kultúry prostredia tejto skupiny. Na všetky skupiny potom pôsobia spoločenské normy spoločnosti, ako aj jej kultúra.

Bezpečnostné prostredie je potom tvorené bezpečnostnými normami a kultúrou skupiny ako aj bezpečnostnými normami a kultúrou štátu a ktoré na jednej strane chránia jednotlivca pred rôznymi hrozbami. Na strane druhej mu vymedzujú priestor pre jeho konanie a správanie tak, aby neviedli k situácii, že sa sám stane zdrojom nejakej hrozby pre ostatných ľudí. Každý človek sa tak celý svoj život stále pohybuje v právnom prostredí, ktoré ho chráni stanovením pravidiel pre jeho konanie a správanie, ale aj sankciami realizovanými pri ich porušení.

Hore spomínané úrovne bezpečnostného prostredia však nemôžeme chápať ako uzatvorené sústavy. Existuje medzi nimi vzájomná interakcia, ovplyvňujú sa navzájom. Tzn. že napríklad bezpečnostné prostredie štátnej úrovne je ovplyvňované bezpečnostným prostredím regionálnej a globálnej úrovne a naopak.

Charakteristiku konkrétneho bezpečnostného prostredia na určitej úrovni však ovplyvňujú aj bezpečnostné prostredia na ostatných úrovniach. Tak bezpečnostné prostredie inštitúcie rozoberané vyššie bude ovplyvňované i bezpečnosťou štátu, ktorá je na štátnej úrovni či kolektívnou bezpečnosťou vychádzajúcou z regionálnej, resp. globálnej úrovne.

Človek je súčasťou prírody, ale je predovšetkým bytosťou sociálnou schopnou vytvárať spoločenstvá a prispôbovať životné prostredie svojim podmienkam. Je teda aj faktorom noosféry, ktorá vyjadruje jednotu hmotného sveta (geosféru) s živým svetom (biosférou) a svetom ľudí a ich vzťahov (sociosférou). Je ale určujúcim faktorom v uvedenom spojení, nakoľko jeho činnosť podstatne ovplyvňuje nielen sociosféru, ale i geosféru a biosféru.

*Osobitný význam má vzťah sociosféry, biotopu a biocenózy, ktoré spolu vytvárajú **životné prostredie a ekosystémy**, potrebné pre existenciu človeka. Človek sa od nepamäti združoval do skupín, ktoré vznikali a vznikajú na základe spoločných pravidiel a siete vzťahov. Tak ako sa menila sociosféra menilo sa a mení sa aj životné prostredie, v ktorom môžeme definovať životné prostredie jednotlivca, skupiny a ľudstva so vzájomnými prepojeniami a vzájomnými vplyvmi medzi nimi.*

*Človek celý svoj život prežije v rôznych skupinách a najmä v spoločnosti, ktorých jednou zo základných úloh je **udržiavanie poriadku**, minimalizovanie konfliktov, poskytnutie prijateľnej **miery bezpečnosti** a životnej perspektívy ľuďom. Jej úlohou je teda poskytovať svojim členom bezpečné životné prostredie. Rozhodujúcim faktorom je i v tomto prípade človek, jeho vzťahy a činnosti. Preto je pre optimálne životné prostredie veľmi dôležitá najmä bezpečnosť sociálnej sféry – **bezpečnostné prostredie sociosféry**.*

9 Bezpečnostné hrozby v sociosfére

Každý objekt je v interakcii so svojím okolím, tzn. že objekt a okolie na seba navzájom pôsobia. Táto vzájomná interakcia má, ako sme si už ukázali v prvej kapitole, objektívnu podstatu. Objekty objektívneho sveta sa teda priamo alebo nepriamo vzájomne ovplyvňujú a môžu pritom pôsobiť na vlastnosti iných objektov alebo dokonca na ich existenciu. My však v tomto prípade odhliadneme od pôsobenia objektov na ich okolie z dôvodov obsahu v tejto časti publikácie riešenej problematiky a budeme sa zaoberať iba pôsobením okolia na objekt. Objektom v tomto prípade bude bezpečnostné prostredie sociosféry.

V prvej časti tejto publikácie sme uviedli, že nie každé pôsobenie je pre objekty prírody dôležité. Za dôležité potom považujeme **vplyv**, ktorým rozumieme pôsobenie pôsobiace priamo na objekt alebo na jeho existenčné prostredie, ktoré v konečnom dôsledku vyvolá v rámci konkrétnej vzťažnej sústavy **zmenu tohto objektu**.

Samozrejme, že vzhľadom na ich možné už predtým uvedené účinky, majú pre bezpečnostné prostredie podstatný význam práve vplyvy. Táto skutočnosť má aj praktický rozmer, lebo umožňuje zúžiť skúmanie pôsobení v sociálnom prostredí a na toto prostredie z hľadiska ich dôležitosti iba na vplyvy.

Každý z vplyvov má potom svoje miesto a čas vzniku, svoj zdroj vzniku, príčiny jeho vzniku a príčiny, miesto a čas jeho realizácie, intenzitu a smer pôsobenia, má svoje viditeľné i latentné prejavy a môže spôsobovať v bezpečnostnom prostredí rôzne dôsledky. Vplyvy pôsobiace na sociálne prostredie tak môžeme klasifikovať podľa rôznych hľadísk. Jedným z nich je rozdelenie týchto vplyvov podľa miesta ich vzniku, ktoré budeme považovať za základné. Ostatné klasifikácie týchto vplyvov potom budeme vždy vzťahovať na toto základné klasifikačné hľadisko. Podľa miesta vzniku pôsobenia budeme tak rozoznávať **vnútorné vplyvy** a **vonkajšie vplyvy**.

Vnútorné vplyvy vznikajú vnútri sociálneho prostredia, majú svoj zdroj vnútri tohto prostredia a vychádzajú z jeho charakteristiky. Definovanie týchto vplyvov však bude závisieť od úrovne ich skúmania. Pre globálnu úroveň to budú všetky vplyvy vychádzajúce z činností a vzťahov ľudí na celom svete, pri regionálnej úrovni budú predstavované činnosťami a vzťahmi ľudí napr. v Európe, pri skúmaní uvedených vplyvov na úrovni štátu budú vychádzať od jeho jednotlivých príslušníkov ako občanov a členov rôznych skupín (rodiny, pracovnej či spoločenskej organizácie, vrátane organizácií s protispoločenským zameraním).

Vonkajšie vplyvy predstavujú pôsobenia okolia na konkrétne sociálne prostredie. Za okolie uvedeného prostredia považujeme ostatné objekty, ktoré sa nachádzajú mimo skúmané prostredie, tzn. mimo definovanú konkrétnu úroveň skúmania.

Hore uvedené vplyvy môžu byť pozitívne a negatívne. My sa však ďalej budeme zaoberať najmä **negatívnymi vplyvmi** vzhľadom na ich možné negatívne dôsledky pre fungovanie, rozvoj či existenciu objektov sociálneho prostredia alebo jej častí. Z uvedeného dôvodu musíme zabezpečiť fungovanie účinného ochranného systému uvedeného prostredia. Ten má v prijateľnej miere chrániť toto prostredie a jej časti takým spôsobom, aby sa predchádzalo vzniku negatívnych vplyvov alebo sa znižovala pravdepodobnosť ich pôsobení na ňu, prípadne znižovali či eliminovali ich negatívne dopady na sociálne prostredie. To je možné realizovať iba za predpokladu, že poznáme súčasný stav tohto prostredia a tých častí okolia, ktoré sú alebo môžu byť zdrojom negatívnych vplyvov a že vieme odhadnúť možné vývojové tendencie objektov tohto prostredia, jej štrukturálnych častí, uvedeného okolia, ako aj samotných negatívnych vplyvov. Pokiaľ tieto negatívne vplyvy reálne existujú alebo sú skryté

či môžeme o nich uvažovať, ale zatiaľ ani v jednom prípade ešte nepôsobia, môžeme ich považovať za **hrozby** a s nimi spojené **riziká**.

Pokiaľ sa budeme riadiť už rozoberanými úrovňami bezpečnostného prostredia môžeme potom rozoznávať globálne, regionálne hrozby a riziká a hrozby a riziká na úrovni štátu. Vychádzajúc z hore uvedenej klasifikácie vplyvov, budeme potom uvažovať o **vonkajších a vnútorných hrozbách a rizikách**. V súvislosti s úrovňami bezpečnostného prostredia musíme však upozorniť na relatívnosť tohto delenia a prepojenosť jednotlivých úrovní. To, čo je vonkajšou hrozbou pre štát, je vnútornou hrozbou pre región, resp. globálnu úroveň, čo je vonkajšou hrozbou pre región, je vnútornou hrozbou v globálnom meradle, ale súčasne je táto hrozba vonkajšou pre štát.

9.1 Globálne hrozby

Koncom 20. a začiatkom 21. storočia bolo vypracované väčšie množstvo globálnych prognóz, vízií a stratégií, ktoré sa zaoberali možným vývojom súčasnej civilizácie v dlhodobých časových horizontoch z rôznych pohľadov a s dôrazom na rôzne problémové oblasti s časovými horizontmi 2005, 2010, 2020, 2025, 2050, až po veľmi dlhodobé scenáre vývoja ľudskej civilizácie pre toto tisícročie. Tieto projekty boli vypracované jednotlivcami alebo väčšími či menšími kolektívami, medzi najvýznamnejšie však môžeme zaradiť projekt Milénium.

Projekt Milénium - The Millennium Project je najväčší futurologický projekt sveta a vypracovalo ho vyše 1000 účastníkov z celého sveta – futuroológov, vedcov, predstaviteľov biznisu a politikov. The Millennium Project prebieha od roku 1996 pod patronátom Americkej rady pre Univerzitu OSN - American Council for The United Nations University, ktorá celý projekt koordinuje v spolupráci so Smithsonian Institution vo Washingtone a The Futures Group International.

V rámci tohto projektu je uvedených 15 problémov a 15 príležitostí ako súčastí **Globálnych výziev pre nové milénium**. Ku globálnym **problémom** autori zaradili¹⁷⁶:

- Svetová populácia rastie najviac tam, kde ľudia môžu uspokojovať svoje životné potreby najmenej (problém č.1).
- Čerstvá voda sa stáva vzácnosťou v určitých lokalizovaných oblastiach sveta (problém č.2).
- Medzera v životnej úrovni medzi bohatými a chudobnými vyzerá byť viac extrémna a viac rozdeľujúca (problém č.3).
- Hrozba nových chorôb a znovu objavovanie sa chorôb a imúnnych mikroorganizmov narastá (problém č.4).
- Schopnosť rozhodovania vyzerá byť menšia, tak ako problémy sa stávajú viac globálnymi a komplexnými v podmienkach narastania neistoty a rizika (problém č.5).
- **Terorizmus** narastá čo do intenzity, rozsahu a hrozby (problém č.6).
- Rast populácie a jednotlivé ekonomiky sa nepriaznivo ovplyvňujú s kvalitou životného prostredia a prírodnými zdrojmi (problém č.7).
- Postavenie žien sa mení (problém č.8).
- **Krutosť** náboženských, etnických a rasových **konfliktov** narastá (problém č.9).
- **Informačné technológie** zahrňujú ako prísľuby tak aj hrozby (problém č.10).
- **Organizované kriminálne skupiny** sa stávajú sofistikovanými globálnymi podnikmi (problém č.11).
- **Ekonomický rast prináša ako prísľuby tak aj hrozivé následky** (problém č.12).

¹⁷⁶ Uvádžame tu všetky problémy a príležitosti z dôvodov ich prepojenosti, ako bude vysvetlené v texte na konci zoznamu. Tie, ktoré sa najmä dotýkajú oblasti vnútornej bezpečnosti sú v texte zvýraznené tučne.

- Jadrové elektrárne vo svete zastarávajú (problém č.13).
- Pandémia HIV sa rozširuje (problém č.14).
- Zmysel práce, nezamestnanosť, voľný čas a podzamestnanosť sa menia (problém č.15).

Ako **príležitosti** sa v tomto materiáli uvádzajú:

- Dosahovanie trvalo udržateľného rozvoja (príležitosť č.1)
- Vzrast akceptácie globálnych dlhodobých perspektív do politického rozhodovania (príležitosť č.2)
- Rozširovanie potenciálu pre vedecké a technologické objavy (príležitosť č.3)
- **Transformácia autoritárskych režimov na demokracie (príležitosť č.4)**
- Podpora diverzity (rozmanitosti, rôznorodosti) a zdieľaných etických hodnôt (príležitosť č.5)
- Redukcia miery populačného rastu (príležitosť č.6)
- **Vyvíjanie stratégií pre svetový mier a bezpečnosť (príležitosť č.7)**
- Rozvíjanie alternatívnych zdrojov energie (príležitosť č.8)
- Globalizácia konvergenencie informačných a komunikačných technológií (príležitosť č.9)
- Vzrastajúci pokrok v biotechnológiách (príležitosť č.10)
- Podporovanie ekonomického rozvoja prostredníctvom etických trhových ekonomík (príležitosť č.11)
- Vzrastanie ekonomickej autonómie žien a iných skupín (príležitosť č.12)
- **Vytvorenie globálnej etiky (príležitosť č. 13)**
- Pokračovanie sľubných kozmických projektov (príležitosť č.14)
- **Zdokonaľovanie inštitúcií (príležitosť č.15)**

Samotnú civilizačnú zmenu je potrebné chápať komplexne, ako výzvu, ako určitý problémový priestor, v ktorom, ak ľudia zvládnu riešenie daných problémov, potom tento priestor premenia na priestor rozvojových príležitostí. V opačnom prípade sa tento **problémový priestor premení na hrozbu pre budúci vývoj.**

9.2 Regionálne hrozby

V materiáli „Európska bezpečnostná stratégia“¹⁷⁷ sa konštatuje, že žiadna krajina v súčasnosti nedokáže riešiť existujúce problémy sama. Európska únia (EÚ) je ako únia 27 štátov s vyše 500 miliónmi ľudí, ktorá produkuje štvrtinu svetového hrubého národného produktu (HNP), nevyhnutne globálnym hráčom. Mala by teda byť pripravená prevziať svoj diel zodpovednosti za celosvetovú bezpečnosť a budovanie lepšieho sveta.

Za najdôležitejšie globálne výzvy sa v tomto materiáli uvádzajú hlad, podvýživa a AIDS. Za **klúčové hrozby** sú potom považované:

- **Terorizmus,**
- Šírenie zbraní hromadného ničenia (ZHN). (Poslednýkrát použila ZHN teroristická sekta Aum v metre v Tokiu v roku 1995 – použila plyn sarín. O život prišlo 12 ľudí a niekoľko tisíc bolo zranených. Dva roky pred týmto útokom rozptyľovala sekta Aum v tokijských uliciach spóry antraxu),
- Regionálne konflikty,

¹⁷⁷ www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/031208ESSIISK.pdf

- **Zlyhanie fungovania štátu** (Zlá správa vecí verejných – **korupcia, zneužívanie právomoci, slabé inštitúcie a nedostatok zodpovednosti** – a občiansky konflikt rozkladajú štáty zvnútra),
- **Organizovaná trestná činnosť**.

Pri riešení uvedených hrozieb vychádzame za skutočnosti, že v súčasnej dobe môžu vyvolávať vzdialené hrozby rovnaké znepokojenie ako aj blízke, a preto prvá línia obrany bude často za hranicami EÚ. Vzhľadom na **dynamickosť hrozieb** je potrebné sa venovať predchádzaniu konfliktom a hrozbám.

Bezpečnosť EÚ a jej prosperita čoraz viac závisí od **účinného multilaterálneho systému**. Štáty EÚ sú odhodlané presadzovať a rozvíjať medzinárodné právo, pričom základným rámcom medzinárodných vzťahov je Charta Organizácie Spojených národov. Jednou z dôležitých úloh je **vybudovanie strategickej kultúry**, ktorá podporuje včasný, rýchly a podľa potreby rozsiahly zásah.

Pri hodnotení rizík v oblasti ohrozenia životného prostredia v rámci EÚ sa uvádzajú najmä fyzické, biologické, chemické riziká, ako aj pracovné riziká a riziká spojené s bezpečnosťou potravín. Uvádza sa aj osobitné riziko, ktoré sa vzťahuje na bezpečnosť doma, na deti, starších ľudí a postihnutých. Pre naše potreby však sú zaujímavé najmä nasledujúce hrozby a riziká:

- **Cestné riziká - Cestná bezpečnosť sa týka všetkých občanov** – pri udržiavaní bezpečnosti na cestách všetci zohrávajú istú úlohu. Napriek tomu, že prijaté opatrenia prinášajú výsledky, počet úmrtí pri dopravných nehodách je v Európskej únii stále neprijateľne vysoký: ročne zahynie v dôsledku 1,3 milióna dopravných nehôd 43 000 ľudí a 1,7 milióna sa zraní. Za **prvoradý dôvod úmrtnosti** na cestách sa považuje **správanie účastníkov premávky: jazda nebezpečnou rýchlosťou, konzumácia alkoholu alebo drog, únava, nepoužitie bezpečnostných pásov alebo ochrannej helmy atď.**,
- **Bioterorizmus** - Hrozba úmyselných útokov, pri ktorých sa používajú biologické zbrane. Po teroristických útokoch v posledných rokoch zaujala Európska únia k tejto otázke proaktívny postoj, preskúmala súčasné systémy ochrany a zminimalizovala zdravotné hrozby voči verejnosti.

9.3 Hrozby na úrovni štátu

Materiál „Bezpečnostná stratégia SR“ uvádza podobné bezpečnostné ohrozenia a riziká pri hodnotení SR¹⁷⁸:

- **Nekontrolovateľná migrácia** je rizikom, ktorého závažnosť pre Slovenskú republiku narastá aj napriek tomu, že v súčasnosti nie je hlavným cieľom migračných tokov. Nezvládnuteľná migračná vlna, ktorá môže vzniknúť ako dôsledok regionálnych konfliktov, by však mohla predstavovať destabilizujúci faktor v celom európskom priestore, a tým aj ohrozenie záujmov Slovenskej republiky.
- **Medzinárodný organizovaný zločin a terorizmus** je bezpečnostným rizikom a vzhľadom na široký rozsah a dôsledky jeho pôsobenia už v súčasnosti prerastá do ohrozenia životných záujmov Slovenskej republiky. Narastajú také aktivity, ako napr. **obchod so zbraňami a drogami, obchodovanie s deťmi a ženami a pranie špinavých peňazí**. Existuje **riziko ich prepojenia na orgány verejnej moci a**

¹⁷⁸ www.mod.gov.sk/data/files/833.pdf

verejnej správy, ako aj na hospodárske subjekty. Narastá rozsah a nebezpečnosť pôsobenia medzinárodného terorizmu.

- **Kriminalizácia sociálnych vzťahov** je rizikom, ktoré môže prerásť až do ohrozenia životných záujmov Slovenskej republiky,
- **Nárast organizovaného zločinu**, ktorý sa prejavuje v oblasti **násilnej kriminality vrátane vydierania, lúpeží a vrážd**,
- **Nárast ekonomickej kriminality** (podvody, sprenevery majetku a finančných prostriedkov, daňové úniky),
- **Majetková kriminalita**, ktorá sa prejavuje krádežami.
- Narastajúcu tendenciu majú **násilné formy kriminality, trestné činy so zbraňou, výpalníctvo, kriminalita maloletých, mladistvých a sociálna kriminalita**,
- Súčasťou tejto skupiny rizík je aj **korupcia, zneužívanie právomocí a postavenia verejných činiteľov, sprenevera verejných prostriedkov a klientelizmus**. Prehlbujúca sa **korupcia** ohrozuje samotné základy právneho a spoločenského systému,
- Rizikovým faktorom je aj tendencia narastania **tolerancie** niektorých sociálnych skupín **voči xenofóbii a rasizmu**.
- Zlyhanie alebo cielené narušenie informačných systémov prostredníctvom **informačného pirátstva a informačného terorizmu** ako dôsledok rozmachu informatizácie spoločnosti **môže ohroziť všetky zložky bezpečnosti** Slovenskej republiky.

Na základe analýzy hore uvedených hrozieb na všetkých úrovniach bezpečnosti vidíme, že sa niektoré druhy týchto hrozieb opakujú. To svedčí i o vzájomnej previazanosti bezpečnostných prostredí jednotlivých úrovní.

Analýza hrozieb na jednotlivých úrovniach má význam najmä pre tvorbu bezpečnostných systémov. Tvorba systémov ochrany však nestavia iba na uvedených analýzach. Dôležité je aj odhaľovanie vývojových tendencií skúmaných hrozieb, ako aj analýza bezpečnostného prostredia skúmanej reality a jej možný a predpokladaný vývoj.

Pre ochranu občanov majú však význam nielen spomínané analýzy, ale rozhodujúcim spôsobom prispievajú k vyššej účinnosti ochrany sociálnych objektov najmä analýzy bezpečnostného prostredia v miestach, v ktorých bude tento systém realizovaný. Analýza bezpečnostného prostredia štátu odhaľuje hrozby a riziká pre štát všeobecného charakteru. Tie ale nemusia byť rovnaké pre jednotlivé regióny štátu. Pre účinnejšiu ochranu má preto význam získavanie informácií priamo od občanov a zisťovanie ich názorov na bezpečnosť prostredia, v ktorom žijú.¹⁷⁹

Dole uvedená tabuľka ukazuje výsledky prieskumu, ktorý sa uskutočnil jednak celoplošne u obyvateľov SR, jednak v jednotlivých regiónoch dotazníkovou formou pracovníkmi Oddelenia kvality Prezídia Policajného zboru SR pod vedením P. Bilského. Z uvedenej tabuľky vychádza, že najväčšie obavy mali obyvatelia SR z vlámaní a krádeží, na druhom mieste boli obavy z agresívneho správania vodičov na cestách, z prekračovania povolenej rýchlosti a z dopravných nehôd zavinených iným vodičom. V porovnaní s hrozbami uvedenými v „Bezpečnostnej stratégii SR“ sú obavy z krádeží uvedené v tomto materiáli až

¹⁷⁹ Prieskum názorov obyvateľov SR v rámci programu holandsko-slovenskej policajnej spolupráce MATRA II, realizovaného 1. 3. 2002 – 31. 12. 2004 u polície SR s cieľom zlepšenia vzťahu polícia – verejnosť.

na šiestom mieste. Uvedený rozdiel vychádza najmä zo skutočnosti, že „Bezpečnostná stratégia SR“ obsahuje dlhodobé hrozby a ich tendencie oproti výsledkom prieskumu u obyvateľov, ktoré odrážajú momentálny skutočný stav. Preto sa výsledky prieskumov názorov obyvateľov môžu využiť najmä pri krátkodobejšom plánovaní opatrení k zvýšeniu bezpečnosti obyvateľov na štátnej regionálnej úrovni.

por.	Pocit ohrozenia, obava z	Počet
1.	vlámania a krádeže vecí z bytu, domu, pivnice, garáže alebo chaty (71,1%)	16827
2.	agresívneho správania na cestách, prekračovania povolenej rýchlosti, dopravnej nehody zavinenej iným vodičom (49,9%)	8492
3.	lúpežného prepadnutia, násillia, fyzického napadnutia, ublíženia na zdraví (47,9%)	8362
4.	odcudzenia auta, vykrádania áut (42,5%)	6086
5.	úmyselného poškodzovania súkromného alebo verejného majetku (poškodzovanie áut, telefónnych búdok, vandalstvo, sprejerstvo a pod.) (42,2%)	5429
6.	hrubého porušovania verejného poriadku (výtržníctva, opilstva, porušovania zásad občianskeho spolunažívania, budenia verejného pohoršenia a pod.)	4684
7.	problémov súvisiacich s drogovou kriminalitou, z predaja a šírenia drog	4513
8.	poškodzovania, devastácie životného prostredia	2486
9.	krádeže hospodárskych zvierat alebo plodín	2382
10.	vydierania, tzv. „výpalníctva“ alebo iných foriem organizovaného zločinu	2039
11.	sexuálneho obťažovania, znásilnenia, pohlavného zneužitia	1080
12.	vlámania do obchodov, predajných stánkov, skladov a pod.	776
13.	blízkości hraníc, trestnej činnosti cudzincov, nelegálnych migrantov	728
14.	domáceho násillia (týrania detí alebo mojej osoby niektorým z rodinných príslušníkov)	707
15.	porušovania základných práv a slobôd, diskriminácie, rasizmu	700
16.	pocit ohrozenia a obavy vyvolané inými okolnosťami	282

Tab. 2: Obavy respondentov na Slovensku (r. 2003)

Svoju dôležitosť majú v uvedenej súvislosti aj analýzy jednotlivých oblastí bezpečnosti v konkrétnych bezpečnostných prostrediach regiónov štátu. Tie nám pomáhajú nielen odhaľovať vnútorné hrozby v danej oblasti, ale aj príčiny ich vzniku. Napríklad pri sledovaní oblasti **poriadku** môžeme zistiť **hrozbu jeho narušovaní**. Tá môže mať súvislosť s niektorou alebo s viacerými ďalej uvedenými príčinami a môže teda súvisieť s:

- Nepriaznivým demografickým zložením obyvateľov v regióne,
- častým výskytom drog či alkoholu v regióne,
- rodinnými problémami niektorých obyvateľov regióne,
- pracovnými problémami niektorých obyvateľov regióne,
- výskytom problémových spoločenských organizácií v regióne,
- charakteristikou oblasti (herne, reštaurácie, športové zariadenia, detské ihriská ...)
- zle zabezpečenými objektmi v regióne,
- prijímaním činnosti poriadkovej polície v regióne jeho obyvateľmi,

- nezodpovednosťou obyvateľov pri dodržiavaní poriadku,
- slabým právnym vedomím obyvateľov regiónu.

Môže však mať aj súvislosť so samotnou činnosťou poriadkovej polície či s ich vnútorným stavom, a to s:

- Malým početným stavom policajtov v uliciach,
- porušovaním predpisov príslušníkmi poriadkovej polície (napríklad zneužívaním ich právomoci),
- zlým riadením poriadkovej polície v regióne,
- slabou pripravenosťou policajtov,
- nedokonalou spolupracou s ostatnými orgánmi a organizáciami v regióne,
- nedostatočnou vybavenosťou hliadok poriadkovej polície,
- nedostatočnou vybavenosťou pracovísk poriadkovej polície,
- zlým stavom vozidiel poriadkovej polície,
- nedokonalým informačným systémom poriadkovej polície.

Z uvedeného je zrejmé, že má zmysel zaoberať sa analýzou bezpečnostného prostredia a odhaľovaním hrozieb a rizík na globálnej, regionálnej a štátnej úrovni a ich vzájomnou previazanosťou, ako aj odhaľovaním hrozieb a rizík v regiónoch štátu. Názory obyvateľov v týchto regiónoch na existenciu konkrétnych hrozieb a rizík spolu s analýzou konkrétnej bezpečnostnej situácie v regiónoch sú potom veľmi dôležitým zdrojom informácií pre konečné definovanie skutočných hrozieb a rizík v regiónoch štátu.

*Pri vytváraní bezpečnostného prostredia sociosféry hrajú jednu z rozhodujúcich úloh organizácie, ktorých poslaním je vytvárať bezpečné prostredie pre ostatné organizácie prostredníctvom bezpečnostných systémov. Ich tvorba sa v spoločnosti realizuje na jednotlivých úrovniach – na globálnej, regionálnej a štátnej úrovni. Rozhodujúci význam má v ochrane sociálneho priestoru najmä **identifikácia a analýza hrozieb**, vyskytujúcich sa na spomínaných troch úrovniach a smerujúcich do sociosféry. Tieto hrozby spolu veľmi úzko súvisia, nakoľko vnútorná hrozba vyššej úrovne (napr. globálnej) môže byť zároveň vonkajšou hrozbou pre nižšiu úroveň (v tomto prípade pre regionálnu či štátnu) a naopak.*

*Pre **ochranu občanov** majú však **význam** nielen uvedené analýzy, ale rozhodujúcim spôsobom prispievajú k vyššej účinnosti ochrany sociálnych objektov **najmä analýzy bezpečnostného prostredia v miestach, v ktorých bude tento systém realizovaný**. Analýza bezpečnostného prostredia štátu odhaľuje hrozby a riziká pre štát všeobecného charakteru. Pre účinnejšiu ochranu má preto význam získavanie informácií priamo od občanov a zisťovanie ich názorov na bezpečnosť prostredia, v ktorom žijú. Svoju dôležitosť majú v uvedenej súvislosti aj analýzy jednotlivých oblastí bezpečnosti v konkrétnych bezpečnostných prostrediach regiónov štátu. Tie nám pomáhajú nielen odhaľovať vnútorné hrozby v danej oblasti, ale aj príčiny ich vzniku.*

10 Organizácie chrániace sociálne prostredie

Sociálne prostredie by malo byť také, aby objekty v ňom sa nachádzajúce mohli existovať, bezproblémovo fungovať a rozvíjať sa. Z toho dôvodu sa na všetkých úrovniach vytvárajú bezpečnostné systémy, ktorých úlohou je chrániť objekty pred negatívnymi vplyvmi a vytvárať optimálne bezpečné prostredie. Úlohou každej inštitúcie je teda vytvorenie bezpečnostného systému vlastnej ochrany ako vnútorne previazaného komplexu opatrení v rôznych oblastiach jej štruktúry. Ten má v prijateľnej miere chrániť toto prostredie a jej časti takým spôsobom, aby sa predchádzalo vzniku hrozieb alebo sa znižovala pravdepodobnosť ich pôsobení na ňu, prípadne znižovali či eliminovali ich negatívne dopady na sociálne prostredie.

To je možné realizovať iba za predpokladu, že poznáme súčasný stav tohto prostredia a tých častí okolia, ktoré sú alebo môžu byť zdrojom negatívnych vplyvov a že vieme odhadnúť možné vývojové tendencie objektov tohto prostredia, jej štrukturálnych častí, uvedeného okolia, ako aj samotných negatívnych vplyvov.

Špecifické postavenie v bezpečnostnom prostredí majú potom **organizácie**, ktorých **poslaním** je **chrániť ostatné objekty** sociálneho prostredia pred hrozbami a vytvárať tak bezpečné prostredie. Tie vytvárajú nie len bezpečnostné systémy chrániace ich samé, ale vytvárajú bezpečnostné systémy podieľajúce sa na tvorbe optimálneho bezpečnostného prostredia na jeho jednotlivých úrovniach.

Všetky organizácie vznikajú na základe spoločenskej potreby riešiť nejaký problém, ktorý neriešia už existujúce inštitúcie. Takto vznikali a vznikajú aj organizácie, ktorých poslaním je vytvárať bezpečnostné systémy chrániace objekty na jednotlivých úrovniach bezpečnostného prostredia v určitej oblasti. My sa ďalej budeme zaoberať organizáciami, ktoré na jednotlivých úrovniach tvoria bezpečnostné systémy **v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti**.

Do uvedenej oblasti následne zaradíme tieto objekty nášho záujmu:

- Násilnú kriminalitu (vraždy, lúpež, trestné činy s rasovým motívom, požiare, výbuchy, šírenia poplašnej správy, vydieranie),
- mravnostnú kriminalitu (znásilnenia, detskú pornografiu, obchodovanie s ľuďmi, kupliarstvo),
- majetkovú kriminalitu (krádeže vlámaním, krádeže vlámaním do bytov a rodinných domov, krádeže vlámaním do objektov, ochranu kultúrneho dedičstva, krádeže motorových vozidiel),
- ekonomickú kriminalitu (podvody a sprenevery, skrátenie dane a poistného, falšovanie a pozmeňovanie),
- počítačovú kriminalitu (trestnú činnosť páchaná prostredníctvom počítačov a počítačových sietí),
- korupciu (správanie či konanie odchyľujúce sa od spoločenskej normy s cieľom získania hmotných statkov či postavenia pre jednotlivca alebo skupinu ľudí; klientelizmus, úplatkárstvo),
- organizovanú kriminalitu (extrémistické skupiny, legalizáciu príjmov z trestnej činnosti),
- neobvyklé obchodné operácie (získavanie úverov podvodným spôsobom, neoprávnené čerpanie nadmerného odpočtu dane z pridanej hodnoty),

- drogovú kriminalitu,
- pátranie po osobách,
- ochranu štátnej hranice a cudzinecký režim,
- ochranu objektov,
- ochranu určených osôb,
- páchatel'ov trestnej činnosti a jej obeť,
- dopravno-bezpečnostnú situáciu,
- verejný poriadok a uličnú kriminalitu,
- odhaľovanie priestupkov a zisťovanie ich páchatel'ov,
- výkon štátnej správy na úseku dokladov,
- výkon štátneho dozoru na úseku bezpečnostných služieb.

10.1 Úroveň globálnej bezpečnosti

Na tejto úrovni je hlavným orgánom zaisťujúcim bezpečnosť na celosvetovej úrovni a garantom tejto bezpečnosti **Organizácia spojených národov (OSN)**. V jej hlavnom dokumente, ktorým je Charta OSN sú uvedené k tejto oblasti nasledujúce ciele:

- Zachovávať **medzinárodný mier a bezpečnosť** a pre tento cieľ robiť **účinné kolektívne opatrenia**, aby sa predišlo ohrozeniu mieru, odstránilo sa jeho ohrozenie a potlačil každý útočný čin alebo iné porušenie mieru, a v zhode so zásadami spravodlivosti a medzinárodného práva **uskutočňovať mierovými prostriedkami** úpravu alebo riešenie sporov alebo situácií, ktoré by mohli viesť k porušeniu mieru,
- byť **strediskom**, ktoré by uvádzalo do súladu úsilie národov **pri dosahovaní týchto spoločných cieľov**.

Uvedené úlohy v oblasti bezpečnosti potom zabezpečuje OSN najmä nasledujúcimi štruktúrami:

- **Valné zhromaždenie**, ktorého cieľmi v oblasti globálnej bezpečnosti sú predovšetkým **medzinárodný mier a bezpečnosť**, odzbrojenie, medzinárodná spolupráca v rôznych oblastiach, uplatňovanie ľudských práv a slobôd. Na realizáciu svojich cieľov má k dispozícii šesť výborov, pričom v oblasti bezpečnosti má dôležité postavenie Odzbrojovací a bezpečnostný výbor a Právny výbor.
- **Bezpečnostná rada**, ktorá má **hlavnú zodpovednosť** za zachovanie medzinárodného mieru a bezpečnosti.
- **Medzinárodný súdny dvor**, ktorý ako hlavný súdny orgán OSN rozhoduje podľa medzinárodného práva predložené spory.

Dôležitou zložkou globálnej bezpečnosti v pred tým uvedenej oblasti je **Interpol**. Ten sa riadi vo svojej činnosti Štatútom Interpolu, v ktorom sú k oblasti bezpečnosti uvedené nasledujúce ciele (čl.2):

- Zabezpečovať a rozvíjať najširšiu možnú vzájomnú **pomoc medzi všetkými úradmi kriminálnych polícií**, v rámci obmedzení daných zákonmi platnými v rôznych krajinách a **v duchu Všeobecnej deklarácie ľudských práv**.
- Vytvárať a rozvíjať všetky **inštitúcie**, ktoré by účinne prispievali k **prevencii a potláčaniu klasickej kriminality**.

Uvedené ciele sú v článku 3 doplnené o obmedzenia, vychádzajúce z rezolúcie Valného zhromaždenia OSN z r. 1951:

- Organizácii je prísne zakázané vykonať akékoľvek kroky alebo aktivity politického, vojenského, náboženského alebo rasového charakteru.

Realizácia uvedených cieľov Interpolu je postavená na medzinárodnej policajnej spolupráci, ktorá závisí od koordinovaného prístupu zo strany policajných zborov jednotlivých členských krajín. Každá z nich môže poskytovať alebo žiadať o informácie alebo služby pri rôznych príležitostiach.

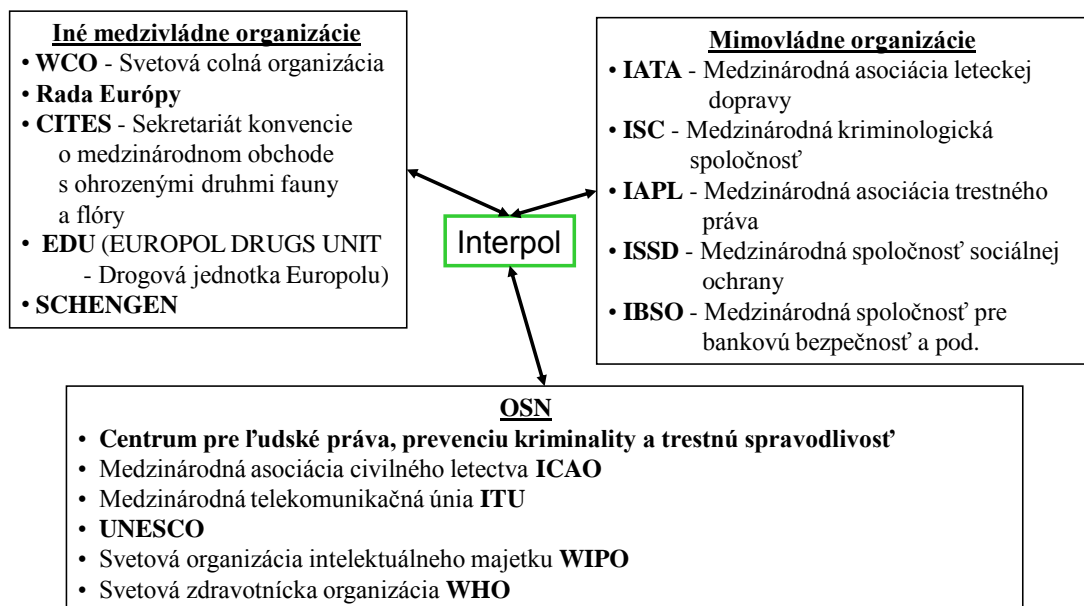
Táto spolupráca je uskutočňovaná a rozvíjaná pri dodržiavaní **princípov spolupráce**, ktorými sú princípy:

- Rešpektovania národnej zvrchovanosti.
- Uplatňovania trestného zákona.
- Univerzality.
- Rovnosti členských štátov.
- Spolupráce s inými organizáciami.
- Pružnosti pracovných metód.

Spolupráca Interpolu v oblasti medzinárodnej kriminality je predovšetkým **zameraná** na:

- Násilnú trestnú činnosť,
- majetkovú trestnú činnosť,
- strelné zbrane a výbušniny používané pri trestnej činnosti,
- identifikáciu obetí katastrof a školenia v tejto oblasti,
- **organizovanú kriminalitu a terorizmus - prioritné oblasti**,
- ohrozovanie civilnej leteckej dopravy,
- podvody,
- ekologickú kriminalitu,
- falšovanie a pozmeňovanie meny,
- identifikáciu, vypátranie, zaistenie a prepadnutie príjmov z trestnej činnosti,
- nezákonný obchod s drogami,
- extradíciu - vydanie osoby na výkon trestu alebo trestné stíhanie,
- delikvenciu mládeže.

Pri vytváraní bezpečnostného systému v uvedenej oblasti na globálnej úrovni však **Interpol** veľmi úzko **spolupracuje** aj s niektorými organizáciami pracujúcimi v rámci OSN, ako aj s niektorými medzivládnyimi či mimovládnyimi organizáciami. Táto skutočnosť je uvedená na nasledujúcom obrázku (obr.15).



Obr.15: Spolupráca Interpolu v oblasti bezpečnosti s niektorými organizáciami na globálnej úrovni

10.2 Úroveň regionálnej bezpečnosti

Ďalším stupňom tvorby bezpečnostných systémov sú organizácie a inštitúcie, ktoré riešia problémy bezpečnosti v určitých územných oblastiach. Keďže sa nachádzame v európskom regióne, budeme sa ďalej zaoberať systémami bezpečnosti v Európe.

Európska únia je spoločenstvom demokratických európskych štátov, ktoré sa zaviazali spolupracovať na dosiahnutí mieru a prosperity. EÚ má svoju vlastnú zahraničnú a bezpečnostnú politiku, ktorá jej umožňuje vystupovať a konať v otázke svetových záležitostí ako jeden celok. Na základe Lisabonskej zmluvy z roku 2009 vymenúva vysokého predstaviteľa EÚ pre zahraničné veci a bezpečnostnú politiku, ktorý koordinuje členské štáty EÚ pri formovaní a vykonávaní zahraničnej politiky.

Zo **štruktúry EÚ** má význam v súvislosti s vnútornou bezpečnosťou Európy spomenúť nasledujúce prvky:

- **Európsky parlament** (volený občanmi členských štátov).
- **Radu Európskej únie** (reprezentuje vlády členských štátov).
- **Európsku komisiu** (hnacia sila a výkonný orgán).
- **Európsky súdny dvor** (zabezpečuje dodržiavanie zákonov).
- **Dvor audítorov** (kontroluje riadne a zákonné spravovanie rozpočtu EÚ).

V oblasti slobôd, bezpečnosti a spravodlivosti je ich činnosť **zameraná na medzinárodný terorizmus, obchod s drogami, obchod s ľuďmi a azylovú a migračnú politiku.**

Činnosť Rady EÚ ako hlavného legislatívneho a rozhodovacieho orgánu je postavená na troch pilieroch. Pre oblasť bezpečnosti má význam najmä 2.pilier, ktorý rieši medzivládnu

spoluprácu v oblasti zahraničnej a bezpečnostnej politiky a 3.pilier, zabezpečujúci oblasť spravodlivosti a vnútorných vecí.

V súvislosti s tvorbou bezpečnostného systému na tejto úrovni má významnú úlohu **Europol** - organizácia EÚ na presadzovanie práva, ktorá pracuje v **oblasti kriminalistického spravodajstva**. Jeho poslaním je presadzovanie práva najmä proti:

- Nezákonnému obchodovaniu s drogami,
- sieťam nezákonného prisťahovalectva,
- terorizmu,
- falšovaniu peňazí (falšovaniu eura) a iných platobných prostriedkov,
- obchodovaniu s ľuďmi vrátane detskej pornografie,
- nezákonnému obchodovaniu s motorovými vozidlami,
- praniu špinavých peňazí,
- zločinom proti osobám,
- finančnej kriminalite,
- počítačovej kriminalite.

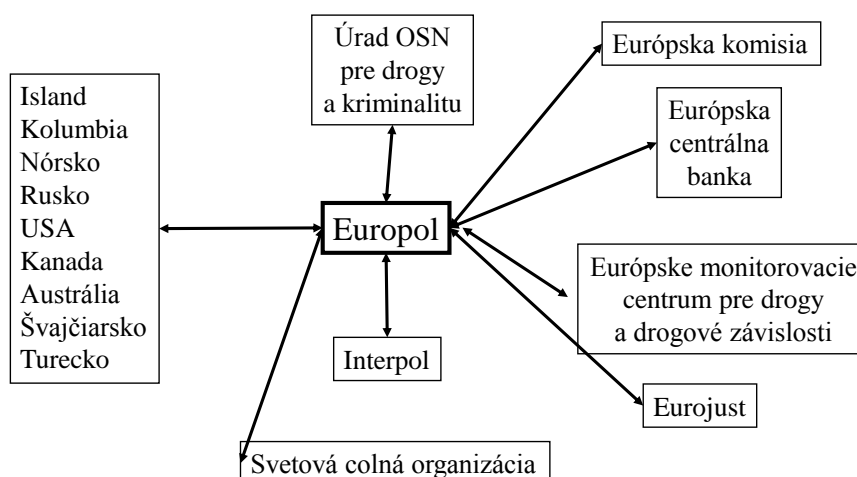
Uvedené procesy zabezpečuje a realizuje s použitím nasledujúcich nástrojov:

- Uľahčovaním výmeny informácií medzi styčnými úradníkmi Europolu (ELOs),
- zabezpečovaním prevádzkovej analýzy na podporu činností,
- vypracúvaním strategických správ (napr. posúdení ohrozenia),
- zabezpečovaním expertíznej a technickej podpory pri vyšetrowaní a činnostiach uskutočňovaných v EÚ,
- podporovaním analýzy trestnej činnosti,
- zlad'ovaním vyšetrovacích metód v členských štátoch.

Významným operatívnym nástrojom je potom **počítačový systém Europolu (TECS)**, zahŕňajúci informačný systém, analytický systém a indexový systém.

Pri plnení úloh spolupracuje **Europol** najmä s **Interpolom**. Spolupracuje však aj s niektorými orgánmi a organizáciami na globálnej úrovni, ako napr. s Úradom OSN pre drogy a kriminalitu alebo so Svetovou colnou organizáciou. Na regionálnej úrovni ďalej spolupracuje s Európskou komisiou, Európskou centrálnou bankou, Európskym monitorovacím centrom pre drogy a drogové závislosti a s Eurojustom (Obr. 16).

Europol zabezpečuje nielen spoluprácu jeho členských štátov, ale zabezpečuje spoluprácu aj s niektorými ďalšími nečlenskými európskymi štátmi (Rusko, Švajčiarsko, Nórsko, Turecko), ale aj zo štátmi mimo európskeho regiónu. K týmto krajinám patrí najmä USA, Kanada, Austrália, Kolumbia či Island.



Obr.16: Spolupráca Europolu v oblasti bezpečnosti na regionálnej úrovni

10.3 Úroveň bezpečnosti štátu

Vnútrošnou bezpečnosťou SR sa zaoberá „Bezpečnostná stratégia SR“, v ktorej sa k tejto problematike uvádza: „**Slovenská republika prikladá veľký význam formovaniu a ovplyvňovaniu stabilného bezpečnostného prostredia**, v ktorom sú vytvorené priaznivé podmienky na realizáciu jej životných a dôležitých záujmov. Na to využije všetky dostupné a efektívne možnosti a prostriedky, predovšetkým opatrenia zamerané na prevenciu a posilňovanie globálnej, európskej, regionálnej a **vnútornej bezpečnosti**, na prehĺbovanie medzinárodnej spolupráce a na presadzovanie zásad medzinárodného práva a právneho štátu.“¹⁸⁰

V oblasti formovania bezpečnostného prostredia sa v uvedenom dokumente sa SR zameriava na plnenie nasledujúcich úloh:

- Prevencia a posilňovanie globálnej, európskej a regionálnej bezpečnosti.
- Prehĺbovanie medzinárodnej spolupráce.
- Podpora presadzovania zásad medzinárodného práva.
- Zaručenie stability a rozvoja právneho štátu.
- Ochrana životného prostredia.
- **Posilňovanie vnútornej bezpečnosti.**
- **Predchádzanie sociálnym rizikám a ohrozeniam a ich odstraňovanie.**

Problematikou ochrany SR sa zaoberá aj „Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012 – 2016“ najmä v časti „Úloha štátu a verejného sektora“, kde sa uvádza: „Štát musí predovšetkým eliminovať negatívne vonkajšie a vnútorné javy a procesy a zároveň efektívne chrániť ekonomické záujmy, **garantovať** obranu republiky, **bezpečnosť a ochranu života** a zdravia osôb, **verejný poriadok**, zabezpečovať sociálne istoty a poskytovať verejné služby.

¹⁸⁰ www.mod.gov.sk/data/files/833.pdf

Každý demokratický a právny štát chráni vnútorný poriadok a bezpečnosť ako dôležité atribúty budovania usporiadanej spoločnosti, v ktorej sa nezákonnosť nahrádza dodržiavaním zákona a kde sú chránené životy, zdravie, majetok, práva a slobody občanov.

Bezpečnosť na úrovni štátu, zameranú do jeho vnútra, zabezpečujú a realizujú inštitúcie a orgány štátnej moci a štátnej správy toho ktorého štátu. Špecifické miesto potom pri plnení týchto spoločenských potrieb zaujíma v Slovenskej republike **Policajný zbor (PZ)**, ktorého poslaním je:

- Zabezpečovanie dodržiavania zákonov a ochrana spoločnosti pred kriminalitou a neporiadkom,
- poskytovanie humanitárneho sociálneho servisu.

Policajný zbor je ozbrojený bezpečnostný zbor, ktorý v rámci svojho poslania plní úlohy vo veciach vnútorného poriadku, bezpečnosti, boja proti zločinnosti vrátane jej organizovaných a medzinárodných foriem. Ďalej plní úlohy, ktoré pre policajný zbor vyplývajú z medzinárodných záväzkov Slovenskej republiky.¹⁸¹

Policajný zbor sa vo svojej činnosti riadi ústavou, ústavnými zákonmi, zákonmi a ostatnými všeobecne záväznými právnymi predpismi a medzinárodnými zmluvami, ktorými je Slovenská republika viazaná.¹⁸²

Policajný zbor je organickou súčasťou ministerstva vnútra Slovenskej republiky (ďalej iba MV SR), ktoré je zároveň ústredným orgánom štátnej správy. Organizačnú štruktúru rezortu Ministerstva vnútra Slovenskej republiky upravuje nariadenie ministra vnútra Slovenskej republiky č. 57 z roku 2007 o organizačnom poriadku. Činnosť Policajného zboru kontroluje Národná rada a vláda Slovenskej republiky.

Štruktúra Policajného zboru je členená na základe územne – správneho princípu a tvorí ju policajné organizácie, ktorými sú Prezídium (P PZ), Krajské riaditeľstvá (KR PZ), Okresné riaditeľstvá (OR PZ) a Obvodné oddelenia (OO PZ) Policajného zboru.

Organizácie Policajného zboru spolupracujú s ostatnými sekciami a útvarmi MV SR, Akadémiou Policajného zboru (APZ), orgánmi a organizáciami štátnej správy (Št. orgány), orgánmi obcí (Obce), Armádou SR (Armáda), právnickými osobami (Práv. osoby), fyzickými osobami (Fyz. osoby), ozbrojenými zbory (OZ), políciou iných štátov (Polícia IŠ), medzinárodnými policajnými organizáciami (MPO).

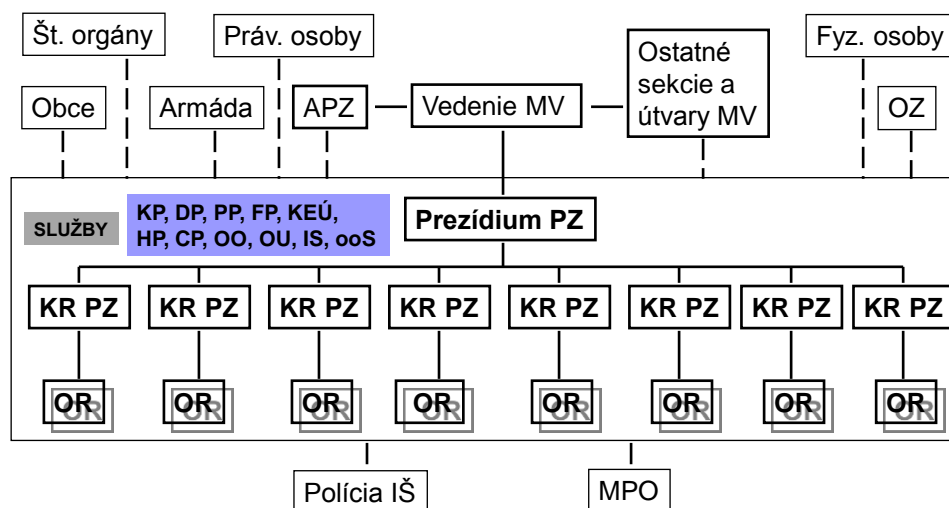
Organizácie Policajného zboru plnia jeho úlohy prostredníctvom služieb kriminálnej polície (KP), finančnej polície (FP), poriadkovej polície (PP), dopravnej polície (DP), ochrany objektov (OO), cudzineckej polície (CP), hraničnej polície (HP), osobitného určenia (OU), ochrany určených osôb (Oos) a inšpekčnej služby (IS). Organizačnou súčasťou Policajného zboru je aj útvar kriminalisticko-expertíznych činností (KEÚ), ktorý vykonáva v jeho prospech odbornú a znaleckú činnosť podľa osobitných predpisov.

Služby policajného zboru pôsobia v rámci útvarov policajného zboru, ktoré zriaďuje a ruší minister vnútra; zároveň určuje náplň ich činností a vnútornú organizáciu.¹⁸³

¹⁸¹ Zákon NR SR č. 171/1993 Z. z. o Policajnom zbore v platnom znení.

¹⁸² Zákon NR SR č. 171/1993 Z. z. o Policajnom zbore v platnom znení.

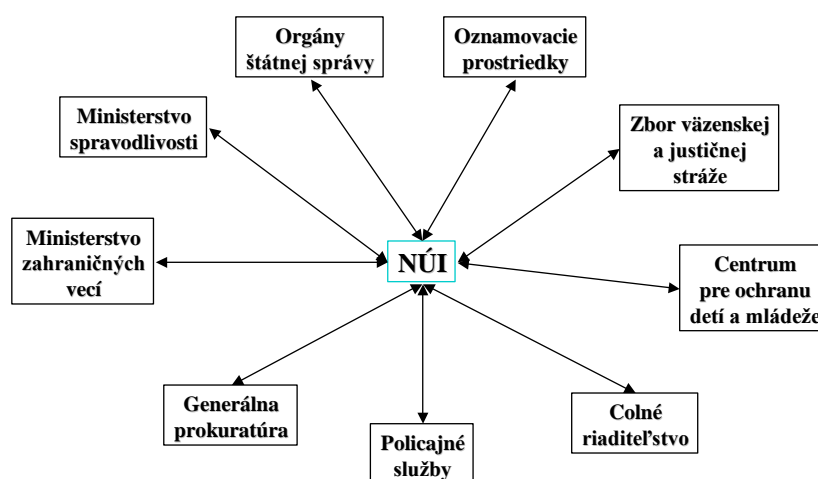
¹⁸³ Zákon NR SR č. 171/1993 Z. z. o Policajnom zbore v platnom znení



Obr. 17: Štruktúra Policajného zboru a jeho väzby s okolím

Štruktúru Policajného zboru a jeho vonkajšie väzby s okolím môžeme znázorniť schémou, ktorá je uvedená na obr.17.

Dôležitým prvkom na štátnej úrovni bezpečnosti v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti je **Národná ústredňa Interpol (NÚI)**, začlenená do štruktúry **Úradu medzinárodnej policajnej spolupráce Prezídia PZ**. NUI plní funkciu styčného prvku medzi operatívnymi aktivitami útvarov rozličných policajných služieb, kedykoľvek tieto aktivity obsahujú medzinárodný prvok, slúži ako iniciátor v prípadoch činností majúcich charakter právnej pomoci vedúce k zadržaniu osoby s následnou extradíciou (vydaním).



Obr.18: Spolupráca NÚI v oblasti bezpečnosti na štátnej úrovni

Pri plnení uvedených úloh NÚI spolupracuje s orgánmi štátnej správy, s Ministerstvom spravodlivosti, s Ministerstvom zahraničných vecí, s Generálnou prokuratúrou, so Zborom

váženskej a justičnej stráže, s Colným riaditeľstvom, s Centrom pre ochranu detí a mládeže, ale najmä s policajnými službami P PZ (obr. 18).

Do štruktúry **Úradu medzinárodnej policajnej spolupráce Prezídia PZ** je zaradená aj **Národná ústredňa SIRENE** (Supplementary Information Request at the National Entries), ktorá predstavuje osobitný útvar zabezpečujúci výmenu doplňujúcich informácií a osobných údajov k záznamom spracúvaných v Schengenskom informačnom systéme¹⁸⁴.

Sirene plní nasledujúce **úlohy**:

- Pátranie po osobách a veciach na základe záznamu v Schengenskom informačnom systéme (vkladanie, aktualizácia a vymazanie záznamu),
- výmena doplňujúcich informácií a osobných údajov k záznamom, (fotografie, biometrické údaje, rozhodnutia príslušných orgánov, apod.),
- realizácia európskeho zatýkacieho rozkazu (zabezpečenie odovzdania a prevzatia osoby),
- medzinárodná policajná spolupráca v zmysle ustanovení Schengenského dohovoru (čl. 39, 40, 41, 46),
- ochrana a kvalita osobných údajov spracúvaných v Schengenskom informačnom systéme,
- práva dotknutých osôb uplatňované v zmysle čl. 109 a čl. 110 Schengenského dohovoru,
- poskytovanie informácií v zmysle zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám,
- účasť na zasadnutí pracovných skupín orgánov EÚ,
- vzdelávanie v oblasti schengenskej policajnej spolupráce a Schengenského informačného systému,
- prevádzka národnej časti Schengenského informačného systému,
- implementácia vývoja Schengenského informačného systému v národných podmienkach.

Národná ústredňa SIRENE je organizáciou prvého kontaktu v rámci medzinárodnej policajnej spolupráce pre partnerské úrady SIRENE v zahraničí, ale aj pre národné orgány a pre koncových používateľov Schengenského informačného systému. Úrady SIRENE dislokované v členských krajinách schengenského priestoru navzájom komunikujú prostredníctvom špecifickej elektronickej informačnej siete denne 24 hodín. V závislosti od jednotlivých prípadov musí byť úrad SIRENE schopný riešiť jednotlivé dožiadania informácií alebo ich postúpiť kompetentným orgánom.

Na všetkých úrovniach sociálneho prostredia sa vytvárajú bezpečnostné systémy, ktorých úlohou je chrániť objekty pred negatívnymi vplyvmi a vytvárať optimálne bezpečné prostredie. Úlohou každej inštitúcie je teda vytvorenie vlastného bezpečnostného systému.

¹⁸⁴ Schengenský informačný systém (SIS) je európskou policajnou databázou, ktorá slúži na pátranie po hľadaných, nezvestných a nežiaducich osobách, veciach (automobily, registračné značky, cestovné a osobné doklady, registračné doklady k vozidlám, bankovky, zbrane) na území schengenského priestoru.

*Špecifické postavenie v bezpečnostnom prostredí majú **organizácie**, ktorých poslaním je **chrániť ostatné objekty** sociálneho prostredia pred hrozbami a vytvárať bezpečnostné systémy chrániace ich samé, ako aj vytvárať bezpečnostné systémy podieľajúce sa na tvorbe optimálneho bezpečnostného prostredia na jeho jednotlivých úrovniach.*

11 Tvorba bezpečnostného systému

Ako už bolo uvedené, cieľom hore uvedených orgánov a organizácií na všetkých úrovniach bezpečnosti je, okrem iného, chrániť občanov v **oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti**. Tento cieľ potom napĺňajú tvorbou bezpečnostných systémov.

Bezpečnostné systémy na ochranu sociálneho prostredia majú na všetkých skúmaných úrovniach rovnakú charakteristiku. Vždy sa jedná o vnútorne previazaný komplex rôznych opatrení, ktoré majú za cieľ **znižiť riziko vzniku alebo realizácie** možných faktorov **ohrozenia** na minimum (definovanú **optimálnu hranicu bezpečnosti**), **prípadne** ich vznik či realizáciu **úplne eliminovať**. Tým sa nijako neodlišujú od bezpečnostných systémov tvorených a realizovaných v iných oblastiach.

11.1 Postup tvorby bezpečnostného systému

Každá organizácia si vytvára bezpečnostný systém na ochranu svojej štruktúry, zdrojov, procesov a systémov proti vonkajším a vnútorným hrozbám s hore uvedeným cieľom. Tento systém tvorený vnútorne previazaným komplexom opatrení si vytvára v procese tvorby s vedomím, že neexistuje absolútne dokonalý, teda „nepriepustný“ systém ochrany. A to jednak z dôvodov, že nemôžeme identifikovať všetky možné hrozby vplývajúce na organizáciu, jednak z dôvodov, že proti niektorým hrozbám sa nevieme chrániť. Na tvorbu bezpečnostného systému vplývajú aj ďalšie faktory, ako sú napr. náklady na jeho tvorbu a prevádzkovanie, ako aj priestorové, časové a ďalšie faktory. Z tohto dôvodu sa pri tvorbe bezpečnostných systémov, ako si ukážeme ďalej, zameriavame predovšetkým na ochranu aktív organizácie na základe vopred definovanej hranice bezpečnosti organizácie.

Pri tvorbe bezpečnostného systému potom môžeme postupovať nasledujúcim spôsobom:

Prípravná fáza

- **Spracovanie projektu tvorby bezpečnostného systému**
- **Vytvorenie programu bezpečnosti (bezpečnostný zámer)**
 - Vytýčenie cieľov organizácie v oblasti bezpečnosti.
 - Definovanie hlavných zásad realizácie týchto cieľov.
 - Určenie zodpovednosti konkrétnych osôb za ich splnenie.
 - Špecifikácia prostriedkov na ich realizáciu.
 - Určenie časových horizontov ich naplňovania.
 - Zásady koordinácie vnútorných prvkov bezpečnostného systému.
- **Vypracovanie bezpečnostnej štúdie a analýzy**
 - Určenie cieľa bezpečnostnej analýzy, analýza aktuálneho stavu organizácie, analýza aktuálneho stavu jej ochrany.
 - Klasifikácia dôležitosti jednotlivých objektov z hľadiska ich ochrany.
 - Definovanie kritických oblastí zabezpečenia na základe ohrozenia chránených záujmov.
 - Analýza ohrozenia chránených záujmov.
 - Riziková analýza.
- **Špecifikácia bezpečnostnej politiky**
 - Špecifikácia právnych predpisov.

- Spresnenie bezpečnostných požiadaviek organizácie.
- Určenie metód a spôsobov zabezpečenia bezpečnosti organizácie.
- Definovanie finančných nárokov na riešenia jednotlivých opatrení.
- **Vypracovanie bezpečnostného systému organizácie**
 - Spracovanie dokumentu bezpečnostného systému organizácie.
 - Posúdenie pravdepodobných zmien v objektoch prírody a environmentálnych zmien spôsobených projektovaným bezpečnostným systémom¹⁸⁵.
 - Prípadná korekcia dokumentu z hľadiska pomeru významu bezpečnostného systému pre organizáciu a jeho dopadu na ekosystém.
 - Spracovanie plánu regenerácie organizácie po narušení jej bezpečnosti.

Realizačná fáza

- Rozhodnutie o realizácii bezpečnostného systému.
- Implementácia bezpečnostného systému.
- Verifikácia a kontrola dopadu bezpečnostného systému.

Hore uvedeným postupom vytvárame a implementujeme bezpečnostné systémy organizácie jak v prípadoch, keď vytvárame úplne nové systémy, tak v prípadoch, že nadväzujeme na už existujúce bezpečnostné systémy. V druhom prípade však porovnávame dostatočnosť ochrany ich opatrení proti novovzniknutým hrozbám a v prípade potreby korigujeme tento bezpečnostný systém i s ohľadom na životné prostredie a ekosystém.

Keďže tvorbu bezpečnostného systému realizuje tím pracovníkov a samotný systém predstavuje celý rad na seba nadväzujúcich činností a opatrení, tvorba tohto systému spotrebúva zdroje organizácie a jej cieľom je dosiahnutie novej kvality, môžeme považovať tvorbu bezpečnostného systému za projektovanie a uplatniť v rámci jeho prípravnej a realizačnej fázy spracovania postupy a metódy projektového manažmentu.

Východiskom pre tvorbu bezpečnostného systému organizácie sú informácie o jej skutočnom stave, teda o jej hodnotení vo význame posúdenia stavu organizácie. Pri posudzovaní organizácie môžeme s výhodou využiť metódu systémového prístupu. Na organizáciu si teda zavedieme systém, definujeme jeho štruktúru a určíme a definujeme okolie organizácie. Ako sme si už uviedli, štruktúra organizácie bude pozostávať zo:

- zdrojov (ľudských, informačných finančných, materiálnych),
- väzieb, ktoré prezentujú vzťahy (nadriadenosti, podriadenosti, rovnocennosti),
- procesov (výkonných, pomocných, riadiacich),
- systémov (výkonných, pomocných, riadiacich).

Za okolie organizácie budeme považovať ekonomické, sociálne, právne, technické a prírodné prostredie, v ktorom existuje, funguje a rozvíja sa organizácia.

Samotné hodnotenie organizácie môžeme rozdeliť na hodnotenie:

- Všeobecného okolia.
- Bezprostredného okolia.
- Interného prostredia.

¹⁸⁵ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z . z. a s využitím Metodík SEA a EIA

Za **všeobecné okolie** považujeme všeobecné aspekty prostredia, v ktorom sa organizácia nachádza a na ktoré musí určitým spôsobom reagovať. Nerešpektovanie týchto faktorov môže spôsobiť organizácii vážne problémy. Medzi tieto faktory môžeme zaradiť nasledujúce aspekty:

- *Politicko-právne* (napr. stabilita vlády, stabilita zákonov, sociálna politika, regulačné opatrenia, ekologické zákonodarstvo, ochrana hospodárskej súťaže, medzinárodná politická situácia).
- *Ekonomické* (trendy vývoja hospodárskeho rastu, vývoj úrokových mier, vývoj menových kurzov, miera inflácie, miera nezamestnanosti, hospodárske cykly, daňové zaťaženie, prístupnosť a cena energií, atď.).
- *Sociálne* (demografický vývoj, vývoj životnej úrovne, trendy životného štýlu, mobilita obyvateľstva, vzdelanosť obyvateľstva, pracovné schopnosti a návyky,).
- *Technologické* (napr. trendy v základnom a aplikovanom výskume, množstvo a dynamika technologických zmien, rýchlosť zastarávania technológií, štátne výdavky na vedu a výskum, vládna podpora výskumu a vývoja).¹⁸⁶
- *Environmentálne* (vplyv jednotlivých zložiek životného prostredia a ekosystémov na organizáciu).

Bezprostredné okolie organizácie je prostredie regiónu (na Slovensku kraja či okresu), v ktorom organizácia pôsobí. Za aspekty tohto okolia môžeme považovať tie isté i s podobným obsahom, ako u aspektov všeobecného okolia, ale aplikované na regionálnu úroveň. U *politicko-právnych* aspektov potom môžeme napríklad zisťovať stabilitu miestnej samosprávy, stav legislatívy v regióne, sociálnu politiku v tejto oblasti, stav životného prostredia a opatrenia v ekológii na tejto úrovni atď. *Ekonomické aspekty* vyjadrujú napr. stav a trendy vývoja regiónu, mieru nezamestnanosti v regióne, ekonomickú štruktúru regiónu. V rámci *sociálnych aspektov* potom môžeme zisťovať stav v demografickom vývoji regiónu, vývoji životnej úrovne v tejto oblasti, mobilitu obyvateľstva, ich vzdelanosť a vývoj v tejto oblasti, atď. K *technologickým aspektom* môžeme zaradiť napríklad množstvo a dynamiku technologických zmien v regióne, rýchlosť zastarávania technológií v tejto oblasti či podporu zavádzania nových technológií zo strany samosprávy. *Environmentálne aspekty* predstavujú vplyvy prvkov životného prostredia (prírodných, umelých vzniknutých aktivitou človeka, kultúrnych) na organizáciu v regióne, v ktorom je organizácia dislokovaná.

Na **analýzu všeobecného i bezprostredného okolia** sa v praxi využíva celý rad **metód**, akými sú napr. *PEST analýza* (P = politicko-právne aspekty, E = ekonomické aspekty, S = sociálne aspekty, T = technologické aspekty) či jej autorom tejto publikácie modifikovaná podoba *PESTEN analýza* (P = politicko-právne aspekty, E = ekonomické aspekty, S = sociálne aspekty, T = technologické aspekty, EN = environmentálne aspekty), *metóda „4C“* (Customers = zákazníci, Country = národné špecifiká, Costs = náklady, Competitors = konkurencia), *metóda scenárov* a veľa ďalších metód.¹⁸⁷ Na podmienky policajných a bezpečnostných organizácií z pohľadu v publikácii sledovanej filozofie bezpečnosti je však podľa nášho názoru najviac aplikovateľná metóda PESTEN.

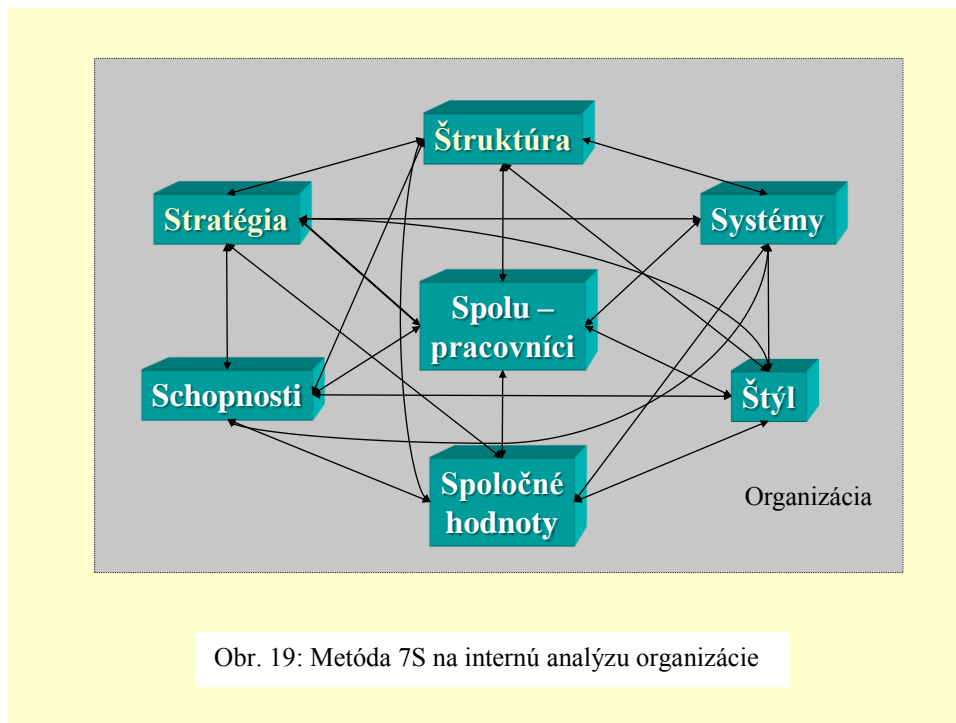
Posledným krokom hodnotenia organizácie je **interná analýza** zameraná na zistenie stavu a možnosti vývoja vnútorných častí organizácie resp. organizácie ako celku. V tejto súvislosti môžeme použiť niektorú z metód ako je napr. *metóda Auditú zdrojov, Analýzy hodnotového reťazca, Analýzy kvalifikácií a kľúčových kompetencií*.¹⁸⁸ V podmienkach policajných a bezpečnostných organizácií sa s výhodou môže použiť metóda, ktorá charakterizuje štruktúru organizácie z pohľadu prvkov a ich väzieb zásadne sa podieľajúcich na úspešnom

¹⁸⁶ bližšie Majtán, M. a kol.: Manažment, s. 176

¹⁸⁷ pozri Košťan, P. – Šuleř, O.: Firemní strategie., kapitola 5.

¹⁸⁸ pozri Košťan, P. – Šuleř, O.: Firemní strategie., kapitola 6.

rozvoji organizácie. Takouto metódou je metóda „7S“ vyvinutá pre firmu McKensey (J. T. Peters a R. H. Waterman, 1992), ktorá definuje sedem základných „kameňov“, ktoré sa v najväčšej miere podieľajú na úspechu organizácie. Schéma štruktúry tejto metódy je uvedená na obr.19.



Jednotlivé prvky tohto modelu potom majú nasledujúci význam:

Stratégia organizácie predstavuje dlhodobú orientáciu a smerovanie organizácie k cieľom zodpovedajúcim jej možnostiam a vychádzajúcim z poslania tejto organizácie.

Poslaním *štruktúry* organizácie je optimálne rozdelenie úloh, kompetencií a právomocí medzi pracovníkov organizácie. V rámci štruktúry sa potom hodnotí zdroje, väzby (vzťahy) a procesy (výkonné, pomocné, riadiace) organizácie.

Prvok *systémy* vyjadruje všetky systémy organizácie (výkonné, pomocné, riadiace) so zvláštnym zreteľom na informačné systémy a prostriedky, postupy a metódy, aplikácie IT (informačných technológií) pre manažérsku a výkonnú činnosť s cieľom zvládnutia informačných procesov.

Pod *štýlom* sa rozumie spôsob (charakteristický prejav) manažéra v oblasti jeho vyjadrovania, myslenia, správania a konania.¹⁸⁹

Spoločné hodnoty (kultúra organizácie) charakterizujú zdieľané hodnoty, záujmy, presvedčenie a tradície, ktoré spájajú pracovníkov organizácie. Vytvárajú orientáciu pre sociálne, hospodárske a kultúrne poslanie činnosti organizácie (cena človeka, etika, morálka, spolupovýtváranie motivačného prostredia).

Schopnosti vyjadrujú vlastnosti potrebné na vykonanie práce manažéra. Hodnotenie tohto prvku súvisí so štruktúrou osobnosti manažéra.¹⁹⁰

Spolupracovníci potom predstavujú hodnoty (kvalitatívne, kvantitatívne) všetkých pracovníkov organizácie realizujúcich výkonné, pomocné a riadiace procesy v organizácii.¹⁹¹

¹⁸⁹ pozri napr. Váňa, J.: Kvalita práce manažéra, druhé upravené vydanie, s. 37 - 39

¹⁹⁰ podrobnejšie Váňa, J.: Kvalita práce manažéra, druhé upravené vydanie, s. 31 - 36

Pri hodnotení sa snažíme nielen o získanie informácií o skutočnom stave organizácie a jej okolia, ale aj o ich predpokladanom vývoji. Tým si zaistíme, že každé ďalšie naše kroky v oblasti tvorby bezpečnostného systému budú aktuálne. Tieto informácie môžeme získať pomocou **prognózy**, ktorú definujeme ako kvalifikovanú predpoveď o budúcom vývoji javov a procesov so stanovením kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov budúcich udalostí a termínu ich vzniku.

Samotná tvorba prognózy predstavuje proces, ktorý môže pozostávať z nasledujúcich krokov:

- Definícia prognózovaného javu a výber časového horizontu.
- Štruktúrovanie skúmaného javu (definovanie systému premenných).
- Analýza dát (u každej premennej).
- Skúmanie minulého vývoja javu.
- Tendencia a prípadné narušenia predpokladaného vývoja.
- Vytváranie možných budúcností daného systému (modelovanie, scenáre ap.), na základe kľúčových premenných a hypotéz o ich budúcom vývoji (výsledok predchádzajúcich krokov).

Pri stanovení prognózy sa potom využívajú rôzne **metódy**, najčastejšie matematicko-štatistické, ako napr. metódy extrapolácie (jednoduchej, analytickej), metóda vedúceho trendu, metóda obalovej krivky a ďalšie metódy. Okrem uvedených metód je možné využiť heuristické metódy (brainstorming, scenáre, morfologickú analýzu, Delfskú metódu atď.) najmä tam, kde sa nedajú informácie plne kvantifikovať.¹⁹²

Z každej časti hodnotenia – všeobecného okolia, bezprostredného okolia, interného hodnotenia organizácie – sú tak prijímané informácie o ich skutočnom stave a možnostiach ich vývoja. Celý tento proces potom vyúsťuje do celkového posúdenia organizácie a jeho okolia. Na prijatie celkových záverov z hodnotenia sa najčastejšie využíva metóda *SWOT* (S = Strengths – silné stránky, W = Weaknesses – slabé stránky, O = Opportunities - príležitosti, T = Threats - hrozby). Pomocou uvedenej metódy sa potom v organizácii identifikujú jej silné a slabé stránky a v okolí príležitosti a hrozby pre organizáciu.¹⁹³ Určenie týchto parametrov je dôležité pre proces tvorby bezpečnostných systémov.

Ďalším východiskovým materiálom pri tvorbe bezpečnostného systému organizácie je jej **bezpečnostná politika**. Tá predstavuje základný písomný dokument organizácie, obsahujúci predstavu vedenia o riešení bezpečnosti a základné požiadavky na jednotlivé bezpečnostné oblasti organizácie.

Na základe týchto informácií môžeme vytvoriť **program bezpečnosti organizácie** (bezpečnostný zámer) s definovaním časovo štruktúrovaných cieľov bezpečnosti, zásad ich realizácie a konkrétnou zodpovednosťou za ich plnenie, s definovaním zdrojov organizácie na ich splnenie (ľudí, materiálnych prostriedkov, financií, informácií), ako aj s určením koordinácie vnútorných prvkov bezpečnostného systému.

Ďalej predtým uvedené informácie z hodnotenia organizácie a jej bezpečnostnej politiky využijeme pri **špecifikácii bezpečnostnej politiky organizácie** s určením právnych noriem, z ktorých bude vychádzať bezpečnostný systém, s definovaním bezpečnostných požiadaviek

¹⁹¹ pozri model 7S v Smejkal, V. – Rais, K.: Řízení rizik, s. 29 - 43

¹⁹² podrobnejšie k prognózovaniu a ich metódam napr. Holc, K. a kol.: Kriminológia – všeobecná časť. 2. diel., s. 71 - 92

¹⁹³ pozri Košťan, P. – Šuleř, O.: Firemní strategie., s. 55 - 57

na daný systém, ako aj s určením postupov a metód riešenia jednotlivých opatrení tohto systému.

Veľmi dôležitým krokom pri tvorbe bezpečnostného systému je **vypracovanie bezpečnostnej štúdie a analýzy** organizácie. Tu vychádzame z poznania skutočného stavu organizácie a jej možného vývoja a z poznania už existujúceho bezpečnostného systému organizácie. Identifikujeme vnútorné a vonkajšie hrozby organizácie, analyzujeme ich charakteristiky (napr. ich zdroje, spôsoby vplyvu, prejavy, miesta možného vplyvu a objekty vplyvu, pravdepodobný čas pôsobenia, ich možné dôsledky v organizácii) a určujeme ich priority podľa nebezpečnosti. Ďalej v rámci tohto kroku identifikujeme aktíva organizácie, analyzujeme ich charakteristiky (napr. dôležitosť pre organizáciu, zraniteľnosť, citlivosť, silné a slabé stránky aktív, rýchlosť odstránenia škody, náklady na odstránenie škody) a určujeme ich priority.

Súčasťou tohto kroku je potom aj **riziková analýza** zameraná na prioritné hrozby a aktíva organizácie, obsahom ktorej je určenie vhodných metód (kvalitatívnych, kvantitatívnych) na jej realizáciu, identifikácia stávajúcich opatrení bezpečnostného systému organizácie, určenie veľkosti rizík na základe posúdenia vzťahu medzi charakteristikami hrozieb, aktív a účinnosťou stávajúcich opatrení. V tomto kroku môžeme s výhodou využiť postupy a metódy riadenia rizík.

Vypracovanie bezpečnostného systému organizácie predstavuje spracovanie dokumentu, ktorého podstatnou časťou tvoria opatrenia ochrany organizácie v oblastiach definovaných bezpečnostnou politikou organizácie. Tieto oblasti sú legislatívne rozpracované a majú zároveň oporu v zákonoch, vyhláškach či smerniciach.¹⁹⁴ Tvorba bezpečnostného systému predstavuje napokon kombinácie bezpečností jednotlivých oblastí v zmysle dosiahnutia požadovanej vyššie uvedenej charakteristiky bezpečnostných systémov (obr. 20).

Opatrenia potrebné na tvorbu bezpečnostného systému potom môžu mať nasledujúcu štruktúru:

- Organizačné (vecné, personálne, režimové).
- Fyzické.
- Administratívne.
- Technologické.
- Environmentálne.

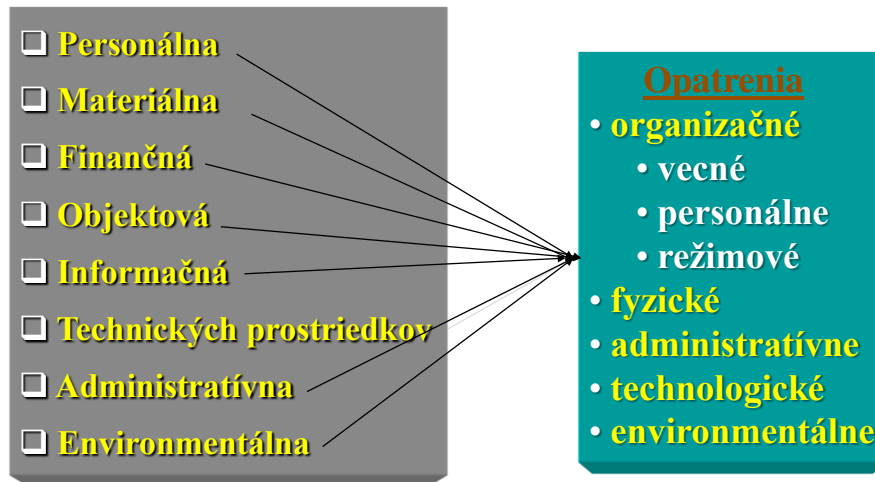
Organizačné opatrenia riešia zaraďovanie ľudí, usporadúvanie miest spracovania a ukladania informácií, technických prostriedkov a zariadení na spracovanie informácií, zásady vstupu a výstupu ľudí do a z organizácie a ďalšie opatrenia. Tieto opatrenia potom môžeme rozdeliť podľa ich obsahu a zamerania na opatrenia *vecné*, *personálne* a *režimové*.

K *vecným opatreniam* organizačného charakteru môžeme zaradiť napríklad nasledujúce činnosti, ako sú určenia:

- Vstupov a výstupov (vchodov, vjazdov) do objektov organizácie z jej okolia.
- Ďalších pravdepodobných vstupov, resp. výstupov do a z objektov organizácie.
- Miest na parkovanie vozidiel (zamestnancov, „návštev“).
- Miest, ktorým sa bude musieť pravdepodobne venovať zvýšená pozornosť.
- Miest opustenia objektov pri živelnnej pohrome alebo inej nebezpečnej situácii.

¹⁹⁴ Porovnaj zdroj <http://www.nbusr.sk>

- Objektov a pracovísk, kde budú sústredované dôležité informácie organizácie a kde budú sústredované utajované skutočnosti.
- Podmienok na prácu s informáciami.
- Spôsobov a metód regenerácie informácií po ich narušení.
- Miest uloženia dôležitých riadiacich dokumentov.
- Archívov dôležitých riadiacich dokumentov.
- Spôsobov a metód regenerácie riadiacich dokumentov po ich narušení.



Obr. 20: Oblasti a opatrenia bezpečnostného systému

Ďalšími opatreniami z oblasti organizačných opatrení sú *personálne opatrenia*, ktoré môžu obsahovať nasledujúce činnosti:

- Určenie pracovníkov, ktorí budú poskytovať informácie pri vstupoch do organizácie.
- Určenie pracovníkov, ktorí budú zodpovední za ochranu objektov.
- Určenie pracovníkov, ktorí budú chrániť objekty (strážna služba).
- Pravidelné zoznamovanie (školenie) týchto pracovníkov s plnením ich úloh.
- Určenie pracovníkov organizácie a druhov informácií, s ktorými budú tieto osoby pracovať.
- Vytvorenie zoznamu oprávnených osôb s osobitným postavením, ktorí budú môcť vstupovať na režimové pracoviská.
- Vytvorenie vzájomnej previazanej štruktúry foriem (kurzov, školení) prehľbovania vedomostí a zručností zamestnancov organizácie.
- Určenie pracovníkov, ktorí budú mať na starosti ochranu a manipuláciu s dôležitými dokumentmi.

Poslednými opatreniami v organizačnej oblasti sú *režimové opatrenia*, ktoré môžu byť zamerané na riešenie:

- Definície a obsahu režimových opatrení.

- Umiestnenia režimových pracovísk a ich ochrany.
- Opatrení pri vstupe, pobyte a výstupe zamestnancov organizácie, vjazdu, zotrvania a výjazdu dopravných prostriedkov a kontroly ich nákladu.
- Určovanie režimu vstupu do objektov, v ktorých sú sústredenú utajované skutočnosti.
- Opatrení pri remeselných a iných prácach a upratovaní režimových pracovísk.
- Opatrení pri vzniku nebezpečnej situácie (poplachové smernice, požiarne smernice a pod.).
- Určenie režimu pracovnej činnosti v objektoch, v ktorých sa nachádzajú utajované skutočnosti, vrátane režimu a použitia technických prostriedkov na prácu s nimi.
- Určenie objektov, v ktorých je zakázané vyhotovovať obrazové, zvukové alebo iné záznamy.

Organizačné opatrenia môžu byť súčasťou organizačných poriadkov, pracovných náplní zamestnancov, prevádzkových poriadkov, bezpečnostných predpisov a ďalších organizačných noriem organizácie. Okrem iného musia obsahovať presné vymedzenie náplne práce, zodpovednosti, vzťahov a prístupov zamestnancov, riadiacich pracovníkov, pracovníkov informačných systémov (správcov systému, databáz, programátorov, technikov, atď.).

Fyzické opatrenia v organizácii sú zamerané na ochranu objektov a ostatných prvkov štruktúry organizácie. K prostriedkom fyzických opatrení potom môžeme zaradiť strážnu službu, prostriedky mechanickej a technickej ochrany. Ich cieľom je zabezpečenie budov, priestorov a miestností organizácie, včítane priestorov určených pre riadiacich pracovníkov (orgánov, aparátu), priestorov s technickými prostriedkami automatizovaného spracovania informácií, archívov a miestností so záložnými údajmi a ich technologického vybavenia. Jednotlivé typy objektov môžu byť zabezpečované podľa ich charakteru:

- Klasickými mechanickými zábrannými prostriedkami (mreže, pancierové skrine, apod.).
- Elektrickou zabezpečovacou signalizáciou.
- Priemyselnou televíziou.
- Ďalšími technickými prostriedkami.

Ďalšími opatreniami v ochrane informácií sú **administratívne opatrenia**, ktoré môžu obsahovať riešenia nasledujúcich problémov:

- Spôsob manipulácie s písomnosťami a ich označovanie.
- Vedenie evidenčných agend rôznych materiálov.
- Vedenie evidencie pracovníkov strážnej a informačnej služby.
- Spôsoby vyradovania evidencií a agend.
- Opatrenia pri personálnych zmenách v strážnej alebo informačnej službe organizácie.
- Oprávnenia a obsah vedenia evidencií oprávnených osôb.
- Spôsoby rozmnožovania písomností.
- Spôsoby ukladania písomností.
- Spôsoby vyradovania a archivovania písomností.
- Spôsoby skartácie dokumentov.

Jedným z dôležitých opatrení v ochrane organizácií sú aj **technologické opatrenia**. V organizáciách nevýrobného charakteru sa vzťahujú najmä na automatizované informačné systémy (AIS). Tie ovplyvňujú aj správny výber technických a programových prostriedkov na AIS. Ochrana prenosu údajov musí spĺňať určité požiadavky, ktoré sa kladú najmä na dátové rozvody, zálohovanie prenosových kanálov a šifrovanie, resp. kódovanie údajov. Otázka ochrany údajov pri ich bezdrôtovom prenose sa navyiac môže riešiť ďalšími opatreniami, ako napríklad spôsobom modulácie informácií, použitím smerových antén, systémom registrácie zariadení.

Environmentálne opatrenia¹⁹⁵ obsahujú mechanizmy na zvládanie kríz a konfliktov priamo či nepriamo spojených s životným prostredím. Tieto opatrenia musia minimalizovať možné hrozby spojené s životným prostredím, ktorých zdrojom môže byť organizácia.

Samozrejme, že pri izolovanej realizácii jednotlivých opatrení bezpečnostného systému, bez ich vzájomnej nadväznosti a previazanosti, by sme nemohli očakávať nejaké pozitívne výsledky. Nestačí napríklad zabezpečiť budovu fyzickými opatreniami a nespojiť túto ochranu s režimovými a ostatnými opatreniami. Základným prostredím na realizáciu všetkých činností a procesov v organizácii je *právne prostredie* organizácie (spoločnosti, štátu). Toto prostredie umožňuje definovať a realizovať uvedený komplex opatrení bezpečnostného systému. Bezpečnostný systém musí vychádzať z tohto prostredia a obsahovať vnútorne previazaný komplex opatrení, musí obsahovať prvky pasívnej ochrany (napr. mreže) aj aktívnej ochrany (napr. kontrolu osôb a vozidiel) so zameraním na vstupy a výstupy, vnútornú štruktúru, predpokladané „nelegálne“ vstupy a výstupy organizácie.

Súčasťou uvedeného kroku je aj tvorba **bezpečnostných smerníc**, ktoré popisujú realizáciu bezpečnostných opatrení tohto systému v konkrétnych podmienkach organizácie, určujú rozsah oprávnení oprávnených osôb a popis nimi vykonávaných povolených činností, ako aj ich vstupov a výstupov z a do objektov organizácie, konkrétnu zodpovednosť za dohľad nad bezpečnostným systémom a spôsoby, metódy a periodicitu kontrolnej činnosti. Súčasťou smerníc môžu byť aj postupy organizácie pri haváriách, poruchách a iných mimoriadnych situáciách a plány obnovy organizácie po ich pôsobeniach.

Dôležitou súčasťou kroku vypracovania bezpečnostného systému je **posúdenie pravdepodobných** zmien v objektoch prírody a **environmentálnych zmien spôsobených** projektovaným **bezpečnostným systémom**.¹⁹⁶

Súčasťou prijímaných rozhodnutí v tomto kroku môžu byť napr. tieto opatrenia v:

- Ochrane biotopu (najmä ovzdušia, vody, hornín, pôdy), ktorý môže byť bezpečnostným systémom organizácie ovplyvnený.
- Ochrane biocenózy s cieľom zachovania potrebnej biodiverzity v oblasti pôsobenia organizácie, ktorá môže byť degradovaná bezpečnostným systémom.
- Zabránení negatívneho vplyvu bezpečnostného systému na chránené územia.
- Zabránení prípadného ohrozenia životného prostredia ostatných organizácií realizovaným bezpečnostným systémom organizácie.
- Zabránení negatívneho vplyvu uskutočneného bezpečnostného systému na životné prostredie presahujúce hranice regiónu, resp. štátu.

Na základe tohto kroku je realizovaná prípadná korekcia vytvoreného bezpečnostného systému organizácie.

¹⁹⁵ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z. z. a s využitím Metodík SEA a EIA

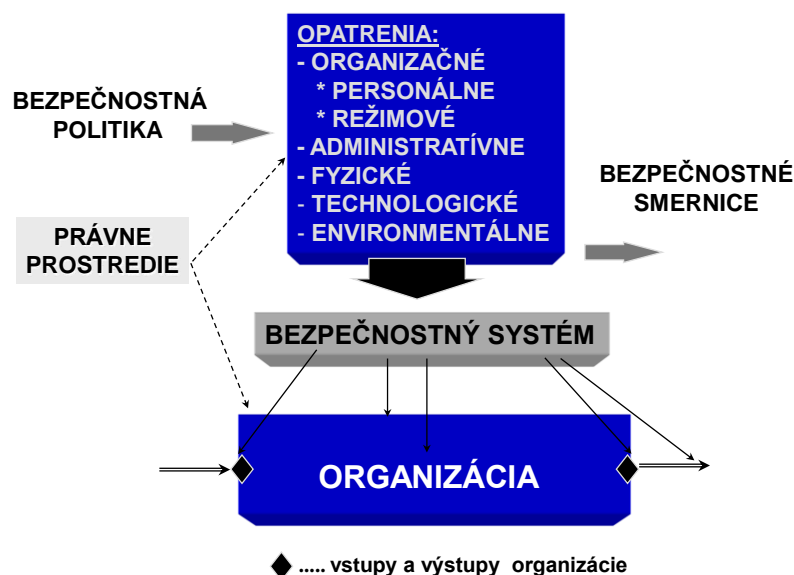
¹⁹⁶ Tento krok je potrebné vykonať v súlade so Zákonom č. 24/2006 Z. z. a s využitím Metodík SEA a EIA

V rámci **realizačnej fáze** tvorby bezpečnostného systému organizácie potom ide o implementáciu tohto systému do samotnej organizácie na základe rozhodnutia manažmentu a o kontrolu účinnosti bezpečnostných opatrení tohto systému a jeho environmentálnej bezpečnosti. Tento krok predpokladá aj zoznámenie s týmto systémom a jeho prijatie pracovníkmi organizácie. Keďže ide v podstate o zmenu kvality organizácie, môžeme pri implementácii využiť postupy, formy a metódy uplatňované v rámci riadenia zmien.

Na základe hore uvedeného postupu tvorby bezpečnostného systému môžeme definovať nasledujúce **požiadavky**, ktoré by mal v tejto súvislosti **Bezpečnostný systém** spĺňať:

- **Cieľovosť**, kedy celý komplex prijímaných opatrení musí mať pre organizáciu význam a v tomto smere musia byť aj definované reálne ciele ochrany nenarušujúce životné prostredie (ekosystém).
- **Komplexnosť**, ktorá vyjadruje nutnosť vytvorenia previazaného logického komplexu opatrení s pasívnymi a aktívnymi prvkami ochrany organizácie.
- **Všestrannosť**, ktorá zdôrazňuje, že uvedený komplex opatrení musí účinne pôsobiť na organizáciu a jej štruktúru ako na celok.

Model bezpečnostného systému môžeme napokon znázorniť nasledujúcou schémou (obr. 21):



Obr. 21: Model bezpečnostného systému

Bezpečnostný systém je vnútorne previazaným komplexom opatrení, vychádzajúci z bezpečnostnej politiky organizácie, ktorého významným výstupom sú bezpečnostné smernice tejto organizácie. Je realizovaný vždy v konkrétnom právnom prostredí a chráni dôležité interné časti organizácie, ako aj existujúce a pravdepodobné vstupy a výstupy organizácie.

Samotný **dokument** charakterizujúci **bezpečnostný systém** organizácie potom môže mať nasledujúcu podobu:

Úvodná časť

- Aktuálny stav organizácie.
- Aktuálny stav bezpečnostného systému.

- Charakteristiky bezpečnostného zámeru organizácie.
 - Ciele a rozsah bezpečnostného systému.
 - Obmedzenia bezpečnostného systému.
2. Definovanie požiadaviek na bezpečnostný systém
- Špecifikácia právnych predpisov.
 - Určenie metód a spôsobov zabezpečenia bezpečnosti organizácie.
3. Základné údaje
- Identifikácia hrozieb.
 - Identifikácia aktív organizácie.
 - Definovanie kritických oblastí zabezpečenia na základe ohrozenia chránených záujmov.
4. Analýza rizík
- Cieľ analýzy.
 - Hranice analýzy.
 - Metodika a metódy analýzy rizík.
 - Analýza aktív.
 - Analýza hrozieb.
 - Meranie rizík.
 - Určenie priorít rizík.
6. Bezpečnostné opatrenia
- Opis bezpečnostných opatrení.
 - Organizačná vecná bezpečnosť.
 - Personálna bezpečnosť.
 - Fyzická a objektová bezpečnosť.
 - Administratívna bezpečnosť.
 - Bezpečnosť systémových a technických prostriedkov.
 - Opatrenia zamedzujúce ohrozenie životného prostredia a ekosystémov.
 - implementácia bezpečnostných opatrení, ich využívanie a kontrola.
7. Bezpečnostné smernice
- Popis bezpečnostných opatrení vymedzených v bezpečnostnom systéme a ich využitie v konkrétnych podmienkach organizácie.
 - Rozsah oprávnení a popis povolených činností jednotlivých oprávnených osôb, spôsob ich identifikácie a autentizácie pri vstupe do objektov organizácie a výstupe z nej.
 - Rozsah zodpovednosti oprávnených osôb a osoby zodpovednej za dohľad nad bezpečnostným systémom.

- Spôsob, forma a periodicita výkonu kontrolných činností zameraných na dodržiavanie bezpečnosti organizácie.
- Postupy pri haváriách, poruchách a iných mimoriadnych situáciách vrátane preventívnych opatrení na zníženie vzniku mimoriadnych situácií a možností efektívnej obnovy stavu organizácie a ekosystémov pred haváriou.

Záver

- Zhrnutie podstatných záverov jednotlivých kapitol.
- Harmonogram implementácie opatrení bezpečnostného systému organizácie.
- Doba účinnosti opatrení bezpečnostného systému organizácie.

Samozrejme, že hore uvedený dokument môže mať aj inú podobu, ktorá bude závisieť aj od typu organizácie z hľadiska jej vlastníka (súkromná, štátna, apod.), od jej poslania v rámci národného hospodárstva (primárny až kvartérny sektor), od jej poslania z hľadiska odboru (napr. chemický priemysel, poľnohospodárstvo), v ktorej organizácia pôsobí a od ďalších faktorov.

11.2 Bezpečnostný systém v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti

My sa ďalej budeme zaoberať bezpečnostnými systémami na úrovni štátu, aj keď budeme brať do úvahy skutočnosť, že tieto systémy budú prepojené s bezpečnostnými systémami regionálnej, resp. globálnej úrovne.

V prvom rade by sme mali definovať pojem **vnútorný poriadok**, nakoľko pojem bezpečnosť sme definovali v predchádzajúcej časti monografie. Neexistuje však nijaká presná a všeobecne uznávaná definícia tohto pojmu, aj keď sa s ním veľmi často operuje v rôznych dokumentoch. Je to najmä z toho dôvodu, že samotný pojem verejný poriadok je neurčitý a jeho obsah závisí od spoločnosti a kultúry jednotlivých štátov. Potom si každý štát vytvára svoje vlastné pravidlá fungovania a zároveň definuje hodnoty, ktoré považuje za základ tohto fungovania a ktoré je potrebné z uvedeného dôvodu chrániť. V podstate ide o súbory vzťahov, ktoré sú predmetom ochrany a o princípy, ktoré musia byť dodržiavané a chránené. V tejto súvislosti potom hovoríme o presadzovaní a ochrane právnych, morálnych, politických a ekonomických hodnôt, prípadne aj o presadzovaní verejných záujmov štátu.

Pri definovaní pojmu vnútorný poriadok môžeme využiť myšlienky z českého právneho prostredia, ktoré sú plne využiteľné v podmienkach slovenského právneho systému. V tejto súvislosti môžeme sledovať tri roviny, v ktorých pod verejným poriadkom rozumieme:¹⁹⁷

- Obecný stav bezpečnosti a štátneho zriadenia. Ten je prezentovaný predpismi s vnútroštátnou účinnosťou bez väčšieho významu pre právne medzinárodné vzťahy.
- Súbor zákonom chránených záujmov zvláštneho zreteľa, tzn. že pri trestných činoch proti verejnému poriadku sa tento pojem vzťahuje jak na bezpečnosť, tak sa dotýka verejnoprávnej sféry, predovšetkým výkonu štátnej moci.
- Súbor zásad spoločenského a štátneho riadenia, na ktorých je nutné bez výhrady trvať.

Na základe tejto krátkej charakteristiky pojmu verejný poriadok potom môžeme pracovne definovať verejný poriadok.

¹⁹⁷ Pozri Bělohávek A.J.: Rozhodčí řízení, ordre public a trestní právo. Komentář. 1. díl.1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2008, s.348-351.

*Verejný poriadok predstavuje systém spoločenských vzťahov, ktoré vznikajú, menia sa a zanikajú v procese správania sa ľudí a to najmä na verejnosti. Tento systém je regulovaný sociálnymi normami a je z hľadiska miesta, času a verejnej mienky **nutnou podmienkou pre činnosť orgánov a organizácií štátnej moci a štátnej správy a ostatných organizácií, ako aj pre prácu a odpočinok ľudí.** Správanie jednotlivcov, skupín a organizácií **musí byť prítom v súlade s právnymi normami a všeobecným presvedčením ľudí.***

Dôležitosť riešenia vnútorného poriadku a bezpečnosti podčiarkuje aj prístup vedúcich predstaviteľov štátu SR. V časti „Vnútorný poriadok a bezpečnosť“ v dokumente „Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012 – 2016“ sa k tomu uvádza: „Vláda urobí maximum pre bezpečnosť a ochranu obyvateľov a ich rodín, pokojný život v obciach a mestách, pričom nadviaže na pozitívne výsledky z rokov 2006 až 2010. Bude klásť dôraz na **znižovanie všetkých druhov kriminality** a zvyšovanie jej objasnenosti. Vzrastie počet policajtov v základných útvaroch, lebo sa ukazuje, že vyšší počet policajtov na uliciach prispieva k zníženiu kriminality a nehodovosti na cestách. V tejto súvislosti vláda posilní najmä útvary dopravnej a poriadkovej polície, ako aj rady vyšetrovateľov. Podporí **prevenciu kriminality** ako dôležitú súčasť ochrany života, zdravia a majetku osôb najmä prostredníctvom financovania účinných projektov ako súčasť dotačnej politiky.“

V uvedenej časti dokumentu sú ďalej spomínané ďalšie opatrenia v oblasti bezpečnosti a vnútorného poriadku:

- Realizácia opatrení proti korupcii a závažnej ekonomickej kriminalite, najmä daňovým podvodom,
- Opatrenia v boji proti prejavom extrémizmu, rasizmu, neznášanlivosti, xenofóbie, antisemitizmu a agresívneho nacionalizmu,
- V oblasti kybernetickej bezpečnosti v EÚ budú realizované opatrenia v boji s počítačovou kriminalitou a so zneužívaním internetu,
- V oblasti cestnej premávky prijímanie opatrení na plynulosť cestnej premávky, na znižovanie počtu obetí, zranených a dopravných nehôd na cestách, ochranu všetkých slušných vodičov a razantné zasahovanie proti cestným pirátom,
- Opatrenia na dosiahnutie stabilizácie sociálneho systému policajtov s cieľom posilniť spoločenskú prestíž tohto povolania,
- Zvýšenie úrovne odbornej prípravy príslušníkov Policajného zboru cestou aplikácie najnovších vedeckých poznatkov a podporou spojenia vedeckého výskumu s bezpečnostnou praxou pri maximálnom využití programov Európskej únie,
- Pokračovanie v modernizácii bezpečnostných zborov najmä v obmene techniky a výstroje a v rekonštrukcii objektov Policajného zboru,
- Pokračovanie v uskutočňovaní všetkých opatrení potrebných pre náležitú ochranu slovenských úsekov vonkajšej hranice Európskej únie, v záujme ochrany verejného poriadku a vnútornej bezpečnosti Slovenskej republiky i v duchu zodpovednosti voči spoločným cieľom Európskej únie.

Hore uvedené opatrenia predstavujú široký záber v ochrane sociálnej oblasti, od prevencie kriminality, cez skvalitňovanie činnosti policajtov a ich prípravy a vytváranie podmienok pre ich prácu, po opatrenia v jednotlivých službách Policajného zboru.

Ako sme si už uviedli, na úrovni štátu v Slovenskej republike vytvárajú bezpečnostný systém chrániaci prostredie sociosféry orgány a organizácie štátnej moci a orgány a

organizácie štátnej správy. Špecifické miesto v tomto systéme zaujíma potom Policajný zbor SR.

Pri tvorbe bezpečnostného systému v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti nie sú rozdiely v postupe oproti tvorbe bezpečnostných systémov v iných oblastiach. Spravidla sa dodržiava postup uvedený v predchádzajúcom texte tejto publikácie. Tvorba bezpečnostných systémov v uvedenej oblasti má však svoje špecifiká. Nakoľko na úrovni štátu plní úlohy v oblasti dodržiavania vnútorného poriadku a bezpečnosti predovšetkým Policajný zbor, ktorý je tvorený viacerými policajnými organizáciami a službami (pozri obr. 17), bude každý jej prvok riešiť tento systém po svojej línii. V konečnom výsledku však musia spomínané „čiasťkové“ bezpečnostné systémy vytvárať spoločný komplexný vnútorne previazaný systém Policajného zboru, ktorého tvorba je potom v kompetencii Prezídia Policajného zboru.

Pri tvorbe bezpečnostného systému na úrovni jednotlivých policajných organizácií ďalej musíme brať do úvahy viacero aspektov. Napríklad **OR PZ** sú zriaďované spravidla v okresnom meste a sú organizované podľa organizácie súdov. Ich činnosť ovplyvňujú najmä tieto aspekty:

- *Geografická poloha* – okresné mesto, centrum spoločensko-politického života, centrum územia okresu, blízkosť iných okresných miest a centier, rovina, kopcovitý terén, turistická oblasť,
- *strategická poloha* – spolupráca s centrálnymi orgánmi okresu a samosprávy, kultúry, počet obyvateľov, obchodné siete, koncentrácia obyvateľov, množstvo ľudí dochádzajúcich do zamestnania, zdravotnícka starostlivosť, nemocnice, blízkosť štátnej hranice, zdroje pitnej vody, dopravná infraštruktúra, strategické podniky,
- *samospráva* – zloženie zástupcov politických strán v mestskom zastupiteľstve, osobnostné kvality poslancov, predstavenstva, primátora, jeho zástupcov, funkcionárov, poskytovanie služieb občanom, spolupráca s riaditeľom OR PZ a jemu podriadených útvarov, zainteresovanosť obyvateľov na riadení mesta,
- *demografické ukazovatele* – počet obyvateľov mesta, okresu, zastúpenie etnických a národnostných menšín, vekové zloženie obyvateľstva, percento nezamestnanosti aktívneho obyvateľstva, hustota obyvateľstva, zastúpenie pohlavia, kúpyschopnosť obyvateľov mesta a okresu,
- *vzdelanostná úroveň obyvateľov* – základné, stredné či vysoké školy meste a okrese, resp. regióne, podiel stredoškolsky a vysokoškolsky vzdelaných občanov, počet občanov so základným vzdelaním, možnosti zamestnania, ekonomická úroveň občanov, ich špecializácia, nasýtenosť trhu práce, možnosti a dostupnosť stredného a vysokoškolského vzdelania, počet umeleckých škôl, možnosti zdravého vývoja a kultúrneho rozvoja detí a mládeže,
- *typ prostredia* – vidiecky okres alebo mestská aglomerácia s vysokou koncentráciou obyvateľov, prevládajúci druh výroby (poľnohospodárska výroba, rozvoj priemyslu), služby, cestovný ruch.

Tieto faktory musíme brať do úvahy pri tvorbe bezpečnostného systému na tejto úrovni, nakoľko vplývajú na celkovú štruktúru bezpečnostnej situácie. Vonkajšími hrozbami budú vybrané hrozby indikované pre celé Slovensko (napr. z Bezpečnostnej stratégie SR), ktoré môžu s najväčšou pravdepodobnosťou ohrozovať uvedený bezpečnostný priestor, vnútorné hrozby budú vychádzať zo štruktúry tohto priestoru. Na základe analýzy vnútorných a vonkajších hrozieb záujmového priestoru OR PZ je možné definovať niektoré závažné hrozby vzťahujúce sa k vyššie uvedeným aspektom:

- Kriminálne skutky – krádeže vlámaním, lúpežné prepadnutie, krádež utajovaných skutočností (štátneho, vojenského, hospodárskeho, firemného tajomstva). Ich nositeľmi a pôvodcami môžu byť: odporcovia, konkurenti, komerčné spravodajské služby, cudzie spravodajské služby, extrémisti, teroristi, delikventní jednotlivci, zločinecké skupiny,
- Kriminálne skutky - krádeže, sprenevera, podvodné konanie, priemyslová špionáž, prezradenie utajovaných skutočností, sabotáž. Ich nositeľmi môžu byť vlastní zamestnanci, pracovníci súkromnej bezpečnostnej služby,
- technologické a výrobné zariadenia, ktoré môžu byť zdrojom priemyselných a ekologických havárií,
- havárie stacionárnych alebo mobilných zdrojov – výbuchy, požiare, únik nebezpečných látok,
- živelné pohromy – záplavy, zemetrasenia, požiare väčšieho rozsahu, negatívne pôsobenie prírodných síl na chránené záujmy bezpečnostného prostredia.

Jedným z krokov tvorby bezpečnostného systému v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti je identifikácia a hodnotenie aktív v oblasti pôsobenia OR PZ. Samozrejme, že výsledkom bude výpočet konkrétnych štrukturálnych prvkov z teritória dislokácie tejto organizácie, ktorým bude potrebné venovať v ochrane sociálneho prostredia zvýšenú pozornosť. Týmito aktívami môžu byť dôležité budovy, priestory s väčšou koncentráciou ľudí či ich činností, miesta s podmienkami vytvárajúcimi väčšie možnosti pre narušovanie verejného poriadku alebo bezpečnosti, pre región dôležité osoby, ktoré môžu byť predmetom ohrozenia, atď. Na základe posúdenia hrozieb, aktív a účinnosti súčasného bezpečnostného systému môžeme určiť riziká s využitím niektorej z kvalitatívnych či kvantitatívnych metód na určenie veľkosti rizík.

Výsledný bezpečnostný systém potom môže zahŕňať opatrenia jak v prevencii, tak v priamej ochrane oblasti dislokácie OR PZ v oblastiach, ktoré sme definovali v predchádzajúcom texte, napr. v:

- Organizačnej bezpečnosti (vecnej, personálnej, režimovej).
- Fyzickej bezpečnosti.
- Administratívnej bezpečnosti.
- Technologickej bezpečnosti.
- Environmentálnej bezpečnosti.

Tieto opatrenia však nebudú smerované na ochranu OR PZ, ale na ochranu priestoru určeného pôsobnosťou tohto riaditeľstva. To značí, že v tomto priestore musí bezpečnostný systém chrániť občanov, ich vzájomné vzťahy, činnosti ľudí a ich materiálne i duchovné výsledky, organizácie, ale i biotop a biocenózu. Aj v tomto prípade platí, že účinnosť bezpečnostného systému je dosahovaná nielen samotnými opatreniami, ale ich vzájomnou previazanosťou. Napr. fyzická bezpečnosť môže byť realizovaná kamerovým systémom umiestneným v nebezpečných priestoroch, ktorý však musí byť previazaný s hliadkovou činnosťou policajtov, so strážnou službou (napr. na strážených parkoviskách) a ďalšími opatreniami, včítane ochrany životného prostredia a ekosystémov.

Verejný poriadok sme definovali ako súhrn pravidiel správania obsiahnutých v právnych normách, ako aj pravidlá správania, ktoré nie sú právne vyjadrené, ale podľa všeobecného názoru a presvedčenia sú nevyhnutnou podmienkou pokojného a usporiadaného spoločenského spolunažívania a je vo verejnom záujme ich dodržiavanie. Ide najmä o súhrn

podmienok a povinností upravujúcich udržiavanie verejnej čistoty, verejného poriadku na verejných priestranstvách, dodržiavanie podmienok nočného pokoja, osobitné užívanie verejných priestranstiev, skladanie a nakladanie tovarov a materiálov na verejnom priestranstve, čistenie chodníkov, o ochranu verejnej zelene, životného prostredia, dopravný režim, používanie predmetov zábavnej pyrotechniky, umiestňovania plagátov a reklamných zariadení, o ochranu vodných tokov, nádrží a verejnej kanalizácie.

Za verejné priestranstvo sa považujú všetky miesta, ktoré slúžia na verejné užívanie a sú verejne prístupné. Sú to najmä všeobecne prístupné cesty a miestne komunikácie (včítane mostov, odvodňovacích priekop, parkovacích plôch, a pod.), kultúrne domy a ich okolie, chodníky, verejné priechody, námestia, parky, zelené plochy, trhoviská, ihriská, areály škôl, areály futbalových ihrísk, okolie kostolov, fár a pastoračných centier, verejne prístupné záhrady, dvory a terasy reštauračných zariadení, cintoríny a pod. Verejné priestranstvá sú tiež bežne užívané zariadenia mesta či obce, ako napr. dopravné prostriedky, ďalej tiež miesta športových podujatí, miesta kultúrnych podujatí, priestory obchodných prevádzok.

Z uvedeného je zrejmé, že dodržiavanie verejného poriadku a všeobecnej čistoty v záujmovom priestore OR PZ, ako jedného zo základných predpokladov kvality susedského a občianskeho spolunažívania, ochrany a zveľaďovania životného prostredia, je spoločnou záležitosťou všetkých obyvateľov tohto priestoru, jeho návštevníkov, právnických a fyzických osôb podnikajúcich alebo pôsobiacich na tomto území a pre vlastníkov alebo užívateľov nehnuteľností a iných objektov na uvedenom území.

Preto aj tvorba bezpečnostného systému uvedenej záujmovej oblasti nemôže byť realizovaná bez aktívnej účasti všetkých hore uvedených zložiek. Tvorba bezpečnostného systému tak vyžaduje úzku spoluprácu OR PZ s ďalšími osobami a inštitúciami dislokovanými v tom istom geografickom priestore ako uvedené riaditeľstvo, predovšetkým s orgánmi obcí, štátnymi orgánmi, právnickými a fyzickými osobami a ďalšími orgánmi a organizáciami, umiestnenými v priestore pôsobnosti OR PZ (pozri obr. 17).

Výsledný bezpečnostný systém v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti v záujmovom priestore OR PZ je potom tvorený jednak opatreniami tohto riaditeľstva realizovanými prostredníctvom výkonu jeho služieb, jednak opatreniami v oblasti bezpečnosti realizovanými najmä organizáciami štátnej správy a štátnej moci dislokovanými v uvedenom teritóriu. Účinnosť týchto opatrení je potom daná previazanosťou všetkých týchto opatrení.

Je zrejmé, že tvorba bezpečnostného systému v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti nebude jednoduchá a bude vyžadovať najmä koordináciu a spoluprácu jednotlivých štruktúrnych zložiek záujmového priestoru. Nakoľko výsledkom by mal byť vnútorne previazaný systém, v ktorom jednotlivé opatrenia u ktoréhokolvek štruktúrneho prvku budú organickou súčasťou celého bezpečnostného systému a ich účinnosť ovplyvní aj účinnosť

Bezpečnostné systémy na ochranu sociálneho prostredia majú na všetkých skúmaných úrovniach rovnakú štruktúru. Vždy sa jedná o vnútorne previazaný komplex rôznych opatrení, ktoré majú za cieľ **znižit' riziko vzniku alebo realizácie** možných faktorov **ohrozenia** na minimum (definovanú optimálnu hranicu bezpečnosti), **prípadne** ich vznik či realizáciu **úplne eliminovať**.

Tvorba bezpečnostných systémov v sociálnej oblasti má však svoje špecifiká. Nakoľko na úrovni štátu plní úlohy v oblasti dodržiavania vnútorného poriadku a bezpečnosti Policajný zbor, ktorý je tvorený viacerými službami, bude každý jej prvok riešiť tento systém po svojej línii. V konečnom výsledku však musia spomínané „čiastkové“ bezpečnostné systémy vytvárať **spoločný komplexný vnútorne previazaný systém PZ**, ktorého tvorba je potom v kompetencii Prezídia PZ. Tvorba tohto systému potom vyžaduje veľmi tesnú spoluprácu zúčastnených pracovníkov, ako aj koordináciu ich úsilia.

Bezpečnostné systémy v oblasti dodržiavania vnútorného poriadku a bezpečnosti však nie sú iba záležitosťou útvarov Policajného zboru, ale sú spoločnou záležitosťou všetkých obyvateľov toho ktorého priestoru, právnických a fyzických osôb podnikajúcich alebo pôsobiacich na tomto území a pre vlastníkov alebo užívateľov nehnuteľností a iných objektov na uvedenom území. **Konečná podoba bezpečnostných systémov** v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti je potom **daná** jednak **opatreniami útvarov Policajného zboru realizovanými prostredníctvom výkonu ich služieb**, jednak **opatreniami** v oblasti bezpečnosti **realizovanými najmä organizáciami štátnej správy a štátnej moci dislokovanými** v uvedenom teritóriu. **Účinnosť** týchto opatrení je **dosiadnutá najmä previazanosťou** všetkých týchto opatrení.

12. Teória bezpečnostného manažmentu

Podobne ako sme sa zaoberali v predchádzajúcich častiach publikácie Riadením zmien a Riadením rizík ako prostriedkami usmerňovania konania a správania sa organizácií vo vzťahu k ekosystémom, aby sa nestali zdrojmi ich degradácie, pri tvorbe bezpečnostných systémov organizácie sa nám ponúka iný nástroj, ktorým je Teória bezpečnostného manažmentu.

Skôr však, ako sa budeme venovať Teórii bezpečnostného manažmentu, pokúsme sa definovať samotný pojem Bezpečnostný manažment.

12.1. Bezpečnostný manažment

V prípade Bezpečnostného manažmentu sa dostávame do situácie podobnej, v ktorej sme boli pri definovaní Riadenia rizík, a to že neexistuje doposiaľ žiadna v spoločnosti všeobecne prijatá definícia tohto manažmentu. Pokúsme sa teda nájsť na základe analýzy existujúcich definícií takú definíciu, ktorá by vyhovovala nášmu ponímaniu bezpečnosti sociálnej sféry.

Ako je uvedené vo výkladovom slovníku terminológie bezpečnostného manažmentu,¹⁹⁸ pod pojmom *Bezpečnostný manažment (Security Management)* je chápaná špecifická zmysluplná činnosť, zameraná na odvrátenie alebo minimalizáciu bezpečnostných rizík, resp. bezpečnostných ohrození rôznej povahy a príčiny voči životu a majetku občanov, obcí a spoločnosti, obsahujúca v sebe prvky rizikového, krízového, havarijného a hodnotového manažmentu.

Pritom bezpečnostné riziká sú v hore uvedenom slovníku charakterizované ako:

- Pravdepodobnosť, že bude *ohrozená* integrita určitého subjektu (jedinca, spoločenského útvaru) kriminálnym činom alebo jemu sa blížiacimi dôsledkami činnosti iných ľudí.
- Fenomény, ktoré *ohrozujú* bezpečnosť sociálnych subjektov a môžu im spôsobiť ujmu, stratu, škodu alebo viesť k neúspechu.
- Stavy bezpečnostnej situácie (vnútornej i vonkajšej), ktorých prejavy môžu privodiť *ohrozenie* subjektu bezpečnosti (jedinca, skupiny, štátu, ľudstva).
- *ohrozenie* života a majetku občanov, stability politického vývoja a demokratických slobôd v takom rozsahu, že môže dôjsť k zmenám charakteristiky bezpečnosti celého štátu.

Za *bezpečnostné ohrozenie* potom autori v tom istom materiáli považujú aktualizované bezpečnostné riziko či konkrétne negatívne situácie, ktoré spôsobujú bezprostredné ohrozenie chránených záujmov (aktív).

Vo výkladovom slovníku terminológie bezpečnostného manažmentu sú uvedené ešte ďalšie významy pojmu bezpečnostný manažment:

- Bezpečnostný manažment je súčasťou priamej a situačnej stratégie prevencie proti majetkovej kriminalite.
- Bezpečnostný manažment predstavuje tiež logický súhrn poznatkov o princípoch, metódach a postupoch riadenia v oblasti zaisťovania bezpečnostnej ochrany. Súhrn týchto poznatkov je využívaný pre prípravu odborníkov, ktorí ich majú aplikovať v praxi bezpečnostných služieb pri zaisťovaní ochrany osôb, majetku a objektov.

¹⁹⁸ Pozri http://www.securityrevue.com/tbm/part1_b.html#menu

- Pojmom bezpečnostný manažment sa tiež označuje skupina ľudí (výkonný manažment), ktorí majú za úlohu riadenie a správu vytvoreného bezpečnostného systému, resp. prevádzku a kontrolu technických prostriedkov bezpečnostného systému.

Zo všetkých doposiaľ uvedených charakteristík Bezpečnostného manažmentu môžeme urobiť nasledujúci súhrn. **Bezpečnostný manažment:**

- **Je zmysluplná činnosť**, ktorej **cieľom je eliminácia alebo minimalizácia bezpečnostných rizík, resp. bezpečnostných ohrození** priamo ohrozujúcich integritu, život a majetok ľudí alebo hroziacich na uvedené entity¹⁹⁹ prostredníctvom nebezpečnej zmeny stavu ich prostredia (bezpečnostného prostredia, stability politického vývoja).
- **Obsahuje logický súhrn** poznatkov o princípoch, metódach a postupoch riadenia v oblasti zaistovania bezpečnostnej ochrany osôb, majetku a objektov.
- Predstavuje **skupinu ľudí** určených na riadenie a správu bezpečnostného systému.
- **Je tvorený prvkami** rizikového, krízového, havarijného a hodnotového manažmentu.

Podobnú definíciu bezpečnostného manažmentu nájdeme v prácach pedagógov Fakulty špeciálneho inžinierstva Žilinskej univerzity, kde napr. v publikácii „Bezpečnostný manažment“ uvádzajú:²⁰⁰

„Manažérstvo bezpečnosti predstavuje špecifickú formu manažérskej činnosti, ktorá je zameraná na bezpečnosť v spoločenských procesoch a technologických procesoch, čím sú zároveň vymedzené aj základné oblasti pojmov manažérstva bezpečnosti (bezpečnostného manažmentu).“

Aj v tejto definícii je **bezpečnostný manažment** považovaný za **činnosť s cieľom dosiahnutia bezpečnosti spoločenských a technologických procesov**, pričom pojem Manažérstvo bezpečnosti a Bezpečnostný manažment považujú za synonyma.

Inú charakteristiku bezpečnostného manažmentu uvádza napr. Pitra, Z. (Soukromá vysoká škola ekonomických štúdií v Praze)²⁰¹, ktorý rozlišuje dva pojmy a to pojem Bezpečnostný manažment a Manažment bezpečnosti a to nasledujúcim spôsobom:

Bezpečnostný manažment:

- Je súborom samostatných nezávislých činností, ktorých cieľom je predísť bezpečnostnej hrozbe alebo minimalizovať jej následky, pokiaľ sa hrozba naplní.
- Pracuje s vlastnými nástrojmi a využíva špeciálnu metodológiu.
- Zameriava sa skôr na objekty a zdroje ako na procesy.
- Je zabezpečovaný autonómne – v nezávislých organizačných štruktúrach.

Manažment bezpečnosti:

- Mal by byť integrálnou súčasťou manažmentu podnikania akéhokoľvek subjektu.
- Je primárne orientovaný na procesy.

¹⁹⁹ V tomto prípade používame tento pojem oproti pojmu objekt používaným v predchádzajúcich textoch, nakoľko vyjadruje v tomto vzťahu väčšiu mieru všeobecnosti.

²⁰⁰ Mesároš, M. – Reitšpís, J. – Križovský, S.: Bezpečnostný manažment, s. 3.

²⁰¹ Pitra Z.: Bezpečnostní management nebo management bezpečnosti?, s. 3.

- Je realizovaný v rovnakých organizačných štruktúrach, v ktorých je zabezpečovaný manažment jednotlivých podnikateľských aktivít organizácie.

V hore uvedenom ponímaní predstavuje teda **bezpečnostný manažment súhrn činností s cieľom predchádzania hrozieb** smerujúcich *na objekty a ľudské, informačné, materiálne a finančné zdroje* a *minimalizovania prípadných následkov* pôsobenia týchto hrozieb. Pričom tieto činnosti *zabezpečujú špeciálne organizačné štruktúry*. Ochrana procesov prebiehajúcich v organizácii je zabezpečovaná Manažmentom bezpečnosti, ktorý je organickou súčasťou manažmentu organizácie.

Iný prístup k definovaní bezpečnostného manažmentu zvolil Kný, M. (2005), ktorý vychádzal z nasledujúcich charakteristík Bezpečnostného manažmentu:²⁰²

- Bezpečnostný manažment je odbornou témou všeobecného manažmentu.
- Bezpečnostný manažment bude špeciálnym manažmentom a súčasťou bezpečnostnej vedy.
- Bezpečnostný manažment sa stáva odborom, ktorý je vytváraný krízovým, policajným a vojenským manažmentom a príbuznými odborami riadenia bezpečnostných činností.
- Bezpečnostný manažment predstavuje skupinu riadiacich pracovníkov – bezpečnostných manažérov.
- Bezpečnostný manažment obsahuje procesy plánovania – organizovania – vedenia – rozhodovania – kontrolovania.

Na základe uvedených charakteristík nakoniec definuje pracovnú definíciu bezpečnostného manažmentu:

„Bezpečnostný manažment je súhrn znalostí manažérov potrebných k ich pôsobeniu na nimi riadenú organizáciu s cieľom dosahovania jej optimálnej bezpečnosti.“

Pod súhrnom znalostí tento autor chápe bázu znalostí bezpečnostného manažmentu vytvorenú na podporu optimálnej bezpečnosti organizácie, ktorej zdrojmi sú Teória manažmentu, Policajný manažment, Krízový manažment, Riadenie informačnej bezpečnosti pričom na ňu pôsobia sociálne ekonomické aspekty bezpečnosti.

Tento autor teda pod pojmom **bezpečnostný manažment** rozumie v podstate *teóriu*, ktorá je *súčasťou Teórie manažmentu a bezpečnostnej vedy* a do ktorej *patria bezpečnostný manažéri ako aj nimi realizovaný proces riadenia s cieľom dosiahnutia optimálnej bezpečnosti organizácie*. Zároveň je aj *tvorený prvkami krízového, policajného a vojenského manažmentu a príbuznými odborami riadenia bezpečnostných činností*.

V ostatnej zahraničnej literatúre, okrem už spomínanej českej, je chápaný bezpečnostný manažment ako systém a proces vzťahujúci sa vždy k nejakej konkrétnej oblasti či objektu. Tak sa stretávame s bezpečnostným manažmentom spojeným s ochranou objektov a procesov (napr. Bezpečnostný manažment ochrany letísk, Bezpečnostný manažment ochrany jadrových elektrární, Bezpečnostný manažment výroby, Bezpečnostný manažment technológií). Veľmi často sa spája bezpečnostný manažment s ochranou informácií. Takto ponímaný bezpečnostný manažment má vždy zadaný cieľ vzťahujúci sa k záujmovej oblasti, v ktorej je realizovaný, ako aj postupy a metodológiu vedúcu k dosiahnutiu tohto cieľa. Konečným výsledkom je potom vytvorenie bezpečnostného systému tej ktorej chránenej entity.

²⁰² Kný, M.: prezentácia v rámci Projektu vedecko-výskumnej úlohy č. 4/4 „Informační bezpečnost a kybernetická kriminalita v organizaci“, ktorý je súčasťou Integrovannej výskumnej úlohy na roky 2010-2015, realizovaný Fakultou bezpečnostního managementu Policejní akademie České republiky v Praze.

Pokúsme sa teda na základe predchádzajúcich úvah vytvoriť pracovnú definíciu bezpečnostného manažmentu vyhovujúcu určitej miere všeobecnosti a vzťahujúcu sa zároveň k bezpečnosti ekosystémov. Prečo berieme v tejto súvislosti do úvahy aj ekosystémy sme si zdôvodnili a zdôraznili v predchádzajúcich textoch tejto publikácie tak, že bezpečnosť ekosystémov v konečnom dôsledku vytvára bezpečné prostredie potrebné pre existenciu všetkých živých organizmov a teda aj pre organizácie.

Bezpečnostný manažment predstavuje systém a proces realizovaný manažérmi v oblasti bezpečnosti organizácie s cieľom vytvorenia a správy bezpečnostného systému, ktorý ju optimálne chráni a pritom nenarušuje životné prostredie a nedegraduje ekosystémy.

Bezpečnostný manažment v praktickej rovine je teda systémom a procesom riadenia manažérov v oblasti bezpečnosti organizácie, čo zodpovedá aj všeobecnému ponímaniu riadenia. Systém riadenia vyjadruje subjekto–objektový vzťah, v ktorom subjektom riadenia pri tvorbe bezpečnostného systému organizácie je manažér, resp. bezpečnostný manažér a objektmi sú zdroje organizácie. Procesná stránka potom vyjadruje realizovanie činností včítane postupov a metód, ktoré je potrebné vykonať pri príprave, tvorbe, implementovaní a správe bezpečnostného systému.

Cieľom systému a procesu **bezpečnostného manažmentu** je teda **vytvorenie bezpečnostného systému zabezpečujúceho optimálnu bezpečnosť organizácie**. Pri tvorbe tohto systému sa realizujú čiastkové ciele predchádzania alebo eliminácie či minimalizácie bezpečnostných hrozieb, zabránenia ich pôsobení alebo minimalizovania ich pôsobení na prijateľnú hranicu, prípadne minimalizovania nežiaducich následkov spôsobených realizovanými hrozbami. Tento systém napokon chráni organizáciu ako celok aj jej jednotlivé štrukturálne prvky vrátane spoločenských a technologických procesov.

Doplnenie tejto definície o environmentálne hľadisko má svoje opodstatnenie a zdôvodnenie vychádzajúce zo súčasného neutešeného stavu **životného prostredia a ekosystémov**, tak ako sme už rozoberali v predchádzajúcich častiach tejto publikácie. Na základe týchto poznatkov vieme, že je nutné, aby akákoľvek činnosť človeka bola posudzovaná aj z hľadiska jej dopadu práve na spomínané systémy s cieľom **vylúčiť negatívny účinok činností človeka na ich stav**. Tento pohľad platí samozrejme aj pre zavádzanie bezpečnostného systému organizácie.

Bezpečnostný systém organizácie však nemusí pripravovať a realizovať manažment tejto organizácie, ale ako sme si už uviedli, na jednotlivých úrovniach bezpečnostného prostredia sú ustanovené **orgány a inštitúcie**, ktorých **poslaním** je **chrániť ostatné objekty** sociálneho prostredia pred hrozbami a vytvárať tak bezpečné prostredie. Tie vytvárajú nie len bezpečnostné systémy chrániace ich samé, ale vytvárajú bezpečnostné systémy podieľajúce sa na tvorbe optimálneho bezpečnostného prostredia na jeho jednotlivých úrovniach a garantujúce tak občanovi stav istoty a bezpečnosti.

Bezpečnostný manažment je charakterizovaný v jeho hore uvedenej pracovnej definícii ako praktická činnosť smerujúca k tvorbe a správe bezpečnostných systémov optimálne chrániacich organizáciu. Je zrejme a potvrdené aj názormi vyššie spomínaných autorov, že pri realizácii tejto činnosti bude čerpať z rôznych už existujúcich vedných odborov, ktorými sú Všeobecná teória manažmentu, Krízový manažment, Riadenie rizík ap. Domnievame sa však, že hlavným teoretickým zdrojom pre Bezpečnostný manažment chápaný ako praktická činnosť by mala byť Teória bezpečnostného manažmentu.

12.2 Teória bezpečnostného manažmentu

Na úvod k tejto časti publikácie je potrebné uviesť, že doposiaľ neexistuje koncipovaná Teória bezpečnostného manažmentu. Tá je v stave svojej tvorby, avšak nakoľko zovšeobecňuje praxou overené skúsenosti z oblasti Bezpečnostného manažmentu je možné sa s ňou zaoberať ako s existujúcou teóriou. Z uvedených dôvodov sa pokúsime iba o jej pracovnú definíciu, ako aj o pracovné definovanie jej štruktúry.

Teóriu bezpečnostného manažmentu môžeme definovať ako multidisciplinárny, interdisciplinárny a praxeologický vedný odbor, ktorého **poslaním** je sústreďovať poznatky z oblasti bezpečnostnej ochrany organizácií a rozvíjať jeho obsah o ďalšie nové poznatky získané zo zdrojov príbuzných odborov a bezpečnostnej praxe, ako aj o poznatky získavané z vlastnej výskumnej činnosti. Hlavným cieľom tejto teórie je potom poskytovať **návody** na riešenie problémov súvisiacich s tvorbou a riadením bezpečnostných systémov **pre bezpečnostnú prax**.

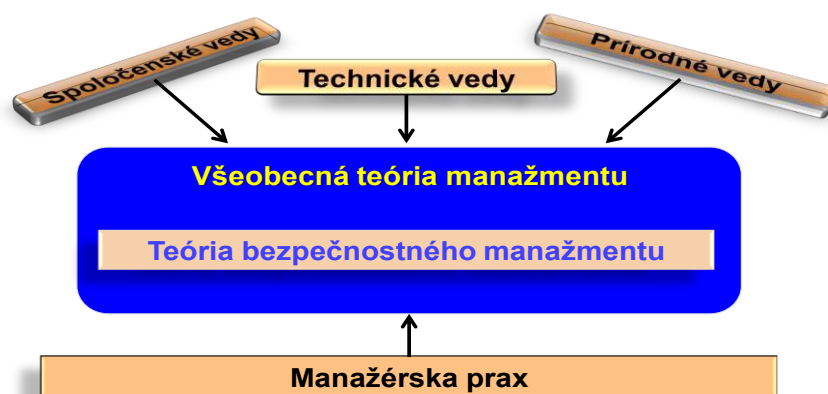
Objektom skúmania Teórie bezpečnostného manažmentu sú organizácie, včítane organizácií, ktorých poslaním je chrániť ostatné objekty sociálneho prostredia. **Predmetom** skúmania tejto teórie sú potom systémy a procesy riadenia tvorby a správy bezpečnostných systémov. Teórie bezpečnostného manažmentu sa zaoberá aj definovaním princípov bezpečnostného manažmentu. Za jeho základné princípy potom môžeme považovať tieto **princípy**:²⁰³

- Princíp zákonnosti – právna povaha činnosti.
- Princíp profesionálneho prístupu – právo na vysokú odbornú úroveň.
- Princíp etiky – činnosť v súlade s princípmi demokracie.
- Princíp synergie – dôvera medzi spolupracujúcimi stranami.
- Princíp dostatočnosti – úmerné formy bezpečnosti.
- Princíp utajenosti – niektoré opatrenia či systémy podliehajú niektorému zo stupňov utajovaných skutočností.
- Princíp komplexnosti – opatrenia postihujú všetky oblasti organizácie.
- Princíp ochrany životného prostredia a ekosystémov – bezpečnostný systém ich nesmie degradovať.

Uvedené princípy zároveň vytvárajú všeobecný rámec pre požiadavky kladené na bezpečnostné systémy, splnením ktorých je dosiahnutý cieľ bezpečnostného manažmentu – vytvorenie a správa bezpečnostného systému zaisťujúceho optimálnu bezpečnosť organizácie.

Každý vedný odbor má okrem svojho objektu a predmetu skúmania aj svoju obsahovú stránku, ktorá sa úzko viaže na tento objekt a predmet. Pri definovaní obsahu Teórie bezpečnostného manažmentu vychádzame najmä z jeho pozície a vzťahu k všeobecnej Teórii manažmentu. Domnievame sa, tak ako bolo predtým uvedené a potvrdené aj u iných autorov skúmajúcich Bezpečnostný manažment, že Teória bezpečnostného manažmentu vychádza zo Všeobecnej teórie manažmentu.

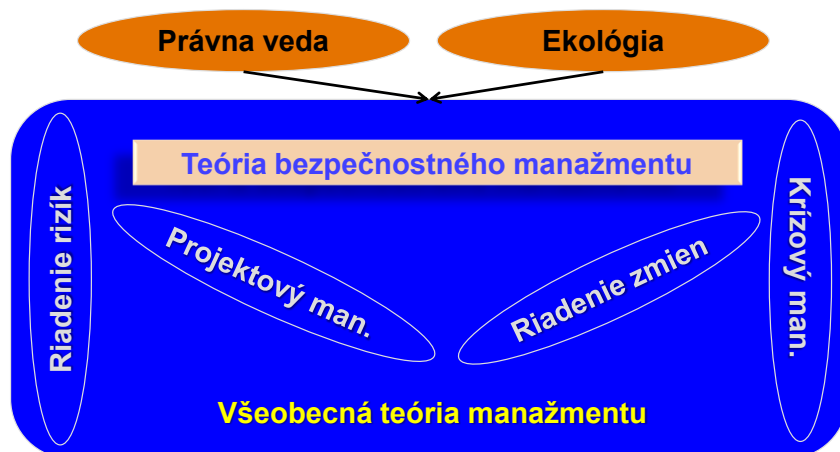
²⁰³ Upravené podľa Hofreiter, L. :Bezpečnostný manažment, s. 56 – 57.



Obr. 21: Miesto Teórie bezpečnostného manažmentu v systéme vied

Všeobecná teória manažmentu je hraničným vedným odborom a teda nepatrí ani k spoločenským, prírodným či technickým vedám v systéme vied. Ale má s uvedenými vedami prienik v oblasti riešenia metodologických problémov a v tomto vzťahu využíva niektoré ich poznatky, postupy, metódy a techniky a implementuje ich do svojho obsahu. Významným zdrojom obohacujúcim obsah Všeobecnej teórie manažmentu je aj samotná manažérska prax. Vzhľadom na predchádzajúce tvrdenie o vzťahu Všeobecnej teórie manažmentu a Teórie bezpečnostného manažmentu potom môžeme povedať, že významnými zdrojmi obohacujúcimi obsah Teórie bezpečnostného manažmentu, budú okrem Všeobecnej teórie manažmentu aj spoločenské, prírodné a technické vedy a manažérska prax (obr. 21).

Domnievame sa však opodstatnene, že okrem hore uvedených zdrojov sú hlavnými teoretickými zdrojmi Teórie bezpečnostného manažmentu ako súčasťou všeobecnej Teórie manažmentu najmä **Projektový manažment, Riadenie zmien, Riadenie rizík, Krízový manažment, Právna veda, Ekológia a jej odbory** ako aj **príbuzné odbory riadenia bezpečnostných činností** (obr. 22).



Obr. 22: Teoretické zdroje Teórie bezpečnostného manažmentu

Teória bezpečnostného manažmentu teda zahŕňa všetky ňou využiteľné obsahové a metodologické časti **Teórie manažmentu** a aplikuje ich do oblasti riadenia bezpečnosti organizácie. Samozrejme, že využíva aj poznatky a nástroje rôznych prírodných, spoločenských a technických vied, ktoré sú zdrojom pre Teóriu manažmentu.

Projektový manažment predstavuje súhrn riadiacich cieľov, úloh, techník a prostriedkov (personálnych, materiálnych, informačných, finančných) nutných na realizáciu projektu. Projekt môžeme chápať ako rad aktivít zameraných na dosiahnutie cieľa projektu v rámci časového rozvrhu a daného finančného rozpočtu, ktorého výsledkom je dosiahnutie pozitívnej kvalitatívnej zmeny projektovaného objektu. Nakoľko tvorba bezpečnostného systému je riešená ako projekt, je projektový manažment **plne využiteľný v teórii i praxi bezpečnostného manažmentu**.

Riadenie zmien je procesom, zaoberajúcim sa vnímaním, komunikáciou, metodikou, organizáciou a vyhodnocovaním prechodu organizácií a ich štrukturálnych prvkov zo súčasného stavu do požadovaného budúceho stavu. Zaoberá sa jednotlivými modelmi riadenia organizačných zmien a riadenia systémových zmien v organizácii. V súvislosti s uvedenou charakteristikou riadenia zmien budeme rozumieť pod týmto pojmom aj cieľavedomý proces realizovaný človekom a smerujúci k ochrane objektov prírody proti deštruktívnym vplyvom človeka a ich negatívnym dôsledkom s cieľom zabezpečenia prirodzeného vývoja ekosystémov. Keďže tvorba bezpečnostného systému vždy vo svojom výsledku prináša pozitívnu zmenu v organizácii, ale s možnosťou aj negatívneho pôsobenia na životné prostredie a ekosystémy, je rovnako riadenie zmien **úplne aplikovateľný v teórii a praxi bezpečnostného manažmentu**.

Riadenie rizík chápeme aj ako **nástroj riadenia zmien** uskutočňovaných v organizáciách používaný na identifikáciu a analýzu rizík, na vyhľadávanie a realizovanie opatrení smerujúcich k ich zníženiu na určitú presne definovanú únosnú mieru či ich eliminovanie s **cieľom zaistiť bezpečnosť alebo stabilitu organizácie a neohroziť pritom ekosystémy**. Keďže rozhodujúcim procesom pri tvorbe bezpečnostného systému je práve analýza bezpečnostných rizík, bez ktorej nemôžeme prijať adekvátne opatrenia na dosiahnutie bezpečnosti či stability organizácie, je zrejma **kompletná použiteľnosť tohto nástroja v bezpečnostnom manažmente**.

Obsahom Krízového manažmentu je činnosť manažmentu daného riadeného systému, ktorá je zameraná na riešenie vzniknutej krízovej situácie, s použitím špecifických princípov, metód a postupov s cieľom prekonania jej nepriaznivých dôsledkov a obnovy funkcie daného systému. Pretože pri riešení úloh spojených s tvorbou bezpečnostného systému organizácie sa zaoberáme aj možnými dôsledkami prípadných realizácií hrozieb ako aj regeneráciou organizácie v dôsledku prípadného narušenia jej bezpečnosti, je **Krízový manažment využiteľný i v bezpečnostnom manažmente**. Využívame ho v tejto súvislosti ako cenný zdroj informácií najmä pri riešení možných negatívnych dopadov rôznych vplyvov na organizáciu ako aj pri spracovaní plánu regenerácie organizácie po narušení jej bezpečnosti.

Nakoľko **Právna veda** skúma právo (objektívne, subjektívne) ako súbor platných právnych noriem tzn. pravidiel správania (príkazov, zákazov alebo povolení) uznávaných alebo priamo stanovených štátom, ktorými sa riadi ľudské spolunažívanie a organizácie sú povinné sa týmito normami riadiť, je táto veda pre Teóriu bezpečnostného manažmentu jedným z dôležitých zdrojov. A to najmä v tom, že vytvára potrebné **právne prostredie** pre tvorbu a správu bezpečnostných systémov.

Ekológia a jej odbory študujú štruktúru, organizáciu a zmeny prebiehajúce v ekosystémoch na základe vzťahov medzi živými organizmami navzájom a vzťahov medzi živými organizmami a ich životným prostredím. Poskytuje teoretické a praktické poznatky pre

riešenie problémov v ekosystémoch, ktoré sú nutné pre zachovanie prírodnej rovnováhy a biodiverzity geografického priestoru Zeme. pretože sa **pri implementácii bezpečnostného systému v organizácii** zaoberáme aj otázkami možných dôsledkov zavedenia tohto systému na životné prostredie či ekosystémy, je v tomto prípade využiteľná najmä **krajinná ekológia**, skúmajúca interakcie medzi jednotlivými zložkami krajiny²⁰⁴ a **geonika**, sledujúca vplyvy činností človeka a ním vyvolaných aktivít na prírodné prostredie a interakciu prírodného a antropogénneho prostredia.

Človek pri realizácii hore uvedených postupov v rámci bezpečnostného manažmentu môže používať celý rad metód, ktoré mu pomáhajú objektivizovať poznanie skutočnosti a tendencií jej vývoja, ako aj optimalizovať jeho rozhodnutia pri spracovaní a realizácii bezpečnostného systému organizácie. Tieto **metódy** sa nelíšia od metód používaných človekom pri hocakej riadiacej činnosti a môžeme k nim napríklad zaradiť.²⁰⁵

- Zmyslové metódy – pozorovanie, experiment.
- Logické metódy – analýzu (klasifikačnú, vzťahovú, kauzálnu, kvantitatívnu, kvalitatívnu), syntézu, analógiu, zovšeobecňovanie, porovnávanie, modelovanie, systémový prístup.
- Empiricko-intuitívne – intuíciu, asociáciu.
- Exaktné – metódy matematickej štatistiky (teóriu pravdepodobnosti, korelačnú analýzu, analýzy časových radov), metódy matematickej analýzy a lineárnej algebry (diferenciálneho počtu, extrapolácie, maticového počtu) či metódy operačnej analýzy (matematického programovania, štrukturálnej analýzy, sieťovej analýzy, modelov hromadnej obsluhy a pod.), rozhodovacej analýzy.
- Heuristické – morfologickej tabuľky, morfologickej skrinky.
- Špecifické metódy – PEST analýzu, metódu 7S, SWOT analýzu.

Vo všeobecnosti tak platí, že metódy používané pri riešení rôznych riadiacich problémov v iných oblastiach sú využiteľné aj pri riešení bezpečnostných systémov v oblasti vnútornej bezpečnosti sociálnej sféry. Sú však niektoré metódy, ktoré majú využiteľnosť práve v tejto skúmanej oblasti a tým budeme venovať nasledujúcu pozornosť.

Jedným z hlavných zdrojov Teórie bezpečnostného manažmentu je Projektový manažment. V rámci tohto manažmentu je jednou z najčastejšie používaných metód metóda sieťovej analýzy. **Sieťová analýza** je dôležitou aplikáciou teórie grafov, ktorá rieši organizáciu a realizáciu nadväzných zložitých procesov – projektov – pomocou sieťových grafov a kritickej cesty. Projekty pritom predstavujú veľké množstvo logicky a technologicky vzájomne spätých činností.

Sieťový graf podrobne znázorňuje čo, v akej postupnosti, kedy a prečo je potrebné splniť, aby bolo zabezpečené ukončenie všetkých činností (projektu) do určenej doby. Kritická cesta je najdlhšou cestou v projekte a určuje zároveň dĺžku trvania celého projektu. Činnosti, ktoré ležia na tejto ceste nemajú časové rezervy, tzn. že každá z nich musí začať ihneď po skončení pred ňou predchádzajúcej najdlhšie trvajúcej činnosti. Postup pri riešení nadväzných procesov potom môže byť nasledujúci:

- Rozloženie celého projektu na jednotlivé činnosti.

²⁰⁴Krajinná sféra predstavuje súbor fyzicko-geografickej a humánno-geografickej sféry. Fyzicko-geografickú sféru predstavujú všetky sféry (litosféra, atmosféra, biosféra, hydrosféra, pedosféra a kryosféra), humánno-geografickú sféru predstavuje človek s produktmi svojej činnosti (napríklad zástavba, ťažba a podobne).

²⁰⁵ Bližšie napr. Váňa, J.: Metodológia riadenia.

- Nájdenie súvislostí medzi činnosťami.
- Vytvorenie tabuľky činností a ich nadväzností.
- Konštrukcia sieťového grafu.
- Nájdenie kritickej cesty.
- Návrh na optimalizáciu projektu.

Riešenie projektov pomocou sieťovej analýzy je výhodné najmä preto, že:

- jej použitie je jednoduché,
- môžeme brať do úvahy aj neistotu pri časovom ohodnotení činností,
- je úspešne využívaná v praxi.

Na záver k metódam sieťovej analýzy je potrebné dodať, že v súčasnosti existuje viacero programových prostriedkov, ktoré umožňujú riešenie problémov vnútornej bezpečnosti sociálnej sféry s využitím výpočtovej techniky.

Metódy sieťovej analýzy sa najčastejšie používajú v oblasti tvorby bezpečnostných systémov, nakoľko tie sa spravidla riešia ako projekty a ako vieme, tak každý projekt je v podstate nadväzným procesom a je možné ho teda pomocou uvedenej metódy s výhodou riešiť.²⁰⁶

Pri analýze bezpečnostného prostredia sociálneho objektu je možné využiť napríklad metódu PEST, metódu 7S či SWOT analýzu.

PEST analýza

Jej použitie je optimálne najmä pri skúmaní a zisťovaní skutočného stavu okolia bezpečnostného prostredia. Pri použití tejto metódy skúmame nasledujúce faktory:

- Politicko-právne (politickú stabilitu, legislatívu, sociálnu politiku, daňovú politiku,...),
- Ekonomické (trendy vývoja hospodárskeho rastu, vývoj úrokových mier, vývoj menových kurzov, mieru inflácie,...),
- Sociálne (demografický vývoj, vývoj životnej úrovne, trendy životného štýlu,...),
- Technologické (výdaje na výskum, množstvo a dynamika technologických zmien, rýchlosť zastarávania technológií,...).

Aj keď ďalší faktor nie je v tejto analýze zahrnutý, považujeme za vhodné doplniť uvedené faktory o environmentálny faktor.

Metóda 7S

Jej použitie je vhodné pri skúmaní skutočného stavu sociálneho objektu bezpečnostného prostredia. Skúmajú sa po kvalitatívnej a kvantitatívnej stránke jednotlivé prvky, ktorými sú štruktúra, stratégia, systémy, schopnosti, štýl, spolupracovníci a spoločné hodnoty (kultúra). Je vhodná na identifikáciu aktív organizácie.

SWOT analýza

Metóda sa používa buď ako samostatná metóda alebo ako finálna metóda pri použití niektorej z metód skúmajúcich vonkajšie prostredia a metód skúmajúcich vnútorné prostredie. Jej výsledkom je odhalenie skutočných vonkajších hrozieb a príležitostí a vnútorných silných stránok a slabín. Používa sa najmä pri tvorbe bezpečnostného systému a pri skúmaní jeho dopadu na životné prostredie, resp. ekosystémy.

Hore uvedené metódy je vhodné vždy dopĺňať niektorou z prognostických metód, ktoré nám pomáhajú odhaliť aj vývojové tendencie okolia, resp. sociálneho objektu.

²⁰⁶ Bližšie napr. Váňa, J.: Sieťová analýza, Bratislava. APZ 1997

Môžeme teda povedať, že Teória bezpečnostného manažmentu má svoj cieľ, objekt a predmet skúmania, ako aj metodológiu a má napokon svoje opodstatnenie v systéme ostatných vied.

Pozitíva využitia Teórie bezpečnostného manažmentu v praxi riadenia bezpečnosti organizácií môžeme zhrnúť do nasledujúcich bodov:²⁰⁷

- Realizácie Teórie bezpečnostného manažmentu vedie k redukcii bezpečnostných incidentov a krízových situácií v praxi.
- Teória bezpečnostného manažmentu je pre prax bezpečnosti a ochrany života, zdravia, majetku a iných dôležitých záujmov štátu, firiem aj jednotlivcov ako aj pre bezpečnosť životného prostredia a ekosystémov nevyhnutná.
- Teória bezpečnostného manažmentu predstavuje systém teoretických poznatkov a praktických opatrení, na základe odporúčaní bezpečnostných štandardov zabezpečuje dokonalú a prehľadnú bezpečnostnú dokumentáciu.
- V aplikácii Teórie bezpečnostného manažmentu sú uvedené a jasne vysvetlené všetky zodpovednosti týkajúce sa bezpečnosti.
- Existencia bezpečnostného manažmentu v spoločnosti sa stáva stále významnejším pozitívnym faktorom i pri uzatváraní nových zmlúv s obchodnými partnermi.
- Dobrý bezpečnostný štandard v danej spoločnosti je pozitívne vnímaný i vlastnými zamestnancami, obchodnými partnermi a predovšetkým zákazníkmi a v neposlednom rade i spoločenským a politickým prostredím.

Nakoniec môžeme zhrnúť naše úvahy o Bezpečnostnom manažmente a Teórii bezpečnostného manažmentu, ako aj o ich vzájomnom vzťahu do nasledujúcich záverov:

***Bezpečnostný manažment* ponímame ako systém a proces realizovaný manažérmi v oblasti bezpečnosti organizácie s cieľom vytvorenia a správy bezpečnostného systému, ktorý ju optimálne chráni a pritom nenarušuje životné prostredie a nedegraduje ekosystémy.**

***Bezpečnostný manažment* sa opiera o Teóriu bezpečnostného manažmentu obsahujúcu logický súhrn poznatkov o princípoch, metódach a postupoch riadenia v oblasti zaisťovania bezpečnostnej ochrany organizácie a ktorá zároveň slúži aj pre prípravu odborníkov aplikujúcich tieto poznatky v praxi bezpečnostných služieb.**

Teória bezpečnostného manažmentu* je súčasťou všeobecnej Teórie manažmentu využívajúca poznatkov aj niektorých ďalších odborov vrátane ich metodického a metodologického aparátu, ktorých zdrojmi sú najmä **Projektový manažment, Riadenie zmien, Riadenie rizík, Krízový manažment, Právna veda, Ekológia a jej odbory** ako aj príbuzné odbory riadenia bezpečnostných činností. Významným zdrojom tejto teórie je aj **samotná bezpečnostná prax.*

²⁰⁷ Upravené podľa Mesároš, M. – Reitšpís, J. – Križovský, S.: Bezpečnostný manažment, s. 3.

Záver

Všetky objekty neživej a živej prírody nachádzajúce sa v geografickom priestore Zeme na seba vzájomne pôsobia. Nie všetky pôsobenia však majú rovnaký význam najmä pre objekty živej prírody. Pokiaľ má niektoré pôsobenie potrebnú dĺžku trvania, po dobu pôsobenia je nemenné a neprerušované, často sa opakuje a má potrebnú intenzitu a najmä pokiaľ je schopné spôsobiť zmenu objektu či jeho existenčného prostredia v rámci konkrétnej vzťahovej sústavy, potom ho považujeme za vplyv.

Zmena existuje objektívne, bez nej by prestal existovať vývoj na Zemi. Zmenou pritom rozumieme pozorovateľný, merateľný alebo kvantifikovateľný rozdiel v stave alebo vlastnosti platný v rámci uvedenej sústavy. Zmena je najvšeobecnejšia forma existencie objektov, podmienená faktorom priestoru určujúceho spôsob existencie objektu, ďalej podmienená časom vystihujúcim trvanie tohto objektu a pohybom vyjadrujúcim rozpornosť a jednotu dvoch protichodných síl smerujúcich k neustálemu vznikaniu a zanikaniu.

Pre objekt je životne dôležité, aby bol schopný tieto vplyvy identifikovať a spracovať, priaznivé vplyvy pre neho využiť k svojej existencii a proti nepriaznivým vplyvom sa chrániť. To však vedie do určitej miery iba objekty živej prírody vybavené k tomu účelu potrebnou štruktúrou a nástrojmi. Človek má navyše schopnosť tieto vplyvy identifikovať a spracovať i u ostatných objektov neživej a živej prírody a má aj tu možnosť chrániť tieto objekty proti niektorým nepriaznivým vplyvom.

Z uvedeného dôvodu má význam zaoberať sa skúmaním týchto vplyvov s cieľom ich poznania, poznania ich zdrojov, prejavov a dôsledkov spôsobených v objektoch geografického priestoru Zeme, ako aj poznania vývojových tendencií týchto vplyvov. Poznanie a pochopenie vplyvov je dôležité aj z dôvodov zásahov človeka do existujúcej skutočnosti a ovplyvnenia budúcnosti, ktoré vyžadujú od neho posúdenie nutnosti a vhodnosti takýchto zásahov s cieľom nenarušenia ostatných objektov a ekosystému.

Pri skúmaní vplyvov sme potvrdili, že ich delenie na vnútorné a vonkajšie je relatívne, nakoľko ich zatriedenie závisí od definovania hranice medzi objektom a jeho okolím, od cieľa skúmania, od zvolenej rozlišovacej úrovne skúmania objektu a od ďalších faktorov. Táto klasifikácia je však dôležitá z dôvodu poznávania štruktúry a správania objektu a jeho odlišenia od ostatných objektov. Je však dôležitá aj na poznanie faktorov spôsobujúcich existenciu tohto objektu, čo nám umožňuje identifikovať príčiny a dôsledky týchto vplyvov a napokon využiť týchto poznatkov na pozitívne ovplyvňovanie reality, tzn. aj ekosystémov.

Podobne sme si potvrdili relatívnosť klasifikácie určujúcej pozitívne a negatívne vplyvy, nakoľko pre ich odlišenie musíme brať do úvahy vzťah vplyvu ku konkrétnemu objektu, ale aj ich vývoj a podmienky, za ktorých sa prejavujú ako pozitívne, resp. negatívne. Aj táto klasifikácia má význam najmä pri zisťovaní podmienok, ktoré formovali daný objekt skúmania a na poznanie samotného objektu, ako aj na odhalenie možných vývojových tendencií objektu v smere pozitívneho, resp. negatívneho vývoja. Uvedený poznávací proces je potrebný na skúmanie pravdepodobných príčin a dôsledkov, ktorých odhalenie umožňuje človeku ovplyvniť charakteristiky objektov či ich vývoj s ohľadom na zachovanie potrebnej kvality ekosystémov.

Zmeny v ekosystémoch sú spôsobované prírodnými silami, ale najmä činnosťou človeka a javí sa potreba tieto zmeny vedome riadiť prípadne regulovať v prospech zachovania potrebnej biodiverzity týchto systémov a to najmä v prípadoch negatívnych zmien spôsobených deštruktívnymi prírodnými vplyvmi a prirodzenou či človekom spôsobenou defragmentáciou biotopov či antropogénnymi vplyvmi. Prítom by sme mali mať na pamäti, že

zmeny v geografickom priestore Zeme by mali prebiehať prirodzeným spôsobom a zásahy človeka do ich vývoja by mali byť minimálne a nedeštrukčné.

Jedným z nástrojov, ktorý môže človek využiť pri pozitívnom pôsobení na zmeny v ekosystémoch je Riadenie zmien aplikované na tieto systémy. Takto ponímané Riadenie zmien má svoj objekt a predmet skúmania, cieľ a obmedzujúce podmienky jeho realizácie, štruktúru, obsah a metodológiu. Pozornosť tejto teórie je však zameraná najmä na poznávacie a rozhodovacie procesy posudzovania zásahov človeka do ekosystémov s využitím vhodných metód a postupov rešpektujúcich existujúci právny rámec ľudskej spoločnosti.

K existenčným podmienkam všetkých živých organizmov na Zemi patrí bezpečie v zmysle bezpečného miesta chrániaceho ich pred negatívnymi vonkajšími vplyvmi a umožňujúce plnenie ich životných funkcií. K tomu smeruje aj správanie sa všetkých živých organizmov včítane človeka vychádzajúce z ich vrodeneho správania zakódovaného v génoch týchto organizmov, ktoré je ovplyvňované aj situačnými faktormi príp. sociogénnymi faktormi. U vyšších živých organizmov sa prejavuje aj pocitom bezpečia. Cieľom tohto správania je dosiahnuť bezpečnosti prispôbením svojho existenčného prostredia, čo však vie urobiť najmä človek pre seba aj pre mnohé iné objekty živej prírody.

Pokiaľ však chceme dosiahnuť bezpečie, musíme sa zaoberať nebezpečenstvom súvisiacim s negatívnymi vplyvmi. Tieto vplyvy považujeme však za nebezpečenstvo iba vtedy, pokiaľ zatiaľ nepôsobia na objekty, ale iba hrozia svojou prítomnosťou. S nebezpečenstvom teda úzko súvisí hrozba resp. ohrozenie vyjadrujúce priestorovú alebo časovú blízkosť nebezpečenstva. Bezpečnosť a nebezpečenstvo sú v rovnakom vzťahu ako pozitívne a negatívne vplyvy, jeden bez druhého nemôžu existovať a pre objekty živej prírody je potom dôležité, ktorý z týchto stavov v konkrétnej situácii prevažuje.

Rozhodujúca pre existenciu všetkých živých organizmov pri zachovaní ich potrebnej biodiverzity je bezpečnosť ekosystémov. Na ňu vplyvajú vnútorné a vonkajšie hrozby majúce svoj zdroj v prírode alebo ich zdroj je antropologický. Úlohou človeka je chrániť ekosystémy pred týmito hrozbami pričom v jeho silách je ochrana najmä proti antropologickým hrozbám. Voči prírodným silám môže chrániť ekosystémy zväčša pasívnymi prostriedkami, ktorými sú napríklad rôzne varovné systémy a evakuačné plány. Človek by mal teda dosiahnuť takého stavu ekosystémov, v ktorom sú vytvorené priaznivé životné podmienky pre živé organizmy a jeho ohrozenia sú minimalizované na určitú únosnú hranicu.

Napriek tomu človek často spôsobuje svojou činnosťou degradáciu ekosystémov, pričom obzvlášť nebezpečné pre ekosystémy je jeho správanie v rámci organizácií. Má však možnosť a zároveň povinnosť chrániť ekosystémy najmä proti antropologickým hrozbám tým, že ovplyvňuje a mení toto správanie s pomocou rôznych nástrojov umožňujúcich túto zmenu realizovať. K takým nástrojom patrí napríklad Riadenie rizík, ktoré môžeme chápať aj ako nástroj riadenia zmien uskutočňovaných v organizáciách s cieľom zaistiť ich bezpečnosť alebo stabilitu a neohroziť pritom ekosystémy.

Človek ako súčasť sociálnej sféry jestvuje v životnom prostredí, ktoré považujeme za rozhodujúcu zložku pre život človeka v rámci ekosystému. Uvedené prostredie zahŕňajúce jak jednotlivca, tak skupiny ľudí či ľudstvo ako celok sa však mení v spojitosti so zmenami uskutočňovanými v sociálnej sfére v priebehu vývoja spoločnosti. Keďže človek prežije väčšinu svojho života v niektorej sociálnej skupine má význam sa zaoberať bezpečnostným prostredím sociosféry.

Povinnosťou každej organizácie je vytvárať a implementovať bezpečnostné systémy chrániace tieto organizácie. Pri vytváraní bezpečnostného prostredia však hrajú dôležitú úlohu organizácie, ktorých poslaním je vytvárať bezpečné prostredie pre ostatné organizácie

prostredníctvom bezpečnostných systémov realizovaných na globálnej, regionálnej a štátnej úrovni. Pre ochranu občanov majú význam analýzy hrozieb na uvedených jednotlivých úrovniach bezpečnostného prostredia, ale najmä analýzy bezpečnostného prostredia urobené v miestach dislokácie konkrétneho sociálneho objektu, v ktorom bude implementovaný bezpečnostný systém určený na ochranu tohto objektu.

Bezpečnostné systémy vytvárané na ochranu sociálneho prostredia však majú na všetkých hore uvedených úrovniach rovnakú štruktúru. Vždy ide o vnútorne previazaný komplex rôznych opatrení, ktoré majú za cieľ znížiť riziko alebo realizácie možných faktorov hrozby na definovanú optimálnu hranicu bezpečnosti, prípadne ich vznik či realizáciu úplne eliminovať. Tvorba týchto bezpečnostných systémov v sociosfére má však aj svoje špecifiká a keďže sa zaoberáme bezpečnostnými systémami na úrovni štátu, je dôležité riešiť tento systém z pozície organizácií plniacich úlohy v oblasti dodržiavania vnútorného poriadku a bezpečnosti, ktorými sú na Slovensku organizácie Policajného zboru.

Policajný zbor je tvorený viacerými službami a preto každá z týchto služieb realizuje bezpečnostný systém v oblasti svojej pôsobnosti. Výsledný bezpečnostný systém bude komplexným systémom tvoreným týmito čiastkovými systémami, ktorý je vytváraný v kompetencii Prezídia Policajného zboru. Táto tvorba potom vyžaduje tesnú spoluprácu všetkých zúčastnených podieľajúcich sa na tvorbe bezpečnostných systémov.

Bezpečnostné systémy v oblasti vnútorného poriadku a bezpečnosti však nie sú iba záležitosťou útvarov Policajného zboru, ale sú spoločnou záležitosťou všetkých obyvateľov toho ktorého priestoru, právnických a fyzických osôb podnikajúcich alebo pôsobiacich na tomto území a vlastníkov alebo užívateľov nehnuteľností a iných objektov na uvedenom území. Konečná podoba týchto bezpečnostných systémov je potom daná jednak opatreniami útvarov Policajného zboru realizovanými prostredníctvom výkonu ich služieb, jednak opatreniami v oblasti bezpečnosti realizovanými najmä organizáciami štátnej správy a štátnej moci dislokovanými v uvedenom teritóriu. Účinnosť týchto opatrení je dosiahnutá najmä previazanosťou všetkých týchto opatrení.

Pretože neexistuje bezpečnostný systém, ktorý by stopercentne chránil sociálnu sféru a máme ju ochrániť čo možno najviac, využívame pri ich tvorbe tiež rôzne nástroje umožňujúce vytvoriť optimálny bezpečnostný systém a ten efektívne implementovať do sociálnej sféry. Týmto nástrojom je bezpečnostný manažment predstavujúci systém a proces realizovaný manažermi organizácií, ktorého cieľom je vytvorenie a správa bezpečnostných systémov optimálne chrániacich sociosféru a pritom nenarušujúcich životné prostredie a ekosystémy.

Uvedený bezpečnostný manažment sa opiera o Teóriu bezpečnostného manažmentu, ktorá je súčasťou Všeobecnej teórie manažmentu. Pri plnení uvedeného poslania využíva Teória bezpečnostného manažmentu aj iné teórie, ktorými sú najmä Projektový manažment, Riadenie zmien, Riadenie rizík, Krízový manažment, Právna veda, Ekológia a jej odbory ako aj ostatné príbuzné odbory. Významným zdrojom tejto teórie je potom samotná bezpečnostná prax.

Na záver tejto publikácie sa ešte pokúsime o malé zamyslenie. V úvode sme spomenuli celosvetový výskum hodnotenia zmien ekosystémov MA, ktorého cieľom bolo zhodnotiť dôsledky zmien ekosystémov pri zabezpečovaní ľudského blahobytu na základe vedecky podložených informácií. V Záverečnej správe tohto výskumu s názvom „Ekosystémy a ľudský blahobyť“ bol definovaný ľudský blahobyť skladajúci sa z prvkov Základné podmienky pre dobrý život, Zdravie, Dobré medziľudské vzťahy, Istoty a Sloboda. Ten má byť dosiahnutý využívaním služieb ekosystémov a to Zásobovacích, Regulačných, kultúrnych a podporných.

V tejto súvislosti sa nám natískajú niektoré otázky, ako napr. Je zameranie na zvyšovanie blahobytu človeka správne?, Aká je miera blahobytu a kde končí jeho rozumné hranice?, Sú tieto hranice nekonečné?, Nemalo by byť prioritné skôr zachovanie života na Zemi s potrebnou biodiverzitou?, Nestačí človeku k životu jeho základné životné a sociálne potreby? Má človek právo vedome zasahovať do ekosystémov?, Má zmysel chrániť iné objekty živej prírody okrem človeka?, V prípade, že áno tak ktoré a aké sú meradla výberu? Ktorým smerom sa uberá vývoj ekosystémov a vývoj samotného človeka? Odpovede na tieto otázky ponechávame čitateľovi. Možno, že budú inšpirujúce pre ďalšie rozpracovanie problematiky ekosystémov a funkciou človeka v nich.

Literatúra

Publikácie

- Bartošová, H. 1997. Management – teórie a praxe policejní činnosti. Praha: PA ČR, 1997. ISBN 80-7251-025-8.
- Bělohávek, F. 1996. Organizační chování. Olomouc: Rubiko, 1996. ISBN 808583091.
- Bowman, C. 1998. Strategy in Practice. 2. vydanie. Prentice Hall PTR, 1998. ISBN 013356486X.
- Buzalka, J. 2001. Vybrané otázky teórie krízového manažmentu a civilná ochrana. Bratislava: APZ, 2001. ISBN 80-8054.
- Buzalka, J. 2005. Všeobecné otázky krízového manažmentu. Bratislava: APZ, 2005. ISBN 80-8054-353-4.
- Buzalka, J. 2013. Teórie bezpečnostných rizík. Bratislava: APZ, 2013. ISBN 978-80-8054-547-5
- Carnall, C. A.: Managing change in organisations. 4. vydanie. Financial Times Management, ISBN 0273657356.
- Copeland, T. – Koller, T. – Murin, J. Stanovení hodnoty firem. 1995. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 8085605414.
- Culp, Ch. L.: The Risk Management Process. Business Strategy and Tactics. John Wiley & Sons, 2001. ISBN 047140554X.
- Dembo, R. S. – Freeman, A.: The Rules of Risk. A Guide for Investors. John Wiley & Sons, 1998, ISBN 0471247367.
- Demel, J. 2002. Grafy a jejich aplikace. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0990-6.
- Holcr, K. 1996. Logika, metodológia a metody vedeckého poznania. Bratislava: APZ, 1996. ISBN 80-88751-91-8.
- Holcr, K. a kol.: Kriminológia – všeobecná časť. 2. diel. APZ, Bratislava, 95 s. ISBN 80-8054-299-6
- Chapman, Ch. – Ward, S. 1997. Project Risk Management Processes, Techniques and Insights. John Wiley & Sons, 1997. ISBN 0471958042.
- Churchman, C. – Achoff, R. – Arnoff, E. 1968. Úvod do operačného výskumu. Bratislava: Alfa, 1968.
- Kolény, M. 2002. Propedeutika k monitorovaniu prírodných katastrof Slovenska z hľadiska pôd. Bratislava: Univerzita Komenského Bratislava Katedra fyzickej geografie a geológie, 2002. 157 s.
- Košťan, P. – Šuleř, O. 2002. Firemní strategie. Praha: Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-657-8.
- Kráčmar, J. 2003. Úvod do teórie policajného manažmentu. Bratislava: APZ, 2003. ISBN 80-8054-277-5, EAN 9788080542771.
- Magdolen, D. a kol. 2008. Hmota, život, inteligencia, vznik. Bratislava: VEDA, 2008. 352 s. ISBN 978-80-224-1013-7.
- Majtán, M. a kol. 2001. Manažment. Bratislava: EKONÓM, 2001. ISBN 80-89085-17-2.

- Nenadál, J. 2004. Měření jakosti v systémech managementu jakosti. Praha: Management Press, 2004. ISBN 80-7261-110-0.
- Požár, J. 2005. Informační bezpečnost. Plzeň: Aleš Čeněk s.r.o., 2005. ISBN 80-86898-38-5.
- Reitšpís, J. a kol. 2004. Manažérstvo bezpečnostných rizík. Žilina: EDIS, 2004. ISBN 80-8070-328-0
- Sedlák, M. 1997. Manažment. Bratislava: Elita, 1997. ISBN 80-8044-015-8.
- Smejkal, V. – Rais, K. 2003. Řízení rizik. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0198-7.
- Šabo, M. 2010. Úvod do problematiky hodnotenia prírodných hrozieb. Bratislava: UK Bratislava Katedra fyzickej geografie a geológie, 2010. 205 s.
- Váňa, J. (ed.) 1994. Základy managementu. Bratislava: APZ, 1994. ISBN 80-88751-14-4.
- Váňa, J. 1995. Metodológia riadenia. Bratislava: APZ, 1995. ISBN 80-88751-49-7.
- Váňa, J. 1997. Siet'ová analýza. Bratislava: APZ, 1997. ISBN 80-8054-002-0.
- Váňa, J. 1999. Informácie a ich ochrana. Bratislava: APZ, 1999. ISBN 80-8054-098-5.
- Váňa, J. 2002. Kvalita práce manažéra. Bratislava: APZ, 2002. ISBN 80-8054-259-7.
- Váňa, J. 2007. Kvalita práce manažéra. Druhé upravené vydanie. Bratislava: APZ, 2007. ISBN 978-80-8054-415-7, EAN 9788080544157
- Velek, J.- Jiránek, V. 1980. Jak jsem bránil přírodu. Praha: Práce, 1980. 288 s.
- Vincúr, P. – Mokry, V. – Spěváček, V. 1980. Makroekonomická prognostika a dlhodobé plánovanie. Bratislava: Alfa, 1980. ISBN 63-553-80.
- Vodáček, L. – Rosický, A. 1997. Informační management. Pojetí, poslání a aplikace. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-35-2

Elektronické dokumenty

- Walter, V. Reid. a kol. 2005. Ekosystémy a lidský blahobyť: Syntéza. Praha: Kleinwachter, 2005. 138 s. Dostupne: Závěrečná zpráva o ekosystémech.pdf ISBN: 80-239-6300-7
- Posudzovanie vplyvov na životné prostredie v Slovenskej republike. Všeobecná príručka. 2008. Banská bystrica: ProIS s.r.o., 2008. 64 s. ISBN 978-80-88850-79-3
- Posudzovanie vplyvov na životné prostredie v Slovenskej republike. Praktická príručka pre obce. 2008. Banská Bystrica: ProIS s.r.o., 2008. 52 s. ISBN 978-80-88850-80-9
- Európska bezpečnostná stratégia. Dostupné na: [Bezpečnosť-EÚ.pdf](#)
- Bezpečnostná stratégia SR. 2001. Dostupné na: [Bezpečnostná stratégia SR.pdf](#)
- Ekosystémové tovary a služby. 2009. Európska komisia. Úrad pre publikácie, Európska únia 2010. Príroda, životné prostredie.
- Správa Miléniové hodnotenie ekosystémov.
Dostupné na: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Strednodobé hodnotenie vykonávania akčného plánu ES pre biodiverzitu, príloha 3: Dostupné http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/pdf/consolidated_profile.pdf
- EEA Briefi ng: Ecosystems services - accounting for what matters.
Dostupné na: http://www.eea.europa.eu/publications/briefi ng_2008_2

GreenFacts základne informacie. Dostupné na: <http://www.greenfacts.org/en/ecosystems/>

Grasping the climate crisis - a provocation from the Tallberg Foundation, Sweden. Dostupné na: www.tallbergfoundation.org

Poradný výbor európskych akadémií vied (EASAC): Ecosystem services and biodiversity in Europe. Dostupné na: www.easac.eu

Webová stránka TEEB GR pre životné prostredie. Dostupné na: http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm

Články v elektronických časopisech

Baluška, F. – Hlavačka, A. 2006. Rastlinná neurobiológia. In Vesmír. Bratislava, 2006. Dostupné na <http://www.vesmir.cz>.

Húleková, M. 2008. Bezpečnosť v procese globalizácie. In Medzinárodná vedecká konferencia „Globalizácia a jej sociálnoekonomické dôsledky“ 2008. Žilina: ŽU v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, 2008. 5 s. ISSN 1336-5851

Mesároš, M. – Reitšpís, J. – Križovský, S. 2011. Bezpečnostný manažment. Žilina: ŽU, 2011. Dostupné na: ukylopa.snadno.eu/5rocnik/bezpecnostny_manazment_-_skripta_2011.doc

Pitra, Z. 2010. Bezpečnostní management nebo management bezpečnosti?. Dostupné na www.svses.cz/konference/bezp05/texty/pitra.pdf

Riadenie zmien v policajnej organizácii : Zborník príspevkov zo seminára s medzinárodnou účasťou konaného v dňoch 19. - 20. 9. 2005 v Bratislave. APZ, Bratislava 2006, ISBN 80-8054-373-9, EAN 978808543730

Výskumné správy

Kný, M.: Prezentácia v rámci Projektu vedecko-výskumnej úlohy č. 4/4 „Informační bezpečnost a kybernetická kriminalita v organizaci“, ktorý je súčasťou Integrovannej výskumnej úlohy na roky 2010-2015, realizovaný Fakultou bezpečnostního managementu Policejní akademie České republiky v Praze.

VÁŇA, J. a kol. 2004. Improved management: Čiastkový projekt projektu holandsko-slovenskej policajnej spolupráce MATRA II (Záverečná správa projektu Zvyšovanie kvality riadenia). Bratislava: Akadémia PZ, 2004. 11 s. : 9 s. príl., tab. VÝSK. 94

Zákony a smernice

Zákon NR SR č. 171/1993 Z. z. o Policajnom zbore v platnom znení.

Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zákon č. 428/2002 Z. z. o ochrane osobných údajov.

Vyhláška MŽP SR č. 113/2006 Z. z. upravuje podrobnosti o odbornej spôsobilosti na účely posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/EC o posudzovaní vplyvov niektorých plánov a programov na životné prostredie.

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2003/35/ES, ktorou sa zabezpečuje účasť verejnosti pri navrhovaní určitých plánov a programov týkajúcich sa životného prostredia a ktorou sa mení a dopĺňa s ohľadom na účasť verejnosti a prístup k spravodlivosti.

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2003/4/ES o prístupe verejnosti k informáciám o životnom prostredí.

Encyklopédie

Elektronický lexikón slovenského jazyka SLEX 99.

Slovník cudzích slov. Dostupné na: <http://www.cudzieslova.sk>

Slovník AZ. Dostupné na: <http://www.slovník.azet.sk/>

Slovník do vrecka. Dostupné na: <http://slovník.dovrecka.sk/synonimicky-slovník>

Webslovník. Dostupné na: <http://www.webslovník.zoznam.sk/>

Ďalšie elektronické zdroje

www.securityrevue.com/tbm/

enviroportal.sk/...temy/...o-zp/eia-sea-posudzovanie-vplyvov-na-zp

<http://www.enpos.sk/enviroment/oblasti-zivotneho-prostredia/priroda-a-krajina>

<http://bioweb.genezis.eu/?cat=5&file=vrodene>

<http://tech.sme.sk/c/6351218/biolog-baluska-aj-rastliny-maju-internet.html>

cvmpsvr.sk/projekty/8/Manazment_rizik.doc

fsi.uniza.sk/kkm/old/publikacie/mn_rizik.pdf

www.zachranny-kruh.cz/.../zivelni_pohromy.html

www.tur.sk/deklaracia_rio.stm

www.consilium.europa.eu/uedocs/cmsUpload/031208ESSIISK.pdf

www.mod.gov.sk/data/files/833.pdf

Vecný register

A	E
administratívne opatrenia 148	EIA 56, 62, 64, 115, 119, 142, 149
aktívum..... 98, 99, 100, 102, 104, 105, 106, 108, 109, 112	ekológia..... 63, 165
analýza rizík 106, 108, 109	ekosystém ..6, 7, 11, 12, 13, 21, 23, 30, 37, 38, 39, 41, 42, 44, 45, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 83, 84, 85, 88, 89, 95, 97, 98, 107, 114, 115, 142, 150
antropogénne hrozby 87	environmentálne opatrenia 149
aposematizmus 69, 71	epidémia 89
	Europol..... 135
	Európska únia.....55, 126, 127, 134, 173
	evolúcia 11, 17, 18, 19, 95
B	F
bezpečie 7, 48, 66, 68, 71, 73, 75, 76, 77, 90, 98, 101, 102, 116, 169	fragmentácia44, 45, 46
bezpečnosť .1, 3, 5, 6, 7, 36, 48, 66, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 84, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 102, 114, 116, 120, 123, 126, 127, 128, 130, 132, 136, 137, 151, 152, 153, 155, 158, 159, 161, 162, 164, 167, 169, 179	fyzické opatrenia 148
bezpečnosť životného prostredia 6, 120	
bezpečnostné prostredie sociosféry 3, 118, 121	G
Bezpečnostný manažment80, 158, 159, 160, 161, 162, 167, 174	Geografický obal Zeme..... 8
bezpečnostný systém98, 102, 141, 142, 145, 150, 151, 153, 155, 156, 162, 170	Geografický priestor9, 11, 52, 84
biocenóza 83	globálne hrozby..... 3, 125
biodiverzita..... 19, 92	
biotop12, 85, 98, 115, 155	H
blahobyť47, 48, 49, 66, 90, 170, 173	hodnota.35, 36, 39, 99, 100, 103, 104, 106, 108, 109, 110
	hrozba3, 7, 70, 78, 79, 80, 81, 88, 97, 98, 99, 103, 104, 105, 106, 109, 112, 125, 130, 159, 169
C	hrozby na úrovni štátu 3, 127
Cyklus dusíka 26	
Cyklus fosforu 26	I
Cyklus horčíka..... 27	Interpol 132, 133
Cyklus oxidu..... 25	
Cyklus síry 26	K
Cyklus uhlíka 26	kalamita 89
Cyklus vápnika 27	katastrofa44, 51, 57, 89
Cyklus železa..... 27	kolobeh vody.....9, 25, 79, 91
	konverzia 17, 18
Č	kríza 44, 89
človek .7, 13, 14, 15, 21, 37, 44, 48, 50, 51, 52, 57, 62, 65, 66, 73, 74, 75, 76, 78, 88, 93, 96, 97, 98, 116, 117, 118, 123, 165, 169, 171	kvalitatívne metódy 109
	kvantitatívne metódy 109
D	M
dedičnosť..... 11, 74	Maslowova teória potrieb..... 75
deformácia 19	materiálne objekty 54
defragmentácia 45, 46	metamorfóza..... 17
	Metóda 7S..... 166
	mimikry 69, 71

N

nahradenie	17, 18
Národná ústredňa Interpol.....	138
Národná ústredňa SIRENE	139
NATURA 2000.....	55
nebezpečenstvo 38, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 88, 89, 95, 97, 98, 103, 104, 116, 169	
negatívne vplyvy 5, 33, 34, 39, 42, 81, 82, 83, 84, 85, 116, 124, 168, 169	
neurobiológia	174
Noosféra.....	8,118

O

objekty	
neživej prírody	54
okolia systému riadenia, IS a AIS.....	54
pôsobenia negatívnych vplyvov	54
pracovného prostredia.....	54
štruktúry organizácie	54
živej prírody	54
obmena	17, 19
obránné a útekové správanie	68, 70
ohrozenia	76, 104, 172
ohrozenie	7, 41, 59, 61, 78, 80, 81, 95, 103, 104, 116, 127, 132, 151, 158, 169
okolie	
automatizovaného informačného systému	13, 74
organizácie.....	13, 74
subsystému neživej prírody	13, 74
subsystému živej prírody	13, 74
systému.....	13, 74
opatrenie.....	98, 101, 102, 105, 106, 109
organizácia	5, 6, 54, 55, 97, 98, 99, 101, 113, 115, 120, 135, 141, 142, 143, 149, 152
Organizácia spojených národov	132
Organizačné opatrenia	146, 148

P

pandémia	89
PEST analýza.....	143, 166
pohroma.....	44, 51, 57, 89
Poistenie.....	113
Potravinové reťazce	29
potreby.....	31, 33, 35, 54, 74, 75, 76, 77, 87, 91, 95, 101, 118, 119, 122, 125, 127, 131, 142, 171
pozitívne vplyvy	33, 37, 38, 39, 42, 66
premena	15, 17
prerod.....	17
Príprava nahradenia iným aktívom	113
prírodné hrozby.....	86, 87
prispôsobenie.....	17, 18, 45, 72, 73, 95
proces fotosyntézy	24

Procesy v ekosystémoch	91
prostredie.3, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 20, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 43, 45, 48, 51, 55, 56, 57, 63, 74, 77, 78, 80, 83, 84, 85, 90, 92, 96, 102, 105, 113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 130, 131, 139, 142, 143, 149, 150, 153, 161, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 173, 174	
prostriedky	
mechanickej a technickej ochrany.....	54
na prenos informácií.....	54
na rozmnožovanie a kopírovanie informácií.....	54
na spracovanie informácií.....	54
na vytváranie informácií	54

R

rastlinná inteligencia	72
regionálne hrozby	125,126
revolúcia.....	19, 20
Riadenie rizík3, 6, 63, 80, 97, 98, 161, 163, 164, 167, 169, 170	
Riadenie zmien....	3, 6, 44, 51, 52, 80, 163, 164, 167, 169, 170, 174
riziko 97, 98, 102, 103, 104, 105, 106, 110, 111, 112, 113, 127, 141, 157, 158, 170	

S

SEA	55, 56, 62, 64, 115, 142, 149
schopnosti.....	12, 13, 21, 37, 39, 42, 49, 71, 74, 75, 89, 90, 93, 118, 143, 166
Sieťová analýza.....	113, 165, 166, 173
skok.....	19, 20, 38
skúmaný objekt...21, 22, 23, 29, 31, 33, 52, 57, 58, 83, 84	
služby ekosystémov	47, 90, 92
sociosféra	118, 120, 123
správanie 21, 22, 54, 58, 60, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 84, 90, 101, 116, 123, 127, 131, 169	
SWOT analýza	166

T

technologické opatrenia	149
Teória manažmentu	63, 160
transfer rizika	112
transformácia.....	17

V

vlastnosti	
hmoty	74
hornín	74
informácie.....	74
oprávnenej osoby	74
osobnosti	74
ovzdušia	74
živých organizmov	74

živých prvkov.....	74
vnútorné usporiadanie	74
vnútorné vplyvy.....	31, 32, 33, 77, 84, 85, 124
vonkajšie vplyvy	31, 32, 33, 83, 84, 124
vplyv5, 7, 10, 12, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 52, 53, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 89, 92, 93, 94, 95, 97, 106, 107, 114, 124, 143, 168	
všeobecná cirkulácia vzduchu	28
vyhnutie sa riziku.....	112
vytváranie rezerv.....	112
význam ...6, 7, 9, 11, 19, 21, 31, 32, 33, 35, 36, 40, 43, 54, 66, 67, 68, 69, 70, 78, 80, 84, 99, 100, 102, 106, 116, 118, 123, 124, 128, 130, 134, 136, 144, 150, 168, 169, 170	

Z

zálohovanie aktív.....	113
------------------------	-----

zdroj vplyvu	22, 29, 52
zdroje	
energie technických prostriedkov.....	54
informácií.....	54
ohrozenia informácií.....	54
vplyvov.....	54
zlom.....	19
zmena.7, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 50, 51, 52, 57, 58, 59, 71, 78, 84, 95, 114, 115	
znášanie rizika	112
zvrät	19

Ž

životné prostredie	55, 56, 119, 120, 123, 166
--------------------------	----------------------------

Vydala	Akadémia Policajného zboru v Bratislave, Sklabinská 1, 831 06 Bratislava
Autor	doc. Ing. Jan Váňa, CSc.
Názov	Bezpečnosť ekosystémov a vnútorná bezpečnosť sociálnej sféry
Vytlačila	Centrum polygrafických služieb
Náklad	40 ks
Formát	B - 5
Rozsah	180 strán
Rok vydania	2013
Vydanie	prvé
Povolil	rektor A PZ
Účel	Študijný text pre potrebu študentov Akadémie PZ

Za odbornú a jazykovú správnosť textu zodpovedá autor

Rukopis neprešiel redakčnou a jazykovou úpravou

ISBN 978-80-8054-576-5

EAN 9788080545765