

# Behaviorálne aspekty výskumu technologických hazardov a rizík

**V rámci problémovo orientovaného výskumu zaujali hazardy a riziká jedno z popredných miest medzi sociálnymi a environmentálnymi otázkami.**

V minulosti sa väčšina výskumov orientovala predovšetkým na prírodné hazardy (Saarinen, 1976). Burton a Kates (1964) ich definovali ako prvky v prírodnom prostredí, ktoré sú pre človeka škodlivé a spôsobujú ich vonkajšie sily. Objavujú sa pravidelne či nepravidelne a ohrozujú prácu človeka, resp. jej výsledky (Drdoš, 1992). Postupne vznikla typológia hazardov, ich genetická klasifikácia, podľa ktorej sa členia na hazardy geofyzikálneho a biologického pôvodu. Časť výskumov sa orientovala na geofyzikálne hazardy, iná časť, najmä medicínska geografia, rozvíjala metodológiu štúdia takých biologických hrozieb, ako sú napr. malária, rakovina atď. V oblasti geofyzikálnych hazardov sa sústredil najväčší záujem na štúdium záplav, veterných smrští, sucha, vulkanických erupcií, mrazov, zosuvov pôdy a zemetrasení (Walmsley, Lewis, 1985).

## Technologické hazardy

V sedemdesiatych rokoch tohto storočia sa vedecká orientácia niektorých geografov, sociológov a psychologov zamerala na technologické ohrozenia a katastrofy (man-made hazards). Medzi najzaujímavejšie práce z tejto oblasti patrí publikácia amerických geografov Zieglera, Johnsona a Brunna (1983). Pod pojmom hazard chápú taký negatívny dôsledok, akým je napr. strata života, škoda na zdraví obyvateľstva, na majetku, znížená produktivita, psychosociálny stres alebo degradácia ekosystému. Pojem riziko vyjadruje pravdepodobnosť, že sa uskutočnia jednotlivé negatívne dôsledky, alebo nahromadenie negatívnych dôsledkov (často sa hovorí o scenári).

Výskum technologických hazardov a rizík súvisí s významom techniky v živote človeka. V nedávnej minulosti prevládala názor, že technika je základom pokroku (tzv. „technologická etika“). Tento pohľad vyvolalo uvedomovanie si rýchleho rastu obyvateľstva a spotreby zdrojov na jednej strane a vízia stále lepšej kvality života a neustáleho pokroku, zabezpečeného vynálezmi a objavmi, na strane druhej.

Spoločnosť postupne dospieva k poznaniu, že rozvoj techniky je v podstate dvojsečnou zbraňou. Niektorí v ňom vidia zdroj moci ľudstva a obávajú sa, že prehnane opatrný prístup k novým technológiám môže paralyzovať vedeckú aktivitu, čo v konečnom dôsledku znamená riziká, ktorým budeme musieť čeliť. Iní sa pozerajú na technológie ako na zdroj hazardov (nebezpečenstiev), ktoré môžu na našej planéte ovplyvniť sociálne, ekonomické

a environmentálne systémy. Podľa ich názoru, časť spoločnosti vníma techniku len ako prostriedok na riešenie ľudských a environmentálnych problémov, bez zvázenia skutočnosti, že môže negatívne ovplyvniť ľudské bytie, dehumanizovať jednotlivca i jeho prácu a narušiť krehkú environmentálnu rovnováhu.

Teória hazardov rozlišuje medzi prírodnými a technologickými hazardmi. V praktickom živote môže vzniknúť rôzna percepcia (vnímanie) hazardu obyvateľstvom i odlišný spôsob jeho správania sa. Charakteristika základných rozdielov medzi prírodnými a technologickými hazardmi nám môže pomôcť objasniť odlišnosti vo vnímaní, príp. i správaní sa človeka:

- Prírodné hazardy sprevádzajú ľudstvo celým jeho vývojom. Človek sa postupne s mnohými z nich oboznamoval a zaznamenával periodické odchýlky prírody. Technologické hazardy primitívnej spoločnosti sa prirodzene veľmi odlišovali od tých, ktoré charakterizujú súčasnú spoločnosť. Prvé ľudské spoločenstvá mali skúsenosti s veternými smršťami, záplavami, sopečnou činnosťou, ale nemali ich s toxickými chemikáliami a jadrovou energiou. Historické záznamy môžu pomôcť pri predpovedaní prírodných hazardov, ale pretože s mnohými novými technológiami sú iba minimálne skúsenosti, ťažko sme schopní čokoľvek predpovedať.

- V oblasti skúseností s prírodnými javmi sa kladie dôraz viac na predikciu hazardov ako na ich elimináciu. Medzi technicky orientovanými odborníkmi často prevláda názor, že akýkoľvek hazard možno zo systému vylúčiť. Prírodné hazardy sa zväčša očakávajú. Pri technike sa však vychádza z predpokladu, že nie je určená na to, aby zlyhávala, s technologickými hazardmi sa nepočíta. Preto sa zriedkavo vylučujú nebezpečné technológie, radšej sa uprednostňuje použitie ďalšej techniky na zabezpečenie systému pre prípad zlyhania.

- Prírodné hazardy sa odlišujú od technologických rozsahom potenciálnych škôd z hľadiska priestoru a času. Technologické hazardy najvyššieho stupňa, od zdanlivo neškodných freónov až po nukleárnu vojnu, majú potenciálne globálnu mierku (rozsah) vplyvu. Prírodné hazardy môžu mať regionálny dosah, ale zriedka ohrozujú celý svet. Prírodné hazardy majú zväčša krátku životnosť. Niektoré technologické hazardy naopak, môžu vyvolať dlhodobé alebo permanentné zmeny v životnom prostredí. Veta technologických hazardov má aj odlišný priebeh ako prírodné.

- Prírodné hazardy sú zväčša viditeľné, zatiaľ čo niektoré technologické hazardy nemôžeme bezprostredne vidieť. Rozdielne správanie sa pri nich môže byť čiastočne odrazom individuálnej

schopnosti jednotlivca odhadnúť hazard prostredníctvom priameho pozorovania katastrofy a jej následkov.

Napriek rozdielnosti sú prírodné a technologické hazardy často dynamicky prepojené. Prírodné hazardy môžu spôsobiť, prípadne umocniť technologické hazardy (napríklad lokalizácia jadrových reaktorov v seizmicky citlivých územiach, ťažba ropy v moriach, kde sú riziká búrok atď.). Technologické hazardy sa môžu šíriť na rozsiahlych územiach prostredníctvom prírodných systémov. Napr. oxidy síry vznikajúce spaľovaním fosílnych palív registrujú v podobe kyslých dažďov rovnako na východnom pobreží USA a Kanady, ako aj v škandinávskych krajinách.

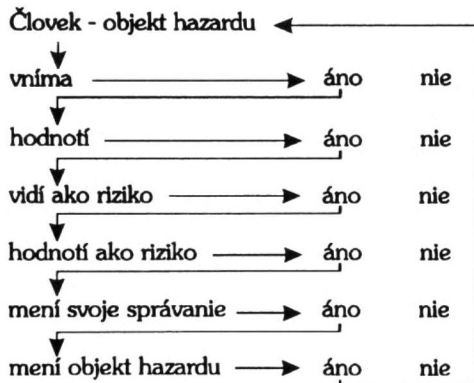
Základnou súčasťou výskumu hazardov je ich identifikácia. Jedným z možných spôsobov identifikácie je pozorovanie negatívnych technologických dôsledkov. Tento empirický prístup vychádza zo spätného pohľadu v čase. Metódu možno akceptovať, pokiaľ sú vonkajšie negatívne okolnosti technologických aplikácií mierne a dajú sa dostatočne pozorovať. Druhým spôsobom identifikácie hazardov je predvídanie (anticipácia) technologických dôsledkov. Tento teoretický prístup vychádza z momentu zastavenia sa v čase a pokusu odpovedať na otázku: „Aké by mohli byť negatívne dopady na prostredie?“.

Identifikácia hazardov však predpokladá v prvom rade analyzovať veľkosť a nebezpečnosť objektov hazardov, to znamená poznať objektívnu realitu („reálny svet“). V tomto kontexte sa treba zaoberať reálnou a potenciálnou možnosťou znečistenia vody a ovzdušia, nehôd v elektrárňach alebo rafinériách, emisií, kyslých dažďov a pod. Stöckl (1982) označuje uvedené negatívne javy ako environmentálne zafaženia, ktoré vyvolávajú práve objekty hazardov.

**Vzťah človeka k technologickým hazardom**

Existujúce environmentálne zafaženia vplývajú rôznym spôsobom na život človeka. Každý jednotlivec prijíma zmyslovými orgánmi podnety z vonkajšieho sveta a na základe vlastného hodnotového systému, kvantity a kvality informácií ich spracúva a vytvára si obrazy prostredia. Prostredie sa stáva „poznanou predstavou“ človeka. Vnímание a hodnotenie prostredia človekom (v tomto kontexte objekty hazardov a environmentálne zafaženie) tvoria druhú etapu štúdia technologických hazardov a rizík a úzko nadväzujú na identifikáciu objektov hazardov.

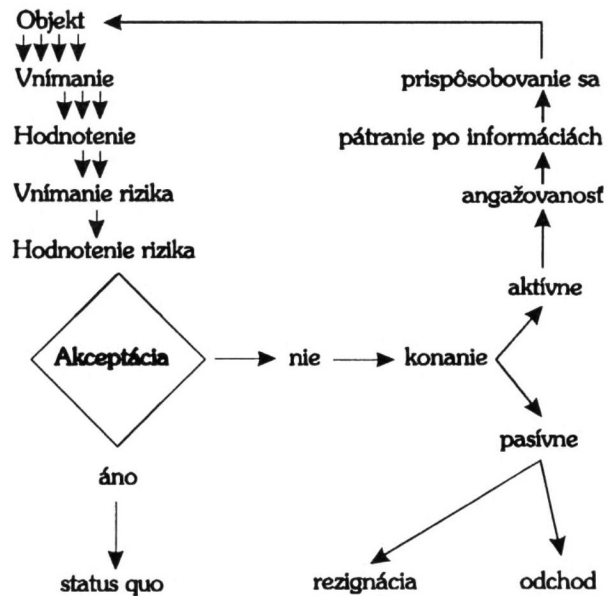
Hazardy, podmienené človekom (man-made hazards) a postoj, resp. vzťah človeka k nim, môžeme ilustrovať schémou:



(Niedenzu, 1982)

Vzťah človeka k objektu hazardu nezávisí len od informácií, ktoré prijíma, ale predovšetkým od vnútorných dispozícií jednotlivca. Tie v konečnom dôsledku formujú jeho postoj k objektu hazardu, ktorý môže vyvolať stavy agresie, rezignácie, kognitívnej disonancie, príp. slabosti či bezmocnosti. V tejto súvislosti hovoríme už o tretej rovine výskumu hazardov a rizík - rovine aktívneho, resp. pasívneho správania sa človeka.

Z nasledujúcej schémy vidno, že aktívny, resp. pasívny postoj človeka k objektu hazardu má viacero podôb (Stöckl, 1982):



Predovšetkým v súvislosti s negatívnym postojom vystupujú do popredia na jednej strane otázky aktivity človeka (väčšia zaangažovanost jednotlivca - napr. vytváranie občianskych iniciatív, „pátranie“ po nových informáciách a pod.), na druhej strane otázky pasivity (rezignácia, príp. bezmocnosť). Kombinácia pasívneho a aktívneho prístupu môže však viesť k odsťahovaniu sa z reálne, resp. potenciálne postihnutého územia. Táto eventualita sa však nevyskytuje často, u odporcov objektov technologických hazardov zväčša prevládajú stavy totálnej pasivity alebo totálnej aktivity.

Problematika výskumov hazardov a rizík je veľmi široká a v súčasnosti i v našej vede mimoriadne aktuálna.

Výskum technologických hazardov a rizík nemá však len poznávací charakter, je aj jednou zo súčastí tvorby cieľov a stratégie regionálnej politiky a hodnotenia kvality života v regiónoch. Program rozvoja regiónov vo vyspelých krajinách zohľadňuje i subjektívne vnímание a poznávanie priestorových disparít, ktoré môžu významnou mierou spôsobovať práve objekty hazardov. V jednotlivých regiónoch totiž vznikajú na základe hodnotenia zariadení „spurnej infraštruktúry“ (Geipel, 1982) pozitívne, resp. negatívne kognitívne priestorové diferencie v porovnaní so skutočnou situáciou, príp. mechanizmom hodnotenia v oblastnom plánovaní.

Najčastejšie sa vyskytujúce otázky analýz hazardov a rizík, využívané inštitúciami regionálnej politiky, môžeme zhrnúť do 3 problémových okruhov:

- rozdiel medzi skutočným a subjektívne vnímaným rizikom,
- reakcia človeka v postihnutých územiach na potenciálne nebezpečenstvo,
- následky potenciálneho ohrozenia na ďalší rozvoj regiónov a život človeka.

Pokračovaním týchto okruhov problémov je mnoho hypotéz a ich predikcií, skladajúcich sa z premenných objektívnej i subjektívnej povahy. Jednou zo základných otázok špecifikovaných hypotéz je predovšetkým kvalita a kvantita informácií, ktoré formujú postoj človeka k objektu hazardu. Hodnotenie informovanosti, preferencia určitých médií a záujem o danú problematiku výrazne ovplyvňuje hodnotenie prínosov a rizík objektu hazardu. Napr. v súvislosti s výskumom vzťahu človeka k vodnému dielu Gabčíkovo (Ira, Kollár, 1991) zisťovala sa vo vybraných oblastiach Žitného ostrova i úroveň informovanosti obyvateľstva o tomto objekte. Až 60,9 % respondentov hodnotilo svoju informovanosť ako nedostatočnú, resp. úplne nedostatočnú. Najmä v území bezprostredne ovplyvnenom vodným dielom bol citeľný nedostatok informácií (v obciach Vojka, Dobrohošť a Bodfky 68,8 % respondentov hodnotilo svoju informovanosť ako nedostatočnú alebo úplne nedostatočnú).

Podobné výsledky priniesol i sociálno-geografický výskum v oblasti Hornej Nitry (Ira, 1992). V odpovediach respondentov sa odrážala nespokojnosť v súvislosti s hodnotením stupňa informovanosti o stave životného prostredia v regióne. Je zaujímavé, že vyšší podiel nedostatočne informovaných bol opäť medzi respondentmi žijúcimi v blízkosti rizikových lokalít (elektrárň a teplárň Zemianske Kostofany, chemické závody Nováky atď.).

Z nedostatočnej informovanosti potom vyplýva i skreslené hodnotenie prínosov a rizík objektov hazardov, ktoré môže nastať i v prípade zhodnocovania informácií z jedného zdroja. Zabezpečiť kvalitné a predovšetkým objektívne informácie musí byť prvotnou povinnosťou zodpovedných orgánov (v porovnaní s našimi výsledkami je v iných krajinách úroveň informovanosti človeka o objektoch hazardov výrazne vyššia), pretože to umožňuje vytvárať objektívnejší obraz o vlastnom území a formovať i vzťah človeka k spoločnosti.

K ďalším indikátorom, najčastejšie používaným v behaviorálnych výskumoch pri charakteristike postoja, resp. vzťahu človeka k objektu hazardu, patrí vzdialenosť bydliska od objektu hazardu, ako aj sociálno-demografické znaky respondenta. Predovšetkým otázke vzdialenosti sa venuje mimoriadna pozornosť. Človek žijúci v bezprostrednej blízkosti objektu hazardu do všeobecnosti nehodnotí potenciálne nebezpečenstvo tak negatívne, ako človek z väčšej vzdialenosti. Skôr má sklon vyzdvihovať iné pozitívnejšie skutočnosti, súvisiace s jeho miestom bývania. Podobné, avšak oveľa výraznejšie tendencie, prejavujú sa vo vzťahu miesta práce a hodnotenia potenciálnych rizík. Človek pracujúci v objekte hazardu vníma predovšetkým jeho ekonomickú stránku a jej pozitívne aspekty.

Pri vnímaní a hodnotení hazardov a rizík neprejavuje sa skupinovošpecifické správanie človeka len vo vzťahu k miestam jeho základných životných funkcií, ale aj z hľadiska jeho sociálno-demografických charakteristík. Veková, vzdelanostná, pohlavná,

zamestnanecká a príjmová štruktúra takisto ovplyvňujú vnímanie a hodnotenie rizík a prejavujú sa i v správaní človeka.

V našom prostredí je typickým prejavom správania sa človeka k objektu hazardu pasivita. Hoci zo svetovej literatúry poznáme veľa príkladov aktívnych prístupov jednotlivcov k tejto problematike, v našich podmienkach sa niektoré veľmi ťažko presadzujú a ich priaznivci častokrát nachádzajú len málo pochopenia.

Technika priniesla podstatné zlepšenie sociálneho blahobytu a kvality života pre významnú časť spoločnosti. S narastaním jej významu však vzrástol aj potenciál vzniku katastrof a obava z technologických hazardov.

Technický pokrok a proces kultúrnych zmien sa zrýchľujú, avšak nenastávajú také zmeny v spoločnosti, v inštitúciách, u jednotlivcov, aby sme boli schopní čeliť ich následkom. Rastúci záujem o vedľajšie negatívne účinky technológií na prírodný, sociálny a ekonomický systém vyvolávajú čiastočne aj skeptický pohľad na ďalší technický pokrok. Preto je veľmi dôležité začať seriózne zvažovať výhody a nevýhody jednotlivých technológií. Zvýšenú pozornosť treba venovať najmä tým, ktoré vyvolávajú rozsiahle environmentálne reakcie.

Pred environmentálnym výskumom stojí zložitá úloha - pochopiť hazardy a nájsť riešenia v rozhodovacom procese. Dôležité je definovať zóny hazardov, zhodnotiť riziká v jednotlivých miestach a vyčleniť zóny potenciálneho vplyvu príslušných technológií. Veľa pozornosti bude treba venovať hodnoteniu vplyvu technológií na životné prostredie a na spoločnosť. Behaviorálny výskum sa bude musieť orientovať na pochopenie percepcie v objasňovaní technologických hazardov. Významné miesto zaujme aj výskum úlohy technológií v procese tvorby alternatív priestorového rozvoja.

#### Literatúra

- Burton, I., Kates, R. W., 1964: The Perception of Natural Hazards in Resource Management. *Natural Resources Journal*, 3, p.412-441.
- Drdoš, J., 1992: Prírodné prostredie: zdroj - potenciály - únosnosť - hazardy - riziká. *Geograf. Čas.*, 44, 1, p.30-39.
- Geipel, R., 1982: Wahrnehmung und Bewertung sperriger Infrastruktur durch die Regionalbevölkerung. *Münchener Geographische Hefte*, 47, p.7-16.
- Ira, V., 1992: La dimension d'environnement de la qualité de vie de point de vue des habitants du territoire à l'environnement déséquilibré (à titre d'exemple de la région de Horná Nitra). *Milieux, environnement, territoires, réflexions sur la qualité des territoires*. CNRS, Paris (v tlači).
- Ira, V., Kollár, D., 1991: Vzťahy obyvateľov študovaného územia k vodnému dielu Gabčíkovo. Správa, GÚ SAV.
- Niedenzu, A., 1982: Hazardwirkung und Hazardeinstellung, dargestellt am Beispiel der Raffinerien und Ölkraftwerke im Raum Ingolstadt. *Münchener Geographische Hefte*, 47, p.17-90.
- Saarinen, T. F., 1976: Environmental Planning, Perception and Behaviour. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Stöckl, H., 1982: Kognitive räumliche Disparitäten, untersucht am Beispiel des Kernkraftwerkes Isar bei Ohu. *Münchener Geographische Hefte*, 47, p.91-138.
- Walmsley, D. J., Lewis, G. J., 1985: Human Geography: Behavioural Approaches. Longman, New York.
- Ziegler, D. J., Johnson, J. H., Brunn, S. D., 1983: Technological Hazards. Association of American Geographers, Washington.