FIATAL MŰSZAKIAK TUDOMÁNYOS ÜLÉSSZAKA XVII.

Kolozsvár, 2012. március 22–23.

KOCKÁZATKEZELÉS A KÖRNYEZETVÉDELMI TERVEZÉS FOLYAMATÁBAN

BERA József

Abstract

In our time our environment is effected by increasing load which is a characteristic feature of the social conditions. The urbanisation, the expansion of settlements, what is more the developing infrastructure determines the burden on people and the natural environment, too. Effects made by humans change the original environmental status. Therefore we must pay attention to – as part of the economic processes and human activities – acquiring the least or acceptable environmental load. One of the ways to achieve that aim is prevention, which gets significance at the time of planning. Therefore, examining the environmental risks, using of data acquired at risk analysis and taking into consideration the uncertainty of environmental effects at the planning are more and more coming into view. During our investigations we are focusing on how to incorporate risk management into environmental planning.

Key words:

environmental protection, environmental impact assessment, risk management, uncertainty.

Összefoglalás

Korunk társadalmi viszonyaira jellemző, hogy fokozott terhelésnek tesszük ki környezetünket. Az urbanizáció, a települések terjeszkedése, valamint az infrastruktúra fejlesztése mind az emberek, mind a természetes környezet terhelését meghatározza. A humán eredetű hatások az eredeti környezeti állapot megváltoztatásával járnak, így a gazdasági folyamatok és az emberi tevékenységek részeként gondoskodni kell arról is, hogy a környezetterhelés a legkisebb vagy még elfogadható mértékű legyen. Ennek egyik eszköze a megelőzés, ami a tervezés időszakában kap jelentőséget. Ezért a tervezési feladatoknál egyre inkább előtérbe kerül a környezeti kockázatok vizsgálata, a kockázatelemzéssel nyert adatok felhasználása, és a különböző környezeti hatásokból eredő bizonytalanság figyelembevétele. Vizsgálataink középpontjába ezért a kockázatkezelés környezetvédelmi tervezés folyamatába való beépítését helyeztük.

Kulcsszavak:

környezetvédelem, környezeti hatásbecslés, kockázatkezelés, bizonytalanság.

1. Bevezetés

Korunk tudományos és műszaki eredményeit tekintve számos találmánnyal és műszaki megoldással rendelkezünk, amit hatékonyan alkalmazhatunk egy környezetvédelmi probléma, esetleg havária megakadályozása érdekében. Mindezek széles körben való elterjedése két szempontból kap jelentőséget: egy helyi, lokális környezetvédelmi helyzetet akarunk kezelni, vagy globális értelemben is kiemelt jelentőséggel bíró környezetvédelmi körbe tartozó problémát kell megoldanunk. Tehát napjainkban az elsődleges kérdés nem az, hogy milyen módszert válasszunk egy környezetvédelmi

hatás csökkentéséhez, hanem az, hogy alkalmazzunk-e a rendelkezésre álló megoldási lehetőséget. A hatékonyságot tekintve fontos szempont még, hogy elterjedjen a javasolt megoldás. Ehhez a tervezési metodikák és alkalmazott módszerek nagy segítséget nyújthatnak.

2. Környezetvédelmi tervezés bizonytalanságai

A tudományos kutatási eredmények adaptálása a tervezési folyamatokba azt eredményezte, hogy megjelent az önálló, de a hagyományos tervezéshez szervesen kapcsolódó környezetvédelmi tervezés rendszere [1]. Önálló, mert a felvetett problémakört és a megoldási módszereket tekintve a tervezési feladat minden esetben egy olyan probléma megoldására irányul, ami egy jól lehatárolt, a környezetre gyakorolt hatás kezelése miatt szükséges. Szervesen kapcsolódik az alaptervezési folyamathoz, mivel a lehetséges környezeti hatás a tervezett létesítmény és az emberi tevékenység, az építmény vagy az eszköz megvalósulása miatt alakul ki.

Korábbi kutatásaink és az elvégzett vizsgálatok eredményei alapján több alkalommal jutottunk arra a megállapításra [2], hogy további részletes vizsgálat tárgyává kell tenni a mindennapi életünk során megfogalmazott igényeink, és az ezzel szemben álló környezetvédelmi érdekek kapcsolatrendszerét, a kompromisszumos helyzet kialakulásának elősegítését. A megfogalmazott célkitűzés tehát nem az új találmány keresése, hanem a meglévő találmányok felhasználása és beépítése a környezetvédelmi tervezés folyamatába, hogy a megismerés mellett az alkalmazással járó egyéb szempontrendszert is kezelni tudjuk. Ennek egyik fontos, vagy talán legfontosabb pontja a környezetvédelmi hatások becslésénél és az előzetes vizsgálatnál jelentkező bizonytalanság, ami a környezethasználat jellemzői mellett a terhelést befolyásoló környezeti adottságoktól is függ, illetve ezek az adottságok és jellemzők időben, együttesen és külön-külön változnak.

1. ábra. Kockázati tényezők megjelenése a környezetvédelmi tervezésnél

Egyszerűbb megfogalmazásban feltehetjük azt a kérdést, hogy a tervezés tárgyaként megjelenő új tevékenység vagy építmény milyen környezeti hatást fejt ki, és ezt hogyan tudjuk a legpontosabban, a legkisebb bizonytalansággal meghatározni [1]. Ez a kérdés alapvetően két problémakört ölel fel, amit az 1. számú ábrában foglaltunk össze.

3. Kockázatkezelés a tervezési folyamatban

Az 1. számú ábra áttekintésével kettő alapvető következtetést vonhatunk le, ami a környezetvédelmi tervezést meghatározza és kihat az egész folyamatra.

Figyelembe vettük és alkalmaztuk:

- a járulékos hatás fogalmát, amit az egymástól elkülönült környezetvédelmi szakterületek és a közöttük fennálló kapcsolatrendszer miatt tartunk szükségesnek;
- a beavatkozás lehetőségének fenntartása vagy biztosítása erősen függ a becsült környezeti hatás függvényében várható szennyezés vagy károsítás mértékétől, az esetleges haváriától.

A különböző tervezési szinteken eltérő mélységgel és pontossággal kidolgozott adattartalom áll rendelkezésre. Ehhez kell a környezetvédelmi tervet illeszteni, illetve ezekre alapozva szükséges a környezetvédelmi hatásbecslést elvégezni, ellenkező esetben bizonytalan lesz az értékeléshez vagy a döntéshez felhasznált környezetterhelési adat. Ebből következően célszerűen arra kell törekedni, hogy alapadatok hiányában fennálló, bizonytalan eredménnyel járó környezetvédelmi vizsgálatokat ne végezzünk, helyette a környezetre gyakorolt hatást generáló tevékenység (pl. építmény megvalósítása, használata) jellemzőit vizsgáljuk részletesebben. Mivel a környezetvédelmi tervezés a legtöbb esetben modellalkotáson alapul, a tervezés jóságát meghatározza a modell és a szolgáltatott eredmény közötti eltérés, így ennek minimalizására minden esetben törekednünk kell. A tervezett és a megvalósuló állapot közötti különbségből eredő bizonytalanság – ami a tervezéssel összefüggő környezetvédelmi megfelelést szintén befolyásolja – a modellalkotásban felhasznált és egyben mérhető jellemzők minél pontosabb lehatárolását igényli. Ebből következik, hogy akkor járunk el helyesen, ha a rendszerhatárok és a rendszer elemeinek pontos meghatározására törekszünk.

Az eddigiekből látható, hogy a környezetvédelmi tervezés megfelelőségét egy sor olyan feltételhez kötöttük, ami a kockázatkezelés eszközeinek alkalmazását igényli. Ennek feltételeként meghatároztuk a környezetvédelmi tervezés egymásra épülő fázisainak alapvető célkitűzését, amit a 2. számú ábrában foglaltunk össze.

A 2. számú ábra szerint bemutatott, egyszerűsített kapcsolati rendszer természetesen csak kiindulási alapot ad a vizsgálatokhoz, de nagyon fontos a további feladatok meghatározásában.

Elsődlegesen iránymutatásnak tekintjük, hogy a rendszergerjesztések bizonytalansága következtében fellépő lehetséges rendszerválaszokat milyen intervallum értékkel kell majd elfogadni. Rendszerhatár meghatározása és adatainak további figyelembevétele nélkül ugyanakkor nem lehetséges a rendszer és a környezet viszonyának modellezése sem, így a rendszer kiválasztása minden tervezési fázisban szerepet kap [3].

2. ábra. Környezetvédelmi tervezés célkitűzései

A fentiekből következik, hogy a 2. számú ábra szerinti kapcsolat-felépítést több alrészre bontjuk a továbbiakban. Meghatározó szempont még, hogy csak egy, vagy esetleg több – egymással összefüggő vagy elkülönült – paraméter bizonytalanságát vesszük figyelembe. Következtetésképpen az eltérő bizonytalanság-elemzési módok alkalmazása ettől kezdve alapvető feltétel, a kockázatelemzés a szükséges mértékben beépül a tervezési folyamat minden fázisába. Ezeket a paraméterbizonytalansági tényezőket a következőkben összefüggésbe hozzuk a modellezett folyamat jellemzőivel, a környezeti terhelést meghatározó kibocsátási adatokkal és az értékeléshez felhasznált értékekkel. Mivel a környezetvédelmi értékeléshez feltétlenül szükséges a lehetséges kockázatok leírása, a modellalkotás jószágát ismételten csak akkor lehetséges kijelenteni, ha a felhasznált paraméterek bizonytalanságából eredő kockázatokat is számításba vesszük.

4. Következtetések

A környezeti hatások értékelésénél kockázatként kezelt tényezők bizonytalansága az adott folyamattal összefüggő rendszertulajdonságok bizonytalanságát eredményezi, ami a továbbiakban a rendelkezésre álló adatok részletesebb elemzését igényli a rendszerhatárok megváltoztatásával. Eredményesebb, ha a rendszermodell megalkotása tervezési fázisonként eltérő, a felhasznált jellemzők intervallum értékeit a rendelkezésre álló adatok minőségi jellemzőihez és mennyiségéhez illesztjük. A paramétertényezők jellemzőiből eredő bizonytalanság elemzése a kockázatkezelés eszközeivel elengedhetetlen.

Irodalom

- [1] Bera József: Környezetvédelmi tervezés aktuális kérdései, Műszaki Tudományos Füzetek, Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2011, 33-36. oldal.
- [2] Bera József: Ipari helikopteres repülés környezeti hatása, Műszaki Tudomány az Észak-Alföldi Régióban konferencia előadásai, Debrecen, 2010, 89-94. oldal.
- [3] Pokorádi László: Rendszerek és folyamatok modellezése, Campus Kiadó, Debrecen, 2008., pp.242.

Bera József környezetvédelmi szakértő

Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség
Magyarország, 1072 Budapest, Nagydiófa utca 10-12.

Telefon: +361 478-4400, E-mail: bera@kdvktvf.kvvm.hu; berajo@kabelnet.hu