
Műszaki megalapozó tevékenységgel kapcsolatos politika

1. BEVEZETÉS

Az atomenergia alkalmazásának története hazánkban mintegy hatvan évre tekint vissza, jelentősége az élet minden területén meghatározó. A radioaktív anyagok és az ionizáló sugárzások alkalmazása fontos szerepet tölt be Magyarországon a gyógyászat, az ipar, a mezőgazdaság, valamint az oktatás, és a kutatás területén.

Az atomenergia alkalmazásával szemben a hagyományos ipari folyamatok során alkalmazottaknál lényegesen magasabb biztonsági és védettségi követelményeket támasztunk. Az iparági folyamatok fejlődésének nyomon követéséhez, értékeléséhez, a biztonsági kultúra folyamatos fejlesztéséhez elengedhetetlen a fejlett tudományos-műszaki bázis megléte.

A jogalkotó, felismerve e kérdés fontosságát, az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény (a továbbiakban: Atomtörvény) megalkotásakor kiemelt kérdésként foglalkozott az átfogó, hosszú távú kutatási-fejlesztési programok biztosításával. Ennek eredményeként törvényi szintű előírás, hogy az atomenergia biztonságos alkalmazásával összefüggő kutatás-fejlesztési feladatok megoldását a tudomány és a technika fejlesztésével, a kutatómunka összehangolt szervezésével, a hazai, illetve a nemzetközi tudományos kutatások eredményeinek gyakorlati alkalmazásával, valamint szakemberek képzésével, továbbképzésével kell elősegíteni.

Az Atomtörvény az Országos Atomenergia Hivatal (a továbbiakban: OAH) hatáskörébe utalta az atomenergia békés célú alkalmazásának biztonságával és védettségével összefüggő kutatás-fejlesztési tevékenységek értékelését, összehangolását. Az OAH emellett a hatósági felügyeleti tevékenységet támogató műszaki megalapozó tevékenységet (a továbbiakban: MMT) is folytat. E tevékenység költségeit a központi költségvetés biztosítja.

2. MŰSZAKI MEGALAPOZÓ TEVÉKENYSÉG CÉLJA

A nukleáris biztonsággal kapcsolatos hatósági tevékenység területén nemzetközi elvárás a műszaki támogató intézmények (Technical Support Organisation, TSO) bekapcsolása a hatósági munka támogatásába.

Az OAH 1996-ban indította el az MMT-programot, amelynek célja szakmai tevékenységének műszaki tudományos megalapozása és támogatása. Az OAH az évtizedek óta tartó program keretein belül évente közel ötven projekt kidolgozását támogatja, a program fennállása óta több száz elemzés, tanulmány valósult meg.

Fontos egyfelől, hogy az MMT összhangban legyen az OAH rövidtávú igényeivel, ugyanakkor hosszabb távon is járuljon hozzá a hatósági munka támogatásához. Az iparági, nemzetközi és kormányközi szervezetekben, valamint a hazai intézményrendszerben bekövetkezett változásoknak való megfelelés érdekében elengedhetetlen, hogy az atomenergia biztonságos alkalmazása hatósági felügyeletét támogató műszaki megalapozó tevékenység irányításában olyan célok legyenek kitzúve, amelyek érvényesítésével az MMT a legnagyobb hatékonysággal állítható a hatóság felügyeleti munkájának szolgálatába.

Az MMT-program elsődleges célja a hatósági munka szakmai támogatása, melynek részét képezi többek között a konkrét hatósági ügyekben háttérelmézések, értékelések készítése.

Az MMT továbbá a már működő nukleáris létesítmények, radioaktív hulladék-tárolók biztonságos és védett üzemeltetésével és leszerelésének előkészítésével kapcsolatos kutatások mellett kiterjed az új atomerőművi blokkok engedélyezésével kapcsolatos hatósági döntéshozatal támogató műszaki elemzések és szakvélemények készítésére, valamint a szabályozási háttér kialakítására, a hatósági szakmai felkészültség és az engedélyezés során szükséges műszaki-tudományos és elemzőeszköz-háttér fejlesztésére. Emellett fontos a hazai és nemzetközi tapasztalatok, jó-gyakorlatok áttekintése, összegyűjtése, rendszerezése, amelyek a hatósági munka közvetlen támogatásában megalapozó jelleggel vehetők figyelembe, annak érdekében, hogy az OAH informált módon, (csere)értéket felajánlva kapcsolódhasson be a nemzetközi együttműködésekbe. Az OAH helyi szakismeretének, szakértelmének fejlesztése mellett az MMT közvetett célja a TSO szakismeretének fenntartása, fejlesztése, a szakmakultúra hosszútávú biztosítása.

Az igényekhez idomuló rugalmas feladatkitűzést a szerződések évenként megújuló rendszere teszi lehetővé. A feladatok összetettsége gyakran szükségessé teszi a hosszabbtávú, átfogó munkák indítását, melyet az évenkénti finanszírozás megnehezít. Az OAH a probléma orvoslására bevezette a több évet átfogó MMT-projektek indításának lehetőségét, melynek keretében egy-egy, több éven átívelő projekt előirányzott feladatai éves bontásban ütemezve valósulnak meg; részletesebb, mélyebb kutatási tevékenységet lehetővé téve. Előfordul azonban, hogy egyes feladatok azonnali megoldásra szorulnak. A hirtelen felmerülő, előre nem tervezhető feladatok végrehajtásának kitűnő eszköze a TSO-megállapodás. Ennek keretében a TSO-partner vállalja, hogy egyes, konkrét hatósági ügyhöz kapcsolódó esetekben külön szerződéskötés nélkül, soron kívül áll az OAH rendelkezésre.

2021-2024 között az MMT-politika fő irányait alapjaiban befolyásolja a 2014-ben aláírt és kihirdetett, a Paksi Atomerőmű kapacitásfenntartásáról szóló egyezmény, valamint ehhez kapcsolódóan az új blokkok létesítési-engedélykérelme.

3. AZ MMT CÉLJÁT SZOLGÁLÓ ALAPELVEK

A hatékony együttműködés érdekében elengedhetetlenek az olyan alapelvek, amelyekkel mind az OAH, mind pedig a TSO-partnerek egyetértenek, melyek biztos alapot képezhetnek a közös munka tekintetében.

3.1. A hasznosulás elsődlegessége

A hasznosulás elsődlegessége megelőz minden egyéb alapelvet. A közvetlen hasznosulás során a szerződés tartalmát képző anyag rövid időn belül vagy azonnal felhasználásra kerül a szerződés jellegétől függően - engedélyezési eljárásban, hatósági kivizsgálásban, vagy a hatósági keretrendszer fejlesztésében (útmutatóban, új szabályozásban). A későbbi és közvetett hasznosulás esetén a szerződésben vállalt feladatok a hatóság felügyeleti eszközeinek bővítését célozzák (pl.: modellek fejlesztése).

Az elvégzendő feladatok akár több éves kutatási projekt részét képezhetik, így azok csak a teljes kutatási projekt lezárása után, vagy a közölt ismeretek későbbi engedélyezési, felügyeleti vagy ellenőrzési tevékenységek során válnak majd felhasználhatóvá, ugyanakkor jelen fázisban a hatósági felkészülést támogatják.

A hatékony hasznosulás érdekében a beérkezett teljesítési dokumentumokról a főosztályok hetente értesülnek és az eredmények az OAH-n belül is hozzáférhetővé válnak a szakemberek számára.

3.2. Folytonosság és folyamatosság

Elengedhetetlen az előző periódusban megkezdett vizsgálatok folytatásának biztosítása, valamint az OAH és a műszaki megalapozó tevékenységre vállalkozó intézmények egyes témákban való hosszútávon biztosított együttműködése. A több éves MMT-projektek kialakítása révén összetettebb, egymásra épülő feladatok, elemzések elvégzésére is van lehetőség, emellett kiszámíthatóbbá teszik a pénzügyi tervezést és a kapacitások hatékonyabb kihasználását.

3.3. Források hatékony felhasználása

A források felhasználása egy átgondolt, az adott időszak feladatait és prioritásait feltáró és taglaló szempontrendszer alapján történik. A Magyar Mérnöki Kamara által meghatározott mérnöki tevékenységek ajánlott díjszabása számottevő mértékben emelkedett az utóbbi időben, melyet az OAH nem minden esetben tud biztosítani. Általánosságban elmondható, hogy az OAH a Magyar Mérnöki Kamara díjszabásának legfeljebb 60 %-át tudja teljesíteni. A szakmai tartalom ellenőrzése mellett fontos a szolgáltatási díjak ellenőrzése és szükség esetén ártárgyalás lefolytatása. A források hatékony felhasználásának további garanciája, hogy az OAH törekszik az egyes MMT-témák pályázati kiírásait a lehető legtöbb, adott területen szakértelemmel bíró TSO-nak megküldeni, és így árversenyt kialakítani a pályázók között.

3.4. Gyors rendelkezésre állás – TSO-megállapodás

A hatóság, munkájának jellegénél fogva, gyakran szembesül olyan műszaki kérdésekkel, amelyek azonnali megválaszolására nem rendelkezik szükséges speciális ismerettel, azonban rövid idő alatt választ kell találnia rájuk. A kisebb volumenű és rövidtávú feladatok megoldásához a TSO-megállapodás biztosít keretet, amelynek értelmében a TSO azonnal az OAH rendelkezésére bocsátja adott témában a birtokában lévő ismeret-, és tudásanyagot. Alapelv, hogy az előre nem tervezhető, de hirtelen felmerülő problémák megoldása az MMT integráns része, csakúgy, mint az egy, két vagy többéves, nagyobb erőforrásokat és elmélyült kutatást igénylő projektek.

3.5. Számonkérhetőség

Fontos a jól definiált feladatkitűzés, az ellenőrizhető teljesítési feltételek meghatározása, így objektíven megítélhető és számon kérhető a TSO-val kötött szerződésben foglaltak teljesülése vagy a teljesítés esetleges hiányosságai.

3.6. Folyamatos kapcsolattartás

Az OAH szakemberei és a TSO közötti jó együttműködés alapja a rendszeres kommunikáció. Az MMT-eredmények hatékony felhasználásához (vagy egy adott probléma megoldásához) elengedhetetlen, hogy a felhasználó és a probléma megoldásához legjobban értő szakember között közvetlen kapcsolat legyen. Ez jelenti egyrészt azt, hogy az OAH közvetlen kapcsolatban van a TSO szakembereivel, valamint, hogy az OAH-n belül a potenciális felhasználók kérdéseikkel az adott kérdéskör ismerőjéhez fordulhatnak.

3.7. Szakértelem fejlesztése

Alapelv, hogy a lehető legtöbb, adott területen szakértelemmel bíró TSO-t vonjunk be az MMT feladatokba. Az MMT-tevékenység gördülékeny előrehaladását hivatott elősegíteni az ismeretprofil adatbázis, amely a hazai TSO-partnerek szakértelem szerinti gyűjteménye. Az OAH és az MMT-program érdeke a TSO-ismeretprofil folyamatos bővítése, fejlesztése.

4. HAZAI ÉS NEMZETKÖZI KAPCSOLÓDÁSI PONTOK

Az OAH-MMT-program, bár kifejezetten az OAH hatósági tevékenység támogatására jött létre, nem egyedüli az ipart érintő kutatás-fejlesztéseket támogató kezdeményezések között. A hazai források hatékony felhasználása érdekében fontos, hogy az MMT-program figyelemmel kísérje más, hasonló programok munkáját, így elkerülhető legyen más nemzetközi szervezetek szabadon hozzáférhető kutatási eredményeinek duplikálása.

4.1. Magyar Nukleáris Tudásbázis Rendszer

A Magyar Nukleáris Tudásbázis Rendszer (MNTR) 2010-ben jött létre, célja az atomenergia hazai alkalmazása során felhalmozott, elsősorban Magyarországon létrejött szakmai ismeretek dokumentumainak összegyűjtése, megőrzése és rendelkezésre bocsátása a hazai tudományos-műszaki szellemi potenciál számára. Az OAH-MMT-program integráns része az elkészült tanulmányok, elemzések és egyéb olyan dokumentumok, amelyek nem kötődnek konkrét hatósági ügyhöz, nem csak a hatóság, hanem szélesebb körben a magyar nukleáris szakmában résztvevő intézmények számára is elérhetővé tétele az MNTR révén.

4.2. Fenntartható Atomenergia Technológiai Platform

Az európai kezdeményezéshez hasonlóan, 2010-ben Magyarországon is megalakult a kutatások összehangolására és szervezésére a Fenntartható Atomenergia Technológiai Platform (a továbbiakban: FAE-TP).

A FAE-TP tömöríti a nukleáris energia hazai felhasználását támogató kutatások fő résztvevőit, célja a magyarországi nukleáris kutatások összehangolása, figyelembe véve a meglévő atomerőművi blokkok és az új blokkok igényeit csakúgy, mint a távlatilag fontos negyedik generációs erőművek fejlesztését és a nukleáris üzemanyagciklus problémáit.

Az OAH-MMT programja a FAE-TP stratégiai kutatási tervével szorosan együttműködve valósul meg.

4.3. Részvétel nemzetközi projektekben

Az OAH nemzetközi szervezetekben betöltött tagságából fakadóan számos kutatási és fejlesztési program résztvevője. Ezekben a programokban hazai intézmények is dolgoznak. Az OAH e programok előrehaladását figyelemmel kíséri és gondoskodik arról, hogy a végeredményből részesüljön és segítse a hazai szakértelemmel rendelkező szervezetek bevonását e programokba. A támogató intézmények munkatársai számos olyan nemzetközi projektben vesznek részt, amelyek általános célja az atomenergia-alkalmazás biztonságának növelése, avagy éppen a hatósági munka támogatása. Az MMT egyik célja, hogy a hazai hatósági munkát támogató kutató tevékenység koordináltan, a nemzetközi projektekkel összehangoltan folyjék, és fokozza a nemzetközi együttműködésben megszerezhető információk és eredmények hazai hasznosítását. Ennek a kérdésnek egy másik megközelítéséből következik az az elvárás, hogy az OAH által kitűzött feladatok harmonizáljanak a nemzetközi szervezetek által meghatározott célokkal és feladatokkal. Az elmúlt időszakban az Európai Unió, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (a továbbiakban: NAÜ) és az Egyesült Államok nukleáris hatósága (a továbbiakban: US NRC) számos olyan műszaki és kutatás-fejlesztési projektet indított, amelyek közvetve, vagy közvetlenül hozzájárulnak a békés célú magyarországi atomenergia alkalmazás biztonságának és védettségének fejlesztéséhez, valamint a kapcsolódó hatósági munkákhoz. Tekintve, hogy a hazai kutatás-fejlesztési prioritások gyakran azonosak a nemzetközi projektek céljaival, számos esetben nyílik lehetőség olyan, mind szakmailag, mind pénzügyileg kedvező megoldásra, amelyben a feladat egyes részeinek végrehajtására nemzetközi munkamegosztásban került sor, és csak bizonyos részeit kell hazai erőforrásból finanszírozni.

Magyarország számos nemzetközi szervezet és egyezmény tagja. Az atomenergia alkalmazása terén a NAÜ az egyik legmeghatározóbb nemzetközi szervezet. Magyarország 1991 óta nyújt támogatást a NAÜ biztosítéki rendszerének megerősítéséhez, a program koordinálását az OAH végzi. A program keretében az OAH képzési modulokat dolgoz ki és képzéseket biztosít a NAÜ ellenőrei számára, továbbá közreműködik a biztosítéki rendszer működtetését szolgáló műszaki háttér fejlesztéséhez és a felmerülő non-proliferációs kihívásokra választ adó új ellenőrzési módszerek kidolgozásában.

Magyarország 1996-ban csatlakozott a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezethez (a továbbiakban: OECD), mellyel párhuzamosan az OECD Nukleáris Energia Ügynökség tagjává is vált. Így az OAH és a TSO-k részt vesznek a különböző szervezetek égisze alatt működő szakosított

munkacsoportok tevékenységében, és ezen belül elsősorban a kelet-európai és volt szovjet tagállamok atomerőműveinek biztonságát növelő programokban. E programokban való részvétel során az OAH első kézből ismeri meg azoknak a felméréseknek és kutatásoknak az eredményeit, amelyek a jövő trendjeit határozzák meg.

Az OAH tagja az Európai Biztosítási Kutatási és Fejlesztési Szervezet irányító testületének, koordinálva és támogatva a hazai kutatóintézetek részvételét az Európai Unióban folyó biztosítási kutatás-fejlesztési tevékenységekben.

Az Amerikai Egyesült Államok kezdeményezésére jött létre 2010-ben a Nukleáris Védelmi Csúcstalálkozó (a továbbiakban: NSS), melynek fő témája a nukleáris terrorizmus fenyegetésének csökkentése. Magyarország 2012-től aktívan vesz részt a kezdeményezés munkájában, számos önkéntes vállalást tett a nukleáris létesítmények fizikai védelmének javításával, biztonságával és nukleáris anyagok csempészete elleni küzdelemmel vagy képzéssel kapcsolatban, melyek több kapcsolódási pontot biztosítanak az OAH feladataival és az MMT-programmal.

4.4. Két- és többoldalú munkakapcsolatok külföldi intézményekkel

A kutatás-fejlesztési program egy sajátos és lehetséges kiterjesztési iránya külföldi kutatóhelyekkel és szervezetekkel részben, vagy egészben szerződéses alapon történő együttműködés. A hasonló technológiát alkalmazó országokban, legfőképpen Szlovákiában és Csehországban a hazaihoz hasonló feladatokat oldanak meg az ottani kutatás-fejlesztéssel foglalkozó intézmények. Ezekben az intézményekben ma is található olyan ismeretanyag, eredmény, amely a hazai hatósági munkában hasznosítható. Hasonló lehetőséget ajánl a US NRC néhány többoldalú programfejlesztési együttműködése is. Ennek eredményeként például éves hozzájárulás ellenében átadja az újabb programverziókat. Olyan problémák esetében tehát, amelyek megoldására nem áll rendelkezésre megfelelő hazai erőforrás, a hazaiakéval azonos feltételek mellett vonjuk be a külföldi intézményeket.

5. AZ MMT 2021 ÉS 2024 KÖZÖTTI IRÁNYAI

5.1. A szabályozási rendszer fejlesztése

Az OAH munkájának alapvető eszköztárát képezik a szabályozási dokumentumok. A tudomány és technika fejlődéséből adódóan, valamint a változó nemzetközi trendeknek megfelelően a hazai fejlődő követelmények a szabályozási rendszer folyamatos fejlesztését is szükségessé teszik.

Az OAH törvényben meghatározott feladatai közé tartozik a nemzetközi fejlődés irányainak nyomon követése, különös tekintettel a műszaki fejlesztésekre és a szabályozási környezetre, valamint a törvény felhatalmazza arra is, hogy javaslatot tegyen a hatáskörébe tartozó jogszabályok módosítására, megalkotására.

A szabályozás legfelső szintjén az Atomtörvény foglal helyet, melynek részletszabályait kormányrendeletek tartalmazzák. Az OAH a jogszabályi követelmények teljesítését módszertani ajánlásokat és hatósági jogszabály értelmezéseket tartalmazó útmutatókon keresztül segíti.

A szabályozási rendszer fejlesztéséhez elengedhetetlen a szakmai területekre vonatkozó műszaki előírások, az atomenergia alkalmazása során előforduló események elemzése és a nemzetközi tapasztalatok felhasználása. A következő időszakban is kiemelten fontos a biztonsági követelmények harmonizációja az Európai Unió, illetve az egyéb nemzetközi szervezetek követelményeivel.

5.2. A hatósági munka támogatása, korszerűsítése

A hatósági munka korszerű és magas szakmai színvonalon történő ellátásához rendszeresen szükség van bizonyos szakmai témakörök részletesebb kidolgozására, illetve egyes felmerülő kérdések tisztázására.

Az OAH feladatainak hatékony és magas színvonalú ellátásához a nemzetközi jó-gyakorlatokat is figyelembe vevő hazai szabályozási háttér kialakítása mellett elengedhetetlen a hatóság szakmai

felkészültségének támogatása és az engedélyezés során szükséges műszaki-tudományos és elemzőeszköz-háttér fejlesztése.

A modern döntéshozatali eljárásokban egyre inkább terjed az „ALARA”-elv („As Low As Reasonably Achievable”), amely teljesülésének igazolásához minden döntést kvantitatív vagy kvalitatív kockázatértékelésnek kell megelőznie.

Az alább felsorolt témakörök a jelenleg legsürgetőbb ilyen kérdések körét jelölik ki, valamint azon eszközrendszer fejlesztését, amelyek lehetővé teszik ezen kérdések megválaszolását:

- Biztonsági elemzések készítése, az elemzések elbírálását segítő feladatok, biztonsági kritériumrendszer felülvizsgálata illetve fejlesztése.
- Alternatív (reaktorfizikai, termohidraulikai és műszaki sugárvédelmi) kódrendszerek matematikai, fizikai modelljének fejlesztése, kódrendszerek validálása.
- A fűtőelem-viselkedés és biztonság kérdései, különös tekintettel az új típusú üzemanyagokra.
- Új és továbbfejlesztett hatósági módszerek és eszközök alkalmazása: Valószínűségi biztonsági elemzések (továbbiakban: PSA), biztonsági mutatók, gyökér-ok elemzés stb.
- A nukleáris biztonság területén a kockázatszemponturnál döntés-hozatal módszertanának kidolgozása.
- Kockázatszemponturnál felügyeleti eljárások kidolgozása.
- PSA alkalmazások fejlesztése a kockázatszemponturnál felügyeleti eljárások támogatására.
- Valószínűségi biztonsági követelmények és mutatók meghatározása.
- PSA elemzések értékelését és jóváhagyását segítő tevékenységek – minősítési módszerek és kritériumok kidolgozása.
- A nukleáris létesítmények és radioaktív hulladék-tárolók engedélyeseinek a vegyészeti és radioaktív hulladékkezelési tevékenységeivel kapcsolatos ellenőrzésekhez és korszerűsítéseikhez biztonsági elemzések készítése, a kérelmeket megalapozó elemzések elbírálását segítő feladatok, biztonsági kritériumrendszer felülvizsgálata, az esetlegesen bekövetkező műszaki változásoknak megfelelő új korlátok és kritériumrendszer kidolgozása.
- A hatósági munkában felmerülő, a radiokémia eszközrendszerével, módszereivel vagy nukleáris spektroszkópiával vizsgálható problémák és kérdések megválaszolása.
- Az építési hatósági munkával kapcsolatos dokumentumok kidolgozása, és a témában felmerülő kérdések megválaszolása.
- Radioaktív anyagok alkalmazásának biztonsági elemzéséhez szükséges módszertanok fejlesztése.
- Az ionizáló sugárzást létrehozó berendezések üzemeltetésének biztonsági elemzéséhez szükséges módszertanok fejlesztése.
- A nukleáris létesítmények és radioaktív hulladék-tárolók védettségi elemzéséhez szükséges módszertanok kifejlesztése.
- A nukleáris létesítményekben és radioaktív hulladék-tárolókban alkalmazott programozott rendszerek védelmére vonatkozó követelményrendszer és értékelési módszertan kidolgozása.
- Nemzeti szintű fenyegetettség értékelési technikák kifejlesztése.
- Új típusú üzemanyagok vizsgálatára alkalmas biztosítéki mérési eljárások kifejlesztése.

5.3. Nukleáris létesítmények és radioaktív hulladék-tárolók

A hazai energia- és klímapolitikai célok elérése érdekében, a Kormány 2011-ben fogadta el a Nemzeti Energia Stratégiát, melyben az „Atom-Szén-Zöld” forgatókönyvet határozta meg a hazai energiamix összetételeként. A meglévő blokkok üzemidő-hosszabbítása mellett, a 2014-ben aláírt, a Paksi Atomerőmű kapacitásfenntartásáról szóló megállapodás értelmében Magyarország hosszú távon kötelezte el magát az atomenergia alkalmazása mellett. Az új blokkok tervezése és létesítése a hatósági felügyelet szempontjából is újszerű kihívásokat jelent.

A létesítendő blokkok mellett új területként jelenik meg az MMT-ben az új blokkokhoz kapcsolódó kiegészített üzemanyag-tároló, valamint a 2016-ban elfogadott Nemzeti Programban megfogalmazott, hazai elhelyezést biztosító végleges nagyaktivitású tároló.

2014. július 1-től az OAH gyakorolja a hatósági felügyeletet a radioaktív hulladék-tároló létesítményeket illetően is.

5.4. Leszerelés és a radioaktív hulladék-kezelés

Az Atomtörvény a radioaktív hulladékokkal és a nukleáris létesítmények leszerelésével kapcsolatos kérdéseket a korszerű nemzetközi elvárásoknak megfelelően szabályozza.

A hazai nukleáris létesítmények leszerelése nem szerepel a közeljövő tervei között, de a leszerelésre való felkészülés, adatgyűjtés és a nemzetközi tapasztalatok megismerése már ma is fontos feladat.

Fontos, hogy az MMT-projektek figyelemmel kísérik és alkalmazkodjanak a Nemzeti Politikában és Nemzeti Programban meghatározott forgatókönyvekhez és ütemezéshez. A hulladékkezelés terén a nemzeti politika peremfeltétele, hogy a hazánkban keletkezett kis-, közepes- és nagyaktivitású radioaktív hulladékok végleges elhelyezését Magyarországon létesített radioaktív hulladék-tárolókban kell megvalósítani.

A közeljövőben várható a jelenleg a hazai szabályozásban még nem alkalmazott, de a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség szabályozásában megjelenő nagyon kisaktivitású hulladék kategória bevezetése. Az új kategória és különösen a hulladék tárolására szolgáló létesítmény követelményrendszerének kidolgozásában valamint a létesítmények leszerelésére történő felkészülés kiemelt fontossággal bír az elkövetkező években.

5.5. Az üzemeltetési biztonság és védettség fejlesztése és harmonizálása

A hatóság magas színvonalú munkájának alapvető feltétele, hogy az üzemeltetés biztonsági és védettségi kérdéseivel legalább annyira tisztában legyen, mint maga az üzemeltető. A biztonsági teljesítmény értékelése a hatósági ellenőrzések eredményein, az üzemeltetési adatokon és az üzemeltetés során bekövetkezett események vizsgálatán, elemzésén alapul.

Az üzemeltetési biztonság és védettség területén jelentkező témakörök:

- Az emberi tényező hatásának értékelése.
- A szervezet és a menedzsment szerepe és hatása.
- A biztonsági, biztosítéki és védettségi kultúra értékeléséhez szükséges módszerek és mutatók kidolgozása.
- Specifikus műszaki kérdések, pl.: a hatósági munka támogatása az építésügyi, gépészeti és egyéb szakterületi feladatok kapcsán.
- Eseménykivizsgálási technikák gyakorlati alkalmazásának kidolgozása (pl.: változás analízis, emberi hibák elemzési módszerei).
- Értékelési módszerek fejlesztése. A mutatórendszer használatának fejlesztése. A mutató rendszer által jelzett gyengepontokra történő fókusztétel a hatósági tevékenység szervezésekor és ezzel a hatósági erőforrások felhasználásának optimalizálása.
- Hazai és nemzetközi tapasztalatok, jó-gyakorlatok hasznosítása a hazai nukleáris gyakorlatban.
- A nukleáris védettségi kultúra felmérését és fejlesztését lehetővé tevő módszertanok fejlesztése.

5.6. Tervezési alap kiterjesztésébe tartozó események elemzése

Hazánkban és más, atomerőművet üzemeltető országokban is általánossá válik a megfelelő felkészültség kialakítása az igen alacsony valószínűségű tervezési alap kiterjesztésébe tartozó események és üzemállapotok kezelésére. Mivel az ilyen esetekben végbemenő folyamatok összetettek, a felkészülés részletes tudományos elemzést igényel. Erre a területre a legfejlettebb

államokban is jelentős erőforrásokat irányítanak. A következő időszak legfontosabb kutatási területei ehhez a témához kapcsolódóan:

- Komplex üzemzavarokra és súlyos balesetekre vonatkozó hatósági követelményrendszer kidolgozása.
- Balesetkezelési stratégiák hatósági értékelése, felügyelete és alkalmazása.
- Külső veszélyek és veszélykombinációk elemzése és az elemzések módszereinek fejlesztése.
- A baleseti helyzetekre való felkészülés tervezési követelményei.
- Súlyos baleseti elemző kódok matematikai és fizikai modelljeinek fejlesztése, számítások végzése, az alkalmazási képesség fenntartása.
- A fukushimai balesetből származtatható hazai és nemzetközi tapasztalatok hasznosítása – a biztonsági tartalékok vizsgálata és értékelése.

5.7. Nukleárisbaleset-elhárítás

A nukleárisbaleset-elhárítással kapcsolatos nemzetközi együttműködés, tudományos kutatás és műszaki fejlesztés területén a nukleáris biztonsággal és a sugárbiztonsággal összefüggő feladatok több szempontból is kiemelendő jelentőséggel bírnak az OAH tevékenységében: az OAH látja el az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Rendszerben rá háruló elemző-értékelő, döntés-előkészítő feladatokat, továbbá vezető szerepet tölt be az országos rendszerben, melynek keretében működteti az Országos Nukleárisbaleset-elhárítási Intézkedési Terv (a továbbiakban: OBEIT) kidolgozását végző Felsőszintű Munkacsoportot. A nukleárisbaleset-elhárításhoz kapcsolódó területek a következők:

- Az OAH nukleárisbaleset-elhárítási feladataihoz kapcsolódó helyzetelemzési és az ismeretek bővítését szolgáló eszközök kifejlesztése, módszerek kidolgozása.
- A sürgős óvintézkedések elrendelésének körülményei, a sürgős óvintézkedések végrehajtásának módszertanának kidolgozása, fejlesztése.
- A mezőgazdasági tevékenységet, a táplálékláncot érintő hosszabb távú óvintézkedések elrendelésének körülményei, a végrehajtás módszertanának kidolgozása, fejlesztése.
- A fukushimai balesetből származtatható hazai és nemzetközi tapasztalatok hasznosítása.
- Az OBEIT-ben részletesen nem kifejtett szakmai kérdésekben módszertani útmutatók kidolgozása.

5.8. Nukleáris anyagok biztosítéki felügyelete

A teljeskörű safeguards – a Magyarországon fellelhető nukleáris technológiákhoz, illetve anyagokhoz igazodó, alapvetően roncsolásmentes eljárásokra épülő – hazai eszköztárának bővítését a NAÜ-vel megkötött Biztosítéki Egyezmény Kiegészítő Jegyzőkönyve által igényelt technológia-monitorozási igény, valamint a nukleáris anyagok illegális forgalmával összefüggő hazai mérési kapacitásfejlesztési igény gyakorlatilag megkerülhetetlenné tették.

Ezen a téren az alábbi feladatok igényelnek nagyobb figyelmet az elkövetkező időszakban:

- Nukleáris anyagok kategorizálásához szükséges roncsolásmentes analitikai eszközök fejlesztése, szükség esetén a helyszíni becslés követelményével.
- Az esetleges rejtetten működtetett nukleáris technológiák Kiegészítő Jegyzőkönyv által igényelt, környezeti minták roncsolásos – elsősorban tömeg-, gamma- és alfa-spektrometriás – vizsgálatára épülő monitorozása.
- Ismeretlen eredetű, csempészekről elkobzott, vagy talált nukleáris anyagok izotóp-összetételének, mátrixának, illetve nyomelem-összetételének roncsolásos – például tömegspektrometriás – meghatározása az anyag eredetének, valamint nukleáris előéletének behatárolása céljából.
- Az illegális forgalomban megjelenő nukleáris anyagok felderítését szolgáló új aktív- és passzív módszerek és eszközök kidolgozása és azok ilyen jellegű gyakorlati alkalmazhatósági kérdéseinek vizsgálata.

5.9. Hatósági felügyeleten kívüli radioaktív anyagok felügyelet alá helyezése

Ma már általános nemzetközi elvárás a magas színvonalú felkészültség a radioaktív anyagok illegális forgalmának visszaszorítása és a hatósági felügyelet alól kikerült vagy az alatt nem lévő radioaktív anyagok mielőbbi felderítése és felügyelet alá helyezése.

Az elkövetkező időszak MMT programjának középpontja az alábbi feladatok megoldását célozza:

- Ismeretlen eredetű, csempészekről elkobzott vagy talált radioaktív anyagok roncsolásmentes vizsgálata az anyag összetételének, mennyiségének és komponenseinek fajlagos aktivitás meghatározása és veszélyességi kategorizálása céljából, szükség esetén helyszíni mérések alkalmazásával.
- Ismeretlen eredetű, csempészekről elkobzott, vagy talált radioaktív anyagok mátrixának, illetve nyomelem-összetételének roncsolásmentes és roncsolásos vizsgálata az anyag eredetének behatárolása céljából.
- Sugárforrások detektálását lehetővé tevő mérés-technikai háttér és módszertanok kidolgozása, fejlesztése.
- Sugárforrások nyilvántartásának ellenőrzését szolgáló technikai háttér folyamatos – az információtechnológia és számítástechnika legújabb eredményeire építő – korszerűsítése.

5.10. Fizikai védelem

A nukleáris anyagok fizikai védelmét a NAÜ által előterjesztett és Magyarország által 1980. június 17-én aláírt Nukleáris Anyagok Fizikai Védelméről szóló egyezmény alapozta meg. Az időközben felmerült tapasztalatok és a terrorizmus elleni harc kiszélesedése miatt az egyezményt 2005-ben módosították. Az egyezménybe bekerült a nukleáris anyagokon kívül az azokat alkalmazó nukleáris létesítmények fizikai védelme is a szabotázs-cselekmények ellen. Az egyezmény magában foglalja a békés célra használt nukleáris anyagok nemzetközi szállítása (export-import, tranzit), hazai felhasználása, tárolása és szállítása során követendő tagállami felügyeleti rendszer elemeit.

Az igényelt műszaki megalapozó tevékenység az alábbi feladatok megoldását célozza:

- Nemzeti fenyegetettség felmérése, értékelése, az értékelés naprakészen tartása.
- Tervezési alapfenyegetettség meghatározása nukleáris létesítmények, nukleáris anyagok és radioaktív anyagok vonatkozásában.
- A fizikai védelem műszaki, adminisztratív és élőerős rendszereivel szemben támasztott követelmények kidolgozása.
- A hazánkban megvalósított rendszerek megfelelőségének értékelése.
- Informatikai elemzési módszerek fejlesztése létesítményi szintű fizikai-védelmi rendszerek sérülékenységének elemzésére.
- Programozott rendszerek sérülékenységi elemzési módszereinek fejlesztése.

5.11. Sugárvédelem

2016. január 1-jén hatályba léptek a Paksi Atomerőmű kapacitásfenntartásával kapcsolatos beruházásról, valamint az ezzel kapcsolatos egyes törvények módosításáról szóló 2015. évi VII. törvénynek a sugárvédelmi feladatkörök és hatósági rendszer átalakításával kapcsolatos rendelkezései, amelyek meghatározzák a sugáregészségügyi és a sugárvédelmi feladatok körét és a sugárvédelemmel kapcsolatos feladatokat az OAH-hoz rendelik.

Első lépésben a sugárvédelmi szabványok megújítása és sugárvédelemmel kapcsolatos országos nyilvántartási rendszereket megalapozó tanulmány voltak a fő feladatok, melyeket az MMT keretében az OAH támogatott. A következő időszakban a témával kapcsolatos főbb érdeklődési területek:

- Ionizáló sugárzást létrehozó berendezések normál üzemeltetésre és a nem tervezett üzemzavarokra is kiterjedő biztonsági elemzési módszerek fejlesztése és alkalmazás specifikus útmutatók kidolgozása.

- Radioaktív anyag alkalmazását magába foglaló létesítmények normál üzemeltetésre és a nem tervezett üzemzavarokra is kiterjedő biztonsági elemzési módszerek fejlesztése és alkalmazás specifikus útmutatók kidolgozása.
- Esemény kivizsgálási és nyilvántartási módszertanok fejlesztése és vonatkozó útmutatók kidolgozása.
- Ionizáló sugárzást létrehozó berendezések ellenőrzési módszertanának fejlesztése, hatékony hatósági felügyeleti eljárások kidolgozása.
- Hatósági személyi és szerv monitoring dozimetriai eljárások fejlesztése.
- Élettartam-dózis becslési módszerek fejlesztése.
- Sugárvédelmi képzések hatósági felügyeletének fejlesztése, útmutatók kidolgozása az alap-, bővített-, és átfogó fokozatú és szakértői szintű képzések és továbbképzések végzéséhez.
- A legmodernebb releváns eljárások átvétele, illetve ezek megalapozása nemzetközi (elsősorban orosz) példák alapján.

Budapest, 2021. január 4.

