

KISS Sándor

kiss.sandor@uni-nke.hu

A BIZTONSÁGTECHNIKA KIALAKULÁSÁNAK TÖRTÉNETÉRŐL

Absztrakt

A biztonságtechnika napjaink elengedhetetlen témája. Az emberek, vállalkozások, társadalmak számos területen védik magukat a vagyont, egészségét, létezését veszélyeztető tevékenységektől. Ehhez nyújt segítséget a biztonságtechnika számos lehetősége. A biztonságtechnika kialakulása viszonylag hosszú időre nyúlik vissza.

Nowadays, one of the most essential topic is the safety technology. People, enterprises, societies are protect themselves in different areas like assets, health, existence against the assault activities. The safety technology gives several solutions. The evolution of safety technology goes back relatively long time.

Kulcsszavak: *biztonság, történet, folyamat, ártatlanság, felfedezés, rendszer ~ safety, history, process, naviety, finding, system security*

BEVEZETÉS

A biztonság [1] „veszélyektől vagy bántódástól mentes (zavartalan) állapot”, tehát a dolgoknak, életviszonyoknak olyan rendje, olyan állapota, amelyben kellemetlen meglepetésnek, zavarnak, veszélynek nincs, vagy alig van jelentősége, amelyben ilyenről nem kell tartani. A biztonság köznapiban valakinek vagy valaminek a veszélytől, kártól, jogtalan beavatkozástól, bántódástól védett állapota, helyzete. Technikai értelemben a biztonság egy objektum (vállalat, intézmény, bank, üzem, munkahely, termelőeszköz, lakás stb.) olyan állapotát jelenti, hogy rendellenes működése, meghibásodása esetén az emberekre és más objektumokra veszélyes következmények nem lépnek fel, nem keletkezik baleset vagy nagyobb anyagi kár, esetleg katasztrófa. A biztonságra egyaránt veszélyt jelenthetnek a vagyon és a személyek elleni támadások (betörések, rablás), a munkahelyi balesetek és ártalmak, a veszélyes anyagok, a tűz- és robbanásveszély, az ipari és természeti katasztrófák.

A biztonságra való törekvés egyik területe az annak érdekében megoldandó technikai, műszaki kérdések megvizsgálása, majd a kialakított feladatok végrehajtása.

Biztonságtechnikának nevezzük tehát a műszaki tudományok azon területét, amelynek feladata a különféle objektumok és rendszerek biztonságának növelése, az embert érő káros hatások és a vagyoni kár kockázatának csökkentése, igénybe véve ehhez műszaki, szervezési, egészségügyi, gazdasági intézkedéseket és eszközöket. Kicsit más értelemben „a biztonságtechnika a műszaki és a természettudományoknak a munkabalesetek és más hirtelen fellépő egészségkárosodások megelőzésére létrejövő követelmény-, eszköz- és intézményrendszer.”

Amikor az ember a biztonsági technológiát és tevékenységet abból a célból tanulmányozza, hogy a termelési technológia normál (pozitív) funkcióját fenntartsa és fejlessze, akkor nem biztos, hogy kellően körültekintően végzi dolgát. Amennyiben egy rendszer esetében csak a pozitív oldal kerül tanulmányozásra, akkor a változási (változtatási elképzelések) szabályok és elemek nem lehetnek teljesek, az üzemeltetési szabályok nem lesznek korrektek, és a biztonsági rendszabályok nem kerülhetnek teljes mélységben kidolgozásra.

Az előzőekben olvasottakból láthatjuk, hogy a biztonságtechnikával szemben komoly követelmények fogalmazhatók meg. Pontosabban ez a tudományterület igen széleskörűen alkalmazható a biztonság fokozása érdekében.

Úgy gondolom nem nehéz elképzelni, hogy a biztonságtechnika sokoldalú alkalmazásának lehetősége vitathatatlan. Nem nehéz azt sem elképzelni, hogy ezek a feladatok hosszú-hosszú idő folyamán kristályosodtak ki, vált egyértelművé jelentőségük, fogalmazódott meg tartalmuk.

A továbbiakban szeretném bemutatni – a teljesség igénye nélkül – azt a folyamatot, azokat a jelenségeket, amelyek során kialakult a biztonságtechnika mai fogalmaink szerinti feladat- és kapcsolat rendszere.

Általában elfogadott tény, hogy a biztonság és biztonságtechnika kialakulásának folyamata négy szakaszra bontható. További bontása nem igazán lenne indokolt, mert a „komolyabb ugrás” a biztonságtechnika egységes – de más tudományterületektől elkülönülő – megfogalmazása „csupán” néhány évtized alatt történt meg.

A „BIZTONSÁG” MEGISMERÉSÉNEK FOLYAMATA [2]

A „biztonság”, s a biztonságtechnika emberi megismerése az alacsony szinttől a magasabb szint felé halad, a tudomány, a technológia és a gyártás fejlődésével, az igények – ebből fakadóan – a követelmények alakulásával, vagy azok következtében növekszik.

Ezt a fejlődési folyamatot négy szakaszra szokás felosztani, nevezetesen: az „ártatlanság”, a „felfedezés”, a „rendszerbiztonság” és a „biztonságtudomány” korára.

Az „ártatlanság” kora. Ez a kor időben az ipari forradalmat¹ megelőző időszakra tehető. Talán nagy általánosságban kijelenthetjük erről az időszakról, hogy:

- A tudomány, a technológia és a gyártás még természetes állapotukban voltak.
- Az ember még nem volt felkészülve arra, hogy: tudatosan felismerje a biztonság mai értelemben vett problémáit, nem volt képes megfelelő méréseket, elemzéseket végezni.
- Az alacsony szervezettségű társadalmakban az embereknek ki kellett állnia: a természeti csapásokat (szél, víz, tűz, természeti katasztrófák stb.), az egyéb sérelmeket és veszélyeket is, amelyeket különböző más népek és élőlények jelentettek mind a létükre, mind termelt javaikra.
- Ez alatt az idő alatt a biztonság megismerése tudat alatti, ösztönös állapotban volt. Ebben az időszakban az ember az új szerszámoknak és eszközöknek csak a használhatósági oldalát igyekezett megismerni.
- A biztonság ember általi megismerése felületes jelenség és tapasztalás volt.

Az „ártatlanság” kora valójában több ezer évre visszavezethető, mivel az ember évezredek óta létezik, tevékenykedik és fejlődik. Tudjuk jól ennek a „folyamatos” fejlődésnek alapmotívuma volt az élet feltételeinek megteremtése, mondhatjuk, biztosítása.

Nyilvánvaló tehát, hogy a biztonság megteremtésének – bár ez a szó valószínűleg, csak „néhány száz éve” született meg - részét képezte (hasonlóan napjainkhoz) már akkor is az élet alapvető feltételeinek megteremtése, fenntartása. Beszéljünk akár az őskorról, akár a középkorról.

Természetesen a technika-, technológia fejlődése és nem kevésbé az érdekek változása magával hozta a biztonságtechnika – már akkori – fejlődését is. Akkor, persze senki sem tekintette a biztonságtechnikát önálló tudományterületnek, sőt a tudomány részének sem.

Ahogy fejlődtek a fegyverek, az ellenük történő védekezés eszközei, ahogy szaporodott az emberiség száma, s vele együtt az élelmiszerek előállításának technológiája, az emberek igényei a jobb élet dolgai iránt, egyre több biztonsági kérdést kellett megoldani.

Tehát nem nehéz elfogadnunk, hogy a biztonság és benne a biztonságtechnika alapjai már ezekben az időkben megfogalmazódtak, csak nem került sor valamiféle egységes álláspont és fogalomrendszere kialakítására.

A „felfedezés” kora. Az ipari forradalom bekövetkezése utáni idők. Ekkor, részben felismerték a biztonság fontosságát és lépéseket tettek annak bizonyos fokú elméleti megalapozására, kidolgoztak általános elméleti alapokat.

A termelékenység növekedésével együtt olyan ártalmas folyamatok jöttek létre, amelyek arra ösztönözték az embert, hogy: felismerje legalább a helyi biztonság szükségességét; végezze el a minimálisan szükséges vizsgálatokat.

Az új eszközök, és technológiák alkalmazása során az ember felfedezte a biztonsági problémákat maga körül és így tehetett néhány kezdeti lépést a veszélyes szituációk feloldása felé.

A termelési rendszer nem volt elég komplex ahhoz, hogy nagyméretű katasztrófákat tudjon okozni, ezért a biztonság megismerése a termelési eszközök és a kisebb balesetek szintjén maradt.

¹ „Ipari forradalom a neve annak az átfogó társadalmi, gazdasági és technológiai változásnak, amely 1769 és 1850 között először Nagy-Britanniában, majd Európa és Észak-Amerika egyes régióiban zajlott le.” [3]

Ez az időszak az újkorig² tart egyes felfogások szerint. Kérdés persze, hogy érdemes-e elkülönült korokról beszélnünk³, hiszen bizonyos, hogy a fejlődés folyamatossága, a megszülető új technológiák visszacsatolhatósága a megelőző korokhoz vitathatatlan.

Azt talán elfogadhatjuk, hogy az ipari-, technológiai fejlődés valóban más kihívásokat vetített az emberek elé az ipari forradalmat követő közvetlen évtizedekben, esetleg egy-két évszázadban, mint – mondjuk - a huszadik század fordulójától napjainkig.

Ebben az időszakban – az ipari forradalmat magába foglaló évtizedekben – már megjelentek a tömeges termelés első vállalkozásai, nagyobb ipari létesítményeket telepítettek, valamelyest gépesítették a mezőgazdasági termelést, a háborúkat nagyobb létszámú és felfegyverzettebb hadseregekkel vívták.

Mind ezek előrevetítették tömeges sérülésekkel járó balesetek, katasztrófák kialakulásának veszélyét. Amelyekből nem kevés volt ebben az időszakban⁴, nem is beszélve a háborúk okozta emberi veszteségek megnövekedéséről, a nagyobb létszámokat foglalkoztató ipari létesítmények balesetei okozta sérülések nagyságrendekkel történő megemelkedéséről.

Ezek a jelenségek is – kiegészülve az emberek igényeinek növekedésével - hozzájárultak a biztonság „igényének” fokozódásához.

De, ezekben az évtizedekben is – jellemzően – a biztonságtechnológiák csupán egyes jelenségek megállítását, esetleg megelőzését célozták meg. Tehát, ha kialakult egy veszélyhelyzet vagy katasztrófa, akkor annak megelőzésére, felszámolására kidolgoztak eljárásokat, technológiákat, létrehoztak különböző eszközöket.

Tehát nem gondolkodtak a biztonságot fokozó egységes fogalomrendszerben, a tudományos gondolkodás is csupán részterületekre irányult. Elsődleges célja különböző eszközök kialakításának vizsgálatára irányult.

A „rendszerbiztonság” kora. A biztonság rendszerének a megismerési szakasza. Közvetlen előzménye: a magas fokú hadiipari fejlődés, a repülés fejlődése, és az űripar⁵ kialakulása. Ezek maguk után vonták a biztonság tervezését és a biztonság technológiai fejlesztését.

A huszadik század elejétől kezdve különböző szakmák és technológiák fejlődtek ki. A történelemben a biztonságtechnika fejlődése, mindig a gyártástechnológia fejlődése mögött maradt.

A „rendszerbiztonság” elve a problémákat a gyártási technológia részeként elemzi és oldja meg. A balesetek nagyrészt azokon a kapcsolódási pontokon következnek be, ahol az alrendszerek átfedik egymást.

Tehát – leginkább a huszadik század közepétől – beszélhetünk arról, hogy az egyes területeken kidolgozott biztonságtechnológiai, biztonsági elveket, eljárásokat igyekeztek felhasználni más tevékenységek, eljárások során.

Jellemző lehet például a számítógépek alkalmazásának megjelenése, elterjedése. A PC-ket (personal computer) megelőző számítógépeket az űrkutatásban és a haditechnikai eszközök (rakéták) irányítási rendszeriben alkalmazták először. Hosszas „vívódás”, titkolózás után, évek

² A történelmi korszakok megalkotásának célja, hogy egységekre bontsa a történelmi időfolyamot, és elnevezést adjon az egységeknek. A történelem azonban valójában folyamatos, tehát minden felosztás önkényes.

³ Az európai történelem általános felosztása: Óskor, Ókor, Középkor, Újkor [4]

⁴ „Nagy londoni tűzvész néven ismert az a tűzvész, amely 1666.szeptember 2. és 5. között pusztította az angol fővárost. A lángok a középkori városmagban, a City of Londonban csaptak föl... A halálos áldozatok száma ismeretlen és kevésnek becsült, mivel csupán hat halálesetet jegyeztek fel. Manapság azonban vitatják ezt, mivel a szegény és középosztálybeli áldozatokat nem rögzítették a források, és a hő sok áldozat testét elhamvaszthatta, elpusztítva minden felismerhető nyomot.” [5]

⁵ „1957. október 4-én egy továbbfejlesztett R-7 típusú interkontinentális ballisztikus rakétával a Szovjetunióban Föld körüli pályára állították a Szputnyik-1 műholdat, a világ első űreszközét. 1957. november 4-én pedig egy, sokkal nagyobb űrszondával Bajkonurból elindult a Szputnyik-2, fedélzetén az első élőlényvel, Lajka kutyával.” Lajka kutya sajnálatos módon, nem élte túl ezt a „kalandot”. (Szerző megjegyzése.)

múlva kerülhetett a hétköznapi emberek kezébe, illetve kerülhetett be a biztonságtechnikai rendszerek elemei közé.

Az elmúlt évtizedekig – a fent leírt lendület ellenére – nem alakult ki egységes tudományos gondolkodás a biztonságtechnika fogalmainak kialakítására, ennek a tudományterületnek a más tudományokhoz, tudományterületekhez történő kapcsolódási pontjainak kutatására.

Ennek ellenére ebben az időszakban már sok olyan gondolat került napvilágra, amelyek elvezettek napjaink - egységesnek mondható – gondolkodásához a biztonságtechnikáról, mint a biztonság egyik igen fontos eleméről.

A „biztonságtudomány” szakasza.[7] A tudomány és a technológia fejlődésével:

- Az embernek teljes mértékben fel kell ismernie a biztonsággal kapcsolatos alapelveket és összefüggéseket.
- Az embernek ki kell dolgoznia a szükséges mérési technikákat a biztonsági rendszerek kialakításához.
- Az embernek ki kell fejlesztenie a biztonság tudomány tudományos technológiai rendszerét.

A huszadik század vége felé kialakult a biztonságtechnikai tudományterület a műszaki tudományok keretében. Ezt előmozdította sok olyan jelenség, amely az előző évtizedek tudományos és technikai fejlesztése során született meg, illetve a világban egyre fokozódó igény a biztonság minden területén felmerülő problémák megoldására.

Ekkorra már az egyes emberek is igényelni kezdték biztonságtechnikai eszközök, technológiák alkalmazását a saját, illetve családjuk védelmére. Ebbe bele kell érteni a saját és családtagjaik személyes védelmét és a lakásuk, vagyontárgyaik technikai védelmét is.

Tovább fejlődött, fejlődik vállalkozások, szervezetek, intézetek, stb. védelmének technikai fokozása. Helyet kaptak a minél fejlettebb eljárások, a figyelés, a felderítés, a jelzés, a riasztás rendszer jellegű megjelentetése felé.

Beépült a biztonság fokozásába a várható negatív jelenségek előrejelzése, felkészülés ezeknek a jelenségeknek a megelőzésére, amennyiben sikertelen volt a megelőzés, a problémák gyors, részletes jelzésére, a riasztásra, a következmények gyors és szakszerű felszámolására.

Mind ezek komplex gondolkodással, mélyebb tudományos kutatást igénylő eljárásokkal érhetők el. Ezek vezettek, vezetnek oda, hogy – erősen támaszkodva más tudományok, tudományterületek eredményeire – a biztonságtechnika tudománya komplex, előremutató, a lehetőségek tárháza alapos átvizsgálásának eszköze, területe. Eléje megy a problémáknak, végső és tökéletes megoldásokat javasol.

ÖSSZEGZÉS

A biztonságtechnika tudományának meghatározása: a biztonságtechnika tudománya magába foglalja az élet minden területét, tanulmányozza a különböző rendszerek negatív változásainak alapszabályait.

A biztonság tudomány egyetemlegessége: az emberi kultúra a tudomány és a technológia fejlődésével együtt fejlődik. A biztonság – és benne a biztonságtechnika - iránti igény és megértés folyamatosan növekszik.

A biztonságtechnika tudományának fejlődése megcáfolja azt a régi felfogást, hogy a biztonság a termelési rendszertől függ, és fejlődése a technológiai fejlődés mögött marad.

A biztonság tudomány – s benne a biztonságtechnika tudományának - célja, hogy: a rendszerek biztonsági funkciói a kezdeti állapotuktól fogva elemzésre kerüljenek, a rendszerek biztonságának tervezése a lehetséges legnagyobb részletességgel kerüljön végrehajtásra.

A biztonságtechnikai szervezetek egyre szaporodnak, tevékenységük szakmai jellege elismert, fejlődő, ezért is például, a biztonságtechnikai mérnökök képzése is tovább fejlődik

Felhasznált irodalom

- [1] Magyar Értelmező Kéziszótár, Akadémiai Kiadó, Budapest 1985, 139. old.
- [2] Dr. Kiss Sándor: Biztonságtechnika alapjai, főiskolai jegyzet, 2004, ZMNE, Budapest
- [3] https://hu.wikipedia.org/wiki/Ipari_forradalom (2015. október 20.)
- [4] https://hu.wikipedia.org/wiki/T%C3%B6rt%C3%A9nelmi_korszakok
(2015. október 20.)
- [5] https://hu.wikipedia.org/wiki/Nagy_londoni_t%C5%B1zv%C3%A9sz
(2015. október 20.)
- [6] <https://hu.wikipedia.org/wiki/%C5%B0rt%C3%B6rt%C3%A9nelem>
(2015. október 20.)
- [7] Dr. Kiss Sándor: Biztonságtechnika alapjai, főiskolai jegyzet, 2004, ZMNE, Budapest