

AZ ÜZEMBENTARTÁS DOKTRINÁLIS KÉRDÉSEI (ÜZEMBENTARTÁSRÓL LOGISZTIKUSOKNAK)

I. RÉSZ.

Lovász Zoltán¹

Bevezető

A haditechnikai eszközök üzemeltetése (technikai támogatása) meghatározó szegmense a haderő logisztikai támogatási rendszerének. Egy évekig tartó ellentmondásos fejlődési folyamat vezetett a jelenlegi állapotok kialakulásához. Különböző szinteken végbement integrációs folyamatok eredményeként alakult ki a haderő napjainkban funkcionáló logisztikai támogató rendszere és annak részeként az üzemeltetés (technikai támogatás) rendszere. A jelenlegi felfogás szerint az üzemeltetés azoknak a szakirányú tevékenységeknek és a hozzájuk kapcsolódó rendszabályoknak az összessége, amelyek a haderő technikai eszközökkel történő ellátására, azok rendeltetésszerű használatára, az üzemeltetéshez szükséges feltételek megteremtésére, az alkalmazás során várható veszteségek prognosztizálására, a harci sérülést szenvedett, vagy meghibásodott eszközök helyreállítására irányulnak.

Ezeket a sorokat azzal a céllal írom, hogy műszaki előképzettséggel nem rendelkező, de a haderő logisztikai támogató rendszerében működő, és az üzemeltetési szakterülettel esetenként kapcsolatba kerülő logisztikai szakemberek és vezetők, átfogó képet alkothassanak napjaink üzemeltetési problémáiról, hogy képzettségüktől függetlenül, jelentőségének és szerepének megfelelően viszonyulhassanak a logisztikai támogató rendszer ezen funkcionális területéhez. *Azokat az általános üzemeltetési fogalmakat, eljárásokat, elveket és rendszabályokat kívánom összefoglalni, amelyek műszaki előképzettség nélkül is, elegendő tájékozottságot biztosíthatnak az adott témakör kezeléséhez, szerepének megítéléséhez.*

Nem célokom hogy az üzemeltetési szakembereikkel valamiféle új ismereteket közöljek, hogy az üzemeltetési beosztásokat ellátó kollégák ismereteit bővítsem. *Elsősorban a logisztikai szakma más területein*

¹ Dr. Lovász Zoltán alezredes, a hadtudomány kandidátusa, ZMNE Logisztikai tanszék docense.

működők és a szakmai kérdésektől eltávolodó vezetők figyelmét szeretném felhívni azokra az aktualitásokra, azokra az evidenciákra, azokra a feladatokra, amelyek a haderő üzemeltető rendszerének jelenlegi működését jellemzik, és a jövő, az előrelépés feladatait, lehetőségeit sejtetik.

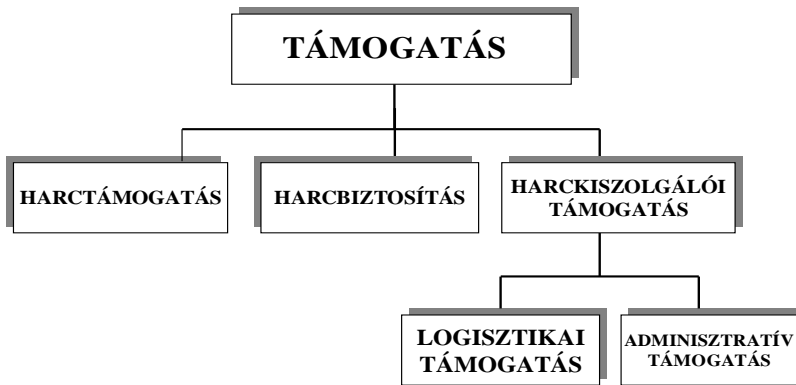
Rövid tanulmányomban az üzemeltetés rendszerét, elveit, normatíváit, materiális és szervezési alapjait kívánom bemutatni. Foglalkozom az üzemeltetésnek a logisztikai támogatás rendszerében betöltött helyével és szerepével. Átfogó képet kívánok adni a hadfelszerelés részét képező haditechnikai eszközökről, azok csoportosításáról. Foglalkozom a haditechnikai eszközök harci lehetőségeivel, a hadrendben lévő eszközök készenléti állapotaival, elemzem a hazai és a külföldi fenntartási stratégiákat, a technikai kiszolgálás, a javítás (helyreállítás) elveit, feladatait.

A dolgozatomban alkalmazott terminológia szinkronban lesz a logisztikai támogató rendszer formanyelvével, a logisztikai doktrínában alkalmazott frazeológiával. Az üzemeltetés korszerű, tudományosan megalapozott ismereteit foglalom össze, figyelembe véve a logisztikai modernizációs bizottság által a közelmúltban kialakított koncepciót, a szövetségesi gyakorlatot, a szakmával szembeni hazai- és szövetségesi elvárásokat, kötelezettségeket.

Az üzemeltetési szakma jelen állapotának felvázolására töreksem. Nem állítok fel hipotéziseket, nem kívánok foglalkozni a haderő átfegyverzése után kialakuló helyzettel, ami meglátásom szerint egyébként sem napirenden lévő kérdés. Az üzemeltetés jelenlegi feladatait és lehetőségeit elemzem. A túlüzemeltetés, a technikai és erkölcsi elavulás előrehaladott állapotában lévő, a múltból örökölt haditechnikai eszközállomány üzemeltetésének, üzemeltetésnek kérdéseivel foglalkozom. A haderő szervezetében, a hadfelszerelés jellegében majdan bekövetkező érdemi változások, majd egy új helyzetet teremtenek, ami miatt az általam leírtak korrekcióra szorulhatnak, de az már egy másik történet lesz.

Az üzembentartás alapjai

A logisztikai támogatás – melynek részét képezi a dolgozat tárgyát képező üzembentartás is – a katonai tevékenységek támogatási rendszerének egyik alrendszere, azon belül az adminisztratív támogatással együtt, a harckiszolgáló támogatás részterületét képezi. A katonai szervezetek logisztikai támogatása a katonai tevékenységek teljes körére kiterjed, magába foglalva a béke-, a válságkezelés- és a háborús katonai műveletek teljes sorát.



A haderő logisztikai támogató rendszerének alapvető jelentősége abban mutatkozik meg, hogy a katonai szervezetek folyamatos fenntartásához szükséges anyagi-, technikai-, egészségügyi- és közlekedési- (szállítási) szükségletek kielégítésével reprodukálja a csapatok hadrafoghatóságát, a személyi állomány harcképességét. A logisztikai támogató rendszer alaprendeltetése éppen az, hogy a haderő fenntartásához közvetíti a nemzetgazdasági forrásokból induló utánpótlásokat, szolgáltatásokat, hidat képezve a nemzetgazdaság és a haderő között.

A logisztikai támogatás alapvető funkciói:

A haderőben működő logisztikai támogató rendszerek alaprendeltetésüknek megfelelően három feladatrendszert, három „*alpfunkciót*” látnak el. Ezek a feladatrendszerek a különböző támogatási területeken eltérő formában jelentkeznek, megvalósulásuk formája más és más, de lényegük változatlan, összekötő elemként, egyféle transzmisszióként működnek a csapatok és a háterszág között. A különböző szinten működő

logisztikai támogató rendszereknél ezek az alapfunkciók lényegében azonos módon, elosztási, továbbítási és az előkészítési (technikai kiszolgálási) feladatokat látnak el.

Ezeknek az alapfunkcióknak a tartalma, a végrehajtás elvei, az alkalmazott eljárások a következők:

- ***Elosztási funkció:*** A logisztikai támogató rendszerek egyik alapvető funkciója, a nemzetgazdasági és a katonai erőforrásokból származó anyagi javak, fenntartási kapacitások és egyéb jellegű szolgáltatások ***elosztása***, a hadműveleti-, harcászati igényeiknek megfelelően. Ez az elosztási funkció érvényesül a lőszer és más harcanyag szállítmányoknak a harcolók közötti elosztásánál, a nemzetgazdasági- és a központi javító-helyreállító kapacitások alkalmazásánál. Az erőforrások, a kapacitások elosztásánál az ellátandók szükségleteihez kell igazodni, olyan prioritásokat célszerű alkalmazni, amelyek az egyes katonai szervezetek feladatának tartalmán, az adott köteléknek a művelet egészében játszott szerepén, a szükségletek várható alakulásán alapulnak.
- ***A továbbítási funkció:*** A logisztikai támogató rendszerek másik fontos funkciója a nemzetgazdasági- és katonai forrásokból származó anyagi javak, egészségügyi-, helyreállító-javító kapacitások, közlekedési- és egyéb szolgáltatások megfelelő hatékonysággal történő továbbítása a katonai szervezetek felé. Ez a továbbítás a haderő vertikális tagozódásának megfelelően, hadászati-, hadműveleti- és harcászati tagozatokon keresztül valósul meg. Ennek a továbbítási funkciónak az alapvető megvalósulási formája az anyagellátásnál a felülről-lefelé irányuló, a közbeeső tagozatokon keresztül történő kiszállítás. A fenntartásnál a helyreállító-javító kapacitások közelítése, a javító-, karbantartó anyagok folyamatos kiszállítása, illetve ellentétes irányban a sérült, meghibásodott eszközök összegyűjtése és hátraszállítása. Az egészségügyi támogatás területein hasonló módon realizálódik a sérültek és betegek összegyűjtése, evakuálása.
- ***Az előkészítés funkciója:*** A logisztikai szervezetek harmadik alapfunkciója a hadianyagok és haditechnikai eszközök felhasználáshoz, illetve alkalmazáshoz történő előkészítése. A feladatok végrehajtásának célja, hogy a hadianyagok, illetve a haditechnikai eszközök, a felhasználókhöz, az alkalmazókhoz történő közelítés során egyre magasabb készenléti állapotba kerülve, a felhasználás, az üzemeltetés során maximális hatékonysággal működhessenek.

nek. Az előkészítési funkció keretében történik a lőszerkes élesítése, hevederezése, tárazása, a légvédelmi- és páncéltörő rakéták műszeres bevizsgálása, egyes típusoknál a hajtóanyaggal való feltöltése, a gyújtókeverékek bekeverése, a robbanó töltetek aknák élesítése, stb. A haditechnikai eszközöknél az előkészítési funkció a technika kiszolgálásában, üzemeltetési tartalékainak reprodukálásában, harci alkalmazáshoz történő előkészítésében realizálódik. Végül az előkészítés funkció jegyében történik a melegétel készítése is.

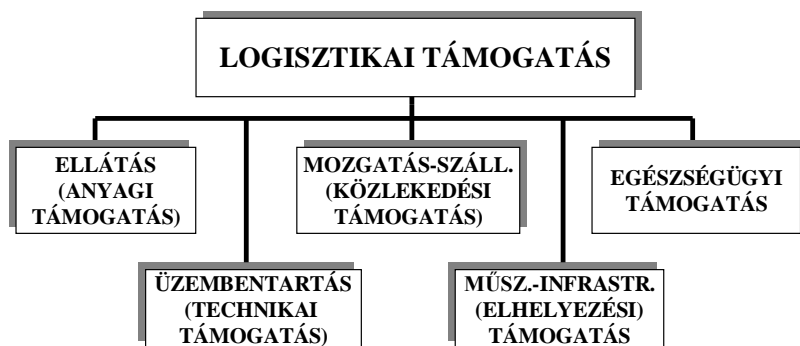
A logisztikai támogatás funkcionális területei:

A Magyar Honvédségben a katonai szervezetek és a katonai műveletek logisztikai szükségleteinek jellegéhez igazodva, a logisztikai támogatás öt funkcionális területen működik. A hadművészet fejlődésével, a hadviselés módszereinek tökéletesedésével párhuzamosan, a háborúk történetének egymást követő korszakaiban fokozatosan növekedtek a hadviselő felek anyagi-, technikai jellegű és humán természetű szükségletei. Ezeknek a szükségleteknek a növekedését, újabb és újabb igények keletkezését alapvetően a haditechnika fejlődése, és az annak következtében rendre megújuló, folyamatosan fejlődő hadviselési formák idézték elő. A tűzfegyverek megjelenésével, majd a motorizáció elterjedésével, a nemzetek haderőinél egyre összetettebb szükségletek alakultak ki, amelyek kielégítésére fokozatosan újabb és újabb kapacitásokat kellett kialakítani. Következésképpen a hadviselők szükségleteinek növekedésével párhuzamosan, fokozatosan növekedett a támogató-kiszolgáló állománycsoportok létszáma, haderőn belüli aránya.

A háborúkkal, a hadviseléssel egyidősek a katonai szervezetek anyagi szükségleteinek és helyváltoztatási igényeinek kielégítésére szakosodott kiszolgáló-támogató rendszerek. A hadművészet fejlődésének korai szakaszaiban ezek a szükségletek elsősorban a katonatömegek és az állatállomány napi fenntartásából, ellátásából adódtak. A tűzfegyverek tömeges megjelenésével, az anyagi természetű szükségletek ugrásszerűen megnövekedtek, és a támogató-ellátó rendszerek feladata kibővült a lőszer és löporellátással. A motorizáció térhódításával tovább növekedett a hadrakelt seregek szüksége. A gépjárművek, majd a harcjárművek megjelenésével, új igényként jelentkezett a csapatok üzemanyag és javító-karbantartó anyag ellátása, a nagy tömegben üzemeltetett eszközök technikai kiszolgálása, javítása. Ezek az újszerű szükségletek lényegesen megemelték az utánpótlási-ellátási feladatokat, a fenntartási műveleteket, az ellátó-, javító szervezetek terheit.

Az anyagi-technikai jellegű szükségletekhez hasonlóan, a hadművészet teljes fejlődését végig kíséri a fegyveres küzdelemben, a harcban keletkező sérültek, és a betegek ellátására irányuló törekvés, a katonai medicina alakulása, fejlődése. A katonai egészségügy is nagy utat járt be a sebészellátást kezdetleges eszközökkel és módszerekkel végző felcserektől, szanitécektől, a mai szakosított egészségügyi ellátásig. Napjainkban ott tartunk, hogy a csapatok egészségügyi szervezetei, tábori körülmények között is, a polgári egészségügyi szervezetekkel azonos színvonalú ellátásban tudják részesíteni a sérülteket és betegeket.

A LOGISZTIKAI TÁMOGATÁS TERÜLETEI



A logisztikai támogatás funkcionális területei:

A technikai forradalom, a motorizáció hatására, a hadseregekben nagy számban jelentek meg a haditechnikai eszközök, a gép-és harcjárművek, a tűzfegyverek, a repülőek. A haderőkben megjelenő nagy tömegű technika, új biztosítási-támogatási igényt indukált. Ennek az igénynek a hatására alakultak ki első lépésben a tüzeszköz alkalmazását biztosító szakszolgálatok, majd a különböző gép- és harcjárművek, végül pedig a repülőgépek és más eszközök üzemfenntartására szervezett technikai szolgálatok.

A haditechnika tökéletesedésének, a hadművészet fejlődésének hatására ilyen módon alakult ki napjainkra, a logisztikai szükségleteknek jelenlegi, komplex rendszere. Az anyagi-, a technikai-, az egészségügyi-, a közlekedési- és az elhelyezési támogatási tevékenységek képezik napjainkban az integrált katonai logisztikát, a logisztika funkcionális területeit.

A szakmailag önálló területek szakfeladatainak szervezését és végrehajtását a logisztikai szervezeteken belül, a feladatokra szakosodott szolgálatok végzik. A különböző funkcionális területeken működő szakszolgálatok integrálásával, tevékenységük összehangolásával, egységes elvek szerint történő irányításával, napjainkra kialakultak az egységes logisztikai szolgálatok. *A több lépcsőben végrehajtott integráció eredményeként, a katonai logisztikai támogatás funkcionális alrendszerei jelenleg a következők:*

- anyagi támogatás (ellátás),
- technikai támogatás (üzembentartás),
- egészségügyi támogatás,
- közlekedési támogatás (szállítás-mozgatus),
- elhelyezési támogatás.

A felsorolás nem véglegesen lezárt, mivel a NATO haderőiben – haderőnként eltérő módon – egyre újabb funkciók (biztosítási-támogatási szakterületek) integrálódnak a logisztikába, a vezetésbiztosítás, a térképészeti anyagellátás, a tüzszerzési tevékenység.

Technikai támogatás, üzembentartás

Az üzembentartási funkció értelmezése előtt tisztázni kell azt a látványos fogalmi anomáliát, amely már az előzőekben is zavarólag hatott, azaz a technikai támogatás, üzembentartás, fogalompáros jelentését, egymáshoz való viszonyát. A technikai támogatás feladatrendszere, komplex módon átfogja a technikai eszközök üzemeltetésére és fenntartására irányuló szaktevékenységeket a beszerzéstől, a rendszeresítésen és a rendszerbentartáson át, a rendszerből való kivonásig. Az üzembentartás – ahogy az majd a továbbiakban bizonyítást nyer – a logisztikai támogatás integráns részeként, a haditechnikai eszközök szakszerű üzemeltetésére és fenntartására irányuló támogatási szaktevékenység.

A technikai támogatás a logisztikai támogatás funkcionális részterülete, integráns része a csapatok támogatási tevékenységeinek. A szakma jelenlegi felfogása szerint, mindazon tevékenységek összessége, amelyek a katonai szervezetek technikával való ellátására, azok szakszerű használatára, állandó hadrafogható állapotban tartására, azaz a technikai jellegű szükségletek kielégítésére irányulnak. Az üzembentartás ezen belül a

technikai támogatás egyik részterülete, azoknak a szakmai tevékenységeknek az összessége, amelyek a rendszerben tartás ideje alatt a haditechnikai eszközök üzemeltetését és üzemképességének fenntartását foglalja magába.

A technikai támogatás, mint a logisztikai támogatás funkcionális területe, a katonai szervezetek működésének, a katonai műveletek végrehajtásának technikai bázisát teremti meg, feladatai kiterjednek a haditechnikai eszközök teljes életciklusára, a beszerzéstől a rendszerből való kivonásig. A haditechnikai eszközök beszerzését, rendszeresítését és rendszerből történő kivonását a legfelső szintű logisztikai szervezetek végzik, az eszközök rendszerbentartása (üzembentartása) pedig alapvetően a katonai szervezetek, a csapatok feladata.

A üzembentartás (technikai támogatás) feladatrendszere

A beszerzés: A technikai támogatás feladatai között az első a haditechnikai eszközök beszerzése, amivel elkezdődik az adott haditechnikai eszköz, eszközcsoport haderőben eltöltött élete (életciklusa). A haditechnika eszközök beszerzésénél a legfelső politikai- és katonai vezetés haderő fejlesztési koncepcióját veszik alapul. Ezek a nemzeti haderő építésére és fenntartására kialakított politikai- és katonai elképzelések, illetve az annak megfelelően számvetett szükségletek képezik a beszerzés alapját. A beszerzést végző intézmények, az állami költségvetéshez és a haderő gazdálkodási lehetőségeihez igazodva, a haderő szükségleteit figyelembe véve végzik tevékenységüket.

A haderő felszereléséhez szükséges haditechnikai eszközök beszerzése, nemzeti-, illetve külső forrásokból történhet. A haditechnikai eszközök beszerzésénél elsődleges követelmény, hogy a haderő a kor katonai- és műszaki követelményeinek megfelelő eszközökkel legyen ellátva. A beszerzésnél a fenti szempontok mellett figyelembe kell venni, a katonai szervezetek speciális szükségleteit, a nemzetgazdaság teherbíró képességét, a társadalomban, illetve a haderőben kialakult technikai kultúrát.

A beszerzésnél mérlegelni, elemezni kell a gazdasági szempontokat is. Mérlegelni kell egyrészt a beszerzési költségeket, másrészt a rendszerbentartás tervezett idejének megfelelően a fenntartási költségeket. Ezek a fenntartási költségek többek között a gyártó művektől megrendelt szervizelés, felújítás, javítás, a folyamatos alkatrészellátás költségeit; a kiképzéshez, állagmegóváshoz szükséges infrastrukturális beruházások költségeit; a kiképzés során felmerülő költségeket tartalmazzák. A fenn-

tartási költségek megközelíthetik, esetenként meghaladhatják a beszerzési kiadásokat.

Megfelelő hadiipari kapacitás hiányában a haditechnikai eszközöket (és más hadfelszerelési cikkeket is) külső forrásból kell beszerezni. Ilyen esetben a beszerzésnél a katonai-szakmai követelmények mellett, politikai és nemzetgazdasági szempontokat is figyelembe kell venni. Olyan hadfelszerelés beszerzésére kell törekedni, amely konstrukciós jellegéből adódóan megfelel a NATO kompatibilitás követelményeinek.

A rendszeresítés: A rendszeresítés az új haditechnikai eszközöknek a fegyveres erők rendszerébe történő felvételével kapcsolatosan végrehajtandó műveletek összessége. A rendszeresítés műveleteinek sorába tartoznak az eszközök hadrend szerinti elosztása, a rendeltetésszerű üzemeltetéshez és üzemfenntartáshoz szükséges infrastrukturális beruházások végrehajtása, a szakmai felkészítési folyamatok és eljárások megtervezése, lebonyolítása. A rendszeresítés a legfelső szintű technikai szolgálatok egyik legfontosabb feladata.

A rendszeresítés folyamatában rendkívüli jelentőséggel bír a haditechnikai eszközök szakszerű üzemeltetéséhez szükséges infrastrukturális beruházások végrehajtása. Ennek keretében, az üzemeltető katonai szervezeteknél ki kell alakítani a megfelelő tároló helyeket, telepelyeket, fegyverszobákat, raktárakat. Az infrastrukturális beruházások részeként ki kell építeni a kezelő állomány kiképzéséhez, az eszköz szakszerű üzemeltetésének, kezelésének elsajátításához szükséges gyakorlótereket és lőtereket, tantermeket, kabineteket. Fel kell építeni és be kell rendezni a szükséges szakmühelyeket, műszaki ellenőrző állomásokat. Abban az esetben, ha a szervizelési műveleteket és a felújításokat a gyártó művek nem vállalják, akkor azok végrehajtáshoz szükséges ipari kapacitásokat is ki kell alakítani.

A rendszeresítés folyamatának fontos területe az üzemeltető (kezelő) állomány és az üzemeltető (szakjavító) állomány szakmai felkészítése. Az üzemeltetést, az üzemeltetést végző és azt irányító állomány felkészítésének leghatékonyabb megoldása, ha az újonnan beszerzett eszközök kezelését, üzemeltetését a gyártó ország katonai bázisain sajátítják el.

Mind a szakszerű üzemeltetéshez és üzemeltetéshez, mind pedig a személyi állomány felkészítéséhez, elengedhetetlenül szükséges a megfelelő dokumentumok beszerzése, magyar nyelvre történő lefordítása, szükség esetén azok kidolgozása. Ezek a kezelési útmutatók, üzemeltetési

utasítások képezhetik alapját a szakkiképzésnek, illetve a különböző felkészítő tanfolyamoknak.

A rendszeresítés komplex feladatrendszerének részeként, ki kell dolgozni azokat a normarendszereket, azokat a szabályozókat is, amelyek meghatározzák az üzemeltetés, az üzemfenntartás kereteit. Ezek a normarendszerek szabályozzák a rendszerbentartás szakirányú műveleteit, illetve alapját képezhetik az üzemeltetés tervezésének, az üzemfenntartási kapacitások kialakításának, a készletgazdálkodás, az állagmegóvás szakfeladatainak.

A rendszerbentartás (üzembentartás): az adott haditechnikai eszköz, eszközcsoport életének, életciklusának az a szakasza, amely rendszeresítéstől, a rendszerből történő kivonásig terjed. A rendszerbentartás a haditechnikai eszközök, eszközcsoportok üzembentartásával kapcsolatos műveleteket és folyamatokat foglal magába, lényegében tehát az üzemeltetés és az üzemfenntartás összessége. Ezek a folyamatok, meghatározott ciklikus rendszerben követik egymást, és kitöltik a haditechnikai eszközök haderőben eltöltött egész életciklusát.

Az üzemeltetés a haditechnikai eszközöknek, eszközcsoportoknak, a béke és háborús műveletek végrehajtása során történő rendeltetészerű alkalmazásában realizálódik. Béke időszakban a haditechnikai eszközök üzemeltetése elsősorban a kiképzési feladatok végrehajtása során valósul meg. Sajátságos (némielg már a háborús alkalmazáshoz közelítő módon) történik az üzemeltetés a különböző válságreagáló– és béketámogató műveletekben. Háborús körülmények között, a fegyveres küzdelemben nyílik lehetőség a haditechnikai eszközökben rejlő képességeknek a tényleges kibontására. A harctevékenységek, a hadműveletek során hozható működésbe a haditechnikai eszközök teljes harcképessége, harci potenciálja. Ekkor aktivizálódik igazán az a tüzerő, az a mozgékonyág és páncélvédetség, amely egy-egy eszközrendszer speciális adottságát, lehetőségét, azaz harcképességét alkotja.

A haditechnikai eszközök üzemeltetése mind békében mind pedig háborúban általában kedvezőtlen külső körülmények között történik. Már békében is számolni kell azzal, hogy az üzemeltetésnél esetenként kedvezőtlenek lesznek a terep, és az időjárási viszonyok. Háborús alkalmazás során pedig, a többnyire szélsőséges hadszíntéri adottságok mellett, számolni kell az ellenség pusztító tüzével, a hatékony működtetést akadályozó egyéb ellentevékenységgel. Ilyenkor a szélsőséges körülmények között, a technikai teljesítőképesség felső határán üzemelő haditechnikai eszközöknél, rendkívül feszített az igénybevétele. Ez az üzemeltetési mód,

sajátságos üzemeltetési stratégiát követel meg, rendszeres és hatékony felkészítést, technikai kiszolgálást feltételez. A feszített igénybevételből adódó gyakori üzemzavarok, meghibásodások, harci sérülések megkövetelik, hogy a támogató rendszerben nagy kapacitású, vertikálisan tagolt, alsó szintjein mobilizálható helyreállító-javító rendszer működjön.

Az üzemfenntartás a haditechnikai eszközök állandó technikai hadrafoghatóságának fenntartására, az üzemeltetési tartalékok visszaállítására, az alkalmazás során megsérült, meghibásodott eszközök helyreállítására, az üzemeltetésből kivont eszközök szakszerű tárolására, állagának megóvására irányuló rendszabályok és szakirányú tevékenységek összessége. Az üzemeltetés különböző szakirányú műveletei – úgymint a különböző szintű technikai kiszolgálások, a helyreállító-javító tevékenységek, a tárolásba helyezés és állagmegóvás – az üzemeltetési vertikum valamennyi szintjén jelentkeznek, de az egyes szinteken, más-más tartalommal bírnak. Az alegységek szintjén végrehajtandó technikai kiszolgálásoktól, az egység szintű technikai kiszolgálásokon át, a magasabb egységeknél, központi javítószerveknél végzett tervszerű megelőző javításokig, a technikai kiszolgálások, egy egységes rendszert képeznek.

Az üzemfenntartás feladatainak végrehajtására, a különböző hadikultúrákban eltérő fenntartási stratégiák alakultak ki. Ezek a fenntartási stratégiák, lényegében a haditechnikai eszközök állandó hadrafoghatóságát, üzembiztos működtetését biztosító szakirányú tevékenységeket és rendszabályok rendszerét magába foglaló koncepciók. A fenntartási stratégiák alapfilozófiájukat tekintve is különböznek egymástól. A közöttük lévő különbségek elsősorban a kiszolgálási-, javítási műveleteknek az üzemeltetés folyamatában elfoglalt helyében és szerepében, az alkalmazott technológiákban, a végrehajtó szervezetek kialakításban, működtetésük rendjében mutatkoznak meg.

Fenntartási stratégiák

A technikai eszközök fenntartási stratégiái:

- *A preventív fenntartási stratégiáknál* a fenntartási műveleteket, a technikai kiszolgálásokat, javításokat a technikai állapot alakulásától függően, alapvetően az üzemzavarok, meghibásodásokat megelőzve hajtják végre. A preventív fenntartási stratégiáknál ezeket a műveleteket tervszerűen, az állagromlást megelőző jelleggel ütemezik be. A tervezés alapját képező üzemeltetési nor-

matívákat, a gyártóművek előírásai, illetve üzemeltetési tapasztalatok alapján határozzák meg. A fenntartási műveleteket, az adott haditechnikai eszköz jellegétől függően, időnorma, vagy valamilyen üzemeltetési norma (üzemóra, futási kilométer, lövésszám, működési ciklus, stb.) teljesítéséhez kötik. Ennél a fenntartási stratégiánál kellő előrelátással tervezhetőek a kiszolgálási, karbantartási műveletek, így megfelelő pontossággal prognosztizálhatók a javítóanyag szükségletek, a javító kapacitás igények. A tervszerűség folytán kedvezően alakulhat az eszközök megbízhatósága, megfelelő folytonosság biztosítható az üzemeltetésénél, egyetlenessé tehető a javító-karbantartó szervezetek leterhelése, a javítóanyag gazdálkodás.

- **A *szükség szerinti fenntartási stratégiánál*** a haditechnikai eszközök műszaki bevizsgálásának eredményétől, illetve az üzemzavar jellegétől függően tervezik be és hajtják végre a technikai kiszolgálások műveleteit, az esedékes javításokat. Ez egy eseményt követő fenntartási stratégia, amelynél csak akkor hajtják végre a technikai kiszolgálásokat, javítási feladatokat, ha az a további üzemeltetés miatt szükséges, ha az eszköz üzemképtelenné válik. Ez a fenntartási stratégia biztosítja az adott eszköz maximális kihasználását, de nem ad lehetőséget a meghibásodás megelőzésére. Nem biztosítja a javító-karbantartó szervezetek egyetlen leterhelését, az üzemeltetés, a karbantartás tervezését. Ezt a fenntartási stratégiát alapvetően csak egyszerű mechanikai eszközöknél és felszereléseknél alkalmazhatjuk, ahol az üzemzavar elhárítás, a javítás egyszerű technológiák alkalmazásával, rövid időn belül elvégezhetőek, ahol az eszköz működésképtelenné válása nem veszélyezteti a katonai szervezet harcképességét, a katonai műveletek sikerét.
- **A *műszaki állapottól függő üzemfenntartási stratégia*** alkalmazásának az alapfeltétele, a korszerű, diagnosztikai berendezések megléte. Ilyenkor a technikai eszközbe beépített diagnosztikai berendezések folyamatosan ellenőrzik és regisztrálják az üzemelési paramétereket, melyek változása alapján jelzik az üzemeltetési tartalék alakulását, illetve jelzik az esedékes revíziókat, a szükséges technikai kiszolgálásokat. A műszaki állapottól függő üzemfenntartási stratégia a leggazdaságosabb fenntartási rendszer. Biztosítja a technikai eszközök maximális kihasználását, gazdaságos üzemeltetését. Az állapotváltozás jelzésével, az üzemeltetési tartalékok folyamatos korrigálásával, az elhasználódás, az amortizáció

törvényeinek ismeretében, lehetővé teszi a technikai kiszolgálások betervezését és végrehajtását, biztosítja a karbantartói-, javítói kapacitásigények előrejelzését, az anyagszükséglet tervezését.

A rendszerből való kivonás a haditechnikai eszközöknél a haderőben töltött életciklus utolsó fázisa. Egy eszközt, vagy eszközcsoportot a katonai szervezetek állományából (a hadrendből) akkor vonnak ki, amikor a további üzemeltetés, harcászati-hadműveleti-, technikai-, gazdasági okok miatt nem célszerű, vagy lehetetlen. A rendszerből történő kivonás leggyakoribb oka az üzemeltetési idő letelte, az üzemeltetési normatívák (üzemóra, futási kilométer) felhasználása, a technikai állagromlás, az amortizáció felgyorsulása, az erkölcsi elavulás, a korszerűtlenné válás.

Háborús körülmények között a rendszerből történő kivonást általában a haditechnikai eszközök, eszközcsoportok elhasználódása, megsemmisülése idézheti elő. A hadrendből történő kivonást eredményezheti az is, ha az eszköz helyreállítása technikai, vagy gazdasági okok miatt lehetetlen. Ugyancsak az egyes eszközök, eszközcsoportok, kivonásához vezethet, ha a hadiipari fejlesztés és termelés egy korszerűbb eszköz rendszerbeállítását teszi lehetővé.

A rendszerből történő kivonás az esetek döntő többségében együtt jár az infrastrukturális háttér, a kiszolgáló-, javító kapacitás leépítésével, az üzemeltető és üzemben tartó állomány átképzésével. A haditechnikai eszközöknek a rendszerből történő kivonását a legfelső szintű technikai szolgálatok döntenek el, és az ezzel kapcsolatos kivonási-, leadási-, értékesítési feladatokat is ők szervezik és irányítják. A rendszerből történő kivonás lehetővé teszi az adott eszköz, eszközcsoport értékesítését, tartalékba helyezését, megsemmisítését.

A haditechnika csoportosítása

A Magyar Honvédségben a katonai szervezetek hadfelszerelésébe tartozó haditechnikai eszközök, jelenleg három csoportba (osztályba) sorolhatók. Az osztályozás elsődleges szempontja az eszközöknek, eszközcsoportoknak a katonai feladatok, a műveletek végrehajtásában, a fegyveres küzdelemben játszott szerepe, funkciója. A csoportok kialakításánál figyelembe kell továbbá venni azt is, hogy az egyes eszközöket, eszközcsoportokat milyen állománycsoportok, milyen céllal és milyen körülmények között üzemeltetik. Mint köztudott a harcoló, harcbiztosító, vagy a kiszolgáló állománycsoportba tartozó katonai szervezetek, alegységek, egységek, más és más alaprendeltetésű eszközökkel vannak felszerelve.

Az is köztudott, hogy a különböző eszközöket más és más céllal, lényegesen eltérő körülmények között üzemeltetik. Ezek az üzemeltetési különbségek kihatnak az egyes eszközcsoportok működésére, az üzemzavarok, meghibásodások gyakoriságára, a harci veszteségek alakulására. Ennek megfelelően a különböző eszközcsoportok más-más felkészítési stratégiát, eltérő helyreállítási-javítási technológiát követelnek. A fenti szempontokat figyelembe véve, a haditechnikai eszközök ***felosztásának egyik lehetséges változata a következő:***

- ***Harceszközök (harci eszközök)*** azok a haditechnikai eszközök, amelyek a fegyveres küzdelemben meghatározó szerepet játszanak. Tűzerejükkel, magas fokú manőverező képességükkel és páncélvédettségükkel lehetővé teszik az ellenség élőerejének, haditechnikai eszközeinek és tábori építményeinek pusztítását, és egyben biztosítják a saját élőerő megóvását, mozgatását. A harc-eszközök csoportjába soroljuk a harckocsikat, lövészpáncélosokat, (páncélozott szállító harcjárműveket); a tábori-, a páncéltörő- és a légvédelmi tüzérség tüzerszközeit; a légierő harci repülőit, és harci helikoptereit.

A harc-eszközök a harcoló kötelékek alapvető felszerelését képezik és meghatározó szerepet játszanak a katonai műveletek – különösen a fegyveres küzdelem, a harc, a hadművelet – feladatainak végrehajtásában. A technikai eszközökben rejlő technikai lehetőségek, harcképességek, elsősorban a fegyveres küzdelemben mutatkoznak meg. A harc-eszközök a katonai műveletek végrehajtása során általában kedvezőtlen hadszíntéri adottságok között, állandó fenyegetettség mellett, legtöbbször a technikai teljesítőképesség felső határán üzemelnek. Ezeknek a kedvezőtlen üzemeltetési körülményeknek a hatására, a harc-eszközöknél gyakori üzemzavarral, tömeges meghibásodással és gyakran harci sérüléssel kell számolni.

- ***Harcbiztosító eszközök (harci támogató eszközök):*** azok a haditechnikai eszközök, amelyek a harc-hadműveleti támogatás, harc-biztosítás különböző területein kerülnek alkalmazásra. A harc-biztosító, harci támogató eszközök csoportjába a felderítő-, kommunikációs, elektronikai-, műszaki-, vegyivédelmi és a hidrometeorológiai eszközök tartoznak.

A harc-biztosító (harci támogató) eszközök a harctámogató- és harc-kiszolgáló katonai szervezetek felszerelését alkotják. Alaprendeltetésük szerint a harctámogatás és a harc-biztosítás külön-

bőző funkcionális területein oldanak meg harc- és szakfeladatokat. A harcbiztosító (harci támogató) eszközök a katonai műveletek végrehajtása során – a harceszközökhöz hasonlóan – gyakran kedvezőtlen hadszíntéri körülmények között üzemelnek, de veszélyeztetettségük mértéke általában alacsonyabb szintű, mint a harceszközöké. Ennek megfelelően az üzemzavarok, harci sérülések gyakorisága némileg eltérhet a harceszközökre jellemző értékektől. A technikai kiszorgálások, a javítások, végrehajtásánál a harceszközökre jellemző körültekintéssel kell eljárni.

- **Kiszorgáló eszközök (harci kiszorgáló eszközök)** azok a haditechnikai eszközök, amelyeket a harci kiszorgáló szférában, a logisztikai támogatás és más adminisztratív jellegű területeken alkalmaznak. A kiszorgáló szaktechnikai eszközök rendeltetése: a haditechnikai eszközök technikai hadrafoghatóságának, illetve a személyi állomány harcképességének fenntartása, a katonai szervezetek igényeinek kiszorgálása, az egyéb biztosítási-támogatási (adminisztratív) feladatok végrehajtása. A kiszorgáló eszközök csoportjába soroljuk az egészségügyi támogatás szaktechnikai eszközeit, a javító-vontató eszközöket, az ellátás szaktechnikai eszközeit, a közlekedés – a szállítás eszközrendszereit, a térképészeti biztosítás eszközeit, a laktanyai- és a tábori elhelyezés eszközeit, berendezéseit.

A kiszorgáló (harci kiszorgáló) eszközök, alkalmazási körülményei, üzemeltetésük intenzitása, a támogatási hierarchia különböző szintjein eltéréseket mutat. Harcászati szinten, különösen az ellátási láncolat végpontjain, az alegységeknél működő kiszorgáló eszközök, alapvetően a harceszközökhöz hasonló körülmények között, lényegében azonos szintű veszélyeztetettség mellett működnek. Ebből következően, az üzemzavarok, meghibásodások és a harci sérülések mutatói közelítenek a harceszközök hasonló mutatóihoz. A magasabb szinteken (hadműveleti-, központi tagozatban) működő kiszorgáló szaktechnikai eszközöknél, az üzemeltetési körülmények már konszolidáltabbak. Itt mérsékeltebb az ellenség részéről megnyilvánuló veszélyeztetés, és a hadszíntéri adottságok is jobban kompenzálhatók.

A haditechnikai eszközök arzenáljában, az eszközcsoportokon belül eszköztípusokat különböztethetünk meg. Az egyes haditechnikai eszközök, eszközcsoportok a technikatörténet és a hadművészet fejlődésének különböző szakaszaiban jelentek meg a haderőkben. Egyes haditechnikai

eszközök a tudomány, a technikai fejlődés eredményeként, mint újszerű technikai lehetőségek kerültek a haderők felszerelésébe (például a tűz-eszközök, gépjárművek, repülőgépek, stb.) másokat aztán már az előzőek megjelenése miatti szükségszerűség, a kényszer, a célirányos kutatás fejlesztett ki (ide sorolhatók a különböző páncéltörő eszközök, légvédelmi tűzér eszközök és rakéták, lokátorok).

A hadviselés fejlődéstörténete során, a különböző eszközcsoportok hozzáértő és hatékony üzemeltetésére, fokozatosan létrejöttek, majd idővel önállósultak a különböző technikai szolgálatok. Ezek a szolgálatok az adott eszközcsoport szakanyag felelőseiként tervezték, szervezték és végezték az üzemeltetés és az üzemfenntartás szakirányú műveleteit. A technika- és a hadviselés fejlődése során, így jöttek létre a különböző fegyverzeti-, páncélos és gépjármű-technikai, repülő mérnök-műszaki szolgálatok. Ezek a szolgálatok többnyire az üzemeltető szervezetektől elkülönülve, bizonyos önállóságot kialakítva, végzik az eszközcsoportok üzemeltetésének műveleteit és látják el az üzemeltetés szakmai felügyeletét. Tevékenységük legtöbbször kiegészül az eszközcsoporthoz kötődő harc – és szakanyag ellátás-, készletgazdálkodás szakmai feladataival is. Ezek az eszközcsoportok bizonyos mértékben még napjainkban is elkülönülnek egymástól, mivel üzemeltetésük körülményei, fenntartásuk feladatai, tárolásuk-, állagmegóvásuk elvei és követelményei bizonyos eltéréseket mutatnak.

A legfontosabb eszköztípusok áttekintése:

- **Fegyverzeti eszközök:** azok a haditechnikai eszközök, amelyek meghatározó szerepet játszanak a katonai műveletekben, elsősorban a fegyveres küzdelemben a katonai célok elérésében. Alaprendeltetésükből eredően ezen eszközök működtetésének a célja az ellenséges katonai szervezetek élőerejének, haditechnikai eszközeinek megsemmisítése, műszaki építményeinek rombolása. A fegyverzeti eszközök döntő szerepet játszanak a katonai erőszak alkalmazásában, akaratumknak a szembennálló erőkre történő rákényszerítésében, az ellenség célkitűzéseinek megghiúsításában, cselekvőképességének korlátozásában. A fegyverzeti eszközök a hadviselés, a fegyveres küzdelmek fejlődéstörténete során az elsőként megjelent pusztító eszközök. Kezdetekben, az őskori háborúkban, a mindennapi szerszámok, a vadászatnál használatos eszközök szolgáltak fegyverként. A fegyverzeti eszközök fejlődéstörténetében forradalmi változást indított el a lőpor feltalálása, a

tűzfegyverek megjelenése. A tűzfegyverek több évszázados fejlődése egyik katalizátora, motorja volt a hadviselés, a hadikultúra fejlődésének.

A tűzfegyverek egyes csoportjaiba a különböző rendeltetésű és kaliberű (kézi) lövész fegyvereket, a harcjárművek fedélzeti lövész fegyvereit, a tábori- és páncéltörő tüzérség lövegeit, sorozatvetőit, a páncéltörő és légvédelmi rakétákat, a repülőgép (helikopter) fedélzeti géppuskákat, gépágyukat, az irányítható- és nem irányítható rakétákat, a légvédelmi tüzer lövegeket és rakétákat soroljuk.

A fegyverzeti eszközök közé soroljuk a felderítő- és tűzvezető eszközöket (műszereket), a különböző lokátorokat, távcsöveket, éjjellátó műszereket; a löveg irányzékokat, tájolókat, távmérőket, tűzvezető lokátorokat, löelemképzőket. A felderítő és tűzvezető műszerek, működési elveik alapján lehetnek, optikai-, elektronoptikai, elektronikai, mechanikai műszerek és berendezések. Ezek az eszközök az ellenség tevékenységének felderítését, a löfegyverek és a tüzérségi eszközök hatékony tűzvezetését szolgálják.

- **Páncélos- és gépjárműtechnikai eszközök** a motorizáció termékei. A páncélos- és gépjárműtechnikai eszközök napjainkban a gépesített csapatok alapvető eszközcsoportját képezik. A gépjárműveknek a hadseregek arzenáljában történő megjelenése, forradalmi változást idézett elő a csapatok mozgékonyságában, a katonai műveletek térbeni és időbeni kiterjedésében. A motorizáció révén döntő mértékben megnövekedett a csapatmozgások üteme, felgyorsult a haderő hadszíntérre történő felvonultatása, hadművelési területen belüli átcsoportosítása, növekedett a csapatok támadási üteme. A motorizáció hatására, lényeges változás következett be a csapatok ellátásában, a lőszer- és más szakanyagok utánpótlásában. A gépjárművek megjelenése révén a katonai szervezetek mobilizálódtak, bizonyos mértékig függetlenné váltak a nemzetgazdasági szállító kapacitásoktól, saját erejükből képessé váltak a nagyméretű, gyors ütemű helyváltoztatásra. A gépjárművek megjelenése minőségi változást idézett elő a hadművészet fejlődésében, a hadviselésben. A motorizáció serkentőleg hatott a fegyveres küzdelem módszereinek és formáinak változására, tökéletesedésére.

A motorizáció egyik legjelentősebb szakasza a páncélozott harcjárművek, azaz a harckocsik, páncélozott szállító harcjárművek, a lövészpáncélosok, megjelenése. Ezek az eszközök a haditechnikai

eszközfejlesztés, a harcjármű építés legmagasabb technikai színvonalát képviselő termékek. A páncélozott harcjárművek harmonikusan egyesítik magukban, a modern harceszközökre jellemző nagy tüzert, a szükséges páncélvédeltséget és a magas szintű mozgékonyt.

Ezeknek a paramétereknek az összhangja a harckocsik esetében a legteljesebb, mivel ezeknél az eszközöknél a megfelelő tüzert, a szükséges páncélvédeltség kialakítása mellett, kellő mozgékonyt is biztosítható. A lövészpáncélosoknál a funkciók és a konstrukciós követelmények úgy módosulnak, hogy a kezelő állománon túl, meghatározott harcoló állományt is szállítania kell. A lövészpáncélosoknál a szállítási funkció teljesítése, a mozgékonyt fokozása, az úszóképesség garantálása érdekében, bizonyos engedményeket tesznek a páncélvédeltség, esetenként a tüzert terén. A páncélozott eszközhordozóknál a magas szintű mozgékonyt biztosítása érdekében, a konstruktörök már engedményeket tesznek a páncélvédeltség terén, mivel ezeknél az eszközöknél mindenek előtt az eszközhordozói funkció dominál.

- **Repülő-műszaki eszközök** a légiert eszközrendszerét alkotják. A repülő-műszaki eszközök a XX. század elején jelentek meg a hadseregek arzenáljában, és ezzel egy új dimenzióval bővült a hadviselés, a fegyveres küzdelem színtere. A repülőgépek és helikopterek megjelenése lehetővé tette, hogy a szembenálló felek nagy távolságokra, az ellenség hadművelési tartalékaira, hátszágára, az ellenséges ország nemzetgazdaságára, polgári lakosságára is csapásokat mérhessenek, hogy csapatokat, anyagi készleteket, rövid idő alatt, nagy távolságokra átcsoportosíthassanak. A fegyveres küzdelem színterének ilyen módon történő kibővülése forradalmasította a hadviselést. Az új haderőnem szükségleteinek, illetve a technikai lehetőségek folyamatos fejlődésének hatására, a repülő-műszaki eszközrendszereken belül repülőnemek, eszközcsoportok, típusok alakultak ki. A különböző repülőgépek és helikopterek más-más alaprendeltetéssel, funkcióorientált szerkezeti kialakítással készülnek. Működésük aerodinamikai alapjától függően, a repülő-műszaki eszközök szerkezeti kialakítása, harcászati-technikai paraméterei tág határok között változnak. A légi hadviselés, a légi harc követelményeinek megfelelően alakultak ki a bombázó – vadász– és szállító repülőgépek, harci– és szállító helikopterek.

- **Műszaki technikai eszközök** az egykori árkászok, utászok sánc-eszközreiből, felszereléseiből alakultak ki és váltak napjainkban a harcbiztosítás egyik legfontosabb eszközrendszerévé. A kezdetleges utász szerszámoktól, robbantó felszerelésektől hosszú út vezetett a mai haderők felszerelésében megtalálható út- és állás-építő gépekig, átkelő eszközökig. A műszaki technikai eszközök fejlődésében is meghatározó szerepet játszott a motorizáció, amikor is a kézi szerszámokat, felszereléseket felváltották a nagy teljesítményű földmunkagépek, az önjáró kompok, a rohamhidak, a műszaki harcjárművek. Az út- és állásépítő gépek a katonai műveletek során adódó mozgásbiztosítási, azaz utépítési és akadály elhárító feladatokat, illetve erődítési munkálatokat, végzik. Ebbe az eszközcsoportba különböző földmunkagépek, azaz buldózerek, árokásó gépek, földkotrók, útprofilozók tartoznak. Az átkelő- és hídépítő gépek a víziakadályokon, szakadékokon való átkelést biztosítják. A víziakadályokon való átkelést segítik a különböző úszó harcjárművek, önjáró kompok, motorcsónakok és egyéb felszerelések. Az álcázó berendezések a különböző harcrendi elemek, haditechnikai eszközök és vezetési pontok rejtésére szolgáló eszközök és felszerelések. Az imitációs eszközök, berendezések és anyagok pedig az ellenség megtévesztése céljából alkalmazott eszközök és felszerelések. Az aknatelepítő és mentesítő felszerelések, a védelmi állások, körletek, terepszakaszok robbanó műszaki zárrendszerekkel történő megerősítésénél (erődítésénél) használt eszközök. Az ellenség által telepített aknamezők, robbanó műszaki záruk megsemmisítését, illetve az azokon történő átjáró nyitást biztosítják a különböző aknamentesítő berendezések, az aknataposó felszerelések, az aknakifordító ekék, az aknakereső műszerek és más felszerelések.

- **Elektronikai eszközök** csoportjába azok a haditechnikai eszközök sorolhatók, amelyek elektromos, mágneses jelek, elektromágneses és mechanikus rezgések keltésére, érzékelésére, erősítésére, átalakítására, kisugárzására alkalmasak. A haderőben az elektronikai eszközöket elsősorban a csapatvezetésben, a katonai kommunikációban, az elektronikai harc területein, valamint fegyverzeti rendszerek irányításban alkalmazzák. Ez utóbbiakról a fegyverzeti eszközöknél (felderítő és célkövető lokátorok, éjjellátó készülékek) már volt szó.

A híradó eszközök a csapatvezetés eszközei, amelyek a katonai szervezetek irányításához szükséges információk (intézkedések,

parancsok), illetve az alárendeltek helyzetjelentéseinek továbbítására szolgálnak. Következésképpen a híradó eszközök a vezetésbiztosítás, a katonai kommunikáció szaktechnikai eszközei.

A rádiótechnikai eszközök az elektronikai hadviselés eszközei, melyek alaprendeltetése az ellenséges elektronikai eszközök felderítése, zavarása, a saját üzemeltetésű eszközök rádióelektronikai rejtése.

A komputerok a vezetésbiztosítás alrendszerét képező informatikai biztosítás meghatározó eszközei, melyek az információk tárolására, automatizált feldolgozására és megjelenítésére szolgálnak. A katonai komputerekkel (számítógépekkel) szemben különleges követelményeket támasztanak, mivel ezeknek a szerkezeteknek, rendszereknek mobilizálhatónak kell lenniük, működőképességüket szélsőséges viszonyok között, elektronikai zavarás mellett is meg kell őrizniük.

- A **vegnyvédelmi eszközök** a harcnyvédelmi, ezen belül az atombakteriológiai – vegnyvédelmi speciális eszközrendszerei, felszerelése, anyagai. A vegnyvédelmi eszközök (anyagok) a tömegpusztító fegyverek elleni védelmi dologi-tárgyi feltételrendszerét biztosítják. Ebbe az eszközcsoportha a harcoló-, harcni támogató és harcni kiszolgáló csapatok védelmi eszközök, mentesítő felszerelése és anyagai, illetve a vegnyvédelmi (vegyi) csapatok készletében lévő speciális vegny felderítő és mentesítő eszközök, gyújtófegyverek ködképző anyagok tartoznak.

Harcni lehetőségek

A harcni lehetőségek a haditechnikai eszközök (ezen belül elsősorban a harcneszközök) minőségének összetett kifejezője, a haditechnikai eszközök alkalmazási fokát, eredményességét határozzák meg a különböző harcneladatok végrehajtásában. A haditechnikai eszközök harcni lehetőségét alapvetően konstrukciós jellemzők, illetve technikai állapotuk determinálja. A haditechnikai eszközök harcni képességét, harcnelértékét meghatározó tényezők a következők:

- Harcni tulajdonságok (konstrukciós jellemzők);
- Túlélő képességek;
- Üzemben tartási tulajdonságok;

- Megbízhatóság;
- Ergonómiai jellemzők;
- Gazdaságosság.

Haditechnikai eszközök harci lehetőségei:

Harci tulajdonságokat döntő mértékben befolyásoló konstrukciós jellemzők a pusztító képességet megtestesítő tüzerő, az ellenséges tűz-eszközökkel szembeni védettséget biztosító páncélozottság (páncélvédettség), illetve a mozgékonyság, azaz a manőverező képesség. A harci tulajdonságokat, harci lehetőségeket megtestesítő konstrukciós adottságokkal elsősorban a páncélozott harcjárművek rendelkeznek, amelyek harmonikusan egyesítik magukban, a megfelelő tüzerőt, a szükséges páncélvédettség és a magas színvonalú mozgékonytságot. Ezek a konstrukciós jellemzők csak egymás rovására fejleszthetők, és a harcjármű rendeltetésétől, a vele szemben támasztott követelményektől függően, kell a konstruktőröknek az összhangot megtalálniuk. A konstrukciós jellemzők attól függően változhatnak, hogy az egyes harceszközökkel szemben milyen harcászati-technikai követelményeket támasztanak.

A harckocsiknál – a szárazföldi csapatok legnagyobb ütőerőt megtestesítő eszközeinél – a legteljesebb összhang kialakítására kell törekedni, mivel ezeknél a harceszközöknél a pusztító tüzerő, a magas szintű páncélvédettség kialakítása mellett, biztosítani kell a megfelelő mozgékonytságot is. A többi harcjármű típusnál, így a lövészpáncélosoknál is a követelmények úgy módosulnak, hogy biztosítják a nagyfokú mozgékonytságot, az úszóképességet, de ennek érdekében, engedelményeket tesznek a páncélvédettség terén. A követelményeket úgy alakítják, hogy a lövészpáncélosok páncélnak elsősorban az ellenség lövészfegyvereivel, illetve tűzérési gránátjainak repeszhatásaival szemben kell védettséget biztosítani. Ugyanakkor ezeknél a harcjárműveknél is követelmény a megfelelő tüzerő, amellyel a siker reményében tudják felvenni a harcot az ellenség harckocsijaival, lövészpáncélosaival szemben. A páncélozott eszközhordozóknál és egyéb páncélozott eszközöknél (páncélozott vezetési pont, lőszerszállító- és sebesültszállító eszközök, stb.), a konstrukciós kialakításnál mindenek előtt az alapfunkciót veszik figyelembe. Ennek megfelelően ezek az eszközök úgy vannak megépítve, hogy feleljenek meg rendeltetésüknek, azaz hatékonyan működjenek, mint önjáró löveg, mint páncélozott vezetési pont, vagy mint lőszerszállító páncélozott jármű. Ezeknél az eszközöknél elsődleges követelmény: a magas szintű mozgékonyság, az eszközhordozó képesség, a megfelelő

szállító kapacitás biztosítása. Ennek érdekében engedményeket tesznek a páncélvédetség terén. Ezek a harcjárművek többnyire csak könnyű páncélzattal rendelkeznek, amely a repeszhatás és a gyalogsági fegyverek tüzeivel szemben nyújtanak védelemet.

A szárazföldi csapatok technikai eszközeihez hasonlóan, **a légierőnél** is a tüzerő, a mozgékonyság és a védelem komponensei határozzák meg egy-egy eszköz harcértékét. Nyilvánvaló, hogy repülőgépeknél és harci helikoptereknél, a csapásmérő képességet, a fedélzeti felderítő- és tűzvezető eszközök hatékonysága, a fedélzeti fegyverek, rakéták összetétele, tűzereje, hatótávolsága határozza meg. A manőverező képességek (azaz a repülési, aerodinamikai) képességek, szintén meghatározó összetevői lehetnek egy-egy repülőtechnikai eszköz harcértékének, harci képességeinek. A repülőtechnikai eszközöknél páncélvédelemről általában nem beszélhetünk, hiszen az eszközök jellegéből, sajátos szerkezeti kialakításából, a konstrukciós korlátokból eredően, a teljes páncélvédelem nem oldható meg, csak a kezelő állomány (a vezetőfülke) bizonyos mértékű védelmének kialakítására van lehetőség.

Túlélő képesség megítélésnél az adott harc- vagy gépjármű, repülőgép, tüzeszköz, stb., sebezhetőségét, illetve a megsérült, meghibásodott eszközök helyreállíthatóságát, javíthatóságát kell vizsgálni. A haditechnikai eszköz sebezhetőségét – visszautalva a harcérték alakulásának vizsgálatánál elmondottakra – nagymértékben befolyásolja az adott harceszköz tűzereje, páncélvédelme, mozgékonyága. A nagy tüzerő, a gyors tűzki-váltás, a pontos célfelderítés és tűzvezetés, növeli a harcjármű túlélési esélyeit, mivel ezek a képességek garantálják az ellenséges eszközök gyors **„első lövéssel”** történő megsemmisítését.

Döntő mértékben növeli a túlélési esélyeit a megfelelő páncélvédelem, a páncéltest kedvező **„külbalsztikai”** kialakítása. A páncélvédelmet a páncélfalak vastagsága, a páncélburkolat szerkezete döntő mértékben befolyásolja. A megfelelő vastagságú páncél, a szendvics szerkezetű páncéllemezek, esetleg az aktív páncélzat, mind-mind a védelmet, a túlélőképességet növelheti. Jelentős mértékben növelheti a túlélési lehetőségeket a harcjármű alacsony építése, a páncéllemezek megfelelő mértékű döntése, ami az ellenséges páncéltörő lövedékek (rakéták) becsapódási szögét, ezáltal páncéltörő képességét csökkentheti. Ugyancsak a védelmet növelik, a túlélési lehetőségeket javítják a futóműveket védő köténylemezek, burkolatok, amelyek a kumulatív robbanótöltetek hatását csökkentik.

A fegyveres küzdelemben a túlélés lehetőségeit nagymértékben növelheti a harcjárművek mozgékonyasága, manőverező képessége. A nagyteljesítményű hajtóművel és megfelelő futóművel rendelkező harcjárművek és gépjárművek, képesek lehetnek a megkívánt ütemű helyváltoztatásra, a terepakadályok leküzdésére. A harcjárművek gyors és tervszerű mozgása csökkenti a veszélyeztetettség mértékét, növeli a túlélés esélyeit. A magas fokú manőverező képesség lehetőséget biztosít arra, hogy a harc eszközök gyors ütemben megfelelő pozíciót foglalhassanak el feladataik végrehajtására, illetve rövid idő alatt kivonhatók legyenek az ellenség pusztító tüze, csapása alól.

A légi harcban, a légierő eszközeinek túlélési esélyeit, elsősorban az ellenséges repülőeszközök gyors felderítése és nagy távolságon történő megsemmisítése növelheti. Hasonló módon elősegíti a túlélést a repülőök megfelelő manőverező képessége, repülési adottságai. Magas sebességgel és gyors manőverek végrehajtásával a repülőgépeknek lehetőségük nyílik az ellenséges légvédelmi tűzből való kitérésre, vagy elszakadniuk az üldöző vadászgépektől. Fontos konstrukciós jellemző lehet a repülőgép sárkányszerkezeténél az anyag (bevonat) megválasztása, a repülőgép aerodinamikai kialakítása, mivel ezek az adottságok nehezíthetik az ellenséges rádiólokációs felderítést, a hatékony légvédelmi tűz vezetését.

A haditechnikai eszközöknél a túlélőképesség meghatározó fokmérője lehet a helyreállíthatóság, az a konstrukciós jellemző, hogy az üzemeltetés, a harci alkalmazás során meghibásodott, megsérült szerkezeti egységeket, vagy egyes fődarabokat, meg lehet javítani, ezáltal az eszköz hadrafoghatóságát helyre lehet állítani. A haditechnikai eszközök harcértékét nagymértékben növeli, ha a konstrukciós kialakítás, a csereszabatos gyártás lehetővé teszi az alkatrész-, részegység-, fődarabcsere javítási technológia alkalmazását. Ezzel a helyreállítási-javítási technológiával lehetőség nyílik az eszközök helyszíni javítására, rövid időn belüli ismételt alkalmazására.

Üzemeltetési (üzembentartási) tulajdonságok szintén fontos mutatói a harc-képességnek, jelentős komponensei a harci tulajdonságoknak. Az üzemeltetési tulajdonságok elsősorban az adott haditechnikai eszköz előkészíthetőségében, harci alkalmazásra történő felkészíthetőségében mutatkoznak meg. Alapvetően a konstrukciós kialakítástól függ, hogy egy-egy haditechnikai eszköz milyen technológiai műveletek elvégzése után éri el teljes működőkészségét, és hogy milyen szakirányú felkészítést igényel a harci alkalmazás előtt.

Nagymértékben növeli a haditechnikai eszközök technikai kiszolgálásának, harci alkalmazásra történő előkészítésének hatékonyságát, a működtetés, a tűzvezetés hatásosságát, ha az eszközök automatizált berendezésekkel (táv mérő, löelemképző, töltő berendezés, automata tűzoltó berendezés), megfelelő diagnosztikai felszerelésekkel rendelkeznek. Ezek a berendezések megkönnyítik az eszközök működtetését, felgyorsíthatják a célfelderítés és tűzkiváltás műveleteit, leegyszerűsítik az üzemeltetési folyamatok ellenőrzését, az üzemzavarok elhárítását, a működési rendelkezéseket, a hibák behatárolását.

Az egyszerű üzemeltetési, működtetési fogások elsajátíttatása megkönnyíti a kiképzést, a harcoló állományok a haditechnikai eszközök mesterei alkalmazására történő felkészítését. Az eszközök magas színvonalú automatizálása következtében javulnak a hatékonysági mutatók, a célfelderítés, a tűzkiváltás gyorsasága, kiszűrhetők, illetve minimálisra csökkenthetők az emberi hibák, a tévedések. Az eszközök készségi szintű használata nem köti le a katona figyelmét, így nagyobb lehetősége van az ellenséges célok felderítésére, a harctevékenységek alakulásának követésére

A haderő technikai eszközrendszerével szembeni követelmény, hogy mindenféle feladatra (támadásra, védelemre, tűztámogatásra, páncélelhárításra, vezetési-híradási feladatokra, ellátásra, fenntartásra, stb.) megfelelő eszközcsoportoknak, szaktechnikai eszközöknek, kell rendelkezésre állniuk. Ezeknek az eszközrendszereknek azonos, vagy közel azonos technikai színvonalat kell képviselniük, az üzemeltetés, az üzemfenntartás azonos elvek, azonos stratégiák szerint kell, hogy történjen. A harc-képességet, a hatékony alkalmazást kedvezőtlenül befolyásolhatja, ha a csapatok felszerelésében, különböző generációs eszközök, eszközcsoportok vannak rendszeresítve.

Hasonlóan fontos, hogy az egyes eszközöknél a különféle berendezések, részcsoportok, harmonikus rendszert alkossanak és biztosítsák a hatékony működést. Az automatizált célfelderítés és tűzvezetés előnyeit csak akkor lehet hatékonyan kihasználni, ha ahhoz megfelelő tüzérvél rendelkező, automatizált töltőberendezéssel ellátott, nagyhatású lövedékekkel működő tűzfegyver csatlakozik. Hasonlóképpen a harci repülőgépek kedvező aerodinamikai képességeit is csak akkor lehet hatékonyan kihasználni, ha ahhoz megfelelő célfelderítő és tűzvezető berendezés, nagy hatékonyságú fegyverzet társul.

Megbízhatóság a haditechnikai eszközöknek az a képessége, hogy az alaprendeltetésnek megfelelő működtetés során megfelelő határon be-

lül, megőrzik üzemeltetési mutatóik értékét. A megbízhatóságnak, mint komplex tulajdonságnak a komponensei: a hibamentesség, az élettartam, a tárolhatóság, a kiszolgálási igényesség és a javíthatóság

Ergonómiai jellemzők: a haditechnikai eszközök ergonómiai jellemzőinek megítélésénél azt kell vizsgálni, hogy annak szakszerű és hatékony működtetése (kezelése), milyen mértékű igénybevételt jelent a kezelő állomány (személyi állomány) részére. A harcjárműveknél – mivel speciális technikai eszközökről van szó – célszerű külön-külön vizsgálni a harcjármű kezelőinél és a (szállított) harcoló állománynál jelentkező ergonómiai problémákat, fizikai és pszichikai terheléseket. A harcjárművek vezetőinél fontos vizsgálati szempont, hogy a kezelés a jármű vezetése milyen mértékű figyelemkoncentrációt igényel, a kezelő szervek (kormány, sebességváltó, fék, stb.) működtetése milyen erő kifejtést igényel. Különösen harc helyzetben, és hosszú menetek során van jelentősége a harceszköz működtetéséhez szükséges szellemi koncentráció és a fizikai erő kifejtés mértékének. A műszerek, a vezető prizmák kedvezőtlen ergonómiai elhelyezésekor, a vezető szerkezetek működtetéséhez szükséges nagyfokú erő kifejtés esetén, a gép- és harcjárművek vezetőinél már néhány óras igénybevételt követően jelentkezhetnek a fáradtság jelei. Ezért van nagy jelentősége a vezetőtér megfelelő kialakításának, a körkörös (vagy legalábbis széles látókörű) figyelési lehetőségnek, a kezelő szerveknél a szervó berendezések kialakításának.

A tűzfegyverek kezelőinél rendkívüli jelentősége van annak, hogy az eszköz fel van e szerelve megfelelő töltő berendezéssel, esetleg töltő automatával. Ezek a szerkezetek nagyban megkönnyítik az eszköz hatékony alkalmazását. A megfelelő segédberendezések hiánya, vagy használhatatlansága súlyos többletterhelést jelent a kezelő állomány számára, és ugyanakkor drasztikus mértékben csökkentheti a tüzeszköz hatékonyságát, a tűzkiváltás gyorsaságát.

A harcjárművek ergonómiai kialakításánál a kezelő állomány működési feltételeinek vizsgálata mellett, behatóan meg kell vizsgálni a (szállított) harcoló állomány elhelyezési feltételeit, a küzdőtér ergonómiai kialakítását is. A harc képesség megőrzéséhez, szükség esetén a megfelelő pihenési feltételek biztosításához, megfelelően kialakított ülésekre, a küzdőtér fűtésére, szellőztetésére van szükség. Emellett a harcjármű üzemeltetése során adódó zajterhelést is az elviselhetőség szintjére kell redukálni.

Gazdaságosság: A gép- és harcjárművek, a fegyverzeti eszközök, a katonai repülőgépek és helikopterek harci lehetőségeinek elemzésénél

fontos gazdaságossági szempont a beszerzési- és fenntartási költségek elemzése. A beszerzési költségeknél külön-külön vizsgálni kell az eszközök beszerzési árát, illetve az infrastruktúra kialakításának, a javítóanyag készletek, a dokumentációk beszerzésének, a kezelők és javító szakemberek kiképzésének költségeit.

A fenntartási költségek a rendszerben lévő eszközök és eszközcsoportok folyamatos üzemeltetésének és üzemfenntartásának költségei. A fenntartási költségek közé tartoznak a kiképzés kapcsán felmerülő lőszer- és üzemanyag költségek, a technikai kiszolgálásoknál, a javításoknál felmerülő anyag-, energia- és munkabér jellegű költségek. A fenntartási költségtényezők alakulása az adott eszköz, eszközcsoport rendszerben tartásának időtartamától függ. Elhúzódó rendszerben tartás esetében a fenntartás az összköltségek igen jelentős hányadát teheti ki, sőt a túlüzemeltetés során, a fenntartási költségek lényegesen emelkedhetnek.

A haditechnikai eszközök konstrukciós kialakításától, az alkalmazott gyártási technológiától, a felhasznált anyagok minőségétől függően, a haditechnikai eszközök amortizációja, következésképpen a gazdaságosan finanszírozható rendszerben tartás időtartama, széles határok között változhat. Az üzemeltetési- és fenntartási költségek körültekintő elemzésével kell döntenie a rendszerben tartás időtartamának és a rendszerből való kivonásnak a kérdésében. Béke időszakban az eszközök, eszközcsoportok elhasználódása egyben azok erkölcsi elavulását is jelenti. A kialakult gyakorlat szerint egy-egy eszköztípus általában 20-30 évig van rendszerben, amely során mind fizikailag, mind pedig erkölcsileg elavul (korszerűtlenné válik). Következésképpen a rendszerből kivont eszközök pótlása egyben modernizációt is eredményez.

Készenléti állapotok

A haditechnikai eszközök készenléti állapotai azok a különböző képességi fokozatok amelyek megmutatják, hogy az egyes eszközök, eszközcsoportok milyen mértékben, milyen szakirányú műveletek elvégzését követően, milyen időnormán belül válnak alkalmassá, rendeltetészerű üzemelésre. A készenléti állapotok rendszere a harckész (üzemkész) állapottól, a hadihasználatra alkalmatlan, üzemképtelen állapotig terjedő, különböző műszaki állapotokat tartalmazó struktúra, ***amelynek az elemei a következők:***

- üzemkész (harckész, hadrafogható),
- üzemképes (technikailag hadrafogható),
- üzemképtelen.

Az üzemkész (harckész) haditechnikai eszközök azok, amelyek teljes mértékben üzemképesek, üzemelési paramétereik minden tekintetben megfelelnek az előírásoknak; a rendeltetésszerű működéshez szükséges lőszerrel és más harcanyagokkal, üzemanyagokkal fel vannak töltve; a harci alkalmazásra való felkészítésük minden területen megtörtént. Az üzemkész (harckész) állapot feltétele továbbá, hogy a haditechnikai eszközök kezelőállománya felkészült és képes a feladat végrehajtására.

Az üzemképes haditechnikai eszközöknél, a megfelelő állapot eléréséhez el kell végezni azokat a szakirányú műveleteket, amelyek eredményeként az eszköz üzemkész állapotba kerül. Ennek érdekében végre kell hajtani a szükséges technikai kiszolgálási műveleteket, biztosítani kell a szükséges üzemeltetési normatartalékokat, ellenőrizni kell a lőszabatos-ságot. Az üzemkész (harckész) állapot eléréséhez végre kell hajtani a harcjárművek lőszerrel, rakétával és más harcanyagokkal való feltöltését. A hadszíntéri viszonyok alakulásának megfelelően, el kell végezni a haditechnikai eszközök álcázó festését, a terepjárást fokozó eszközök felszerelését. A napszak alakulásától függően üzembe kell helyezni az éjszakai irányzékot, éjjellátó készülékeket, fényálcázó berendezéseket.

Üzemképes technikai állapotban azok a haditechnikai eszközök vannak, amelyek teljes mértékben üzembiztosak, képesek a rendeltetés-szerű üzemelésre. Az üzemképes haditechnikai eszközök, üzemeltetésük során megfelelő biztonsággal működnek, működési paramétereik a műszaki követelményeknek megfelelően alakulnak. Az üzemképes technikai eszközökkel szemben követelmény, hogy működési biztonságukat huzamosabb időn keresztül őrizzék meg, hogy a hibamentes működésük valószínűsége magas legyen.

Az üzemképes haditechnikai eszközöknek technikailag kifogástalan állapotban kell lenniük. A katonai szervezetek harckészültségének fontos komponense a technikai eszközök hadrafoghatósága, technikai állapota. A katonai szervezetek magas készenléti foka (harckészültsége) csak úgy szavatolható, ha az eszközállomány a normatíváknak megfelelő arányban üzemképes. Amennyiben az üzemképes eszközök mennyisége egy bizonyos érték alá csökken, akkor az alakulat csak korlátozottan lesz hadrafogható vagy, hadrafoghatatlanná válik.

Üzemképtelen technikai állapot: Azok a haditechnikai eszközök, amelyek az üzemeltetés során üzemképességüket elveszítették, azaz rendeltetés-szerű üzemelésre alkalmatlanná váltak, üzemképtelennek minősülnek. A haditechnikai eszközök üzemképességüket különböző okok miatt veszíthetik el. A leggyakoribb ok lehet a rendeltetés-szerű használat

során bekövetkező meghibásodás, illetve háborús műveleteknél az ellenséges pusztító eszközök által okozott harci sérülés. A fenti okok mellett üzemképtelenséget eredményezhet a figyelmetlenség, a szakszerűtlen kezelés, a helytelen technikai kiszolgálás vagy javítás, a gyártási hiba. Az üzemképtelenséget előidéző okok lehetnek tendenciózusak, mint például az anyag elfáradására, a korrózióra, az amortizációra visszavezethető meghibásodások; vagy lehetnek véletlenszerűek, mint a harci sérülések, vagy a balesetek miatt bekövetkező működésképtelenség.

Az üzemképtelen technikai eszközökre irányuló üzemfenntartói szaktevékenységet helyreállító-javító tevékenységnek nevezzük. Ezeknek a szaktevékenységeknek a célja, hogy az üzemképtelenné vált haditechnikai eszközöknél a szükséges szakirányú műveletek elvégzésével az üzemképességet helyreállítsák. *Az üzemképtelen eszközöket a technikai állapot jellemzői alapján két csoportra oszthatjuk:*

- A **helyreállíthatók** azok a haditechnikai eszközök, amelyeknek a sérülése, meghibásodása olyan jellegű, hogy az gazdaságosan megjavíthatók, az eszközök ismételt alkalmazása, további üzemeltetése biztosítható. A meghibásodás, a harci sérülés mértékétől függően, az üzemképtelen haditechnikai eszközök kis-, közép- vagy nagyjavítással állítható helyre, tehető ismételten üzemképessé.
- A **nem helyreállítható**, más kifejezéssel vissza nem téríthető eszközök csoportját azok a haditechnikai eszközök alkotják, amelyek olyan súlyos harci sérülést szenvedtek, vagy olyan mértékű a meghibásodásuk, hogy a helyreállításuk gazdaságosan nem oldható meg. A helyre nem állítható eszközöket az üzemeltető katonai szervezettől el kell szállítani, (harchelyzetben meg kell semmisíteni), illetve a megfelelő szervek részére át kell adni.

Folytatás a következő számban.