

ZRÍNYI MIKLÓS
NEMZETVÉDELMI EGYETEM
KATONAI MŰSZAKI
DOKTORI ISKOLA

PhD ÉRTEKEZÉS

Hajdú Ferenc mérnök alezredes

A Haditechnikai Intézet történetének és működésének vizsgálata 1920-tól 1990-ig

Témavezető

Dr. Kende György egyetemi tanár
az MTA doktora

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
I. FEJEZET	
A HADITECHNIKAI INTÉZET TÖRTÉNETÉNEK FELDOLGOZÁSA 1960-IG	
1.1 A magyar haditechnikai fejlesztő szervezetek elődei	10
1.2 Magyar világelsőségek a katonai kutatás-fejlesztés területén az Osztrák-Magyar Monarchiában	17
1.3 A két világháború között	20
1.4 A HTI újjászervezése és működése 1960-ig	30
1.5 Két általam kiemelt fejlesztési téma a sok feldolgozatlan közül	39
1.5.1 Radarfejlesztések Magyarországon	40
1.5.2 Páncélozott eszközök elleni aknafejlesztések Magyarországon	45
1.6 Összegzés	47
II. FEJEZET	
AZ IRÁNYÍTOTT INTERJÚSOROZAT, MINT PRIMERKUTATÁS, SZÜKSÉGESSÉGE ÉS SZEMPONTRENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSA	
2.1 A parancsnoki beszámoló jelentések vizsgálata	49
2.2 Az interjúkészítés szükségessége	52
2.3 Irányított interjú, mint primer kutatás	53
2.4 A témakörök meghatározása	54
2.5 Az interjúalanyok kiválasztása	58
2.6 Az interjúkészítés szabályai	62
2.7 Az interjúk kutathatósága	63
2.8 Összegzés	64
III. FEJEZET	
AZ IRÁNYÍTOTT INTERJÚSOROZAT ELEMZÉSE	
3.1 A HTI szervezetét, szervezeti működését, szervezését befolyásoló tényezők	65

3.1.1	A haditechnikai kutatási irányokat meghatározó tényezők	65
3.1.2	A HTI törvényi és belső szabályozása	69
3.1.3	A haditechnikai kutatás-fejlesztés metodikájának kialakítása	71
3.1.4	Politikai hatások érvényesülése a haditechnikai K+F rendszerére	73
3.1.5	A haditechnikai kutatás-fejlesztés megbecsülése	74
3.1.6	A Haditechnikai Intézet „súlya” a fejlesztéseken belül	75
3.1.7	A magyar haditechnikai K+F fontosságának megkérdőjeleződése	76
3.1.8	A magyar hadiipari kapacitás létének fontossága a hadsereg fenntartása, illetve annak modernizálása függvényében	76
3.2	A finanszírozás vizsgálata	77
3.2.1	A haditechnikai kutatás-fejlesztés finanszírozása	77
3.2.2	A finanszírozás elégségessége	78
3.2.3	Elmaradt fejlesztési témák	79
3.3	A haditechnikai kutató-fejlesztő állomány	79
3.3.1	A személyi állomány kiválasztásának szempontjai	80
3.3.2	A vezetés lehetőségei a beosztottak kiválasztásában	81
3.3.3	A mérnöki állomány szakértelmének helyzetének alakulása	81
3.4	A Haditechnikai Intézet témakiválasztásának vizsgálata	82
3.4.1	A Haditechnikai Intézetet meghatározó kutatás-fejlesztési témák	83
3.4.2	A tudomány eredményeinek felhasználása a haditechnikai kutatás-fejlesztésben	85
3.4.3	A HTI által elért műszaki eredmények	86
3.4.4	A haditechnikai szabadalmak helyzete	86
3.4.5	A HTI szerepe a haditechnikai beszerzésekben	87
3.5	A haditechnikai kutatás-fejlesztés kapcsolatrendszerének vizsgálata	88

3.5.1	Haditechnikai kutatás-fejlesztési kapcsolatok a szövetségen belül	88
3.5.2	Haditechnikai kutatás-fejlesztési kapcsolatok a szövetségen kívül	89 90
3.5.3	Kapcsolatok a hazai felsőoktatási intézetekkel	91
3.5.4	Kapcsolatok a hazai hadiipari cégekkel	
3.5.5	A nemzetközi együttműködések eredményei és hasznossága	91
3.5.6	A szövetségek beavatkozása a haditechnikai kutatás-fejlesztésbe	92 93
3.6	Az interjúalanyok értékítélete a kérdések tükrében	94
3.7	Összegzett következtetések a működés vonatkozásában	106
3.8	Következtetések levonása haditechnikai kutatás fejlesztés eddigi tapasztalataiból	
	ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK	110
	TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK, AJÁNLÁSOK	111
	HIVATKOZOTT IRODALOM	114
	PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK	117

BEVEZETÉS

A kutatás-fejlesztés fontosságát napjainkban már keveset kell bizonygatni. Ennek igazolásául szolgál, hogy a legtöbb országban kormányzati (bár ezen belül különböző) szinten foglalkoznak a feladat koordinálásával. Magyarországon, miniszteri szinten történik a kutatással-fejlesztéssel foglalkozó szervezetek, a tevékenységüket finanszírozó állami költségvetés és az eredményeket felhasználó ipar tevékenységének összehangolása. Az ország kutatási-fejlesztési tevékenységének részét képezi (bár több specifikummal rendelkezik) a haditechnikai kutatás-fejlesztés. A rendszerváltás óta eltelt időben folyamatosan útkeresésben van a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés szervezése. 1990-ben a Haditechnikai Intézet több mint 250 fős létszámmal oldotta meg feladatait, míg a Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség Technológiai Igazgatósága megalakulásával – bővülő feladatrendszer mellett – 54 fővel akar a korábbi követelményeknek megfelelni. A folyamatos átszervezések mellett egyre kevesebb ismeret marad fenn a működés korábbi sikereiből és kudarcaiból. Megítélésem szerint a magyarországi haditechnikai kutatás-fejlesztés kialakulása, fejlődésének és specifikumainak vizsgálata, ezek törvényszerűségeinek meghatározása segítséget nyújthat napjaink tudományszervezőinek a NATO viszonyok között is hatékonyan tevékenykedő haditechnikai kutatás-fejlesztés működtetéséhez.

A magyarországi, intézményi keretek között zajló, szervezett haditechnikai kutatás-fejlesztés története szorosan összefonódik a Haditechnikai Intézet¹ (HTI) történetével. 1920-as megalakulását megelőzően, 1869-től, a Magyar Királyság egyharmad rész tulajdont birtokolt a bécsújhelyi különböző császári és királyi, katonai kutatás-fejlesztést végző intézetekben. 1920-tól a HTI hivatalosan is deklarált megalakulásáig, a trianoni békeszerződés következményeként tíz évig, fedőszerv árnyékában végezte kutatási-fejlesztési tevékenységet. 1947-től a tevékenység folyamatos. A hazai katonai kutatás-fejlesztés létének és szükségességének törvényszerűségét igazolja, hogy a történelem viharai során két alkalommal alapították meg újra, elismert jogelőd nélkül.

¹ 80 év során az Intézet számos néven, fedőnéven (Technikai Kísérleti Intézet, Magyar Királyi Haditechnikai Intézet, Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet, Haditechnikai Intézet) szerepelt. A HTI rövidítés a dolgozatban nem a pontos nevet, hanem a lényegét jelöli.

A témával kapcsolatban több részterületet érintő publikáció létezik. Ezek közös jellemzője, hogy rövid történelmi korszakban, alapjában néhány szempont szerint vizsgálják a K+F tevékenységet a Haditechnikai Intézetnél. A jelenlegi helyzet szerint nincs meg a HTI által végzett és vezetett haditechnikai kutatás-fejlesztés teljes történetét felölelő, a különböző meghatározó történelmi korszakokban a kutatás-fejlesztés jellegzetességeinek vizsgálatával és ezek összehasonlításával foglalkozó tanulmány. Az összehasonlítások alapján nyílik lehetőség a tevékenység törvényszerűségeinek meghatározására.

Kutatásom indításakor, bár voltak kedvezőtlen jelek, hivatalos formában nem merült fel a Honvédelmi Minisztérium Technológiai Hivatal² felszámolása. Akkor egy aktuális dátumra koncentrálni kívántam megírni a Haditechnikai Intézet és a Technológiai Hivatal történetét, és nem gondoltam, hogy ez záró dátum lesz. A kutatás szempontjából azonban indifferensnek tartom, hogy mikor és miért fejezem be a történelmi kutatásokat. Sőt, kicsit könnyebb kívülről vizsgálni egy már lezárt fejezetet. A működés vizsgálata azonban ezen körülmények között még aktuálisabbá vált, hiszen egy új szervezet, a Honvédelmi Minisztérium Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség, egyik igazgatósága keretében, a HM Technológiai Hivatal minden tevékenységi körét tovább kívánja vinni. Ehhez fontos a korábbi szervezeti egységek működési kereteinek ismerete, azok összefoglalása és elemzése.

A haditechnikai kutatás-fejlesztés témája mindig és mindenhol szigorúan őrzött titok, katonai, műszaki és gazdasági értelemben egyaránt. Aktuális kutatások publikálására, a jelentések és hivatalos okmányok kivételével, szinte nincs is lehetőség. A műszaki eredmények, a kutatók-fejlesztők és gyártók története csak hosszú idő elteltével publikálhatóak nyilvánosan. Ezek a munkák azonban zömében forráskutatásokra támaszkodhatnak. Ez nem könnyű feladat, hiszen az évtizedek során – kevésbé a háborúk pusztítása –, mint saját kutatási-fejlesztési tevékenységünk archiválásának elmulasztása vagy szakszerűtlensége okozta a legnagyobb károkat. A katonai műszaki tudományok múltjának vizsgálata, feldolgozása, ismertetése területén, sok tízéves kutató és publikációs munkával tartozunk az utókornak.

² A Honvédelmi Minisztérium Technológiai Hivatala a HTI jogutódja volt.

A HTI történetének kutatása egy hosszadalmas feladat, mely a disszertáció vagy a HTI történetét bemutató könyv elkészítésével korántsem ért véget. Az 1960 utáni időszakból vannak kisebb kutatott részek, de ezek kutatása még éveket igényel. A disszertációhoz szükséges hiányzó adatok pótlására az irányított interjú adta lehetőségeket használtam fel. Az 1960 utáni írásos források kutatása még nem fejeződött be és ennek kutatási eredményeit jelen értekezés nem is tartalmazza.

Munkám indításakor az alábbi kutatási célokat tűztem ki magam elé:

- **Az intézettörténet, a fejlesztők életrajza és kutatás-fejlesztési témák kutatása alapján elkészíteni a Haditechnikai Intézet eddigi legbővebb történeti leírását és a szervezet felépítésének hasonlóságaival, valamint a személyek és témák korszakokon történő átnyúlásával bizonyítani működésének folyamatosságát.**
- **Vizsgálni egy irányított interjú szükségességét, módszertanát és összeállítani általános követelményeit, valamint bizonyítani alkalmazhatóságát e tudományterületen.**
- **Összeállítani egy szempontrendszert és a hozzátartozó kérdéssorozatot, mellyel az irányított interjú sorozat elkészíthető.**
- **Elkészíteni a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés működési tapasztalatainak, szervezésének, állományának, kapcsolatrendszerének, finanszírozásának összegző elemzését.**

A kutatási céljaim elérése érdekében az alábbi módszereket alkalmaztam:

- **Információgyűjtés (levéltári és forráskutatás) a magyar illetve magyar vonatkozású intézményi keretek között zajló haditechnikai kutatás-fejlesztés történetéről, működéséről, valamint a kutatásomhoz kapcsolódó tudományágak területéről.**
- **Irányított interjú készítése a haditechnikai kutatás-fejlesztés meghatározó személyiségeivel (analízis, megfigyelés és a történeti módszer segítségével).**

- Az így megszerzett ismeretanyag rendszerezése, válogatása, osztályozása, majd a vizsgálati eredmények összegzése (absztrahálás, szintézis és hipotézisek alkalmazásával).
- Következtetések levonása a haditechnikai kutatás-fejlesztés működése és annak törvényszerűségeit illetően (indukció-dedukció, analógia, általánosítás módszerével).

Értekezésem három fejezetből áll.

Az **első fejezetben** „összegző kivonatot” készítek a haditechnikai kutatás-fejlesztés történetét feldolgozó munkáimból, kiemelve saját kutatási eredményeimet. A történet és a működés összefüggéseire bemutatom a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményének kialakulásának előzményeit. Az eddig feldolgozott források alapján megírom a HTI történetét 1960-ig. Bemutatom és bizonyítom a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés rövidített történetének megírásával a haditechnikai kutatás-fejlesztés történetének folyamatosságát. A fejezetben saját kutatási eredményeim alapján bemutatok néhány kiemelkedő, vagy eddig nem a haditechnika fejlesztési munkásságáról ismert fejlesztőt, valamint ismertetem néhány eddig fel nem dolgozott fejlesztési téma történetét.

A **második fejezetben** bizonyítom, hogy a rendelkezésre álló írásos források elégtelenek mind történeti, mind működési elemzések folytatására. Bizonyítom az irányított interjú, mint primerkutatás szükségességét és alkalmazhatóságát a kutatási területen. Meghatározom az irányított interjú készítésével szemben támasztott általános követelményeket, és elkészítem a konkrét irányított interjú szempontrendszerét, kiválasztom a meghatározó témaköröket. Összeállítom a lehetséges interjúalanyok körét, kiválasztom interjúalanyaimat és indoklom a választásomat.

A **harmadik fejezetben** feldolgozom és bemutatom az írások, parancsnoki beszámoló jelentések kutatási irányommal megegyező összetevőit. Olyan adatokat emelek ki, amelyek alkalmasak az irányított interjú kérdéseire adott válaszokkal történő összevetésre. Kérdésenként és összegezve is elvégzem az irányított interjúkban elhangzottak elemzését, értékelést készítek azon sarokpontok témaköreiről, amelyek

meghatározóak a haditechnikai kutatás-fejlesztés működése, működtetése vonatkozásában.

Kutatómunkámat az alábbiak nehezítették:

- A magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés gyökerei az Osztrák-Magyar Monarchiában keresendők. Az ezzel kapcsolatos források a bécsi Kriegsarchivban találhatóak, és a mai napig ilyen jellegű forráskutatás csak e kutatás keretében történt.
- A két világháború közötti időszak közvetlen írásos forrásai a második világháború alatt megsemmisültek. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézetre vonatkozó források csak más osztályok levelezéséből ismerhetők meg.
- A 1945 utáni iratok rendezetlenek, nehezen kutathatóak. Nem készültek összefoglaló tanulmányok sem a történetről, sem a működésről. Az éves parancsnoki beszámoló jelentések nem az alaprendeltetésről szólnak, így azok forrásként (a történet és működés vonatkozásában) alig használhatóak.
- A haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményi keretei, valamint a hadmérnöki ismeretrendszer évtizedeken keresztül elválaszthatatlanok voltak egymástól. Napjainkra Magyarországon a hadmérnöki tudás hangsúlytalanná vált, amelyet nemcsak az önálló intézményi keretek 86 év jogfolytonos működés utáni felszámolása, hanem az okleveles mérnöki végzettséggel rendelkező tiszti állomány létszámának drasztikus csökkenése is alátámaszt.

Kutatómunkámat segítette:

- Az írásos források felkutatásához nélkülözhetetlen volt számomra a HM Hadtörténelmi Intézet és Múzeum szakembereinek segítsége, akik nemcsak a hazai, hanem a bécsi archívum anyagába is segítettek betekinteni.
- A HM Technológiai Hivatal és a HM Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség munkatársai (kollégáim), akik számtalan forrás értékű anyaggal és információval látnak el még ma is.
- A Bálint György Újságíró Akadémia és a Tudományos Újságírók Klubja, ahol a kutatásom egyik jelentős részéhez szükséges szakmai ismereteket elsajátítottam.

- Sárhidai Gyula, aki számtalan kritikai észrevételével igyekezett munkámat helyes irányba terelni.
- Interjúalanyaim, Sárdy Tibor mérnök vezérőrnagy, Mazán Pál mérnök vezérőrnagy, Dr. Kalló Péter mérnök ezredes, Szabó Tibor mérnök ezredes, Lepniker Artúr mérnök ezredes és Gerlei István mérnök ezredes. Munkájuk és több évtizedes tapasztalatuk nélkül ez a „történet” talán nem is létezne.

Kutatásomat 2008. augusztus 31-én zártam le.

I. FEJEZET

A HADITECHNIKAI INTÉZET TÖRTÉNETÉNEK FELDOLGOZÁSA 1960-IG

1.1 A magyar haditechnikai fejlesztő szervezetek elődei

A Habsburg- és a Jagelló-ház közötti házassági szerződés értelmében, a mohácsi csatában utód nélkül elhunyt II. Lajos király halála után a magyar korona sógorára, Habsburg Ferdinánd osztrák főhercegre, a későbbi német-római császárra szállt. Ezzel Magyarország csaknem négy évszázadig a Habsburg Birodalom elnyomása alá került. A török hódítás következtében három részre szakadt ország királyi kézen maradt részének katonai ügyeit Bécsből irányították. A keresztény Európa keleti határává vált ún. királyi Magyarországon kialakult végvárrendszert a birodalom minden tájáról érkező hadmérnökök, „várfundáló mesterek” építették és szerelték fel. A török hódoltság után újraegyesített Magyarország által kiállított katonaság egészen az I. világháború végéig a Habsburg Birodalom haderejének része maradt, felszerelése, fegyverzete is a császári, majd a császári és királyi haderő számára rendszeresített fegyverekből és felszerelésből állt.

Az állandó török veszély már a XVI. században szükségessé tette a hadügyek központi szervezését. A védelmi műveletek irányítására és az ehhez szükséges javak előteremtésére 1556-ban létrehozták az Udvari Haditanácsot (Hofkriegsrat), amely a hadműveletek irányításán kívül gondoskodott a hadak felszereléséről is. Azt, hogy mekkora gondot fordítottak a védelmi haditechnikai fejlesztésre, mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy az Udvari Haditanács alárendeltségébe nem kevesebb, mint négy műszaki hivatal tagozódott be. [1]

- Legfelsőbb Országos és Nemzeti Tüzérszertár (Obrist-Land und Hauszeugamt).
- Erődítési Hivatal (Fortifikationsamt).
- Építmények és Hidak Szuperintendánsi Főhivatala (General-Superintendent der Bauten und Brücken).
- Legfelsőbb Hajómesteri Hivatal (Obrist-Schiffmeisteramt).

Ez utóbbi 1843-ig fennállt.

A török elleni háborúk befejezése után a haditechnikának két fő központja fejlődött ki, mégpedig a Tüzér Igazgatóság és a Hadmérnöki Igazgatóság (Artillerie und Geniedirektion). Ez a két részre osztottság a gyakori névváltoztatás mellett is tartósan megmaradt.

Az intézmények megalakításának dátumai: [2]

- 1772. A Tüzér Főszertár és a Hadmérnöki Hivatal felállítása.
- Az 1845-ös évben létrejött a tüzér főigazgató, illetve a hadmérnök és erődítésügyi főigazgató alárendeltségében a Tüzérségi - Fő Tüzérszertár és a Hadmérnöki Főhivatal
- 1849. A Főszertár és a Főhivatal megszüntetése, és a két vezérigazgatóságba olvasztása.
- 1854. A Tüzérségi és a Hadmérnöki Bizottság létrejötte.

Tíz évvel később megtaláljuk a Katonai Műszaki Bizottság közvetlen elődjét a „Tüzér Bizottságot” és a „Hadmérnöki Bizottságot”, amelyek a hadügyminisztérium segédszervezetei voltak 1856-ban. Az 1869. június 29-i legfelsőbb elhatározás alapján a „k. u. k.³ Katonai Műszaki és Adminisztratív Bizottság”-ban egyesültek. Ekkor, a 2442. elnöki számú 1869. július 15-i körrendelet szerint: [3]

„Ő cs. és k. Apostoli Felsége 1869. június 29-i uralkodói határozattal a tüzérségi és hadmérnöki bizottság ezen fegyvernemek magasabb szintű tanfolyamai és a most létrehozandó intendánsi tanfolyamok egyesítésével a műszaki és adminisztratív Katonai Bizottságának a mellékletben leírt szervezeti rendelkezések szerinti felállítását legkegyelmesebben engedélyezte.” [4]

Ezzel elkezdődött az osztrák – magyar hadsereg modern műszaki központjának a története. [5] A központ 1889-től k.u.k. Katonai Bizottság, 1895-től k.u.k. Katonai Műszaki Bizottság lett, és lényegében 1918-ig megtartotta eredeti 1869-es szervezetét.

A bizottság négy szekcióból állt, amelyek további osztályokra tagolódtak. [6] Minden rész számára közös feladata lett: a bel- és külföldi fejlesztés minden területen való magától értetődő figyelése és tanulmányozása, minden terv, találmány, javaslat és

³ k. u. k. = császári és királyi

tudósítás figyelése, az új fegyverek és készülékek konstrukciós feltételeinek meghatározása és a terv kidolgozása, az összes kísérlet elvégzése, az új gyártmányok átvétele és ellenőrzése, minden új bevezetéshez kapcsolódóan a hozzátartozó rendelkezések és útmutatások megszerkesztése.

Az egyes szekciók szakmai terület szerint a következőképp voltak felosztva:

I. Szekció:

1. Osztály. Lőszerügy. Laboratóriumi felszerelések, lő- és gyújtó preparátumok, löveg ellenőrzés, löveg és kisöblű fegyver lőszer.
2. Osztály. Lövegek és fegyverek elméleti munkái és kísérletei. A lőtáblák számításai.
A fegyverek használata és karbantartása. Tankönyvek. Tüzérségi erődítményharc.
3. Osztály. Konstrukciós ügyek. A tüzérségi fegyverek és jármű anyagok konstrukciója. Konstrukciós táblázatok.
4. Osztály. Felszerelés és tüzeranyagok. Az összes tüzérség felszerelése, a hadsereg és csapatszállító vonatok felszerelése. Szolgálat a tüzér-, a szállító-, a tüzeranyag intézményekben. Nomenklatúra.

II. Szekció:

1. Osztály. Erődítés és erődítmény háború. Erődítmény háború, amennyiben az a hadmérnöki törzset érinti. Erődítmények tervezése és kivitelezése.
2. Osztály. Erődítmény nyilvántartó iroda. A megerősített terek részletes leírása. Az erődítmények környezeti terveinek létrehozása. Együttműködés a vezérkari törzs országos helyszínrajzi irodájának harctéri munkájában. Harctéri felszerelés a hadsereg – és ostrom – hadmérnök főnök számára. Hadmérnöki és terv archívum.
3. Osztály. Utász- és aknaügyek. Az összes csapat technikai szolgálata és technikai felszerelése, különös tekintettel az utász csapatokra és a vasúti és távíró ezredekre. Állandó és harctéri aknalétesítmények. Harctéri jelzésügyek.

4. Osztály. Katonai magasépítési és mérnöki ügyek. Magas építmények. Víz-, híd-, út és vasútépítés.

III: Szekció:

1. Osztály. Katonai statisztika. Összehasonlító statisztika a saját és a külföldi hadseregek fizikai, intellektuális és morális állapota alapján. Az eredmények kiértékelése. Országstatisztikák a belföldi és a külföldi pénzügyi erőforrások alapján. Együttműködés a vezérkari törzs országos helyszínrajzi irodájának harctéri munkájában.
2. Osztály. Intendáns ügyek. Teljes ellátás és ruházat a kémiai - műszaki vizsgálatok alapján. Összesített intendáns ügyek.

IV. Szekció:

A fegyverzet és felszerelés által megkövetelt minden munka a kémia, a fizika, a technológia, az elektrotechnika, a gépészet és a műszerismeret területéről. A ballisztikai és egyéb fizikai kísérleti készülékek kezelése. Együttműködés a háborús igények kielégítésében katonai és civil üzemekben. Együttműködés a törvények és rendeletek létrehozásában a robbanóanyag-ipar, a monopóliumok és a szabadalmi ügyek területén. Lövészeti- és robbanó preparátumok, gyújtó- és világító eszközök, robbanóanyagok.

Az építő és szerkezeti anyagok technológiai vizsgálata. A léghajózás technológiája. Fényképezés. Elektrotechnika. Villámvédelem. Távírás és jelzésügyek. Műhelyek. Elnökségi adjutantúra protokollal és kiadóval.

„A Katonai Műszaki Bizottság közleményei a tüzérségi és hadmérnöki ügyekről” szerkesztősége.

Könyvtár. Nyomda. Fényképészet.

A bizottságnak közvetlenül a minisztérium alá rendelt vezetője az „elnök” címet viselte. Ő tehát nem volt parancsnok, mint katonai geográfus kollégája, és nem volt igazgató, mint a történelmi és múzeumi szolgálat vezetője. A bizottság irányítását ő végezte. Különleges esetekben az elnök vezette a szekciókból létrehozott vegyes bizottságokat a rendkívüli feladatok megoldásában. Erre akkor volt szükség, amikor a feladatokat

kizárólag egy szekcióban vagy osztályon egyedül nem lehetett megoldani. Az elnök joga volt az is, hogy tudományos ügyekben minden számításba vehető katonai és civil hellyel kapcsolatba lépjen, igény esetén az egész hadsereg szakembereit összevonja együttműködésre, és információs célból engedélyezze a saját szervezetének, a katonai gyakorlatokon való részvételt. [7]

A uralkodó által kinevezett elnöknek vagy a tüzérségi, vagy a hadmérnöki törzshöz kellett tartoznia és vezérőrnagyi vagy altábornagyi rangot kellett viselnie. 1869-től 1918-ig tizenkét elnök volt, akik közül nyolc a tüzérségi, és négy a hadmérnöki fegyvernemből jött. Évek múlva az szerepelt a dokumentumokban, hogy a bizottságot kerekén 32 évig a tüzérség, és 17 évig a hadmérnökség igazgatta. A tüzérség jelentős túlsúlya nemcsak a hadseregen belüli számbeli fölényéből fakad, hanem azzal a kiemelkedő szereppel is magyarázható, amit a tüzérség ebben a korszakban kezdett játszani. [8] A bizottság elnökeinek tevékenysége a hadseregfejlesztés és a csapatok harcképessége terén a háborúkban és a hadjáratokban igazolódott.

Elnökök:

1. gróf Bylandt-Rheidt, Arthur (1821-1891), az Arany Gyapjas Rend lovagja, tábornagyszernagy, birodalmi hadügyminiszter. Tüzérségi és vezérkari törzstiszt, 1864-ben a tüzér bizottság elnöke, 1869-től 1876-ig elnök. Ballisztikai, fegyver- és lőtechnikai munkákat alkotott.
2. Salis-Soglio, Daniel báró v. (1826-1919), tábornagyszernagy, hadmérnök-főszemlélő, 1876-1880 elnök. Nagy szerepet játszott az osztrák-magyar birodalmi erődítmények és Przemysl erődítményének kiépítésében. A Nr. I számú erődítmény az ő nevét viselte.
3. Schmarda, Karl Ritter v. (1826-1899), altábornagy, tüzérségi tiszt. 1880-1884 elnök, azután tüzér hadszertár igazgató.
4. Kreutz, Friedrich (1819-1898), altábornagy, tüzérségi tiszt. 1884-1890 elnök.
5. Vogl, Julius (1831-1895), altábornagy, hadmérnök tiszt, 1890-1895 elnök, páncélos szerkezeteket konstruált, társalkotóként részt vett a tiroli erődvár megalkotásában.
6. gróf Geldern-Egmond zu Arcen, Gustav (1837-1915), tábornagyszernagy, hadmérnök főszemlélő, hadmérnök tiszt, 1895-1903-ig elnök. Korábban már kétszer a bizottságban is szerepelt, ő építette a „Malborghet”-i völgyzárát.

7. Wuich, Nikolaus báró v. (1846-1910), altábornagy, tüzérségi tiszt, 1903-1908 elnök, korábban hosszú évekig a bizottságban szerepelt. Világhírű ballisztikus, az első művét („A parabola repülési röppálya elmélete”) 51 további munka követte a ballisztikáról, a fegyver- és lőtechnikáról. A bizottságban ő a létrehozója az automobil osztálynak, ahonnan azután a hadsereg modernizációja elindult.
8. Zednik, Edler v. Zeldegg (1853-1926), tábornagy, tüzérségi tiszt, 1908-1912 elnök.
9. Goglia v. Zlota Lipa, Ferdinand mérnök (1855-1914), tábornagy, tüzérségi tiszt, 1912-1914 elnök, hadseregparancsnok és tüzérségi főszemlélő.
10. Austerlitz, Leopold Dr. (1858-1924 ?), vezérőrnagy, tüzérségi tiszt, 1914-1915 elnök. Korábban a bizottságban már négy évig, mint szekcióvezető működött.
11. Tomse Edler v. Savskidol, Josef (1850-1938), altábornagy, tüzérségi tiszt, 1915-1918 elnök.
12. Janda-Eble Edler v. Burgringen, Adolf mérnök (1866-1931 ?), hadmérnök tiszt, 1918-ban elnök. Korábban szekcióvezető a bizottságban. [9]

A bizottság személyzete a tisztek és hivatalnokok különböző kategóriáiból tevődött össze. Az 1914-es állapot szerint beosztásban volt 2 tábornok, 1 tiszt a vezérkari törzsből, 17 tiszt a tüzérségi törzsből és 6 a hadmérnöki törzsből, 9 tiszt a tüzérségtől és 7 az utászoktól, 5 mérnöktiszt, 28 egyéb tiszt, 1 orvos, 3 intendáns és 9 műszaki hivatalnok, összesen tehát 88 alkalmazott. Hozzájuk tartozott még kerekén 150 főnyi légénységi személyzet, valamint a csapattestektől „odavezényelt” tisztek, akik a bizottságban meghatározott szakmai kérdések megoldásában vettek részt. Háború esetén magától értetődően a személyzet létszámát megnövelték.

A szakmai referensként működő tisztek a katonai szakmai képzésükön kívül – vezénylés folytán – részt vettek még egy kiegészítő képzésben is civil főiskolákon, különféle tudományágakban. Ilyen körülmények között ajánlott volt nekik, hogy a normál szolgálat mellett a katonai iskolában, felsőbb tüzérségi illetve hadmérnöki tanfolyamokon és intendánsi tanfolyamokon professzorként előadást tartsanak.

A Katonai Műszaki Bizottságot csak a szárazföldi erők számára hozták létre, amely akkoriban a légierőt is magába foglalta. A haditengerészetnek Polóban volt a saját

Haditengerészeti Műszaki Bizottsága (HMB), amely egy elnök vezetése alatt nyolc osztályból és egy Kísérleti Repülőállomásból állt. A HMB a tüzérségi-, a torpedó- és tengeri akna ügyek felügyelete mellett magába foglalta a hajóépítést, a gépépítést, a technológiát, az elektronikát, a hidrográfiát és a navigációt is.

1.2 Magyar világelsősek a katonai kutatás-fejlesztés területén az Osztrák-Magyar Monarchiában

Mindkét intézményben, jelentős számban dolgoztak magyarok, vagy a Magyar Királyság állampolgárai is. Folytak az intézményeken kívül is magyar részvétellel figyelemreméltó fejlesztések, melyeket szintén a Katonai Műszaki Bizottság minősített.

A használható **torpedó** feltalálója **Luppis Ferdinand korvettkapitány** [10, 70. p], és megépítője Robert Whitehead mérnök, fiumei lakos révén magyar állampolgár volt, bár nem vallotta magát magyar nemzetiségűnek. Tevékenységük a Haditengerészeti Műszaki Bizottsággal volt kapcsolatos. Polában, az intézményben dolgozott 1918-ig Tihanyi Kálmán fizikus [10, 114.p], akiről a későbbi Magyar Királyi Honvéd HTI-vel kapcsolatban még lesz szó.

Meg kell még említeni a Wiener Neustadtban települt k. u. k. Fliegerarsenal-t⁴ amely az I. világháború alatt a Monarchia repülőcsapatainak legfontosabb kísérleti, fejlesztő és felszerelő intézete volt. Ennek részét képezte a Fischamendi aerodinamikai laboratórium és a Légcsavar Kísérleti Intézet. Itt is számos magyar szakember dolgozott, a legismertebbek **petróci Petróczy István őrnagy** [10, 88. p] (parancsnok 1917-1918), **Kármán Tódor fizikus**, tartalékos főhadnagy, Wilhelm Zurovecz tart. hadnagy, mérnök, **Asbóth Oszkár tart. főhadnagy**, üzemvezető, Bier Henrik gépészmérnök, és még sokan mások. Nevükhöz fűződik a PKZ-1 és PKZ-2 kötött helikopterek tervezése [11] és megépítése a Budapesti MÁG (Magyar Általános Gépgyár Rt.) és a Dr. Lipták és Társai Rt. gyárakban 1917-1918-ban. A jelenlegi adatok szerint ezek a típusok több világelsőséget jelentettek. A PKZ-1 biztosan **a világ első elektromotoros meghajtású kötött helikoptere volt**, a PKZ-2 pedig a **világ első katonai, kötött és belsőégésű motoros megfigyelő helikoptere**. Ez utóbbi nem

⁴ Flars, Repülőárménál

hivatalos 50 méteres magassági és 30 perces időtartamú világrekordot repült 1918-ban, de a háború alatti eredményeket a FAI⁵ nem tartotta nyilván.

Schwarz Dávid [10, 97. p] csak 1890 körül kezdett foglalkozni a **kormányozható léghajó** építésének gondolatával. Léghajóját nem impregnált ballonszövetből, hanem fémből akarta megépíteni. A terveit bemutatta Bécsben a hadügyminiszternek, aki annak megvalósíthatóságát kétségbe vonta és anyagilag nem támogatta. A munkáit Oroszországban, majd Berlinben folytatta. Vagyonát feláldozva megépítette a léghajó prototípusát, amelynek első sikeres repülését (1897. november 3.) már nem érthette meg. A léghajó terveit özvegye eladta Ferdinánd Zeppelinnek, illetve cégének.

Az első világháború alatt a repülő fegyvernem által használt fedélzeti fegyverek sok hiányosságot mutattak, és ez **Gebauer Ferencet** [10, 30. p] egy teljesen új elvi működésű géppuska konstruálására indították el. A fegyver lényege, hogy a sorozatlövés független a lőporgázok hatásától, mert a motor által hajtott tengely vezérli, ezért kényszermeghajtású vagy **motorgéppuskának** nevezte. Terveit 1917 elején mutatta be a Flars (k.u.k. Fliegerarsenal) szakértőinek. Uzelac ezredes érdekesnek találta az elképzelést, és minden szükséges segítséget biztosított a tervek megvalósításához. A következő négy hónapban Gebauer elkészítette az első három prototípust. 1918 júniusában több pilóta végzett a harmadik változaton intenzív tesztelést. Az összes pilóta rendkívül elégedett volt az eredményekkel, és így a Flars szakértői tanácsa 1918. augusztus elsején rendszeresítésre ajánlotta a Hadügyminisztérium részére. A Birodalmi Hadügyminisztérium a GMP 1918.M típusából 100 darabot rendelt augusztus 27-én az Öfam-Sollux Company-nál, majd rövidebb idővel ezután további 500 darabot is rendeltek. Gebauer elnyerte a Sollux Company bécsi igazgatójának Richard Weichnek közvetlen támogatását. A kísérleti típust kipróbálták az Albatros D.III, Aviatik D.I, Fokker D.VII és W.K.F. D. repülőgépeken is, annak ellenére, hogy 1918 október elején már előre látható volt, hogy a fegyver harci körülmények között nem kerülhet kipróbálásra.

Dr. Lipták Pál [12] (1874. 04. 13. Békéscsaba- 1926. 05. 15. Budapest) magyar vasgyáros 1913-ban benyújtotta a Magyar Királyi Honvédelmi Minisztériumhoz a Lipták Vasgyár mérnökeinek harcokcsitervét. Ez XXXII. DRP/1914. számú

⁵ Fédération Aéronautique Internationale

szabadalomként is szerepelt. Ez az akkor alkalmazott Holt-Catterpillar 1910 M. traktor acéllemezrel történt beborítása volt egy forgó toronyban elhelyezett géppuskával. Ezt 1915 tavaszán ki is próbálták, de a hadvezetés nem támogatta a további munkákat. Egy másik változat is épült 1915-ben, amely jobb, lépcsős testtel rendelkezett, és a Szakács-féle lángvetőt kapta fegyverként, ennek gyártására sem került sor. Brit dokumentumok szerint a Little Willie nevű fegyvertelen próbapéldány 1915 júniusában volt először bemutatón, és a Big Willie nevű fegyverzet nélküli előtípus csak 1916. 02. 02-án került bemutatásra. Nyilvánvaló, hogy a **világ első, működő lánctalpas felfegyverzett harcjárműve** először Magyarországon épült meg.

Szakács Gábor, [10, 102. p] a makói születésű feltaláló 300 találmánya közül 40 haditechnikai jellegű volt. Ezek közül a legjelentősebb az I. világháborúban alkalmazott **lángszóró** volt, amely égő folyadékot (benzol, kátrány, olaj keverék) 25-60 m távolságra volt képes kilövellni nitrogéngáz segítségével. Foglalkozott még páncéltörő lövedékkel, új megoldású géppuska szerkesztésével. Az első világháború után a győztes hatalmak, mint háborús bűnöst akarták bíróság elé állítani, de erre nem kerülhetett sor.

Tihanyi Kálmánnak, [10, 114.p] az iconoscope feltalálójának számos haditechnikai találmánya is volt. Már a Monarchia hadseregében is dolgozott a polai haditengerészeti kutató intézetnél, mint rádiómérnök. Itt készíti el a távirányítású gyújtószerkezetet víz alatti aknák időzítésére, valamint egy szárazföldi aknát, ami kitüntetett találmánya lett. A két világháború között televízió irányítású robotrepülőgép fejlesztésén dolgozik Nagy Britanniában, majd Olaszországban. A második világháború alatt a HTI adminisztrációja mellett önállóan dolgozik egy ultrahangfegyver (ágyú) kifejlesztésén.

Az I. világháború végén a Saint Germain-i béke feldarabolta az Osztrák Magyar Monarchiát. Függetlenül attól, hogy a Magyarország részére diktált Trianoni szerződést csak 1921-ben adták át, a birodalom közös intézményeinek felszámolása 1919-ben megkezdődött. Ennek keretében mindkét ország létrehozta saját nemzeti intézményeit és hivatalait. Ennek keretében már 1919-ben kialakították volna a magyar katonai fejlesztő intézetet, de ezt a Tanácsköztársaság létrejötte megakadályozta. Tíz hónap kiesés után, valamikor a Nemzeti Hadsereg 1919. november 16-i budapesti bevonulása

és karácsony között hozta meg az új HM azokat a döntéseket, amelyek a Technikai Kísérleti Intézet (TEKI), majd a HTI felállításához vezettek.

1.3 A két világháború között

Az osztrák intézet helyezte

Nem sokkal a világháború kezdete után nagyon jelentős mértékben megnőtt a Katonai Műszaki Bizottság (KMB) által elvégzendő feladatok száma és nehézségi foka. A referenseket vissza kellett hívni a tervezett harctéri szolgálati helyükről. 1918 után az volt a feladat, hogy a háború katonai-technikai jellegű tanulságait lehetőség szerint hasznosítsák, a KMB és elődei által összegyűjtött tudás és tapasztalatok összességét megőrizték a jövő számára. Mivel a KMB-t fel kellett számolni, (kezdeté 1919. 01. 15. befejezése 1920. 08. 31.) 1920-ban ennek a szervnek a legfontosabb elemeiből egy erősen kicsinyített másolatát hozták létre az osztrák HM minisztériumi osztály formájában, és abba a szekcióba tagolták be, amely a hadsereg igazgatásán belül az anyagi ügyekkel foglalkozott. Ezen Fegyvertechnikai, 10., majd az 5. osztálynak, végül Haditechnikai Hivatalnak nevezett minisztériumi osztálynak néhány referense 1938-ban, a birodalmi Anschluss után olyan szerephez került, hogy szakmai tudását és tapasztalatait a német Wehrmacht keretén belül használta fel, ugyanis az egész osztrák haderőt betagolták a Wehrmachtba.

A magyar haditechnikai fejlesztő szervezet kialakulása az I. világháború után

Az I. világháború végi összeomlás és a Magyar Királyság különválása szükségessé tette az eddig közös osztrák-magyar birodalmi intézmények különálló létrehozását. [13, 24-26. p] Ezek az önálló Külügyminisztérium, Pénzügyminisztérium, Hadügyminisztérium, a Duna-flottilla utódszerve, a Fliegerarsenal (Flars), és a Technische Militärische Komitee (TMK).

A haditengerészet és a polai Marinetechnische Komitee nem játszott többé szerepet, mivel a flottát felszámolták, és utódja nem volt.

Az 1918. november 16-án kikiáltott Magyar Népköztársaság haderejének újrászervezésével járó munkálatok megindításakor, idő hiányában, nem volt lehetőség egy a haditechnikai eszközök fejlesztésével foglalkozó önálló intézmény felállítására. Az ezzel kapcsolatos feladatok a Hadügyminisztérium fegyverzet és lőszerbeszerzésével foglalkozó 14. osztályára hárultak.

Az 1919. március 21-től augusztus 1-jéig fennálló Magyar Tanácsköztársaság idején a Vörös Hadsereg fegyverzet- és lőszerbeszerzéseit a Hadügyi Népbiztosság 50. osztálya intézte. Önálló haditechnikai fejlesztő intézet létrehozására, a Magyarországra betört csehszlovák és román csapatokkal vívott honvédő háború alatt nem volt lehetőség. Az egységes osztályból az ügykörök elkülönítésével év közben, valószínűleg már augusztus 1-je után felállították az 50. a, az 50. b és az 50. c osztályokat. Az első a fegyverzet és tűzérési anyagok, a második a lőszerbeszerzésével foglalkozott. Az 50. c osztály feladata a haditechnikai kérdések intézése és az azokkal kapcsolatos állásfoglalások kidolgozása lett. Az osztály az év végén a 60. sorszámot kapta, és 1920. január 1-től Haditechnikai Intézet néven működött tovább.

A békeszerződés tiltásainak kivédésére a tiltott szervezeteket eleve polgári célú intézményként kívánták szerepeltetni. Így került az álcázott katonai kísérleti intézet a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem mellé, Technikai Kísérleti Intézet (TEKI) néven, a Budafoki út 21. szám alá annak egy szervezeti elemeként. Költségvetését a Magyar Királyi Vallás és Közoktatásügyi Minisztérium folyósította, és formailag annak volt alárendelve.

A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet megalakulásáról az első írásos anyagok 1920 elejéről lelhetőek fel. A Nemzeti Hadsereg létrejötte után az Intézet rövid időn belüli megalakulása, kidolgozott feladatköre és az állomány összetétele azt igazolja, hogy a hadsereg vezetése igyekezett létrehozni mindazon intézeteket és szervezeteket, amelyekkel a Monarchia idején nem rendelkezett. Ennek szervezése már 1919 végén megkezdődött, és az intézet feladatkörét és szervezetét a császári és királyi Műszaki Katonai Bizottsága tapasztalatai alapján hozták létre. A Haditechnikai Intézet a Magyar Királyi Honvédelmi Minisztérium szerveként jött létre, azzal a rendeltetéssel, hogy részt vegyen a hadsereg fegyverrel, hadiszerszámmal és egyéb felszereléssel való ellátásában, a technika haladásának érvényt szerezzen, a gazdaságosság

figyelembevételével. Ennek érdekében figyelemmel kellett kísérniük a technikai tudományok fejlődését általában, különösen a tudományok haditechnikában való alkalmazhatóságát. Új javaslatokat kellett megvalósítani, vagy más javaslatokat előkészíteni, terveket, anyagvizsgálatokat, kísérleteket és próbákat elvégeztetni. A létrehozott szervezetet osztályokra, osztályokon belül szakmákra tagolták.

A fegyvertechnikai osztály az alábbi szakmákból állt.

1. löveg és löszakma általánosságban, (itt foglalkoztak a katonai műnyelvvel is)
2. géppuskák, kézfegyverek és különleges gyalogsági harci eszközök, gyalogsági löszakma
3. belső ballisztika és löszerszakma
4. robbanó anyagok
5. külső ballisztikai lőtáblák és lösegédletek
6. tüzérségi löszerszakma
7. főszerelés és szerelék
8. szolgálati könyvek, utasítások és felszerelési táblázatok
9. lökísérleti lőtéri szakma
10. repülőelhárítás

A mérnöki osztály szakmái:

1. utász, árkász és hidász felszerelés
2. hídépítés
3. út- és vasútépítés, kis vasutak és sodronyvasutak
4. erődítés
5. robbantás

A gépészeti és anyagvizsgáló osztály szakmái:

1. fegyverszerkesztés

2. optikai-, fizikai-, meteorológiai- és tűzermérőszakma, fényképészeti műterem és nyomda
3. kohászat-, metallurgia-, mechanikai- és kémiai technológia, valamint a robbanóanyagok kémiája
4. textil és bőrszakma, valamint az élelmezésügyek
5. erőgépek és elektronika
6. automobil, örvonat, őrautomobil és egyéb hasonló hadijárművek
7. vonatügy
8. repülőgépek

A létrehozott intézet vezetőjének mindenkor egy technikailag képzett katonai szakembernek kellett lennie, de az osztályvezetők esetében is követelmény volt a hadiműszaki törzskari vagy műszaki egyetemi végzettség. Töredékes adataink szerint 1920. március elején az intézmény a fennmaradt egyetemi iktatókönyv szerint már levelezést folytatott. Későbbi iratok a TEKI-t a H.M. 3/d. osztályaként tüntetik fel. Valószínűleg így is állították fel, de kivették a minisztérium keretéből.

Az 1920. június 4-én aláírt trianoni békeszerződés 35000 főben maximálta a magyar haderő létszámát. Megtiltotta Magyarország számára katonai repülőgépek, harckocsik, vegyi fegyverek, nehéztüzérség tartását, és erősen korlátozta a hadianyagok gyártását. A békeszerződésben előírt követelményeknek 1921 tavaszáig kellett eleget tenni. [14]

Lázás szervezési tevékenység indult meg a honvédségen belül azért, hogy a győztesek által előírt katonai feltételeknek látszólag eleget tegyenek, és a haderő létszámának és felszerelésének minél nagyobb részét átmentsék egy jövőbeli nagyobb hadsereg számára. E mentési folyamat egyik módja volt, hogy a különböző katonai intézeteket polgári minisztériumok égisze alá rejtették. 1921 áprilisában látszólag feloszlatták a Haditechnikai Intézetet, amely a trianoni korlátozó rendszabályok következtében amúgy is létjogosultságát veszítette. Egyik részéből felállították a Honvédelmi Minisztérium alárendeltségébe tartozó Lőszerátvételi Bizottságot (LÁB), másik feléből, pedig Technikai Kísérleti Intézet (TEKI) néven egy kifelé polgárinak látszó kutatóintézet alakult, amely nyíltan – továbbra is – a budapesti József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem kísérleti intézeteként működött. A TEKI formailag a

Vallás és Közoktatási Minisztérium alárendeltségébe tartozott, és költségvetését is innen folyósították a Honvédelmi Minisztérium számára ilyen célokra biztosított titkos keretből. A látszat megőrzésének kedvéért a Technikai Kísérleti Intézetet a Hadik Laktanyának a Műszaki Egyetem felé eső hátsó frontján a Budafoki út 21. szám alatt helyezték el. Ugyan itt kapott helyet a Lőszerátvételi Bizottság is.

1921-re a működés feltételei már gyökeresen megváltoztak. Életbe léptek az Antant tiltó rendelkezései, de a Magyar Királyi Vallás és Közoktatási Minisztérium keretein belül a Technikai Kísérleti Intézet működését már rendkívül professzionálisan szabályozták. A Magyar Királyi Honvédelmi Miniszter 1.017. titkos 1.-1922 számú parancsában [15] elrendelte az átadott szervezetek számára küldött iratok kettős borítékolását, az iratok tárolását a parancsnok lakásán. A kiadott iratokat a parancsnok helyetteseknek kellett aláírni, hogy ezzel is védjék a parancsnokokat. Persze nem minden esetben sikerült a működés nyomait eltüntetni, de az Antant nem talált bizonyítékot. Maradtak fenn olyan iratok, állománytáblák, amelyek szerint a HTI nem létezett, de az elosztó szerint valamilyen figyelmetlenség miatt 2 példányt kapott a „nem létező” Haditechnikai Intézet is.

A második világháborúban a HTI iratainak zöme megsemmisült, így annak részletes működéséről csak sejtések lehetnek. A 20-as évekből maradtak iratok tüzérségi löszerek átvételéről, illetve ezekkel történő kísérletekről, utász hadianyaggal, nehéz hadihidakkal folytatott vizsgálatokról. Készült tanulmány is: „Az autócsapatoknak a világháborúban való alkalmazásáról és rendeltetéséről a jövő háborúban”.

A Tanácsköztársaság bukása után, a hadműveletek befejezésével a nagyfokú román zsákmányolás és állami szintre emelt rablás után is maradtak bizonyos fegyverkészletek az országban, amelyeket az engedélyezett keretszám miatt rejtteni kellett az Antant ellenőrzőbizottsága elől.

Ezek főbb tételei:

- 75 vagon tüzérségi lőszer
- 2 db páncélauto
- 5 db 30,5 cm mozsár
- mintegy 70 db tábori tüzérségi löveg

- 10 db űrvonatnak átkeresztelt páncélvonalat
- repülőgépek, repülőgépmotorok
- 15 db 1920-ban részletekben vásárolt LK II. harckocsi
- több példány fegyverzet nélkül vásárolt Renault FT-17 „szántótraktor” (valójában harckocsi), és kézfegyverek tízezrei

A TEKI fő feladata 1921-1927 között a megmaradt I. világháborús fegyverzet és felszerelés korszerűsítése és egységesítése volt, hogy a meglévő anyag minél tovább használatban maradjon. A Haditechnikai Intézet, „fedőnevén” Technikai Kísérleti Intézet betöltötte szerepét. Az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlását követően kialakította az önálló magyar katonai kutatás-fejlesztés alapjait.

A Haditechnikai Intézet első parancsnokát, Rumpelles Kornél vezérkari ezredest, [16] [13, 97.p] nagybányai Horthy Miklós kormányzó 1920. december 10-én nevezte ki „legfelsőbb elhatározással” a TEKI első parancsnokának. Jelenleg nem ismert, hogy január és december között ki gyakorolta a parancsnoki jogkört. Neki kellett a közös hadseregben szerzett ismeretei és tapasztalatai alapján létrehozni a magyar hadsereg számára nélkülözhetetlen intézetet. 1920-1927 között a Magyar Királyi Honvédség a teljes rejtés időszakában élt.

A HTI hivatalos felállítása 1930-ban, működése 1940-ig.

Az Antant ellenőrzések lazulása lehetővé tette a korábban tiltott tevékenységek legalizálását. „A Kormányzó Úr Ő Főméltósága 613/K.I-1929 legmagasabb elhatározásával hozzájárult, hogy a H.M. 3./d osztály állományából a haditechnikai intézet felállíttassék.” [17] Elnevezése Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet lett, állomáshelye Budapest, felállításának időpontja: 1930. március 1. „A haditechnikai intézet hivatása: a technikai tudományok fejlődését figyelemmel kísérni, és azok terén elért eredmények katonai célokra való felhasználását, úgy elméleti, mint gyakorlati téren előkészíteni.” Az Intézet létszáma 1931-ban még csak 49 volt. [18] Ebbe a parancsnoktól a kiegészítő polgári alkalmazottig mindenki beleértendő. Ekkor négy szakosztállyal működtek és közvetlenül a parancsnok alárendeltségébe tartoztak a Hajmáskér és Örkény kísérleti állomások is.

1. Az első szakosztály foglalkozott a lőszerre és lövőkészítményekre vonatkozó ügyekkel.
2. A második szakosztály foglalkozott a műszaki csapatok összes hadianyagával.
3. A harmadik szakosztály kezelte az összes fegyverzetre és járműre vonatkozó kérdéseket.
4. A negyedik szakosztálynak maradt az összes többi hadianyagra vonatkozó kérdés, és itt végezték a többi szakosztály összes anyagvizsgálatát is.

Bár az intézet hivatalosan is megalakult, a rejtés időszakának rendszabályai csak fokozatosan engedték minden műszaki terület művelésének folytatását. [13, 95. p] Egy 1933-as állománytábla tervezetben a ténylegesen meglévő létszám egy részét még mindig rejtettként tüntetik fel. Az 1929-33-as gazdasági válság megszűnése után már érezhetően előtérbe került a hadsereg fejlesztésének kérdése is. Ez természetesen a létszámon és a szervezeti kérdéseken kívül döntően a technikai fejlesztésekben realizálódott. A haditechnikai kérdések előtérbe kerülése nagymértékben növelte a HTI leterheltségét, és így rendszeresen fordultak létszámemelési kérésekkel a Honvédelmi Minisztérium illetékes szerveihez. Ezen kérdések, mivel a hadsereg felfegyverzésének üteme a háború végéig fokozódott, folyamatosan napirenden maradtak, mert a hadsereg más szervezeteinél szintén szükség volt a jól képzett mérnök tisztekre. Bár a húszas években a honvédelmi vezetés nagy előrelátásról tett tanúbizonyságot a tehetséges tisztek műszaki egyetemre történő beiskolázásával, a felmerülő igények kielégítésére azonban ez sem volt elegendő. A harmincas évek közepétől jelentkező problémák „elkísérték” a hadvezetést a háború végéig. Könnyebb volt a hadsereg létszámmal, felszereléssel való ellátása, mint a parancsnoki, mérnöktiszti beosztások tapasztalt, képzett személyekkel való feltöltése. Míg az iskolából kikerülő tisztek képzettség vonatkozásában, ha korlátozott mennyiségben is, de rendelkezésre álltak, a tapasztalt tiszteket a csapatok, illetve a HTI csak egymás rovására tudtak szerezni. Így fordulhatott elő, hogy a HTI 1933-as „létszámrendezési” javaslatára [19], melyben 15 tisztet, 12 műszaki-, és 3 szertári tisztviselőt, 16 altisztet és 22 rendfokozat nélküli „K” toborzotat kér állománya kiegészítésére. A miniszteri felterjesztésben név szerint említik Barkász Emil századost, mert a csapatok nem tudják nélkülözni, mivel ő a repülőgépek szerkesztésének és felszerelésének egyetlen mérnöktisztje. Összességében az évente rendszeresen felterjesztett létszámemelési kérelmek minden esetben csak részlegesen kerültek kielégítésre. Ez zömében polgári alkalmazottak és nyugállományú

tisztek felvételét jelentette. Felmerült, hogy a létszámhiány kérdésének megoldásában az intézet egészét vagy azok egyes részeit illetően mozgósítást rendelnek el. Rendszeres ellenérdekeltség volt a HTI és a Katonai Átvételi Bizottság (KÁB) között. Mindkét szervezet azonos végzettségű és képességű tiszti állományból igényelte tagjait. [20] A HTI létszáma 1943-ban 186 tiszt, tisztviselő és 252 fő legénység, míg a KÁB állománya 162 tiszt, tisztviselő, valamint 358 fő legénység volt. A létszám pótlásokat sok esetben csak egymás rovására tudták végrehajtani.

Rendszeresen módosult a HTI szervezeti határozványa is. Fontos volt, hogy a rendszeresítési eljárások során a HTI-nek milyen más szervezeteket kellett bevonnia a tanácskozásokba, kísérletekbe és különböző vizsgálatokba. Ezen kérdésköröket a szervezeti határozványban mindenkor rögzítették. 1943-ban változásokat terveztek a HTI elnevezése vonatkozásában is. Egy Harmos vezérőrnagy által készített felterjesztésben az alábbiak szerepelnek⁶:

„A HTI elnevezése nem fedi azt a hivatást, amit a HTI betölt. Az intézetek az anyagi szolgálat végrehajtó szervei, holott a HTI kezdeményező, elvi javaslattevő, kivizsgáló, kikísérletező szerve a vezetésnek. Kifelé a honvédség legmagasabb színvonalú, műszaki szerveként kell hogy szerepeljen, s mint ilyen gyártási és átvételi utasításokat ad ki a hivatott egyes hadiipari ágak hazai meghonosításának és a hadianyagok első gyártásának vezetésére. Úgy a honvédségen belül, de különösen kifelé szükséges, hogy a vezetésnek ilyen feladatokra hivatott szerve olyan nevet viseljen, amely a legjobban tükrözi vissza a hivatását. Az intézet elnevezés a gyárak és cégek felé nem képviseli a megfelelő hangsúlyt, ami azután a cégek a szolgálatkészség, a kiadott intézkedés haladéktalan és maradék nélküli elintézésénél mutatkozik hátrányosan. A HTI elődjét az osztrák-magyar hadseregben sem nevezték Institutnak, hanem „Militärtechnisches Comitée”-nek, aminek nem is volt intézet jellege. A „Haditechnikai Intézet” elnevezés csökevénye annak az elnevezésnek, amit a HTI a trianoni békeszerződés miatt, mint „A kir. József műegyetemhez csatolt technikai kísérleti intézet” viselt. A mai viszonyok között, mint legtalálhatóbbat a HTI új elnevezéséül „M. kir. honvéd hadiműszaki felügyelőség” elnevezést javaslom.”

⁶ Az idézet a HTI 1943/44 évre vonatkozó szervezési javaslatának egy része, melyet hihalmi Harmos Zoltán készített. 66316/el. szám

A HTI 1943-ra már nyolc kísérleti állomással rendelkezett⁷.

Kísérleti állomás	települési hely
1. gyalogsági	Órkény
2. tüzérségi	Hajmáskér
3. műszaki	Hárossziget
4. légtalmi	Bugyi
5. rejtési	? (állománytáblában nem szerepel)
6. repülő fegyverzeti	Ferihegy
7. páncéljármű és gépjármű	Hárossziget
8. híradó	Vác

1944-ben elsőként a KÁB működési köre szűkült be. Az ország területének keleti része, így a Miskolc környéki iparvidék is, szovjet ellenőrzés alá került. Az ipari létesítmények folyamatos bombázása miatt az átvételek mennyisége a korábbi töredékére esett vissza. A hadi helyzetben bekövetkezett változások miatt Beregfy vezérezredes egyszerűsíteni próbálta a központi vezetést. Ennek érdekében a HTI és a KÁB összevonását rendelte el a Hadiműszaki Törzskar Főnökének (a mindenkori HTI parancsnoka) vezetése alatt. [21] Az új szervezet egy elvi osztályból, egy fejlesztési csoportfőnökségből, osztályaiból, egy átvételi csoportfőnökségből és ennek alárendelt osztályaiból állt.

A magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés meghatározó személyiségei a két világháború között

A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet parancsnokainak, Rumpelles Kornélnak Cziegler Gusztávnak [22] [23] és hihalmi Harnos Zoltánnak [13, 98. p] elévülhetetlen érdemei vannak a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés megteremtésében. Harnos Zoltán a magyar harckocsigyártás szervezésében elért eredményeivel és elméleti ballisztikai munkásságával is kiemelkedett a kor fejlesztői közül. A Haditechnikai Intézet számos olyan fejlesztőt adott a hazának, akik munkájára

⁷ A kísérleti állomások felsorolása szintén az HTI 1943/44 évre vonatkozó szervezési javaslatának egy része

nem csak Magyarországon kell büszkének lennünk, hanem világviszonylatban is jelentősek műszaki alkotásaik. Dr. Feimer László [24] nemcsak a „K” hidak tervezője, hanem társszerzője a Műszaki Egyetem Mechanika tankönyvének, Abody-Anderlik Előd, az Egyetem Aerodinamikai tanszékének vezetőjével együtt⁸. Jáky József munkássága nélkül Bay Zoltán és fejlesztő csapata soha nem épített volna radarokat. Misnay József [25], akinek említése nélkül nem emlékeznek meg Schardin professzor tudományos eredményeiről sehol a világon a kumulatív hatású fegyverek fejlesztője. Bézler Károly, [13, 99. p] az utolsó magyar ágyútervező, a későbbiekben szerepet játszott a Dominikai Köztársaság iparosításában is. Számos olyan civil haditechnikai fejlesztőmérnököt is meg kell említeni, akik szoros kapcsolatban voltak a Haditechnikai Intézettel. Kovácsházy Ernő, [10, 62. p] a magyar Tas nehézharcokosi tervezője, Strausler Miklós [10, 99. p] a Csaba páncélautó alvázának alkotója, vagy Barholomeidesz Sándor hmtk. ezredes [26] mind-mind jelentős személyei a magyar katonai műszaki tudománynak. Munkásságuk, eredményeik, életrajzuk nélkül nem lehet teljes a magyar haditechnika történet és a magyar katonai műszaki tudományok ismerete sem.

A Haditechnikai Intézet megsemmisülése

Az Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet kiürítése és Németországba telepítése 1944. november 15-én indult meg a kiürítési kormánybiztos parancsa szerint. [13, 96. p] Az állomány kvalifikált része parancsot kapott a kitelepítésre, a fontos iratanyaggal együtt. A visszamaradó különítmény a törzsepületben maradt (Bartók Béla út – Zenta u.), és ott vészelte át a város ostromát.

Megállapítható, hogy több magas beosztású tiszt nem tett eleget a parancsnak, visszamaradt Budapesten, így halt meg Jáky József hmtk. ezredes és családja a HTI belső udvarán egy szovjet légitámadás (aknatakalat?) során 1945 januárjában.

A törzsellomány egy része Ausztrián át Németországba került, ott esett amerikai hadifogságba. A vasúton kiszállított irat és műszeranyag ismeretlen helyekre jutott, de visszaemlékezések szerint 2 vagon cseh területre került, melynek anyagát beszállították

⁸ Dr. Tech. Anderlik Előd, Dr. Tech. Feimer László: Mechanika, Pallas Irodalmi és Nyomdai Rt. 1934.

a Brno-i Katonai Akadémiára, ahol az 1970-es évekig ezek az anyagok még léteztek⁹. Sajnos magyar szervek soha nem tettek kísérletet ezek visszaszerzésére.

A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet a második világháború végfázisában megsemmisült. Állománya szétszéledt, eszközei vagy megsemmisültek, vagy a győztes hatalmak hadizsákmányává váltak, iratai, tervdokumentációi egy Bécs felé tartó uszály Hainburg melletti elsüllyesztése során pusztultak el. A Hárösszigeten lévő anyagraktárt szovjet csapatok foglalták le, az eszközanyagot zsákmányként elszállították. A HTI épületét szovjet csapatok foglalták el, átmenetileg megszállva tartották, majd elvonultak.

1.4 A HTI újjászervezése és működése 1960-ig

Az 1945-ben megalakult új Magyar Honvédség alakulatainak megszervezése és felszerelése kezdetén haditechnikai kérdések csak a megmaradt felszerelések számbavételénél és a szovjetektől kapott eszközök átvételénél merültek fel. [13, 101-104. p] Haditechnikai fejlesztési kérdések csak a hadsereg szervezettségének és fejlettségének egy bizonyos szintjének elérése után merültek fel. Ezek a megoldandó problémák, mint minden más korszerű hadseregben generáltak egy haditechnikai kérdésekkel foglalkozó, a műszaki tudományok minden területén jártas szervezet létrehozását.

1945-ben Molnár Pál hmtk. ezredes [27] vezetésével megalakult a Műszaki Hadosztály, majd 1946-ban szintén ő alakította meg a Műszaki Vezetési Törzset, a Honvédelmi Minisztérium keretein belül, amely kialakította egy haditechnikai fejlesztéssel foglalkozó szervezet működésének feltételeit.

1947 októberében hozták létre a Katonai Műszaki Intézetet¹⁰ (KMI), aminek rendeltetése az volt, hogy a Magyar Honvédségnél felmerülő haditechnikai kérdésekkel átfogóan és tervszerűen foglalkozzon. A KMI a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől sem eszközöket, sem anyagokat, sem laboratóriumot, sem megfelelő

⁹ Bajtos Iván a 70-es évek végén kapott kutatási engedélyt Brno-i anyag kutatására. A Haditechnikában megjelent Tas magyar nehézharckocsi modelljének 5 fényképe onnan származik.

¹⁰ Felállításáról a 15000/elh.szerv.-1947.számú okmányban rendelkeznek (HL)

elhelyezést nem örökölt. Az első szervezet mindössze néhány szakemberből állt, de ezekből a szakemberekből többen a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet állományába vagy olyan szervezet állományába tartoztak, akik szoros együttműködésben, munkakapcsolatban álltak a HTI-vel. Legalább öt hadi műszaki törzskari tiszt és főtiszt kezdte meg itt a munkát. Az új KMI¹¹-t, később a HTI-t megalakító állomány a régi elvek és gyakorlat szerint kezdte meg a szervezet felépítését. Az új HTI történetének korábbi feldolgozásai nem vesznek tudomást az előd létezéséről és politikai okok miatt semmilyen „közösséget” nem vállaltak a régi HTI-vel. Egy elfogulatlan elemzés azonban a személyi állomány, a felépítés azonosságaiával, valamint a kutatási témák folytatásával bizonyítja a HTI működésének folytonosságát. Az intézet első személyi állománya 1947. 10. 20-án:

Parancsnok.	Molnár Pál hmtk. vör. gy.	(1892) Műszaki Vez. Törzstől
Pk.h. ov.	Fialovszky Lajos hmtk. ezds.	(1898) "
Beosztottak	Bajmóczi Andor örgy.	(1907) "
	Lőrinczi Attila hmtk. örgy.	(1912) Ag. ell. őrző oszt.-tól
	Liszka György hmtk. szds.	(1915) "
	Doby István mk. alez	(1898) "
	Dr. Feimer László hmtk. ezds.	(1896) Műsz. osztálytól
	Ács Gyula ftörm.	(1908) Műsz. Vez. Törzstől
	Ámon Gyula törm.	(1915) "
	Szónyi Ferenc őrm.	(1921) "
	Eszlinger Ferenc őrm.	(1919) "
	Pilinszky László ftörm.	(1906) Ló és állat eü. oszt.-tól
	Fuszek Kálmán törm.	(1913) Szem. Tart.-ból

E szervezet feladata csupán annyi volt, hogy megkezdje a kornak megfelelő haditechnikai intézet alapjainak lerakását. A szervezet felépítését, működését két irány határozta meg. Az egyik a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet által felhalmozott tudás és tapasztalat a szervezetre, a kutatási metodikára, a szakismeretekre vonatkozóan, amelyekre természetesen nyíltan hivatkozni nem akartak. A másik a szovjet katonai tanácsadók által képviselt irány, ami a meglévő szovjet tapasztalatokra

¹¹ Katonai Műszaki Intézet a HTI megalakulása előtti szervezet

épített, biztosítva az általuk képviselt felügyeletet is. Az ország és a hadsereg fejlődése szempontjából még két fontos, a haditechnikai kérdésekkel foglalkozó szervezet számára elengedhetetlen kérdés várt megoldásra. Az egyik a magyar ipar rekonstrukciója, amelynek fontos része a hadiipar, aminek a haditechnikai kutatás-fejlesztés és gyártás egyik bázisának kell lennie. Ezt a hároméves terv végrehajtása hozta meg. A másik a Magyar Kommunista Párt (MKP) által elfogadott program, amely célul tűzte ki a hadsereg korszerű felszerelését. Összegezve tehát: 1947-re megkezdődhetett a haditechnikai intézmény létrehozása. Egy meglévő hadsereg igényelte a korszerű felszerelést és ennek fenntartását, létrejött egy működőképes ipar, ami biztosította a gyártást. Megvolt a politikai akarat is egy korszerű hadsereg működtetésére.

E feltételek megléte szükségszerűen generálta a szellemi bázis kialakítását.

A Katonai Műszaki Intézetet 1948. június 9-től ismét Haditechnikai Intézetnek hívták, bár egészen a rendszerváltásig nem merült fel, hogy a szervezet örököse a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézetnek. Az intézet fejlődése tulajdonképpen 1948 nyarától indulhatott meg. Ekkor vetődött fel a szovjet fegyverek rendszeresítése, azok alkalmazása és a kiképzéssel járó fegyverzeti és műszaki kérdéseken kívül minden fajta hazailag előállítható fegyverzeti és felszerelési cikk előállításának problematikája. Nyilvánvaló volt, hogy egy hadsereg korszerűsítésének időszakában (és annak fenntartása közben is) súlyozottan kerülnek elő a haditechnikával és felszereléssel kapcsolatos kérdések, amelyek megoldása – különösen a szellemi kapacitások vonatkozásában – független attól, hogy egy kis állam vagy egy nagyhatalom haderejéről van-e szó. E szellemi kapacitás létrehozása a fejlődés menetében kulcsfontosságú kérdésnek bizonyult.

E gondolatok jegyében kezdődött meg az intézet szervezetének kialakítása annak megfelelően, hogy a hadseregre háruló pillanatnyi és a fejlődés iránya által megkövetelt későbbi feladatoknak meg tudjon felelni. Az első egy-két évben a legfontosabb és egyben legnehezebb feladat a szükséges haditechnikai szakemberek felkutatása és korábbi tevékenységük elbírálása volt. Az elbíráláskor, mivel 1948-ban a Magyar Kommunista Párt már meghatározó befolyással bírt a hadseregben, alapvető szempont volt a népi demokráciához való viszony. A régi szakembergárda egy része újra jelentkezett katonai szolgálatra (1945 után szinte senkit nem vettek át azonnal),

nagyobb részük azonban a civil életben helyezkedett el. Így sok embert azért hívtak be katonai szolgálatra, hogy a hadsereg érdekében a HTI-ben állítsák szolgálatba. Ez természetesen nem véletlenszerűen történt. Az intézet megkapta a kulcsfontosságú feladatokat. Elsődlegesen a korszerű páncélelhárítás, a légvédelem, a híradás, a műszaki technika, az atomvédelem kérdéseinek megoldására válogatták a szakembereket. Komoly ellentmondás feszült azonban a „politikailag megbízható” és a „szakember” kritériumai között. Az új szakembergárda kinevelését haladéktalanul megkezdték, de ez csak évtizedek múlva fejeződött be. A feladatok számának növekedése, az erőteljes ütemű hazai fejlesztések, a régi és új szakembergárda közötti ellentét, a sorozatgyártások során jelentkező problémák, az ipari fejlesztőbázisok és vállalatok technikai, technológiai elmaradottsága rengeteg hiba elkövetését idézték elő. Ezen hibák megoldása során azonban kialakult egy tartós szervezeti struktúra, megszülettek a műszaki munkák végrehajtására vonatkozó alapvető szabályok, a katonai és a polgári szervekkel történő együttműködés rendje.

Az Intézet első parancsnoka Molnár Pál mérnök hmtk. ezredes [13, 119. p] katonai képzettségét az osztrák és magyar magasabb katonai képzések során szerezte. Az igazolóbizottsági eljárás után előléptették vezérőrnaggyá, és kinevezték a KMI, majd a HTI parancsnokának. 1949-ben altábornagyi rendfokozatba léptették elő, de 1950. január 19-én már érdemei említése nélkül helyezték nyugállományba. Helyettese Philip Miklós (eredetileg zászlós, a Műszerész Szakszervezet Főtitkára) volt, akit 1948. 11. 01-én hmtk. ezredesi rendfokozattal vettek állományba és kinevezték politikai tisztnek, majd később parancsnokhelyettesnek 1951. 03. 01-től kapott parancsnoki kinevezést. A két időpont között a kinevezet parancsnok személye (ha volt) nem ismert.

Az Intézet 1948 szeptemberében költözött át a Hungária krt. 7-9. szám alatti állomáshelyéről a Daróczi út 1. szám alá. Már ekkor tudni lehetett, hogy hosszútávon ez az elhelyezés sem biztosítja a rohamléptekben bővülő szervezet igényeit, és megkezdődtek a Szilágyi Erzsébet fasori objektum tervezési és építési munkálatai. Az Intézet központi bázisán kívül számos helyen jöttek létre kihelyezett egységek, kísérleti laborok, állomások is. 1947 végén jelentkezett az igény egy gyalogsági és tüzérségi lőtér (kísérleti állomás) üzembe állítására. A hajmáskéri telephelyet azonban nem találták alkalmasnak, mert az elhasználandó és sérült épületek helyett újakat kellett volna építeni. A döntő elutasító érv a kísérletekre alkalmatlan dombos, sziklás talaj volt.

1947 novemberétől kezdték meg a táborfalvai Lőkísérleti Állomás beindítását. A régi Intézet gyalogsági kísérleti telepét úgy kezdték kialakítani, hogy alkalmas legyen tüzérségi vizsgálatok végrehajtására, sőt tervbe vették, hogy egyes rakétakísérleteknek is ez a bázis szolgál alapjául. Felújították a fegyverraktárt, kocsiszíneket, kiépítették a fedezékeket és híradóvonalakat. Mentésítették a lőteret a fel nem robbant lövedékektől, méréseket rendeltek az Országos Meteorológiai Intézettől, megkezdték a vizsgáló berendezések, műszerek, eszközök beüzemelését. 1949-ben a lőkísérleti állomás már alkalmas ellenőrzési és átvételi vizsgálatok elvégzésére, valamint a kezdetleges, de saját fejlesztésű témák vizsgálatára is. 1950 és 1952 között a lőtér megfelelő lett gyalogsági és tüzérségi programok végrehajtására, az ipari átvételek és a lőkísérleti feladatok végrehajtására. 1951-ben tervbe vették lokátorkísérletek végrehajtására alkalmas objektum létrehozását is, valamint nagyszabású fejlesztést indítottak el a lőtér területének növelésére, hiszen ekkor a lőtér hossza még csak 6,5 km volt. 1952 novemberére a lőkísérleti állomás létszáma már elérte a 203 főt. 1950 novemberéig az Intézet a XI. kerület Daróczi u. 1. szám alatt működött. A nagyobb elhelyezés jobban biztosította az intézettel szemben támasztott, folyamatosan növekvő igényeket. Az 1950-ben megszüntetett Katonai Átvételi Intézet optikai és anyagvizsgáló laboratóriumának anyagait, műszereit az Intézet vette át.

1948 szeptembere és 1950 novembere között működött az Albert u. 31. szám alatti (XI. kerület) gázvédelmi kísérletek végrehajtására szakosodott laboratórium.

1950 áprilisától 1956 áprilisáig működött egy kísérleti üzem (Műszertechnikai Üzem) a XIV. kerületben, a Gyarmat u. 71. szám alatt. Az objektum létezését először csak addig tervezték, míg az új Szilágyi Erzsébet fasori elhelyezésben ki nem alakítják a vizsgálatok elvégzésének feltételeit, de 1951 májusában az Intézet kéri a PM V. főosztályától, az üzem 133. számú Állami Vállalat néven való törzskönyvezését. A kezdeményezés az Üzemgazdasági Tanács határozatával megvalósul és az irányítási és felügyeleti jogokat az Intézet kapja meg. 1951 októberére az üzem létszáma eléri a 180 főt.

1948 és 1956 között működött a Hárosszigeti Műszaki, Folyami és Gépjármű Kísérleti Állomás. Az építkezéseket 1949-re befejezték, és 1950-ben kezdődtek meg az érdemi kísérletek. Az itt végzett munka színvonala megosztotta a vezetőket. Míg a munkák

zömét adó műszaki fegyvernem parancsnoka elégedetlen volt az elvégzett vizsgálatok színvonalával, addig az Intézet vezetése az osztályok számára elvégzett kísérletekkel meg volt elégedve.

1949 augusztusában kezdték meg egy második Lőkísérleti Állomás kialakítását Kecelen. 1950. január 21-én fegyverek bemutatásával nyitották meg, de 1951 decemberében az itt folyó vizsgálatokat megszüntették, mert a lőtér területe a hajmáskéri lőtérhez hasonlóan itt is alkalmatlan volt (mocsaras, nádas, ingoványos) a vizsgálatok folytatására. Az állomás területén kialakított kezdetleges épületeket a kalocsai 8371. számú alakulat 1951 végén vette át.

A mátyásföldi repülőtér területén 1948 júniusában kezdték meg a Repülő Kísérleti Állomás (RKÁ) kialakítását. A feladatok végrehajtására létrehozta egy repülő osztályt, amely annak ellenére, hogy a műszaki munkák még a következő évben is tartottak, gépek berepülésével, motorvizsgálatok elvégzésével, atrap-bombák készítésével megkezdte működését. Az RKÁ-t 1950 januárjában vonták ki az Intézet hatásköréből.

A BME Hadmérnöki Kara másfél évig 1950 márciusa és 1951 szeptembere között tartozott az Intézet fennhatósága alá.

A jelenleg is használt, XII. kerület Szilágyi Erzsébet fasor 20. szám alatti objektum tervezési munkálatait már 1948-ban megkezdtek, de a beköltözés csak 1950 novemberében történt meg. Ekkorra készült el az első ütem. 1953 decemberére befejezték a „T” szárny és a raktárak építését. Az objektum területét a régi **vízivárosi** temető észak-nyugati részét választották ki. A visszaemlékezések szerint az itt folyó földmunkák során számtalan maradvány került elő, mert a temető felszámolása nem felelt meg még a korabeli előírásoknak sem.

A honvédelmi miniszter 1950-ben adott parancsot egy Lokátor Kísérleti Állomás építésére Pistály-Budaörs települési helyen. 1951 februárjában már állt a szerelőcsarnok és készen voltak a laborhelyiségek, de legénységi épületeket, őreépületeket, garázsokat csak szeptemberre fejezték be. Az állomáson kezdetben lokátorok bevizsgálását hajtották végre, és részt vettek a Bem Tüzérségi Iskola hallgatóinak kiképzésében. November hónapban idevezényelték az Intézet tüzérlokátor szakosztályát. 1952-ben a Kísérleti Állomást felszámolták, a tüzérlokátor szakosztályt a Távközlési Kutató Intézethez helyezték át, majd 1953-ban megkezdtek egy új kísérleti állomás fejlesztését Bugyi településen.

Az Intézet hatáskörébe tartozott a 333. számú Elektronikai Vállalat a XI. kerület Major u. 12. szám alatti telephelyen, mely az Intézet, a Híradó Csoportfőnökség és az Államvédelmi Hatóság részére készített kísérleti konstrukciós, proto és kissorozatú gyártmányokat. A vállalat létszáma 1952-ben már elérte a 214 főt.

1950-re gyökeres változások álltak be a HTI életében. A hadsereg fejlesztése, az ipari termelés beindulása, a mind jobb személyi és munkahelyi feltételek egy magasabb színvonalú munka feltételeit teremtették meg. Az új fegyverzeti anyagok beszerzése, azok vizsgálata, a fegyverzeti és felszerelési anyagok gyártására való felkészülés és a gyártás megkezdése, valamint a saját fejlesztési elgondolások realizálása új fejezetet nyitottak a HTI történetében. Egyik fő terület a gyalogsági és tüzérségi fegyverek, illetve ezek töltényeinek, lőszerének és gyújtóinak gyártása. Beindult a lőpor és robbanóanyag tömeggyártás is. Ezek beindításához kezdetben méret-felvételezésre, később a kedvezőtlen tapasztalatok miatt licencvásárlásokra volt szükség. A saját fejlesztések és kísérletek is egyre jobb minőséget értek el. A Magyar Vegyiművektől mustárgázt és klórpikrint rendeltek, kísérleti híradó antennákat gyártattak, kísérleteket folytattak az új típusú EL 100-as adócsővel, a kísérleti aknászdereglyére 3 tonnás futódarut készítettek, ugróaknát, Takátsy-féle tájoló távcsövet gyártattak, vizsgálták a rádióhullámok terjedését vízben, kísérleti hegesztett pontonokat rendeltek az utász hadihídhöz, légvédelmi fényszórókat rendeltek a Magyar Siemens Művektől stb.

A Szabványügyi Intézet kérésére az Intézet bekapcsolódott a szabvány tervezetek vitáiba és készítésébe, majd 1950-től a Honvédelmi Minisztérium szabványügyeit a Magyar Szabványügyi Intézetben a Haditechnikai Intézet képviselte [13, 121-123. p].

Amilyen ütemben nőtt 1949-52-ben az Intézettel szembeni elvárás az előljáró és fegyvernemi szervektől a hazai haditechnikai műszaki fejlesztés vonatkozásában, úgy kerültek felszínre a feladatok tervezésével, szervezésével és végrehajtásával kapcsolatos eddig szabályozatlan kérdések. Néhány vonatkozásban születtek központi utasítások, azonban az átfogó jellegű szabályozás – objektív okok miatt – még váratott magára. Az első viszonylag átfogó javaslatot – amely későbbi működési utasítás előfutára volt – az Intézet vezetése 1950 végén tette meg a VKF felé, formai és tartalmi szempontból eleget téve az 1950-ben az év elején született miniszterhelyettesi utasításnak, amely a munkatervek szerkesztésére és felterjesztésére vonatkozott.

A hazai fejlesztési igények túlméretezését 1950 végén már az Intézet vezetése is érzékelte, azonban csupán néhány téma munkáinak berekesztéséig jutott. A sikertelenség okát a fejlesztés szabályozottságának hiányaival magyarázták, nem azzal, hogy túl sok témával foglalkoznak, amelyekhez nem áll rendelkezésre elegendő haditechnikai tapasztalattal rendelkező szakember, különösen az eddig viszonylag ismeretlen szakterületeken (pl.: lokátor, atomvédelem, löelemképzés, infratechnika, páncélvédelem stb.), valamint az igényeknek megfelelő kutató, ipari fejlesztő háttér. A hiányok egy része a korábban meglévő kapacitások politikai okok miatti felszámolása, másrészt képzési hiányok következtében alakult ki.

A Haditechnikai Intézet számára 1951-ben kijelölt K+F célok [28]:

- Elektronikus löelemképző, amely legyen alkalmas a különböző lokátor-berendezéseket kiegészítve lökhajtásos és rakétarepülő, illetve lövedékek útvonalának gyors meghatározására és az adatok üteghez való továbbítására.
- 40 mm-es páncéltörő ismétlő puska kifejlesztése, a már elkészített puskagránát lőszerének felhasználásával legyen alkalmas arra, hogy 100 és 150 méter távolságban mozgó harckocsira legalább 5 célzott lövést tudjon leadni, és a lőszer üssön át 90 mm páncélt, merőleges találatszög mellett.
- Infravörös felderítő berendezés legyen alkalmas arra, hogy éjjel az ellenséges állásokat legalább 300 m-re világítsa meg, hogy infraérzékeny figyelőtávcsővel a műszaki berendezések, őrhelyek megfigyelhetők legyenek, és a világító berendezés az infraszűrő következtében ne legyen látható.
- Műanyag töltényhüvely, mely alkalmas a réz, vas és alumínium pótlására, lehetőleg többször is felhasználható legyen, ára kevesebb legyen, mint a vashüvely 1/5-e.
- A rakéta fegyvernél használatos lőporok helyett kikísérletezni olyan lőpornál olcsóbb hatóanyagot, melynek teljesítménye megegyezik a lőporéval, de ára annak 1/3-a, továbbá olyan folyékony hajtóanyagot rakéta-berendezésekhez, melyek lehetővé teszik a rakétafegyverek hajtóanyagárának további csökkentését, és a teljesítmény fokozását.
- Elektrokémiai gyújtó a közelségi gyújtóhoz, megoldásában küszöbölje ki a jelenlegi gyújtóberendezések fémrészeinek 80%-át, üzembiztosan működjék, és lényegesen kisebb helyen férjen el, mint a jelenlegi gyújtók.

- Plasztikus robbanóanyag, hatása egyezzen meg a trotiléval, legyen kenhető, alakítható mínusz 15 fokig. Ára maximum a trotiléval megegyező lehet.
- Vízlökéses csónakmotor, biztosítsa a csendes működést, könnyebb és biztosabb indíthatóságot, üzemeltetést és olcsóbb kivitelűt a jelenlegi motorokénál.
- Képtávíró berendezés legyen alkalmas arra, hogy vonalas rajzokat legalább zászlóaljparancsnokig továbbítani lehessen a használatos híradó berendezéseken keresztül. Legyen hordozható.
- Tábori rádió adó-vevő állomás az „aktív szünetek” elve alapján készítenél. E berendezés előnye az, hogy a légköri behatásokkal szemben majdnem teljesen érzéketlen.

Ebben az időszakban a Néphadsereg előtt álló fő fejlesztési feladat az alapvető fegyverzet és haditechnikai anyagok nagy mennyiségben történő biztosítása volt import és hazai sorozatgyártás útján. A hadiipar ebben az időszakban komoly fejlődésnek indult. A szovjet licencek alapján történő gyártás a megszokottnál magasabb követelményeket támasztott a hadianyaggyártók elé, és ezeknek a hadiipari üzemek mindinkább meg tudtak felelni. Kísérleti műhelyeket állítottak fel, és azokat igyekeztek korszerű gépekkel, eszközökkel berendezni. A kutatóintézetek is hathatósan kezdtek segíteni a honvédségi munkákat. Terveik ekkor a honvédség igényeit is messzemenően figyelembe vették. Erre az időszakra hadiiparunk igen jelentős fejlődésnek ment keresztül. A hadiipari vezetők megbízható partnerek voltak a honvédségi megrendelések teljesítésében, és igyekeztek betartani a határidőket és a minőségi követelményeket.

Az ipar, és így az Intézet műszaki munkájának folyamatossága az 1953 júniusában beállt politikai helyzet eredményeképpen nagymértékű törés következett be. A hadianyaggyártás lecsökkent, ezzel párhuzamosan a műszaki fejlesztés is háttérbe szorult. A hadiipari üzemek polgári cikkek gyártására rendezkedtek be. A kvalifikált hadiipari szakemberek nagy része más, jövedelmezőbb munkaterületekre ment át. A hadiipar vonakodott elfogadni a honvédségi megrendeléseket.

Az Intézet a túlvállalások súlyát érezve 1953-ban már csökkentette a tervezett témák számát, és sokoldalúan vizsgálta, illetve több javaslatában kezdeményezte az adott

– a műszaki fejlesztést akadályozó – nehéz helyzet megszüntetését. Súlyosbította a helyzetet az Intézetet is érintő létszámcsoökkentési folyamat megindulása. Az 1952. évi 926 főről 1954-ben 704 főre, majd 1955-ben már 578 főre csökkent az Intézet összlétszáma.

Az 1957 tavaszán létrehozott szervezeti felépítésben a tárgyalt időszakban lényeges változás nem történt, jellemzője inkább a vezető állomány mozgatása volt. A következő szervezeti és létszámváltozás 1961 őszén következett be, amikor a fegyveremek alárendeltségébe tartozó katonai átvevőket összevonták és az Intézet alárendeltségébe helyezték. A Katonai Üzemi Megbízott (KÜM) szervezet a korábbihoz képest, a létszámkeret csökkentése ellenére is képes volt a hadiipari termékek átvételére. Egységessé vált az átvételi munka a problémák elbírálásában, a nyilvántartások, jelentések és egyéb adminisztrációs tevékenység vonatkozásában.

Érzékenyen érintette a szakmai munkát az Intézet mérnöki állományának csökkenése 1959 májusától 1961 januárjáig, amikor 19 mérnöktisztet kellett átadni az Országos Légvédelmi Parancsnokságnak az akkor beinduló rakéta-programhoz. Az Intézet mérnökállományából került ki a KÜM vezetőinek többsége is, valamint több mérnök került átvevői állományba.

1.5 Két általam kiemelt fejlesztési téma a sok feldolgozatlan közül

Mindösszesen két témát emeltem ki az általam (és kevés mások által) kutatott fejlesztési témák közül. Két szempont motiválta választásomat. Elsősorban olyan jelentős fejlesztési témát akartam bemutatni, amely bizonyítja, hogy a Haditechnikai Intézet kutatási-fejlesztési tevékenysége világszínvonalon állt, kutatások történetének vizsgálatával kimutatható az Intézet tevékenységének folyamatossága, másrészt az elmúlt évek során folytatott technikatörténeti kutatásaim során e témák adták a legtöbb következtetések levonására alkalmas információt a HTI működése vonatkozásában.

1.5.1 Radarfejlesztések Magyarországon

Magyarországon 1942-ig nem volt lokátorfejlesztés. [10, 258-260. p] A háborús elszigeteltség következtében a világban meglévő fejlesztési eredményekről adat csak igen korlátozott mértékben állt rendelkezésre adat. Ez is alapvetően az angol és amerikai eredményekre korlátozódott. A kutatók az Egyesült Izzóban 1939-40-ig még kaptak angol-amerikai szakirodalmat a Philips cégen keresztül. A háborút megelőző években ionoszférakutatást folytattunk rádió rövidhullámokkal. Tehát a lokátor működésének elve ismert volt, de a mikrohullámú terjedési sajátossággal kapcsolatban még nem voltak kutatási eredményeink. Az 1940-es évek elejétől a légvédelmi feladatok megoldására kialakított figyelő és jelentő rendszer csekély lehetősége és alacsony hatékonysága miatt, szükség volt egy korszerű rádióbeamerő rendszerre. 1941 decemberében a HTI állományából Jáky József hmtk. alezredes [29] és Huba százados tanulmányúton vettek részt Németországban, hogy a német híradófejlesztéseket, különösen a mikrohullámú eredményeket tanulmányozzák. [30] A visszatérő tisztek javaslatot tettek német rádiólokátorok beszerzésére, valamint a hazai kísérletek beindítására, ami 1943. február 5-én vette kezdetét, a Lokátor Kormánybizottság megalakulásával. A saját fejlesztés beindítására azért is szükség volt, mert a német fél elzárkózott attól, hogy lokátort adjon el Magyarországnak. Kormánybiztosnak dr. Bay Zoltán fizikust, egyetemi tanárt nevezték ki. A Bizottság vezetője volt még Jáky József hmtk. ezredes a HTI-től és dr. Istvánffy Edvin elektromérnök a Standard Villamossági Rt. igazgatója. A csoport tagjai voltak Babics Viktor professzor a BME-től, Budincsevics Andor, Dallos György, Horváth Antal, Papp György, Preisach Ferenc, Simonyi Károly, Sólyi Antal, Szepesi Zoltán, és Winter Ernő fizikusok, illetve elektromérnökök. Mellettük dolgozott még 12 technikus az Egyesült Izzóból. Jáky Józsefen, a HTI 4. szakosztályának vezetőjén keresztül a HTI több mérnöke is részt vett a munkákban. A résztvevők közül csak Balassa¹² hmtk. őrnagyot ismerjük biztosan. A sikeres prototípuskísérletek után Jáky József hmtk. ezredest a lokátorgyártás kormánybiztosának nevezték ki.

A Sas radarokat a Standard Rt. gyár készítette el 1943 nyarán és őszén. [31] A Honvédelmi Minisztérium megrendelésének első tétele 4 db Sas (Standard Rt.), 2 db

¹² Balassa hmtk. őrnagy keresztnevét eddig nem sikerült felkutatni

Bagoly (MOM és BAMERT), 4 db Borbála (Standard Rt.), 1 db Turul (Philips) volt. Az első Sas radart 1943. november 2-án a János-hegyen telepítették, de a kedvezőtlen mérési eredmények miatt november 25-től áthelyezték Sáriba. A másikat Dunapentelére tervezték, de végül Jászkiséren telepítették. Ezekkel a berendezésekkel, valamint időközben a németektől vásárolt Freya radarral, amely Dunapentelére került, biztosították az ország légvédelmének riasztását. A felderítési információk a Légvédelmi Erők Parancsnokságához futottak be, és a riasztást és más légvédelmi intézkedéseket is itt koordinálták. Érdekesség, hogy a Freya radar, vagy licencének megvételére Magyarország már 1942-ben kísérletet tett, de Németország csak a sikeres magyar kísérletek hatására, 1943 végén, adott el berendezéseket. A német típusú radarok magyarországi telepítésének másik oka az volt, hogy időközben, 1943. december óta, a Dél-Olaszországban települt USAAF bombázói előtt le kellett zárni a légteret. Az EC-108-as elektroncsőre épített Borbála és Bagoly radarok csak mechanikai felépítésükben tértek el egymástól, elektromos részeikben alig. Alapvető különbség a két radar antennarendszerében mutatkozott meg. A Borbála antennájának átmérője 3 méter, míg a Bagoly antennájának átmérője 7 méter volt. 1943. szeptember 18-án készült el 14 t tömegű szerkezettel az első Bagoly. Valószínűleg október 13-án került Jászkisérre, de 1944 januárja előtt nem üzemelt. A mechanikai részek gyártásával Jáky a győri Wagon és Gépgyárat, valamint MÁVAG-ot bízta meg. Az elektronikus részek gyártását a Standard Rt. kapta meg. A folyamat azonban 1944. március 19-e után megállt. A németek leszállítottak 5 db Würzburg-Dora légvédelmi tüzér tűzvezető és 2 db Würzburg-Reise vadászirányító radart, négy üteg 88 mm-es légvédelmi ágyúval együtt. Ezek telepítésre és alkalmazásra is kerültek. A vezérkar ragaszkodott az éjszakai vadászfeladatok ellátására képes Turul radar elkészítéséhez is. Az EC-103-as csővel szerelt radar gyártásával a Philips céget bízták meg. A repülőgépbe szerelhető (Me-210 Ca-1 éjszakai vadászrepülőgépbe) radar első és egyetlen példányát az RKI 1944 nyarán Várpalotán berepülte és kipróbálta. A kutatócsoportot 1944 áprilisától szeptemberig Nógrádverőcére telepítették ki, de itt csak elméleti munkálatokkal foglalkoztak. A magyar lokátor kutatások első szakasza 1945 januárjában Budapesten ért véget. A még élő tervezőknek 1945 végén összefoglaló jelentést kellett írniuk a Szövetséges Ellenőrző Bizottságnak a magyar lokátor-kutatás eredményeiről. Ezek az eredmények bizonyították, hogy a magyar mérnökök korábbi évtizedes hátrányukat ledolgozva képesek voltak felzárkózni a világ akkori színvonalához.

Hazai radarfejlesztések 1945 után

A második világháború pusztítása sok kárt okozott a radarfejlesztésekben is, de felszámolni nem tudta. Bizonyíték erre dr. Bay Zoltán professzor 1946-os radarkísérlete is, melynek során, a világon másodszor, de az amerikaiaktól teljesen függetlenül mérte meg a Föld-Hold távolságot. 1950-re már zömében a második világháborúban alkalmazott szovjet fegyverek alkották a Magyar Néphadsereg fegyverzeti eszközeinek zömét, de lokátor nem volt köztük [32]. A magyar katonai vezetés elhatározta, hogy kifejlesztet egy hazai gyártású lokátortípust. A feladatot a Haditechnikai Intézet kapta meg, ahol rögtön két lokátor fejlesztésére tettek lépéseket, fontossági sorrendben, egy légvédelmi tűzvezető és egy felderítő lokátorra. Ennek érdekében a híradóosztályon belül létrehozta egy lokátor alosztályt, melynek vezetésével a Egyesült Izzóból bevonult Bíró Ferencet bízták meg.

A HTI létrehozta a „Lokátor Bizottságot”, mely az ország akkori legkiválóbb szakembereiből állott. A teljesség igénye nélkül a következőkről van szó: dr. Almásy György, dr. Barta István, dr. Bognár Géza, Bajáki Ferenc, dr. Dallos András, dr. Istvánffy Edvin, dr. Korodi Albert, dr. Mezei György, Nyári István, dr. Pócza Jenő, dr. Sárkány Tamás, dr. Szabó Nándor, dr. Tarján Rezső, dr. Winter Ernő.

A fejlesztés eredményeként létrejött az LRB-T1-es légvédelmi tűzvezető lokátor [33]. A lokátor 10 cm-es hullámhosszon, 250 kW adóimpulzus csúcsteljesítménnyel, 0,8 mikrosekundum impulzus szélességgel működött. Ismétlődési frekvenciája 1250 Hz. Maximális hatótávolsága 90 km, míg a célok önműködő követésére 2 és 40 km távolság között volt képes. Minimális hatótávolsága 1 km volt. Távolságmérés pontossága 50 méter, az oldalszögmérés pontossága 1 vonás volt. Áramellátása a megszokott 50Hz helyett 500Hz-ről történt. Mivel akkor még nem indult be a hazai magnetrongyártás, így amerikai 2J32-es üreges magnetronnal szerelték. A berendezést a Gamma Finommechanikai és Optikai Művek gyártotta, de a különböző részegységeket a következő helyeken állították elő. Egyesült Izzó Rt., [34] EMG, Gamma Rt., Ikarusz Rt., MOM, Orion Rt., Posta Kísérleti Állomás, Standard Villamossági Rt., Telefongyár Rt. A prototípus gyártása és a későbbi sorozatgyártás a Haditechnikai Intézet irányításával indult el. Az első példány elkészültével a HTI a táborfalvai lőtéren bemutatót rendezett, melyen egy Juhász-Gamma-féle löelemképzővel összekapcsolva működött az akkori párt és kormány legfelső vezetése előtt. A bemutató rendkívül sikeres volt. A lokátor sikeresen követett egy vadászgépet automatikus követés

üzemmódban 70 km távolságig. A löelemképző távcsövébe tekintve pontosan látni lehetett a célgépet. Az elért sikert megrendelés követte és az eddigi gyártó, már mint Finommechanikai Vállalat, 1953-ig 10 darabot készített el belőle. 1953-tól Bugyi településen megkezdődik az Intézet Lokátor Kísérleti Állomásának megépítése. Természetesen a fejlesztés nem állhatott le, és beindult az LRB-T2 rádiólokátor prototípusának elkészítése, majd ennek a továbbfejlesztése LRB-T21 és LRB-T22 néven. Ezekből „sorozatgyártásban” csak egy LRB-T21-es készült el. 1953-ban ellenőrző vizsgálatra került sor, melynek során, a Görögországon keresztül beszerzett eredeti amerikai SCR-584-es lokátort nevezték ki etalonnak. A vizsgálaton részt vett a Szovjetunió Állami Lőteréről két lokátormérnök is. Ennek során 1000, 2000 és 4000 méter magasságokon közeledő és távolodó repülőgépekkel végeztek méréseket, s megállapították, hogy az LRB-T1 statikus és dinamikus mérési hibája megfelel a követelményeknek. A sikeres vizsgálat után politikai döntés született. A magyar LRB-T1-es radar helyett a szovjet SZON-4-es tűzvezető lokátor lett a 85 mm-es közepes légvédelmi tűzérség lokátora. A szakemberek azonnal látták a két radar közötti különbséget. Egyrészt az LRB-T1-es 7,5 tonnájával szemben a SZON-4-es 16,5 tonnát nyomott, és megszólalásig hasonlított az SCR-584-es amerikai radarra. Később megállapították, hogy nemcsak a karosszéria egységei, hanem az ellenállások sorozatszámja is megegyezett. A későbbi munkák során a SZON-4-es soha nem volt képes elérni az LRB-T1-es által mért paramétereket. A gyártást előbb átállították a szovjet licenc alapján történő gyártásra (SZON-4, majd SZON-9), később, 1957 után, végleg megszüntették a hazai lokátorgyártást. A hazai radarfejlesztések második felfutása során a HTI-ben összegyűjtött dokumentációkat, rajzokat, mérési jegyzőkönyveket bezsákkolták és elégették, ezzel megfosztották az országot az újraindítás lehetőségétől is.

Összegzések, következtetések:

A hazai lokátorfejlesztés tudományos és műszaki feltételei, köszönhetően a gyárak és az egyetemek kutatóhelyeinek, rendelkezésre álltak a II. világháború kitörése előtt, de konkrét igény a lokátorfejlesztésre csak a honvédség részéről alakulhatott ki. Az 1940-es évek végére már látható volt, hogy a tömeges légi támadások elhárítására csak rádiólokációs felderítő rendszer kiépítésével van lehetőség. A magyar hadmérnöki állomány külföldi tapasztalatszerzése adott lehetőséget arra, hogy a konkrét igény

kialakuljon. Vásárlási igényünket az akkori szövetségesek megtagadták, már akkor sem volt minden eladó. A hazai fejlesztést a magyarország vásárlási igény német elutasítása generálta. Bay Zoltán és csapata nem öncélúan fejlesztett lokátort, hanem a Honvédelmi Minisztérium és Jáki József hmtk. ezredes által támasztott katonai műszaki igényeket elégítette ki.

A radarfejlesztések annak ellenére sem álltak le a világháború végén, hogy a szovjet csapatok szó szerint a pusztítás szándékával próbálták lehetetlenné tenni a további munkát, és gyakorlatilag kirabolták az ország minden általuk felismerhető kapacitását. (Nógrádverőcén megmaradt a Sas lokátor prototípusának antennarendszere, amit a szovjetek fémhulladéknak néztek.) A folytonosságra nem csak a Holdradar-kísérlet sikere az egyetlen bizonyíték. Az új radarokat fejlesztő állomány összetételében fellelhetőek „ismerős” nevek (pl: dr. Istvánffy, dr. Winter stb.), ami azt bizonyítja, hogy hiába történt meg a teljes anyagi kirablás, a háborút túlélő „szürke állomány” folytatta a munkát. A fejlesztési sikerek utáni teljes felszámolást nem a hazai érdekek, hanem az új szövetséges érdekeknek történő teljes behódolás generálta.

A szövetséges együttműködésre is van két jó példa a radar és elektroncsövek fejlesztésének történetében. Azok után, hogy az 1942-es magyar kérést a rádiólokátorok szállítására vonatkozóan a német kormány megtagadta, 1944-ben a Tungsram elkezdte szállítani az EC-102-es adócsöveket Németországba az ottani Würzburg lokátorokhoz, mert a magyar adócsövek nagyobb teljesítményre és hosszabb időtartamra voltak képesek. Budincsevics Andor megbízást kapott egy a kék fényre érzékeny elektroncső tervezésére, s ezt végre is hajtotta. A németországi gyártás azonban nem volt zökkenőmentes, ezért Budincsevicsnek Németországban kellett a gyártót megtanítania a szükséges technológiára. Budincsevics csak 1955-ben, egy szovjet tisztől tudta meg, hogy az általa tervezett elektroncsöveket használták a V-2-es ballisztikus rakéták navigációs rendszerében. Az eredményes magyar fejlesztés volt az egyik oka annak, hogy a háború vége felé Németország lokátorokat szállított a Magyar Királyi Honvédség számára.

1.5.2 Páncélozott eszközök elleni aknafejlesztések Magyarországon

Az amerikai Ch. E. Monroe már 1888-ban felfigyelt arra a jelenségre, hogy ha egy robbanóanyag tömbben üreget alakítanak ki, és a másik oldalán indítják el, akkor a robbanáskor kialakuló gáztermékek kiáramlása összetartó lesz, és egy irányban hat kifelé. Ezt a hatást kumulatív hatásnak hívják. 1938-ban a német F. R. Thomanek kísérleteket folytatott a robbanóanyagba kúp és félgömb alakú fémbetétekkel, és megállapította, hogy a kumulatív hatás mértéke jelentősen növekszik.

Misnay Józsefet 1926-ban avatták tisztté. 1928-ig a Magyar Királyi Rendőrújonc-iskola (RUISK) II. osztályánál (ez tulajdonképpen egy vasútépítő zászlóalj) majd 3 évet a Központi altisztképző és karpaszományos, vállpaszományos iskolában tanít. 1931-től már a Ludovika Akadémián, majd a Bolyai Műszaki Akadémián tanított. 1935 és 1938 között a Magyar Királyi József Nádor Műszaki Egyetem mérnöki tagozatán folytatta tanulmányait. 1942-ben kiváló eredménnyel teszi le az összes hadiműszaki törzskari vizsgáját.

Azt pontosan nem tudni, hogy mikor kezdett el foglalkozni a kumulatív hatással, de fennmaradt egy előadása, melyet az üreges töltetekről tartott. Eredményeire felfigyelt Dr. Hubert Schardin professzor is, aki visszaemlékezések szerint 1944-ben – megtévesztés végett, német Luftwaffe egyenruhában - a budapesti Gestapo épületébe hívatta Misnayt. [35] Eredményeik elismerésképpen az angolszász irodalom Misnay-Schardin effektusként emlékezik meg a hatásról. Valószínűleg Schardin háború utáni publikációinak köszönhetően ismerik Misnay József munkásságát, de a keresztnévét nem. Annyiban emlékeznek meg róla, hogy egy magyar hmtk. ezredes, aki eltűnt a vasfüggöny mögött. Itthon tudományos munkásságáért Bronz Érdemrendet kapott, a Délvidék és Kárpátalja hídjainak helyreállításáért és újjáépítéséért a Magyar Érdemrend Lovagkeresztjével tüntették ki.

Misnay a kísérletek során nagyobb távolságból robbantott át páncéllemezeket. A sikeres kísérletek eredményeképpen rendszeresítésre került LÖTAK (lövő tányérakna) és a 43M magyar kumulatív harcokcsi elleni akna. [10, 133-136.p] A LÖTAK volt a világon az első akna, amelyet az oldalpáncél átrobantására is alkalmaztak. A LÖTAK-ok nemcsak a hegyi hágókat védték, de a budai vár védelmét is szolgálták a német harcokcsik ellen. A LÖTAK-hoz hasonló aknát csak az 1960-as évek végén szerkesztettek a németek és a franciák.

Misnay a háború végén nyugatra vonult a HTI állományával, és cseh, majd német területen próbálta átvészelni az utolsó hónapokat. 1945 tavaszán német területen „kémgyanú” miatt fogságba esik, és amerikaiak szabadítják ki (ez valószínűleg az Igazoló Bizottságnak szóló mese). 1945-től a Magyar Honvédségnél szolgál újra és 1948-ban már a Haditechnikai Intézetben folytatja kísérleteit a LÖTAK-kal, a trotilágyúval és kumulatív puskagránáttal. Az eredményeknek köszönhetően hmtk. ezredessé léptetik elő. Az 50-es évekbeli bizalmatlanságnak ő is áldozatul esik, és 1951-ben eltávolítják a HTI-ből.

Czapek Béla, [36] okleveles gépészmérnök és fegyverszaki hadmérnök, 1952-ben szerzett oklevelet a Budapesti Műszaki Egyetemen, aminek elvégzése után rögtön a HTI-ben kezdte meg fejlesztői munkáját. A közel negyvenéves hadmérnöki tevékenysége alatt alapvetően a kumulatív töltetekkel és gyújtókkal foglalkozott. Két szabadalmát fogadta el a Szabadalmi Hivatal. Nevéhez fűződik a Varsói Szerződés egyik legsikeresebb harckocsi elleni aknája, az UKA-63 megtervezése.

A tüzérosztályon kezdte meg a munkát, ahol egy páncélelhárító rakéta gyújtóját kellett megterveznie. Sokat olvasott a témában, és sok mindent maga talált ki, a régi fejlesztő mérnökök személyes tapasztalatait is felhasználta. A harckocsi elleni akna fejlesztése szovjet engedély után indulhatott el, amire Czapek Béla feladatot kapott 1962-ben. Czapek a témára történő felkészülés során talált információkat Misnay korábbi tevékenységéről. Mivel a korábbi iratok egy része elveszett, más részét az ötvenes években megsemmisítették, így Misnay jegyzetei, vizsgálati eredményei nem álltak Czapek rendelkezésére. Külön érdekesség, hogy Misnay munkásságát, eredményeit nyugati szakirodalomban találta meg. Forrásként a korábban megjelent könyvek, nyugati és szovjet irodalom jöhetett szóba. Az aknához a szovjetek megadták az általuk elvárt paramétereket – főleg a fizikai méretek vonatkozásában – amiket a gépi telepíthetőség miatt szabtak. Az első megoldandó probléma gépi telepíthetőség miatt egy óraszerkezetes gyújtó készítése volt, melyet egy szovjet gyújtó lemásolásával értek el.

Megoldandó probléma volt még, hogy a kumulatív akna és a céltárgy között ideális távolság legyen. Kialakítottak egy olyan formát, amelyben az akna le van zárva egy fedéllel, de amikor az működésbe lép, akkor a fedelet és a gyújtót dobja le. Az eltávolított fedél helyén ott marad egy lyuk, és azon keresztül már működik a kumulatív hatás. Ebből szabadalom lett, végül elkészült az UKA-63 típusú harckocsi elleni akna. Az eredményeket a Szovjetunióból ellenőrzésre bekérték. A VSZ tagállamaiból kb. 20

fejlesztés érkezett, de ebből a szovjet mérnökök csak 3-at találtak alkalmasnak. Egyik az UKA-63 volt. Czapeknek a hazai rendszeresítés előtt vitái voltak a HTI vezetésével, mert többet akartak, mint a szovjet követelmény volt. Az atomrobbanás követelményeinek való megfelelést¹³ csak többféle gyújtóval lehetett elérni. Az UKA-63 lett a Magyar Néphadsereg alapaknája, és a magyar igények kielégítésére több százezer darabot gyártottak belőle. A jugoszlávok kb. húsz darabot vásároltak, majd lemásolva azt, elkészítették annak műanyagházas változatát, melyet millió számra exportáltak a világ minden tájára.

Összegzések, következtetések:

A páncélozott eszközök pusztítása, mozgásuk akadályozásának igénye egyszerre jelentkezett azok létrejöttével, fejlődésével. A katonai igény kielégítésére a HTI alap kutatásokat kezdeményezett, melyek hiányos elméleti ismeretek mellett, tapasztalati úton is eredményeket hoztak. A kutatási, vizsgálati eredmények elvesztése azonban nem magyarázható csak a dokumentumok megsemmisülésével, vagy az archiválás hiányosságaival. A „pillanatnyi” érdekek miatt feledésbe merült fejlesztési témát a katonai igények újra éledésével újra kell indítani, ami a szakemberek hiányában évtizedes hátrányt jelent. Fejlesztési téma, különösen a kiemelt fejlesztési téma – gazdaságosan – csak a szakterületet művelni képes katonamérnök generációk folyamatos tevékenységével tartható fenn.

1.6. Összegzés

A haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményi kereteinek kialakulását - a műszakilag fejlett országokban - a harc sikeres megvívásának igénye hozta létre. Bebizonyosodott, hogy a nagy hadseregek és a képzett vezetők csak korszerű technika alkalmazásával tudják a kívánt célt elérni. A „mai” korszerű technika azonban „holnapra” idejétmúlttá válik. Ahhoz, hogy egy hadsereg tevékenysége során technikai fölényt tudjon alkalmazni, ahhoz folyamatosan meg kell találnia a legújabb műszaki megoldásokat. Nem elég csak várni az új műszaki megoldásokat, tudatosan kell keresni azokat. Ez a tudatosság alakította ki Európa szerte a haditechnikai intézetek szervezetét, működésük

¹³ Olyan aknagyújtó fejlesztését igényelték, mely az aknamező feletti atomrobbanás után is működőképes maradt.

feltételrendszerét, a velük szemben támasztott követelményeket. Az önálló magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés intézmény előzményei – jelentős magyar részvétellel – az Osztrák-Magyar Monarchia intézeteiben alakultak ki. A Haditechnikai Intézetet, Magyarországon, a Monarchia katonai műszaki képzésében tanult, a Katonai Műszaki és Adminisztratív Bizottságban dolgozó katona mérnökök a korábban megszerzett elméleti és gyakorlati tapasztalataik alapján, a magyar sajátosságok és igények alapján hozták létre. A rejtett szervezet keretein belül alakították ki (például vasútnál, polgári repülésnél) azokat az elemeket, amelyek katonai feladatokat ellátva őrizték meg a műszaki, technikai területek fennmaradását. Az erőfeszítéseknek meg volt az eredménye. A második világháború alatt kevés olyan haditechnikai kutatási-fejlesztési területet lehetne említeni, ahol nem folytak Magyarországon is világszínvonalú fejlesztések, vagy kísérletek.

A második világháború után megkezdődő újjászervezésben, mint szervezésben, mind a személyi állományban a régi hadmérnökgárda tudása és tapasztalatai biztosították a folyamatosságot. Az alapok megszervezése után rögtön megkezdődtek a régi fejlesztési témák folytatása. A bemutatott példákon kívül meg lehetne említeni a Király-féle géppisztoly¹⁴ fejlesztési tervek továbbélését Kucher József munkásságában, vagy az 50-es évek rakétatechnikai fejlesztéseit¹⁵, amelynek gyökereit a Lidérc légi harc rakéta, vagy a 44M. buzogányvető fejlesztési eredményeiben lehet megtalálni.

10-15 évnyi, folyamatos átszervezői tevékenység után alakultak ki azok a szervezeti keretek és az a működési módszer, ami aztán 3 évtizeden keresztül - kisebb módosításokkal - biztosította a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményét.

¹⁴ A leírásokban mindenhol géppisztolyként szerepel, de valójában mind a 39, mind a 43 mintájú gépkarabély volt.

¹⁵ Rakéta sorozatvető készült, melyet teherautó platójára szereltek, valamint egy hatsövű rakéta sorozatvető, mely egy aknavető taligára volt szerelve.

II. FEJEZET

AZ IRÁNYÍTOTT INTERJÚSOROZAT MINT PRIMERKUTATÁS SZÜKSÉGESSÉGE ÉS SZEMPONTRENDSZERÉNEK KIALAKÍTÁSA

2.1 A parancsnoki beszámoló jelentések vizsgálata

A Rumpelles jelentés

Rumpelles Kornél hmtk. altábornagy nemcsak alapítója az önálló magyar haditechnikai kutató-fejlesztő intézménynek, hanem kidolgozója volt a Haditechnikai Intézet működésének is. 16 évnyi parancsnoksága alatt (ebből tíz év rejtés körülményei között) meghatározta és létrehozta a működés kereteit, megteremtette a működés feltételeit, és egy olyan modellt hozott létre, amely az Osztrák-Magyar Monarchia kutató-fejlesztő intézeteiben gyökerezik, de évtizedekkel később sem került gyökeres átalakításra.

Értekezésemben már korábban is említettem, hogy a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet 1945 előtti iratainak zöme a háború végén megsemmisült. A Vezérkar iratai között megmaradt azonban Rumpelles Kornél altábornagy, a Magyar Királyi Honvédelmi Minisztérium 3/d. osztálya (Technikai Kísérleti Intézet) parancsnokának 1928. évi jelentése az 1922-1927 közötti időszak működéséről Röder Vilmos altábornagy, a Magyar Királyi Honvédelmi Minisztérium VI. csoportfőnöke számára. [38] A jelentés fejlécében a Magyar Királyi Honvédelmi Minisztérium 3/d. osztálya (Technikai Kísérleti Intézet) szerepel, de a jelentés belsejében már nagy részletességgel mutatja be a Magyar Királyi Haditechnikai Intézet tevékenységét, szervezetét, az állomány viszonyait és finanszírozását. A jelentés a Haditechnikai Intézet kapcsolatrendszerével nem foglalkozik. Erre vonatkozó következtetéseket csak a 177 oldalon keresztül folyó szakosztályok, kísérleti telepek tevékenységét részletesen bemutató műszaki beszámolóban megemlített kapcsolódási pontok (személyek, gyártók, kutatóhelyek) elemzésével lehet levonni. Tehát a jelentés négy témakörben közvetlenül, egy témakörben közvetve alkalmas az irányított interjúban feldolgozott témakörökkel való összehasonlításra.

A szervezet gerincét a még csak elviekben meglévő öt szakosztály adta:

- Fegyvertechnikai
- Hadmérnöki
- Szerkesztési, gépészeti, anyagvizsgáló
- Híradó és elektrotechnikai
- Hadikémiai

A Híradó és Elektrotechnikai szakosztály ekkor még felállítás alatt volt, a Hadikémiai szakosztály még nem volt önálló szervezeti elem, hanem a harmadik szakosztály része. Közvetlen a parancsnok alárendeltségébe tartozott a személyügyi referens, a segédtsz, a szakfolyóirat szerkesztősége, a segédhivatal, a könyvtár, a fényképészet, a múzeum stb. Az osztályok által végzett kutatási-fejlesztési tevékenység bemutatása, eredményei és kudarcai teszik ki a jelentés tartalmának 95%-át.

A jelentésben külön érdemesnek találták megemlíteni a Technikai Kísérleti Intézet ügyszerű forgalmának alakulását, mely az 1921-es több mint 1400-ról, folyamatos emelkedés mellett 1924-re, 3750-re nőtt és e szint körül állapodott meg. A Technikai Kísérleti Intézet „anyagi fejlődését”, mely a kutatásra-fejlesztésre fordított pengőben megadott összeget jelentette, a „HTI létszám, témaszám és költségvetési adatai” című táblázatban jelenítem meg¹⁶.

A Rumpelles-jelentés témáinak részletes kutatását, mely alapvetően bemutatja az 1920-as évek elejének haditechnikai kutatás-fejlesztésének műszaki színvonalát, a hazai műszaki, tudományos, katonai, politikai és pénzügyi lehetőségeinket, egy külön tanulmány tárgyát kell képeznie.

Beszámoló jelentés a hatvanas évekből

A második világháború utáni írásos jelentések tematikája alapvetően megváltozott. Példaképpen az 1961-es jelentést mutatom be [39]. Az éves beszámoló 25 oldalon kívánja részletezni a Honvédelmi Minisztérium Haditechnikai Intézetének

¹⁶ A 113. oldalon található. A táblázat az 1920 és 1990 közötti időszak eddigi összes felkutatott adatát tartalmazza.

tevékenységét. Az első 5 oldalon az erkölcsi-politikai helyzetről számol be. A következő 10 oldal a „szakmai” munkát mutatja be, melynek fő pontjai az alábbiak:

A műszaki fejlesztési témákkal kapcsolatos általános nehézségek:

1. A Honvédelmi Tanács határozatainak be nem tartása a Kohó- és Gépipari Minisztérium és egyes üzemek részéről.
2. Az ipari vezetés gyengesége, az egyes vállalatok húzódozása a szerződés kötések előtt.
3. A licencdokumentációk hiányos, illetve a visszaigazolás határidejéhez képest későbbi beérkezése.
4. Az iparigazgatóságok és vállalatok húzódozása a licencgyártmányoknál az import alkatrészek helyettesítésétől.
5. Az importból beszerzésre kerülő alkatrészek késését a vállalatok egy része arra használja fel, hogy e mögött saját felkészültségének hiányosságait takargassa.
6. A lőszer, de különösen a híradástechnika és műszeripar területén az alapanyag és alkatrész gyártása, illetve műszaki fejlesztése nagy mértékben elmaradott mennyiségben, minőségben és választékban.
7. Sok nehézséget és határidőkésést jelentenek a kellően meg nem fontolt és kielégítően elő nem készített profilátadások.
8. Jelentősen hátráltatta a munkát 1961 első felében, hogy egyes vállalatok és kutatóintézetek a polgári gyártmányokhoz képest háttérbe szorították a honvédségi fejlesztési feladatokat.
9. Megnehezíti a műszaki fejlesztési munkák elhelyezését az a körülmény, hogy a Haditechnikai Intézet terve későn kerül jóváhagyásra.
10. 1961. év utolsó negyedében komoly nehézséget jelentett a műszaki fejlesztéssel foglalkozó osztályok létszámának csökkentése.
11. Az 1961. évi terv végrehajtását a Haditechnikai Intézet műszaki munkájában előforduló hiányosságok is fékeztek.

A szakmai munkákról szóló beszámoló rész végén néhány sorban megtalálható a HTI által végzett témák típusa és darabszáma.

Két oldalon kap helyet az átvételi osztályok munkája, négy oldal a technikai osztályok munkáját taglalja, de itt szerepel a Haditechnikai Figyelő, az újító részleg és a

lőkiképzési eredmények is. A maradék öt oldalon szerepel a fegyelmi helyzet, a műszaki fegyelem és az összegzés is.

Áttanulmányozva a többi éves beszámoló anyagát is sem méreteiben, sem alaposságában, sem tematikájában gyökeres különbséget nem találtam. Feltűnik még a sorállomány helyzetének, az őrszolgálat problémáinak, a hivatásos állomány lakásproblémáinak taglalása, stb. Nyilvánvaló, hogy az előljáró ellenőrző és irányító szervek nem ezen okmányok alapján vezették és ítélték meg az itt folyó munkát. Komoly elemzésre a működés vonatkozásában, illetve a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés történetét feldolgozó kutatások előmozdítására is csak korlátozott mértékben használhatók fel.

2.2 Az interjúkészítés szükségessége

Az írásos emlékek az 1920-at megelőző időszakból a bécsi Kriegsarchiv-ban találhatóak. Ezek részletes feldolgozása több éves bécsi kutatómunkát igényel. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet anyagai a háború során zömében megsemmisültek. A megmaradt iratokat a Daróczi útról, az újjászerveződött HTI akkori állomáshelyéről még átszállították a mai épületébe, de a későbbi iratmegsemmisítéseknek ezek is áldozatul estek. Az 1920-1945 közötti időszakból a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézetről dokumentumok csak a más szervezetekkel történő „levelezés” iratanyagában lelhetők fel. Ezek célirányosan nem kereshetőek. Az ötvenes évektől napjainkig származó iratok is hiányosak. Egyrészt szintén selejtezésre kerültek, másrészt a korábbi történeti feldolgozás [41] csak egy viszonylag rövid történeti periódust érintett, és pártpolitikai indíttatás miatt sok felesleges információt tartalmazott. Az 1956 utáni részek pedig a szerző személyes érintettsége miatt már csak a kedvező eredményekre korlátozódnak. 1951-től 1990-ig kutathatóak az éves parancsnoki beszámoló jelentések, de ezek is jelentős mértékben lényegtelen információkat tartalmaznak (például hosszasan taglalják az állomány erkölcsi fegyelmi helyzetét, a pártpolitikai munka hatékonyságát, a sorállományú őrség létszámproblémáit, a hivatásos állomány lakáshelyzetét stb.).

Nyilvánvalóvá vált számomra, hogy csak az írásos anyagok jelenlegi feldolgozása nem ad elegendő információt sem a magyar haditechnikai kutatás fejlesztés történetének megírásához, sem a szervezet működését meghatározó legfontosabb összefüggések

megállapításához, helyes következtetések levonásához. Lehetőségként merült fel interjúk készítése a haditechnikai kutatás fejlesztés meghatározó személyeivel, mely kitöltheti ezt az űrt, valamint előre meg nem becsülhető eredményeket is hozhat. Az interjúk készítésének lehetősége, mint primer kutatás, az általános kutatás módszertani kurzuson merült fel bennem. „Az interjúk, véleménykutatások érdekes átmenetet képeznek: primer kutatási anyagnak tekinthetők, rendszerezhetők, továbbfejleszthetők, viszont kétségtelenül másoktól származnak.” [42, 84. p] Jelen esetben az interjúk készítésénél nem egyszerűen egy újságírói műfajt kell érteni, hanem egy előre megtervezett szempontrendszer szerinti irányított kérdéssorozatot, melynek feldolgozásával kerestem a választ kérdéseimre. Természetesen mindazokat a szabályokat, elveket, amelyeket az újságírói szakma az interjúkészítéssel kapcsolatban kidolgozott, alkotó módon beépítettem saját interjúsorozatomba. Ezeket a 2.6 fejezet részben kifejtem.

2.3 Irányított interjú, mint primer kutatás

Primer kutatást folytatni általában is rendkívül érdekes és kihívásokkal teli tevékenység, de jelen esetben külön jelentősége, hogy az ismeretbővítésnek ezt a formáját területünkön még nem alkalmazták. A primer kutatás célja (jelen esetben) új információ képzése, olyan információké, amelyek korábban „nem léteztek”, mert nem ismertük őket. Gondoljunk bele! Gravitáció létezett Newton előtt is, csak nem ismertük. Nem kívánok párhuzamot vonni Newton és saját kutatásom fontossága között, de a külső ismeretalkotás, ismeretfeltárás, a megismerés folyamatának azonossága nyilvánvaló. Mint minden primer kutatás, ami külső ismeretalkotáson alapul, általában induktív (42, 14. p), egyes esetekből kíván következtetéseket levonni az általánost illetően. A primer kutatás célja minden esetben új információk, adatok, ismeretek létrehozása. Munkámban sincs ez másképp, hiszen az interjúsorozat célszemélyeinek információi, ismereti, gyakorlati tapasztalatai stb. nem kerültek publikálásra, nem kerültek feldolgozásra, rögzítésre és napjainkra már átadásra sem. A folyamatos átszervezésekkel olyan szakmai területek szűntek meg, amelyek későbbi pótlása csak több tízéves képzéssel oldható meg.

Primer kutatást folytatni minden esetben több idő, erő és eszköz ráfordítást igényel. Nem elegendő egy könyvtár nyugalomban mások korábbi munkáin és saját

gondolatainkon töprengeni, hanem időt, költséget és energiát nem sajnálva kísérletezni, szimulálni, mérni kell, ásni egy régészeti lelőhelyen, vagyis új információt létrehozni. Nem kívánom a primer kutatást fontosabbnak feltüntetni, mint a szekundert. Már csak azért sem, mert e kutatásban használok mindkettőt, de az új információt létrehozó kutatás (primer) az alapja a meglévő információkat hasznosító (szekunder) kutatásnak. Az így létrehozott új információ, (megfelelően) mások számára is hozzáférhetően dokumentálva, nemcsak egy saját kutatáshoz ad elengedhetetlen segítséget, hanem új szekunderkutatások elindítója is lehet. Egy primer kutatás számtalan, a kutatási tervben nem szereplő eredményt hozhat, új megoldandó problémákat, új kutatási irányokat vethet fel. Ilyen lehet régi kutatási témák, fejlesztések eredményeinek elemzése, vezető kutatók életrajzának feldolgozása, korábban nem publikált eszközök bemutatása.

Kutatásom során rendszeresen visszatérő probléma volt az értékek, korábbi eredmények, megszerzett ismeretek megőrzésének hiányossága. Ez sajnos nemcsak a korábbi vezetési, szervezetműködtetési tapasztalatokra jellemző, hanem a korábbi fejlesztési eredmények vagy kudarcok tárgyi eszközeinek, fotóinak, rajzainak, iratainak megőrzésére is. Az így elveszített tudás nemcsak a hadtörténeti, technikatörténeti ismereteinket szűkíti, hanem arra kárhoztatja a ma kutatóit, hogy ugyanazokat az eredményeket vagy kudarcokat, amelyeket elődeik megéltek, újra megismételjék.

Az Intézet működésének vizsgálata számtalan változat szerint lehetséges, ezért a szempontrendszer megválasztása kulcsfontosságú. Öt olyan témakört dolgoztam ki, amelyek alapvetően meghatározzák a HTI működését. Ezek kiválasztásában döntően motivált még, hogy a kapott eredmények összevethetőek legyenek az ötvenes évek után fellelhető parancsnoki beszámoló jelentések tartalmával, illetve azon lényegi kérdésekre is választ adjanak, amelyek ezekben nem lelhetőek fel.

2.4 A témakörök meghatározása

Miért a később ismertetésre kerülő kérdéseket tettem fel? A HTI a magyar haditechnikai kutatás fejlesztés vezető intézménye rendkívül bonyolult és összetett tevékenységet folytatott. Működése nemcsak a védelmi tárca igényeinek kielégítésére szolgált, hanem összekötő kapocs volt a Honvédség, a kutatás-fejlesztés és az ipar között. A Honvédség ebben az értelmezésben a védelmi tárca minden olyan szegmensét és szereplőjét jelenti,

akinek a hadfelszerelési anyagok teljes életciklusa alatt tevékenysége van. A kutatás-fejlesztés ebben az esetben alapvetően nem csak a HTI saját kapacitását takarja, hanem az egyetemek, kutatóintézetek és az ipar a védelmi szektor számára felhasználható lehetőségeit jelenti. Az ipar (ez esetben) mindazon kapacitások összességét jelenti, amelyek a védelmi tárca számára beszállítók lehetnek.

A HTI-nek története során meghatározó szerepe volt a katonai műszaki tudományok művelése terén, főleg annak gyakorlati részében. A szervezet és annak képviselői részt vettek az oktatásban, katonai iskolákban és a Műszaki Egyetemen is. Ilyen volt a hadmérnökképzés, a műszaki képzés, a szaktanfolyamok az alkalmazók számára, valamint a mérnöktovábbképzés. A HTI-ben készült a katonai műszaki kiadványok többsége, főleg a legjelentősebbek, amelyek nemcsak a belső tájékoztatást, hanem a tudományterület külső népszerűsítését is szolgálták. Az Intézet munkatársai a külföldi beszerzések szakmai előkészítésében is részt vettek. E tevékenység a második világháború utáni újjászervezés alatt ismét felélénkült, de később szovjet nyomásra ez szinte teljesen megszűnt. Ebben a tekintetben a rendszerváltás sem hozott változást.

A témakörök meghatározásánál nem volt és nem is lehetett célom, hogy a HTI működését teljes egészében felölelő vizsgálati rendszert állítsak össze. Az előző néhány mondatban próbáltam bemutatni, hogy milyen széles tevékenységi körrel működött a HTI. Természetesen ezek mindegyike fontos és lehet, hogy meghatározó is, de vizsgálatomat próbáltam – a kutatási témát illetően – a lehető leglényegesebb témakörökre összpontosítani.

A témakörökön belül a kérdések összeállítása célirányosan szolgálja a problémakör kibontását. Az első témakör a kutatás-fejlesztés **szervezésével** kapcsolatos kérdéskört öleli fel. Célja a haditechnikai kutatás-fejlesztés szervezettségének, tudatosságának bemutatása. Feltárni, melyek azok a törvényszerűségek, amelyek mozgatják a haditechnikai K+F-et.

A második témakör a haditechnikai kutatás-fejlesztés **finanszírozásával** foglalkozik. Hogyan történt a témák anyagi szükségleteinek fedezése, illetve elégséges volt-e ennek mértéke?

Volt-e olyan eredménnyel kecsegtető téma, amely a finanszírozás hiányában nem fejeződött be?

A harmadik témakör a személyi **állomány** összetételével, létszámával, képzettségével foglalkozik. Hogyan kerülnek a szervezetbe a mérnökök? Volt e lehetőség az állomány válogatására? Milyen volt a mérnöki állomány felkészültségének színvonala?

A negyedik témakör a **kutatási témák** vizsgálatával foglalkozik. Milyen témák határozták meg a HTI megítélését? Eredmények, kudarcok? Mennyire alkalmazták a tudomány eredményeit, és milyen mértékben vonták be HTI szakembereit a beszerzésekbe?

Az ötödik témakör az önálló intézményi keretek között működő szervezet **kapcsolatrendszerét** vizsgálja. A szervezet széles körű hazai és nemzetközi kapcsolatai minden időszakban meghatározóak voltak. Mely szervezetekkel és milyen kapcsolatot tartottak fenn, és milyen volt az együttműködések eredménye?

A kérdések egy része konkrét információszerzésre irányult. Nem tartalmazott véleményt, megítélést, álláspontot. A másik rész azonban alkalmas volt arra, hogy számokkal mérjük az interjúalany értékítéletét, és egyfajta kvantálást végezzünk a kérdések és a témakörök vonatkozásában. Ezzel mintegy eleget téve annak a kíváncságnak, hogy ha valami nem mérhető, azt tegyük azzá. Ezért az interjú kérdéseinek megfogalmazásakor külön megjelöltem azokat, melyekre az interjúalanytól – 1-10-ig pontozással – egyfajta minősítést kértem. Az 1 minden esetben negatív, a 10 minden esetben pozitív eredménynek számít. Ezt minden esetben az interjú előtt külön rögzíteni kellett. Ennek célja, hogy csökkentsem a szöveges anyag feldolgozása során a szubjektív megítélésemet, és határozottabban kerüljön felszínre az interjúalanyok ítélete. Természetesen már a kutatás kezdetén tisztában voltam vele, hogy a kérdések felvetése sem fog egyforma megítélés alá esni az interjú alanyok körében és 100 százalékos egységesség nem várható el. Ez az interjúk során bebizonyosodott, hiszen nem mindenkitől kaptam hanggal rögzíthető válaszokat, nem minden kérdésre kaptam számszerű ítéletet és azok a vezetők, akiknek pályafutása során jelentős változások történtek a szervezet működésében, azok értelemszerűen a különböző korszakokra eltérő, nem egyszer ellentétes válaszokat, értékeléseket adtak.

Az interjúsorozat során a következő kérdéseket tettem fel:

Interjú a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés meghatározó személyiségeivel

*Személyes*¹⁷

1. Rövid életrajz, fénykép
 2. Mi volt az Ön helye, szerepe a katonai kutatás-fejlesztés rendszerében?
 3. Melyek voltak az Ön K+F -el kapcsolatos pályájának főbb vonásai, eredményei, problémái?
 4. Milyen iratokról, dokumentumokról, tárgyi emlékekről tud a HTI 1920 és 1990 közötti működésével kapcsolatban? (forrásgyűjtés)
- (Kérem, hogy a jelölt kérdéseket, melyek esetleg számmal is minősíthetők 1-10-ig pontozza)

Szervezés

5. Milyen tényezők határozták meg a katonai kutatás-fejlesztés fő irányait, esetleg kutatási területeit?
6. Milyennek ítéli meg a HTI akkori törvényi és belső szabályozását? (1-10)
7. Milyen volt a kutatás-fejlesztés metodikája?
8. Milyen mértékben befolyásolták a K+F-et, politikai motívumok? (1-10)
9. Mennyire becsülték meg a K+F-et az előjárók? (1-10)
10. Milyennek ítéli meg a HTI súlyát a fejlesztésekben? (1-10)
11. Hogyan ítélték meg a K+F fontosságát, megkérdőjelezték-e valaha a magyar K+F fontosságát? (1-10)
12. Fontosnak tartja-e (ha igen, milyen mértékben) a hazai hadiipari kapacitás meglétét a hadsereg illetve annak modernizálása függvényében? (1-10)

¹⁷ A „Személyes” részt nem számoltam a feldolgozandó témakörök közé. Ezt a részt egy következő dolgozat anyagához gyűjtöttem.

Finanszírozás

13. Hogyan történt a katonai kutatás-fejlesztés finanszírozása?

14. Volt-e elegendő pénz? (1-10)

15. Akadt-e el jó kezdeményezés pénz hiányában?

Állomány

16. Hogyan, milyen szempontok szerint történt a személyi állomány kiválogatása?

17. Volt-e lehetősége legközvetlenebb beosztottai megválogatásában? (1-10)

18. Meg volt-e elégedve a mérnöki, technikai állomány szakértelmével, fegyelmével?
(1-10)

Témák

19. Milyen főbb kutatási témák, eredmények voltak, amelyek meghatározták a Haditechnikai Intézet megítélését?

20. Mennyiben használták fel a tudomány eredményeit K+F-ben? (1-10)

21. Milyen eredményeket tart fontosnak?

22. Milyen szabadalmak készültek az Ön vezetése alatt?

23. Milyen mértékben volt szerepe a HTI-nek az új eszközök beszerzésében? (1-10)

Kapcsolatok

24. Milyen volt a katonai kutatás-fejlesztés szerepe a szövetségi rendszeren belül?

25. Milyenek voltak a kapcsolatok, az együttműködések a szövetségi rendszeren kívül?
(1-10)

26. Milyenek voltak a kapcsolataik, a hazai felsőoktatási intézetekkel? (1-10)

27. Milyenek voltak a kapcsolataik a hazai hadiipari cégekkel? (1-10)

28. Milyen eredményei, hasznossága volt a nemzetközi együttműködéseknek? (1-10)

29. Szovjet illetve amerikai kutatók, politikusok beleszóltak-e közvetlenül, vagy közvetve a K+F-be?

2.5 Az interjúalanyok kiválasztása

Fontos volt az interjúalanyok kiválasztása is. Mindenképpen olyan vezető beosztású tiszteket, tábornokokat kellett felkérni, akik sok éves tapasztalatukkal megalapozott ítéletet tudnak mondani a témakörökről. Rálátásuk van az összes felmerült kérdésre, és a lehető legtágabb időszakot tudták átfogni a HTI működésének vonatkozásában. Erre a legalkalmasabb kör a HTI volt parancsnokai és a HTI-t felügyelő szervezet vezetői voltak. A HTI-t felügyelő szervezet gondolata csak 1955 után valósult meg az akkori Csoportfőnökségekre tagozódó vezetési struktúrán belül. Korábban a HTI közvetlenül a Vezérkarfőnök alárendeltségébe tartozott, ezzel komoly szakmai függetlenséget élvezett. A Haditechnikai Fejlesztési Csoportfőnökség felügyelete 1958 után 5 évig szünetelt, de 1963-tól Sárdy Tibor tábornok irányításával egy sok éven keresztül funkcionáló vezetési struktúra alakult ki. Mazán Pál mk. vezérőrnagy és Dr. Kalló Péter mk. ezredes szintén a csoportfőnöki beosztást töltötték be. Kutatásaim alapján az alábbi személyek töltöttek be vezető beosztásokat a HTI (TH) történetének 86 éve alatt.

A Haditechnikai Intézet (Technológiai Hivatal) parancsnokai (főigazgatói) [13, 120. p]

Rumpelles Kornél vezérkari ezredes, majd tábornok, hmtk. altábornagy	1919. 10. 01-1930. 04. 01. a HM 3/d. osztályvezető, közben HTI parancsnok is, 1920. 12. 10-1935. 05. 01. 1935. 05. 01-től haláláig a Magyar Királyi Honvédség Főparancsnokának tüzér szemlélője.
Cziegler Gusztáv hmtk. altábornagy	1935. 05. 01-1942. 11. 01. HTI parancsnok 1940. 02. 01-1942. 11. 01. a hadiműszaki törzskar főnöke is.
híhalmi Harmos Zoltán hmtk. altábornagy	1942. 11. 01-1942. 11. 15. parancsnokhelyettes 1942. 11. 15-1945. 04. 29. parancsnok, ekkor esik fogságba
Molnár Pál hmtk. altábornagy	1947. 10. 20-1950. 01. 19. ekkor nyugdíjazzák
Philip Miklós hmtk. (sic) ezredes	1951. 03. 01-1952. 11. 01. ekkor leváltják
Sárdy Tibor alezredes, ezredes mk. ezredes, mk. vörögy.	1952. 07. 04-1963. 10. 01. HTI parancsnok. Vk. Haditechnikai Csf. is 1955-1958. 1963. 10. 01-től a Vezérkar Haditechnikai Fejlesztési Csoportfőnöke nyugdíjazásáig
Szeghő Lajos mk. ezredes	1963. 10. 01-1974. 11. 01.
Bárány István mk. ezredes	1974. 12. 01-1975. 12. 31. mint megbízott parancsnok
Szabó Tibor mk. alezredes	1976. 01. 01-1976. 04. 29. mint megbízott parancsnok
Csibrák József mk. ezredes	1976. 03. 30-1983. 12. 01. parancsnok
Leipniker Artúr mk. ezredes	1984. 01. 01-1986. 06. 01. parancsnok
Gerlei István mk. ezredes	1986. 06. 01-1997. 07. 29. parancsnok, főigazgató
Dr. Ráth Tamás mk. ezredes	1997. 08. 01-2006. 12. 31. főigazgató

A négy volt parancsnok (főigazgató) és három, a HTI működéséért felelős honvédelmi minisztériumi, vezérkari vezető (Sárdy Tibor vezérőrnagy mindkét beosztást betöltötte) tevékenységük során több mint 50 évnyi működtetési és irányítási tapasztalatot halmoztak fel.

Interjú alanyoknak az alábbi vezetőket kértem fel:

- Sárdy Tibor mérnök vezérőrnagy [ST]¹⁸
- Mazán Pál mérnök vezérőrnagy [MP]
- Dr. Kalló Péter mérnök ezredes [KP]
- Szeghő Lajos mérnök ezredes
- Szabó Tibor mérnök ezredes [SzT]
- Lepniker Artúr mérnök ezredes [LA]
- Gerlei István mérnök ezredes [GI]

Szeghő ezredes úr rossz egészségi állapota miatt eleinte elzárkózott, majd felesége halála után lehetőségem nyílt volna az interjú készítésére, de sajnos nem voltam elég gyors, mert néhány hónappal felesége után ő is eltávozott. Fel nem becsülhető mennyi információ veszett el így örökre. Így az interjúsorozat hat személy emlékeire korlátozódott.

Felmerült még egy másik interjúsorozat készítésének lehetősége is, de ezt nem a jelen értekezés keretében kívánom elvégezni. Fontos lehet egy másik interjúsorozat készítése abból a célból, hogy információkat gyűjtsünk a meghatározó kutatási témavezetőkkel is. Az anyag külön érdekessége lehet, hogy az interjúsorozatok személyei között átfedések lesznek. Két okból fontos az anyag sürgős elkészítése. Egyik, hogy napról napra fogynak az interjúalanyok. A másik, hogy nem történt meg, és napjainkban sem történik meg a kutatási témák megfelelő archiválása. Feldolgozásuk igénye még csak fel sem merült. Az első irányított interjúsorozatom tematikáját mintának szánom más kutatók számára is, akik saját szakterületüknek megfelelő interjúsorozatokkal hozzájárulhatnak a katonai műszaki tudományok történetének feldolgozásához.

¹⁸ Az interjúk feldolgozása során az ezekkel a rövidítésekkel jelölöm az interjúalanyaimat

2.6 Az interjúkészítés szabályai

Az interjúnak¹⁹ az újságírói gyakorlatban kettős szerepe van. Műfajt és anyaggyűjtési módszert jelent. Az újságírásban is fontos, hogy ne csak dokumentumokból, közvetett információforrásokból (szekunder kutatás), hanem elsődleges tapasztalatokra, élményekre, saját kérdésekre támaszkodva tájékozódjunk új információkat, új ismereteket tárjunk fel (primer kutatás). Ezen belül is két főcsoportot különböztetünk meg. Az első esetben az interjúalany, a személyisége, története a fontos. Ő van a kérdések központjában, ő határozza az interjú tematikáját. A kérdések nem kalandozhatnak el a személytől, hiszen akkor olyan kérdéseket tehetünk fel, amelyekre nem tudhat válaszolni, vagy nem hiteles választ ad. Ebben az esetben egy személynek teszünk fel kérdéseket. A második főcsoportban a téma a fontos, erre keressük a válaszokat. A téma kibontása során több személytől szerzünk információt. Létezik az a módszer, amikor a kutatott téma részleteit, mint egy puzzle-t több személytől gyűjtjük össze, s így írjuk meg a „történet”. Létezik olyan, amikor több személy, egymással vitázó vagy egymást megerősítő választ összevetve keressük a helyes választ.

Az interjúkészítés főbb csoportjait azért említtem, mert az interjúsorozat megtervezésénél, a kérdések összeállításánál és az interjúalanyok kiválasztásánál ezeket mind figyelembe vettem. Egy kérdéssorhoz hiteles személyeket kerestem, tehát több személytől egy témában kellett anyagokat begyűjteni és összegezni. Olyan személyeket kellett találni, akik 50 év távlatából tudtak hiteles képet adni a HTI történetéről és működéséről, tehát mint egy nagy puzzle darabjai úgy állt össze a téma. Az interjú kérdéssor elejére beszúrtam egy személyes információkat összegyűjtő, az interjúalany személyes életrajzát célzó kérdést. Nyilvánvaló, hogy ők a katonai műszaki tudományok tárgykörében meghatározó történeti személyiségek, akik életrajzának megírása elkerülhetetlen.

Az interjú készítésénél az újságírói műfaj szabályait vettem figyelembe. „Az interjú, amelynek kizárólagos célja, hogy a megszólalótól, mint hiteles és autentikus forrástól pontos információkat szerezzen és hozzon nyilvánosságra, jól behatárolható

¹⁹ Az interjú megszületését a szakirodalom James Gordon Bennett skót származású amerikai újságíró 1836-os munkájához köti. Ő egy gyilkosság gyanúsítottjának édesanyjával folytatott beszélgetését tette közzé. Innen, az angol interview szó magyarosításából származik, ez az újságírói műfaj.

tárgykörben.” [43] Alapvető fontosságú volt a megfelelő kapcsolat, egyfajta bizalmi légkör kialakítása. Ennek egyik fontos eleme a felkészülés, mely nemcsak a megfelelő kérdéssor összeállításából áll, hanem az interjúalanyonkénti személyes előkészületből is. Ezen előkészület folytatása az interjúk elején található személyes rész is, mely nem kötődik szigorúan e vizsgálat tárgyához, de az életrajz pontosítása, a szakmai múlt áttekintése egyrészt emocionális kapcsolatot hoz létre az interjú alanya és készítője között, másrészt jó kiindulási alapot biztosít a későbbi hadtörténeti, technikátörténeti kutatásokhoz.

Ne vessünk véget az elkalandozásnak! - szól az interjúkészítés egyik szabálya. Az interjú előkészítésének időszakában fontos rögzíteni a körülményeket, a témát, a fő kérdéseket, az interjú várható időtartamát, de ez nem lehet gátja annak, hogy a menetközben közlékenyvé váló interjúalany fontos információkat, érdekességeket osszon meg az interjú készítőjével. Jelen esetben ez szintén nem elfecsérelt idő, mert az így szerzett információk hasznosak lehetnek későbbi kutatásokhoz, sőt új kutatási irányokat határozhatnak meg. Jó példa erre a Mazán Pál nyugállományú mérnök vezérőrnaggyal készült interjú. Az anyag első fele a bevezető, amely komoly életrajzi elemeket tartalmaz, sok információt nyújt a hadmérnökkar történetéről és a „Horthy hadseregről” az ott oktató mérnöktisztekről, módszertani kérdésekről, valamint a Haditechnikai Intézetről. A második felét már a konkrét kérdésekre adott konkrét válaszok teszik ki.

A szempontrendszer az irányított interjú kérdéseiben testesült meg. Ennek címe: **Interjú sorozat a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés meghatározó személyiségeivel**²⁰. [44]

2.7 Az interjúk kutathatósága

Hat interjú készült, a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés elmúlt ötven évét alapvetően meghatározó személyiséggel. Az interjúk folyamán végig az volt a szempont, hogy az elkészült anyag más kutatók számára vagy esetleges saját, későbbi kutatásaim során is felhasználhatóak legyenek. Mivel ezen interjúk nem hagyományos felhasználásra készültek, tehát nem valamely sajtótermékben történő teljes vagy

²⁰ Az interjúsorozat anyaga az 1. számú mellékletben, CD formájában, az értekezés végén található meg.

részleges publikálásra, hanem egy kutatási téma során történő felhasználásra, így gondoskodni kellett, hogy a későbbiek során ehhez szabadon hozzá lehessen férni. Fontos volt az archiválás, hiszen az interjúk egyáltalán nem, vagy csak rövid időn belül ismételhetők. Célszerűnek tűnt az interjúk elhelyezése a Hadtörténeti Intézet levéltárában, ahol erre fogadókészséget mutattak. A pontosabb, hitelesebb dokumentáláshoz néhány kiegészítő formai követelménynek kellett megfelelni. Ilyen a hanganyag és a gépelt szöveg CD-n történő rögzítése, továbbá az interjúalanyokról fotók mellékelése is. Az interjúk anyagának eredeti szövege, a hanganyag és a szöveg elektronikus változatának CD-je a Honvédelmi Minisztérium Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség ügyviteli anyagai között került nyilvántartásra. Igyekeztem az írott változatban a lehető legpontosabban visszaadni az elhangzottakat. Néhány helyre megjegyzés került, mely esetleg kiegészítheti, magyarázhatja az interjúkat. Ezek alapvetően olyan részeknél lehetségesek, ahol a hiteles gépelt szöveg nem adhatja vissza a személyes kontaktus által nyújtott információkat. A jelen kutatás szempontjából indifferens neveknél, rövidítéseknél vagy az interjúalany által használt egyéni szófordulatoknál, szakzsargon használatánál lehetnek gépelési pontatlanságok. Ezek érdemben nem befolyásolják sem a kutatásokat, sem az egyszerű olvasókat az interjúk anyagának élvezetében, felhasználásában.

2.8 Összegzés

Az írásos források vizsgálata során megállapítottam, hogy azok mind az 1945 előtti, mind az azt követő időszak történetének feldolgozásához elégtelenek. Az 1952 utáni időszak forrásainak kiegészítéséhez lehetőségem nyílt más tudományterületeken már alkalmazott primer kutatási módszerre, egy irányított interjúsorozat elkészítésére. Ehhez kutatási céljaim elérése érdekében összeállítottam egy a haditechnikai kutatás-fejlesztés működésének legfontosabb jellemzőit reprezentáló szempontrendszer, amely az irányított interjúsorozat kérdéseiben nyilvánul meg. Természetesen az összeállítás során figyelembe vettem az újságírói szakma szabályait. Kiválasztottam, majd meggyőztem az interjúalanyokat, hogy a kutatáshoz szükséges válaszokat megadják. Elkészítettem egy irányított interjúsorozatot, mely a saját kutatásomhoz alapot nyújtott, és lehetőséget teremt más kutatók számára is.

III. FEJEZET

AZ IRÁNYÍTOTT INTERJÚSOROZAT ELEMZÉSE

Az interjúk készítése során öt interjúalanyt, öt különböző egyéniséget próbáltam az általam meghatározott cél felé irányítani. Ez az alapcél megvalósult, megkaptam a szempontrendszerben feltett kérdésekre a megfelelő válaszokat. A feldolgozásra váró anyag azonban meglehetősen sokszínű lett, mint ahogy az interjúalanyok egyénisége is az. Készült olyan interjú, mely csak tízegynéhány oldalas, tömör, előre kiértékelt írott anyag, Készítettem olyan interjút is, amely több mint egy év különbséggel három különböző munkanapot vett igénybe. Az így készült több mint 10 órányi hanganyag, mely nem követi a kérdések, sorrendjét sem, feldolgozhatatlannak bizonyult. A többi feldolgozást lépésenként hajtottam végre, minden kérdésre minden interjúalany tudását, tapasztalatát, emlékeit és értékítéletét egyeztetve készítettem összegzéseket. A feldolgozás során minden fontos helyen megjelöltem, hogy az adott gondolat mely interjú, melyik oldalának megállapításain alapul. Például: Interjú Sárdy Tiborral, 4. oldal. [44, ST; 4. p].

3.1 A HTI szervezetét, szervezeti működését, szervezését befolyásoló tényezők

Az interjúkészítés során, ebben részben, arra a kérdésre kerestem választ, hogy miért így alakult ki a HTI szervezete. Azért érdekes ez a kérdés, mert az Osztrák-Magyar Monarchiában történő megalakulása után, az utód, a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményi keretei két alkalommal is újjászerveződtek, és mindkét alkalommal megtartották a korábbi felépítés és működés sémáit. Hogy létezik-e más működési mechanizmus az ebből az interjúsorozatból, ebből az értekezésből nem derülhet ki, de az igen, hogy korábban már több alkalommal is sikeresen működött egy haditechnikai kutatási-fejlesztési szervezet.

3.1.1 A haditechnikai kutatási irányokat meghatározó tényezők

A haditechnikai kutatási irányokat *általában* befolyásoló tényezőnek tekinthetjük az ország biztonságpolitikáját, gazdasági helyzetét, a meglévő szellemi kapacitást és az

ipari háttérrel. Az ország biztonságpolitikája határozza meg szövetségi rendszerbeli részvételünket, amely az eddigi tapasztalatok alapján összességében negatív irányban befolyásolja a kutatási irányokat [44, ST; 4. p]. Magyarországon a haditechnikai kutatás-fejlesztés alapvetően eszköz centrikus volt. Tehát nem alapkutatás, hanem egy szűk területen folyó alkalmazott kutatás történt [44, GI; 5.p].

A kutatási irányokat *alapvetően az előljáró, a fegyvernemek és szolgálati ágak igényei* határozták meg. [44, KP; 5. p] Az előljáró igényei alapvetően beszerzésekben, vásárlásokban (eszköz és licence) manifesztálódtak. Jelentős volt a HTI, a hadiipar, az egyetemek és a fegyvernemek mérnökeinek saját kezdeményezése is, melyek egyrészt a különböző beszerzési hézagokat volt hivatott kitölteni, másrészt az új ismereteket próbálta gyakorlati szinten megvalósítani és beilleszteni a meglévő rendszerbe. Fő feladat a csapatok táborigényeinek fejlesztése volt. Ez mobil, háborús igényeket kielégítő, sorozatban gyártott termékeket jelentett [44, GI; 5.p].

Az *eszközbeszerzésekkel* kapcsolatos döntések általában magasabb politikai szinten születtek. Ezekről a HTI szakembereinek véleményét, bár voltak erre nézve törekvések, nem kérdezték meg, vizsgálatok, elemzések nem születtek. Ezek a döntések alapvetően a gyártó ország (zömében a Szovjetunió) mérnökeinek tudására, a helyi üzemeltetési tapasztalatokra és nem utolsósorban a beszállító ország jóindulatára voltak bízva. A legkorszerűbb eszközöket a lehető legkritkább, csak különleges esetekben kaptunk meg. Csúcstechnológiát, világszínvonalat zömében, csak saját fejlesztés esetében tudtunk üzemeltetni. A beszerzések döntés előkészítésénél fontos volt a személyes kapcsolat. A beszerzések szinte soha nem voltak hiánytalanok. Ez természetesen újabb saját fejlesztési témát generált, amely csak később, alkalmazói visszajelzés után indulhatott el. [44, KP; 6. p] Gyakorlatilag azt vásároltuk meg a Szovjetuniótól, illetve az került opcionálisan a politikai döntéshozók elé, amit általában a Szovjetunióban végzett fegyvernemi főnök megszeretett [44, MP; 21. p]. Ennek érdekében a szovjet fél el is követelt mindent. Az oktatás során vagy nem mutatták be a legkorszerűbb rendszereket, vagy „csak” kiemelten preferálták az általuk eladni szándékozott rendszereket, eszközöket. A HTI szerepe ezek esetében a már beszerzett eszközök rendszerbe illesztésének megoldására korlátozódott. A beszerzésekben döntően a pénzügyi és a politikai érdekek domináltak. Ezen akkor sem sikerült változtatni, amikor sorozatosan adódtak műszaki problémák. Erre jó példa lehet a román katonai terepjáró járművek

beszerzése, melyek műszakilag szinte elfogadhatatlanok voltak, de az anyagtervezés álláspontja szerint, olcsósága miatt ebből többet tudtunk vásárolni [44, MP; 30. p].

A *licencvásárlás* alapvetően két összetevő együttes megléte esetén jöhetett létre. Mindenképpen szükséges feltétel volt, hogy szovjet érdekeltség legyen abban, hogy Magyarország saját gyártókapacitással rendelkezzen az adott eszköz előállítására. Vagy azért, mert szükséges volt a magyar beszállítás a Szovjetunió számára, vagy azért, mert nem akarta, nem tudta kielégíteni az indokolt magyar igényeket. A Varsói Szerződés más tagállamaival létrejött licencvásárlásokat már gazdasági érdekek és előnyök szerzése mentén igyekeztek szervezni. A HTI számára a licencvásárlásokban és azok honosításában²¹ való részvétel nem nevezhető konkrét fejlesztési tevékenységnek, de nagy erőket kötött le. Ezek zömében a hozzá nem férhető anyagok kiváltására, anyagvizsgálatokra, gyártási technológia átalakítására szolgáltak. [44, KP; 6. p]

Mennyiségében, jelentőségében a legnagyobb igénytámasztók a fegyvernemek, szolgálati ágak voltak. Ezen a szinten csapódtak le a beszerzések hiányosságai, az üzemeltetés során szerzett tapasztalatok, a problémák megoldásainak igénye. [44, SzT; 6. p] Az így összeállított igények komoly zsúrizésen mentek keresztül, bár az eredmények ritkán ütötték meg a világszínvonal mércéjét a legtöbb esetben ezek biztosították a rendszerek működőképességét.

Ide kapcsolódik egy másik kutatási irányt befolyásoló tényező az *újítási mozgalom*. [44, MP; 22. p] Minden ilyen kezdeményezés átment a HTI mérnökállományán. Ez a szűrő biztosított egyfajta engedélyezést, kizárva ezzel a hibás műszaki megoldásokat, melyek nagy károkat okozhattak volna a hadfelszerelésben, azonban a felmerült műszaki problémák inspirációt adtak a HTI mérnökei számára a megoldásukra. Az újítási mozgalomnak még volt két jelentős hozadéka. Nőtt a HTI ismertsége és elismertsége a csapatoknál és olyan problémák kerültek fel, melyek parancsnoki vonalon nem. Az újítási mozgalom haditechnikai kutatás-fejlesztés az egyik legpontosabban, leghigorúbban szabályozott tevékenység volt a Magyar Néphadsereg időszakában. Ennek alapvető oka a több évtizedes hagyományok továbbvitele és a

²¹ A licenc fejlesztés és licenc honosítás, jelentős átfedésekkel, de a haditechnikai műszaki fejlesztés két önálló formája, melynek során jelentős sikereket értek el, különösen a katonai híradástechnikai eszközök, valamint a különböző fegyver és lőszer fejlesztések területén.

műszaki gondolkodás volt. Az újítások igénye napjainkban sem csökkent. Gondoljunk csak a missziókban alkalmazott eszközökön végrehajtott helyszíni változtatásokra (pl. kísérletek a járművek védelmének fokozására), illetve a KFOR, SFOR műszaki szakembereinek önálló kezdeményezéseire (pl. a mostari híd elemeinek mentése). Ezek napjainkban szabályozatlanok. Így ezek eredménye kizárólagosan a változtatást eszközöző személyi állomány felkészültségétől, műszaki ismereteitől függ.

Műszaki szempontból a *saját kezdeményezések* biztosították a legnagyobb sikereket. Minden esetben ez adta a nívumot, amely a későbbiekben lehetőséget adott akár az exportra is. Ennek kiinduló pontja a HTI kapcsolatrendszere volt. A saját mérnöki gárda napi kapcsolatban volt a tudománnyal, egyetemekkel, ipari kutató helyekkel. A világban lezajlott változások nyomán követése a hazai és külföldi szaksajtó figyelésével, új ismeretek szerzése a mérnök-továbbképző tanfolyamokon való részvétellel, stb., mind azt volt hivatott biztosítani, hogy a mérnökgárda ismeretei megfeleljenek a kor és hadsereg által támasztott műszaki kihívásoknak. A leginkább meghatározó ezen belül is az ipar lehetőségei voltak. Azok a helyek, ahol képesek voltak világszínvonalú gyártmányokat előállítani a HTI mérnökeinek vezetésével, felügyeletével, sikeres, exportképes fejlesztések jöttek létre. [44, KP; 7. p] Csak néhány példa a legsikeresebbekből. Rádióelektronikai és rádió-felderítő eszközök, giro program²², PSZH és FUG gyártás, katonai terepjáró tehergépjárművek, UKA-63 akna stb. Voltak olyan fejlesztések is, amelyek műszaki szempontból világújdonságnak számítottak, de érdektelenség vagy anyagi lehetőségek korlátai miatt nagy szériás termékként mégsem valósulhattak meg. A puskagránát nem kellett a katonai vezetésnek az ötvenes években, ma e nélkül el sem képzelhető egy korszerű lövészkatonára. Az önjáró automata aknavetőből is csak prototípusok készültek a nyolcvanas évek végén, ma pedig egy nagyobb fegyvergyártó kínálatából sem hiányzik. A tábori víztisztító rendszer saját fejlesztésű változata nem kapott támogatást, majd néhány évvel később külföldről elégítettük ki a hazai igényeket [44, MP; 28. p].

A haditechnikai kutatás-fejlesztést befolyásoló tényezők közül nem hagyhatjuk ki a *személyi feltételek* meglétét sem. [44, LA; 9. p] Olyan fejlesztési témák indulhattak el,

²² A giroszkópok a legszélesebb körben használ helyzet- és helyzetváltozási sebesség átalakítók. Műszaki Lexikon. Giroszkóp program. A Magyar Optikai Művekben (MOM) fejlesztett és gyártott műszerek.

amelyekhez vagy a HTI, vagy a fegyvernemek, vagy az ipar részéről volt megfelelő szakember.

Bár kis mértékben, de szerepet játszottak a *szövetségi igények* is. Ezek egy része olyan igényeket elégített ki, melyeket a Szovjetunióban nem tudtak kellő színvonalon előállítani, és voltak együttműködés keretében folytatott fejlesztések és gyártások. Jó példa lehet erre a giro program, vagy a csehszlovákokkal [44, KP; 6-7. p] közös rádió, illetve pilótanélküli repülőgép fejlesztési program.

3.1.2 A HTI törvényi és belső szabályozása

Az interjúk során az 1952 utáni időszak szabályozottságáról gyűjtöttem információkat. Az 1947 utáni újjászervezést a műszaki kérdések kezelésének szükségessége generálta. Az újjászerveződött honvédség vezetése felismerte, hogy számtalan műszaki kérdés vár megoldásra, melyek kezelése hozzáértő mérnökgárda nélkül nem megy. A feladat megoldására adott volt a régi szervezeti keret újjászervezésének lehetősége, de ehhez össze kellett „szedni” azokat a mérnököket, akiket az Igazoló Bizottság arra alkalmasnak talált. Az új hatalom 1947-től fokozatosan, de egyre határozottabban vette át az irányítást a Honvédség vezetésében. Míg a vezetésben és a parancsnoki állomány cseréjében viszonylag könnyű dolga volt, addig a „megbízható” hadmérnöki állomány felkészítése hosszabb időt vett igénybe. [44, MP; 14.p] A haditechnikai kutatás-fejlesztés szervezetének szovjet ellenőrzése elkerülhetetlen volt. A kezdetekben a Szovjetunió által a HTI-ben elhelyezett 3-4 főnyi tanácsadó csoport biztosította a szoros felügyeletet [44, LA; 11. p]. A szervezet működése az első években a szokásjog alapján történt. Minden munka úgy szerveződött, ahogy az azt végrehajtó személyzet korábban megszokta [44, ST; 5. p]. Nem volt ebben komoly ellentét a régi gárda szakemberei és a szovjet tanácsadók között, hiszen a szovjet és a magyar haditechnikai kutató fejlesztő intézetek kialakulása közös gyökerekhez, a porosz, és az osztrák intézetek létrejöttéig nyúlik vissza. Mind az intézetek létrejöttét, mind a szervezetek működésének modelljét az osztrák, porosz minta ihlette.

Molnár Pál hmtk. altábornagy személye (egészen nyugdíjazásáig) volt a garancia a szervezet megalakítására és a működés beindítására. Mivel az új rendszer számára nem volt megbízható, azonnal, arra alkalmas utód kiválasztása nélkül távolították el. Hosszú

hónapokig kinevezett vezető nélkül, majd Philip Miklós személyében arra alkalmatlan vezető irányításával kellett működnie az Intézetnek. Sárdy Tibor alezredesi előléptetése és a HTI parancsnokának történő kinevezése indította el a szabályozott működés kialakítását.

Több évig tartó folyamat végén elkészültek az új állománytáblák, szervei határozványok, munkaköri leírások és különböző együttműködési szabályzatok. [44, ST; 5 p]

Törvényi szabályozottságot, amelyben állami, vagy tárca szinten hangolták volna össze a honvédelem, az ipar és a gazdaság, valamint az egyetemek és a tudomány szereplőinek tevékenységét, szerepét, felelősségét, jogosultságát a haditechnikai kutatás-fejlesztés és annak eredményeinek megvalósítására, az interjúsorozat válaszaiban nem találtam. Az ipar szereplőivel, a haditechnikai eszközök gyártóival való kapcsolattartás minden esetben egy új tárgyalási pozícióból történt, ami arra a fejlesztésre, arra a személyes kapcsolatra volt jellemző. A tárgyalások során a HM szereplői hatalmi pozícióból diktáltak kb. 1968-ig. Az új gazdasági mechanizmus bevezetése után az ipar haszna volt a domináló érdek a tárgyalások során [44, SzT; 7. p].

A fejlesztések befejezésével interjúalanyaimnak, illetve az általuk betöltött vezetési szinteknek nem volt érdemi befolyásuk az eredmények hasznosíthatóságára, alkalmazására, megvalósítására. Bár a fejlesztések eredményeinek gyakorlati megvalósítási igénye minden fejlesztőben (alapvetően saját fejlesztések irányában) megvan, egységes elfogadott metodika arra vonatkozóan, hogy a fejlesztés végeredménye egy hazai, vagy (exportképes) külföldi felhasználású nyereséges termék, hogyan készüljön, még sincs a mai napig. Ha a gyártó cég képes volt üzletet kötni akár hazai igények kielégítésére, akár külföldi szállításokra, akkor sorozatgyártott termék lett a fejlesztés vége, ha nem, akkor jó esetben prototípus. Ez természetesen hasonlóan működött a polgári fejlesztési intézeteknél is. Többek között a szigorú zsűriztetésnek köszönhetően, a haditechnikai fejlesztések hatékonysága, összehasonlítva a polgári fejlesztések hatékonyságával, messze felülmúlta ezeket. A másik, a haditechnikai fejlesztések hatékonyságát befolyásoló tényező a témafelelősök jelenléte volt a gyártó helyeken. A témafelelős folyamatosan képviselte a katonai szempontokat, a honvédség érdekeit mind műszaki, mind költséghatékonysági szempontból. A hatékonyságok összehasonlításának alapját a rendelkezésre álló költségkeretek, célkitűzések,

eredményes témák, rendszeresített témák, bukott témák és a nemzetközi együttműködés eredményei képezték. [44, KP; 3-4. p]

Bár a Haditechnikai Fejlesztési Főnökség megalakulásával elindult egy folyamat, melynek célja a Magyar Néphadsereg távlati műszaki fejlesztési politikájának megalapozása volt [44, MP; 25-26. p], ezen a ponton nem sikerült a mai napig túllépni. Ezek a tervek, munkák, tanulmányok tárca szintű egyeztetés és elfogadtatás nélkül, egyre sűrűbben átdolgozva, reformálva, inkább negatív hatással vannak az ipar és az innováció minden szereplőjére.

Létezett egyfajta *tárcák közötti együttműködés szabályozása*. Erre példa az IPM-HM együttes utasítás, ami akkor szigorúan titkos volt és a mai napig érvényben van. Ez tartalmazza többek között a hazai fejlesztéseknél a null-sorozat- és a sorozatgyártás okmánykészletének szabályozását és az ehhez tartozó egyik legfontosabb dokumentáció, a TU-k készítését [44, GI; 7.p].

A haditechnikai kutatás-fejlesztés *belső szabályozottsága* az egyik legszabályozottabb keretként működött a hadseregen belül. Szigorúsága csak az őrszolgálat szabályozottságával mérhető össze [44, MP; 30. p]. A *haditechnikai kutatás-fejlesztés metodikája* tartalmazta a folyamat teljes leírását a harcászati műszaki követelmények (HMK) elkészítésétől a csapatpróba végrehajtásáig.

A rendszeresítések módjának szabályozása is, melyet a Haditechnikai Fejlesztési Főnökség készített el a Haditechnikai Intézet segítségével, alapvetően határozta meg a haditechnikai kutatás-fejlesztés szabályozottságát, egyúttal a HTI működésének belső szabályozottságát. Ebben került rögzítésre a döntési jogosultságok szintje is, nemcsak a rendszeresítés, hanem a kivonások vonatkozásában is [44, MP; 32. p].

3.1.3 A haditechnikai kutatás-fejlesztés metodikájának kialakítása

A hatvanas években kezdtek el foglalkozni azzal, hogy az alkalmazott kutatás és a műszaki fejlesztés folyamata objektíven tervezhető. Mivel az alapkutatás nemcsak végeredményében, hanem a köztes lépésekben is megjósolhatatlan eredményeket hoz - alapkutatással a HTI a legkritikább esetben foglalkozott -, így ebben az irányban nem is történt kísérlet a tervezhetőség tudományos megfogalmazására [44, ST; 5. p]. A

metodika kidolgozása az évek folyamán állandóan finomodott. Elkészítése nem köthető sem meghatározott nevekhez, sem konkrét időhöz. Tartalma mindig az előző időszak tapasztalatain, racionalitásán alapul, ahhoz igazodott [44, KP; 8. p]. A haditechnikai kutatás-fejlesztés metodikáját²³ a 70-es évekre állították össze a szakma által írott és elfogadott, illetve hivatalosan jóváhagyott változatban. Ez egy külön kötet volt, melyben rögzítették az egész folyamatot a gondolat megszületésétől a megvalósításáig. [44, SzT; 8. p] Sárdy tábornok úr az interjú során a fejlesztési témák munkafázisait az alábbiakban határozta meg:

- tanulmányozás
- műszaki követelmények (HMK)
- vázlatterv
- műszaki terv
- részletes terv
- beszabályzó és ellenőrző próba
- módosítások végrehajtása
- „0” sorozati dokumentáció kiadása
- „0” sorozat gyártása
- beszabályzó és ellenőrző próba
- próba (csapatpróba)
- rendszeresítési eljárás lefolytatása
- sorozatgyártási dokumentáció kiadása

A munkafázisok elbírálását a Tudományos Műszaki Tanács, a csapatpróbát a Csapatpróba Bizottság, a rendszeresítést a Rendszeresítési Bizottság végezte [44, ST; 6. p].

Korunként változott, hogy a HTI, vagy a Magyar Néphadsereg kutatási-fejlesztési tervét készítették el. Folytak fejlesztések a Katonai Felderítő Hivatal műszaki osztályán, a Repülő Főnökségen és különböző szolgálati főnökségeken is. A Mazán tábornok úr által vezetett Haditechnikai Fejlesztési Főnökségen megpróbálták ezeket a folyamatokat egységes mederbe terelni, annak érdekében, hogy legyenek tervek, látszódnak a

²³ A haditechnikai kutatás-fejlesztés metodikája később is többször megjelent írásban, jóváhagyottan. Pl A haditechnikai K+F egységes metodikája, 1989, HM FLÜ 80/5180, vagy HM TH ISO 9001 ME-730 hadfelszerelési anyag élettartam menedzselése kapcsán jelentkező K+F tevékenységek

pénzek és egy egységes rendszer alakuljon ki. Ennek folyamányaként készült el az egységes kutatás-fejlesztési módszertannak nevezett gyűjtemény. A munka 1985-86-ban kezdődött el és az egész Néphadseregére érvényes miniszteri rendelet formájában öltött testet. A gyakorlatban sajnos az egységesítés nem működött [44, GI; 8. p].

3.1.4 Politikai hatások érvényesülése a haditechnikai K+F rendszerére

A haditechnikai kutatás-fejlesztés újjászervezése erős politikai nyomásra történt. Ez természetesen erős összefüggésben volt a magyar hadiipart ért hatásokkal. Ezen befolyás egyáltalán nem vette figyelembe a magyar tradíciókat, érdekeket, lehetőségeket. 1956-ig közvetlenül a HTI-ben szolgálatot teljesítő szovjet katonai tanácsadók érvényesítették a szovjet érdekeket. Konfliktusok esetén, a Honvédelmi Miniszter mellett, vezérezredesi rendfokozatban lévő szovjet tábornok a magyar vezérkaron keresztül gyakorolt hatást. Később a módszerek finomodtak, és már csak egy „segítő” szovjet tábornok befolyásolta a K+F működtetését, aki az Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületét képviselte. E testületben döntöttek:

- a fejlesztendő témákról és a fejlesztő ország kijelöléséről
- a gyártó országról
- a termék egységes rendszerbe való felvételéről [44, ST; 6-7. p]

A nyolcvanas évek után a politika mind inkább érdektelenné vált a honvédelem és a haditechnikai K+F irányában. A nyolcvanas évek sorozatos gazdasági válságai - itthon és a Varsói Szerződés más tagállamaiban egyaránt - a politikát mindinkább a fejlesztési témák halasztására ösztönözték, és nem valamilyen érdek mentén történő befolyásolásra. A nyolcvanas évek második felében a politikai befolyásolás inkább a beszerzések „gazdaságosságának” igénye miatt történt [44, MP; 34. p]. Azt, hogy a Magyar Néphadseregben mi történik, azt a Központi Bizottság adminisztratív osztályának egy a fegyveres erőkkel foglalkozó csoportja szabályozta, de konkrét szakmai kérdésbe, a HTI szintjén, nem szóltak bele [44, GI; 8. p].

3.1.5 A haditechnikai kutatás-fejlesztés megbecsülése

A haditechnikai kutatás-fejlesztés megbecsülése a II. világháború után mindig elmaradt az elvárható szinttől. Ennek alapvető oka a haditechnikai eszközök beszerzésében keresendő. Minden nagyobb mennyiségű, a Honvédség számára meghatározó eszközt, külföldről vásároltak meg. Az Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületének „ajánlásai” határozták meg, hogy milyen eszközökkel, milyen forrásból fejlődhet a Néphadsereg. Ezen ajánlások importra és licenc utáni gyártásra vonatkoztak, általában messze nem szolgálták az ország érdekeit, de a döntéshozókat „tehermentesítették” a döntés felelőssége és a következményei alól. Mivel a hazai fejlesztéseket nagyobb kockázatúnak tartották, inkább támogatták a szovjet importot és a generációkkal elmaradó licencek vásárlását. A szovjet beszerzések és licencvásárlások már csak azért sem jelentettek személyes kockázatot, mert ezeket műszaki szempontból sem lehetett nyilvánosan bírálni. A HTI vezetése érezte a hátrányos megkülönböztetést, és a hazai vezetőket megkerülve látványos nemzetközi bemutatókon próbálta bemutatni saját képességeit és lehetőségeit. Ezen bemutatókon sok esetben sikerült országos, sőt nemzetközi szintű eredményeket bemutatni [44, ST; 7. p].

Voltak olyan vezetők, akiknek fontos volt, hogy alárendeltjeik megfelelő eszközökkel legyenek ellátva. Olyan területeken, ahol a Szovjetunió nem tudott vagy nem akart színvonalas eszközt gyártani, és megvolt a vezetői akarat a „fejlesztési rés” kitöltésére, ott színvonalas magyar haditechnikai termékek jöttek létre. Ezek természetesen párban jártak a K+F elismerésével is. Jó példa lehet ezekre a hazai fejlesztésű radiológiai műszerek, a giro program, vagy a rádió felderítő eszközök. Az (el)ismertség és a fejlesztési eredmények párhuzamosan jártak együtt [44, KP; 9-10. p]. A haditechnikai kutatás-fejlesztés elismertsége erős személyi függőséget mutatott. Farkas Mihály nagy csodálattal nézte a tudományos eredményeket, Czinege Lajos inkább katonadiplomáciai megoldásokat keresett és mérsékelt érdeklődést mutatott a haditechnikai novumok iránt. Oláh István kiemelkedően elismerte az eredményeket és megalapozott elvárásokat is támasztott a műszaki fejlesztésekkel szemben [44, MP; 35-37. p].

A fegyvernemi főnökök vonatkozásában személyfüggő volt mind a HTI és a kutatás-fejlesztés elismertsége, mind a kérdéses szakterület irányába szabott feladat. Azon fegyvernem, amelyben a fegyvernemi főnök alapvégzettsége fodrász volt, ott sem

szakmai követelménytámasztás, sem az utána következő elismerés nem volt elvárható [44, SzT; 10-12. p].

Az Intézetben belül jól működött az elismerések rendszere. A jól teljesítő fejlesztők a legmagasabb katonai kitüntetések nem, de az alatta lévőket már elérhették [44, GI; 9. p].

3.1.6 A Haditechnikai Intézet „súlya” a fejlesztéseken belül

A II. világháború előtt és alatt a Haditechnikai Intézet kizárólagos jogot és felelősséget gyakorolt minden haditechnikai eszköz és hadfelszerelés vonatkozásában, hogy minden ilyen irányú döntéshez javaslattal és szaktanáccsal szolgáljon (613/K.I-1929). Közvetlenül a háború után Molnár Pál hmtk. vezérőrnagy parancsnoksága alatt még egy régi tekintéllyel és befolyással rendelkező Intézetet próbáltak létrehozni, de a beszerzések vizsgálata és minősítése hamar kikerült a HTI hatásköréből. A beszerzések területétől eltekintve a HTI befolyása, alapvetően az állomány szakértelmének köszönhetően, magas szinten maradt. A régi HTI-ből átkerült mérnöktisztek segítségével kinevelődött új szakembergárda képes és kész volt a szakterületek munkájának továbbvitelére [44, ST; 8. p]. A nyolcvanas évektől azonban ez a hatáskör is tovább kezdett szűkülni. Először a VK 2 Csoportfőnökség indított saját fejlesztéseket. Ezen fejlesztések nem követték a HTI által kidolgozott és jóváhagyott metodikát és vizsgálatokat, csapatpróbákat. A tevékenység ellenőrizetlenül folytatódott. Az eredményeket széles körben ismertették, míg a kudarcok nem terhelték a statisztikákat. A példa ragadós volt, és számos más fegyvernemi és szolgálati ág főnöke kezdett saját fejlesztésbe. Ennek lehetősége alapvetően személyes kapcsolatoknak volt köszönhető, nélkülözött minden szakmai alapot [44, KP; 10. p]. Tipikus példa volt erre a kiképzési eszközök fejlesztése. Azzal a magyarázattal, hogy a Haditechnikai Intézet nem folytat kiképzési anyag fejlesztéseket, a Fejlesztési Főnökség szabad utat engedélyezett fegyvernemi fejlesztések számára. Bár ezeket a fejlesztéseket is megpróbálták szabályozni, de a rendszeresítés helyetti alkalmazásba vételi eljárással megkezdődött az ellenőrizetlen feltételek melletti beáramlás a Magyar Néphadsereg eszközparkjába [44, LA; 13-14. p]. A HTI vezetésével fejlesztett, az ipar által jó minőségben előállított, a csapatoknál alkalmazásba került eszközök miatt, a HTI-nek

komoly tekintélye volt nemcsak a csapatok, nemcsak az ipar, hanem a tudományos élet más szereplői előtt is [44, SzT; 12. p].

Bármilyen haditechnikai fejlesztési témában, amennyiben tisztességes sorozatgyártható terméket akartak, akkor a HTI-t nem lehetett kihagyni. A HTI által alkalmazott módszertan a maga „lassúságával”, vagy inkább alaposságával eredményezte azt, hogy a csapatok az igényeik szerinti eszközt kaptak [44, GI; 9. p].

3.1.7 A magyar haditechnikai K+F fontosságának megkérdőjeleződése

Elvileg soha semmilyen formában nem kérdőjelezték meg a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés fontosságát, de a gyakorlatban a külföldi beszerzések és a licencgyártások miatt – nem deklaráltan –, folyamatosan napirenden volt. Ennek egyik oka, hogy a katonai vezetők számára kockázatmentes volt az import útján történő haditechnikai eszközbeszerzés. Ennek egyik következménye lett, hogy a HTI rendelkezésére álló szellemi kapacitásokat nem használták ki [44, ST; 8. p] [44, GI; 10. p]. Egy másik ok, az emberi kapcsolatokban, hatalmi harcokban keresendő. Mindig sokan voltak az „ellendrukkerek” és voltak olyanok, akik alapvetőnek tartották a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés létét [44, KP; 11. p]. Stabil ellendrukkernek számított az Anyagtervezési Csoportfőnökség, ahol a sikertelen témák mértéktelen felnagyításával nehezítették a HTI tevékenységét. Tipikus példa erre a D-566-os esete, ami alapvetően befolyásolta a magyar teherautó-gyártás sorsát [44, MP; 39. p].

3.1.8 A magyar hadiipari kapacitás létének fontossága a hadsereg fenntartása, illetve annak modernizálása függvényében

A magyar sajátosságoknak megfelelő hadiipari kapacitás fenntartása alapfeladat. Fontos ez a korszerű technikával és fegyverzettel való ellátás, a fejlesztés és a nemzetközi kooperációban való részvétel miatt. Ehhez biztosítani kell az anyagi és technikai feltételeket, megfelelő szellemi kapacitást (úgy mennyiségileg, mind minőségileg) valamint a felső vezetésnek meg kell határozni azokat a területeket, ahol hadiipari kapacitásokat kell fenntartani [44, ST; 9. p]. Gazdasági okok miatt is fontos a hadiipari kapacitás megléte. Ha beszerzéseinket hasonló mennyiségben tudjuk hadiipari termékek eladásával ellensúlyozni, az egyenlő feltételeket, egyenlő tárgyalási pozíciókat teremt a beszerzéseink számára is. Hasonlóképpen fontos még a hazai hadiipar megléte a

megfelelő színvonalú műszaki kultúra fenntartásához, amely nélkül a beszerzések végrehajtása is elképzelhetetlen. A hadiipari kapacitás, a hadiipari megrendelések fontosak a civil szektor számára is, mert olyan területeket is mozgathatnak, amelyek polgári szempontból is hasznosíthatók lehetnek [44, KP; 12. p]. Magyarországon olyan cég, vagy vállalat, amely tisztán csak hadiipari terméket állított elő nem volt. Talán két olyan vállalat működött, amely kapacitásainak zömét a hadiipari termékek előállítására köthette le. A Finommechanikai Vállalat és a Bakony Művek. A többi helyen egy-egy gyáregység, vagy részleg foglalkozott hadiipari eszközök előállításával. Gyártóképesség nélkül a sikeres fejlesztést is csak hatalmas beruházással lehet megvalósítani [44, GI; 10 p].

3.2 A finanszírozás vizsgálata

„A háborúhoz három dolog kell”²⁴ Ebben a részben arra kerestem a választ, hogyan történt a haditechnikai kutatás-fejlesztés finanszírozása. Kik, milyen információk alapján, hogyan határozták meg a K+F költségvetését és az ehhez rendelt feladatokat? Vajon elegendő volt e az erre fordított összeg? Voltak e olyan jó műszaki kezdeményezések, amelyek a finanszírozás hiánya miatt nem valósulhattak meg?

3.2.1 A haditechnikai kutatás-fejlesztés finanszírozása

A haditechnikai kutatás-fejlesztés költségvetését alapvetően a HM költségvetésének nagysága, az Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületének ajánlásai, a Varsói Szerződéshez tartozó országok és a magyar hadsereg igényei, a hazai kutatás-fejlesztés eredményei és a magyar hadiipar lehetőségei határozták meg. Ezek alapján folytattak elemzéseket a teljesíthetőség szempontjából úgy mennyiségileg, mint minőségileg. Minden lehetséges témát a Tudományos Tanács²⁵ ülésén vitattak meg. A vitában minden esetben részt vettek az érintett minisztériumok, illetékes hatóságok, kutató intézetek és egyetemek képviselői is [44, ST; 10. p]. A zsűrizett²⁶ témák alapján állították össze az éves tervet. Ez határozta meg a felhasználható költségvetés nagyságát is. Azok a témák, amelyek ebbe a tervbe nem kerültek be, azokra költséget nem lehetett

²⁴ A mondást Raimond Montecuccoli grófnak tulajdonítják.

²⁵ Tudományos Műszaki Tanács (TMT) HTI VU 2570/3.

²⁶ A Zsűri. Az igénybejelentő, az anyagnem felelős, a témafelelős és HTI vezetőiből összeálló tanácskozás, amely dönt a téma sorsáról.

fordítani. Ezek a körülmények a következő években újra felmerültek, de voltak olyanok is, amelyek végleg elhaltak, bár fenntartásuk hasznos lett volna. Tehát a témáknak az éves költségvetési keretbe kellett beleférniük, azonban egy külön témához költségvetési keret nem volt [44, KP; 12. p]. A költségvetés tervezésekor természetesen voltak áthúzódó témák²⁷ is. Volt olyan a tervben, amely 3-5 éves költségvetésben is szerepelt, természetesen annak a függvényében, hogy mennyi mérnöki időt kellett ráfordítani [44, MP; 40. p]. A terv kidolgozásában, előkészítésében nagy szerepe volt az Intézet tervosztályának, ahol megfelelő felkészültségű és végzettségű szakemberek voltak, akik elvégezték a szükséges számításokat [44, SzT; 14. p]. A másik fejlesztési forrás a Gyártmányfejlesztési Forgó Alap volt. Ennek lényege, hogy az Országos Tervhivatal, a Kohó- és Gépipari Minisztérium, illetve az utódszerveik létrehozták ezt az alapot, amelyből a fejlesztés kezdetén megelőlegezték a költségeket [44, LA; 15. p].

3.2.2 A finanszírozás elégségessége

Az ötvenes években, az egész országra jellemzően, minden nehézipari és katonai kérdésre a túlméretezés, a túlzott szerepvállalás volt a jellemző. Olyan mennyiségű és volumenű témát indítottak el, amely messze meghaladta a HTI, a honvédelmi tárca és az ország teljesítőképességét. Hiába duzzasztották az ideális sokszorosára a létszámot, a témát és költségvetést, a kimenet és főleg annak hasznosíthatósága inkább csökkent, mint nőtt volna. Rengeteg felesleges, hasznosíthatatlan, selejtes produktumot állítottak elő, még akkor is, ha ennek az időszaknak is voltak kiemelkedő műszaki produktumai. Elegendő költségvetés soha nem állt rendelkezésre. Sem abszolút, sem relatív értelemben [44, ST; 10. p]. Ilyen elvárást azonban nem is nagyon fogalmaztak meg a fejlesztésekért felelős vezetők. Az éppen aktuális pénzügyi helyzetre szabták az elindított fejlesztési témákat, és ebben a költségvetésben is történt súlypontozás a kiemelten fontos, alapvetően a felhasználó érdekeit figyelembe vevő témák meghatározásával. Ezzel jelentős témák megvalósulására volt lehetőség. Az „elegendő pénz” mennyiségének volt egy másik felső korlátja is. Ez pedig az intézet létszáma. Egy pénzösszeget felül a csekély létszámú intézet már nem képes a költségvetési keret célszerű és eredményes felhasználására [44, KP; 13. p]. Arra a témára, ami bekerült a tervbe, arra volt pénz, így a fejlesztők csak akkor érezték a finanszírozás hiányát,

²⁷ 2 vagy több évig tartó K+F téma.

amikor a javasolt téma nem került be a tervbe. Tehát az indított témák végigvitelére rendelkezésre álltak a források [44, MP; 42. p.] Ott azért voltak problémák, hogy adott évre, adott fázisra elegendő pénzt terveztek-e? [44, GI; 11. p].

3.2.3 Elmaradt fejlesztési témák

A hatvanas-hetvenes években a HTI-ben megérték a személyi feltételek nagyszabású témák indítására, de a pénzhiány miatt jelentős K+F témák nem valósulhattak meg. Ennek következtében jelentősen sérültek a magyar hadiipar érdekei is. Erre sajnos ismét remek példa a D-566-os gépjárműcsalád kifejlesztésének elmaradása, amely megakadályozta a PSZH komplexum kifejlesztését is [44, ST; 10. p]. Pénz hiányában kutatási-fejlesztési téma nem maradhatott el, ezért egyszerűen nem került be a tervbe. Az anyagtervezés előre meghatározott kerettel érkezett a tárgyalásra, és e fölé soha nem mentek [44, MP; 42. p]. Persze a HTI fejlesztői sok kiskaput kihasználtak, ha volt erre lehetőségük. Kiemelten figyelték azon fejlesztéssel foglalkozó szervezetek munkáit, akik saját költségvetéssel rendelkeztek. [44, LA; 16. p]. A HTI témafelelősei és a haditechnikai kutatás-fejlesztés más szereplői között voltak kiemelkedő szereplők, akik az igazi nóvumokat hozták létre, akik elegendő képzelőerővel rendelkeztek ahhoz, hogy mások által soha ki nem talált gyártmányokat álmodjanak meg. Persze ezeket az álmokat sok tekintetben meg kellett válogatni, s jelentős részük soha nem valósult meg, ha nem tudott bekerülni a tervbe. A VSz szinten nagy sikert elért és még napjainkban is használt TS uszályhíd hosszú ideig csak Mazán tábornok „rögeszméje” volt. Ahhoz, hogy ebből egy állami díjas fejlesztés lehessen sok szerencsés körülmény együttállásnak kellett megvalósulni [44, KP; 14-15. p]. Azok a fejlesztési témák, melyek bekerültek a tervekbe, azok rendelkeztek elégséges forrással a befejezéshez, vagy egy következő szintnél - a TMT ülés döntése alapján - befejezték [44, GI; 11 p].

3.3 A haditechnikai kutató-fejlesztő állomány

A Magyar Királyi Honvéd Hadtechnikai Intézet személyi állományának kiválasztását illetően, annak szempontjairól konkrét írásos források, emlékek nem maradtak fenn. Az életrajzokból azonban lehet következtetni azokra a követelményekre, amelyeknek meg kellett felelni a fejlesztő állománynak. A második újjáalakítás során párhuzamosan volt jelen a régi állomány alkalmazása, ami óhatatlanul magával hozta a régi

követelményeknek történő megfelelést is. A HTI-re – parancsra – terhelt személyi állomány végzettség és tudás nélkül gyorsan megmutatta alkalmatlanságát, és magával hozta az új káderek képzésének szükségességét, ezzel az új hadmérnöki kar megalakítását. A következő részben a haditechnikai kutatás-fejlesztés vezetőinek személyügyi koncepcióját, elképzeléseit, véleményét, lehetőségeit kutattam.

3.3.1 A személyi állomány kiválasztásának szempontjai

A második újjászervezés alatt Molnár tábornok úr alapvetően a régi hadsereg hadmérnökeinek kiválogásával hozta létre a működőképes HTI-t. Akkor más lehetőség nem is volt. A régi tisztek eltávolításának lehetőségét az új munkáskáderek képzése tette lehetővé [44, SzT; 15-16. p]. A vezetőknek lehetőségük volt beosztottjaikat közvetlenül kiválogatni. Ehhez az ötvenes években jó forrásnak bizonyultak a hadmérnöki kar végzős tisztjei. A katonai és mérnöki végzettségen kívül fontos szempont volt a jelöltek kiválasztása során a mérnöki kreativitás, új utak keresése a problémák megoldásához, témákra való specializálódás képessége és a folyamatos önképzés vállalása. A technikus állomány kiválogásánál fő szempont volt a precíz munkavégzésre való alkalmasság [44, ST; 11. p]. Ezek a szempontok nem voltak rögzítve, még csak általánosan ismertek, elismertek sem voltak, a fejlesztési főnök vagy a HTI parancsnok személyes döntése volt, hogy ki kerülhetett kutatás-fejlesztés vonalára, és maradhatott itt. A HTI-be kerülésnek nagyon sok lehetséges variációja volt, de az, hogy valamilyen feladatra célirányosan, tudatosan választottak volna ki embert az valószínűleg nem fordult elő. Ha nem volt katonamérnök, akkor képezni kellett volna, ami hosszú folyamat, a civil mérnök átcsábításának esélye pedig a hatvanas évek után, nagyon csekély volt [44, KP; 16. p]. A felvételek önkéntes jelentkezések alapján történtek. A feladatra alkalmasak a HTI parancsnoka és a Haditechnikai Fejlesztési Főnök személyes döntése alapján kerülhettek be. Akikről később kiderült, hogy alkalmatlanok a fejlesztői munkára, azoktól humánus körülmények között váltak meg [44, MP; 44. p]. A HTI vezetése utána is járt a jelöltek kiválogásának. Végzős egyetemistákat, bevonulókat kerestek fel, és a jelöltek számára tanfolyamot is szerveztek [44, LA; 16. p]. A mérnöki állomány kiválogásához jó forrása volt az ötvenes években a hadmérnökképzés. Ennek megszűnése után a 60-as évek közepétől a 70-es évek közepéig működött egy ösztöndíjas rendszer, melynek eredményeként - a 70-es évek elején - 3-400 zömében mérnök került be a Magyar Néphadsereg

állományába. A 80-as évek közepén újra indult a mérnökképzés. A Katonai Műszaki Főiskolán végzetek legjobbjából válogattak tiszteket és 8 hónapos felkészítő után kerültek a Műszaki Egyetem adott karának 4-5. évfolyamára. Ennek pozitív hatásait azonban csak a 90-es években érezte meg a HTI [44, GI; 12. p].

3.3.2 A vezetés lehetőségei a beosztottak kiválasztásában

Sárdy tábornok teljes pályafutása alatt, úgysis, mint HTI parancsnok, úgysis, mint Fejlesztési Főnök személyében lehetősége volt a beosztottak személyes kiválasztásában. E vonatkozásban, teljes mértékben alkalmazta az általa korábban említett szempontokat [44, ST; 11. p]. Sárdy tábornok nyugdíjba vonulása után a HTI parancsnokának zömében volt lehetősége a beosztottai személyes megválogatásában, főleg azért, mert az osztályvezetőket a beosztott mérnökök közül választották ki. A HTI osztályvezetői keresték az arra alkalmas embereket a hiányaik pótlására. A beosztott mérnöki állomány kiválasztása az osztályvezetők javaslata alapján történt [44, LA; 17. p]. Osztályvezetői beosztástól felfelé a HTI parancsnoka maga választotta ki beosztottait. Zömében az állomány köréből, mert az alkalmas volt a nyugdíjba távozó vezetők pótlására [44, GI; 14. p].

3.3.3 A mérnöki állomány szakértelmének, helyzetének alakulása

A fegyelmi helyzet értékelését az interjúalanyok nem tartották fontosnak. Nem volt sem jobb, sem rosszabb, mint a Néphadsereg átlaga. Az Intézet állomány aránya nem volt ideális. Sokkal több technikusra lett volna szükség, mert nélkülük a mérnökök rengeteg olyan munkával voltak megterhelve, amelyet nem feltétlenül ezen végzettségi szinten kellett volna elvégezni. A mérnöki állomány 15-20%-a volt kiemelkedő képességű. Ez a réteg az, amely alapvetően meghatározta az Intézet szakmai színvonalát. Kevés volt a magas szintű polgári végzettséggel rendelkezők aránya. Kevesen rendelkeztek tudományos fokozattal, és még kevesebben voltak nagydoktorok. Így természetesen szinte alig volt olyan megfelelő képzettségű személy, akinek rálátása lett volna a haditechnikai kutatás-fejlesztés működésének egészére. Nem helyeztek kellő hangsúlyt az állomány továbbképzésére sem. Kevés mérnök-továbbképző tanfolyamot szerveztek. Nagyon kevesen használták a haditechnikai szakkönyvtárat tervszerűen. Sem információgyűjtésre a témák alapjaihoz, sem a szakirodalom vagy a szakfolyóiratok

rendszeres tanulmányozására nem fordítottak elegendő időt. A mérnöki állomány anyagilag sem volt ösztönözve a magasabb képzettség megszerzésére, nem honorálták kellőképpen a tudományos fokozatot. A doktori cím csak a civil társadalomban jelentett előnyt az előre lépés során. Ennek ellenére az a szűk 15-20%-nyi témafelelős nemzetközi szinten is jegyzett, és sok esetben hivatkozott eredményt ért el [44, KP; 17-18. p]. A mérnöki állomány nagy része kiegészítő feladatok elvégzésére volt alkalmas. Talán 30 mérnök volt, aki alapvetően meghatározta az Intézet fejlesztői munkáját. Ezek főleg azok voltak, akik 20-30 évet eltöltöttek saját szakterületükön. Előnnyel is indultak, mert a HTI második újjászervezése után egy ideig együtt dolgozhattak a régi HTI-s mérnöktisztekkel, és sokat tanultak tőlük [44, LA; 17. p].

3.4 A Haditechnikai Intézet témakiválasztásának vizsgálata

A Haditechnikai Intézet által kezelt kutatási-fejlesztési témák vizsgálata, elemzése nagyon sok irányban adhat információt. A magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés története még nincs megírva. Támpontokat akartam gyűjteni ahhoz, hogy milyen témák felkutatásával tudom leginkább illusztrálni a HTI működését. A témák vizsgálata bemutatja a Magyar Néphadsereg igényeit, a magyar katonai műszaki tudományok helyzetét, a magyar hadiipar képességeit, valamint technikatörténeti, hadtörténelmi kutatásokat generálhat és támpontokat nyújthat más kutatásokhoz. Elsődlegesen technikatörténeti kutatásokra gondolok, ezen belül nyilvánvalóan különálló területként kezelhető a haditechnika története. Ez a terület az elmúlt évtizedekben nagyon a perifériára szorult. Nyilvánvaló, hogy a Néphadseregen belüli fejlesztések titkos minősítése miatt nem kerülhetett feldolgozásra, a királyi HTI fejlesztései pedig nem voltak elfogadhatóak, nem voltak szalonképesek a szocializmus időszakában. Ezért ezek feldolgozása nem történt meg a rendszerváltásig. A magyar királyi honvédség fegyverzeti eszközeinek feldolgozása, köszönhetően Sárhidai Gyula munkásságának elkezdődött, de a Néphadsereg fegyverzeti eszközeinek összegzett, tudományos alapossággal való feldolgozása még várat magára. Össze kell gyűjteni a még fel nem dolgozott fejlesztési eredményeket, meg kell nevezni azokat a fejlesztőket, akik magyar és világviszonylatban is maradandót alkottak, és fontos még a magyar hadiipari cégek történetének archiválása is. Ezen történetek megírása, a jövő generációi számára hozzáférhetővé tétele, a magyar katonai vezetés számára oktatható rendszerbe történő foglalása alapvető érdek.

3.4.1 A Haditechnikai Intézetet meghatározó kutatás-fejlesztési témák

A hetvenes évekkel bezárólag főleg az elektronika, híradástechnika, fegyverzet, lőszer, rakétatechnika²⁸ és vegyivédelem területén voltak szép eredmények. Ezek egy részének gyakorlati megvalósítására, gazdasági vagy politikai okok miatt nem került sor. Tudományos és szakmai körökben ezek az eredmények azonban így is nagy tekintélyt vívtak ki mind az Intézet, mind a HTI mérnöki állománya számára [44, ST; 12. p]. Igazából sikeres témáknak a hosszú éveken keresztül futó nagy költségvetésű témák tekinthetők. Persze ugyanebből a csoportból kerülnek ki a nagy fiaskók is [44, KP; 19. p]. Meghatározó téma volt a Czapek Béla vezetésével elkészült kumulatív harckocsi elleni akna. Az UKA–63-as aknákból több százezer darabot gyártottak. Jelentős eredmény volt a műgumiból készült felfújható felderítő csónak. Teljesen új alapanyagból készült, ami sok alapkutatást igényelt. Sok eredményt tudtak felmutatni a mobil és fixtelepítésű radiológiai felderítő műszerekkel is. Elismertek voltak a hadtáptechnikai és egészségügyi mobil konténerek (katonai felépítmények). Élenjáró fejlesztési téma volt a mobil víztisztító rendszer. Anyagi sikereket is elkönnyvelhetett a TS uszályhíd fejlesztése, hiszen azt Csehszlovákia megvásárolta. A legnagyobb anyagi sikert az elektronikai fejlesztések könyvelhetik el, hiszen India, Jugoszlávia és Románia is vásárolt a fejlesztési eredményekből. Vásárolt Líbia is, de ott a kifizetésekkel gondok voltak [44, MP; 46. p]. A meghatározó témák jellege időben változó volt. 1956 előtt a gépjármű ipar, a műszaki technika és a rádiófejlesztések voltak a vezető témák, utána a gépjármű technikai fejlesztések mellett a vegyi sugár felderítő műszerek, a rádiók licenc utáni gyártása, valamint a harckocsi és a gyalogsági akna fejlesztése dominált [44, LA; 18. p].

Érdemes tenni egy az osztályok közötti rendszerezett, de nem időrendi felsorolást.

A *Fegyver-lőszer Osztály* alapvetően fegyver-, lőszer licencfejlesztéssel és licenchronosítással foglalkozott, hiszen az ellátás hazai gyártásból történt. A Magyarországon alkalmazott Kalasnyikovok licenchronosítással készültek. Meghatározó témájuk volt a hozzájuk tartozó puskagránát fejlesztése. Itt indult a Gepárd fejlesztése is, amely nem igény, hanem belső ötlet volt. Meg kell említeni a Vasziljok aknavetőt, amelynek gyártásba vezetése honosítás volt a javából. Az eredetileg vízhűtéses aknavetőt léghűtésessé alakították és ezzel együtt több száz módosítást hajtottak végre,

²⁸ Az ötvenes évek közepéig - a második világháború alatti rakétafejlesztések eredményeire alapozva – több érdekes és műszakilag jelentős prototípus készült.

hogyan az Magyarországon gyártható legyen. A Vasziljok lőszer 82 mm-es repeszgránát volt. Ezt átalakították ugyanolyan tömegben, méretben és tömegközépponttal repesz-kumulatív aknagránáttá. Később - többféle alvázon is - elkészültek az önjárósított és számítógépesített változatok is, de rendszeresítésre nem került.

A *Műszaki- és hadtáptechnikai Osztályon* a korábban említett UKA harckocsi elleni akna és a TS uszályhíd mellett meg kell említeni a tábort mozgókonnyát, a tábort sütődét, vagy az egységes vasúti rögzítő készletet. Az MH közegészség- és járványügyi - majdnem összes - tevékenységéhez szükséges mobil laboratóriumot a HTI fejlesztette ki. Az egészségügyi szolgálat más fejlesztési igényeit is kielégítették. Ilyen például a sterilizáló, a demineralizáló berendezés, vagy a tábort műtő.

A *Páncélos- és gépjármű-technikai Osztály* meghatározó témái között meg kell említeni a FUG-ot, vagy a PSZH-t. Ide kell sorolni a járműfelépítmény családokat az EZF-et, és a KF-et, valamint a különböző műhely gépkocsi fejlesztéseket. Sikeres fejlesztési téma volt a D-566-os is, mely - hibái ellenére is – olyan jármű volt, amit a Rába ma is csak hihetetlen összegű beruházás után tudna megvalósítani.

A *Híradástechnikai Osztály* zömmel a licenc fejlesztések terén dolgozott. Hazai fejlesztéseik bár kisebb volumenűek voltak, de a tábort akkumulátortöltő rendszerek, a tábort világítási felszerelések, a tábort katonai elektromos csatlakozók kifejlesztése mellett meg említeni optikai híradástechnikai fejlesztéseiket is. Legfontosabb eredményük azonban a katonai mobil eszközök érintésvédelmének megoldása volt.

Az *Automatizálási és kibernetikai Osztály* legnagyobb eredménye a tábort tüzérség automatizálása kezdetben Nimród, majd Árpád fedőnév alatt. A kifejlesztett berendezés segítségével a VSz tagországainak összehasonlító lövészetén sikerült mindenkit felülmúlni. Itt folytak még az MH lokátorainak egyes kiegészítő fejlesztései, de itt fejlesztették ki a Repüléstervező rendszert is.

A *Vegyivédelmi Osztályon* szerteágazó tevékenység folyt. Fejlesztettek egyéni vegyivédelmi ruhákat, gázálcokat, mentesítő eszközöket, mérgező harcanyagjelzőket, sugárzásmérő műszereket, sugáranyag mérőket, álcakalókat és LIDAR²⁹ elven működő mérgező harcanyag felderítő műszert.

²⁹ LIDAR (Light Detection and Ranging). A kibocsátott fény a légköri összetevőkkel kölcsönhatásba lépve megváltoztatja összetevőit. E változások méréséből lehet következtetni például a mérgező harcanyagok légköri jelenlétére.

3.4.2 A tudomány eredményeinek felhasználása a haditechnikai kutatásban-fejlesztésben

A tudomány legújabb vívmányainak figyelésére jól szervezett figyelőszolgálatot működtettek a HTI-ben. Kiváló kapcsolatrendszert építettek ki az érintett katonai és civil szervezetekkel. Fontos szempont volt, hogy a személyi állomány ismerje és alkalmazza a tudomány legújabb vívmányait. Az ehhez szükséges szakkönyvek és folyóiratok gyűjtésére nagy gondot fordítottak, és létrejött az országosan egyedülálló gyűjtőkörrel rendelkező haditechnikai szakkönyvtár [44, ST; 12. p]. A biztosított lehetőségekkel azonban csak a témafelelősök legjobbjai éltek teljes mértékben. Ez az a 20% volt, akiknek a felkészültsége, eredményei meghatározták a HTI működését és elismertségét. Természetesen az együttműködésbe bevont civil kutatóhely, illetve a gyártó tudományos színvonala szintén alapvetően befolyásolta a tudomány eredményeinek felhasználását. Ahol a tudomány gyenge lábakon állt, ott az új eredmények meg sem jelentek, és ezek felhasználása szóba sem került [44, KP; 19. p]. A kutatóhelyekkel, gyártókkal, egyetemi tanszékekkel való együttműködés mindig személyes kapcsolatokon múlt. A közös kutatás némi bizalmi kapcsolatot igényel [44, MP; 47. p]. Bár szervezett, hivatalos, állandó kapcsolattartás nem volt a tudomány civil szereplői és a haditechnikai fejlesztő mérnökök között, de esetenként szerveztek bemutatót, ankétot, hogy lehetőség legyen új, személyes kapcsolatok teremtésére [44, LA; 18. p]. A témafelelősöknek meg volt adva a lehetőség, hogy utána járjanak témáiknak és a felmerülő kérdéseknek. Használták saját és civil szervezetek könyvtárait. Példa erre az Országos Műszaki és Dokumentációs Könyvtár, ahol rendszeresen végeztünk irodalomkutatást is. Összességében el lehet mondani, hogy sok esetben éltek az elérhető legfrissebb tudományos eredmények alkalmazásával, de ehhez konkrét fejlesztési téma³⁰ kellett [44, GI; 18. p].

³⁰ Például olyan fejlesztési témák, melyek kiváltották a legújabb tudományos eredmények felhasználását: mesterlövő fegyverek, kumulatív eszközök, kenyérbéltető eszközök és technológiák, infúziós oldatok előállítás, terepjáró járművek, sugázmérő műszerek, vegyi védelmi ruhák, LIDAR műszer, pilótánélküli repülőgép, stb..

3.4.3 A HTI által elért műszaki eredmények

A haditechnikai kutatás-fejlesztés elsődleges mércéjének a rendszeresítésre került eszközök mennyisége és minősége tekinthető. Természetesen fontos volt, hogy a téma eredménye, a konkrét eszköz sorozatgyártásra kerüljön, és alkalmas legyen a hazai, és esetleg export igények kielégítésére is. Az exportra alkalmas termékekkel lehetett elérni, hogy a hadiipari termékek kivitele és behozatala kiegyenlítse egymást. Ehhez jó minőségű, újszerű eszközöket kellett fejleszteni, amire itthon és külföldön egyaránt volt kereslet és alkalmas volt az ipar számára a gazdaságos előállításra [44, ST; 13. p]. Fontos volt, hogy szabadalmazható műszaki megoldás született-e? Igénylik és használják-e a csapatok? Később fontos mérce volt még a külföldi és hazai innovációs díjak elérése, melyek a teljesen függetlenek voltak a Hadseregtől [44, GI; 19. p]. Az eredmények elérésének meghatározó pontja volt a finanszírozás. Csak az a téma hozhatott sikert, melyre elegendő pénzt és energiát fordítottak. Az anyagi ráfordítást egy folyamatként kell vizsgálni. A finanszírozás megszüntetésének oka lehetett a pénzhiány, ami miatt jó témák is megszűnhettek, de lehetséges, hogy azért vonták meg a költségvetési támogatást, mert a téma nem kellett a hadseregnek, vagy a fejlesztés folyamatában kiderült, hogy a téma zsákutca, nem lesz eredményes kimenetele [44, KP; 19. p]. A HTI-ben a témák megvalósítása elérte a 70-80%-ot, mely akkoriban nagyon szép eredménynek számított, hiszen a civil szféra ilyen irányú felmérés során az 50%-ot sem érte el [44, LA; 19. p]. A siker mércéje volt még a rendszeresítésen kívül, az ha egy eszköz hosszabb élettartamot „futott” be a Néphadsereg alkalmazásában [44, SzT; 18. p].

3.4.4 A haditechnikai szabadalmak helyzete

A szabadalmak elismerésének kérdése háttérbe szorult a katonai felső vezetés körében. Az a szemlélet uralkodott el, hogy a hadmérnököknek erkölcsi kötelességük, újdonságok létrehozása. Anyagilag viszont hamarabb elismerték az újításokat. Mindezek mellett születtek jelentős szabadalmak, főleg az elektronika és a sugárzásmérő berendezések területén, melyek ügykezelésére, főleg azok anyagi vonzatai miatt, nagy figyelmet fordítottak [44, ST; 13. p]. A szabadalmi ügyekkel 1975 után külön részleg foglalkozott. Voltak olyan szabadalmak, amelyeket a HTI munkatársai önállóan, és voltak olyanok is, amelyet más

civil cégek mérnökeivel közösen jegyezték be. Voltak optikai, giro-technikai szabadalmak, voltak bejegyzések aknákkal, aknagyújtókkal és az uszályhíddal kapcsolatban is [44, KP; 20. p]. Szép eredményeket jegyezhettek a HTI szakemberei a haditechnikai terhek szállításával, rögzítésével kapcsolatban, melyeket a Műszaki Egyetemen közösen jegyezték. Ezek anyagi sikereket hoztak az ipar számára [44, MP; 48. p]. A civil találmányokat is kellett vizsgálni. El kellett dönteni, hogy a kérdéses szabadalmi bejegyzés képvisel-e honvédelmi értéket, ha igen akkor titkosítani kellett [44, LA; 19. p]. Az 1970-es és az 1980-as években jelentős, szabadalmi szintű eredmények voltak a hadtáptechnikai- (pl.: tábori mozgó sütőde), a műszaki technikai- (pl.: a katonai víztisztítás különböző területein), az egészségügyi technikai- (pl.: az akkor különlegesnek számító úgynevezett szétnyitható zárható (összecsukva hermetikus) felépítményben kifejlesztett tábori műtő, vagy az egészségügyi laborok családjának minden egyes tagja) fejlesztések terén. Ekkor születtek úgynevezett ipari együttműködésben a szabadalmi szinten kidolgozott SzÉF³¹ felépítmények is. Az ezredfordulóra a még „élő” és fenntartott szabadalmak száma olyan mértékűvé vált, hogy pénzügyi okok miatt, jelentős számban le kellett mondania az Intézetnek a szabadalmak további fenntartását. [44, GI; 19. p]

3.4.5 A HTI szerepe a haditechnikai beszerzésekben

A II. világháború után a HTI-nek egyre csökkenő szerepe volt a haditechnikai beszerzésekben. Nagy erőfeszítések történtek a licenc alapján gyártott eszközök honosítására, melyek dokumentációja is a HTI-ben készült. A HTI feladata a beszerzendő eszközök dokumentációinak megismerésére, az eszköz megvizsgálására, a csapatpróba véleményezésére és javaslattételre korlátozódott. A beszerzések vonatkozásában az Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületének „ajánlásai” voltak a mérvadóak. Az ajánlásokat gazdasági és más szubjektív szempontok motiválták [44, ST; 13-14. p]. Eleinte minden új eszköz beszerzésnek végig kellett mennie a rendszeresítés procedúráján, melyet szigorúan szabályoztak. Ez sajnos a későbbiekben a kisebb jelentőségű témáknál használatba vétellé „szelődött”, mely során már nem voltak olyan szigorú szabályok. A hazai fejlesztésű eszközöknél azért volt különösen fontos a rendszeresítési bizottság előtti megfelelés és rendszerbe állítás, mert csak akkor

³¹ A szétnyitható felépítmények, nagyméretű zárt terek kialakítását tették lehetővé, alapvetően a törzsmunkákhoz, a térképek hadműveleti kidolgozásához

kezdődhetett meg a sorozatgyártás, amely nélkül nem térülhettek meg a fejlesztésbe befektetett költségek. A beszerzések és licencvásárlások nem műszaki vagy katonai, hanem politikai döntéseken alapultak [44, KP; 21. p]. A beszerzésektől nem teljesen függetlenül készültek összehasonlító tanulmányok, melyeket a HTI szakemberei végeztek. Ezen tanulmányok felhasználására visszajelzés nem igen történt, de a vizsgálatokból a szakemberek sokat tanultak [44, MP; 48. p]. A külföldi beszerzések vonatkozásában a fegyvernemek vezetői, képviselői folytattak vizsgálatokat, tanulmány utakat [44, LA; 20. p].

3.5 A haditechnikai kutatás-fejlesztés kapcsolatrendszerének vizsgálata

Mint minden szervezetet, a HTI-t is meghatározza a kapcsolatrendszere. Jelen esetben minden olyan kapcsolat, ami alapvetően befolyásolta a HTI kutatási-fejlesztési tevékenységét, és nem tartozott a hivatalos együttműködők közé, jelen vizsgálat tárgyát képezte. Alapvetőnek számítanak a hazai ipari és egyetemi kutatóhelyekkel fenntartott formális és informális munkakapcsolatok, a külföldi szövetséges vagy szövetségen kívüli tudományos, katonai vagy ipari érintkezés, amely befolyást gyakorolt vagy gyakorolhatott a kutatások irányaira, témáira, esetleg a szervezet működésére. A vizsgálat során nem törekedtem a perifériás, nem állandó kapcsolati elemek feltérképezésére, mert megítélésem szerint ezek nem is befolyásolták meghatározóan a szervezet működését, és a kutatásokra is csak esetenként lehetett befolyással.

3.5.1 Haditechnikai kutatási-fejlesztési kapcsolatok a szövetségen belül

A haditechnikai K+F a szövetségi rendszeren belül formailag a kormányok közötti megállapodásoknak megfelelően, tervszerűen folyt. A moszkvai székhelyű Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületének (továbbiakban EFETT) szervezésében az előre eltervezett helyeken a napirendekben meghatározottak szerinti egyeztetések megtörténtek. A magyar haditechnikai K+F az EFETT-en belül elismert volt, amit a rendszeresen tartott bemutatók sikere bizonyított. Az itt elhangzott és bemutatott elgondolásokat, eredményeket elismerték, elfogadták, hasznosították. A kapcsolatok kölcsönössége a gyártási profil megosztását illetően már nem érvényesült. Minden ország arra törekedett, hogy a számára legelőnyösebb haditechnikai eszközök termelése az ő termelő kapacitásait kösse le. A közvetlen szovjet irányítás a gyártás

vonatkozásában is maradéktalanul megvalósult [44, ST; 14. p]. Az EFETT elé kerültek a tagországok javaslatai, melyből készültek az éves tervek. Ezt persze a szovjetek kicsit megszűrték, és a számukra is fontos részeket kiemelten súlyozták. Az itt elhangzottak kölcsönösen „lopás” tárgyává tették az elért eredményeket. Praktikusan annyi haszna volt, hogy a többi ország erősen kritizálta a másik ország fejlesztési terveit, így azok a témák, melyek az EFETT előtt is védhetőnek bizonyultak, azok nagyobb valószínűséggel állták meg a helyüket. A giro program kivételével nincs információ arról, hogy bármilyen külföldi fejlesztésű eszközt rendszeresítettek volna szovjetek az itt átment fejlesztési témákból [44, KP; 22-23. p]. Voltak alacsonyabb szintű kapcsolatok kutató-fejlesztő intézetek között. Ezek a tervegyeztetések alapvetően jól működtek, amit személyes kapcsolatok alapoztak meg [44, MP; 48. p]. Az együttműködési lehetőségeket a VSZ tagországai között részben szűkítette a gyártásszakosítás és a licenccyártás növekedése. A HTI-nek főleg a vegyivédelmi eszközök, radiológiai műszerek, híradó berendezések és a robotrepülőgép fejlesztése során sikerült eredményes együttműködések kialakítani [44, LA; 20-21. p]. A kétoldalú kapcsolatokat mindenhol másképpen más szinteken szervezték. Vezérkarok fegyvernemek szintjén történt ezek szervezése. Később kísérlet történt a haditechnikai intézetek közötti önálló együttműködésére [44, GI; 20. p].

3.5.2 Haditechnikai kutatás-fejlesztési kapcsolatok a szövetségen kívül

A szövetségi rendszeren kívüli kapcsolatok – szakértői szinten – informatív jellegűek voltak, ismerkedés más országok fejlesztéseivel, a saját eredmények bemutatására korlátozódtak. Kapcsolatok voltak Jugoszláviával, Egyiptommal, Szíriával, Észak-Koreával, Észak-Vietnammal, később Ausztriával és Franciaországgal is, de ismeretcsere mellett a meglévő fegyverzeti eszközök különbözőségei és a nagyfokú bizalmatlanság miatt sem jöhettek létre érdemi megállapodások [44, ST; 14-15. p]. A külföldi delegációknak nagy mennyiségben kellett haditechnikai bemutatókat szervezni azon eszközökből, amelyeket piacképesnek gondoltak. Ez nagy erőket kötött le, pedig kimenetele kétséges volt. Akkori értékelés szerint a később létrejött üzleteket ezek a bemutatók érdemben nem befolyásolták [44, KP; 23-24. p]. A HTI által szervezett bemutatókat vagy a HTI udvarán, színháztermében, vagy külső helyszínen, pl.: Technika Külker Vállalat vagy a Bolyai Akadémia helyiségeiben szervezték [44, LA; 21. p]. Kutatás-fejlesztés vonatkozásában a Jugoszláviával voltak

gyümölcsöző kapcsolatok. A velük tartott kapcsolat érdemben befolyásolta a hazai K+F irányait. Sok új tapasztalatot lehetett tőlük szerezni, hiszen az ő hadmérnökeik NATO forrásokra támaszkodtak, és őket az Egyesült Államokban, valamint Franciaországban képezték. A hasznosulás legjobb példája azoknak a folyami aknamentesítő hajóknak a fejlesztése volt³², amelyek napjainkban is rendszerben vannak [44, MP; 49-50. p].

3.5.3 Kapcsolatok a hazai felsőoktatási intézetekkel

A hazai felsőoktatási intézetekkel és más civil tudományos kutatóhelyekkel való együttműködés célja a lehető legtöbb, a szakterület ügyeire vonatkozó információ begyűjtése volt. A legszorosabb kapcsolat, értelemszerűen, a Budapesti Műszaki Egyetemmel alakult ki. Ennek kiemelt pontjai voltak a hadmérnöki kar és a mérnök továbbképző intézet. A kapcsolatok szorosabbá válását volt hívatott elősegíteni a kutatás-fejlesztés vezetői állományának különböző országos hatáskörű szervezetekbe történő delegálása [44, ST; 15-16. p]. Nem egy téma egyetemi tanszéken került kifejlesztésre. Az egyetemi tanszékeken készülő mintapéldányok a legtöbb esetben jobb minőségűek voltak, mint a HTI-ben vagy a gyártó cég fejlesztői által készített mintapéldányok. Amikor azonban gyártásra kerültek, mindig át kellett alakítani ezeket a gyártó technológiájára, így azonban a hatékonyság nem volt a legmegfelelőbb. Így amit nyertünk révén, azt elveszítettük a vámon [44, KP; 24. p]. Egy rövid időre újra indult a hadmérnökképzés, de néhány év után újra kifulladt [44, MP; 50. p]. A tényleges kutatási-fejlesztési együttműködések a BME tanszékeivel történtek, hiszen a szerződéskötés joga is a tanszékvezetőknek volt biztosítva [44, LA; 22. p]. Konkrét fejlesztési témák esetében voltak a kapcsolatok a legszorosabbak, ennek hiányában ez csak a képzés és oktatás³³ szintjén maradt fenn. Erre azért is szükség volt, hogy megismerjék az ott tanuló végzés előtt állókat, és beosztásokba csábítsák azokat [44, GI; 21. p].

³² Inkább, mint beszerzés dominált, de a rendszerbeállításához módosításokat kellett végrehajtani a fedélzeten, melyet a HTI szakemberei terveztek meg.

³³ A HTI egész történetét végig kíséri, hogy a fejlesztőmérnökei órákat is adtak különböző egyetemeken, főiskolákon.

3.5.4 Kapcsolatok a hazai hadiipari cégekkel

A hazai hadiipari cégekkel való kapcsolattartás alapvetően határozta meg a HTI működését. A kapcsolatok két pilléren nyugodtak: elsődlegesen a szerződéseken, melyeket a törvényes előírások szabályoztak – ezek előre kidolgozott rögzített elemeket tartalmaztak –, másodsorban, de nem kisebb hangsúllyal, a több évtizeden keresztül kiépített emberi kapcsolatokon. A HTI parancsnoka személyesen ismerte minden jelentősebb vállalat és kutatóhely vezetőjét [44, ST; 16. p]. Kiemelten jó kapcsolatok voltak azokkal a vállalatokkal, amelyek már a második világháborút megelőző időkben is folytattak hadiipari gyártást és fejlesztést. Állandó konfliktushelyzetet teremtett azonban, hogy ezek az üzemek igyekeztek a lehető legnagyobb hasznot realizálni, amelyet a tárgyalások során tisztességes szintre kellett visszazorítani [44, KP, 24-25. p]. A kapcsolatokat természetesen befolyásolták a fejlesztési témák. A sikeres téma, mely a közös fejlesztéstől a sorozatgyártáson keresztül eljutott a nagytételű exportig, nagyon erőssé tette a kapcsolatokat [44, MP; 51-52. p]. A hadiipari cégek, kezdve a fejlesztések indításától a sorozatgyártásig, a HTI nélkül semmit nem tehettek. Licencek esetében még a szovjet jóváhagyást is meg kellett várni [44, LA; 22. p]. A fejlesztések meghatározó része a hazai iparnál történt. Ha nem volt konkrét fejlesztés, a kérdéses cégnél folyt sorozatgyártás, a HTI-nek akkor is élő kapcsolatot kellett fenntartania. Volt azonban olyan konfliktus is amikor a HTI témafelelőseit kitiltották a cégtől [44, GI; 22. p].

3.5.5 A nemzetközi együttműködések eredményei és hasznossága

Érdemi nemzetközi együttműködés csak a szövetségi rendszer keretein belül jöhetett létre, de itt sem sikerült - a lehetőségekhez képest - jó színvonalat elérni. A teljes együttműködési rendszert mélyen átszötte a politika, és a kialakított feltételek az elemi egyenjogúság szabályainak sem feleltek meg. Az együttműködések során nem vették figyelembe sem az addig elért eredményeinket, sem az ország technológiai színvonalát. A lassú információcsere, a megállapodások gyakori megszegése, az Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületének határozatai nem tették lehetővé a nemzeti hadiipar kapacitásainak optimális kihasználását [44, ST; 17. p]. Az együttműködéseknek minimális haszna volt, de nyilvánvalóan kevesebb annál, mint amennyit ennek érdekében utazási költségre fordítottak. A korrekt együttműködés

pénzügyi alapjai soha nem jöttek létre. Az ötletlopások, amelyek alapvetően az együttműködés kereteiben folytak hosszútávon valószínűleg kiegyenlítették egymást [44, KP; 25. p]. Az együttműködés haszna az információ- és a tapasztalatszerzésben realizálódott. Ennek anyagi hasznosulása nem mérhető fel [44, LA; 22-23. p]. A nemzetközi együttműködésünk egyik keveset említett, de kétségtelenül fontos eleme volt a szabványosítás. Jó példa erre a vasúti rögzítő készlet, mely a VSz-ben elfogadott szabvány lett [44, GI; 22. p].

3.5.6 A szövetségesek beavatkozása a haditechnikai kutatásba-fejlesztésbe

A HTI tevékenységébe közvetlenül 1956-ig a szovjet tanácsadókon keresztül szóltak bele. Főleg a kutatási témák kiválasztásában, azok lefolyásában és az Intézet kapcsolatrendszerében történtek beavatkozások. 56 után a tanácsadói rendszer megszűnt és utána a Honvédelmi Minisztérium magasabb vezetőin, illetve a pártvezetésen keresztül történtek stratégiai kérdéseket illető beavatkozások [44, ST; 17. p]. 1956 utáni közvetlen beavatkozásról egyik interjúalanyunk sem volt semmilyen ismerete vagy tapasztalása.

3.6 Az interjúalanyok értékítélete a kérdések tükrében

Kérdés sorszáma ³⁴	Sárdy Tibor	Lepniker Artúr	Kalló Péter	Mazán Pál	Szabó Tibor	Gerlei István
6	9	7,5	-	7	7	8
8	8	3	-	3	0	5
9	5	3,5	4	-	5	7
10	9	8	7,5	9	7	8
11	9	5	6	6	1	8
12	8	8	8	8	7	10
14	3	7	5	8	-	7,5
17	10	8	9	9	3,5	9
18	8	7	7	7	3,5	9
20	9	8	8	9	4	8,5
23	4	4	1	3	2,5	3
25	3	3	0	4	-	0
26	9	8	8	8	3,5	7,5
27	8	9	8	7	9	9
28	4	9	2	7	4,5	4,5

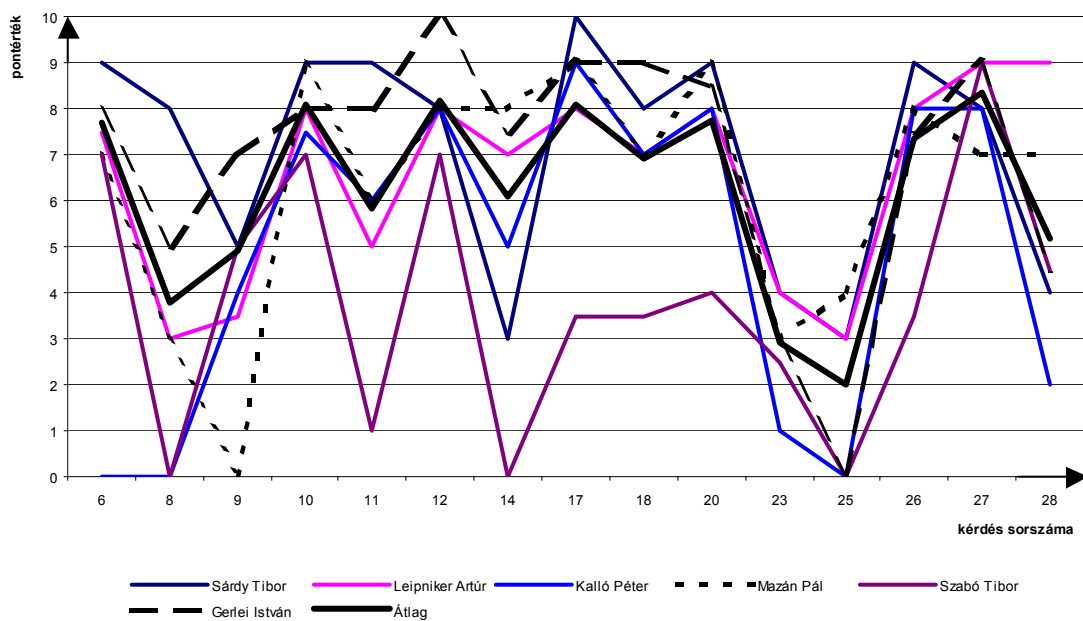
Az interjúalanyok numerikus értékítélete

Minden interjú elején kértem, hogy az interjúalanyok lehetőség szerint számszakilag is ítéljék meg a kérdésben megfogalmazott témakör helyzetét. Ez nem minden esetben valósult meg. Mind a táblázatos, mind a grafikus ábrázolásban látható, hogy az interjúalanyok alapvetően – némi eltéréssel – egyformán ítélik meg a kérdésekben megfogalmazott helyzetet. Vannak azonban más eltérések. Szabó Tibor mérnök ezredes úr már az interjúkészítés alatt is rossz egészségi állapotban volt. Az interjú végére nagyon kimerült, és érezhető volt a válaszaiból, hogy már „szabadulni” szeretne a kérdésektől. Van néhány eltérés az átlagtól Sárdy tábornok úr néhány válaszaiban is, különösen azokban, amelyekben a korai időszakról mond ítéletet, amikor még alapvetően más volt a helyzet. Azokban a kérdésekben lehet még az átlagtól eltérő

³⁴ A kérdések az 56. oldalon találhatóak.

véleményt találni, ahol az interjú alany nem a HTI tagjaként, hanem a HTI munkáját felügyelő szervezet irányítójaként, külső szemlélőként alkot értéktételeket.

Összességében megállapítható, hogy a kérdésekre adott válaszok kvantálása segítséget nyújtott azok kiértékelésében. A szöveges értéktételekkel egybecsengő és a kvantálás eredménye. Az interjúalanyok egységesen ítélik meg a HTI helyzetét, munkáját a kérdéskörök függvényében.



Az irányított interjú kérdései számszaki értékelésének grafikus ábrázolása

A grafikonon a táblázatban rögzített szám adatok ábrázolása látható. A nemleges válaszokat nullával jelöltem. A diagramon látható, hogy bár eltérő mértékben pontozták az interjúalanyok az egyes kérdéseket, de a tendencia szinte mindenhol egyformán változik. Ahol pozitív az interjú alany megítélése ott a többi interjú alany is pozitív választ adott, még ha eltérő mértékben is.

3.7 Következtetések a működés vonatkozásában

A haditechnikai kutatást-fejlesztést befolyásoló tényezők három szinten helyezkednek el. A legmagasabb a politikai szint. Itt határozzák meg az ország biztonságpolitikáját. A biztonságpolitika, bár önmagában is sok tényezőtől függ, alapvetően befolyásolja a haditechnikai kutatási-fejlesztési irányokat. Meghatározza a jelentősebb eszköztípusokat, azok mennyiségét, a beszerzési, vagy a fejlesztési igényeket, illetve a

főbb együttműködőket, szövetségeseket. A következő szinten, melyet vezetési szintnek nevezek, szabják meg a biztonságpolitikának megfelelő K+F irányokat. Itt határozzák meg a beszerzésből kimaradt, de szükséges témákat, az azokra fordítható költségvetést, a szervezeti és működési kereteket. A végrehajtói szinten az eddigiekben meghatározott sávban és korlátok között tevékenykednek. Érdemi befolyásuk csak a szabad mérnöki gondolkodás során valósul meg. Ezen gondolatok azonban minden esetben a két magasabb szint által megadott körülmények között meghatározottak. Tehát a végrehajtói szint gondolatainak csak a tudomány korlátai (ha léteznek) szabhat határt. Az, hogy ezekből a gondolatokból mi valósul meg, mi valósulhat meg, a két magasabb szint által megadott korlátokon vagy az általuk biztosított feltételeken múlik.

A haditechnikai kutatásnak-fejlesztésnek törvényi szinten történő szabályozására – a második újjáalakításától kezdődően – semmilyen dokumentumot nem találtam. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet 1930-as hivatalos megalakítása (613/K.I-1929) volt az egyetlen dokumentum, amelyben magas szinten határozták meg a HTI létét és működésének alapjait. Ebben meghatározták rendeltetését, tevékenységi területeit, felépítését, jog és hatáskörét, alárendeltségét, stb., ezzel biztosították a hosszú távú szervezett működés feltételeit. A Honvédelmi Miniszterhez történő közvetlen alárendeléssel biztosították az állami vezetés számára mind a döntés előkészítés, mind a végrehajtás fázisában a magas szintű hadmérnöki szaktudást, melyet számos esetben igénybe is vettek. A HTI történetének feldolgozása során erre sok bizonyítékot találtam. Állami programok vezetésére jelöltek ki a HTI állományából mérnököket. Dr. Feimer László hmtk. alezredes vezeti 1945-ben a Margit híd roncsolási munkálatait. Bézler Károly hmtk. alezredes a diósgyőri lövegüzem igazgatója 1937-től, Jáky József hmtk. ezredes a lokátor ügyek miniszteri biztosa 1942-től, hihalmi Harmos Zoltán hmtk. ezredes 1940-től a harckocsigyártás miniszteri biztosa stb. Az 1947-es újjászervezés, már nem kapott állami szintű figyelmet. Egyre alacsonyabb vezetési szintre került a HTI és ezzel az általa kezelt témák fontossága. Ezt ellensúlyozandó komoly munka folyt a haditechnikai kutatás-fejlesztés belső szabályozóinak kidolgozása. E tevékenységet soha nem is lehetett befejezettek tekinteni, mert rendszeresen módosították az új helyzeteknek és tapasztalatoknak megfelelően. A több évtizedes tervszerű és tudatos tevékenységnek köszönhetően a haditechnikai kutatás-fejlesztés a Néphadsereg egyik legszervezettebb, legtervszerűbb, leginkább szabályozott tevékenysége volt.

Törvényi szabályozottság hiányában a haditechnikai kutatás-fejlesztés közvetlen irányítói és végrehajtói a K+F metodikájának minél részletesebb, minél alaposabb kidolgozásával igyekeztek megalapozni munkájuk hátterét. A kidolgozott kutatási-fejlesztési metodika példaértékűnek bizonyult a civil kutatás-fejlesztés tervezői, szervezői számára is. Az ötvenes évektől a kilencvenes évekig finomodott metodika számtalan olyan alapelemet tartalmaz, melyeket napjainkban is figyelembe kell venni, illetve célszerű azokat a mai helyzetre adaptálni. A HTI által készített Technikai Utasítások és a Végrehajtási Utasítások rendszere a Magyar Néphadseregben – az őrszolgálat szabályozottsága mellett – az egyik leginkább szervezett és tervszerű rendszere volt.

A HTI az első világháború, a trianoni szerződés után, olyan tiltó szabályok mellett jött létre, amely alapvetően megkérdőjelezi az ország függetlenségét. Ilyen teljes tilalom vonatkozott a haditechnikai kutatásra-fejlesztésre, katonai repülésre, páncélos technikák alkalmazására stb. Ezt a tilalmat az ország vezetői egy percre sem akarták betartani és minden konspirációs lehetőséget megragadtak a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményi kereteinek kialakítására. 1930 után a HTI hivatalos megalakításával külső politikai behatástól és pártpolitikai harcoktól valamelyest mentesen évtizedes távlatokban gondolkodó, haditechnikai kutatás-fejlesztési programok futottak.

A második világháború után, mint ahogy a Magyar Köztársaság, majd Népköztársaság, úgy a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés sem volt független. A magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés, a magyar hadiipar a szovjet érdekek szolgálatába állítva, alárendelt szerepet játszott. Ehhez jelentősen hozzájárultak azok a személyi, vezetői, képzettségi hiányosságok, amelyek miatt nem ismerték fel, hogy saját gyártói, fejlesztői kapacitások megtartása elemi érdek. A Szovjetunió az Egyesített Fegyveres Erők Technikai Testületének működésén keresztül elosztotta a VSZ tagállamai között, ki mivel foglalkozhat, mire építhet ki gyártókapacitást. Magyar fejlesztés csak ott valósulhatott meg, ahol ezen elosztásban rés keletkezett, ha az érintett terület vezetői alkalmasak voltak a lehetőség felismerésére, és támogatták azt, illetve olyan alulról jövő kutatási eredmény jött létre, amely műszaki jelentőségénél és nemzetközi elismertségénél fogva „utat tört” magának.

Egyetlen vezető sem gondolta, hogy akár maga, akár az általa képviselt szervezet elismertségét az elért eredmények határozzák meg. Minden esetben külső, a haditechnikai kutatás-fejlesztés szakmai irányítóinak, az alkalmazók vezetőinek, vezetői és szakmai hozzáértésével vagy hozzá nem értésével magyarázták az elismertséget, a sikereket, a kudarokat. Bármilyen mérnöki teljesítmény, bármilyen nívó megalkotása nem vonja automatikusan maga után a sikert. Azok elismerése, gazdasági vagy katonai lehetőségeinek kiaknázása csak a felsőbb vezetés szakmai hozzáértésével érhető el. A felsőbb vezetés munkájának köszönhetően kerülhetnek a fejlesztési eredmények rendszeresítésre, alkalmazásra, sorozatgyártásra, exportálásra stb., ami feltétele a fejlesztő, az Intézet, a szakma későbbi elismerésének. Annak érdekében, hogy a tényleg kiemelkedő műszaki eredmények a valós elismerést is megkapják, szükség van olyan ismeretterjesztő tevékenységre, amely a vezetés, a tágabb szakma számára is bemutatja az alkotást és annak alkotóját egyaránt [44, KP; 14. p].

A HTI súlya a haditechnikai kutatásban-fejlesztésben a második újjáalakítása óta folyamatosan csökkent. Előbb az ország függetlenségének elvesztése hozta magával azokat a változásokat, miszerint a magyar katona fegyverzetének összeállítását, annak vizsgálatait és alkalmazhatóságát, már nem teljes mértékben felügyelik a magyar hadmérnökök. A 70-es évektől a kiegészítő területeken folytatott rendkívül alapos és szabályozott fejlesztések is „hígulásnak” indultak. Személyes vezetői ambícióknak köszönhetően indultak el a részben szakmai alapokat nélkülöző, megfelelő iskolai végzettség nélküli, szabályozatlan és ellenőrizetlen fejlesztési tevékenység. Bár a HTI által kidolgozott szabályokat nem alkalmazták teljes mértékben és következetesen a VK 2-nél, és nem állnak rendelkezésre statisztikák az ott folyó fejlesztések hatékonyságáról, de az tény, hogy a nyolcvanas években az itt folyó fejlesztések utáni exportbevételek eredményezték azt, hogy a magyar fegyvervásárlások és eladások nullszaldóssá váltak. Ezek az eredmények azonban nem változtatnak azon a tényen, hogy a HTI a magyar haditechnikai K+F-ben 60 éve folyamatosan veszít jelentőségéből.

A szövetségi rendszerben eldöntött, sok esetben hátrányos eszközbeszerzések és licenccseregek csorbították a korábbi évek magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés hadmérnökeinek döntési, döntés előkészítési rendszerben elfoglalt helyét. Évtizedek alatt, egyre több területen kerültek meg a Néphadsereg haditechnikai eszközzel történő ellátása során a hadmérnökök szaktudását. Bár az intézményi keretek felszámolására

sokáig nem volt kísérlet, egyre több helyen és egyre több területen sikerült a döntések előkészítésénél megkerülni, kihagyni a Haditechnikai Intézetet. Nem hagyható figyelmen kívül az interjúalanyok egyöntetű véleménye arról, hogy azok a személyes vezetői ambíciók, amelyek ismeret és szakképzettség hiányában el akarták kerülni a hadmérnökökkel való szakmai véleményütköztetést, a vélemény bázisának, a megkerülésével, később az intézmény jogkörének csorbításában, vagy felszámolásában találtak megoldást.

Az interjúalanyok egyöntetűen foglaltak állást a magyar hadiipari kapacitás fenntartása mellett. Számos gazdasági és műszaki érvet sorakoztattak fel, de katonai érvet egyetlen esetben sem említettek. Ma a világon szinte minden ország vásárol külföldről hadiipari terméket. Természetesen nem mindegy, hogy mekkora mennyiségben és mennyire alapfelszereléshez tartozó eszközöket vásárol. Létezik az a magyar sajátosság, hogy alapvetően milyen termékek előállítására vagyunk képesek. (földrajzi elhelyezkedés, nyersanyag készlet, gyártókapacitás, technikai kultúra, stb.) Ezek persze nem maguktól alakultak így, hanem jó és hibás döntéseink során váltak olyan valósággá, melyeket napjainkban csak nagy beruházások, fejlesztések és képzések árán lehetne megváltoztatni. Lényeges a megfelelő egyensúly kialakítása, hogy a beszerzési szükségleteinknek megfelelően legyünk képesek exportálni, ezzel ellensúlyozva a költségvetésből elköltött forintokat. Természetesen csak olyan eszközök jöhetnek számításba a piacon, amelyek a saját hadseregünkben rendszeresítve vannak, és rendelkeznek a hadsereg referenciáival. Műszaki érvként felmerült bizonyos műszaki kultúrák fennmaradása, ami hadi körülmények között az ország számára fontos lehet. A alkalmazói érvek elmaradása azt tükrözi, hogy nem is kell számolni ilyen igénnyel, hiszen a katona számára majdnem mindegy, hogy milyen gyártmányú, a jó minőségű, a feladat megoldására alkalmas eszköz.

A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet költségvetése két részből állt. Mindig külön kezelték a működési költségeket, amelyek hozzávetőlegesen mindig állandónak voltak. Függett az elhelyezéstől, az állomány létszámától és összetételétől, a telephelyek és berendezések fenntartásától, amelyekre az egész honvédségre vonatkozó szabályok voltak érvényben. A fejlesztési témák költségeit minden esetben külön vizsgálták és tervezték. Már az alapító okiratban szerepel, a maximális műszaki követelménytámasztás megfogalmazása után, hogy „a gazdaságosság figyelembe

vételével”. A második újraszervezés során a K+F intézményi finanszírozásának alapelve továbbra is fennmaradt. Ennek oka nemcsak a „hagyománytisztelet”, hanem a logikusan működő, a fejlesztés és gazdaságosság érdekeit figyelembe vevő rendszer volt. Az indítandó témák tervezésénél figyelembe vették a műszaki, a személyi, a pénzügyi, gazdasági és katonai feltételek meglétét. A tervosztály állományát mérnöki és közgazdasági végzettségű tisztekből és polgári személyekből válogatták. A tárgyalások során meghatározó szerepe volt a Tudományos Tanácsnak, ahol alapvetően nem a viselt rendfokozat és beosztás, hanem a témához való szaktudás számított. Minden esetben igyekeztek bevonni a témában jártas külső szakértőket, az ipar, a tudomány jeles civil képviselőit. Érdekes kezdeményezés volt a nyolcvanas években az ipar bevonása a fejlesztések költségeinek előfinanszírozásával. Ez egyfajta közös kockázatvállalást is jelentett.

Az interjúalanyok egyöntetű véleménye, hogy elegendő költségvetés soha nem állt rendelkezésre. Gyakorlatilag a fejlesztők mindig úgy érezték, hogy tudtak volna kicsit többet teljesíteni. Valójában azonban a véleményük azt támasztja alá, hogy a fejlesztésre szánt költségvetésnek felső korlátja is van. Megfelelő létszámú és felkészültségű szakemberhez van optimálisan hozzárendelhető fejlesztési mennyiség. Egy szervezet számára hiába biztosítanak korlátlan mennyiségű fejlesztési pénzt, annak felhasználása nem feltétlenül lesz hatékony. Sőt egy mennyiség után már nem célszerű és nem eredményes felhasználása, hanem értelmetlen pazarlásra kerülhet sor. A fejlesztési témákhoz hozzárendelt költségvetés egy célszerű forma. Ehhez meg kell teremteni a szükséges fejlesztői állomány létszámát, és biztosítani kell a működési költségeket. Ezek összhangja nélkül nem képzelhető el a haditechnikai kutatásra-fejlesztésre szánt költségvetési pénzek optimális felhasználása.

Kevés megnevezhető fejlesztési téma maradt el pénz hiányában. Azok a témák, amelyek bekerültek a tervbe, valamilyen eredménnyel be is fejeződtek. Azok a kezdeményezések, amelyek költségvetés hiányában be sem kerültek a tervbe, ritka esetben kaptak akkora publicitást, hogy hiányuk fennmaradjon. A D-566-os fejlesztésének leállítása azonban, hatalmas hibaként számos forrásban megmaradt [45]. Ebben a kérdéskörben csak az emlékezetre lehet hagyatkozni, mert a tervbe be nem került témák semmilyen dokumentumban nem kerültek archiválásra. Összességében a költségvetési pénzek fejlesztési témákhoz történő rendelése azt az érzetet váltotta ki,

hogy bár elegendő pénz soha nem volt, de elvégzendő feladat, fejlesztési téma mindig akadt elegendő.

A személyi állomány, a hadmérnökök kiválasztásának elveiről írásos anyag a Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet idejéből nem maradt fenn. Azonban ismertek adatok azokról a tisztekkel szembeni elvárásokról, amelyek a Műszaki Egyetemi végzettségről, a hadi műszaki törzskari tanfolyami kötelezettségről, rendszeres csapatgyakorlatról szóltak. Az 1947 utáni újjászervezésben Molnár tábornok a korábbi követelményeknek megfelelt tiszteket válogatta össze, így a korábbi követelményrendszer tovább élt. A hadmérnöki kar oktatói gárdája szintén a régi hadsereg hadi műszaki törzskari tisztjeiből került ki, így ha nem is volt deklarált a korábbi követelményrendszernek való megfelelés, de az értékeket a képzésbe átemelték. Sárdy tábornok személyében új vezetés lépett színre, de a Tábornok úr visszaemlékezéseiből kitűnik, hogy nagyra becsülte a régi hadiműszaki törzskari tisztek szakértelmét és a szervezet működtetésének régi rendszeréből is sok elvet alkalmazott továbbra is. Mivel az állomány fontosabb beosztásainak feltöltésében évtizedeken keresztül meghatározó szerepe volt, így a régi elvek alkalmazása személyében élt tovább. Továbbra is követelménynek tartotta a Műszaki Egyetemi végzettséget, valamint, ha nem is hadi műszaki törzskari tanfolyami szinten, de a továbbképzések rendszerét alkalmazta a fejlesztői állomány ismeretszintjének napra készen tartására. A 90-es évektől kezdődően, a korábban évtizedeken keresztül stabil 3-400 fővel működő szervezet fokozatosan 54-re való csökkentése során jellemzően nem kerültek be fiatal tisztek, és nem állt fenn egységes követelményrendszernek való megfelelés igénye sem.

A mérnöki állomány szakmai alapon történő válogatására mindig volt a lehetőség. A korlátokat minden esetben az a keret jelentette, amelyből válogatni lehetett. Ha volt hadmérnökképzés, akkor egy bő keret állt rendelkezésre, amikor a hadmérnökképzés megszűnt akkor a lehetőség is csökkenni kezdett. Kevésbé volt ez igaz a civil mérnökökre. Ez esetben jó lehetőség volt a hadiipari cégektől történő „agyelszívásra”. Ez az irány persze a HTI létszámának csökkentésekor mindig megfordult. A hadiiparban dologozó mérnökök és az ipar ilyen szakirányú igényei, mindig jó személyi tartalékot jelentenek.

A haditechnikai kutató-fejlesztő állomány szakértelmének vizsgálata során felmerült az állományarány kérdése, amely befolyásolja a mérnöki állomány munkáját is. Hiszen ha

a mérnöki állomány anyagnyilvántartással, technikus által is végezhető vizsgálatokkal, mérésekkel foglalkozik, addig sem érdemi munkája, sem továbbképzése bizonyosan nem halad. Összegzett eredmény szerint a szó klasszikus értelemben vett jelentése szerinti a fejlesztő mérnökök aránya az Intézetben nem haladta meg a 20 %-ot, kb. 30 főt. Ez a réteg megfelelt a szakma szerinti követelményrendszernek, mind végzettség, mind a folyamatos szakmai továbbképzés szempontjából. Ezen meghatározó részen kívüli állomány „csak” kiegészítő tevékenységet folytatott, amely nélkül a rendszer nem is működhet megfelelően. A magasabb szakmai képzéssel szemben nem voltak meg a megfelelő elvárások és így értelemszerűen hiányzott azok megfelelő elismerése is. Ennek következménye lett, hogy a magasabb vezetői szintekre nem képeztek olyan vezetőket, akik képesek lettek volna szakmai alapon áttekinteni a haditechnikai kutatás-fejlesztés működésének rendszerét.

A Haditechnikai Intézet által kezelt témák jól illusztrálják az akkori lehetőségeket, hogy milyen témákat indíthattak és milyen témákkal nem foglalkozhattak Magyarországon. Ennek okai csak részben magyarázhatóak gazdaságossági indokokkal, jelentősebb részük visszavezethető politikai indíttatásra. Sajnos a fejlesztésből kihagyott területek az évek folyamán megszűnő hadiipari kapacitásokat, megszűnő lehetőségeket eredményeztek. A megszűnő hadiipari kapacitások a katonamérnökök, mérnökök képzésének, továbbképzésének igényét korlátozták, majd eljutottunk a szakterületek szinte teljes kiürüléséhez. Ez persze rendkívül hátrányosan befolyásolja napjaink beszerzéseit is. A témák vizsgálatánál meg kell jegyezni, hogy a feldolgozás során az eszköz nem kezelhető külön a fejlesztőjétől és a gyártójától. Ezt minden téma feldolgozásánál figyelembe kell venni. Minden témafeldolgozásánál adatokat, információkat találunk, találhatunk a mérnökökről, a gyártóról. Nem szabad ezeket az információmorzsákat veszni hagyni, mert a történet megírása során csak a végén áll össze a mozaik, és nem tudni, mi hiányzik a végén a teljes képhez.

A tudomány eredményeinek nyomon követése nem önmagától működő tevékenység volt a HTI-ben. Ezt tudatosan tervezték, szervezték. A szervezet működésének egyik fontos alapelve volt a HTI és a tudomány kapcsolatának naprakész tartása. Ennek érdekében jól megtervezett és megszervezett kapcsolatrendszert alakítottak ki az ipar, az egyetemek és más kutató intézetek szakembereivel. Nem zárkóztak el a külföld eredményeitől sem. A haditechnikai szakkönyvtár szakkönyv és szakfolyóirat beszerzése biztosította a kellő mennyiségű és minőségű szakirodalmat a hadmérnökök

számára. Ennek érdekében a szakkönyvtár könyvtárosi állománya is sok éves képzés és tapasztalatszerzés alapján került kiválogatásra. A mérnöki állomány naprakész ismereteit is továbbképzések biztosították. A Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöktovábbképző Intézetének tanfolyamain a HTI mérnöki állománya folyamatosan részt vett. A tanfolyamok kiválasztásában az aktuális és a perspektivikus témák voltak a meghatározóak. Fontos szerepet játszott még a mérnöki állomány részvétele a különböző előadásokon, konferenciákon, bemutatókon és külföldi szakkiállításokon. Ez egyrészt saját szervező munkát igényelt, másrészt fontos volt más szervezetek ilyen irányú tevékenységének nyomon követése is. A hazai bemutatókat látogató külföldi vendégekkel történő szakmai eszmecsere is az ismeretszerzést szolgálták, és a legfrissebb tudományos eredmények jobb felhasználását eredményezték. Ezek jelentős része az ipar érdekeit szolgálta, de az itt megszerzett információk jelentőségét sem szabad figyelmen kívül hagyni.

A HTI eredményeit sohasem egy-egy téma sikerében vagy sikertelenségében mérték, hanem az elindított és befejezett témák aránya, illetve a befejezett témák további sorsa adta azt az eredményt, ami a HTI 86 éves története során kivívta a szakma elismerését. Az elindított és sikeresen befejezett témák aránya nagyon kedvező volt a HTI-re nézve. Köszönhető ez az évtizedek során folyamatosan finomított kutatási-fejlesztési metodikájának [47] és a folyamatosan ellenőrzött költségvetési felhasználásnak. Amikor a téma befejeződött, a Rendszeresítési Bizottság minősítette. A rendszerbe állítás után kiderült, mekkora sorozatgyártásra van igény, exportképes-e a fejlesztés, mennyi ideig szolgálja ki az alkalmazók igényeit? Az eredményességet nem tudjuk lemérni sem a szervezet, sem az egyének munkájának elismertségével, hiszen az itt folyó munkák zömében titkos minősítésűek voltak, így az eredmények csak nagyon szűk szakmai körben kerülhettek megismerésre. Van olyan rendkívül sikeres fejlesztés a 80-as évekből, amely a mai napig nem kerülhet széles körben publikálásra, mert a mai napig rendszerben van.

A szabadalmi bejegyzésekkel ellentétben anyagilag jobban és könnyebben ismerték el az újításokat. Ez alapvetően rányomta a bélyeget az állomány hozzáállására. Számos olyan névum került az újítómozgalom elé, amelyet nyilvánvalóan szabadalmi oltalom alá kellett volna helyezettetni. Az így elvesztett gazdasági és műszaki haszon ma már nem mérhető fel. A haditechnikai szabadalmak kezelése és a civil szabadalmak haditechnikai

vonzatainak ellenőrzése kivívta magának a szükséges szervezeti kereteket, amit a 90-es évek végéig fenn tudtak tartani. A HTI mérnökei által bejegyzett haditechnikai szabadalmak zöme civil fejlesztő és gyártó szervezetek mérnökeivel közösen születtek, ez jelzi, hogy a fejlesztő munkákat közösen végezték. Bár a Haditechnikai Intézetnek nem tartozott elsődleges feladatai közé szabadalmak létrehozása, és nem is minősíti alapvetően az itt végzett munkát a benyújtott szabadalmak mennyisége és minősége, de mint minden kutató- fejlesztő intézetnek, a HTI történetének is fényes fejezete lehet a szabadalmak összegyűjtése és publikálása.

A II. világháború előtti időkben a HTI szakvéleménye, minden olyan eszközről, anyagról, amely bekerült a Magyar Királyi Honvédség állományába, megkerülhetetlen volt. Ez nem jelentett kizárólagosságot, hiszen szerepet játszottak a hadművelleti, a gazdaságossági, a politikai szempontok is, de döntés nem születhetett a tárca illetékes műszaki szakértőinek véleményezése nélkül. Ezzel a szándékkal indult a HTI 1947-es újjászervezése is, de hamar szembekerültek más magasabb politikai érdekekkel. Néhány év alatt a HTI szerepe a szűken megszabott hazai fejlesztésű eszközök rendszerbe állítására korlátozódott. Kezdetben a magyar érdeksérelmen kívül nagy gondok nem jelentkeztek, mert a Szovjetunióban rendszeresített, zömében már kiszolgált eszközök hazai rendszerbe állítása nem jelenthetett komoly műszaki problémát. A gondok a különböző időben és különböző fejlesztési helyről származó rendszerek illesztetlensége; jelezte, hogy a beszerzések nem jelentenek egy átgondolt, műszakilag alátámasztott folyamatot. A „kor színvonalán álló hadsereg” azt a hitet jelentette, hogy a szovjetek által levett fegyverzeti eszközök megfelelnek a követelményeknek.

A haditechnikai K+F együttműködésnek más volt az elmélete, mint a gyakorlata. Tényleges együttműködés inkább csak kutató intézetek között történt. A magasabb szintű rendezvények csak az információszerzést, jobb esetben a cserét szolgálták. Az ötvenes években tanultunk a szovjettől, ők cserébe eredményesen szűkítették kutatási területeinket. Ezzel nemcsak a magyar mérnökök képzését, a műszaki tudományok fejlődését gátolták hanem – a gyártási kapacitások feleslegessé válásával – a mérnöki tudományok egyes területei korszakosultak el, vagy szűntek meg véglegesen (néhány példa: rádiólokátor fejlesztése, páncélos technika fejlesztése, repülőgép fejlesztése, rakéta fejlesztése stb.). Ezeken a területeken hosszú időre megszűnt nemcsak a fejlesztés és gyártás, hanem a szakemberképzés is. A 70-es évektől a VSZ tagországai

között megerősödött az együttműködés, és ez hozott néhány olyan fejlesztési eredményt is, amelyek a későbbiek folyamán valamilyen haditechnikai termék közös gyártásához, rendszerbe állításához, eladásához vezetett. Vezető témák itt az elektronikai és a radiológiai eszközök voltak, de készült pilótánélküli repülőgép és exportképes harcjármű is. A szovjet piac azonban egy-két kivételtől eltekintve elérhetetlen maradt.

A szövetségen kívüli kapcsolatok rendkívül formálisak voltak. Céljuk a saját fejlesztésű termékeink külföldön történő eladásának elősegítése és a külföldi ismeretek körül határozódott meg. A szervezett bemutatók konkrét haszna nem határozható meg, de az a tény, hogy a fejlesztő, illetve felhasználó katona, mint referencia állt a termék mögött, minden bizonnyal jelentősen befolyásolta a későbbi eladásokat. A HM által szervezett bemutatókon a tárca lehetőséget biztosított a gyártók számára, hogy bemutassák termékeiket. A potenciális vásárlók egy ismeretlen és bizonytalan háttérű cég esetében meg se látogatnák a bemutatókat. A fejlesztő és üzemeltető katonák, fejlesztési és használati tapasztalataik bemutatásával referenciát biztosítottak a termék számára. A lehetőség és referencia olyan „szolgáltatás”, melyet csak a tárca, illetve annak szakképzett emberei nyújthatnak a hadiipar számára. Az ismeret- és információszerzés más országok bemutatóin, kiállításain nem az ipari kémkedés része, hanem egyfajta kapcsolattartás a tudomány és technika fejlődésével. Az ilyen rendezvényeken csak magas szintű delegációval való részvétel kidobott pénz, mert az itt bemutatott újdonságok, technikai megoldások csak hozzá értő szakember számára jelentenek valós tartalmat.

A hazai felsőoktatási intézetekkel való kapcsolattartás egyik alapköve az önállóan működő haditechnikai kutató fejlesztő intézetnek. Az oktató intézetek adják az itt folyó munka elméleti alapjait. Az itt megjelenő újdonságoknak holnap már szerves részét kell képezniük a haditechnikai kutatás-fejlesztésnek. A kapcsolattartás három fő fázisra osztható. Elsődleges kérdés az igényeknek megfelelő számú és szakterületű mérnöktiszt képzése. Ezt csak hosszú, több évtizedes előrelátás képességével és igényével lehet megtervezni. A következő fázis mérnökök továbbképzése, melynek már egy középtávú program részét kell képeznie. Kidolgozójának ismernie kell a hadsereg fő fejlesztési irányait, a rendelkezésre álló katonamérnöki állomány ismeretszintjét és a tudomány aktuális helyzetét. A harmadik, mely az egész értelmét és célját adja, hogy a fejlesztések során az egyetemi kutatóhelyekkel együttműködve, azok képességeit és kapacitásait

felhasználva adjon a haditechnikai kutatás-fejlesztés válaszokat a jelen biztonsági kihívásaira.

A hazai hadiipari cégekkel való kapcsolattartás tulajdonképpen egyfajta létkérdés mindkét fél számára. Zömében itt valósulnak meg, a kutatási-fejlesztési eredmények. Egy fejlesztési téma megvalósítása során a megvalósíthatósági tanulmány elkészítésétől a sorozatgyártási dokumentáció jóváhagyásáig dolgoznak együtt a kutató- fejlesztő mérnökök az ipari és a haditechnikai kutatóhelyeken. A hadiipar szintén kénytelen az együttműködésre, hiszen minden vizsgálat, ellenőrzés, módosítás jóváhagyása a haditechnikai kutató-fejlesztő intézet szakemberein múlik. Sikeres eszköz csak a felek sikeres együttműködésével jöhet létre.

A nemzetközi együttműködések általában politikai síkon determinálódnak, de ezek gyakorlati hasznosulása csak akkor jöhet létre, ha az abba bevont személyek minden szinten szem előtt tartják a „saját” hasznot. A nemzetközi együttműködés alapja a csere. Ha akarok valamit a másiktól, tudnom kell, mit ajánlhatok fel érte cserébe. Ha ilyen nincs, vagy a másik fél nem ismeri az ajánlataimat vagy nincs azokra szüksége, nem is kerülhetek tárgyalási pozícióba. E téren nincs lényegi különbség szövetségi rendszeren belüli vagy azon kívüli kapcsolatokban.

Idegen politikai beavatkozás csak a legsötétebb diktatúra időszakában történhet direkt módon. Máskülönben a közvetlen politikai beavatkozás nem ezen a szinten történik. Magasabb politikai szintek kerülnek befolyásolásra más eszközökkel, de ezeknek minden esetben az a céljuk, hogy előnyösebb helyzetbe juttassák az idegen vállalatot, hadsereget, ipart, országot. Ez ellen – felismerve a saját érdekeket, védve a hazai fejlesztői és ipari kapacitásokat – csak a politika eszközeivel lehet védekezni.

3.8 Következtetések levonása haditechnikai kutatás-fejlesztés eddigi tapasztalataiból

A szervezés vonatkozásában:

A haditechnikai kutatás fejlesztés irányait alapvetően a Magyar Honvédség igényeinek megfelelően kell meghatározni. A Magyar Honvédség állományának azonban nem lehet feladata az élő kapcsolattartás a műszaki tudományok minden ágával, és nem lehet feladata azok katonai műszaki alkalmazhatóságának vizsgálata. A katonai műszaki kérdések kezelése önálló terület, amit csak arra felkészült állomány képes ellátni. Megfelelő katonai műszaki ismeretek nélkül nem képzelhető el az önálló fejlesztés, a fejlesztések menedzselése, az eszközbeszerzések döntéselőkészítése, az átvételek, összegezve a Magyar Honvédség korszerű eszközökkel, felszereléssel történő ellátása.

A haditechnikai kutatást-fejlesztést, a haditechnikai eszközöknek a Magyar Honvédség rendszerébe való bekerülését egységes, mindenre kiterjedő szabályok szerint lehet csak folytatni. Ennek tartalmaznia kell a különböző jogosultsági szinteket, amelyben benne kell lennie a katonai műszaki döntési, döntés-előkészítési szinteknek.

A politikai befolyásnak meg kell maradnia az elérendő stratégiai célok meghatározásánál. A döntés-előkészítés és a döntés szintjén csak arra képzett, évtizedek alatt felkészített szakemberek dolgozhatnak.

A haditechnikai, katonai műszaki kérdések kezelését nem célszerű széttagolni. Minden döntés, legyen az fejlesztés, beszerzés, átvétel, csak egy egységes metodika szerint kezelt döntéshozatali, döntés-előkészítési mechanizmus útján lehet eredményes.

A hazai hadiipari kapacitások fenntartása politikai döntés függvénye. A hazai ellátás mennyisége és minősége biztonságpolitikai kérdés. Tapasztalatok szerint azonban, sem a haditechnikai fejlesztés, sem a politikai, katonai, tudományos együttműködés nem létezhet saját képességek nélkül.

Finanszírozás vonatkozásában:

A haditechnikai kutatás-fejlesztés finanszírozása két fő részből áll. A működési költségekből és a K+F projektek finanszírozásából. A kutatási-fejlesztési témák finanszírozása történhet éves keretből vagy programfinanszírozással, illetve e kettő együttes alkalmazásával. A kutatási témák finanszírozásban a költségviselő nagy

szabadsági fokkal rendelkezik, hiszen a költségvetés megvonása után a fejlesztési témák csekély veszteséggel, de újraindíthatóak. A működési költségek megvonásával azonban a szakma gyakorlásának feltételei csorbulnak. Szervezeti elemeket, vizsgáló laboratóriumokat, szakembereket, kapcsolatokat, stb. veszítünk, s ez a veszteség csak évtizedek alatt pótolható. Nem igaz az az elképzelés, hogy a katonai műszaki ismeretek külföldről megvásárolhatóak, mint ahogy magyar katonát sem lehet külföldön vásárolni. Jól működő K+F szervezetben, jó szakembergárda mellett³⁵ a K+F projektekre fordított költségvetés nagysága soha nem lehet elégséges. A költségvetési pénzek felhasználásának mértékét magasabb szinten a szükségletek és lehetőségek figyelembevételével kell meghatározni.

A haditechnikai kutató-fejlesztő állomány vonatkozásában:

A haditechnikai kutató-fejlesztő állomány számára nincs önálló képzési rendszer. A hadmérnöki kar létrehozása a szakemberek korszakonként fellépő súlyos létszámhiányának pótlására szolgált, de a folyamatos képzés egy kisméretű hadsereg számára nem lehet „gazdaságos”. A hadsereg mérnöki igényeinek kielégítését, (okleveles mérnök, nem cserélhető össze a főiskolai mérnöki végzettséggel) a mérnökképzést civil műszaki egyetemeken kell folytatni. A hadmérnökké válást külön szaktanfolyamoknak és a szervezet keretei közötti idősebb, tapasztaltabb kollégák melletti munkavégzésnek kell elősegítenie. Az évek múlásával és a tudomány előrehaladtával folyamatosan és szervezeten kell végezni a mérnökök továbbképzését. A katonamérnöki állománynak a szakterületüknek megfelelő katonai továbbképzéseken is részt kell venni. A tanfolyami igényeket, illetve az azt végző intézmények alkalmasságát a kutatás-fejlesztés szakmai felügyeletét végző személynek kell felmérnie és elbírálnia. A rendszerből kikerült állomány pótlása inkább évtizedekben, mint években mérhető.

³⁵ A felső határt a szakembergárda létszáma és képzettsége korlátozza.

A kutatás-fejlesztési témák vonatkozásában:

A Haditechnikai Intézet és elődjei vonatkozásában szinte minden műszaki tudományterületen indult fejlesztés. Az első világháború előtt Lipták Pál által építtetett harcokcsitól, az első kötött helikopterig egyaránt jelen voltunk a műszaki tudományok minden területén. A haditechnika történet azonban Magyarországon, ezen belül is a Katonai Műszaki Doktori Iskolán is kevésbé feldolgozott terület. A HTI témáinak kutatása egyben haditechnika történeti kutatás is.

Egy-egy fejlesztési téma indítását alapos forráskutatásnak kell megelőznie. Ennek érdekében a szakmérnököknek ismerniük kell a tudomány aktuális helyzetét. A munkához szükség van egy aktív figyelő rendszerre, mely kapcsolatot tart a hazai kutatóhelyekkel, figyeli a nemzetközi szaksajtót és a szakirodalmat. Ehhez rendelkezésre kell állnia, Magyarországon egyetlen, egyedi gyűjtőkörrel rendelkező haditechnikai szakkönyvtárának. A szakmérnököknek teljes életciklusban kell vizsgálni és elemezni a hazai haditechnikai eszközöket. Véleményük ismerete nélkül nem kerülhet be semmi a rendszerbe és nem is vonható ki onnan semmi. Ennek vonatkoznia kell a külföldről beszerzésre kerülő eszközökre is.

A haditechnikai kutatás-fejlesztés kapcsolatrendszere vonatkozásában:

A szövetségi rendszeren belüli-kívüli kapcsolatok más kutatóintézetekkel, érthető okokból, politikai motiváltságúak. Az azonban bizonyossággal állítható, hogy bármilyen eredményes külföldi együttműködés csak kölcsönösségi alapon jön létre. Ha mindkét félnek van lehetséges haszna az együttműködésen. Ha Magyarországon, a hazai haditechnikai kutatók-fejlesztők nem tudnak felmutatni saját eredményeket, amelyekkel együttműködhetnének a kapcsolattartás kölcsönös információszerzésre korlátozódik. Ki kell dolgozni, hogy kivel milyen témakörökben akarunk együttműködni, milyen célt akarunk elérni, és mit tudunk felajánlani az együttműködés során.

Az országon belüli együttműködés során a haditechnikai kutatás-fejlesztés vagy maga az önálló intézmény sajátos, központi helyet foglal el. Része van benne a Honvédségnek, hiszen az alkalmazó igényei határozzák meg a tevékenység irányát. Része van benne az iparnak, hiszen használjuk az ipari kutatókapacitásokat, és itt készülnek, öltenek testet az eszközök. Része van benne az egyetemeknek, hiszen itt

vannak a tudomány legfrissebb vívmányai, itt vannak az alapkutatások műhelyei, itt történik a szakemberek képzése. A HTI mindhárom együttműködőhöz szervesen kapcsolódott és a haditechnikai kutatás-fejlesztés működési területe ma is itt található.

ÖSSZEGZETT KÖVETKEZTETÉSEK

Az innováció, a kutatás-fejlesztés központi kérdés Magyarországon. Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk ennek fontosságát még inkább előtérbe helyezte. A haditechnikai kutatás-fejlesztés mindenhol vezető vagy legalább húzóereje a gazdasági fejlődésnek. Ezzel szemben a haditechnikai kutatás-fejlesztés fontossága és léte is megkérdőjeleződik ma Magyarországon. Bármilyen jellegű működtetés vagy reorganizáció elképzelhetetlen az előzmények, a korábbi eredmények és kudarcok, tapasztalatok, összességében a történelem ismerete nélkül. A levéltári forrásokban nemcsak a háború pusztítása okozott károkat. Tervszerű archiválási és publikációs tevékenység hiányában évtizedek óta elvesznek, vagy el sem készülnek a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés történetét, eredményeit, működését, szereplőit, tevékenységeit, gyártóit bemutató, feldolgozó, elemző kutatómunkák.

Az értekezésemben a kitűzött célok alapján:

- Az 1950-es évekkel bezárólag, felkutattam és feldolgoztam az elérhető forrásokat, melynek során intézettörténet, életrajzok és fejlesztési témák segítségével bizonyítottam, hogy a magyar katonai kutatás-fejlesztés intézményi rendszere az Osztrák-Magyar Monarchiától folyamatosan működik.
- Az irányított interjúhoz elkészítettem egy a haditechnikai kutatás-fejlesztés működésének legfontosabb jellemzőit reprezentáló szempontrendszert és az ehhez tartozó kérdéssorozatot.
- Egy konkrét irányított interjúsorozat elkészítésével bizonyítottam, hogy az irányított interjú, mint primer kutatás, alkalmas e tudományterületen is új ismeretek létrehozására, és összeállítottam ennek általános követelményeit.
- Az irányított interjúk, illetve a történeti ismeretek feldolgozásával összegző elemzést készítettem a hazai haditechnikai kutatás-fejlesztés intézményi működése vonatkozásában.

TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK, AJÁNLÁSOK

Kérem új tudományos eredménynek elfogadni:

- 1. Az intézettörténet, életrajzok és kutatás-fejlesztési témák vizsgálatával elvégeztem a Haditechnikai Intézet eddigi legbővebb történetének megírását, amelyre alapozva bizonyítottam a haditechnikai kutatás-fejlesztés intézménye működésének folyamatosságát az Osztrák-Magyar Monarchiától 1990-ig.**
- 2. Összeállítottam az irányított interjú, mint primer kutatás módszer általános követelményeit, és bizonyítottam, hogy ez a kutatási módszer ezen a tudományterületen is alkalmazható.**
- 3. Összeállítottam egy a haditechnikai kutatás-fejlesztés működésének legfontosabb jellemzőit reprezentáló szempontrendszert, amely az irányított interjúsorozat kérdéseiben bizonyította alkalmasságát.**
- 4. Elkészítettem a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés működési tapasztalatainak, szervezésének, állományának, kapcsolatrendszerének, finanszírozásának összegző elemzését.**

Értekezésemmel kapcsolatos vizsgálatok, elemzések és kutatások alapján javasolom:

- A Magyar Néphadsereg igényeit kielégítő és jelentős műszaki eredményeket elérő haditechnikai kutatás-fejlesztés története további kutatásokat igényel. Különös tekintettel igaz ez a kiemelkedő fejlesztési témák, kutató-fejlesztő mérnökök szakmai munkája, életrajza, valamint a hadiipari gyártók története vonatkozásában. A kutatásommal kapcsolatban számos olyan adat merült fel, mely új kutatási téma indítója kell, hogy legyen.
- A haditechnikai eszközök fejlesztése és beszerzése nem valósítható meg szakképzett mérnöki állomány nélkül. A szakmai kapacitások megtartására és a hiányok pótlására, a mérnökök képzésére és továbbképzésére új rendszert kell kialakítani és működtetni.

- Újra kell értékelni a haditechnikai eszközök magyar honvédség rendszerébe való bekerülésének feltételeit. Ennek kiindulási alapjának a korábban jól működő kutatási-fejlesztési metodikának kell lennie.
- A kutatás-fejlesztés minimum működési költségeit sok évre előre kell tervezni. A kutatás-fejlesztési igények és a rendelkezésre álló költségvetési keretek határozhatják meg a kutatási-fejlesztési projekteket.
- A kutatásnak-fejlesztésnek rendkívül széles hazai és nemzetközi kapcsolatrendszerekkel kell rendelkeznie. A kapcsolatokban érvényt kell szerezni a szakmai érdekeknek. Ez nem jelenti minden esetben csak a Honvédelmi tárca érdekeit.
- Fenn kell tartani és folyamatosan bővíteni kell a haditechnikai kutatás-fejlesztés egyik legfontosabb információs bázisát, a Haditechnikai Könyvtárat. Újra létre kell hozni egy a szakma számára hozzáférhető sajtófigyelési rendszert.
- Meg kell állítani, a HTI több mint 50 éve archiválatlan iratanyagának további pusztulását. Feldolgozás után el kell helyezni azokat a Hadtörténeti levéltárban.

A disszertáció anyagát felhasználásra ajánlom

- A Honvédelmi Minisztérium és az Magyar Honvédség azon szakemberei számára, akik a haditechnikai kutatás-fejlesztés tervezésével, szervezésével és végrehajtásával foglalkoznak.
- A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem számára oktatási háttéranyagként.
- A polgári kutatás-fejlesztés azon szakemberei számára, akik érintettek a haditechnikai kutatással-fejlesztéssel való együttműködésben.
- Azon szakemberek számára, akik a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés, vagy a magyar haditechnika történet témakörében, új kutatásokat indításához, kiinduló, vagy forrásanyagként hasznosíthatják.

A HTI létszám, témaszám és költségvetési adatai

Évszám	Létszámadatok (fő)				Téma (db)	Jóváhagyott költségvetés (Ft)
	Tiszt	Tiszthelyettes	Polgári	Összesen		
1990	85	13	146	244	89	231 633 000
1989	110	13	170	293	95	253 896 000
1988	114	17	188	319	117	170 663 000
1987	114	17	188	319	117	146 963 000
1986	104	19	206	329	108	123 440 000
1985	104	19	208	331	121	95 279 000
1984	104	19	208	331	119	119 261 000
1983	104	19	208	331	115	
1982	108	19	211	338	128	80 100 000
1981	106	19	211	336	135	77 990 000
1980	106	19	211	336	133	
1979	106	19	211	335	126	95 575 000
1978	106	19	211	335	114	
1977	106	19	211	335	134	
1976	106	19	211	335	128	
1959	126	11	150	287	124	28 850 000
1958	112	6	164	282	108	31 459 000
1957	105	7	175	316		
1956	241					
1955						28 972 000
1954					61	28 772 000
1953					126	
1952	331			928		25 712 000
1951	202	29	140	371		
1950	111	33	100	244		
1947	11	7	-			
1931	49	10	7	66		
1926/27				85		*352 871
1925/26						*290 681
1924/25						*157 380
1923/24						*33 278

*Pengő

HIVATKOZOTT IRODALOM

1. Das Technische Militärkomitee, kézirat 6 oldal, Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
2. Entwicklung des Technische Militär Komitee, kézirat 1 oldal, Organische Bestimmungen für das technische Militär Komitee, kézirat 2 oldal, Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
3. K. K. Armee-Verordnungsblatt 57. Stück vom 17. Juli 1869., Circular-Verordnung vom 15. Juli 1869, Praesid. Nr. 2442, Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
4. Verordnungsblatt für das k. k. Heer 63. Stück vom 23. December 1873., Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
5. Circular-Verordnung vom 3. November 1873, Praes. Nr. 3620., Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
6. Circular-Verordnung vom 19. December 1873, Praes. Nr. 1832, Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
7. Circular-Verordnung vom 22. November 1894, Praes. Nr. 5524., Normal-Verordnungsblatt für das k. und k. Heer 52. Stück. 1894., Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
8. Anton Dollecsek: Geschichte der Österreichischen Artillerie von den frühesten zeiten bis zur gegenwart, 512., 593. és 594. oldal, Im Selbstverlage. Druck von Kreisel und Gröger, Wien 1887., másolatban a szerző birtokában.
9. Oskar Regele: Zur Geschichte des k.u.k. Technischen Militär-Komitee 1869-1918, 19. oldal kézirat német nyelven, Haus-, Hof- und Staatsarchiv Wien, másolatban a szerző birtokában.
10. Dr. Varga József, Szabó Miklós, Sárhidai Gyula, Hajdú Ferenc, Egerszegi János, Dr. Kovács Vilmos, Honvédelmi nevelés és előképzés III: kötet, Egyetemi jegyzet, Budapest 2004, ZMNE kiadónál kéziratban.
11. Hajdú Ferenc: Kármán Tódor és a helikopterfejlesztés az Osztrák-Magyar Monarchiában, Természet Világa 2005. június.

12. Haris Lajos, Haris Ottó, Hajdú Ferenc: A Lipták-féle első magyar harckocsi terve, Haditechnika 2004/6.
13. Hajdú Ferenc, Sárhidai Gyula, A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig, HM Technológiai Hivatal, Budapest, 2005, ISBN 963-219-666-X.
14. A Nemzeti Hadsereg igazgatásához tartozó szervek átszervezése a trianoni békeszerződés folytán, Hadtörténeti Levéltár, HM 16000 szám Eln. 1. 1921.
15. A Honvédelmi Miniszter titkos parancsa a szervezetek más minisztériumokhoz történő átcsoportosításáról, Hadtörténeti Levéltár, HM 1017.szám. titkos 1-1922.
16. Rumpelles Kornél altábornagy, Hadtörténelmi Levéltár, Akvi, 20.093.
17. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet felállítása, Hadtörténeti Levéltár, HM Eln. 1. o 1930, 1097.
18. A Magyar Királyi Honvéd Haditechnikai Intézet állománya és tagozódása, Hadtörténeti Levéltár, HM Eln. 1. 1931, 1114000 sz..
19. HTI létszámrendezésére javaslat, Hadtörténeti Levéltár, HM Eln. 1. a. 1934,103847.
20. Szervezési javaslat HTI és KÁB, Hadtörténeti Levéltár, HM 7621/62 Eln. 1. a. 1943.
21. HTI és KÁB átszervezése, Hadtörténeti Levéltár, HM 5341. M.1/a. 1944
22. Cziegleg Gusztáv altábornagy, Hadtörténelmi Levéltár Akvi, 1.564.
23. Cziegler Gusztáv altábornagy, Hadtörténelmi Levéltár HM Igazoló Bizottság 1829.
24. Dr. Feimer László, Hadtörténelmi Levéltár, HM Igazoló Bizottság 3288.
25. Misnay József, Hadtörténelmi Levéltár, HM Igazoló Bizottság 7207.
26. Bartholomeidesz Sándor, Hadtörténelmi Levéltár, HM Igazoló Bizottság 716.
27. Molnár Pál, Hadtörténeti Levéltár, Katonai Anyakönyvi lap.
28. Parancsnoki beszámoló jelentés 1951, HM FLÜ 51/74
29. Jáky József, Hadtörténeti Levéltár, Minősítés táblázat tisztázati példány.

30. Rádiólokátor hazai gyártására HTI részletes javaslat, Hadtörténeti Levéltár, HM 629969/elh.-szám. HTI 1942.
31. Budincsevics Andor: Rádiólokátor fejlesztés Magyarországon a II. világháború időszakában, Haditechnika, 1997/1.
32. Budincsevics Andor: Magyarországi lokátorkutatás az 1945-58-as időszakban, Haditechnika 1984/1.
33. LRBT-T-1 elméleti és műszaki ismertetése, HM FLÜ, TD 483,
34. A Tungstram Rt. története 1896-1945, összeállította Dr. Harkay István, 1987, Budapest
35. Larry Grupp: The Claymore Mine, Military History Magazine, 1996. június
36. Csapody Tamás: Nem lehetett kitérni a sors elől, Új Honvédségi Szemle 2009/9.
37. Diószegi Imre, Hajdú Ferenc: HAK-1M páncélozott harcjárművek elleni területvédő töltet, Haditechnika 2003 C+D különszám
38. Jelentés Röder altábornagynak, VI. Csoportfőnök, a TEKI 1921-1927 működéséről, Hadtörténelmi Levéltár VKF 85, 4377/87, 53595/928, 1928. VIII. 9 akta,
39. Jelentés a Haditechnikai Intézet 1961. évi munkájáról, HM FLÜ, TD 668.
40. Beszámoló jelentések és intézettörténet, HM FLÜ, Fnyt 393.
41. Szabó Tibor: A HTI története 1947-1980 kézirat, HM FLÜ 12/74, 12/75.
42. Tomcsányi Pál: Általános kutatómódszertan, Budapest, 2000, ISBN 963-86097-0-2.
43. Műfaj-ismeret, szerkesztette: Bernáth László, III. fejezet, 59. oldal, Szighety András: Az átmenet műfajai, ISBN 963-04-4460-7
44. Hajdú Ferenc: Interjú sorozat a magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés meghatározó személyiségeivel, HMFLÜ, TI/613/2008.
45. Jelentés a Magyar Néphadsereg gépjármű helyzetéről, HM Fejlesztési és Logisztikai Ügynökség, 51/57.
46. Dr. Varga A. József, Sárhidai Gyula, Hajdú Ferenc, Haris Lajos, Dr. Ruzs József: Magyar autógyártók katonai járművei, Maróti könyvkereskedés és könyvkiadó Kft. Budapest, 2008 (megjelenés alatt)

PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

Könyvek

1. Hajdú Ferenc, Sárhidai Gyula: A Magyar királyi honvéd Haditechnikai Intézettől a HM Technológiai Hivatalig, HM Technológiai Hivatal 2005. ISBN 963-219-666-X
2. Dr. Varga József, Szabó Miklós, Sárhidai Gyula, Hajdú Ferenc, Egerszegi János, Dr. Kovács Vilmos: A HM Oktatási és Tudományos Tanács, Honvédelmi Nevelési Program Munkacsoport, Honvédelmi nevelés és előképzés III. kötet, kapcsolatos program szemelvények a magyar haditechnika történetének témaköreiből, Budapest 2004. Szerkesztette: Prof. Dr. Ungvár Gyula nyá. mk. vezérőrnagy, Hajdú Ferenc mk. őrnagy 346 oldal (megjelenés előtt)
3. Hajdú Ferenc, Sárhidai Gyula: Hadászati és Hadművelési robotrepülőgépek, Zrínyi kiadó Budapest 2007. ISBN 978-963-327-427-9
4. Dr. Varga A. József, Sárhidai Gyula, Hajdú Ferenc, Haris Lajos, Dr. Ruzs József: Magyar autógyártók katonai járművei, Maróti könyvkereskedés és könyvkiadó Kft., megjelenés alatt

Tanulmányok

5. Hajdú Ferenc: A rádiótechnikai zavarózáslóalj automatizált információ szükséglete és lehetőségei. ZMKA Hallgatói Közlemények, 1994. 43. szám, 221-235. oldal
6. Hajdú Ferenc, Sárhidai Gyula: Rövid áttekintés az Osztrák-Magyar Monarchia haditechnikai kutatás fejlesztési intézményéről, A Honvédelmi Minisztérium Éves Tudományos Munkatervének 7.6 programja, tanulmány, 1-25. oldal
7. Hajdú Ferenc, Sárhidai Gyula: A Haditechnikai Intézet kivonatos története az 1947-es „újraalapításától” 1963-ig, A Honvédelmi Minisztérium Éves Tudományos Munkatervének 7.5 programja, tanulmány 1-71. oldal
8. Hajdú Ferenc: 80 év a katonai kutatás-fejlesztésben. Bálint György Újságíró Akadémia 2002, vizsga riport, 9 oldal

9. Hajdú Ferenc: A magyar katonasajtó története. Bálint György Újságíró Akadémia 2002, záró dolgozat, 24 oldal

Film

10. Hajdú Ferenc, Juhász István: A HAK–1M harckocsi elleni akna vizsgálata, HMTTH 2003, 11 perces (magyar-angol) referencia film

Szakkikkek

11. Hajdú Ferenc: Az Osztrák-Magyar Monarchia haditechnikai fejlesztési intézménye. A magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés előzményei, Kard és Toll Válogatás a hadtudomány doktoranduszainak tanulmányaiból, 2004/1, 117-124. oldal
12. Szabó Miklós, Hajdú Ferenc: EP–3E ARIES II elektronikus felderítő repülőgép. Haditechnika 2002/2, 28-32. oldal
13. Diószegi Imre, Hajdú Ferenc: HAK–1M páncélozott harcjárművek elleni területvédő töltet, Haditechnika 2003 C+D különszám, 11-13. oldal (angol-magyar)
14. Haris Lajos, Hajdú Ferenc: A k. u. k. hadsereg gépesítésének kezdete, Haditechnika 2004/5 65-66. oldal
15. Haris Lajos, Haris Ottó, Hajdú Ferenc: A Lipták-féle első magyar harckocsi terve, Haditechnika 2004/6 59-62. oldal
16. Hajdú Ferenc: Az U–2-es felderítő repülőgép története, Haditechnika 2004/4-6, 28-31, 28-31, 24-29. oldal
17. Sárhidai Gyula, Hajdú Ferenc: A PKZ–1 és PKZ–2 kötött helikopter, Haditechnika 2005/1 61-64. oldal
18. Hajdú Ferenc, Haris Lajos, Haris Ottó: A Günther Burstyn páncélaútó és harckocsi tervei 1905-1914, Haditechnika 2005/1 68-72. oldal
19. Hajdú Ferenc: Kármán Tódor és a helikopterfejlesztés az Osztrák-Magyar Monarchiában, Természet Világa 2005. június, 283-284. oldal
20. Ráth Tamás, Hajdú Ferenc: A magyar védelmi ipar új együttműködési lehetősége, Haditechnika 2005/4 61-64. oldal

A tudomány kommunikációja (újságíró műfajokban)

21. Hajdú Ferenc: Haditechnikai kutatók és fejlesztők napja 2001. Haditechnika 2001/2 szám, 45-46. oldal
22. Hajdú Ferenc: A „C3I rendszer magyarországi fejlesztése” című konferencia. Haditechnika 2001/2 szám, 57-58. oldal
23. Hajdú Ferenc: IDET 2001-Brno. Haditechnika 2001/3 szám, 39-40. oldal
24. Hajdú Ferenc: C+D 2001. Haditechnika 2002/1 szám, 62-64. oldal
25. Hajdú Ferenc: NATO-kompatibilis vegyvédelmi laboratórium Magyarországon. Haditechnika 2002/1 szám, 74. oldal
26. Hajdú Ferenc: Múzeum átadás a Honvédelmi Minisztérium Technológiai Hivatalánál. Haditechnika 2002/2, 59-61. oldal
27. Hajdú Ferenc: Mistral–2 éleslövészet. Haditechnika 2003/1, 59-61. oldal
28. Hajdú Ferenc: Egy hagyomány erősödése, Haditechnika 2003/2, 42-43. oldal
29. Hajdú Ferenc: Közép-Európa legnagyobb haditechnikai kiállítása és vására IDET 2003, Haditechnika 2003/3, 47-54. oldal
30. Hajdú Ferenc: Magyar haditechnikai kutatás-fejlesztés – „Hétköznapi” eredmények, Magyar Honvéd 2003. október 31. melléklet, 13-15. oldal
31. Hajdú Ferenc: C+D 2003 – beszámoló egy kiállításról, 2004/1, 47-48. oldal
32. Hajdú Ferenc: Modern Army – 2004, Haditechnikai kiállítás Szlovéniában, Magyar Honvéd 2004. október 15, 15. oldal
33. Hajdú Ferenc, Magyar hadiipari kiállítók Athénban, Magyar Honvéd 2004. október 22, 15. oldal
34. Hajdú Ferenc: Pro Militum Artibus, Haditechnika 2005/1 53. oldal
35. Hajdú Ferenc: Szerencsés kimenetelű aknatámadás egy Szlovén HUMVEE ellen Afganisztánban, Haditechnika 2006/1,
36. Hajdú Ferenc, M. Tóth György: Európa biztonsága közös feladatunk, Magyar Honvéd 2005. november 11. XVI. Évf. 45. szám 22-23. oldal
37. Hajdú Ferenc: Egyelőre csak álom a láthatatlanná tevő köpeny, Magyar Hírlap online, <http://www.magyarhirlap.hu/cikk.php?cikk=142719>