

Turcsányi Károly

A HADIIPAR SZEREPE A HADITECHNIKAI ESZKÖZELLÁTÁSBAN (1939-1945)

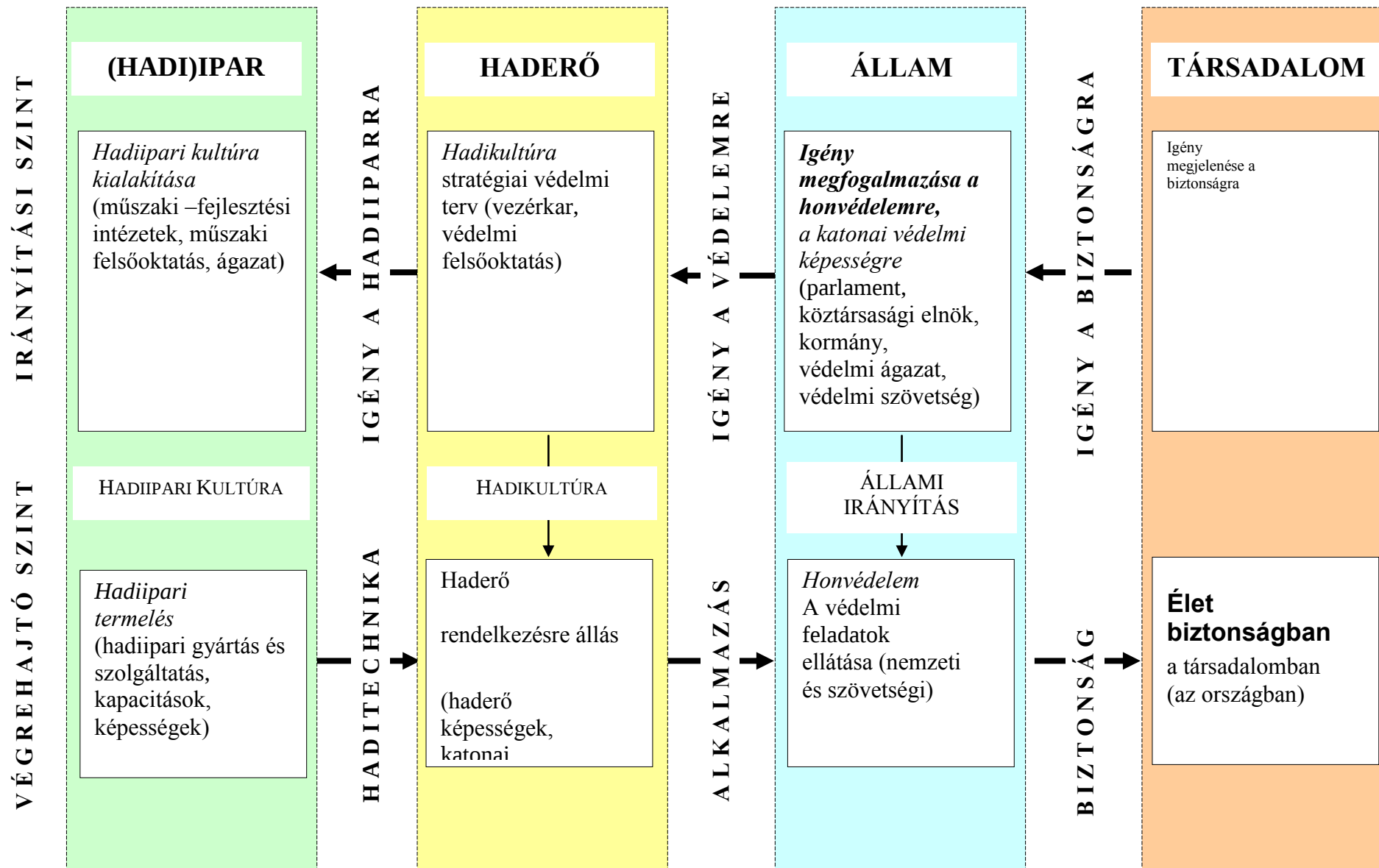
- A haderők igénykielégítési problémái és a nemzeti repülőgépgyártó iparok néhány termelési jellemzője -

BEVEZETŐ GONDOLATOK

A NATO által elvárt élettartam-szemléletből és minőségügyi követelményekből következik a katonai minőségügy korszerű értelmezésének igénye. Ezt én a hazai kutatásokban nemrég – néhány éve - megjelent érték alapú minőségügy szemléletmódjának és módszertanának elsőkénti alkalmazásával töreksem megvalósítani. Éppen ezért a témával kapcsolatban egy sajátos kutatási módszer, a honvédelem haditechnikai eszközökre irányuló **teljes igénykielégítési folyamatának** áttekintését látom célravezetőnek és előrelépésnek a katonai makro-minőségügy megalapozása területén.. Ezt a módszert alkalmazom a hadiipari, valamint a haderő alkalmazási kérdések vizsgálati eredményeinek értékelésénél, ami mindenképpen a téma új megközelítését jelenti. Lehetővé tesz egy átfogóbb áttekintést és az összhang vizsgálatát, ezáltal az **igénykielégítési problémák** feltárását.

Egy ilyen vizsgálat kiindulópontja egy modell alkotásával kell kezdődjön, amely bemutatja a haditechnikai eszközök teljes igénykielégítési folyamatát, újabb megközelítésben teljes igénykielégítési láncát. A modellt a katonai makro-minőségügyre irányuló kutatásaim során elkészítettem, amelyet az 1. ábrán mutatok be. Ez a haditechnikai eszközellátást néhány vonatkozásban új elemek bevonásával vizsgálja és lehetőséget teremt egyrészt új megállapítások megfogalmazására, másrészt elfogadott állítások bizonyosságának megerősítésére, esetleg megkérdőjelezésére és végső esetben cáfolatára is.

A sok kutató által alkalmazott - a hadiipar szerepét nem vizsgáló - hagyományos hadikultúra megközelítés szerint a geostratégiai helyzet közvetlenül és egyértelműen határozta meg a hadikultúra jellegét. Ez direkt kapcsolatot feltételezett a geostratégiai pozíció és a hadikultúra között. **A nemzeti iparok és meghatározó feltételrendszerük figyelembevétele ezzel szemben arra mutat rá, hogy a hadiipari képesség és az állam törekvései határozták meg a hadikultúra jellegét, meghatározva a stratégiai eszközök (stratégiai bombázó, csatahajó, repülőgép-hordozó) és a harcászati-hadműveleti eszközök (harcokcsi, löveg, harcászati repülőgép) előállításának lehetőségét, mennyiségét és minőségét.** A hadikultúrák jellege és az általuk alkalmazott haditechnikai eszközök közötti formális, látszólagos összefüggés felismerése nem új keletű. A szakirodalomban többen is említést tesznek róla és azt ok-okozati kapcsolatként kezelik.



1. ábra: A honvédelem igénykielégítési hálózatának(láncának) főbb elemei

Én mindennek előtt az ipar és a hadiipar meghatározó szerepére és az előző állításnak a hibás voltára kívántam rámutatni. A stratégiai célú haditechnikai eszközök gyártása ugyanis nem függvénye a geostratégiai pozíciónak és az ebből levezetett bármely hadikultúrának, hiszen a tengeri hatalmak nagy hajóegységeket, míg a kontinentális hatalmak stratégiai bombázókat gyárthattak – ha ipari kapacitásuk a haderő általános ellátása mellett e feladathoz elégségesnek bizonyult. A stratégiai eszközök gyártásának képességét alapjaiban határozta meg az iparosodás mértéke, az ipar teljesítőképessége.

A honvédelem haditechnikai (hadfelszerelési) igénykielégítési láncának négy fő szereplője van: a társadalom, az állam, a hadiipar (a gazdaság) és a haderő. A honvédelmi igényt a társadalom fogalmazza meg, amelyek alapján meghatározza a honvédséggel szembeni elvárásait. Ebből következik a hadiipari megrendelés, amelyet az elvárt igény teljesítéséhez a haderő részére biztosítani kell. A teljes folyamattal kapcsolatban célszerű egyidejűleg vizsgálni az **igénykielégítési lánc elemeit és az elemek közötti összhang** fennállását.

AZ IPARI FEJLŐDÉS TÍPUSAI, A HADIIPAROK

Az iparosodási folyamat és az iparok jellemzői

A második világháború kezdetekor egymástól erősen eltérő szerkezetű haderők alakultak ki, amelyek **haditechnikai eszközrendszerükben**, szervezeti felépítésükben és harceljárásaikban **különböztek egymástól**. Egyes haderők a tengereken nagy létszámú, csatahajókból és repülőgép-hordozókból álló flottájukra és stratégiai bombázóerejükre építették hadviselésüket, mások szinte tisztán tengeralattjárókból szervezett flottát állítottak fel. A szárazföldön az egyik haderő gépesített hadosztályokat és hadtesteket szervezett és vetett harcba, amellyel szemben a másik haderő gépesített erőkkel gyengén megerősített nagy létszámú gyalogságát és hadtestekbe szervezett, gépesített támogatású lovasságát sorakoztatta fel. Az egymástól jelentős mértékben eltérő geostratégiai és gazdasági alapokon szerveződő haderők harceljárásai, hadműveleti elvei, illetve a háború időtartamáról és jellegéről, saját szerepükről vallott elvei is jelentős mértékben eltértek egymástól, önálló hadikultúrákat képviseltek. A haderők közötti jelentős eltérések egyik legfontosabb forrása az **eltérő fejlettségű ipari bázis** volt.

Az iparosodás a gépi háború kialakulásának kulcsfolyamata volt. 1930-tól minden jelentős állam felismerte, hogy az iparosítás – és ezen keresztül a haderő dinamikus gépesítése – meghatározó jövőbeni létezése szempontjából, ezért jelentős erőfeszítéseket tettek ezeknek a folyamatoknak a felgyorsítására. Az iparosítás üteme és **a haderő gépesítése különbözőképpen zajlott**. Elsőként iparosodtak az eleve kedvező helyzetben lévő tengeri hatalmak, ezt követték a kontinentális hatalmak, amelyek felzárkózva, vagy utolsóként, erőltetetten iparosodtak. (Az államok negyedik kategóriája a második világháborút megelőzően egyáltalán nem iparosodott, ezek a világméretű konfliktus folyamán az iparosodott, gépesített haderővel rendelkező hatalmak „áldozataivá” váltak.)

Az **eltérő sebességű iparfejlesztési folyamat** természetesen eltérő nemzeti kultúrák keretei között következett be és eltérő stratégiát kívánt meg ezektől a társadalmaktól, ugyanakkor eltérő társadalmi-

politikai rendszerek viszonyai között zajlott le. Az iparosodási folyamat sebessége, az urbanizáció mértéke, magát az ipari termelést is meghatározta és **eltérő karakterű hadiiparok** létrejöttéhez vezetett.

Az egyes hadiiparok és a haderők (hadikultúráik) megkülönböztető jellemzőit az ipari fejlődés sorrendisége, mértéke és sebessége szerint vizsgáltam. Az elsőként iparosodott és a felzárkózva iparosodott ipari kultúrák szétválasztásának és elemzésének szempontjait brit kutatók már egy évtizeddel ezelőtt összeállították, egyúttal a nemzeteket az elsőként és a követő jelleggel iparosodottak osztályába sorolták be [6]. A második világháborúban meghatározó szerepet játszó német, amerikai, szovjet és brit nemzeti hadiiparok, haderők és hadikultúráik vizsgálatához a két osztályba sorolás változatlan formában nem látszott alkalmasnak, ezért az alapgondolat megtartása mellett a három jellegzetes hadikultúrának megfelelően **három iparosodási osztályt** állítottam fel. Az összevetéshez és elemzéshez egyúttal új vizsgálati szempontokat is figyelembe vettem (alkalmaztam). Bevezettem a háború megkezdése előtt, utolsóként, erőltetetten iparosodott állam kategóriáját, biztosítva ezáltal a szovjet ipar (hadiipar) és a kapcsolódó nemzeti jellemzők figyelembevételének lehetőségét is (1. táblázat).

Fsz.	ÉRTÉKELESI SZEMPONTOK:	I P A R O K		
		BRIT-AMERIKAI	NÉMET	SZOVJET
1.	Iparosodás időrendisége	Elsőként iparosodott gazdaság	Felzárkózva iparosodott gazdaság	Utolsóként iparosított gazdaság.
2.	Gazdaság és társadalom jellege	Organikus gazdaság, szabad piac, demokrácia.	Részen szabályozott piac, fasizmus, nemzeti szocializmus	Tervutasításos gazdaság, kommunizmus
3.	Etatizmus-korporativizmus	New Deal megjelenése	Nagytőke és diktatórikus állam összefonódása	Államosított gazdaság, diktatórikus államhatalom
4.	Az ipar mérete	Kiterjedt ipar	Közepes méretű ipar	Kis méretű, első generációs ipar
5.	Szaktudás-állomány	Sok, közepesen képzett szaktudás	Közepes mennyiségű, magasán kvalifikált szaktudás	Alacsonyan képzett szaktudások nagy tömegben
6.	Innováció jellege	Magánkézben lévő és állami innováció	Állam és haderő által részben koordinált innováció	Főként haderő által irányított állami-intézeti innováció.
7.	Az oktatási háttér irányultsága	Általános jellegű (reál és humán) képzés	Reáltudomány-orientált képzés humán érintettséggel	Reáltudomány-orientált gyorsított felnőtt képzés

(Készítette: Turcsányi Károly)

1. táblázat. A brit-amerikai, a német és a szovjet iparok jellemzői a II. világháború időszakában

A hadiiparok jellemzői

A bevezetett új vizsgálati szempontok célszerűvé tették, hogy a brit kutatók által nem vizsgált hadiiparokat és a haderőket is jellemezzem a háború kezdeti időszakára vonatkozóan.

A bemutatott új vizsgálati metodika azt is lehetővé tette, hogy különválasszam a hadiiparok és a háború kezdeti időszakára vonatkozóan a haderők (hadikultúrák) jellemzőit, amit a 2. táblázatban mutatok be.

Megjegyzés: a táblázatban a haditechnikai eszközök, a legyártott - repülőgépek, harckocsik, önjáró lövegek, illetve lövegek és aknavetők - összegzett számát adtam meg [2, 14, 19]. A haderők létszámadatainál a háborúban közvetlenül résztvevő haderő létszáma szerepel, nem számolva az amerikai hátszágban állomásozó alakulatokat, vagy az 1944-ben kényszerszervezett német póthadsereget [1, 18, 20].

Fsz.	ÉRTÉKELÉSI SZEMPONTOK:	HADIIPAROK- HADERŐK		
		BRIT-AMERIKAI	NÉMET	SZOVJET
1.	Átállás mértéke és sebessége a tömeg- és haditermelésre	Lassan, a lehető legkisebb mértékben felfuttatott, polgári kapacitásokra épülő hadigazdaság. Törekvés a kettős felhasználású termékekre.	Előzetes gazdaságfejlesztő és képességnövelő programok. Időkéséssel, közepes mértékben felfuttatott haditermelés.	Gyorsan és totálisan felfuttatott hadigazdaság. Állandó termelés-, termék- és termékszerkezet racionalizálás.
2.	Erőforrás-tartalékok II. VH	Jelentős erőforrások, jelentős tartalékok, amelyek állami beavatkozás nélkül is biztosítják a termelést.	<i>Közepes erőforrások, mérsékelt tartalékok. Tartalékok felhalmozása a rövid háború megvívásához.</i>	Jelentős élőerő és ásványkincs tartalékok, erőforrások folyamatos bevonása és bővítése.
3.	A háború alatt gyártott eszközök száma	<i>Közepes (745 000 db) legyártott mennyiség.</i> Jelentős darabszámban rendkívül nagy értékű fegyverrendszereket (repülőgép-hordozó, stratégiai bombázó) is gyárt.	<i>Kis (425 000 db) legyártott mennyiség.</i>	<i>Nagy (1 034 000 db) legyártott mennyiség.</i> Nagy darabszámban gyárt kis értékű eszközöket (aknavető, könnyű harckocsi, kis űrméretű löveg) ez növeli az össz darabszámot.
4.	Képesség a tömeggyártásra	Magas szintű tömeggyártás, tömeggyártásra alkalmas termékek és technológiák.	Alacsony szintű tömeggyártás, erős specializáció. <i>Specializált termékek és technológiák.</i>	Tömeggyártás gyors felfuttatása, tömeggyártható termékek és technológiák.
5.	Gyártás minőségi szint	Közepes - jó gyártási minőség.	<i>Manufakturális módszerekkel elért jó – kiváló gyártási minőség.</i>	Alacsony – közepes gyártási minőség.
6.	Specializált eszközök aránya	Kis mennyiségű specializált eszköz.	Sok specializált eszköz. Minden feladatra önálló eszközt fejleszt.	Igen kevés a specializált eszköz
7.	Milyen hosszú háborúval számol	<i>Hosszú.</i>	<i>Rövid.</i>	<i>Hosszú</i>
8.	Haderő által képviselt hadi kultúra jellege a háború kezdetén	Anyagcentrikus hadi kultúra	Mozgáscentrikus hadi kultúra	Tömeges hadikultúra
9.	A haderő mérete és az összes bevont élőerő.	<i>Közepes méretű 8 millió fős haderő. Az összes bevont élőerő 8,5 millió.</i>	<i>Kis méretű, 3-5 millió fős professzionális haderő. Az összes bevont élőerő 11 millió.</i>	<i>Nagy méretű 9-11 millió fős haderő. Az összes bevont élőerő 39 millió.</i>
10.	A haderő gépesítettségének mértéke	Magas gépesítettségű szint, amely az egész haderőre kiterjed.	Közepes gépesítettségű szint, a szárazföldi haderő csak részben gépesített.	Alacsony gépesítettség, amely támogató jellegű, a gyalogság töredéke gépesített.

(Készítette: Turcsányi Károly)

2. táblázat. A brit-amerikai, a német és a szovjet hadiiparok és haderők jellemzői a II. világháborúban

Az ipari kapacitások és a nyersanyagforrások meghatározó szerepe

A 3. táblázatban, számszerű adatokkal támasztom alá azt a feltételezést, amely szerint a hozzávetőleg azonos méretű geostratégiai nagyterek esetén az iparfejlődés sorrendje és mértéke, az alapvető nyersanyagkészletek megléte illetve elérhetősége és a gépipari fejlettség szabták meg az ipari-hadiipari kapacitás nagyságát [2, 14, 16]. A táblázatból a hadiiparok méretarányairól is képet kaphatunk.

TERMELÉSI TÉNYEZŐK ÉS NYERSANYAGOK	AMERIKAI- BRIT	NÉMET (zárójelben csatlósokkal és hódításokkal együtt)	SZOVJET	ARÁNY
NYERSVAS (Mt)	60	20 (38)	15	4,2 : 1,4 : 1
ACÉL (Mt)	89	32 (44)	18	5 : 1,6 : 1
SZÉN (Mt)	747	304 (348)	166	4,7 : 2,5 : 1
OLAJ (Mt)	180	7 (10)	31	5,9 : 0,23 : 1
ELEKTR. ÁRAM (MKWó)	194	70 (110)	48	4 : 1,4 : 1
SZERSZÁMGÉP GYÁRTÁS (X 1000 db)	1640	1178 (kb. 1300)	590	2,8 : 2 : 1
ÖSSZESEN (dimenzió nélkül):	2856	1611 (1850)	868	3,23 : 1,9 : 1 (3,26 : 2,12 : 1)

(Készítette: Turcsányi Károly)

3. táblázat. A főbb hadiiparok mérete és teljesítménye az 1941-es alapadatok alapján

Az irodalmi adatok alapján a brit-amerikai, német és szovjet hadiipari kapacitások arányát kiszámítottam, amely nagyvonalakban 3:2:1. A különböző hadikultúrák hadiipari háttere tehát markánsan különböző méretű és kapacitású volt. Ennek a megállapításnak a haderőszervezésre és a hadikultúrára gyakorolt hatását azonban csak akkor lehet érdemben értékelni, ha a rendelkezésre álló ipari kapacitásokat a haderők működő létszámának mennyiségével is összevetem. Ez a brit-amerikai, német és szovjet haderő esetében rendre 8,5, 11 és 39 millió fő volt, melynek aránya 1: 1,4 : 3,5. E két arány összevetésével meghatározható az adott haderőben az egy főre eső hadiipari termelési kapacitás mértéke. Ez a mutató a gépesítettség feltételét adja meg a haderőre vonatkozóan és megmutatja a hadikultúrából fakadó elképzelések megvalósításának lehetőségét a vizsgált időszakban. E mutatók aránya magyarázatot adhat a hadikultúrák közötti alapvető különbségekre és azok változásaira a világháború során.

	BRIT-AMERIKAI	NÉMET	SZOVJET
Ipari kapacitás index	3,23	1,9	1
Bevont élőerő index	1	1,4	3,5
Egységnyi élőerőre eső hadiipari kapacitás	3,23	1,36	0,3
A kapacitások aránya hadikultúránként (nemzetenként)	10,8 : 4,5 : 1		

4. táblázat. Az egy fő haderőlétszámra eső hadiipari kapacitás

Megállapítottam tehát, hogy a **haderő-gépesítettség feltételét meghatározó, egységnyi előerő-állományra eső hadiipari termelési kapacitás mértéke** az iparosodás két szélső értékének tekinthető angolszász nagyhatalmak (anyag centrikus hadikultúra) és a Szovjetunió (tömeges hadikultúra) hadereje között, nagyságrendnyi különbség mutatkozott. Ez természetesen messzemenőig kihatott a haderőszervezés lehetőségeire, az alkalmazott harc- és hadműveleti eljárások jellegére.

A haditechnikai eszközgyártás

A modern gépesített háború viszonyai között tehát leginkább az ipari kapacitás nagysága különítette el egymástól az egyes hadikultúrákat. A legnagyobb különbségek a stratégiai célú haditechnikai eszközök gyártása területén adódtak, így e területet külön vizsgáltam.

	HARCÁSZATI ESZKÖZÖK (KIS ÉRTÉKŰ)			HADÁSZATI ESZKÖZÖK (NAGY ÉRTÉKŰ)				TERMELÉSI PARAMÉTEREK		
Gyártó	Harcászati repülőgép	Harcokosi, rohamlőveg, páncélozott lövésszállító	100 mm feletti lőveg	Stratégiai bombázó	Folyékony üzemanyagú rakéta (V-2)	Tenger-alattjáró és közepes hajó	Csatahajó és repülőgép-hordozó	Összesen gyártott és a hadászati eszközök aránya)	Hadi-termelés aránya:	Hadiipar méret aránya:
Szovjet (db)	112000	102 000	150 000	90	-	308	-	364 000 (0,01 %)	0,9	0,5
Német (db)	147 000	70 000	174 000	2 700	10 000	2476	6	406 560 (3,7 %)	1	1
Brit-amerikai (db)	302 000	113 000	367 000	48 000	-	8500	180	838 680 (6,7%)	2	1,7

(Készítette: Turcsányi Károly)

5. táblázat. Haditechnikai eszköz gyártási mennyisége haderőnként

A 5. sz. táblázatban szereplő állítás, amely szerint a legfejlettebb brit-amerikai hadiipar vállalkozott a legnagyobb számú stratégiai célú haditechnikai eszköz gyártására, míg a közepesen fejlett német ipar csak közepes, továbbá a fejletlen szovjet ipar csak elenyésző számú ilyen eszközt gyártott, az alábbi adatok bizonyítják [1, 8, 11, 14, 16]. A szovjet haderő minimális (398 db), a német haderő közepes mennyiségű (15182 db), míg a brit-amerikai haderő (56680 db) hadászati célú eszközt gyártott, amelyek **1 : 38 : 142 arányban** viszonyultak egymáshoz. A hadászati célú eszközök gyártása területén a három hadikultúra között két nagyságrendnyi különbség adódott. A **hadászati fegyverrendszerek** közé soroltam rendkívül magas előállítási költségük, magas munkaóraszámuk, nagy hatótávolságuk és a **hadászati bombázók** feladatkörét pótló szerepük miatt a folyékony hajtóanyagú rakétákat (V-2) is. Nem elhanyagolható a 2700 db többfeladatú, de teljesítményadatai alapján **hadászati bombázásra is alkalmazható bombázó repülőgép** (He-177, Do-217) mennyisége sem.

A NEMZETI REPÜLŐGÉPGYÁRTÓ IPAROK NÉHÁNY TERMELÉSI JELLEMZŐJE

A nemzeti repülőgépiparok termelés-szerkezetét alapjaiban határozta meg a rendelkezésre álló ipari kapacitás. Amíg a brit-amerikai haderő számára az ipar egyaránt állított elő stratégiai, közepes és harcászati repülő-eszközöket, addig a német hadiipar már csak a közepes és a harcászati kategóriában folytatott termelést, míg a szovjet hadiipar mindössze a harcászati repülőgépek gyártására volt képes.

Az **amerikai** légierő haditechnikai eszközei vonatkozásában – a jelentős számú stratégiai bombázó repülőgép legyártása mellett - inkább az egyszerű szerkezetű, közepes bonyolultságú és minőségű vadászbombázók nagy darabszámú, változtatás nélküli, **szalagrendszerű tömeggyártására** törekedtek. Ezekkel lényegében megoldották a harcászati bombázó, a páncélvadász, a kísérő és a védővadász feladatokat is. Az amerikai hadiipar kiemelkedően nagy mennyiségű repülőgép legyártására volt képes (ezek egy részét szövetségeseinek adta át). A vadász, kísérővadász és taktikai támogató feladatokra egyaránt alkalmazott Republic P-47 Thunderbolt vadászbombázóból egyetlen gyárban, négy gyártósoron két év alatt 10600 darabot gyártottak le. Grumman F6F Hellcat haditengerészeti vadászrepülőgépből két év alatt 12200 darabot bocsátottak ki. Az F6F sikeres szalagrendszerű gyártását az tette lehetővé, hogy **”az egymást követő alaptípusokon nem történtek nagyobb műszaki változások...** ezért a gyártósor... ontatta a gépeket”[5/124., 13/108., 200.]. A repülőgépek fedélzeti fegyverei tekintetében is az egyszerű szerkezetű géppuskák számának növelésével fokozták a tüzerőt és nem fejlesztettek és nem gyártottak nagy teljesítményű, bonyolult szerkezetű repülőgép-fedélzeti fegyvert, mint amilyen a német 37 mm-es fedélzeti gépágyú volt. A szárazföldi hadviselés közvetlen légi támogatásának biztosítására sem vállalkoztak bonyolult szerkezetű, speciális műszaki megoldásokat igénylő repülőgépek gyártására, mint a páncélozott csatarepülőgépek vagy a zuhanó automatával felszerelt nagy teljesítményű német zuhanóbombázók. (Egyszerűbb kialakítású haditengerészeti zuhanóbombázót ugyanakkor az amerikaiak is gyártottak [7].) Szállító repülőgépeik tervezésénél és gyártásánál sem alkalmaztak sokkerekű, terepre is leszállni képes futómű rendszereket, nagy keresztmetszetű tehertér-ajtókat, gépjárművek ki- és behajtására alkalmas rámpa ajtókat stb. hanem inkább a polgári életben is alkalmazható szerkezetű repülőgépek tömeges rendszeresítésére törekedtek.

A **brit** repülőgépipar kevésbé volt tömeggyártásra berendezkedve, mint az amerikai, viszont képes volt olyan speciális technológiák alkalmazására, mint a közvetlen befecskendezéses repülőgépmotorok gyártása (Rolls-Royce Merlin és Griffon), illetve repülőgép sárkányszerkezetek építése ragasztott-hőkezelt és szendvics fa szerkezetek (de Havilland Mosquito, Hamilcar) felhasználásával. (Erre az amerikai repülőipar kevésbé volt alkalmas.)

A **német** légierő haditechnikai eszközeit kiemelkedően **magas műszaki színvonal** és a kis legyártott darabszám jellemezte. Minden repülőgép kategóriában **külön a feladatra specializált repülőgép típusokat** gyártottak. A könnyű és nehéz (romboló) vadászrepülőgépek mellett

kifejlesztették és gyártották a páncélozott csatarepülőgépeket és magas szinten automatizált zuhanóbombázókat is. Elsőként gyártottak sorozatban gázturbinás vadász- és bombázórepülőgépeket. Távfvezérelt precíziós siklóbombák és robotrepülőgépek több típusát is előállították. Sorozatban gyártottak folyékony üzemanyagú rakétahajtóművel szerelt vadászrepülőgépet és több helikoptertípust is. Számos fedélzeti lokátorral ellátott éjszakai vadászrepülőgép-típust is a haderő rendelkezésére bocsátottak. Fejlett optikai berendezésekkel felszerelt felderítő repülőgéptípusok széles palettáját, illetve a szállító- és a deszantvitorlázó repülőgépek, valamint különleges képességekkel rendelkező szállító repülőgépek több típusát (Junkers Ju-52, Arado Ar-252, Junkers Ju-90/290 szállító repülőgépek, Dornier Do-24 és Bv-222 hidroplánok, Messerschmitt Me-321 teherszállító vitorlázó és Messerschmitt Me-323 nehéz szállító repülőgép) állították hadrendbe.

A **szovjet** repülőgépgyártás esetében a **tömegtermelés igénye** nem tette lehetővé a fél manufaktúrális szintű ipari megoldások alkalmazását, így a kisebb darabszámban előállított speciális haditechnikai eszközök gyártására és rendszeresítésére nem nyílt lehetőség. (Például a MiG-3 magassági vadász gyártását az Il-2 csatarepülőgép tömegtermelése érdekében leállították.) Nem csak a szakképzett munkaerő mennyiségének növelése hozta meg a kívánt sikert, hanem a termelékenység dinamikus növelése is. „Nagyfokú **standardizálással**, a **futószalag bevezetésével** növelték a termelékenységet... Így a Pe-2 (zuhanóbombázó) repülőgép előállításához 1941-ben 25300 munkaóra volt szükség, 1943-ban pedig már csak 13200 munkaóra”[14/107.]. Ennek eredményeképpen például a Pe-2 zuhanóbombázóból 12500 darabot gyártottak, ami több mint kétszerese volt a Ju-87 5700 darabos legyártott mennyiségének. Ugyanakkor a szovjet első generációs ipari termelésre a **mérsékelt gyártási minőség** volt jellemző. Olyan **specializált eszközök gyártására**, mint az optikai rendszerek (célzóberendezések és fényképezőgépek), magas színvonalú rádió-berendezések, repülőgép zuhanóautomaták, kónikus lövegek, stb. 1943-ig valójában **nem vállalkozhattak**. Ezeket a berendezéseket kis számban is csak nagy nehézségek árán állították elő. Tömegtermelésük a szovjet haderő mennyiségi igényeihez igazodva szinte lehetetlen volt. 1943 után a szovjet hadiipar már megkezdhetette esetenként specializált igények részleges kielégítését. A rendelkezésre álló ipari kapacitáshoz igazodva hadászati légierő fejlesztése helyett a harcászati légi támogatást részesítették előnyben. A légierőt teljes egészében a szárazföldi műveletek – különösen a mélységben tevékenykedő erők – támogatására alkalmazták. A Petljakov Pe-8 stratégiai bombázó tömeges gyártását a harcászati légierő erőforrásainak fenntartása érdekében lényegében feladták. (Mindössze 98 db Pe-8 stratégiai bombázót építettek.) Ezzel szemben – csak a szárazföldi haderő közvetlen légi támogatására alkalmazott típusokat tekintve - 42000 Iljusin Il-2/10 páncélozott csatarepülőgépet és 13000 db Petljakov Pe-2 illetve Tupoljev Tu-2 zuhanóbombázót adtak át a csapatoknak. A különféle vadászrepülőgép-típusokkal együtt ezek az **egymotoros harcászati repülőgépek** alkották a szovjet légierő gerincét. A szovjet légierőre így igaz a „tisztán harcászati légierő” jelző [7].

Az amerikai-brit, a német és a szovjet repülőgépgyártás termelési adatait összevető 7. táblázat összegzett termelési adatai közt fennálló 3 : 1,3 : 1 arány a hadiiparok kapacitás-arányát tükrözi. Az

egyres repülőgép-kategóriák között fennálló arányok már az adott hadikultúrára jellemző légierő-alkalmazás jellegzetességeiről árulkodnak. A brit-amerikai repülőgépgyártás esetében a nagy hatótávolságú (hadászati) műveleteknél alkalmazott stratégiai bombázó repülőgépek és a haditengerészeti hadviselés során anyahajó fedélzetről alkalmazott harcászati repülőgépek túlsúlya mutatkozik. A német repülőgépgyártás esetében egy viszonylag nagy darabszámú közepes bombázó flottával és viszonylag kis, de nem jelentéktelen számú stratégiai célra is alkalmazható repülőgéppel megerősített, zömében harcászati légierő képe bontakozik ki. A szovjet repülőgépgyártás szinte kizárólag harcászati repülőeszközöket gyártott. Ezt a harcászati gépállományt minimális közepes bombázó erővel egészítették ki. (Stratégiai bombázó gyártásuk lényegében kísérleti szinten maradt.)

Repülőgép kategória:	Amerikai-brit termelés:	Német termelés:	Szovjet termelés:
Hadászati kategória (nehéz bombázórepülőgép)	48 000 db (14%)	2 700 db (2%)	90 db (0,08%)
Hadművelleti kategória (közepes bombázórepülőgépek)	36 500 db (10%)	19 400 db (12%)	6 800 db (6%)
Harcászati kategória (vadász- és támogató rgp-ek)	265 500 db (76%)	127 600 db (85%)	105 200 db (93,92%)
Összesen:	350 000 db	150 000 db	112 000 db

(Készítette: Turcsányi Károly)

6. táblázat. A főbb hadviselő nemzetek repülőgépgyártása kategóriánként (1939-1945)

Szűkös erőforrásainak ellensúlyozására a **magyar** hadiipar kitűnően alkalmazta a magas minőségű előállítására képes gyártási- és innovációs kapacitását, különösen a repülőgépgyártásban. Ilyen jellegű fejlesztésre volt példa a német licencként átvett, de a magyar mérnökök által továbbfejlesztett Me-210 **többfeladatú harci repülőgép**. Ennek a repülőgépnek egyszerre kellett ellátnia a nehézvadász, a nagy pontosságú zuhanóbombázó és a nagy tűzerejű gépágyúval rendelkező páncélozott csatarepülőgép feladatait. A rendkívül összetett feladatra szánt eszköz, egy hosszas és speciális mérnöki teljesítményt igénylő fejlesztési folyamat eredményeképpen végül mindhárom területen képes volt kielégítő teljesítményt nyújtani [7]. Ugyanez a többfeladatúságra törekvő konstrukciós filozófia jellemezte a magyar légideszantcsapatok számára gyártott deszant-vitorlázó repülőgépet, amelynek egyaránt el kellett látnia a kisméretű rohamdeszant-vitorlázó és a közepes méretű szállító-vitorlázó feladatait. A Rubik tervezőiroda által képviselt magas konstrukciós színvonal ennél az eszköznél is lehetővé tette, hogy mindkét területen közepes paraméterek álljanak az alkalmazó rendelkezésére. A gépjárműtechnikai eszközök esetében is jó eredményeket tudhatott magáénak iparunk. Meg kívánom említeni a Tass nehéz harckocsi tervezésének kiváló, sajnálatos módon alig ismert eredményeit, amelynek részletes bemutatását a Haditechnika c. szaklapban ismertettük. Ez a harckocsi a bombázások miatt már nem készülhetett el.

A HADIIPARI TERMELÉS IGÉNYKIELÉGÍTÉSI PROBLÉMÁI

A hadiipari kapacitás szerepe a haderő haditechnikai-eszközigényének kielégítésében

Egy hadviselő állam esetében a haditechnikai eszközök gyártását, ezáltal **a haderő haditechnikai-eszközigényének kielégítését** vizsgáltam. Ezekből következik, hogy a háború végső kimenetelét az ipari kultúra és technológiai korlátok, a helytelenül vagy megkésve meghozott felsőszintű vezetői (honvédelmi irányítási, védelempolitikai) döntések mellett hosszabb távon **elsődlegesen a hadiipari kapacitások lehetőségei határozták meg**. Az ipari lehetőségek következhetnek az adott ipari fejlődési sajátosságaiból, a korlátozott kapacitásokból és a meglévő kapacitások kihasználatlanságából. A hadiipar mozgósítási és termelés szervezési problémáiból, az iparban foglalkoztatottak felkészültségéből, utánpótlásuk megoldhatóságából és egyes meghatározó nyersanyagok illetve energiahordozók beszerezhetőségéből. A továbbiakban ehhez a témakörhöz tartozó kérdéseket tárgyalom részben általában, többségében azonban egyes nemzetekhez kapcsolódóan.

Az ipari kapacitás kihasználásának korlátai és problémái

A német hadiipari termelés felfuttatását nem megfelelően hangolták össze a mozgáscentrikus hadikultúra alapvetően **a háború korai szakaszában megmutatkozó magas haditechnikai-eszközigényével**. A korlátozott hadiipari kapacitások és erőforrások mellett is megengedték a fő harceszközök gyártási projektjeinek megkettőzését és párhuzamos futtatását. Utóbbi éppen a harckocsigyártás területén vezetett rendkívül kedvezőtlen eredményekhez.

Az amerikai haderő esetében kapacitáskorlátról egyáltalán nem beszélhetünk. A brit haderőre vonatkozóan ez már nem mondható el, miután a német bombázások és a rakétatámadások a hadiipari termelésben fennakadásokat okoztak. Ezek csak időszakosak voltak és semmiképpen sem korlátozták számottevően a haditechnikai eszközgyártást.

A szovjet politikai vezetés 1941-ben, a német támadást követően, a hadiipari tömegtermelés megszervezése mellett döntött. „A prioritások rendkívül világosak és meghatározottak voltak...amikor valamennyi forrást maximálisan **néhány termék előállítására** fordították.”[14/98., 167.]. A **tömeggyártás** eredményessége néhány alkalmasnak ítélt típus rendszeresítésén és kizárólagos, nagy darabszámú gyártásán alapult [18/108.]. A szovjet haderő haditechnikai eszközválasztékát tehát hiába szűkítették időlegesen egy bizonyos típuszám alá, a hadiipari termelés volumenét tovább már nem tudták növelni. A nehézharckocsi gyártása példázza, hogy a harctevékenységekhez szükséges típusválaszték csökkentése kockázatos beavatkozás volt, amely súlyos veszteségekhez vezetett. A típusválaszték racionális megválasztása viszont hosszabb távon a hadiipari kapacitáskihasználás magas szintjét eredményezte.

A magyar haderő esetében a hadiipari kapacitások fejleszthetőségének határai a háború folyamán abban mutatkoztak meg, hogy a **jelentős mennyiségű pénzügyi forrás mozgósításával sem volt tovább növelhető a haditermelésbe bevonható ipari kapacitások mennyisége**. Ilyen kapacitások létesítésének – számos egyéb korlátozó tényező mellett - egzakt módon meghatározható átfutási idő minimumai voltak, amelyek termelőüzemek létesítésénél és új technológia egyidejű bevezetésénél több évet is jelenthettek. A magyar hadiipari kapacitások egy részének német lekötése súlyosbította ezt a helyzetet.

A német hadiipar mozgósítási és termelés-szervezési problémái

A különböző nemzeti hadikultúrák esetében eltérő volt az ipar mozgósítás igénye, az iparral szembeni termelésütemezési elvárás. A németeket jellemző mozgás centrikus hadikultúrában a gazdaság, ezen belül különösen az ipar már a háborút megelőzően igényelte az erőforrások mozgósítását (lásd Ludendorff iparmozgósítási elképzeléseit). **A háború kezdetére felfejlesztendő haderőnek pedig elvileg azonnal rendelkeznie kellett a háború megvívásához szükséges teljes haditechnikai eszközmennyiséggel.** Az elméletileg is megalapozott elvárásokkal ellentétben a második világháború 1939-1942 közötti kezdeti szakaszában – amely a háborút kiobbantó Németország számára a legaktívabb támadó fázis volt – a német ipart csak fokozatosan mozgósították és állították át hadiipari termelésre. Ebből következően a „hadiiparuk a háború folyamán sohasem tudott elegendő fegyvert...gyártani”[18/106.].

Németországnak lényegesen jobban fel kellett volna készülnie a háborúra, mint az I. világháborúban, és ehhez a fegyverkezési iparok fejlesztését már a háborút megelőzően, titokban meg kellett volna kezdeniük [14]. A korai mozgósítás helyett **az ipar teljes mozgósítása csak a háború közepén, 1942 áprilisában következett be.** A részleges iparmozgósítás elmaradását nem magyarázza semmi, csak a politikai koncepció. 1939-41 között a köztes, kompromisszumos mozgósítási fokozat is alig valósult meg. Egyértelmű volt tehát, hogy egy reális német hadiipari mozgósításnak előkészítettnek és gyorsnak, ugyanakkor – bármit is követeljen a hadsereg – ezúttal korlátozottnak, egyfajta konszenzusos középutat keresően mértékletesnek kell lennie. Az előkészítettség területén voltak jelentősnek tekinthető eredmények (tartalék-képzés, hadiipari kapacitások kialakítása, hazai erőforrások gazdaságosabb kihasználása, nyersanyag-megállapodások a környező államokkal, stb.), mégis, a mozgósítás elmaradásának későbbi negatív hatásait is figyelembe véve, csak részben fogadhatom el Ránki György megállapítását: „Németország jól fel volt készülve a háborúra”[14/16.]. **Németország csak egy sikeres villámháborúra volt jól felkészülve.** Egyéb területek mellett egy meghatározó szegmensként a harckocsigyártást vizsgálva - a 7. táblázatban az 1940-es év vonatkozásában mutatkozó, erősen korlátozottnak mondható, a hadikultúra igényeivel ellentétes mozgósítási-termelési adatok alapján - **arra is csupán némi fenntartással.**

Termelési év:	Gyártott mennyiség:	Mozgósítás mértéke:
1940	1959	24%
1941	3245	39%
1942	4137	49%
1943	5996	71%
1944	8344	100%

(Készítette: Turcsányi Károly)

7. táblázat. A német harckocsigyártás és gyártókapacitás mozgósításának mértéke (1940-1944)

A polgári politika kulcsfontosságú kérdése az volt, hogy mikor kell megkezdeni a hadiipar mozgósítását? A békeidős termelés körülményei között előállított haditechnikai eszközmenyiség ugyanis elegendőnek bizonyult a gyenge lengyel haderő szétzúzásához, majd – némi kockázattal – a nyugat-európai hadjárat megvívásához, a némettel legalábbis azonos kategóriába tartozó francia haderő legyőzéséhez is. A hadiipar mozgósítása 1939-ben tehát még elkerülhető volt, nézetem szerint Ránki György megállapítása erre vonatkozhat. Ugyanakkor az Anglia elleni hadműveletek (amely Lengyelország megszállása után szintén hadat üzent Németországnak és részt vett a franciaországi hadjáratban is) már egy nagyhatalom hadereje elleni bonyolultabb viszonyok közötti katonai tevékenységet feltételeztek. Az 1940 nyarától tervezett Szovjetunió elleni támadás pedig az anyagigényes kétfrontos háború megkezdését, illetve egy Németországnál lakosság és terület vonatkozásában többszörös, haderejét és erőforrásait tekintve a legszerényebb becslések alapján is azonos, vagy nagyobb ország elleni katonai tevékenység megkezdését jelentette. A haderő anyag-és eszközigénye így 1940 nyarától jól prognosztizálhatóan növekedett és elérte, majd meghaladta a hadiipari lehetőségek maximumát.

A hadiipari mozgósítás szempontjából reális utolsó határidő tehát 1940 novembere, a Barbarossa hadműveleti terv aláírásának időpontja volt. Ennek ellenére a német hadiipar további másfél éven át – a háború döntő szakaszában – a békeidős termelési szintet alig túlhaladóan működött. A német haditermelés a saját ipari kapacitásaihoz mérhető teljesítményt csak 1942-től produkált. „A hadianyag-termelés gyors növekedése 1942 elején kezdődött és 1942 nyarára már jelentős teljesítményt ért el. Mivel korábban számos üzem nem használta ki maximális kapacitását, viszonylag könnyű volt figyelemreméltó eredményeket elérni”[14/156.].

A késleltetett mozgósítás negatív hatása már **az angliai légi csata vadászrepülőgép rendelkezésre állásában** megmutatkozott. Az 1942-44 között havi több ezer repülőgép gyártására képes német ipar 1940-ben még csak havi néhány száz gépet termelt, ami nem volt elegendő a veszteségek pótlására. **A német légierő veresége nem kis mértékben ezzel volt okolható** [10]. A mozgósítás hiánya azonban akkor érthetetlen igazán, mikor 1940 őszén tervek készültek, és döntés született egy jóval nagyobb ország, a Szovjetunió megtámadásáról. A német hadiipar még decemberben utasítást kapott, hogy fokozza a szárazföldi fegyverzet, főleg a harckocsik termelését. A valóságban azonban a hadianyag-termelés még mindig alárendelt szerepet játszott a lakosság igényeinek kielégítésével szemben, így a németek – kisebb megszorításokat leszámítva, pl. élelmiszerjegy - **továbbra is békegazdaságot**

működtethettek”[18/7.]. Tehát valós iparmozgósítás ekkor sem történt. Hitler – a nyugat-európai hadjárat kétségtelen sikerein felbuzdulva – a Barbarossa hadművelet anyagigényéről úgy nyilatkozott, hogy **„beszüntethetem a fegyvergyártás folytatását az ipar legnagyobb ágazataiban**, mivel meggyőződésem, hogy ma nem létezik olyan ellenség, amelyet ne tudnánk felmorzsolni a rendelkezésre álló fegyverkészleteinkkel”[3/138., 571.].

A **mozgósítás elmaradása**, amely egyértelműen politikai okokra vezethető vissza, homlokegyenest **ellenkezik a villámháborús stratégia igényeivel**, amelyek a háborút megelőző gyors és totális ipari mozgósítást fogalmaztak meg. **A késedelmes mozgósítás a haderő haditechnikai igénykielégítési folyamatának egyértelmű zavarát eredményezte.**

A magyar hadiipar jellemzői, a termelési lehetőségek és a haderő igények összevetése

A magyar hadiipar háborús felkészítését 1937-től - az 1936-38 évi spanyolországi polgárháborúval, az olasz haderő abesszíniai agressziójával illetve a német haderő Ruhr-vidéki bevonulásával párhuzamosan – a nemzetközi biztonságpolitikai helyzet feszültté válásával összhangban, illetve a magyar revíziós törekvéseknek megfelelően, megkezdték.

A magyar gazdaság az 1936-37-es évet jól zárta, a nemzeti jövedelem 10,7 %-al nőtt. Ezzel lehetőség kínálkozott a haderőfejlesztési program elindítására [9]. A kormány elfogadta a katonai vezetés által benyújtott tervet és 1000 millió pengőt biztosított haderőfejlesztési célokra, amit 5 év alatt használhatott volna fel a hadsereg. Az erről szóló határozat az 1938. évi 20. tc.-ben jelent meg. Ennek értelmében 600 milliót közvetlenül haderőfejlesztésére, míg 400 milliót az ország hadiiparának, védelmi infrastruktúrájának, légoltalmának, stb. növelésére szántak. A törvény felhatalmazta a kormányt, hogy adók kivetésével és kölcsönök felvételével teremtsen meg a szükséges pénzügyi fedezetet.

A magyar hadiipar felfutása 1938-ban vette kezdetét, majd 1939-ben, a háború kitörésekor, haladéktalanul megkezdték a gazdaság mozgósítását is. A mozgósítás intenzív volt. Az 1939. II. tc. alapján a jelentősebb üzemeket szinte kivétel nélkül hadiüzemmé nyilvánították. A rendelkezéssel elsősorban a haditermelés munkaerő-szükségletét biztosították, mivel a munkahelyhez kötötték a munkásokat, tisztviselőket. A munkaerő szükség szerinti kényszerátcsoportosítását is lehetővé tették. A haditermelést folytató üzemek élére teljhatalommal rendelkező katonai parancsnokokat neveztek ki. A hadigazdaságra átállás érdekében kidolgozták és működtették a jegyrendszert és a különféle fogyasztási korlátozásokat. 1938-tól, de főként 1941 nyarától az állam vált a legfőbb megrendelővé, beruházóvá és vásárlóvá. Az állam háborús kiadásai átlagosan a nemzeti jövedelem 25%-át tették ki évenként. **A mozgósított magyar hadiipar 1943-ra érte el termelési csúcsát.** A nehézipar 1943-ban 35%-kal termelt többet, mint az utolsó békeévben. A bauxittermelés az 1938-as színtről 1943-ig 200%-ra, a szénbányászat a nyolcszorosára, az olajkitermelés - az 1937-től meginduló kőolajfeltárások (Budafa, Lovászi, Hahót, Lendva-Újfalu) nyomán - a tizenhatszorosára nőtt.

Ugyanakkor fokozódott a gazdaság német igények miatti leterheltsége. A háború elején a németek elsősorban a mezőgazdasági termékek és a hadiiparhoz szükséges nyersanyagok kivitelét szorgalmazták. Az 1940. július 20-án Budapesten megkötött egyezményben Magyarország vállalta 200 ezer tonna búza és kukorica, 100 ezer tonna egyéb takarmány kiszállítását Németországba. A hadiipar – különböző formákban – egyre nagyobb német megrendeléseket kapott. 1942-ben termelésének már nagyobb része jutott a német hadseregnek, mint a magyarnak. Kialakult a német haderő számára végzett bér munka rendszere, amelyhez **a németek rendelkezésre bocsátották a szabadalmakat, licenceket, terveket, esetenként anyagokat is**. A magyar hadiiparra gyakorolt német hatás az elvonások szempontjából negatív, ugyanakkor az **átadott technológiák** szempontjából pozitív volt. Kétségtelen, hogy a német tőke egyre fokozottabban hatolt be a magyar gazdaságba, **elsősorban a repülőgépgyártásba**, továbbá az alumínium- és az olajiparba. A németek 1944-re a hadiiparon keresztül gyakorlatilag a teljes magyar gyárilipar felett ellenőrzést gyakoroltak.

A hadiipari termelés 1943-ra elérte lehetőségeinek határait. A termelés ekkortól egyre inkább elégtelennek bizonyult és 1944-45-re már képtelen volt kielégíteni az igényeket. „1943-ig bezárólag a magyar katonai vezetés a gyalogság nehézfegyvereinek és a tüzérség löveganyagának növelése mellett két páncélos-, egy gépkocsizó gyaloghadosztály és egy légvédelmi tüzérdandárból álló páncéloshadtest felállításával számolt. Az újonnan felállítandó seregtestek felfegyverzése és felszerelése, illetve a már meglevők megerősítése, hiányaik pótlása azonban **megoldhatatlan feladatok elé állította a hazai hadigazdaságot**”[18/121.].

A magyar hadiipar 1943-as megtorpanását nem háríthatjuk kizárólag a külső gátló tényezőkre. **A fejlődési folyamat alapvetően belső tényezők hatására szűnt meg.** M. Szabó Miklós a második világháborús magyar hadigazdaság és hadiipar elemzésekor rámutat, hogy az alapvetően agrár-megalapozottságú, gyenge iparral rendelkező ország esetében a **rövid távú intenzív iparfejlesztés** (tőkebefektetés, pénzügyi intézkedések, támogatások) történő felfejlesztése – legyen az bármilyen jelentős - „nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket...(mivel)...a magyar katonai vezetés nem vizsgálta megfelelő alapossággal a magyar gazdaság objektív lehetőségeit, az ipari háttér megalapozatlanságát. **Úgy vélte, hogy bizonyos fejlesztési hitelek és licencvásárlási költségek átvállalásával kitöltheti magyar szerszámgépgyártás fejletlenségéből adódó űrt...**”[17/286-287.]. **Jelentős összegeket felemésztő beruházásokkal sem lehetett rövid idő alatt korszerű hadsereget teremteni**, bár az újabb és újabb pénzügyi erőfeszítések lehetővé tettek bizonyos fejlődést. M. Szabó Miklós hangsúlyozza továbbá, hogy az addig elfogadott nézetekkel szemben ennek **„elsősorban nem pénzügyi okai voltak!”**[17/286-287.]. **A kormányzat** - a főként agrárgazdaságra épülő, gyenge ipari kultúra, a megfelelő ipari-gazdasági háttér hiányában **nem tudta elkölteni az iparfejlesztésre rendelkezésre álló pénzt**. Az elköltött és befektetett, jelentős pénzösszegek sem hasznosultak az elvárt mértékben, mivel „hiába fordítottak az illetékesek horribilis összegeket licencvásárlásokra...az alapvető..hiányosságokat nem tudták kiküszöbölni”[17/286-287.].

A német megszállást követően fokozódtak a megszállók igényei is. A megszállás után, 1944. június

10-én megkötött gazdasági egyezmény következtében megtörtént a magyar gazdaság teljes betagolása a németek irányította hadigazdaságba. Magyarország vállalta, hogy leállítja több magyar fejlesztésű fegyver gyártását, hadiipari kapacitásának meghatározott részét elsősorban **repülőgépmotorok**, híradóeszközök és **légvédelmi fegyverek** gyártására állítja át, valamint hadiüzemei egy részét birodalmi területre telepíti. Németország kötelezettséget vállalt, hogy a Honvédség részére fegyverszállítások formájában pótolja az így le nem gyártott magyar hadianyagot [15]. Jelentős mértékben gátolta a termelést az, hogy a hadi helyzet alakulása miatt visszaesett a nyersanyagellátás. Nem volt vas, acél, szén és ötvözőanyag.

Összességében a hadigazdaságra való átállás folyamata, a hadiipar-fejlesztési program, majd a mozgósítás üteme és mélysége a magyar gazdaság általános állapotához képest mintaszerű volt. A hadiipar 1938-1943 közötti teljesítmény-növekedése és teljesítménye jónak ítéltető, ugyanakkor a hadiipari kapacitás – minden szakszerű intézkedés és jelentős beruházás ellenére – 1943-ra elérte fejleszthetőségének végső határait. Végül 1943-tól a hadiipari kapacitások hazai felhasználásának lehetősége erőteljesen és fokozódó mértékben csökkent.

ÖSSZEGZÉS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Az ipari háttér, az iparosodási folyamat jellemzői, a rendelkezésre álló nyersanyagkészletek elemzése és értékelése fontos szerepet játszik a haderők minőségképességének alakulásában. A haditechnikai eszközök minősége (harcképessége) egyértelműen összhangot mutatott a gyártó hadiipari termelés alapvető jellemzőivel.

A haditechnikai eszközök mennyisége és különösen jelleg szerinti megoszlása (hadászati, hadműveleti, harcászati) egy hosszan tartó háborúban a hadiipari teljesítőképesség függvénye. Ez utóbbinak kimutathatóan elsődleges a szerepe a hadikultúrákkal és az abból fakadó háborús elképzelésekkel szemben. Ezt a törvény erejével működő viszonyrendszert ugyan most a II. világháború időszakára vizsgáltam, de ennek analógiája a modern korban is egyértelműen kimondható és érvényes. A vizsgálat a fő hadviselő felek haditechnikai képességeinek, a háború időszakában gyorsan változó igények kielégítési lehetőségeinek és a hadviselő felek (nemzetek) hadászati-hadműveleti sikereinek illetve kudarcainak hátterét képes meggyőzően megmutatni.

Megállapítottam, hogy összességében az amerikai hadiipar közepes gyártási minőség mellett nagy mennyiséget állított elő, míg a németek kis mennyiségű eszközt gyártottak magas gyártási minőség mellett. A szovjet tömeges hadikultúra hadiipara nagy mennyiséget gyártott alacsony gyártási minőség mellett. A német és a szovjet hadiipar termelése és gyártási minősége egyértelműen következett az iparosodási folyamatok és a két kontinentális hadi kultúra, a tömeges és mozgás-centrikus közötti különbségből, amely megmutatkozott haditechnikai eszközei minőségképességének eltérésében is.

A németek hadiipara a nagy mennyiségben, magas minőség szinten gyártott optikai eszközök és

rádióberendezések segítségével megvalósíthatták a hatékony felderítést és arra támaszkodva a gépesített erők elsőkénti harcba vetését, majd a rugalmas harcvezetést és a mélységben önállóan tevékenykedő gépesített erők számára szükséges információs- és vezetési háttér biztosítását.

A szovjet hadiipar jó minőségű optikai eszközök és rádióberendezések tömeges előállítására nem volt képes, egyszerűbb eszközök alkalmazásán alapuló harc eljárásokkal volt kénytelen operálni, amelyek a gyalogsági harc felderítésén és a gyalogság tömeges alkalmazásán alapultak.

A magyar hadiipar vizsgálata során azt kívántam igazolni, hogy a kiemelkedő K+F eredmények és a jó hadiipari termékek ugyanúgy jellemezték az ipari teljesítőképességünket, mint a háború folyamán megnövekvő tömegtermelési igények kielégítésének egyértelmű korlátai. A magyar hadiipar színvonalas K+F kultúrája, jó ipari termelése és az alacsony kapacitás-lehetősége – tekintettel az egyre nagyobb német megrendelésekre - nem tudta kielégíteni a magyar haderő aránytalanul megemelkedett igényeit.

Az európai hadszíntéren meghatározó nemzeti hadiiparokra tett megállapítások természetesen a jellemzett iparok egészére és nem egyes fegyvernemekre vagy haditechnikai eszköztípusokra vonatkoztak. Ugyanakkor meghatározó hatást gyakoroltak a haditechnikai igénykielégítés teljes folyamatára.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] GOSZTONYI Péter: *A Vörös Hadsereg: a szovjet fegyveres erők története*. Európa, Budapest, 1993.
- [2] *A második világháború története 1939-1945*. 2. köt. Zrínyi Katonai Kiadó, Budapest, 1981. 539. o.
- [3] GRECSKO, A. A. (főszerk.): *A második világháború története 1939-1945*. 4. köt. Zrínyi, Budapest, 1977.
- [4] GUNSTON, Bill: *A második világháború repülőgépei*. Kossuth, Budapest, 1995.
- [5] MUNSON, Kenneth: *A II. világháború repülőgépei*. Műszaki Kvk., Budapest, 1994.
- [6] BORGULYA Istvánné - BARAKONYI Károly: *Stratégiaalkotás III. Vállalati kultúra*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004.
- [7] HEGEDŰS Ernő: *A közvetlen támogató repülő eszközök fejlődése és szerepe a második világháborúban, különös tekintettel a légideszant csapatok harcára*. A ZMNE BJKMK Repülőműszaki Intézet „Új évszázad, új technológia: Gripenek a magyar légierőben” című konferenciáján elhangzott előadás szerkesztett anyaga CD-n, Szolnok, 2005 április 21.
- [8] HOGG, Ian V.: *A II. világháború német titkos fegyverei*. Hajja és fiai. Debrecen, 1999.
- [9] HORVÁTH Csaba - Lengyel Ferenc: *A délvidéki hadművelet 1941. április*. Püldo, Budapest, 2002.
- [10] HOYT, Edwin P.: *Göring és a Luftwaffe*. Victoria Kvk., Budapest, 1994.
- [11] HUGHES, Matthew - Mann, Chriss: *A német páncélgránátos*. Hajja és fiai. Debrecen, 2002.
- [12] JACKSON, Robert: *A II. világháború német haditengerészete*. Hajja és Fiai Kvk., Debrecen, 2000.
- [13] GUNSTON, Bill: *A második világháború repülőgépei*. Kossuth, Budapest, 1995.
- [14] RÁNKI György: *A II. világháború gazdaságtörténete*. Közgazd és Jogi K. Budapest, 1990.
- [15] RAVASZ István: *Magyarország és a Magyar Királyi Honvédség a 20. századi világháborúban 1914 – 1945*. Püldo Kiadó, Budapest, 2000.
- [16] SIPOS Péter: *Adattár a II. világháború történetéhez*. MTA Történettudományi Intézet, Budapest, 1994.
- [17] SZABÓ Miklós, M.: *A Magyar Királyi Honvéd Légierő elméleti – technikai – szervezeti fejlődése és háborús alkalmazása 1938-1945*. Zrínyi, Budapest, 1999.
- [18] SZABÓ Péter - Számvéber Norbert: *A keleti hadszíntér és Magyarország*. Püldo kiadó, Budapest, 2001.
- [19] SZANATI József: *Tábori tüzés az első és a második világháborúban*. Zrínyi, Budapest, 1984.
- [20] USZTINOV, D. F. (főszerk.): *A második világháború története 1939-1945*. X. k. Zrínyi, Budapest, 1981.