

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická

Diplomová práce

Srovnání tankových vojsk SSSR a nacistického Německa
v období 2. světové války
Ladislav Sluka

Plzeň 2019

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra historických věd

Studijní program Historické vědy

Studijní obor Moderní dějiny

Diplomová práce

**SROVNÁNÍ TANKOVÝCH VOJSK SSSR A
NACISTICKÉHO NĚMECKA V OBDOBÍ 2. SVĚTOVÉ
VÁLKY**

Ladislav Sluka

Vedoucí práce:

PhDr. Roman Kodet Ph.D.

Katedra historických věd

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň, 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou/diplomovou práci na téma

"Srovnání tankových vojsk SSSR a Nacistického Německa v období 2. světové války"

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň, dne 29.4.2019

.....

podpis autora

1	Úvod.....	1
2	SSSR a Německo v období mezi válkami.....	4
2.1	Státní politika, ekonomika a průmysl.....	4
2.2	Armáda.....	9
2.3	Tankové síly.....	11
2.4	Sovětsko-německá spolupráce.....	16
3	Vývoj tankových vojsk před operací Barbarossa.....	17
3.1	Zimní válka.....	18
3.2	Tankové vojsko SSSR do začátku Velké vlastenecké války.....	22
3.3	Německý Blitzkrieg v Evropě.....	25
3.4	Německá Panzerwaffe při útoku na SSSR.....	30
4	Východní fronta.....	33
4.1	Období od 22. června 1941 do bitvy o Moskvu.....	34
4.1.1	Německé tankové operace - ztráty, produkce, vývoj a taktika	37
4.1.2	Sovětské nasazení tankových sil - ztráty, produkce, vývoj a taktika.....	41
4.2	Rok 1942 a významné mezníky vývoje tankových sil.....	45
4.2.1	Německá snaha o zvýšení bojové síly tankových vojsk	46
4.2.2	Vývoj sovětských tankových sil.....	49
4.2.3	Ekonomický vývoj ve vztahu k výrobnímu potenciálu tanků.....	52
4.3	Rok 1943 a významné mezníky vývoje tankových vojsk.....	54
4.3.1	Operace Zitadelle.....	56
4.3.2	Sovětská odpověď na poslední typy německých tanků.....	59
4.4	Rok 1944 a významné mezníky vývoje tankových vojsk.....	61
4.4.1	Operace Bagration – vývoj sovětské tanková techniky a taktiky.....	62
4.4.2	Německé pokusy o získání převahy, PzKpfw VI ausf. B.....	65
4.4.3	Ekonomický vývoj ve vztahu k výrobnímu potenciálu tanků.....	68
4.5	Poslední měsíce války u tankových jednotek.....	70
5	Závěr.....	72

1 Úvod

Tank vznikl v období první světové války jako výsledek technického pokroku. Ve druhé světové válce stal nezbytným prostředkem rychlé porážky nepřátelských vojsk. Zabránil opakování zákopového způsobu boje známého z první světové války a do dnešní doby zůstal symbolem síly a technické vyspělosti moderních armád.

Cílem diplomové práce je komparace tankových vojsk SSSR a Německa od jejich vzniku do konce druhé světové války. Toto téma jsem si vybral z následujících důvodů. Tankové jednotky se, po skončení první světové války, staly novým prvkem ve válečnictví, který postupně nahradil tradiční jízdní jednotky. V období mezi světovými válkami prošla tanková technika, organizace jednotek a taktika tankového boje specifickým vývoje, kterým probíhal v obou státech zcela rozdílně. Důvody byly zejména politického a ekonomického rázu. Nasazení tanků v průběhu druhé světové války zcela změnilo charakter bojových operací. Tankové jednotky představovaly značnou bojovou sílu a staly se silou schopnou rozhodnout bitvy i celá vojenská tažení. Srovnání se nemůže omezovat na sumarizaci základních takticko-technických vlastností strojů ani nebude směřovat k často pokládané otázce "*který tank byl nejlepší?*". Komparací je nutné obsáhnout širší souvislosti, a proto jsem stanovil tři základní roviny, ve kterých bude srovnání provedeno.

První rovinu lze nazvat strategickou a zabývá se významem tankových jednotek na průběh válečných operací. Z historického pohledu jde o rovinu nejvýznamnější, jelikož ovlivňovala vývoj událostí, v tomto případě výsledek druhé světové války. Obsahuje údaje o uskutečněných tankových operacích, počtu nasazených tanků, jejich ztrátách, celkové produkci a další statistické údaje. Velmi důležitým aspektem strategické roviny je srovnání ekonomického potenciálu obou států. Např. změny hospodářských kapacit ve vztahu k výrobě tanků či do jaké míry byla státní ekonomika do jejich produkce zainteresována. Stejně důležitou oblastí jako ekonomika, se jeví rovina politická. Nabízí se otázka, jak se do vývoje tanků promítala velice specifická politická situace, která v SSSR a Německu panovala.

Druhou úrovní srovnání je operační nasazení. Tedy hodnocení způsobů, jakými tankové jednotky plnily bojové úkoly. Jedná se zejména o vývoj doktríny tankového boje, kvalitu velitelského sboru a s tím související výcvik budoucích tankistů. Velmi důležitým bodem bude charakter vzájemných bojových střetů. Tato rovina je pro tankové jednotky zásadní tím, že určuje vlastní bojovou sílu tankových jednotek na bitevním poli.

Na operační rovinu úzce navazuje rovina technická. Obsahuje základní přehled o meziválečném vývoji tanků, jejich výzbroji, pancéřování a dalších technických attributech. Některá konstrukční řešení, ačkoli na první pohled nepostřehnutelná, mohou mít zásadní vliv na celkovou bojovou hodnotu. Stejným způsobem je nutné srovnávat i změny techniky v průběhu války, kdy se do zbraní vždy investuje nejvíce prostředků. Výsledkem zkoumání této úrovně bude srovnání reálných užitných hodnot tanků obou zemí.

Text práce bude rozdělen do kapitol podle období, která byla pro vývoj tankového vojska významná. Nejprve je nutné posoudit již zmíněný hospodářský a politický kontext, zahrnující úsek od dvacátých do konce třicátých let dvacátého století. Vlivem historických událostí se v obou státech netvořily pouze obrněné jednotky, ale prakticky celé ozbrojené složky. Vytvářela se nová armádní organizační struktura, vojenské strategie a zásady operačního nasazení všech druhů zbraní. Následující kapitola obsahuje první nasazení tankové techniky v boji, kdy měly tyto jednotky obhájit svoje místo v moderním vojsku. Sovětská Rudá armáda získala, velice draho, zkušenosti v Zimní válce a výsledky přímo ovlivnily další podobu sovětských obrněných jednotek a průběh prvního období Velké vlastenecké války. Němci ohromili svět svým konceptem bleskové války a jejich Panzerwaffe si zajistila v německé armádě mimořádné postavení.

Následující období sovětské Velké vlastenecké války bude rozděleno do kapitol podle jednotlivých let. Je to dáno velkým rozsahem událostí, které jsou pro potřeby srovnání zcela zásadní. Rok 1941 zahrnuje operaci Barbarossa, kde došlo ke střetnutí německé efektivity se sovětskými kapacitami. Barbarossa končí boji u Moskvy, kdy

válka vstoupila do nové fáze. Obě země se následně, v roce 1942, pokoušely o zvýšení válečného potenciálu v rámci svých specifických možností. V kapitole srovnávající tento rok, se budu zabývat zejména vývojem v technické rovině, kterou především německá armáda, považovala za velice potřebnou. Pro kapitolu zahrnující rok 1943 je stěžejní událostí bitva v kurském výběžku. Pokusím se zde zhodnotit vliv tankových jednotek na plánování této operace, její průběh a výsledek, a to ve všech úrovních srovnání. Poslední kapitoly zahrnují rok 1944 a počátek roku 1945. V roce 1944 se uskutečnila sovětská operace Bagration, která rozhodujícím způsobem uspořádala konce druhé světové války. Zajímavé bude rovněž zkoumání potenciálu válečných ekonomik ve vztahu k výrobě tanků a pokrok dosažený ve vývoji posledních válečných typů obrněné techniky.

Všechny kapitoly jsou koncipovány takovým způsobem, aby v příslušném časovém rámci obsáhly všechny tři úrovně srovnání, tedy strategickou, operační a technickou. Pro potřeby hodnocení strategické úrovně srovnání jsem zvolil historické studie, srovnávající makroekonomická data. Zde je nutné se vypořádat s rozdílnou podstatou sovětského, centrálně plánovaného hospodářství a kapitalistickým systémem existujícím v Německu. Oba systémy kalkulovaly s odlišnou hodnotou práce a zboží. Ve své práci proto nepoužívám srovnání finanční, ale procentuální, na základě podílu např. na HDP či fiskálních kapitolách. V některých případech lze použít přepočty na mezinárodní kurz USD a ceny z období mimo sovětské centrální plánování. Pro potřeby zhodnocení politického vývoje jsem volil zdroje zabývající se specifiky totalitních režimů. Pro tuto práci je nezbytné získat množství přesných statistických dat. V současnosti existuje o této problematice široké spektrum zdrojů informací. Při jejich hodnocení jsem byl nucen brát v úvahu dvě skutečnosti. Práce sovětských historiků zpravidla neobsahovaly objektivní fakta a tato praxe se z části přenesla i na historiky ruské. Za druhé, množství zejména statistických údajů v západní odborné literatuře se vzájemně liší. Proto jsem se při sběru dat soustředil na původní zdroje, jako armádní hlášení a informace oficiálních institucí. Zdroje pro operační úroveň jsem čerpal z publikací analyzujících jednotlivá střetnutí či dobových vojenských příruček. Pro

hodnocení průběhu některých událostí jsem využil sepsané vzpomínky přímých účastníků. Vzhledem k subjektivitě těchto pramenů jsem dbal na to, aby se jednalo o zdroje již konfrontované s historickými poznatky. Nejméně problematické jsou zdroje použité pro technickou rovinu srovnání. Zde se jedná o velice podrobně zpracované publikace, které se zpravidla vzájemně neliší.

2 SSSR a Německo v období mezi válkami

Na počátku meziválečného období se Německo a Sovětský svaz nacházely ve zcela mimořádné situaci. SSSR se ocitl v mezinárodní izolaci, protože jej kapitalistická Evropa považovala za nositele bolševického nebezpečí. Německo, vítězi označené za viníka Velké války, bylo v izolaci rovněž. Jejich tehdejší ekonomické a technologické kapacity určovaly vývoj a produkci tankové techniky. Stěžejními obory byla metalurgie, kovoobrábění, chemický průmysl, produkce optických a elektronických zařízení apod. Oba státy, v rámci komplexních vojenských doktrín, vytvářely vlastní způsoby nasazení tankových vojsk v boji. To vedlo k stanovení základních požadovaných vlastností a charakteristik, které měly tanky splňovat. Důležitá byla rovněž otázka spolupráce tankových vojsk s ostatními složkami armády, jak pro případ obrany, tak při útočných operacích. Není možné pominout společný sovětsko-německý projekt vývoje tankových sil v tankové škole KAMA v sovětské Kazani. Tento utajený projekt vznikl v reakci na zbrojní omezení a mezinárodní izolaci obou zemí. Školou KAMA prošlo množství důstojníků, kteří se později v obou zemích stali nejvýraznějšími osobnostmi tankových vojsk.

2.1 Státní politika, ekonomika a průmysl

Ve vztahu k politickému systému SSSR je nutné zmínit několik zásadních faktů. Od počátku třicátých let byl suverénním držitelem moci Josif Vissarianovič Stalin. Celý společenský systém lze asi nejvýstižněji označit za komplexní totalitarismus.¹ Stalin

¹ DURMAN, Karel, *Popely ještě žhavé, I. Světová válka a nukleární mír 1938-1964*, Praha 2004, s.24

dokázal ovládnout doslova všechny aspekty života v SSSR. Celý systém vzdělávání, výzkumné ústavy i běžná pracoviště proletariátu, armáda, policie a soudy - vše bylo prostoupeno sovětskou ideologií a směřovalo k potlačení individualismu a k úplné poslušnosti vůči státu. K propagandě byl využit tisk, kultura nebo např. sport. Současně vznikla nová vrstva byrokracie, v sovětském prostředí označována jako *nomenklatura*.² Ta byla zcela loajální režimu a plnila všechny zadané úkoly, za což získávala i odpovídající materiální výhody. Veškerý lidský potenciál Sovětského svazu byl tak připraven bez zaváhání plnit Stalinovy cíle. Po stabilizaci vnitřních poměrů se Stalin mohl orientovat na zahraniční otázky, ve kterých nebyl zaslepeným marxistou a neomezovala jej touha po světové revoluci. Rozhodoval se zcela pragmaticky.³

Vzhledem k špatné hospodářské situaci SSSR na počátku 30. let byl ochoten přistoupit na uzavření vzájemných dohod se západními kapitalistickými státy a vytvořit jakýsi dočasný systém kolektivní obrany. Zejména Francie nabízela Sovětům spolupráci z obav před německou snahou revidovat výsledky Versailleské smlouvy. Velká Británie nechtěla zůstat pozadu a přišla se širší platformou jednání v rámci tzv. Východního Locarna.⁴ Z mezinárodního hlediska tedy neznamenal 30. léta pro Stalina vojenské ohrožení SSSR.

Schopnost vybudovat moderní armádu je zásadně ovlivněna hospodářským potenciálem každé země a je podmíněna investicemi obrovských prostředků. Až do konce 20. let byl SSSR agrární zemí. V roce 1929 sám Stalin odhadoval, že SSSR za západními státy zaostává asi o 80 až 100 let.⁵ Ačkoliv nebyl SSSR ohrožen vojensky, sovětské vedení považovalo za ohrožení hospodářský růst kapitalistických zemí. Západní státy v té době masivně zaváděly progresivní metody produkce jakou byla pásová výroba a poloautomatizace. Prudce se rovněž rozvíjely obory elektrotechnické, chemické apod.

Sověti, zejména ekonomicky vzdělaný předseda Rady lidových komisařů Alexej

2 VEBER, Václav, *Komunistický experiment v Rusku 1917 - 1991*, Praha 2001, s. 85

3 DURMAN, s.30-31

4 Východní Locarno měl být systém evropské kolektivní obrany s garancí hranic, NÁLEVKKA, Vladimír, *Světová politika ve 20. století I.*, Praha 2000, s. 98

5 VEBER, s. 79

Rykov, si uvědomovali nutnost rozsáhlé modernizace ekonomiky. Předválečné úrovně hospodářské produkce carského Ruska z roku 1913 bylo v SSSR dosaženo až v roce 1927. Ovšem výrobní zařízení a technologie zůstaly stále na úrovni roku 1913. Sověti do té doby neprovedli žádné zásadní investice do infrastruktury a průmyslových technologií.⁶ Stalin se k dosažení rychlé industrializace rozhodl uplatnit dvě opatření, která se stala průvodním jevem všech socialistických systémů – kolektivizaci a centrální plánování. Násilná kolektivizace zemědělství, jejímž výsledkem byl hladomor a rozpad elementární vazby „kulaků“ na půdu, měla přinést zvýšení zemědělské produkce. Tím se mělo zlepšit potravinové zásobování obyvatelstva, ale cílem bylo také získat investiční kapitál. SSSR neměl na počátku třicátých let možnost získat zahraniční úvěry nebo investice. Hlavní zdroj kapitálu představoval export zemědělských produktů.⁷

Rozvoj hospodářství byl centrálně plánován v tzv. pětiletkách. První pětiletý plán byl přijat na všesvazovém sjezdu Sovětů na jaře roku 1929. Největší důraz byl věnován těžkému průmyslu, energetice a těžbě surovin. Bylo rovněž rozhodnuto o maximalizaci hospodářské autarkie. Výsledkem byla výstavba téměř 9000 nových výrobních podniků v letech 1928 až 1940. Za tu dobu se celková průmyslová výroba zvýšila o 300 % a soustředila se z 94 % do velkých průmyslových závodů. Stále však ve velké míře zaostávala technologická úroveň výroby a kvalita výrobků.⁸

V průběhu druhé pětiletky se začala měnit i technologická základna sovětského průmyslu. Od začátku třicátých let Sověti nakupovali moderní výrobní linky v USA a Německu. Od roku 1934 se sovětům dařilo produkovat vlastní výrobní prostředky. V roce 1937 již sovětský průmysl sám vyráběl poloautomatické stroje či moderních automobily podle zahraničních licencí. Těžký průmysl zvládal produkci vysoce kvalitních ocelí či vysokopevnostního cementu. V tomto období bylo na průmyslový výzkum a vývoj vynakládáno 0,6 % rozpočtových příjmů SSSR. Pro srovnání, USA vydávaly 0,35 %.⁹

6 REIMAN, Michal a kol., *Zrod velmoci: dějiny Sovětského svazu 1917-1945*, Praha 2013, s. 354

7 VEGER, s. 81

8 REIMAN, s. 389-390

9 WEATHCROFT, S. G. a kol., *Soviet Industrialization Reconsidered: Some Preliminary Conclusions about Economic Development between 1926 and 1941*. In: *The Economic History Review*, Vol. 39, No. 2, 1986, s. 279-280

Je otázkou, do jaké míry byla sovětská industrializace iniciována přímo potřebami vojenského průmyslu. Velení Rudé armády nicméně od konce dvacátých let poukazovalo na fakt, že domácí průmysl není schopen moderní armádu materiálně zajistit. I přes snahu Rykova udržet vyrovnaný státní rozpočet, sovětské politbyro do prvního pětiletého plánu zahrnuje i technologickou přestavbu armády. Tak vzrostly přímé náklady na armádu z 1,01 miliardy rublů roku 1929 na 8,5 miliardy v roce 1932. K tomu byly v roce 1932 vyčleněny 2 miliardy rublů (20 % z celkových průmyslových investic) na zvláštní investice do vojenského průmyslu. Celkové vojenské výdaje tvořily 10,8 % výdajů prvního pětiletého plánu.¹⁰ Poté, co se s nástupem nacismu změnila mezinárodní situace, SSSR postup zbrojení dále urychlil, viz tabulku č. 1. Pro názornost, produkce kvalitních ocelí se zvyšovala z 90 000 tun v roce 1928 na 628 000 tun roku 1932 a 2 793 000 tun v roce 1940. Počet traktorů, přepočítán na koňské síly, se zvýšil z 391 000 roku 1929 na 3 200 000 k lednu 1934.¹¹ Tento ukazatel je důležitý proto, že ve válečném průmyslu bylo možné potenciál traktorové výroby využít k výrobě těžkých bojových vozidel.

Německo, obdobně jako SSSR, prošlo po konci první světové války zhroucením tradičního politického řádu a hlubokou hospodářskou krizí. V obou státech se politický systém vyvinul v existenci jediné lidové strany s revolučním programem a vůdcem budujícím vlastní kult osobnosti. Oba režimy ovšem vykazovaly hluboké odlišnosti. Základním rozdílem byla neexistence komplexní nacistické ideologie, která by vyžadovala tak hlubokou „totalizaci“ společnosti jako v případě SSSR. Byl zachován systém státní správy a právní řád Výmarské republiky. Hitlerova NSDAP, oproti sovětské komunistické straně, nikdy nesplynula s německou státní správou. Naopak s ní spíše soupeřila o vliv. Tento německý totalitarismus bývá někdy označován jako nekomplexní.¹²

Německé hospodářství prošlo od první světové války dvěma krizemi. První byla bezprostředně způsobena prohranou první světovou válkou a válečnými dluhy státu ve

10 WEATHCROFT, s. 279

11 WEATHCROFT, s. 288

12 DURMAN s. 25-26

výši 144 miliard marek. Navíc byly Německu uloženy válečné reparace ve výši 132 miliard marek, což odpovídalo 33 miliardám amerických dolarů. V roce 1923 dosáhla první krize svého vrcholu a hyperinflace prakticky zruinovala německou střední třídu.¹³ Po období konjunktury v letech 1925 až 1930 bylo německé hospodářství zasaženo světovou Velkou hospodářskou krizí, která v letech 1931 až 1933 způsobila v Německu i krizi společenskou. Zmíněné události byly jedním z důvodů umožňujícím nástup nacismu.¹⁴

Zásadní osobností v dalším vývoji německého hospodářství byl Hjalmar Schacht, v letech 1923 až 1930 a 1933 až 1939 prezident Říšské banky a v letech 1935 až 1937 ministr hospodářství. Schacht se trvale stavěl proti platbám válečných reparací. Od roku 1934 realizoval programy veřejných prací, provedl reflaci měny a pokoušel se zvrátit pasivní obchodní bilanci. Tyto opatření ovšem zvyšovaly státní dluh. Schacht současně musel čelit Hitlerovu tlaku v otázce znovuvyzbrojení a zvyšování vojenských výdajů.¹⁵ Schacht se rozhodl zajistit financování prostřednictvím úvěrů na konto Říšské banky. Toto opatření umožnilo v letech 1933 až 1936 investovat do zbrojního programu 16 miliard marek¹⁶, což byla částka vyšší, než celý německý státní rozpočet v roce 1936. V tomto období lze německý ekonomický systém charakterizovat jako hybrid mezi centrálním plánováním a kapitalismem. Vznikaly průmyslové kartely, v čele s největšími společnostmi jako Krupp, IG Farben apod., které neměly ve svém oboru konkurenci. Stát měl ovšem monopol na dovoz a distribuci surovin a kontroloval strategické oblasti válečné výroby.

Od roku 1936 byl realizován čtyřletý ekonomický plán, směřující k totálnímu válečnému hospodářství. Jedním ze základních rysů, stejně jako v případě SSSR, se stala průmyslová autarkie.¹⁷ Plán zaváděl přidělový systém potravin, vývoj náhražkových surovin (např. syntetický kaučuk či benzín) nebo centrálně řízený

13 V lednu 1923 byl kurz US dolaru 1:18.000 říšských marek, v listopadu 1923 již 1:4 bilionům.

BRADLEY, J. F., *Dějiny třetí říše*, Praha 1995, s. 19-20

14 BRADLEY, s. 32-34

15 KOPPER, Christopher, *Hjalmar Schacht : vzestup a pád Hitlerova nejmocnějšího bankéře*, Praha 2013, s. 193

16 KOPPER s. 235

17 FULBROOK, Mary, *Dějiny moderního Německa*, Praha 2010 s. 71, 72

zahraniční obchod pro dovoz surovin a export výrobků. Byla budována infrastruktura a vojenský průmysl. V roce 1938 bylo 58 % státního rozpočtu investováno do armády nebo do válečného průmyslu a infrastruktury. Německý průmysl měl, na rozdíl od SSSR, výhodu ve špičkové průmyslové technologii a vysoké kvalifikaci dělníků. Nevýhodou byl nedostatek základních surovin, který byl z části nahrazován surovinovými náhražkami.

2.2 Armáda

První světová válka znamenala změnu v pojetí ozbrojených konfliktů. Vědecký a technologický rozvoj přinesl novinky v podobě kulometů, minometů, tanků nebo bojových plynů. Každý stát musel, pokud chtěl disponovat moderní armádou, na tyto změny reagovat. Vlivem revolučních událostí v Rusku v roce 1917 byla v průběhu roku 1918 zformována zcela nová, tzv. dělnicko-rolnická Rudá armáda - RKKK. Od počátku byla vytvářena jako mocenský nástroj Bolševické strany pod velením Rady lidových komisařů.¹⁸ Po skončení občanské války byl v říjnu 1921 mírový stav RKKK stanoven na 1 595 000 osob. Vlivem ekonomických problémů docházelo k postupnému snižování stavu až na 562 000 vojáků. Od počátku se RKKK u svých vojáků potýkala s mizivou úrovní vzdělání. V armádě byla od počátku zavedena branná povinnost, založena na principu rovného zastoupení všech svazových republik. Velká část odvedenců byla původem z regionů Sibiře či střední Asie, nemluvících Rusky a zaostalých i na sovětské poměry. Těmto vojákům musela armáda nejprve poskytnout základní vzdělání. Tato slabina lidského potenciálu RKKK zůstala zachována po celou první polovinu století.¹⁹ Tristní byl rovněž stav výzbroje, výstroje a motorizace.²⁰ Situace se začala měnit po velkých vojenských investicích na začátku 30. let, kdy RKKK v obrovských množstvích doplňovala výzbroj.²¹

18 REIMAN, s. 134

19 LITERA, Bohuslav, *Historie Rudé armády 1917-1941, díl I.*, Příbram 2009, s. 22 a s. 102

20 V roce 1928 měla RKKK výzbroj složenou z množství předválečných typů. Letecký průmysl dovážel motory a přístroje ze zahraničí. V armádě sloužilo pouze 350 nákladních automobilů. LITERA s. 135-136

21 Tabulka č. 2 a č. 3

Armádní doktrína RKKA byla ovlivněna její revoluční podstatou. Vznikla bez vlivu tradičního vyššího důstojnického sboru, a tudíž nebyla zatížena přetrvávajícími dogmaty o nezastupitelnosti pěchoty a jezdecké kavalérie. Již od dvacátých let sovětsí teoretici pracovali s myšlenkou tzv. hloubkové operace, která spočívala v úderu mechanizovaných jednotek, s podporou letectva a ostatních druhů vojsk, do hlubokého týlu nepřítele. Zprvu se předpokládala operace v šířce pouze několika kilometrů. Ve třicátých letech se již jednalo o průlom o šířce stovek kilometrů a hloubce od 25 do 100 kilometrů. Tato teorie byla oficiálně přijata 30. prosince 1936 jako Polní řád 36 (Polevoj ustav PU 36).

PU 36 ve své podstatě vyjadřoval revoluční posun v armádní taktice, který kladl důraz na pohyblivost a vzájemnou spolupráci různých druhů vojsk. Československý generální štáb v roce 1938 hodnotil sovětské použití mechanizovaných jednotek jako nejmodernější na světě.²² RKKA však neměla dostatečný čas na jeho aplikaci při výcviku polních jednotek a víceméně zůstal štábní teorií. Od roku 1937 totiž byla RKKA zasažena čistkami postihujícími, podle různých odhadů, asi 5 až 10 % důstojnického sboru. To sice neznamenalo přímo ochromení bojeschopnosti RKKA, ale bylo zásadně narušeno vyšší velení armády.²³ Mimo jiných byl popraven maršál Michail Nikolajevič Tuchačevskij, který byl spoluvůrcem PU 36. Po odstranění jeho a dalších pokrokových důstojníků byla doktrína obsažená v PU 36 opuštěna. V následujících letech nebyla nahrazena jinou odpovídající strategií. Naopak lidový komisař obrany Kliment Jefremovič Vorošilov stále preferoval „tradiční“ pěší jednotky podporované kavalérií. RKKA se, i přes kvantitativní posilování, v té době nacházela v koncepční krizi.²⁴

Německá armáda - Reichswehr byla po dlouhou dobu neutralizována Versailleskou smlouvou. Početní stav byl omezen na 100 000 vojáků. Německý stát nesměl zavést brannou povinnost, zřídit generální štáb a vlastnit útočné zbraně včetně

22 pplk. PAPOUŠEK, František, *Tanky ve světle Polního řádu (PU 36) sovětské armády*. In: *Vojenské rozhledy* 1938, s. 147, [cit. 25.12.2018]

23 Z 5ti maršálů SSSR byli popraveni 3 včetně Tuchačevskiho, dále z 15ti velitelů armád popraveno 13, ze 67 velitelů armádních sborů popraveno 60, ze 199ti velitelů divizí popraveno 136. LITERA, Bohuslav, *Historie Rudé armády 1917-1941, díl II.*, Příbram 2009, s. 68-69

24 LITERA, *Díl II*, s. 74 a 75.

tanků. Již v průběhu dvacátých let se však Němci připravovali na obnovení armády. Roku 1930 byla schválena tajná přestavba Reichswehru na plánovaný stav 280 000 mužů nejpozději do roku 1935. Byl prováděn výcvik důstojníků nad povolený počet 4000 a byly vyvíjeny Versailleskou smlouvou zakázané druhy zbraní. Od roku 1935 již Německo otevřeně odmítalo omezení své armády. Armáda, pod novým názvem Wehrmacht, zavedla vojenské letectvo i tankové vojsko. Do roku 1938 měl Wehrmacht již 800 000 mužů, 1000 tanků a 2000 letadel.²⁵

Německá vojenská doktrína se formovala od sklonku 20. let. Výsledkem byl důraz kladený na rychlost a manévrový boj mechanizovaných jednotek, v podstatě obdobný Polnímu řádu 36 RKKA. Lze tvrdit, že vývoj této taktiky probíhal u obou armád prakticky souběžně. V roce 1936 vyšla v Německu kniha generálmajora Heinze Guderiana „*Pozor, tanky!*“, kde širšímu okruhu zainteresovaných osob popisuje vývoj tankových jednotek a základní myšlenky jejich nasazení.²⁶ Guderian formuloval princip použití tanku, jako hlavního bojového prostředku armády. Tanky měly být soustředěny do tankové divize doprovázené motorizovanou pěchotou a podporovanou dělostřelectvem a letectvem. Tyto tankové divize spojovaly mimořádnou palebnou sílu s rychlostí. To umožnilo provádět rychlé průlomové nepřátelské fronty a následné hluboké průniky spojené s ničením protivníkových struktur velení a zásobování. Tato taktika se poté stala základem pro doktrínu tzv. Blitzkrieg (*něm. blesková válka*)²⁷. Guderianovi se podařilo tyto principy prosadit v německé armádě v průběhu roku 1938. Do té doby bylo úkolem tanků pomáhat útočící pěchotě.

2.3 Tankové síly

V Německu vznikly v letech 1935 až 1938 čtyři tankové divize. Divize představovala nejvyšší základní vojenskou jednotku. Tvořily ji dva tankové pluky, motorizovaný pluk pěchoty, dělostřelectvo a další menší průzkumné, ženijní a spojovací jednotky. V roce

25 EMMERT, František, *Wehrmacht, služba německého vojáka*, Praha 2017, s. 16-25

26 GUDERIAN, Heinz, *Guderian : vzpomínky generála*, Brno 2009, s. 35

27 McCARTHY, Peter, SYRON, Mike, *Tanková válka. Vzestup a pád Hitlerových tankových divizí*, Praha 2003, s. 43-44

1938 disponovala tanková divize zhruba 300 tanky. Do roku 1938 se jednalo o typy I a II.²⁸ Stroje byly oficiálně označené jako Panzerkampfwagen a v literatuře lze najít rovněž označení PzKpfw, Panzer nebo zkratku Pz. Tank Pz. I byl vyvíjen od počátku třicátých let. V podstatě se jednalo o školní vozidlo. Díky slabé výzbroji a pancéřování mělo velmi omezenou bojovou hodnotou. Jeho jednoduchost a nízké náklady na výrobu ovšem umožnily dodat armádě velké množství strojů. Z tohoto pohledu byl jeho význam pro tankový výcvik Wehrmachtu značný. Typ Pz. II, vyzbrojený automatickým kanonem ráže 20 mm, měl již parametry lehkého bojového vozidla. Od roku 1934 probíhal vývoj plnohodnotných tanků Pz. III a IV. Stroj Pz. III byl koncipován pro boj s pěchotou a nepřátelskými tanky. Proto byl vybaven kanonem ráže 37 mm považovaným v té době za dostatečně výkonný. Pz. IV byl vyzbrojen kanonem ráže 75 mm s krátkou hlavní. Byl určený k přímé dělostřelecké podpoře a ničení obraných postavení nepřítele.²⁹

Pz. III a IV měly moderní koncepci pěti členné posádky. V přední části trupu seděl, na levé straně, řidič a vpravo radista, který rovněž obsluhoval trupový kulomet. V otočné věži vpředu seděli nabíječ a střelec z hlavní zbraně. Za nimi bylo místo velitele tanku.³⁰ Velitel tanku měl k dispozici vnitřní komunikační zařízení s ostatními členy posádky a velitelskou věžičku umožňující plný kruhový výhled, aniž se musel vysunout z poklopu věže. Tanky byly pro vzájemnou komunikaci vybaveny radiostanicemi s dosahem až 3 km. Speciální velitelské tanky pak disponovaly druhou výkonnou stanicí pro spojení vyšším velením na úrovni roty či praporu. Přenos výkonu motoru zajišťovaly poloautomatické převodovky s šesti a v některých případech až s deseti převodovými stupni, umožňující dosáhnout dobrého zrychlení a plynulé jízdy v těžkém terénu. Tyto moderní technické prvky byly podmínkou pro realizaci náročné taktiky, spočívající v rychlosti a manévrování. Veliteli tankové jednotky umožnily v průběhu bitvy řídit jednotlivé tanky a udržet si přehled o dění na bojišti.³¹ V tabulce č. 4 jsou uvedeny základní data německých tanků vyráběných před začátkem druhé světové

28 PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 1, Německo 1919-1945*, Praha 1997, s. 12

29 ANDERSON, Thomas, *History of the Panzerwaffe Volume I: 1939-42*, Oxford 2015, s. 83, 92, 93, 96

30 McCARTHY, SYRON, s. 51, 52

31 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 1*, s. 65, 71, 93

války.

Požadavkům moderní taktiky odpovídal rovněž výcvik tankistů a velitelů. Německá armáda, pro potřeby výcviku tankových jednotek, založila v roce 1933 školy automobilových jednotek v Zossenu a Ohrduru a další průběžně následovaly. Tank byl moderní, technicky složitý systém a na posádku kladl mimořádné nároky.³² Od tankového velitele se očekávala samostatnost, iniciativnost a schopnost improvizace. Důraz byl kladen na praktický bojový výcvik a předávání poznatků frontových důstojníků.³³

V SSSR byly tankové jednotky organizovány dříve než v Německu. Již ve dvacátých letech docházelo k nákupům zahraničních strojů a později k jejich licenční výrobě. Prvním výrazným počinem rozvoje tankových vojsk byl tříletý program z června 1926. Spočíval ve vybudování pancéřových jednotek spojením střelecké divize a tankového praporu. Takové jednotky měly umožnit prolomení nepřátelské obrany v úseku deseti kilometrů a postoupit do hloubky asi třiceti kilometrů. Tanky byly rozděleny na lehké, poskytující podporu pěchotě a tzv. manévrové, určené k ničení opevnění a průlomům do týlu nepřítele.³⁴ Mezi lety 1926 až 1930 bylo RKKA dodáno 500 nových tanků, což převyšovalo celkovou produkci všech ostatních států světa.³⁵

Opravdový rozvoj sovětského tankového vojska přineslo rozhodnutí Revoluční vojenské rady SSSR z 18. června 1928. Po vzoru pětiletých hospodářských plánů mělo být RKKA, mezi lety 1928 a 1932, dodáno 3500 moderních tanků. Vlivem rozvoje průmyslu bylo nakonec dodáno téměř 4000 nových strojů.³⁶ Světově unikátní nárůst počtu tanků v RKKA je uveden v tabulce č. 5. Do roku 1932 bylo zřízeno pět samostatných mechanizovaných brigád, každá s 250 až 300 tanky. Po obdržení dostatečného množství tanků byly sestaveny mechanizované sbory, tvořené dvěma

32 Kurz řidiče tanku trval ještě v roce 1943 pět měsíců. Tankový střelec, současně zástupce velitele tanku, musel projít pozicí nabíječe, a to minimálně rok. FRIESEN, Bruno, *Tankista*, Praha 2009, s. 49, 74,75

33 Škole pro tankové důstojníky v Krampnitz velel v roce 1939 Hasso von Manteuffel, jeden z nejuznávanějších tankových velitelů 2. světové války. KUROWSKI, Franz, *Tankové bitvy 2. světové války*, Praha 2010, s. 47, 48

34 LITERA, I. díl, s. 119

35 FRANCEV Vladimír, *Sovětské tankové imperium*, Praha 2016, s. 8

36 LITERA, II. díl. s. 14,15

tankovými brigádami a jednou střeleckou brigádou. V roce 1935 již existovaly čtyři takové sbory a šest samostatných tankových brigád. Dalších 80 tankových praporů bylo rozděleno do střeleckých divizí jako podpora pěchoty. Do roku 1938 měla mít každá střelecká divize k dispozici podpůrný tankový prapor o 57 strojích. Do roku 1938 byly v RKKA čtyři tankové sbory a dvacet čtyři samostatných tankových brigád.³⁷ Počtem tanků odpovídala sovětská brigáda německé tankové divizi.

Vývoj sovětských tanků byl od počátku uzpůsobován pro jejich produkci v obrovských sériích. To umožnila skutečnost, že výroba byla směřována do moderních továren automobilového průmyslu využívajících pásové výroby na montážních linkách.³⁸ Oproti tomu Němci směřovali výrobu tanků do provozů těžkého průmyslu s vysoce kvalifikovanou pracovní silou a vyráběli menší, precizně zpracované série.³⁹

Prvním sériově vyráběným sovětským tankem byl T-18 a jednalo se o úpravu prvoválečného francouzského tanku Renault FT. Mezi lety 1928 až 1932 bylo vyrobeno 959 strojů. Tento model umožnil RKKA vybudovat strukturu tankového vojska a vycvičit základní tankistický kádr.⁴⁰ Pro potřeby rychlého postupu při průlomech nepřátelské obrany bylo v SSSR v letech 1931 až 1940 vyrobeno přes 8000 lehkých tanků označované jako BT (*zkratka rus. Bystrochodnyj tank – rychlojedoucí tank*). Tank byl vybaven tzv. kolopásovým podvozkem patentovaným Američanem Christiem. Podvozek umožňoval jet na zpevněném povrchu bez nasazených pásů pomocí poháněných pojezdových kol. Na kvalitních komunikacích ve střední Evropě a Německu mohl dosáhnout teoretické rychlosti až 100 km/h a jeho koncepce splňovala požadavky na rychlý a hluboký průlom fronty.⁴¹ Nejpočetnějším typem sovětského tanku třicátých let byl T-26. Jednalo se o modifikaci britského lehkého tanku Vickers

37 PEJČOCH, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 3, SSSR 1919-1945*, Praha 1999, s. 10, 11, 12

38 Např. Gorkovský automobilní závod GAZ s produkcí 100 000 nákladních automobilů ročně postavil v roce 1932 americký Ford. Stalingradský traktorový závod STZ a Čeljabinský traktorový závod byly vybudované rovněž s americkou pomocí s tím, že ve Stalingradě probíhala výroba tanků okamžitě. Čeljabinsk měl produkovat tanky až v případě mobilizace, což se stalo v roce 1941. Charkovský lokomotivový závod vyráběl tanky již od dvacátých let. Od roku 1931 vyráběla tanky BT podle amerického patentu konstruktéra Christieho a později i tanky T-35 a T-34. FRANCEV s. 26

39 McCARTHY, SYRON, s. 56

40 PEJČOCH, *Lehké tanky*, s. 283

41 MANN, Chris, JORGESEN, Christer, *Strategie a taktiky tankových zbraní*, Praha 2008, s. 25

Six Tons. V letech 1931 až 1941 bylo v různých modifikacích vyrobeno přes 12 000 strojů. První verze tanku byla osazena dvěma věžemi, s kulometem a jedním střelcem v každé. Od roku 1933 měl tank jednu věž s kanonem ráže 45 mm.⁴²

Pro sovětské lehké tanky byla typická koncepce tří mužů posádky. Řidič seděl v trupu, ve věži seděl velitel plnící rovněž úlohu střelce a nabíječ. Vývojem jednotlivých verzí se zvyšovalo pancéřování, palebná síla a samozřejmě hmotnost viz tabulka č. 6. Sověti plánovali osadit množství tanků radiostanicemi, což se např u typu BT-7 podařilo. Z 4612 strojů BT-7 bylo 2016 vybaveno radiostanicí 71-TK-1 či 71-TK-3.⁴³ Sovětská telekomunikační technika však byla velmi poruchová, což se naplno projevilo v průběhu války, kdy značná část přístrojů zkrátka nefungovala.⁴⁴

Mimo lehké tanky byly v sovětském svazu produkovány také tzv. průlomové tanky. Jejich úkolem bylo pronikání nepřátelskou obranou. První sovětský průlomový tank vyráběný sériově byl T-28, vycházející z konstrukce britského prototypu Vickers Armstrong A6. T-28 byl tank vícevěžový, což byl ve třicátých letech jeden z trendů tankového vývoje, který se výrazně uplatnil pouze v sovětské armádě. T-28 měl v hlavní věži instalován kanon ráže 76,2 mm. V dalších dvou menších věžích se nacházely kulometry DT. I přes hmotnost přesahující 25 tun dosahoval tank rychlosti téměř 50 km/h. Od roku 1933 do roku 1939 vzniklo 490 těchto strojů.⁴⁵ Sovětské zaujetí vícevěžovými stroji vyústilo v konstrukci a výrobu těžkého tanku T-35. Stroj měl na deset metrů dlouhé korbě instalováno pět otočných věží s výzbrojí a vážil více než 50 tun. Do roku 1939 bylo vyrobeno 59 kusů a používal se zejména při vojenských přehlídkách. V bojových podmínkách se ukázal jako nepoužitelný.⁴⁶ Mimo uvedené hlavní typy tanků sloužilo v RKKA množství dalších specializovaných typů, jako výsadkové a plovoucí tanky a velké množství tančíků a obrněných automobilů, které měly kulometnou výzbroj a hmotnost okolo dvou tun.

Vzhledem k obrovskému nárůstu počtu motorových vozidel a tanků a potřeby

42 PEJČOCH, *Lehké tanky*, s. 297, 298

43 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 3*, s. 150

44 HORNÍK, Miroslav, *Radiotechnika za druhé světové války*, Praha 2016, s. 173

45 FRANCEV, s. 38,39

46 PEJČOCH, *Těžké tanky*, s. 132, 136

vycvičit množství specialistů vzniklo na území SSSR celkem 39 výcvikových středisek včetně pěti tankových akademií. Na sklonku 30. let trvalo studium důstojníka tankové akademie dva roky. Naučil se ovládat všechny typy tanků zařazené u RKKA a byl teoreticky schopen plnit úlohu každého člena posádky. Nutno dodat, že RKKA byla pro množství mladých mužů příležitostí opustit dělnickou či rolnickou pozici a získat dobré sociální postavení. Důstojnická hodnost pak znamenala například výjimku z přidělového systému, bezplatnou stravu v kantýnách či kvalitní uniformy.⁴⁷

2.4 Sovětsko-německá spolupráce

První formální rámec vojenské spolupráce obou států byl obsažen v tajném dodatku Rapallské smlouvy, uzavřené dne 16. dubna 1922. Tento dodatek byl důsledkem mezinárodní ostrakizace obou států a omezeními plynoucími z Versailleské smlouvy. Tajně byl dohodnut společný vývoj tankové a letecké techniky a vybudování školy pro vojenské piloty. Rovněž byla na sovětském území spuštěna výroba dělostřelecké munice pro Reichwehr.⁴⁸ Na žádost Sovětů došlo v květnu 1923 k vyslání prvního vyššího německého důstojníka do Moskvy, který zde měl působit jako poradce operační teorie vojsk. Od roku 1925 již probíhala vzájemná výměna důstojníků k studijnímu pobytu na vojenských cvičeních. Jedním z prvních byl již jmenovaný Tuchačevský. Od roku 1926 zde Sověti absolvovali kurzy generálního štábu a roční stáže na ministerstvu říšské obrany. Výměna důstojníků byla na německé straně motivována také snahou vytvořit silné personální vazby, aby případný protikomunistický převrat v SSSR orientoval jeho armádu na Reichwehr.⁴⁹

Reichswehr a RKKA uzavřely 9. prosince 1926 dohodu o zřízení společné tankové školy v Kazani. Sověti zařízení označovali TEKŮ, Němci zkratkou KAMA. Zpočátku zde sověti zkoušely tanky Christie. Teoretická činnost zahrnovala vývoj tankových konstrukcí, zbraní, taktiky tankových operací a spolupráci tanků s jinými

47 DRABKIN, Art'ëm, ŠEREMEŤ Oleg, *T-34 v akci*, Praha 2007, s. 11-16

48 KOCHAN, Lionel, *Russia and the Weimar Republic*, Birkenhead 1954, s. 41,42

49 GROEHLER, Olaf, *Sebevražedné spojení : německo-sovětská vojenská spolupráce 1920-1941*, Praha 1997, s. 41-43

jednotkami armády. Praktická výuka zahrnovala pohyb v náročném terénu, noční orientaci, překonávání vodních překážek, ale i údržbu a opravy tanků. Sověti zde testovali své tanky BT, T-26, T-28 a T-35. Studium německé techniky umožnilo sovětům využít některé technické prvky, jako svařování pancířů, optické přístroje a elektroinstalace. Německá metoda výuky střelby byla převzata do výcvikového řádu RKKA.⁵⁰

V přísném utajení zde Němci zkoušeli svoje prototypy lehkých tanků, označených jako Leichttraktor a těžkých tanků, vedených pod krycím názvem Grosstraktor. Díky škole KAMA byl vytvořen přesný systém osnov pro výuku budoucích německých tankistů a byli zde vycvičení první instruktoři budoucí Panzerwaffe. Školu vedl Oswald Lutz, později první velitel německých tankových vojsk. Kurzem, který trval dva roky, prošlo třicet německých důstojníků. V letech 1932 a 1933 i Heinz Guderian.⁵¹

Spolupráce byla narušena protisovětskou politikou Hitlera. I přes odpor armády Hitler zakázal dále udržovat vzájemné vazby a v letech 1935 až 1936 tak došlo k ukončení německých vojenských programů v SSSR. Výměnou části německé generality za politicky spolehlivé důstojníky se postoj Wehrmachtu stával vůči RKKA nepřátelským. Změnu přinesl rok 1939, kdy Hitler plánoval útok na Polsko a nehodlal riskovat přímý střet se SSSR. Proto zrušil zákaz vzájemné vojenské spolupráce. Uskutečnila se bilaterální jednání o zbrojení a sovětsí důstojníci navštívili německé zbrojní závody. Završením Hitlerovo návratu ke spolupráci se SSSR byl 23. srpen 1939, kdy došlo k uzavření paktu Ribbentrop-Molotov.⁵²

3 Vývoj tankových vojsk před operací Barbarossa

Na konci třicátých let uplatnily oba státy své tankové síly ve válečných konfliktech. Sověti použili tankové jednotky zejména v tzv. Zimní válce s Finskem a Němci si mohli

50 ГОРЛОВ Сергей Алексеевич, *Совершенно секретно: Альянс Москва — Берлин, 1920-1933 гг.* МОСКВА, 2001, [on-line], dostupné z: <http://militera.lib.ru/research/gorlov1/04.html> [cit. 12.2.2019]

51 GROEHLER, s. 40

52 GROEHLER, s. 82, 83

ověřit účinnost tankové doktríny v evropském prostoru.

3.1 Zimní válka

Dne 30. listopadu 1939 v 08:00 hodin zaútočily síly RKKA na Finsko. Sovětské velení plánovalo porazit nepřítele v řádech týdnů, nejlépe do 18. prosince, jako dárek k 61. narozeninám generalissima Stalina. Útok mělo provést 20 sčeleckých divizí, rozdělených do čtyř armád, celkem asi 450 000 vojáků. Pěchotu podporoval 10. tankový sbor s 660 tanky a tři samostatné tankové brigády s celkem 990 tanky. Reálný počet tanků byl ovšem nižší, místo stanovenými 1650 stroji disponovaly tyto jednotky 1476 tanky. Další podporu poskytovalo 1915 děl a 2446 letadel.⁵³ Útok probíhal současně po celé délce společné hranice, od severního okraje u Murmansku až po Karelskou šíji na jihu. Drtivá většina fronty, v celkové délce přes 1400km, byla pro tanky a další techniku neprostupná. Nejprůhodnější terén pro tanky se nacházel na jihu, v oblasti Karelské šíje mezi Finským zálivem a Ladožským jezerem. Další výhodou pro Sověty představoval nedaleký Leningrad, coby centrum logistiky. V oblasti Karelíe se proto soustředila nejpočetnější sovětská 7. armáda, s devíti divizemi a většinou nasazených tanků. Sovětská taktika měla spočívat v rychlém a hlubokém postupu tankových formací, doprovázených pěchotou a podporovaných palbou dělostřelectva a útoky letadel.⁵⁴ Operační plán útoku připravil štáb Leningradského vojenského okruhu v čele s gen. K. A. Mereckovem, který poté řídil i vojenské operace. Z důvodu centralizace řízení RKKA vznikl dne 9. prosince 1939 Stan hlavního velení - Stavka Glavnogo Komandovanija, zkráceně nazýván pouze Stavka. Předsedou byl jmenován Vorošilov a jedním z členů se stal i Stalin.⁵⁵

Finská armáda, po provedené mobilizaci, čítala asi 300 000 vojáků a disponovala 67 tanky. Z toho počtu bylo 34 prvoválečných Renaultů FT a 33 lehkých tanků Vickers. Z 534 děl bylo 112 protitankových. Letectvo mohlo nasadit pouze 108

53 LIPATOV Pavel, *Zimní válka*, Moskva 1996, s. 5

54 ENGLEOVÁ Eloise, PAANANEN Lauri, *Zimní válka, sovětský útok na Finsko 1939-1940*, s. 30, 31, 42

55 LITERA, II. díl, s. 102

vojenských letadel.⁵⁶ V oblasti Karelské šíje byla ve třicátých letech vybudován soubor opevnění, tzv. Mannerheimova linie. Nacházela se v hloubce 50 až 70 kilometrů od státní hranice. Prostor mezi opevněním a hranicí byl vyhrazen předsunutým jednotkám, které měly guerillovou taktikou napadat útočníky směřující k linii.

Od počátku útoku se projevovaly zásadní slabiny sovětské armády. Od provedených čistek v RKKK v letech 1937 a 1938 byl v armádě přítomen všeobecný strach z nedodržení rozkazu. Navíc do velitelských pravomocí mohli zasahovat političtí komisaři armády, kteří byli v hierarchii nadřazeni velitelům jednotek. Výsledkem byla snaha o bezvýhradné plnění operačních plánů a lpění na učebnicových postupech, i když reálná situace jejich aplikacím nepřála. Na všech úrovních velení chyběly pružnost a iniciativa, které byly pro řešení bojových situací nezbytné.⁵⁷ Proto opakovaně docházelo k obklíčení celých sovětských divizí několikanásobně slabším nepřítelem. Obdobně se vedlo obrněným jednotkám. Před tankovým útokem nebyl prováděn prakticky žádný průzkum a nedocházelo k řádné koordinaci s dělostřelectvem a pěchotou. Osamocené tankové jednotky se tak dostávaly do léček finských protitankových jednotek a byly jim způsobovány těžké ztráty.⁵⁸ Druhým problémem bylo nedostatečné zásobování bojujících jednotek a chybějící sanitní služba. To ,spolu s náročnými přírodními podmínkami a nastupujícími mimořádně silnými mrazy, přinášelo vysoké ztráty na životech.

Do 12. prosince se jednotky RKKK v Karélii probojovaly k hlavní linii Mannerheimovy obrany. Za prvních pět dnů útoku na opevnění ztratili Sověti 80 tanků. Finové organizovali malé a vysoce pohyblivé jednotky tankoborníků, pohybujících se na lyžích a zpravidla v noci. Tyto jednotky, pomocí zápalných lahví⁵⁹ a výbušnin, likvidovaly osamocené obrněnce. Bylo zřejmé, že sovětské tanky bez odpovídajícího velení a podpory pěchoty mohou být ničeny i velmi lehce ozbrojeným a slabším

56 LIPATOV, s.4

57 LIPATOV, s. 30, 31

58 PORTER David, *Sovětské tanky 1939-1945, identifikační příručka obrněné techniky*, Praha 2010, s. 26

59 Právě v Zimní válce získala láhev naplněná hořlavinou název Molotovův koktejl, Finové jich použili asi 70 000, vhažovali je nejčastěji do vzduchového sání motoru nebo otevřených poklopů posádky, ENGLEOVÁ, PAANANEN, s. 54

protivníkem.⁶⁰ Finští vojáci rozvinuli taktiku, spočívající v zneschopnění tanku útokem na jeho pásy, například i pouhým vhozením předmětů mezi pojezdová kola. Posádka, pokoušející se stroj bez ochrany pěchoty opravit, byla poté zlikvidována. Tímto způsobem bylo množství sovětských tanků Finy ukořistěno.⁶¹

Boje tohoto charakteru probíhaly prakticky až do konce února, aniž byl došlo k rozhodujícímu zvratu. V průběhu ledna RKKK značně posílila útočící jednotky. Do ukončení konfliktu se počet sovětských vojáků zvýšil téměř na 1 000 000 a tanků bylo k dispozici více než 2000! Finská obrana již spotřebovala zásoby munice a bez zásadní mezinárodní pomoci zcela vyčerpala. Dne 13. března byla nucena kapitulovat. RKKK sice zvítězila, ale sovětské jednotky neobsadily finské území a utrhly enormní ztráty. Pro srovnání, za 105 dnů bojů bylo zabito 25 000 a zraněno 50 000 finských vojáků a trvale ztraceno 62 letadel a 36 tanků. Sovětské lidské ztráty jsou stále předmětem bádání. Ruští historici dnes uvádějí cca 130 tisíc mrtvých či nezvěstných a 180 000 raněných, postižených nemocí či omrzlinami. RKKK trvale ztratila cca 500 letadel. Z celkového počtu cca 5200 nasazených tanků bylo vyřazeno 3300 strojů, z toho 1800 činností finské armády a 1500 technickými poruchami. 650 tanků bylo ztraceno trvale.⁶² Sovětské tankové jednotky byly velice slabě vybaveny servisní technikou. Přesto byl velký počet tanků opraven a vrácen k jednotkám. Důvod byl takový, že Sověti nebyli nuceni vyprošťovat poškozené stroje v průběhu boje, ale až po jeho skončení. Druhým podstatným faktorem byla blízkost Leningradu. Jeho strojírenské kapacity umožňovaly rychlé opravy velkého množství techniky. Tento relativní úspěch při záchraně poškozených tanků během Zimní války proto Sověty nenutil posílit zcela nedostatečné servisní zabezpečení. To se následně projevilo při bojích v roce 1941⁶³

Výkony RKKK v Zimní válce vyvolaly dvě základní reakce. První byla mezinárodní a znamenala, že byl Sovětský svaz označen za jasného agresora a vyloučen ze Společnosti národů. V očích ostatních států navíc RKKK pozbyla reálnou bojovou

60 ENGLEOVÁ, PAANANEN, s. 53

61 Celkový počet Finy ukořistěných sovětských tanků několikrát převyšoval původní počet finských tanků. Francev uvádí počet 162 strojů, které poté od roku 1940 používala Finská armáda, FRANCEV s. 57

62 LIPATOV, s.45

63 PEJČOCH, *Obrněná technika 3*, s. 38

hodnotu. To z části přispělo k Hitlerovu rozhodnutí realizovat plán Barbarossa a Finsku umožnilo bojovat na straně Německa v tzv. Pokračovací válce.⁶⁴ Druhá reakce byla vnitřní a týkala se dalšího vývoje RKKA. Lidového komisaře obrany Vorošilova nahradil Semjon K. Timošenko. V rámci předání funkce byl od 7. května 1940 tzv. Předávací komisí prováděn komplexní rozbor stavu RKKA. Výsledkem bylo zjištění kritického stavu armády. Nejhuře hodnocená byla kvalita a akceschopnost na všech úrovních velení a také úroveň výcviku mužstva. Neexistovaly prakticky žádné smysluplné plány mobilizace a pokyny k vedení efektivní bojové činnosti pro všechny druhy vojsk.⁶⁵ Do září 1940 byla proto vytvořena nová základní vojenská doktrína, založena na předpokladu války s Německem. Pro neuspokojivý stav armády se Sověti vůči Německu museli vzdát možnosti útočné války, a to minimálně na několik let. Pro případ napadení zvolili variantu zastavit postup nepřítele na své hranici silným protiútokem všech dostupných jednotek. Současně zamýšleli provést rychlou mobilizaci záloh, jejichž nasazení by poté umožnilo vytlačit útočníka ze sovětského území. Při tvorbě této doktríny RKKA zcela chybně odhadla sílu Wehrmachtu i rozmístění německých jednotek na společné hranici.⁶⁶ Proto RKKA vyžadovala značné kvantitativní posílení. To v praxi přineslo zvýšení počtu vojáků RKKA z 1 600 000 v roce 1939 na 5 300 000 v červnu 1941.⁶⁷ Tento rychlý nárůst ovšem ještě prohloubil sovětské problémy s výcvikem, důstojnickým sborem a zásobováním. Armádě chybělo například 50 % plánovaného počtu vysílacích stanic a dokonce přes 60 % nákladních automobilů. Vážným problémem byl nedostatek důstojníků. I přes zkrácení důstojnických kurzů, povolávání vysloužilých důstojníků z výsluh a navrácení cca 4000 důstojníků z vězení zpět do armády, se situace nedařila zlepšit. Až absurdním se zdá výsledek prozíravých vyšetření vyššího důstojnického sboru z podzimu 1940, kdy 200 z 225 velitelů

64 ENGLEOVÁ, PAANANEN, s. 156,157

65 LITERA ,II díl., s. 109

66 Sověti odhadli sílu Wehrmachtu na 243 divizí, z toho 94 u společné hranice. Německo disponovalo v té době 140 divizemi, z toho 30 na hranici se SSSR, MAWDSLEY, Evan, *Crossing the Rubicon: Soviet Plans for Offensive War in 1940-1941*. In: International History Review, Vol. 25, Dec. 2003, s. 824,

67 PHILLIPS, Jonathan, *The Soviet Military 1936-1945: Devastation to Victory*,. In: Journal of Undergraduate Research Volume 6, Issue 1, June 2013, s. 3

pluku absolvovalo vojenské vzdělání odpovídající velitelům čety, nejvýše roty!⁶⁸ Trvalým problémem RKKA, který se projevoval prakticky až do konce druhé světové války, byl nedostatek specialistů, např. inženýrů ženijního vojska, odborníků na spojovací techniku apod. Navyšováním počtu vojáků RKKA v období od roku 1939 až do poloviny roku 1941 se zvýšil její vnitřní dluh v kvalitě a bojeschopnosti, který se velice negativně projevil v bojích.

3.2 Tankové vojsko SSSR do začátku Velké vlastenecké války

Po Zimní válce bylo sovětským velením rozhodnuto o modernizaci struktury a výzbroje tankových jednotek. Pro zvýšení úderné síly, která by překonala německé tankové jednotky, byly od 9. června 1940 zřizovány nové mechanizované sbory, každý o síle 36 000 mužů, 358 děl a 1125 tanků. Sborů mělo vzniknout celkem 30! Sbor tvořily dvě tankové a jedna motorizovaná divize. V každé divizi pak mělo být 63 těžkých, 210 středních a 102 lehkých tanků.⁶⁹ Základním problémem byla neschopnost vyšších tankových velitelů vést tyto obrovské jednotky proti silné a pohyblivé armádě, jakou disponovalo Německo. Prováděný výcvik byl v roce 1940 vystavěn na modelovém dobývání statických a silně opevněných pozic nepřítele. Navíc prakticky neexistoval výcvik obranného boje se kterým RKKA ve své strategii nepočítala.⁷⁰ Vedle slabiny ve velení se RKKA stále potýkala s alarmující situací materiálního zabezpečení. Jasně to bylo patrné na příkladu 32. tankové divize 4. mechanizovaného sboru. Tato divize byla na jaře 1941 považována za nejlépe vyzbrojenou jednotkou RKKA a v květnu obdržela 173 nových tanků T-34 a 46 KV. Nicméně v divizi chybělo 50 % důstojníků a 57 % poddůstojníků. Z vybavení jednotka postrádala 70 % vysílacích stanic, 72 % ženijního vybavení, 78 % automobilů a disponovala pouze 2 % předepsaných náhradních dílů.⁷¹ K bojeschopnosti divize nepřispěla ani skutečnost, že na seznámení s novými tanky

68 LITERA, II. díl, s. 116

69 MAWDSLEY, s. 827-828

70 SELLA, Amnon, *Red Army Doctrine and Trainig on the Eve of the Second World War*. In: *Soviet Studies* Vol. 27, No. 2, April 1075, s. 262

71 LITERA, II. díl, s. 115

zbývalo jejich osádkám jen pár týdnů míru. V nadcházejících bojích od 22. června do 22. července divize ztratila 146 strojů T-34 a 37 KV a 10. srpna byla zcela rozpuštěna. Popisovanou situaci bylo možné vztáhnout na všechny tankové jednoty RKKA. V polovině června chybělo mechanizovaným sborům 61 % osobních a nákladních automobilů, 56 % tahačů a traktorů, 71 % dílenských vozidel a zejména 85 % munice ráže 76,2 mm určené pro nové tanky.⁷²

Na technické úrovni ukázala Zimní válka na nedostatečné parametry pancéřování a spolehlivosti stávajících sovětských tanků. Proto bylo rozhodnuto o zavedení zcela nových typů. Vzhledem k obrovskému počtu sovětských tanků, nebylo možné provést obměnu v krátkém časovém období. V první etapě modernizace mělo být, do roku 1943, obměněno 30 % strojů. Snaha o maximální produkci nových tanků však přinesla kritický nedostatek náhradních dílů. V první polovině roku 1941 proto, z celkového počtu cca 23 000 tanků, potřebovalo 29 % generální opravu. Menší opravy vyžadovalo 44 % strojů. Jen 27 % bylo plně bojeschopných.⁷³

Již v Zimní válce byl v boji zkoušen prototyp těžkého tanku KV-1. Název tanků představovaly iniciály jména Kliment Vorošilov, na počest tehdejšího lidového komisaře obrany. Tank měl hmotnost 47,5 tuny a masivní pancéřování, dosahující až 75 mm na věži a čele korby. Ve věži byl instalován kanón ráže 76,2 mm. Tank poháněl moderní dieselový motor V-2 o výkonu 600koní. Posádku tvořilo pět mužů. Řidič a radista seděli v trupu stroje. Ve věži bylo místo nabíječe, střelce a velitele tanku.⁷⁴ Z typu KV-1 přímo vycházel typ KV-2, který byl vyvinut pro ničení betonových bunkrů finské Mannerheimovy linie. Na existující korbu tanku KV-1 byla instalována mohutná věž s houfnicí ráže 152 mm. Posádka se navýšila o jednoho nabíječe, hmotnost narostla na 54 tun.⁷⁵ Do června 1941 bylo RKKA dodáno celkem 508 kusů obou verzí.

V březnu 1940 bylo rozhodnuto o sériové výrobě středního tanku T-34, který měl, v konečném počtu více než 11 000 kusů, tvořit jádro tankových sborů RKKA. Jednalo se o tank o hmotnosti 26 tun a jeho čelní pancíř skloněný v ostrých úhlech

72 KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 102

73 ZALOGA, Steven, NESS, Leland, *Red Army Handbook 1939-1945*, Stroud 1998, s. 69

74 PEJČOCH, *Těžké tanky*, s. 147-155

75 PEJČOCH *Těžké tanky*, s. 156-159

dosahoval tloušťky 45 mm. Ve věži byl instalován výkonný kanón ráže 76,2 mm. Motor V-2 o výkonu 500 koní umožňoval tanku jízdu rychlostí až 55 km/h. Tank navíc odpovídal potřebám na jednoduchost výroby, usnadňující jeho produkci v obrovských sériích. Vzhledem k probíhající válce v Evropě a z ní vyplývající nutnosti velmi rychle vybavit armádu dostatečným množstvím nových tanků, byl T-34 přijat do výzbroje RSKA i přes zásadní konstrukční nedostatky. Ty měly být odstraňovány postupně během sériové výroby.⁷⁶ Vynikající naftový motor V-2 byl osazen nefunkčním vzduchovým filtrem Pomon, který často způsobil neodstranitelné poškození motoru již po cca 300 km jízdy.⁷⁷ Výfukové potrubí postrádalo tlumič hluku, tudíž byl pohyb tanku slyšet na několik kilometrů. Výkon motoru byl přenášen přes zastaralý typ suché spojky bez posilovače na čtyřstupňovou nesynchronizovanou převodovku, která byla velice primitivní konstrukce. Jízda s T-34 byla proto velmi náročná na zkušenosti i fyzickou sílu a nedostatečně vycvičený řidič lehce způsobil zničení převodovky.⁷⁸ Při řazení mohl řidiči pomoci radista-střelec z kulometu sedící vedle. Vzhledem k tomu, že radiostanicí byla osazena pouze čtvrtina strojů a použité přístroje 71-TK-3 byly mimořádně nespolehlivé, neměl radista příliš práce s radioprovozem. Konstrukce střílny jeho kulometu navíc neumožňovala účinnou střelbu při jízdě nebo na větší vzdálenosti, a proto byl radista-střelec prakticky zbytečným členem posádky. Naproti tomu velitel tanku byl permanentně přetěžován. Použití šikmého pancíře korby tanku umožnilo montáž jen menší tankové věže, která pojala pouze nabíječe a velitele-střelce z kanonu.⁷⁹ Střelba z tankového kanonu byla velice náročná činnost vyžadující naprosté soustředění a neslučovala s plněním velitelských úkolů. Tank dále nebyl vybaven velitelskou věžičkou umožňující, při uzavření poklopu, bezpečný kruhový výhled. Otočný periskop ve věži a periskop řidiče byl místo skleněného zrcadla osazen leštěnou ocelí, poskytující velmi nedostatečný obraz. Výhled z tanku v boji tak byl velice špatný a často neumožňoval detekovat nepřítele.⁸⁰ V tanku nefungoval nainstalovaný interkom.

76 KOPECKÝ, Milan, ŠTĚPÁNEK, Petr, *Sovětský střední tank T-34/76*, Praha 2007, s. 16-17

77 Američtí technici zkoumající T-34 z počátku války označili filtr Pomon za úplný zmetek, jenž může zkonstruovat snad jen sabotér, KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 152

78 DRABKIN, s. 42-43

79 KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 151

80 Ještě na podzim 1942 bylo dle sovětských statistik více než 50 % sovětských tanků zničeno střelbou z

Velitel proto dával signály o směru jízdy botou na příslušné řidičovo rameno. Nabíječ munici vybíral podle velitelových gest. Ve věži bylo poddimenzované, či dokonce žádné odvětrání zplodin po výstřelu. Nabíječ po vystřelení většího počtu granátů často ztrácel vědomí.⁸¹ Velkou část popsaných problémů se postupně dařilo odstranit. Nejzávažnější nedostatek, a to absence střelce ve věži tanku, deklasoval T-34 při jakémkoli manévrovém boji a byl odstraněn až v roce 1944 příchodem typu T-34/85. Nutno konstatovat, že T-34 měl vynikající poměr výkonu a hmotnosti, což mu zajišťovalo dobrou pohyblivost. Byl rovněž vybaven širokými pásy, které snižovaly tlak na podklad, což výrazně zvyšovalo průchodnost nezpevněným terénem, jako byl sníh nebo bahno.

V létě 1940 došlo, na sovětském tankovém polygonu v Kubince, k provedení srovnávacích testů T-34 a Panzer III dovezených z Německa. Zkoušky konstatovaly, že T-34 měl mnohem kvalitnější pancéřování a výkonnou výzbroj. Panzer III naproti tomu disponoval lepším uspořádáním posádky, ovládním tanku, jízdními vlastnostmi, spolehlivostí, tichým chodem a elektronickými a optickými přístroji. Z toho důvodu byla dokonce výroba T-34 na tři měsíce pozastavena. Výbor obrany SSSR 19. listopadu 1940 rozhodl o rozsáhlé modernizaci stávajícího typu podle vzoru německého Panzer III. Původní T-34/76 nakonec zůstal v sériové výrobě jen díky bezprostřední hrozbě války.⁸² V tabulce č. 7 je uveden plánovaný početní stav všech typů tanků RKKA a reálný stav k 22. červnu 1941.

3.3 Německý Blitzkrieg v Evropě

Realizací německého *Fall Weiss* 1. září 1939 začala druhá světová válka. V Polsku měla německá armáda první možnost vyzkoušet v praxi moderní koncept boje. Pro útok bylo vyčleněno více než 2800 tanků, z toho 8 % bylo československého původu.⁸³ Počet

boku. Řešením mělo být zlepšení výhledu z tanku, což vyvrcholilo v létě 1943 instalací velitelské věžičky a dále zlepšením kvality optických zaměřovačů kanonu. DRABKIN, s. 49

81 DRABKIN, s. 51

82 KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 151

83 Československé lehké tanky vz. 35 a 38, zařazené do Wehrmachtu v počtu 244 ks, znamenaly výrazné posílení německých tankových vojsk. V mnohých ohledech byly srovnatelné s německými Pz. III a IV, kterých bylo pro polské tažení dostupných 284 strojů, PEJČOCH, *Lehké tanky*, s. 42, 74

tankových divizí se rozšířil ze čtyř na osm a tažení se zúčastnilo sedm z nich. Dále byly nasazeny čtyři tzv. lehké divize, které měly zhruba polovinu strojů tankové divize. Tankové jednotky byly rozděleny mezi skupiny armád Sever a Jih.⁸⁴ Polská armáda, výrazně slabší než Německá, disponovala cca 450 kulometnými tančíky, které se nehodily pro boj s tanky. Dalších asi 150 tanků bylo modernizovaných šestitunových Vickersů a polských licenčních 7TP, které překonávaly německé lehké tanky. Vzhledem k terénním omezením nedošlo k soustředěnému útoku jednotky větší než tankový pluk. Polská armáda nepoužívala tanky koncentrovaně, a tudíž nedošlo ani k větším tankovým bitvám.⁸⁵ Počet německých tanků a jejich ztrát v polském tažení je uveden v tabulce č. 8. Boje oficiálně skončily 27. září 1939 a polský stát přestal de facto existovat. Německé ztráty činily 10 572 padlých, asi 30 000 raněných a 5000 nezvěstných. Polská armáda měla 66 300 padlých 133 000 raněných a 420 000 zajatých mužů.⁸⁶

Němcům se potvrdila správnost jejich vojenské doktríny. Vyhodnocením polského tažení bylo zjištěno, že německá armáda byla mnohem pohyblivější a disponovala moderními spojovacími prostředky. To umožňovalo vytvářet početní a palebnou převahu nad jednotkami nepřítele.⁸⁷ Vyšší velení bylo schopné připravovat úspěšné tankové operace, vyžadující velice podrobné a přesné plánování zahrnující například stav a hustotu silniční sítě, překonávání vodních toků a zejména koordinace s letectvem a pěchotou.⁸⁸ Projevil se zejména význam spolupráce s Luftwaffe, která neměla nad Polskem protivníka a suplovala dělostřelectvo. Jednotliví velitelé úderných jednotek si postupně osvojili nový způsob rychlého a agresivního postupu. Často docházelo k dosažení stanovených cílů s předstihem či se jednotky dostaly do nečekané výhodné situace. U tankových velitelů se projevovala osobní iniciativa nad rámec přidělených rozkazů s tím, že bylo zcela správné situace využít.⁸⁹ Na druhé straně se

84 BISHOP, Chris, *Organizace a bojiště tankového vojska německé armády ve 2. světové válce*, Praha 2010, s. 17, 22

85 ZALOGA, Steven, *Polsko 1939. Zrození bleskové války*, Praha 2007, s. 27-28

86 BISHOP, s. 22

87 ZALOGA, *Polsko 1939*, s. 67

88 BATTISTELLI, Pier, *Panzer Divisions: The Blitzkrieg Years 1939-40*, Oxford 2007, s. 49

89 GUDERIAN, s. 67-68

projevil nedostatečný počet motorizované pěchoty u tankových divizí. Tankoví velitelé v této situaci museli volit mezi zpomalením postupu a čekáním na pěchotní podporu nebo pokračovat v útoku bez blízké ochrany pěších jednotek a podstoupit riziko velkých ztrát. Tažení umožnilo upřesnit taktiku tankového boje v lesích, zastavěném terénu a v noci. Reálné bojové situace odhalily technické nedostatky nejrozšířenějších tanků Pz. I a Pz. II, které, ačkoli v Polsku své úkoly plnily, nemohly stačit na protivníka se silným tankovým vojskem, jako byla např. Francie. Dále platilo, že německé tanky jsou značně zranitelné. Ani nejsilněji pancéřované partie neodolají palbě pěchotních protitankových pušek a lehkých kanonů již od ráže 20 mm. Velení armády proto doporučovalo, před pokračováním dalších tažení, přizpůsobit stroje protivníkům vyzbrojeným moderní technikou. Hitler, který nemínil odkládat další tažení, tato doporučení ignoroval.⁹⁰

Německá Panzerwaffe se s dalším protivníkem střetla při svém západním tažení, označovaném jako *Fall Gelb*, jehož hlavním tvůrcem byl generál Erich von Manstein. Německá tanková armáda té době řešila řadu problémů. Průbojnost kanonu 3,7 cm tanku Pz. III se jevila nedostatečná, a navíc nebyly tyto tanky k dispozici v potřebném množství. Německý průmysl neprodukoval plánované počty středních tanků, a proto většinu tanků stále představovaly typy Pz. I a II. V období před útokem na Francii bylo jednotkám skupiny armád B dodáváno pouze poloviční množství potřebného paliva, což ukazuje na problémy v zásobování pohonnými hmotami již na počátku války.⁹¹

Útok byl zahájen dne 10. května 1940. Francouzské a britské síly převyšovaly Německou armádu ve všech druzích zbraní, viz tabulka 9. Jednotky Wehrmachtu tvořily dvě skupiny armád (v závorce za názvem jednotky je uváděn její tehdejší velitel). Skupina armád B (Fedor von Bock) měla zaútočit na Nizozemsko a navázat na sebe hlavní mobilní síly Spojenců. Německé velení vyhodnotilo nejslabší úsek nepřátelské obrany a Skupina armád A (Gerd von Rundstedt) poté pronikla na francouzské území přes oblast Arden.⁹² Francouzi považovali terén v ardenském lese za neprostupný. XIX. tankový sbor⁹³ (Heinz Guderian) ale tímto územím pronikl a rychle pokračoval v

90 ANDERSON, Thomas, *History of the Panzerwaffe Volume I:1939-42*, Oxford 2015, s. 152-153

91 ANDERSON, s. 178

92 BISHOP, s. 26, 32

93 V době západního tažení byla Německá tanková divize tvořena dvěma pluky, každý s cca 140 tanky.

postupu. Naplno se projevil diametrální rozdíl ve vojenské doktríně obou stran. Spojenci, připraveni na dlouhotrvající konflikt, rozmístili své jednotky po celé délce fronty a rovněž i do dostatečné hloubky v týlu, aby předešli riziku nenadálých ztrát např. při leteckých přepadech.⁹⁴

Němci k hlavnímu útoku vybrali nejslabší část spojenecké obrany v Ardenách a zde koncentrovali značnou útočnou sílu. Manstein trval na udržení maximální rychlosti postupu i za cenu nezajištěných boků postupujících jednotek. Nejrychlejšího postupu celého tažení dosáhla 7. tanková divize (Erwin Rommel), která dokázala za 24 hodin urazit 320km.⁹⁵ Do 20. května dorazily německé jednotky k ústí řeky Sommy do Abbeville, čímž byly spojenecké síly rozděleny. Od této chvíle se prostor britských jednotek zmenšoval až k úplnému obklíčení u Dunkerque. Na jižní straně fronty se do 14. června její linie posunula až k Paříži, která byla následně prohlášena za svobodné město a ponechána bez obrany. 17. června dosáhly tankové jednotky Guderianova sboru švýcarské hranice a tím byla odříznuta francouzská 5. a 8. armáda a celá Maginotova linie. Dne 22. června uzavřela francouzská vláda příměří.⁹⁶

Německá taktika byla následující. Pro útočící tankové jednotky bylo vybráno vhodné místo k prolomení obranné linie. Zpravidla zde byly slabé síly protivníka a terén umožňoval rychlý pohyb tanků. Po proniknutí zónou nepřátelských frontových jednotek tanky pokračovaly v postupu do týlu protivníka s cílem neutralizace dělostřelectva, velitelství, zásobování a napadání záloh. Nepřátelské bojové jednotky tak zůstaly bez velení, dezorientované a s nepřátelskými tanky v zádech. Je nutné říci, že nebylo úkolem Panzerwaffe vyhledávat a ničit nepřátelské tankové jednotky. Později při bojích v SSSR se tato taktika rozšířila. Pokud se průnik podařil, přešel v průlom při kterém za nepřátelskou linii postupovala pěchota. V týlu nepřítele došlo k rozvinutí útočných

Dvě a více tankových divízi zpravidla s motorizovanou pěší divízí tvořily tankový sbor. Několik sborů tvořilo armádu. Nejvyšší utvářenou jednotkou německé armády pak byla skupina armád. BISHOP, s. 22, 23

94 MÜLLER Rolf-Dieter, *Hitler's Wehrmacht 1935-1945*, Univeristy Press of Kenturcky 2016, s. 163

95 17. června se přesunula 7. tanková divize z oblasti Dieppe na poloostrov Cotentin, kde po dvou dnech obléhání dobila město Cherbourg. Tato divize získala během tažení přezdívku divize duchů, protože často ani vrchní velení neznalo její přesnou pozici, BRADFORD, George, *Rommel's Afrika Korps: El Agheia to El Alamein*, Mechanicsburg 2008, s. 125

96 GUDERIAN s. 133, 134

jednotek do stran. Následoval obchvat frontových jednotek nepřítele, které se tím ocitly v tzv kotli, tedy úplném obklíčení. Většina nepřátelských jednotek nebyla ohrožena čelně v jejich obranných postaveních, ale de facto z vlastního týlu. Jednotlivé kotle byly poté ničeny jednotkami pěchoty. Tato taktika se stala známou jako Blitzkrieg – blesková válka, Němci častěji užívají název Kesselschlacht.⁹⁷ Spojenecké velení nebylo schopné na německou taktiku účinně reagovat. Tankové jednotky nebyly proti německým strojům nasazovány koncentrovaně a jejich posádky neměly výcvik potřebný pro manévrový tankový boj. Samotné spojenecké tanky byly primárně určeny pro podporu pěchoty. (Jejich základní přehled viz tabulka č. 10). Spojenecké lehké tanky byly technicky srovnatelné s německými PZ II, ovšem měli nižší užitnou hodnotu díky absenci třetího člena posádky. Spojenecké těžké tanky měly výhodu pancéřování, na čelních partiích silného 60 až 80 mm, které německé tankové kanony a polní protitanková děla nedokázala prorazit. K jejich ničení bylo používáno letectvo a protiletadlové kanony Flak 18 tažené polopásovými tahači SdKfz 7.⁹⁸ Německé velení si uvědomovalo, že běžně používané zbraně na těžké spojenecké tanky nestačí, a proto se na francouzském bojišti v omezeném počtu poprvé objevil nový druh bojové techniky, a to tzv. Panzerjäger I (stíhač tanků I). Jednalo se o pásový podvozek a korbu tanku Pz. I, ovšem bez věže, místo které byl do jednoduché nástavby instalován československý protitankový kanon vz. 36 ráže 47 mm.⁹⁹ Stroje této koncepce později sehrály důležitou roli při tzv. východním tažení.

Ve Francii došlo k několika velkým tankovým bitvám, které jasně demonstrovaly nadřazenost německé Panzerwaffe. V protiútocích u Abbeville a Arrasu ztratili Spojenci 28 % všech dostupných britských tanků ve Francii. Největší ztráty utrpěla britská 1. obrněná divize, která přišla během jedné hodiny o 120 z celkového počtu 165 tanků. V celém tažení ztratila francouzská armáda v boji 1750 tanků. Značné

97 BLENEMANN, Dirk, *Obecné zásady – útok a obrana v německém armádě za 2. světové války*. In: Hitlerova armáda. Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945, Brno 1997, s. 37-40

98 ANDERSON, s. 205

99 *Stíhač tanků Panzerjäger I*. In: Panzernet [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/stihace/pzjagr1.php> [cit. 11.3.2019]

množství nepoškozené techniky padlo do Německých rukou.¹⁰⁰ Německá Panzerwaffe nesla hlavní tíhu ofenzivních bojů, což znamenalo vysoké procento bojových ztrát. Vyřazeno bylo okolo 800 tanků, tedy cca 30 % celkového počtu – viz tabulka č. 11. Zde se osvědčil systém centralizované tankové údržby, upravený o poznatky z polského tažení. Wehrmacht dokázal velmi efektivně opravovat vyřazené tanky a navracet je zpátky k jednotkám. Základem systému bylo provádět v poli jen malé opravy. Větší poškození byla odstraňována přímo u výrobců tanků v Německu, kde opravy probíhaly velmi rychle a kvalitně. Díky krátkému trvání kampaně, rozvinuté západoevropské dopravní infrastruktuře a blízkosti německých továren, si tankové jednotky, i přes značný počet poškozených tanků, uchovaly vysokou míru bojeschopnosti.¹⁰¹

3.4 Německá Panzerwaffe při útoku na SSSR

Po porážce Spojenců ve Francii bylo jasné, že nová tanková taktika ovládla bojiště. Nicméně stále přetrvával názor některých vysokých důstojníků Wehrmachtu, který považoval tank za jakéhosi užitečného sluhu. Gerd von Runstedt, velitel skupiny armád A ve Francii, po celou dobu 2. světové války považoval za nejdůležitější součást armády pěchotu a požadavky tankových divizí nesměly být nikdy upřednostňovány na úkor pěších divizí.¹⁰² Oproti tomuto tvrzení, dokázaly tanky zcela demoralizovat spojeneckou obranu a velice rychle postupovat nepřátelským územím. Porážka Francie, díky tankovým jednotkám trvajícím pouze šest týdnů, přiměla Wehrmacht zvýšit počet tankových divizí z deseti na dvacet a vytvořit deset motorizovaných divizí pro jejich podporu.¹⁰³ Cestou, jak tyto plány naplnit bylo odebrat 1. až 5. tankové divize jeden tankový pluk, který se poté stal páteřním útvarem nové divize. Počet tanků v divizi se nicméně snížil na 150 strojů. Z bojových jednotek byly zcela vyřazeny tanky Pz I. Do tanků Pz. III byl od verze G standardně instalován výkonnější kanon ráže 50 mm typ 5

100 BATTISTELLI, s. 62

101 KLEIN, John, *German Tank Maintenance in World War II – historical Study No. 20-202*, Department of Army, Washington 1954, Chapter I.

102 LIDDELL-HART, Basil H., *The Other Side of the Hill*, Londýn, 1993, s. 105

103 HABECK, Mary, *Storm of Steel, The Development of Armor Doctrine in Germany 1919-1939*, Cornell Univeristy, 2003, s. 291

cm KwK 38 L/42.¹⁰⁴ Od verze H byl posílen čelní pancíř ze 30 na 60 mm. Pro zachování rozumného měrného tlaku tanku na terén, byly rozšířeny pásy, kompenzující zvýšenou hmotnost stroje. Zesílení čelního pancíře bylo provedeno rovněž u tanku Pz. IV, od verze D/E z 30 na 60 mm.¹⁰⁵ Stoupala i měsíční produkce tanků. V případě Pz. III dosahovala výroba v září 1939 40 kusů, v květnu 1940 65 kusů a na jaře 1941 přes sto strojů měsíčně.¹⁰⁶ V protektorátu Čechy a Morava pokračovala výroba tanku Pz. 38(t), který byl vyráběn až do června 1942 a celková produkce dosáhla přes 1200 kusů.¹⁰⁷ Wehrmacht pro toto tažení nasadil nový druh obrněného vozidla, tzv. Sturmgeschütz III – útočné samohybné dělo, zkráceně StuG III. Nejednalo se tedy o tank, ale o zbraň dělostřelectva. Jeho smyslem bylo poskytnout přímou dělostřeleckou podporu útočící pěchotě. Paradoxně se stal nejrozšířenějším pásovým bojovým vozidlem Wehrmachtu a velmi často se střetával s nepřátelskými tanky.¹⁰⁸ Byl postaven na podvozku a korbě tanku PZ. III. V nízké nástavbě nahrazující věž byl umístěn kanon StuK 37 L/24.¹⁰⁹

Vzhledem k nutnosti pomoci italské armádě se dalším bojištěm Panzerwaffe stala Afrika. V březnu 1941 byl, mimo jiných vojenských jednotek, poslán do Tripolisu 5. tankový pluk 3. tankové divize. Velitelem bojové skupiny byl jmenován Erwin Rommel. V dubnu byl DAK (Deutsche Afrika Korps) posílen o nově zformovanou 15. tankovou divizi. Tyto jednotky o síle více než 300 tanků zde byly nasazeny proti britské 8. armádě.¹¹⁰ Činnost bojové techniky v africkém podnebí si vynutila úpravy, zejména kvůli všudypřítomnému písku a vysokým teplotám. Velmi náročné bylo zásobování DAK, prováděné námořní cestou přes Středozemní moře. Po úspěšném postupu

104 Označení KwK 38 L/42 znamená v německé systemizaci Kampfwagenkanone (kanon bojových vozidel) vzor 38 s délkou hlavně rovnající se 42 násobku ráže, tedy L/42 v tomto případě znamená 210cm. Délka hlavně má vliv na rychlost vystřeleného projektilu. Obecně tedy platí, že čím delší hlaveň, tím větší schopnost probít tankový pancíř.

105 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 1*, s. 73, 99

106 JENTZ, Thomas, DOYLE, Hilary, *Panzer Tracts No. 3-2, Panzerkampfwagen III, Ausf. E,F,G und H.*, Boyds 2007, s. 12, 48

107 PEJČOCH, *Obrněná technika 1*, s. 201, 202

108 PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 2, Německo 1919-1945*, Praha 1999, s. 101,102

109 7,5cm StuK 37 L/24 – Sturmkanone 37 byl krátkohlavňový kanon KwK 37 L/24 z tanku Pz. IV, pravený pro samohybná útočná děla StuG, In: Valka.cz, [on-line], dostupné z: <https://forum.valka.cz/topic/view/71902/75-cm-StuK-37> [cit. 12.3.2019]

110 BISHOP, s. 58

německých jednotek, vedly zásobovací trasy také stovky kilometrů pouští, což zatěžovalo německou logistiku. Jednotky DAK byly vázány v Africe až do jara 1943.

Již v průběhu roku 1940 Hitler připravoval plán války na východě. Výsledky západního tažení a rovněž tragický výkon Sovětů ve Finsku, přesvědčil jeho i velkou část vrchního velení, že válka bude úspěšná a krátká. Výrazně se na tom podepsalo podcenění početních stavů RKKA i sovětské výrobní kapacity. Pro porážku SSSR bylo přijato tzv. velké řešení, spočívající v dobytí jeho celé evropské části a rovněž oblasti Kavkazu. Operace byla nazvána *Fall Barbarossa*. Cílem bylo zničit Sovětský svaz a získat jeho surovinové zdroje ztracené blokadou Spojenců. Strategie plánu Barbarossa spočívala v obklíčení a zničení západních jednotek sovětské armády rychlými obchvaty Panzerwaffe. Souběžně měly jednotky postupovat na východ tak rychle, že by RKKA nedokázala konsolidovat novou linii obrany. Generálním cílem útoku byla Moskva. Další boje se měly přesunout východně od Moskvy, za Kavkaz a Ural. V té době by se již politický systém SSSR zhroutil a vojenské operace by již nebyly intenzivní. Podstatná část východní armády by se poté vrátila do Německa.¹¹¹ Výhodou měl být okamžik překvapení, který při předcházejícím západním tažení chyběl.¹¹² Důkazem sebedůvěry Hitlera pro východní tažení byla absence přechodu na skutečně válečnou ekonomiku. V Německu probíhala výroba spotřebního zboží či osobních automobilů, podobně jako v době míru.

Síly Panzerwaffe, určené pro operaci Barbarossa, tvořilo 17 tankových divizí a celkem 3538 tanků. Toto byl počet jen o málo převyšující jednotky západního tažení. Nicméně se zvýšil podíl středních tanků. Celkem bylo na útok vyčleněno jen 65 % z 5455 dostupných tanků, viz tabulka č. 12. Důvodem bylo zajištění jiných bojišť, např. na Balkáně a v Africe, udržování záložních tankových sil a potřeba strojů pro výcvik. Wehrmacht při plánování útoku vycházel z chybných údajů ohledně síly RKKA. V červnu 1941 byly síly Sovětů v západní části SSSR odhadovány výzvědným oddělením FHO¹¹³ na 154 střeleckých, 25 jízdních divizí, 37 mechanizovaných brigád a deset

111 MÜLLER, s. 174, 175

112 Francie byla s Německem ve válčném stavu již od 3. září 1939, naopak Německo mělo se SSSR platné dohody o neútočení a rozdělení sfér vlivu,

113 FHO je zkratka něm. Fremde Heere Ost - výzvědné oddělení cizích armád východ při hlavním velení

tankových divizí. Celkové síly RKKA pak na 179 střeleckých, 33 jízdních divizí, 37 mech. brigád a 10 tankových divizí. Do 8. srpna 1941 byla potvrzena existence 260 střeleckých, 20 jízdních a 50 tankových divizí. Výzvědné oddělení v červnu 1941 „přehlédlo“ 12 sovětských armád, tedy plnou třetinu sovětských sil. Realita byla ovšem ještě závažnější. RKKA ve skutečnosti disponovala více než 300 střeleckými, 61 jízdními a 70 tankovými divizemi, což byl dvojnásobek množství, ze kterého německé velení vycházelo.¹¹⁴

4 Východní fronta

Plán Barbarossa byl zahájen dne 22. června 1941 a rozsahem se jednalo o největší vojenskou operaci lidských dějin. Výchozí linie fronty o délce 1800 km vedla od Memelu na pobřeží Baltského moře po oblast Ismailu u Černého moře. Wehrmacht měl pro své východní tažení, i s jednotkami svých spojenců, k dispozici cca 3 700 000 vojáků, 600 000 motorových vozidel, 7146 děl, 2945 letadel a 3648 tanků.¹¹⁵ Ze 141 nasazených německých divizí bylo 17 tankových a 13 motorizovaných. Zbylé divize byly nemotorizované, které se přesunovaly rychlostí pochoduujícího muže.¹¹⁶

Sovětská západní hranice byla bráněna 170 divizemi RKKA s cca 2,9 milionem vojáků, z toho bylo 40 tankových a 20 motorizovaných divizí. Sověti zde disponovali zhruba 11 000 tanky a 8000 letadly. V duchu přijaté obranné strategie zastavení nepřátelského útoku na hranici SSSR, byly armádní jednotky, vojenská letiště a sklady vojenského materiálu umístěny v blízkosti hranic. Nutno podotknout, že se jednalo o nejlepší sovětské jednotky disponující 80 % všech sovětských tanků T-34 a KV.¹¹⁷ I přes informace o přítomnosti silných německých jednotek v příhraničí, trval Stalin na pasivitě, která neměla dát záminku k německému útoku. Z tohoto důvodu nebyl

německé armády OKH – Ober kommando des Heeres. OKH řídilo operace na východní frontě.

ROTUNDO, Louis, *The Creation of Soviet Reserves and the 1941 Campaign*. In: *Military Affairs*, Vol. 50, No. 1, 1986, s. 21

114 ROTUNDO 1986, s. 21

115 MÜLLER, s. 175

116 V případě kompletní motorizace Wehrmachtu by hospodářské zdroje umožnily vybavit pouze 70 kompletních divizí, PERELLO, Chris, *Německá pěchota na východní frontě*. In: *Hitlerova armáda*.

Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945, Brno 1997, s. 17

117 ROBERTS, Cynthia, *The Red Army and the Catastrophe of 1941*. In: *Europe-Asia Studies*, Vol. 47, No. 8, 1995, s. 1307

jednotkám RKKA vyhlášen stupeň vyšší bojové pohotovosti.¹¹⁸

4.1 Období od 22. června 1941 do bitvy o Moskvu

Stalin, i část nejvyššího sovětského velení, veškerá varování o nadcházejícím německém napadení považovali za provokaci. Až do okamžiku útoku trval zákaz pohybu vojsk v bezprostřední blízkosti hranic a také opětování případné palby z německé strany. I když byly západní vojenské okruhy průběžně posilovány a 18. června byly jednotky prvního sledu vyslány do pozic soustředění dle plánů obrany při napadení, Stavka nevydal nutné rozkazy k vyhlášení bojového poplachu.¹¹⁹

Německé jednotky byly pro útok rozděleny mezi tři skupiny armád. Skupina armád Sever (Wilhelm von Leeb), disponující IV. tankovou skupinou (Erich Höpner) postupovala přes pobaltské státy k Leningradu. Skupinu armád Jih (Gerd von Rundstedt) s I. tankovou skupinou (Ewald von Kleist) mířila na Ukrajinu. Nejsilnější skupina armád Střed (Fedor von Bock) s tankovými skupinami II.(Heinz Guderian) a III. (Hermann Hoth) měla zničit hlavní síly RKKA a dobýt Moskvu.¹²⁰ Na sovětské straně bylo existující rozdělení na vojenské okruhy změněno na tzv. fronty, což byly obdoby německých skupin armád. Proti německým jednotkám stál na severu Severozápadní front (Fjodor I. Kuzněcov), na středním úseku Západní front (Dimitrij G. Pavlov), Jihozápadní front (Michail P. Kirponos) a nejjižnější část bránil Jižní front (Ivan V. Ďulěněv).¹²¹ Zamýšlená sovětská strategie zastavit německý útok na sovětské hranici a poté nepřítele vytlačit ze svého území zcela selhala. Vrchní velení RKKA nicméně na takovém postupu trvalo a nutilo jednotky k neustálým protiútokům bez varianty ústupu do vhodnějších obranných postavení. Divizní štáby prováděly protiútoky přesně v souladu s naučenou taktikou, ale bez schopnosti vyhodnotit reálnou bojovou situaci, terén a činnost nepřítele. Tyto protiútoky se ukázaly jako neúčinné a

118 ROBERTS, s. 1293

119 ERICKSON, John, *The Soviet Responoze to Surprise Attack: Three Directives, 22 June 1941*. In: *Soviet Studies*, Vol. 23, No. 4, 1972, s. 521, [on-line], dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/150128>

120 BISHOP, s. 74, 76, 81

121 *Lidový komisariát obrany*. In: *Valka.cz*, [on-line], dostupné z: <https://forum.valka.cz/topic/view/41438/Severozapadni-front-1940-1940>, [cit. 15.3.2019]

přinášely sovětům mimořádně velké ztráty.

Německé jednotky rychle pronikaly sovětskými obranými liniemi. Guderianovy tanky dorazily 27. června k Minsku a Bialystoku, kde se setkaly s jednotkami Hermana Hotha. Za pět dnů dokázaly tanky urazit více než 350 km a obklíčit v prostoru Bialystoku obrovské množství sovětských jednotek. Pomalé pěší německé divize nestihly postup tanků a obklíčení nebylo dostatečně zajištěno. Většina sovětských jednotek tak z kotle unikla. I přes tuto skutečnost bylo zajato 323 000 mužů a ukořistěno či zničeno 3 332 tanků a 1809 děl.¹²² Další obkličovací operace byla ukončena 29. června u Minsku, kde Sověti přišli o 250 000 vojáků a 3000 tanků. Za první dva týdny bojů ztratila RKKA 748 000 mužů.¹²³ Hrot německých tankových sil pokračoval v útoku na Smolensk a 9. července došlo k překročení řeky Dněpr. Čelní jednotky v té době urazily více než 1200 km od německých hranic. 16. července zde došlo k dalšímu obklíčení sovětských jednotek, jehož výsledkem bylo 300 000 zajatců a ztráta 3000 sovětských tanků. Další postup na 300 km vzdálenou Moskvu, byl z rozkazu vrchního velení pozastaven. Tankové jednotky měly podpořit skupiny armád Sever a Jih jakýmsi rozevřením kleští. V rámci postupu Kleistova I. sboru na Kiev byla 16. září provedena dosud největší obkličovací operace. V „kotli“ bylo zajato 665 000 rudoarmějců a RKKA ztratila 1000 tanků a 3000 děl. 21. září byl obklíčen Kiev. Postup Wehrmachtu na Moskvu se poté obnovil, ale toto dvouměsíční zpoždění část historiků považuje za důvod, proč Německo nad Sovětským svazem nezmohlo.¹²⁴

Závěrečný postup na Moskvu, operace Tajfun, byl zahájen počátkem října 1941. V první fázi útoku Wehrmacht zaznamenal další značný úspěch, a to obklíčení 660 000 sovětů u Vjazmy, Brjanska a Orelu. 20. října provedli Sověti evakuaci státních úřadů z Moskvy. Do průběhu dalších bojů zasáhlo významně počasí. V říjnu začaly v intenzivní deště, které sovětské nekvalitní sinice činily prakticky nesjízdné. Déšť vystřídal počátkem listopadu sněh a mráz, který brzy klesal až k -40 stupňům. Přírodní podmínky, spolu s mimořádnými ztrátami, vyčerpáním vojáků a nedostatkem bojové techniky, další

122 MÜLLER, s. 176

123 GLANTZ, David, *Soviet Use of "Substandard" Manpower in the Red Army, 1941-1945*, Fordham University 2012, s. 171

124 McCARTHY, SYRON, s. 130, 131

postup na sovětské hlavní město neumožňoval.¹²⁵ Dne 6. prosince 1941 naopak započala sovětská ofenziva, směřující na severní křídlo německých jednotek u Moskvy. Tlak 30 záložních sovětských divizí přinutil německé jednotky ustoupit o desítky kilometrů zpět a přejít na této části fronty do obrany. V tomto okamžiku skupina armád Střed nedisponovala prakticky žádnými záložními jednotkami, a proto nebylo v německých silách provést jakékoli protiopatření. První úspěšná sovětská ofenziva této války, trvající do 7. ledna 1943, umožnila RKKA stabilizovat střední úsek fronty a zabezpečit Moskvu před obsazením. Operace Barbarossa nebyla zakončena dobytím sovětského hlavního města a zhroucením politického systému SSSR. Němcům se rovněž nepodařilo zlomit bojovou sílu RKKA. Bylo zřejmé, že válka potrvá déle, než Němci plánovali.¹²⁶

V rámci rozboru operace Barbarossa lze konstatovat několik skutečností. Za prvé, nedošlo ke zničení armád RKKA ihned na západní hranici SSSR, jak předpokládalo OKH. Tento úsudek byl od počátku chybný a daný absolutní neznalostí sovětského potenciálu. RKKA, která ačkoli do konce roku 1941 ztratila 4 473 000 mrtvých, zajatých nebo raněných vojáků, byla schopna ztráty nahrazovat, a navíc tvořit rezervy k protiútokům.¹²⁷ Dále se ukázalo, že Wehrmacht nebyl schopen dostatečně zásobovat frontové jednotky. Existovaly například značné problémy s využitím sovětských železnic. Ty ovšem nespočívaly v jiném rozchodu kolejí, který byl odstraněn posunutím kolejnice na dřevěném pražci. Vážným problémem byl téměř dvojnásobný dojezd sovětských lokomotiv, který znamenal, že obslužné stanice se byly rozmístěny každých 138 km tratě. Německé lokomotivy vyžadovaly kratší vzdálenosti, a tak musely být mezi dvěma sovětskými stanicemi stavěny stanice nové.¹²⁸ Němci také spoléhali na zásobování nákladními automobily. Takové řešení kapacitně dostačovalo do vzdálenosti cca 400 km, a to za běžných meteorologických podmínek. Ovšem postupem času se trasy prodlužovaly a počasí se horšilo. Nákladních automobilů navíc

125 *Operace Tajfun*, In: Panzernet.net, [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/bitvy/tajfun.php>, [cit. 13.3.2019]

126 EMMERT, s. 84

127 KRIVOŠEJEV, Grigorij F., *Rusko a SSSR ve válkách XX. Století*, Moskva 2001, [on-line], dostupné z: http://lib.ru/MEMUARY/1939-1945/KRIWOSHEEW/poteri.txt#w091.htm-_Toc2489828, tabulky 133, 140

128 BOMBA, Ty, *Pyšné monstrum, Úvahy o tažení Barbarossa*. In: Hitlerova armáda. Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945, Brno 1997, s. 130, 131

nebyl prakticky nikdy dostatek. Armádnímu zásobování chybělo odhadem 6000 těžkých nákladních vozidel, což řešila prostřednictvím koňských spřežení. Při zahájení operace Barbarossa využívala útočící německá vojska 650 000 tažných koní, kteří byli prakticky po celou válku pro Wehrmacht nepostradatelní. Sověti naopak v letech 1941 a 1942 získali téměř 35 000 nákladních vozidel v rámci spojenecké pomoci.¹²⁹ Před Moskvou se německé jednotky dostaly na hranici úplného vyčerpání. Pozbyly schopnosti realizovat svoji taktiku bleskové války a jen s nejvyšším úsilím zastavily sovětský protiútok.¹³⁰ Ofenzívu RSKA umožnila mobilizace 5 300 000 rekrutů z ročníků 1905 až 1918 započatá 1. července 1941. Tento počet by postačil k vytvoření 400 nových pěších divizí. 3 500 000 branců bylo možné nasadit na frontě již před koncem roku 1941. Ačkoliv se stav pozemních sil RSKA, od 1. října do 1. listopadu, stále snižoval z 3 240 000 na kritických 2 250 000 vojáků, 1. prosince již měly sovětské střelecké divize 4 200 000 mužů. Ztráty Wehrmachtu činily, od června do konce roku 1941, cca 830 000 mrtvých, zraněných či pohřešovaných vojáků.¹³¹

4.1.1 Německé tankové operace - ztráty, produkce, vývoj a taktika

Od prvních okamžiků Barbarossy se německé tanky střetávaly s velkým množstvím sovětských strojů. V 90 % se jednalo o lehké a zastaralé typy. Již 25. června byl postup na některých místech zpomalen přítomností tanku KV. Jeho pancíř nebyly tankové ani protitankové zbraně schopné spolehlivě probít, a to ani při použití speciální průbojné munice PzGr. 40 s Wolframovým jádrem.¹³² Jediným řešením bylo použití dělostřelectva, letectva nebo bezprostřední přiblížení pěchoty a užití výbušnin.

129 BALSAMO, Larry T., *German Armed Forces in the Second World War: Manpower, Armaments and Supply*, in: *The History Teacher*, Vol. 24, No. 3 1991 s. 266, 267

130 MÜLLER, s. 59

131 ROTUNDO, s. 25, 26

132 Jednalo se o tzv. podkaliberní střely s jádrem z karbidu Wolframu, který byl tvrdší než běžně používaná ocel. Tyto střely dosahovaly vyšší ústřední rychlosti a to společně s tvrdým jádrem zvyšovalo průbojnou schopnost kanonu. Německé tankové granáty tohoto typu se označovaly Panzergranate 40-PzGr. 40, někdy označovanou jako Sondermunition. Wolfram byl v Německu nedostatkovou surovinou a proto byla tato munice používána jen ve výjimečných případech. BILICKÝ, Václav, *Munice – Německo WW2* [on-line], dostupné z: <http://www.expozice-ralsko.estranky.cz/file/58/dg-nemecko-konecny-1.pdf>, s. 6 [cit. 14.3.2019]

Sovětský tankový kanon ráže 76,2 mm naopak dokázal zničit jakýkoli německý tank na vzdálenost 1000 metrů. V této situaci bylo pro Wehrmacht štěstím, že RKKA disponovala pouze relativně malým množstvím těchto těžkých strojů. Skutečný šok, tehdy označovaný jako *Panzerschreck* (něm. šok z tanků), se dostavil u Minsku. Zde se Němci v širší míře střetli s tankem T-34, kterých byl na frontě přítomen větší počet než těžkých KV. Jeho čelní pancíř teoreticky bylo možné probít municí PzGr. 40, ale jen v případě kolmého dopadu. Vzhledem ke skloněnému pancíři T-34 byl jeho čelní průstřel nepravděpodobný. Krátký kanon 75 mm u Pz. IV měl nízkou průbojnost a nižší přesnost a šance na úspěšný zásah byla rovněž nízká.¹³³

Střetnutí s novými sovětskými tanky změnilo vnímání rolí jednotlivých typů německých strojů. Pz. IV se dostal, z prostředku přímé palebné podpory, do role hlavního bojového tanku. Jeho zastoupení v Panzerwaffe ovšem nedosáhlo ani původně plánovaných 25 %, pohybovalo se na cca 18 %. Musel být také změněn koncept tankového praporu, dříve tvořený dvěma rotami středních tanků a jednou rotou podpůrných Pz. IV. Každá rota praporu musela být vybavena i stroji Pz. IV.¹³⁴ Tank Pz. II, kterých bylo k dispozici téměř 1000, měl dále působit jako prostředek průzkumu. Německé pokusy o výměnu jeho 20 mm kanonu za 5 cm kanon z Pz. III byly neúspěšné. Průběh operace Barbarossa jasně ukázal nutnost zvýšit palebnou sílu tankových kanonů, a to i u stroje Pz. III, s instalovaným 5 cm kanónem KwK L/42, který byl pokládán za dostatečně výkonný. Výsledkem bylo rozhodnutí prodloužit jeho hlaveň na délku L/60.¹³⁵ Tato úprava byla realizována až v roce 1942, ve verzi Pz. III Ausf. H. Stejně tak bylo nutné změnit krátkohlavňový kanón tanku Pz. IV. Věž tanku měla být osazena typem KwK 40 L/43 s podstatně vyšším výkonem. Tyto tanky, označené jako verze F-2 a G, byly vyráběny v roce 1942.

K doplnění celkového obrazu o situaci Panzerwaffe při operaci Barbarossa je nutné uvést následující. Za prvé, německé tanky neměly za úkol ničit sovětské stroje,

¹³³ ANDERSON, s. 280,281

¹³⁴ PERRET, Bryan, *Panzerkampfwagen IV Medium tank*, Oxford 1999, s. 22, 23

¹³⁵ Počítáno na pancéřovou desku skloněnou pod úhlem 60st. kanón L/42 probil na vzdálenost 100m 54mm respektive 46mm na 500m. Kanon L/60 pak na stejné vzdálenosti 67mm a 57mm. Vše při použití běžného PzGr. 39. *Vlastnosti mkanonů*, In: Panzernet, penetrace pancíře, [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/ruzne/kanony.php>, [cit. 14.3.2019]

ale provádět průlomy a obchvaty podle dané doktríny. Drtivá většina sovětských tanků byla zničena pěchotními protitankovými děly, kterých měl Wehrmacht dispozici více než 9000.¹³⁶ Za druhé, i když se počet středních tanků T-34 a těžkých KV v RKKa postupně zvyšoval, v létě 1941 tvořily pouze 10 % stavu tankových jednotek v západní části SSSR. Za třetí, samotná existence těchto strojů nevyjadřuje jejich reálnou bojovou hodnotu. I přes obecně zažitý obraz T-34, jako jednoho z nejlepších tanků války, v období počátků bojů lze pochybovat o jeho skutečné bojové hodnotě.

Wehrmacht dokázal, během několika týdnů, vyřadit prakticky všechny sovětské tanky v západní části SSSR. Neustávající útočná činnost Panzerwaffe jí logicky přinášela vysoké ztráty, které se dařilo nahrazovat jen z části. U devíti tankových divizí skupiny armád Střed se po prvních šesti týdnech bojů snížil počet bojeschopných tanků z 1967 strojů na 765. Nutnost překonávat velké vzdálenosti na sovětském území kladla na stroje, koncipované pro evropské bojiště, mimořádné nároky¹³⁷. Systém centrální údržby a oprav německých tanků byl zachován stejný, jako při západním tažení. Většina oprav měla probíhat v tzv. vnitřním prostoru, tedy v Německu. Zavedení jiného systému nebylo potřebné, protože tanky se měly vrátit ještě před příchodem zimy nazpět. Barbarossa však přinášela několikanásobný počet vyřazených tanků, než předcházející kampaň. Vysoký počet poškozených strojů, narůstající vzdálenost bojové linie od zázemí a nedostatek přepravních kapacit způsobily kolaps systému centrální údržby a oprav. Ačkoliv v roce 1941 Německo disponovalo dostatečným počtem náhradních dílů, za linií fronty zůstávalo množství nebojeschopných tanků.¹³⁸ Změna tohoto systému a zlepšení situace technického zabezpečení nastalo až v létě 1942.

Na základě odhadu sil RKKa a plánovaného ukončení východního tažení do podzimu 1941, neočekával Wehrmacht potřebu zvýšené produkce tanků. Naopak, po prvních úspěšných týdnech operace Barbarossa, se předpokládal brzký pád SSSR. Hitler proto nařídil změnu priority výroby z tanků na ponorky a letadla, pro potřeby války s

136 ASKEY, Nigel, *Operation Barbarossa : the Complete Organisational and Statistical Analysis and Military Simulation Vol. I*, New York 2013, s. 60

137 MC TAGGART, Pat, *Smolensk a Jel'nja Zpomalení bleskové války*. In: *Hitlerova armáda. Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945*, Brno 1997, s. 234, 235

138 KLEIN, s. 2,3

Velkou Británií.¹³⁹ Od 22. června do 31. prosince 1941 ztratila Panzerwaffe cca 2800 tanků, z toho bylo celkem 1112 středních tanků (660 Pz.III, 348 Pz.IV a 104 StuG). Přestože německá výroba představovala 1570 středních tanků, (což o 41 % převyšovalo ztráty těchto strojů), na východní frontu jich bylo dodáno jen 815. Za uvedené období bylo v Německu tedy vyrobeno cca 950 tanků Pz. III , 350 Pz. IV a 270 vozidel StuG.¹⁴⁰ Celkové dodávky na východní frontu byly 558 Pz. III, 140 Pz. IV a 117 vozidel StuG.¹⁴¹ Počty středních německých tanků na východní frontě se, i přes dostatečnou výrobu, snížily o 15 %, ačkoliv teoreticky se mohly naopak o 27,5 % zvýšit. Důvodem byla nutnost doplnit jednotky v Africe, posílit přítomnost tanků ve Francii a vytváření nových tankových jednotek v Německu.

Panzerwaffe nesla v operaci Barbarossa hlavní tíhu útočných bojů, což bylo součástí německé taktiky. Koncentrované tankové skupiny – Panzergruppe dokonale plnily své úkoly průniků a průlomů. Obrovská rozloha SSSR však ukázala slabinu, která se v západním tažení neprojevila. Pěší divize, potřebné k obklíčení a likvidace protivníka, nestačily tempu tanků. Některé jednotky RKKA dokázaly využít vzniklého prostoru mezi tanky a pěchotou k protiútokům. Například v polovině srpna 1941 u jezera Ilmen síly RKKA takto pronikly do německého týlu. Jednotky Panzerwaffe velmi rychle vytvořily bojovou skupinu, která vedla protiútok na křídla sovětského průniku a sovětská ofenziva se rychle zhroutila.¹⁴² Zde se projevil výrazné obranné schopnosti Panzerwaffe a zrodila se tzv. mobilní obrana. Samotná rychlost Panzerwaffe, výcvik a schopnosti posádek by ale nestačily. Absolutní podmínkou úspěchu byla schopnost v potřebném prostoru rychle koncentrovat dostatečné množství tanků. To souvisí s německou specialitou, která se nazývá bojová skupina. Wehrmacht byl schopen, ze základních vojenských jednotek jakékoli velikosti a druhu, velice rychle odlučovat jejich části, ze kterých byly tvořeny tzv. Kampfgruppen – bojové skupiny. Jejich velikost byla limitována jen náročností úkolu a snahou o maximální bojovou sílu k zajištění

139 MÜLLER, s. 59

140 Lexikon der Wehrmacht, *Panzerfahrzeuge*, [on-line], dostupné z: <http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Waffen/sturmgeschutze.htm>, [cit. 14.3.2019]

141 LIEDTKE 2016, s. 220

142 LIEBER, Keir A., *The Armoured Revolution*. In: *The War and the Engineers*, Cornell University Press 2005, s. 106, 107.

úplné samostatnosti.¹⁴³ Bojová skupina musela být při plnění zadaného úkolu nezávislá na jiných jednotkách, a to např. i v zásobování střelivem či palivem. Složení skupiny záviselo samozřejmě také na dostupných jednotkách. V případě tankové bojové skupiny tzv. Panzer-kampfgruppe, kupříkladu se základem v pluku tanků I. tankové divize, bylo možné do skupiny připojit baterii těžkého dělostřelectva 206. pěší divize, pomocné a zásobovací jednotky Šestnácté armády a prapor pěchoty s ženijní rotou z 251. pěší divize. Tyto různé jednotky podléhaly jednomu veliteli a po dobu trvání skupiny byly nezávislé na svých mateřských útvech. Kampfgruppe byly vždy pojmenovávány po svých velitelích. Velká část bojové síly Wehrmachtu pramenila právě ze schopnosti operativně vytvářet tyto bojové skupiny.¹⁴⁴

4.1.2 Sovětské nasazení tankových sil - ztráty, produkce, vývoj a taktika

Maršál Timošenko vydal 22. června ve 21.15 hod. směrnici č. 3 k zatlačení německé armády zpět o 75 až 100 km jedním rozhodným protiútokem. Severozápadní a západní front měly za úkol do 24. června obklíčit a zničit nepřítele v oblasti západně od města Suwalki v dnešním Polsku. Jihozápadní front, s podporou dalších tankových sborů, měl soustředěnými útoky vytlačit nepřítele z vlastního území a do 24. června zajistit oblast Lublinu. Hlavním prostředkem splnění směrnice měly být útoky mechanizovaných sborů.¹⁴⁵ Každý sbor byly teoreticky připraven, za využití síly svých více než tisíce tanků, k provedení přímého útoku na protivníka. Reálná pravděpodobnost úspěchu útoku však byla minimální. Zcela fatálně selhala komunikace. V prvním dnu útoku neexistovalo přímé spojení Stavky na velitele severozápadního a západního frontu. Vrchní velení tak absolutně nemělo přehled o situaci na frontě a síle protivníka. Proto nic nezabránilo v pokračování protiútoků sovětských tankových sil. Ještě dne 22. června ve 22:00 hod. uváděl hlavní stan ve svém hodnocení situace, že: „*Německé jednotky*

143 Velikost Kampfgruppe mohla být od roty až po brigádu, její struktura se určovala ad hoc.

BLENNEMANN, Dirk, *Pancéřová bojová skupina, in: Hitlerova armáda. Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945*, Brno 1997, s. 29

144 BLENNEMANN, s. 30, 31

145 ERICKSON 1973, s. 551

nedosáhly ve většině sektorů podstatných úspěchů a s nasazením hlavních sil RKKA byly útočící jednotky zastaveny a způsobeny jim ztráty“.¹⁴⁶ Výsledkem sovětské strategie byla ztráta většiny vlastních tankových jednotek. Od 22. června do 9. července přišla RKKA o 11 712 tanků, tedy polovinu všech svých strojů.¹⁴⁷ Sověti ovšem mohli přisunout tankové sbory z vnitřních a východních vojenských okruhů, jejichž množství výzbroje Němci neznali. V těchto jedenácti vojenských okruzích se nacházelo celkem 9 268 tanků, z toho v době útoku bylo 7 731 bojeschopných a 431 strojů bylo zcela nových typů T-34 a KV.

Nasazení sovětských tankových sborů prokázalo, že takové koncentrované množství tanků nelze úspěšně soustředit ke koordinovanému útoku, materiálně zabezpečit a řídit v bojových operacích. Nové tankové jednotky již byly rozděleny do samostatných divizí, které byly podřízeny jednotlivým velitelům armád. Od července mělo dojít ke vzniku deseti nových tankových divizí, každá s 217 tanky. Již na počátku září neměla RKKA dostatečné množství strojů pro jejich vyzbrojení. Dvě divize byly přeorganizovány na motostřelecké, bez těžkých tanků. Čtyři divize byly využity pro vytvoření samostatných tankových brigád. Každá brigáda měla disponovat 93 tanky ve třech praporech. Nedostatek strojů způsobil snížení počtu praporů brigády ze tří na pouhé dva, s celkovým počtem 67 strojů.¹⁴⁸

V porovnání s německým nasazením tanků, lze sovětskou taktiku popsat následovně. Tankové formace nebyly v drtivé většině nasazovány koncentrovaně proti hrotům německých tankových divizí. Byly rozptýleny ke střeleckým divizím v pozici pěchotní podpory. Sovětská koncepce, postavená od roku 1940 pouze na tankovém útoku, přinesla u mužstva, důstojnického sboru i nejvyššího velení úplnou absenci výcviku obrany. Sověti v roce 1941 s tanky zkrátka pouze útočili. Útoky byly vedeny čelně a v liniích. Tankisté nebyli vedeni k individuálnímu manévrovému boji. Základem útoku byla jízda vpřed a neustálá palba z tankového kanónu. Tato taktika se v průběhu války příliš nezměnila.¹⁴⁹ První významnější obrana byla budována až na přístupových

146 ERICKSON 1973, s. 553

147 KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 102

148 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika* 3, s. 12, 13

149 DRABKIN, ŠEREMETĚ, s. 46

bodech k Moskvě, kde vznikly pozemní obranné linie s protitankovými příkopy a minovými poli. Díky svému silnému pancéřování se zde velmi dobře uplatnily tanky KV a T-34. Byli užívány v tzv. věžových postaveních, kdy jim v tankového okopu vyčnívala nad terén pouze věž. Pro tank byl připraven záložní okop, kam se mohl přesunout před německou dělostřeleckou palbou či bombardováním.¹⁵⁰ Pozornost si zasluhuje i systém sovětského velení. Vlivem jeho rigidity byly vydané rozkazy plněny bez ohledu na skutečnou situaci na bojišti. Velitelé, kteří se jakkoli odchýlili od rozkazu, riskovali polní soud a zpravidla zastřelení. Tento trend byl ještě prohlouben Stalinovým rozhodnutím o plném "dvojm velení", kdy se velitel jednotky dělil o svojí pravomoc s politickým komisařem. Jednalo se o spolehlivého komunistu, který zpravidla neměl vojenské vzdělání. Jejich nekompetentními zásahy často docházelo k rozsáhlým ztrátám.¹⁵¹ Vedle těchto faktorů, způsobujících neúspěch sovětských tanků, existovaly vlivy ryze materiální. RKKA ztratila v prvním týdnu bojů 1800 letadel. Během měsíce již sovětské letectvo nemělo prakticky žádnou bojovou hodnotu a nemohlo provádět průzkum, podporovat tankové formace v útoku nebo bojovat s německou Luftwaffe.¹⁵² Tankovému útoku rovněž chyběla dělostřelecká podpora, pozemní průzkum a zejména doprovod mechanizované pěchoty. Pro úspěch tankových protiútoků byla podpora těchto druhů vojsk nezbytná. Vlivem nedostatečného zásobování, docházelo často u tankových jednotek k úplnému spotřebování paliva a střeliva. Mnoho strojů bylo opuštěno na bojišti právě z tohoto důvodu.

Spojení výše uvedených faktorů zapříčinilo, do konce roku 1941, mimořádně velké ztráty sovětských tanků. I přes výrobu nových strojů byl ke dni 31. prosince stav v jednotkách RKKA 2200 bojeschopných strojů. Dalších 5000 tanků nebylo v té době součástí bojových jednotek, ať již pro poruchy, poškození nebo se nacházely v zálohách RKKA.¹⁵³ V období od 22. června do 31. prosince bylo v SSSR vyrobeno 4790 tanků. Spojenci, v rámci pomoci, poskytli 361 tanků. Počáteční stav (zaokrouhleno na celé

150 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 3*, s. 71

151 Například komisař Vašugin způsobil ztrátu téměř kompletní tankové divize IV. mechanizovaného sboru tím, že rozhodl útočit bažinatým terénem, PORTER 2010, s. 36

152 BELL, P.M.H. *Twelve Turning Points of the Second World War*, Yale University Press 2011, s. 48

153 FRANCEV, s.75

stovky) 23 200 a dodávky 5200 tanků představovaly celkem 28 400 tanků dostupných RKKA do konce roku 1941. Celková ztráta za rok 1941 činila 21 200 tanků¹⁵⁴ tj. 74 % všech dostupných strojů. Poměr středních a těžkých tanků vůči lehkým, se během šesti měsíců zvýšil z 8 % na 19 %, ovšem v konečných číslech klesl z 1975 strojů na 1400.¹⁵⁵ Německá statistika je počítána pouze s tanky nasazenými v operaci Barbarossa. K počtu (opět zaokrouhleného na celé stovky) 3600 tanků na počátku tažení je nutné přičíst doplňování techniky 1000 tanků včetně nasazení záložní 2. a 5. tankové divize. Ztráty činily 2800 tanků. Panzerwaffe tak, na konci roku 1941, disponovala na východní frontě pouze 1800 tanky.¹⁵⁶ Srovnání roku 1941 (viz tabulka č. 13) ukazuje, že přes snížení počtu tanků u bojových útvarů na východní frontě, celkový stav Panzerwaffe klesl pouze o 93 tanků na 5362 strojů. Navíc došlo ke zvýšení podílu hlavních typů tanků z 33 na 42 %, a také zvýšení jejich celkového počtu z 1817 na 2275.¹⁵⁷

Vlivem velkých sovětských ztrát bylo rozhodnuto o zavedení nového lehkého tanku, který bude možné vyrábět ve velkých počtech. Již 15. září začala produkce stroje T-60. Tank využíval množství automobilových dílů (např. motor a převodovou skříň) a produkován mohl být i v závodech lehkého strojírenství. Do konce roku 1941 bylo vyrobeno 1548 těchto tanků. Stroj byl dvoumístný, o hmotnosti 5,8 t a jen slabě pancéřovaný. Vyzbrojen byl 20 mm kanonem ŠVAK. Byl koncipován jako podpurný a průzkumný prostředek, ovšem pro nedostatek jiných tanků byl nasazován i jako bojový tank. Vzhledem ke svým parametrům nemohl v této roli výrazněji uspět.¹⁵⁸

Možnosti sovětské produkce byly silně ovlivněny válečnými událostmi. V západní části SSSR se v roce 1941 nacházela celá třetina průmyslových kapacit země. Postup německých vojsk znamenal jejich reálné ohrožení. Vzhledem k nutnosti nahradit ohromné množství ztracené bojové techniky a dalšího vojenského materiálu, by zničení průmyslu na západě znamenalo jistou porážku RKKA. Jediným řešením byla evakuace

154 Z tohto počtu mělo být zničeno 900 těžkých KV, 2300 T-34 a 16 500 lehkých tanků různých typů, KRIVOŠEJEV, tabulka 186

155 Tabulka č. 13

156 ŠÍR, Vojtěch, *Počet zničených tanků na východní frontě 1941*. In: *Fronta.cz*, 9.12.2006, [on-line] , dostupné z: <https://www.fronta.cz/dotaz/pocet-znicenych-tanku-na-vychodni-fronte-1941> [cit. 22.3.2019]

157 Tabulka č. 13

158 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 3*, s. 217, 222

velkého množství výrobních podniků, což ovšem přineslo dočasný výpadek produkce tankové techniky. Od července do listopadu 1941 se uskutečnil odsun hlavních výrobců tanků ze Stalingradu, Charkova, Moskvy a Leningradu. V čeljabinském traktorovém závodě vznikl tzv. „Tankograd“, velký průmyslový areál s 60 000 zaměstnanci.¹⁵⁹ Celkem bylo do oblasti Uralu, Sibiře, Povolží a Střední Asie evakuováno 1523 podniků, z nichž 1360 přímo souviselo se zbrojní výrobou. Vedle strojního zařízení bylo nutné přestěhovat i dělníky s rodinami, což čítalo asi 10 000 000 osob. Při evakuaci bylo vypravěno 1 500 000 milionu železničních vagonů a několik set lodních transportů.¹⁶⁰ Prvotně zde byla zprovozněna výroba, často pod širým nebem, poté se dokončovaly výrobní haly, administrativa a zázemí podniků. Dělníci měli k dispozici zpravidla stany, až po stabilizaci výroby bylo možné budovat jejich obydlí. Tento zcela mimořádný logistický „zázrak“ se Sovětům zdařil a produkce v některých nových provozech započala již po dvou měsících od ukončení výroby na západě. Plného potenciálu výroby bylo dosaženo 12 měsíců po sovětském napadení. Na konci roku 1942 již výroba válečného materiálu v SSSR překonala výrobu Německa.¹⁶¹

4.2 Rok 1942 a významné mezníky vývoje tankových sil

Počátek roku 1942 byl na východní frontě ve znamení sovětské ofenzívy, která se z oblasti Moskvy rozšířila na velkou část střední fronty. Skupina armád Střed byla do jara zatlačena na vzdálenost 150 až 200km na západ. Poté se situace stabilizovala. RKKA ovšem při této operaci ztratila více než milion mužů a 429 tanků.¹⁶² Probíhající ruská zima na počátku roku působila Wehrmachtu větší podíl ztrát techniky, než činnost tanků RKKA. Hlášení armádních skupin Sever a Střed z ledna 1941 ukazují, že z celkového

159 Oficiální název vzniklého podniku Kirovovy závody označoval konglomerát sedmi podniků a současně největší zbrojovku v SSSR. V průběhu války zde bylo vyvynuto 13 prototypů tanků a samohybných děl a 6 typů tankových motorů. Poprvé ve světové historii zde byla užitá pásová výroba u těžkého tanku KV. Celkem se zde za války vyrobilo 18 000 tanků, 48 500 tankových motorů a 17,7 milionů kusů munice, v současnosti zůstává tento podnik pod názvem Čeljabinský traktorový závod Uraltrac jedním z největších výrobců těžké techniky na světě, Oficiální stránky společnosti CHTZ Uraltrac - historie,[on-line], dostupné z: <http://chtz-uraltrac.ru/articles/categories/24.php>

160 FRANCEV, s. 74, 75

161 PHILLIPS 2013, s. 7

162 KRIVOŠEJEV, tabulka 189

stavu 1179 tanků bylo 780 dočasně vyřazených.¹⁶³ Skupina armád Sever pokračovala v oblehání Leningradu. Na jihu postupovala skupina armád Jih směrem na Krym. Linie fronty zde vedla mezi městy Orel a Rostov na Donu. Německé jednotky zde v květnu přešly do útoku směřujícího na Krymu a při operaci Trappenjagd došlo k obsazení kerčského poloostrova. Hlavní akcí na jižní části fronty mělo být dobytí Ukrajiny a ropných polí na Kavkazu. Výsledkem byly rozsáhlé operace v oblasti Stalingradu. Skupina armád Střed měla prozatím úkol stabilizovat střední část fronty. V tzv. rževském výběžku RKKA provedla dvě ofenzivní operace, vedené Georgiem K. Žukovem, které ovšem přinesly sovětům obrovské ztráty.¹⁶⁴

4.2.1 Německá snaha o zvýšení bojové síly tankových vojsk

Na straně Wehrmachtu došlo v roce 1942 k výrazným změnám v tankové technice. Po zkušenostech z bojů v roce 1941, byla zřejmá nadřazenost moderních sovětských tanků v průchodnosti terénem, palebné síle a zejména v pancéřové ochraně. Německý vývoj se proto soustředil soustředit na 1. zvýšení výkonů stávajících kanonů vyvinutím nové munice. 2. výrobu nových tankových kanonů s dostatečnou průbojností pro Pz. III a Pz. IV a 3. vývoj zcela nových tanků, zajišťujících kvalitativní převahu nad protivníkem.¹⁶⁵

Bod jedna byl limitován nedostatkem wolframu pro jádra střel. Podstatně dostupnější se stala kumulativní střela pro kanon ráže 7,5 cm tanku Pz. IV.¹⁶⁶ Významnější změnou byly nové tankové kanony. U obou hlavních typů tanků Pz. III a IV, byla zachována ráže zbraní. Zvýšení ráže kanónu totiž zpravidla přinesla problémy s nárůstem jeho rozměrů a s prodloužením zákluzu kanónu po výstřelu. Tyto hodnoty byly limitovány rozměry věže. Technicky jednodušším řešením bylo zvyšovat účinnost kanonu dosažením vyšší úst'ové rychlosti střely, a to prodloužením hlavně. V případě

¹⁶³ ANDERSON, Thomas, *History of the Panzerwaffe Volume II: 1942-45*, Oxford 2017, s. 16, 17

¹⁶⁴V první útočné operaci ztratili sověti od 8. ledna do 20.4. přes 300 tisíc vojáků a téměř 1000 tanků. Při druhé ofenzivě tzv. operaci Mars v listopadu a prosinci nebyly sovětské ztráty dodnes uspokojivě zdokumentovány. KRIVOŠEJEV, tabulka 186

¹⁶⁵ ANDERSON, *Volume II*, s. 34

¹⁶⁶ Kumulativní neboli průpalná střela, tzv. HL (Hohlladungs) Patrone. Střela s výbušnou náplní při dopadu usměřuje výbuch do úzkého paprsku propalujícímu materiál. Účinek střely není závislý na její rychlosti a po celou dráhu letu má stejnou průbojnost. BILICKÝ, s. 7

tanku Pz. III byl, do jeho verze L v červnu 1942, montován kanon 5 cm KwK 39 L/60. Bylo rovněž zesíleno pancéřování čela korby a věže o 20 mm na celkem 70 mm.¹⁶⁷ Pro Pz. IV byl z vynikajícího protitankového kanonu PaK 40 vyvinut kanon ráže 7,5 cm KwK 40 L/43. Po jeho instalaci do věže vznikla v březnu verze Pz. IV, verze G, někdy označována jako verze F2. V prosinci 1942 se u stroje zvýšila síla čelního pancíře na 80 mm. To znamenalo, že sovětský kanon 76,2 mm tanků KV-1 a T-34 jej nedokázal prostřelit. Tato verze tanku Pz. IV znamenala konečnou změnu pozice tanku, z podpůrného palebného prostředku na hlavní bojový tank, určený k ničení nepřátelských strojů. Podle hlášení z bojiště dokázal dlouhohlavňový Pz. IV, za vhodných podmínek, zničit T-34 na 1200 m. Od jara 1942 tak skončil náskok ve výzbroji moderních sovětských strojů.¹⁶⁸

Nejnáročnějším úkolem, při zvýšení potenciálu Panzerwaffe, bylo přirozeně vyvinutí zcela nových typů. Německo připravovalo těžké tanky již od konce třicátých let, ale do operace Barbarossa žádný z návrhů nepřekročil stádium prototypu. Nejdále se realizovaly konstrukční návrhy Ing. Porsche (označované P)¹⁶⁹ a spol. Henschel (označované H). Pro potřeby Wehrmachtu měl být vývoj urychleně dokončen a stroje dodány na bojiště. Tank měl být vybaven věží s kanonem 8,8 cm KwK L/56. Dostal oficiální název PzKpfw VI Tiger, Ausf. E, a jednalo se o tzv. průlomový tank, postupující na hrotu útoku. Jeho pancíř měl odolávat čelní palbě protitankových zbraní protivníka a kanon měl být schopen spolehlivě zničit jakýkoliv tank i palebná postavení nepřítele. Od počátku bylo plánováno, že Tiger bude vyráběn v relativně malých počtech. Počátkem roku 1942, tedy ještě před výrobou tanků Tiger, vznikl organizační rámec jeho nasazení, tzv. těžký tankový prapor (schwere Panzer Abteilung-sPzAbt). Každý z tří připravovaných těžkých tankových praporů (s čísly 501, 502 a 503) měl, mimo plánovaných dvaceti Tigerů, ve stavu 26 Pz. III jako podpůrná vozidla.¹⁷⁰ K

167 PEJČOCH, *Obrněná technika 1*, s. 90

168 DOYLE, Hilary, JENTZ, Thomas, *Panzerkampfwagen IV, Ausf. G, H a J 1942-1945*, Praha 2009, s. 6, 7, 33

169 Těžký tank verze Porsche měl hybridní pohon, kdy benzínový agregát vyráběl elektřinu pro dva elektromotory, každý pohánějící jeden tankový pás. Vyrobené vozidlo byla po přijetí konkurenčního Henschelova typu, použita ke stavbě těžkého útočného kanonu Ferdinand v roce 1943. ANDERSON, Thomas, *Tiger*, Praha 2014, s. 16, 20

170 ANDERSON, *Tiger* s. 17, 24, 25

sériové výrobě byla zvolena verze Henschel. Do srpna 1942 obdržel těžký tankový prapor 502, nasazený u Leningradu, devět strojů. Tiger, i přes svoji hmotnost téměř 57 tun, dosahoval dobrých jízdních vlastností. Na silnici vyvinul rychlost až 45 km/h. Zvolený Kanon KwK L/56 byl schopný prostřelit čelní pancíř stroje KV až na 1500 metrů. Vlastní čelní pancíř dosahoval síly 100 mm a běžné protitankové zbraně spojenců jej v roce 1942 nedokázaly probít. Na druhou stranu složitá technická řešení Tigeru kladla vysoké nároky na technickou údržbu vozidla a přinášely vysoké náklady na výrobu. Jeden Tiger představoval náklady ve výši 300 000 RM, tedy téměř trojnásobek ceny tanku Pz. IV s kanonem KwK 40 L/43.¹⁷¹ První bojové nasazení Tigerů proběhlo v srpnu 1942 na leningradském bojišti, a to na osobní požadavek Hitlera. I přes nedokončenou technickou přípravu a zcela nevhodný terén, podpořily čtyři stroje těžkého tankového praporu 502 postup pěchoty. Při útocích všechny tanky v blátivém terénu zapadly. Dva bylo nutné na místě zničit, protože je nebylo možné vyprostit a odtáhnout. Daleko lépe se vedlo těžkému tankovému praporu 501 vyslanému na africké bojiště, kde působil spojencům značné ztráty. Těžký tankový prapor 503 byl zformován v průběhu druhé poloviny roku 1942 a v prosinci byl připojen k 4. tankové armádě (gen. Hermann Hoth).¹⁷² V roce 1942 byly početní stavy Tigerů nízké a proto neznamenal, pro reálnou situaci na východní frontě, žádnou změnu.

Tabulka č. 14 obsahuje celkové srovnání tankových kanonů a úrovně pancéřování hlavních tanků používaných do roku 1942. Je zjevné, že nejdůležitější změnou bylo zavedení nových německých kanonů, které v ráži 7,5cm překonávaly sovětské 76mm zbraně o 34 %. Kanony ráže 5 cm dosáhly svého maxima a téměř se svými výkony rovnaly sovětským rážím 76 mm. Za rok 1942 Německo vyprodukovalo 2605 tanků Pz. III. Z toho 2357 bylo již s dlouhou hlavní a několik desítek bylo ve velitelském provedení, kde byl prostor pro kanon využit pro radiové zařízení. Tanků Pz. IV bylo vyrobeno 994, z toho dlouhohlavňových 869 kusů. Stroje StuG rovněž dostávaly od roku 1942 dlouhý kanon 7,5 cm KwK 40 L/43 a bylo jich vyprodukováno 788. Zvýšil se podíl výroby stíhačů tanků různých provedení jako např. Marder II na

171 SALAVRAKOS, s. 122

172 PEJČOCH, *Těžké tanky*, s. 91

podvozku Pz. II s kanóny 7,5 cm KwK 40 L/43 nebo s ukořistěnými ruskými kanóny 76,2 mm, Vyráběna byla rovněž verze Marder III, vyzbrojena stejnými kanóny, ale na podvozku Pz. 38(t).¹⁷³ Wehrmachtu bylo v roce 1942 dodáno celkem 1123 stíhačů.¹⁷⁴

V červnu 1942 bylo rozdělení tankových sil Panzerwaffe následující. Celkový počet tanků Wehrmachtu byl 6558. Na východní frontě se nacházelo 19 tankových divizí a 2836 tanků, t. j. 43 % všech německých strojů. Jednotky Panzerwaffe mimo východní frontu disponovaly 1613 stroji. Z toho připadalo 363 tanků na africký DAK, 901 náleželo Záložní armádě¹⁷⁵ a jednotkám ve Francii. Zbýlých 2109 tanků nebylo zařazeno k jednotkám.¹⁷⁶ Většinu těchto strojů tvořila záloha OKH, byla v opravách či na cestě mezi frontou a zázemím.

4.2.2 Vývoj sovětských tankových sil

V roce 1942 realizovala RKKA několik rozsáhlých útočných operací, které ovšem způsobovaly sovětským tankovým jednotkám značné ztráty. Ržesvko-Vjazemská operace, probíhající od 8. ledna do 20. dubna, znamenala ztrátu 957 strojů. V Bělgorod-Slavjanské operaci v květnu, bylo ztraceno 652 tanků. Tragický výsledek měla Voroněžsko-Vorošilovská operace, kde bylo od 28. června do 24. července zničeno 2436 tanků. Rok 1942 je završen Stalingradskou obrannou operací, znamenající za období od 17. července do 18. listopadu ztrátu sovětských 1426 strojů.¹⁷⁷ Průvodním jevem sovětských ofenziv bylo rozptylování tankových jednotek mezi pěchotu. Výsledkem byla neschopnost prolomit nepřátelskou obranu a neúnosné vlastní ztráty. Tato praxe

173 *Stihače tanků Marder*, Panzernet.net. [on-line], dostupné z:

<http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/stihace/marder3.php> [cit. 2.4.2019]

174 MUELLER-HILLEBRAND Herman, B., gen.maj., *German Tank Strength nad Loss Statistics*, MS P-059, Department of Army, Office of the Chief of Military History, 1950, s. 28, 29

175 Záložní armáda, tzv. Ersatzheer byla organizací zajišťující výcvik a zdroj záloh pro Polní armádu (Feldheer). Německo bylo rozděleno na jednotlivé branné okresy (Wehrkreis) a branci byli přidělovány divizím dle místa svého pobytu a každá divize byla tedy doplňována krajany. Stav Záložní armády neklesl po celou dobu války na méně než dva miliony mužů. STEINDL, Petr, *Záložní armáda*, In: Panzernet.net [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/php/index.php?topic=4319.0>, [cit. 2.4.2019]

176 LIEDTKE 2016, Gregory, *Enduring the Whirlwind: The German Army and the Russo-German War 1941-1943*, Solihull 2016 s. 224

177 KRIVOŠEJEV, tabulka 189

musel být řešena až Stalinem, tedy jeho rozkazem č. 325 určeným pro tankové a mechanizované jednotky. Pro dosažení taktických a operačních úspěchů v tomto rozkaze nařizoval vytvoření tankových sborů. Tyto sbory nesměly být dále rozptylovány mezi jednotky pěchoty, ale použity jednotně v čele útočících vojsk. Přednostně se měly tanky zaměřit na ničení pěchotních jednotek v týlu nepřítele, nikoli na boj s jeho tanky. Tento rozkaz se projevil v Polním řádu 1942.¹⁷⁸

Na jaře 1942 postup Wehrmachtu přinutil Sověty přerušit výrobu T-34 v továrně STZ ve Stalingradu a přestěhovat zařízení do továrního komplexu Uralského závodu těžkého strojírenství ve Sverdlovsku.¹⁷⁹ Vzhledem k nutnosti dodat jednotkám velké počty strojů, se RSKA místo vývoje či modernizace tanků, soustředila na stabilizaci a zvyšování výroby stávajících typů. Přesto došla sovětská technika určitých změn. Vzhledem ke zprávám o výkonech nových německých tankových kanonů, byla část tanků doplněna přídatným pancéřováním, tzv. ekrany. Na exponované plochy byly dodatečně navařovány pancéřové pláty a tyto stroje nesly označení E (ekranizovanij). Další změny spočívaly zejména ve zjednodušení výroby. Ve zvýšené míře se proto používalo odlévání pancéřových částí či automatické svařování.¹⁸⁰ Od srpna 1942 byl, v Kirovových závodech v Čeljabinsku, vyráběn těžký tank KV-1 ve verzi S (skorostnyj-rychlostní). Úpravou tvaru pancíře a jeho zeslabením na méně exponovaných místech, byla snížena hmotnost na 42,5 t a úpravou hnací soustavy byla zvýšena rychlost a spolehlivost stroje.¹⁸¹ V oblasti lehkých tanků došlo k nahrazení nevyhovujícího tanku T-60 typem T-70. Oproti předchůdci bylo zvýšeno jeho pancéřování, v přední části až na úroveň tanku T-34. 20 mm kanon ŠVAK byl nahrazen kanonem 45 mm. Nárůst hmotnosti tanku na 9,2 t byl vyřešen instalací druhého motoru.¹⁸²

178 GLANTZ David, *The Soviet Conduct of Tactical Maneuver, Spearhead of the Offensive*, New York, 2006, s. 119

179 KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 60

180 Odlévání např. tankových věží snižuje náročnost výrobních procesů, ale poskytuje nižší balistickou odolnost oproti lisovaným pancéřovým deskám. To bylo kompenzováno zvýšením tloušťky pancíře a tedy i nárůstem hmotnosti tanku. Významné zrychlení výroby přineslo i použití svařovacích automatů tzv. obloukového svařování pod tavítkem akademika E.O. Patona, výsledný svár byl navíc pevnější než při ručním sváření, tamtéž. s.46 a 54

181 PORTER, s. 72

182 PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 3*, s. 223, 224

Ztráty RKKA dosáhly za rok 1942 počtu 15 100 tanků, tj. 48 % celkového počtu. Průmysl, spolu se spojeneckou pomocí, dokázal dodat 24 589 tanků, tj. 77 % celkového počtu strojů. Mimořádné svědectví o tom podává sám Adolf Hitler, který v červnu 1942 přiznal v osobním rozhovoru s generálem Mannerheimem, že Wehrmacht zničil již 34 000 sovětských tanků. Doslova říká: „*Pokud by mi před válkou řekl některý z mých generálů, že někdo může mít tolik tanků, odpověděl bych mu, že se zbláznil, že vidí duchy*“. Poté mluvil o obrovské továrně na tanky v Kramatorsku, kde pracovalo na směny 60 000 lidí a o jejíž existenci Němci nevěděli. Adolf Hitler uvádí „*O tomto jsem neměl ani tušení. Oni (Sověti) měli dvacet nebo pětadvacet let volné ruce a všechno utratili za zbraně...Měl jsem tyto noční můry a nyní je toho ještě více, protože válka na dvou frontách by byla nemožná, zlomila by nás*“. ¹⁸³ Adolf Hitler zde, naprosto přesně popsal důvody své budoucí porážky.

Do prosince 1942 Sověti zvýšili celkový počet tanků u RKKA na 20 600, z toho lehké tanky tvořili 53 %. Snížení tohoto poměru s 81 % roku 1941 ukazuje na zvýšení podílu středních a těžkých tanků. Posíleny byly logicky zejména frontové jednotky. Z kritického počtu cca 2000 strojů z prosince 1941 posílily na 4000 v květnu a 7200 tanků v listopadu 1942. Panzerwaffe ztratila za rok 1942 celkem 3003 tanků, tj. 26 % celkového počtu, z čehož 2480 tanků připadlo na východní frontu. 523 tanků, což je 21 % ztrát, způsobila jiná bojiště. Německá výroba činila 6189 strojů, tj. 54 % celkového stavu. Síly Panzerwaffe činily ke konci roku 1942 7953 tanků. Z toho 55 % tvořily střední tanky. Značný nárůst zaznamenaly stoje StuG a stíhače tanků, tvořící již 26 % stavů. Podíl lehkých tanků klesl na 19 %.¹⁸⁴

V roce 1942, s nárůstem produkce tanků, začala RKKA pociťovat akutní nedostatek vycvičených tankových posádek. Výcvik proto probíhal velmi rychle, z části i v továrnách, kde budoucí posádky pomáhaly s výrobou tanků. Měly se tak lépe seznámit s technikou. Nedostatek posádek umocňoval zvyk používat po ztrátě stroje

183 *Unikátní nahrávka Hitlerova hlasu. Nacistický vůdce přiznává špatný odhad síly Sovětského svazu*, In: Lidovky 4. června 2018[on-line], dostupné z: https://www.lidovky.cz/relax/zajimavosti/unikatni-nahravka-hitlerova-hlasu-v-polovine-valky-priznal-obavy-ze-sovetu.A180603_141932_in-zajimavosti_ele ,

184 Tabulka č. 15

tankisty u jiných zbraní, často i jako pěchotu. Stav změnil až výslovný Stalinův rozkaz o zařazení všech vojáků s tankovým výcvikem pod hlavní velitelství motorizovaných a obrněných sil.¹⁸⁵ Dopady vycvičenosti posádek na efektivitu tanku demonstroval vlastní sovětský výzkum, zkoumající kritéria pravděpodobnosti lokalizace a identifikace nepřítele, včasnosti a přesnosti střelby. Výzkum ukázal, že dobře vycvičená osádka sovětského tanku má 63 % šanci zničit tank špatně vycvičené posádky nepřítele a 38 % šanci na zjištění dobře vycvičeného nepřítele. V případě vlastního špatného výcviku, byla šance zničení tanku s dobře vycvičenou posádkou pouhé 1,1 %. Se špatně vycvičenou posádkou nepřítele pak rovněž velice nízkých 3,6 %.¹⁸⁶ Ovšem válečná situace prozatím neumožňovala RKKA zvýšit úroveň tankového výcviku.

4.2.3 Ekonomický vývoj ve vztahu k výrobnímu potenciálu tanků

Obecně je válečná ekonomika dána objektivními faktory - zjednodušeně řečeno, dostupným množstvím vstupů (např. strategických surovin) a výrobních prostředků (obráběcích strojů, dělníků) a subjektivními faktory, tedy vůlí stanovit výstupy výroby (co a v jakých množstvích bude vyráběno). V případě německé Panzerwaffe tvořilo subjektivní stránku zejména stanovení měsíční výroby tanků. Již před Západním tažením byl požadavek Panzerwaffe na dodávku cca 600 tanků měsíčně, což se podařilo naplnit až v průběhu roku 1943! Během příprav na Barbarossu byl tento požadavek zvýšen na 1250 strojů měsíčně. Ministr zbrojní výroby Fritz Todt považoval toto číslo za přehnané a společně s velitelem Luftwaffe Hermanem Göringem přesvědčili náčelníka Vrchního velení Wehrmachru-OKW, polního maršála Wilhelma Keitela, o nutnosti převést výrobní zdroje k letectvu.¹⁸⁷ Plánovaná výroba tanků zůstala na úrovni roku 1940. V průběhu ledna 1942, na pozadí vlastních ztrát a zjištění skutečné síly nepřítele, opakovala armáda požadavek zvýšení výroby. Hitler, očekávající na jaře 1942

¹⁸⁵ DRABKIN, ŠEREMETĚ, s. 14

¹⁸⁶ ZALOGA, Steven, *Armored Champion, the Top Tanks of World War II*, Mechanicsburg 2015, s. 33

¹⁸⁷ BLAINE Taylor, *Hitlerovi inženýři: Fritz Todt a Albert Speer. Hlavní stavitelé Třetí říše*, Praha 2015, s. 97

konečné zničení RKKA, se zvýšením výroby stále váhal. Až v červnu, z části na nátlak nového ministra zbrojní výroby Alberta Speera, požadavek výroby tanků schválil. Dokonce došlo k jeho navýšení na 1450 tanků a úročných děl měsíčně. Plánovaný nárůst výroby se však reálně projevil až na jaře 1943.¹⁸⁸

V souvislosti s rozdělením válečné produkce je nutné si uvědomit, že vedle existujících polních zbraní, jako tanky, dělostřelectvo a pěchota, užívaných na východní frontě, bylo nutné dodávat zbraně také letectvu a v obrovské míře i námořnictvu. Tedy na další bojiště, která nesouvisela s válkou proti SSSR. Jen v letech 1941 a 1942 Německo spustilo na vodu 153 různých válečných plavidel a 411 ponorek, v celkové hodnotě cca 1 mld. RM, což odpovídá ceně 3300 tanků Tiger nebo 8600 Pz. IV s dlouhou hlavní.¹⁸⁹ Ostatní bojiště také spotřebovávala značnou část německých zásob paliv. V prosinci 1941 byl dokonce nucen maršál Keitel sdělit Hitlerovy, že na jarní ofenzivu proti RKKA zřejmě nebude dostatek pohonných hmot. Navíc, cesta průmyslového odborníka na tankovou techniku Waltera Rohlanda ke štábu Guderiana na východní frontě, spolu s posouzením produkce britského a amerického průmyslu, vedla Rohlanda k závěru, že pokud USA vstoupí do války, Německo nemůže zvítězit. S tím souhlasil i vedoucí armádního zbrojního úřadu generál Fridrich Fromm a stanovisko sdělil Hitlerovy.¹⁹⁰ Výsledkem jednání bylo již zmíněné Hitlerovo rozhodnutí o podstatném zvýšení objemu zbrojní výroby.

Po začátku Barbarossy čelil SSSR obrovskému hospodářskému propadu. Sovětský hrubý domácí produkt se snížil, po přepočtu na mezinárodní USD a ceny roku 1990, z 417 mld. roku 1940 na 274 mld. v roce 1942, tj. o 34,3 %.¹⁹¹ Nehledě na pokles HDP, muselo být, z důvodu nahrazení ztrát a budování obranných kapacit, navýšeno financování vojenského sektoru. Podíl vojenských výdajů se proto zvýšil z 18 % HDP roku 1940 na 61 % za rok 1942¹⁹². Snížením HDP a navýšením vojenských výdajů, se snížily celkové civilní výdaje o 65 %. V SSSR byla tedy prakticky zastavena nevojenská

188 MUELLER-HILLEBRAND, s. 23,24

189 SALAVRAKOS, s. 122, 124, 130

190 BLAINE, s. 99

191 Tabulka č. 16

192 HARRISON, s. 34

produkce, například výroba spotřebního zboží či dopravních prostředků mimo potřeb armády. Navíc bylo Němci obsazeno 38 % obilných ploch a 40 % zemědělských pracovních sil. Celková úroveň zemědělské produkce klesla do roku 1943 o 60 %, živočišná pak o více než 60 %. Sovětský svaz se tak prakticky dostal na hranici hospodářského kolapsu¹⁹³. Jedním z faktorů, umožňujícím přežití SSSR, byla zahraniční pomoc z USA, Anglie a Kanady. Mimo dodávky klíčových potravin a surovin, byly dodávány např. lokomotivy, automobily a zbraně. V případě tankové techniky bylo, v letech 1941 až 1945, celkově dodáno 11 126 strojů všech typů. Jednalo se zhruba o 10 % celkové sovětské produkce tanků v průběhu celé války. Je však potřeba si uvědomit časový rámec, kdy byly spojenecké tanky dodávány. První stroje se na frontě objevily v prosinci 1941 a do konce roku 1942 se jednalo o cca 3900 tanků, z čehož 2900 bylo těžkých a středních typů. V tomto kritickém období tvořily spojenecké dodávky 12,5 % celkové sovětské produkce v roce 1941, respektive 23 % produkce v roce 1942.¹⁹⁴

4.3 Rok 1943 a významné mezníky vývoje tankových vojsk

V tomto roce se, na východní frontě, Wehrmacht vyrovnával se ztrátou 6. armády u Stalingradu a s neúspěchem skupiny armád B při získání naftových polí na Kavkazu. Následoval pokus o znovunabytí strategické iniciativy operací Zitadelle v tzv. Kurském výběžku fronty. RKKA postupně zvyšovala svojí bojovou sílu a Stalin začal uvažovat o možnosti ukončit válku do konce roku 1943. V Africe mezitím došlo ke kapitulaci vojsk Osy a Spojenci se 10. července vylodili na Sicílii. V Atlantiku vrcholila ponorková válka a samotné Německo čelilo zesilujícímu spojeneckému bombardování, mající za cíl podlomení německé ekonomiky a morálky.¹⁹⁵

Panzerwaffe byla nucena čelit zvyšujícím se počtům sovětské techniky.

193 *Ekonomická situace SSSR v průběhu 1941-42 a spojenecká pomoc Lend-Lease.* ,In: Valka.cz, [online], dostupné z: https://www.valka.cz/13348-Ekonomicka-situace-SSSR-v-prubehu-1941-42-a-spojenecka-pomoc-Lend-Lease-dil-3-?utm_source=valka_cz&utm_medium=article&utm_campaign=serial [cit. 7.4.2019]

194 Tabulka č. 17

195 SHAW, Antony, *Druhá světová válka den po dni*, Praha 2004, s. 105 až 115

Prostředkem získání převahy mělo být nasazení nového středního tanku Pz. V Panther . Požadavky na nový tank byly stanoveny již v listopadu 1941 a zahrnovaly vysokou míru pancéřové ochrany, rychlost 56 km/h, hmotnost do 35 tun a dlouhohlavňový kanon ráže 7,5 cm. Celkově měl překonávat všechny parametry sovětského T-34 a měl být k dispozici ve velkých počtech do léta roku 1943.¹⁹⁶ Do sériové výroby byl, pod označením Pz. V Panther, Ausf. D, přijat návrh společnosti Man. Posádku tvořilo pět mužů, stejně jako u předcházejících typů. Technickým řešením a výkonem představoval novou generaci německých středních tanků. Motor Maybach HL o výkonu 700 HP, obdobný jako u Tigeru, překrývající se velká pojezdová kola a sedmistupňová převodovka Olvar, dávaly 44 tunovému Pantheru výborné jízdní vlastnosti. Tankový kanon 7,5 cm KwK 42 L/70 probíjel na 500 m až 120 mm silný pancíř skloněný pod úhlem 60 stupňů.

Na základě zkušeností se sovětskými T-34, bylo při konstrukci Pantheru využito skloněných pancířů. Čelní strana korby, silná 80 mm (od verze E 85 mm), měla sklon 57 stupňů od vertikální roviny, což znamenalo zvýšení relativní tloušťky pancíře v horizontální rovině na cca 150 mm. Podle výzkumů právě pancíř o sklonu 50 až 70 stupňů napomáhal nejúčinněji odrážet střely.¹⁹⁷ Jako tehdy jediný existující tank byl Panther vybaven např. elektrickou kanónovou spouští, ejektorem spalin z kanónové hlavně nebo nůžkovým optickým dálkoměrem. Rovněž měl, stejně jako Tiger, systémem automatického hašení motorového prostoru. Výsledná cena Pantheru cca 117 000 RM byla, vzhledem k jeho teoretické bojové hodnotě, relativně nízká. Starší Pz. IV stál 115 000 RM. Nárůst nákladů ovšem přinesly následné technické problémy, které vznikly tlakem na urychlenou sériovou výrobu tanku. Hitler požadoval Pantheru pro plánovanou operaci Zitadelle a nedbal na varování Guderiana, který správně považoval neprověřenou konstrukci Pantheru za nezralou pro bojové nasazení.¹⁹⁸ V průběhu války se podařilo většinu slabín odstranit, nicméně jedná zásadní konstrukční vada zůstala

196 GREEN, Michael, GREEN, Gladys, *Panther : německá snaha o dosažení převahy na bojišti*, Praha 2015, s. 24, 25

197 Odolnost pancíře je dána mnoha faktory, např. jeho tvrdostí, úhlem dopadu střely, materiálem střely a její rychlostí dopadu. Tamtéž, s 137

198 GUDERIAN, s. 315

nevyřešena. Pantheru po ujetí cca 150 km selhávaly náhony hnacích kol, přenášející výkon motoru na pásy. Oprava byla náročná a dlouhá. Příčinou byl nárůst celkové hmotnosti tanku o 13 tun oproti původní konstrukci.¹⁹⁹

V průběhu roku 1943 se změnila i celková taktika Panzerwaffe. Původní schéma tankového útoku, se vlivem vzrůstající obranné schopností nepřítele, stávalo překonaným. Prolomení linie obrany sice bylo možné dosáhnout opakovaním soustředěných útoků, ale vzhledem k nedostatečné produkci tanků, nebyl tento způsob pro Německo trvale udržitelný.²⁰⁰ Guderian, od března 1943 ve funkci Generálního inspektora tankových vojsk, připravoval celkovou reorganizaci Panzerwaffe, aby odpovídala aktuálním potřebám na bojišti. Plánované zvýšení měsíční produkce tanků na 1950 strojů mělo umožnit doplnění stavů tankových divizí na tabulkové počty a také umožnit jejich posílení o oddíl útočných děl, zhruba v síle praporu.²⁰¹ Vybrané tankové divize pak měly dostat prapory těžkých tanků Tiger, zesílené z 29 na 45 strojů. Ztráta tří tankových divizí u Stalingradu (14. 16. a 24. Pz.Div.) a nároky na nové stroje potřebné k reorganizaci, vedly Guderiana k požadavku přesunout větší ofenzivy do roku 1944. Vrchní velení Wehrmachtu však rozhodlo o uskutečnění operace Zitadelle na jaře 1943. Ze struktury nasazení tankových sil k 1. červenci 1943 vyplývá, že Němci na východní frontě disponovali 71 % všech tanků přidělených k bojovým jednotkám. Na straně sovětů se jednalo o 76 %. Na obou stranách se v bojových jednotkách schodně nacházelo 83 % všech dostupných strojů. Zbýlých 17 % připadlo na výcvik a rezervy.²⁰²

4.3.1 Operace Zitadelle

Německé velení plánovalo od dubna 1943 lokální útočnou operaci, vedoucí ke zničení Voroněžského a Centrálního frontu. Tyto síly byly dislokované v cca 200km širokém a 100 km hlubokém výběžku fronty v oblasti města Kursk. Plán zahrnoval překvapivý,

199 GREEN, s. 207, 234

200 ANDERSON, *Volume II*, s. 155, 158, 159

201 GUDERIAN, s. 303, 304

202 Tabulka č. 20

souběžný útok na obě křídla výběžku a po proniknutí obranou, následné obklíčení nepřítele v „kotli“. Tankové jednotky byly pro operaci rozděleny na dvě křídla. severního křídla tvořil XXXXVII. tankovým sborem (2. 6. 9. Pz. Div. a 20. Pz.Gr.Div.) a XXXXVI. tankovým sborem (von Manteuffelova bojová skupina a 18. Pz.Div.) kryjící boky. Jižního útočné křídlo tvořila 4. tanková armáda, tvořena XXXXVIII tankovým sborem a SS Pz.Gr.Div.²⁰³ Das Reich, Totenkopf a Liebstandarte Adolf Hitler. Zálohy představovala 4. a 12.tanková divize. a 10. divize pancéřových granátníků. Útočící jednotky měly koncentrovat své hlavní síly na úsecích fronty nepřesahující 30 km a tlak na sovětskou armádu měl tedy být mimořádně silný.²⁰⁴ Začátek operace byl opakovaně odkládán a konečný termín útoku byl stanoven na 5. července 1943. Sověti, na rozdíl od předešlých válečných let, disponovali informacemi o německém plánu, dostatkem odpovídajících jednotek a zejména zkušenostmi z předchozích bojů. Němci jim také poskytlí potřebný čas na vytvoření velmi hluboké a promyšlené obrany. Ta byla organizovaná podle nového nařízení o Připravě polních opevnění, z května 1943. Páteř obrany tvořily střelecké divize disponující, oproti roku 1941, téměř trojnásobkem protitankových děl. Postavení divizí chránilo množství protitankových min, pozemních překážek²⁰⁵ a značná koncentrace dělostřelectva. Obrana, rozdělená do několika pásů, dosahovala do hloubky až 100 km. V místě očekávaných útoků Sověti navíc soustředili více než 3300 tanků. Poprvé od roku 1941 byla RKKK dostatečně připravena k obraně a její velení věřilo, že dokáže zastavit údery německých tankových jednotek.²⁰⁶ V týlu obrany byl dislokovaný Stepní front s cca 3500 tanky. V případě úspěšné obrany, byl tento front připraven přejít do rozsáhlého protiútoků.

Navzdory informacím o rozsáhlých sovětských přípravách, zaútočily německé jednotky 5. července v plánovaném prostoru. Počáteční postup Němci hodnotili jako

203 SS Pz.Gr.Div. SS divize tankových granátníků vnikly z pěších divizí SS v roce 1942, MÜLLER, s. 74,75

204 GLANTZ David, *Soviet Defensive Tactics at Kursk, July 1943*, U.S. Army Combat Studies Institute, Report No. 11, 1986, s. 25, 26

205 Na budování systému zákopů a opevnění se v červnu 1943 podílelo cca 300 000 civilistů, zejména žen a dětí, celkem bylo v obraně vytvořeno 4200km zákopů a 500km protitankových příkopů, CORNISH, Nik, *Images of Kursk, History's Greatest Tank Battle, July 1943*, London 2002, s. 60, 62

206 GLANZ, s.19, 20, 22, 24

mírně optimistický a pomalu postupovali sovětskou obranou. Během 24 hodin pronikli v rozmezí 8 až 15 km do prvního obranného pásma. Ztráty Panzerwaffe se pohybovaly na úrovni 20 % nasazených strojů. Postup na severním křídle útoku byl však sovětskou obranou zastaven. V jižní části pronikly německé jednotky do hloubky 35 km. Stalin proto povolil nasazení zálohy, 5. tankové armády a 2. tankového sboru Stepního frontu, proti probíhajícímu německému útoku v oblasti obce Prochorovka.²⁰⁷ Pro Sověty bylo nezbytné zadržet německé tanky v pásmu obrany Voroněžského frontu. Německé proniknutí obranou by přineslo boje v otevřené krajině, kde by Němci využili své taktické převahy. 12. července se 5. gardová tanková armáda generála Rotmistrova s 862 tanky střetla u Prochorovky s II. tankovým sborem SS generála Haussera se 420 stroji. Boje zde trvaly do 17. července, kdy Hitler nařídil stále útočícímu II. tankovému sboru SS stáhnout se zpět. Ztráty u Prochorovky jsou odhadovány na 334 sovětských a 160 německých strojů.²⁰⁸ Němci již dále neměli k dispozici útočný potenciál k prolomení nepřátelské obrany. Ofenzíva Zitadelle nedosáhla plánovaných cílů. Naopak, RKKK přešla do protiofenzivy a masivními útoky překvapila Wehrmacht v rámci operací Kutuzov a Vojevůdce Rumjancev.²⁰⁹ Sovětské útoky byly prováděny jednoduchou, tzv. rozrážecí technikou, tedy prostým čelním útokem tanků, doprovázených pěchotními družstvy. V případě úspěšného proražení nepřátelských linií, útok pokračoval dále do týlu nepřítele, až do okamžiku ztráty většiny vlastních tanků či vyčerpání pohonných hmot a střeliva. Proti této taktice byla mimořádně úspěšná německá tzv. mobilní obrana, kdy se tankové jednotky vyhnou nepřátelskému útoku, ponechají ho postupovat do vlastního týlu a poté napadnou jeho křídla.²¹⁰ Celkové ztráty tanků RKKK během operace Zitadelle jsou udávány na 1614 tanků. Následně útočné operace Kutuzov a

207 CORNISH, s. 81, 82, 117

208 FRANCEV, s. 95

209 Operaci Kutuzov provedli jednotky Západního a Brijanského frontu s cca 2400 tanky proti oslabené II. Tankové armádě s 350 stroji, operace se měla stát "Stalingradem" skupiny armád Střed, což se RKKK nezdařilo. Operace Rumjancev, také označovaná jako Bělgorod-Charkovská, provedena Voroněžským a Stepním frontem vedla k osvobození Charkova, Sověti nasadili dalších 2832 tanků, CORNISH, s. 198, 200, 202, 203

210 Možnost opustit statickou obranu si na Hitlerovi vymohl generál Manstein, který tím zcela jistě uchránil německé jednotky před zničením, BOMBA, Ty, *Smrt a zkáza. Léta 1942-1944 na ruské frontě*. In: Hitlerova armáda. Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945, Brno 1997, s. 145

Vojevůdce Rumjancev znamenaly do 23. srpna 1943 ztrátu dalších 4450 strojů! Za 50 dnů bojů přišla RKKA o 6064 bojových vozidel.²¹¹ Němci odepsali za stejné období celkem 720 tanků. Průběh Zitadelle prokázal, že německá taktika tankových průlomů není univerzální a protivník s dostatečnými zdroji a zkušenostmi jí může úspěšně čelit. RKKA zlepšila koordinací různých zbraní v rámci velkých vojenských operací. Sověti rovněž zvýšili úroveň logistiky a mobility polních jednotek.²¹² Zcela jasně se projevila mimořádná průmyslová kapacita a objem sovětských záloh, když ještě v průběhu bojů u Prochorovky, zahájila RKKA masivní úroky na dalších úsecích fronty. Na německé straně zasáhly do vývoje operace události z jiných bojišť. Vylodění Spojenců na Sicílii, uvěznění Mussoliniho a hrozba invaze v Itálii a na Balkáně, přinutily Hitlera stáhnout část tankových jednotek z operace Zitadelle a odvelet je jinam.²¹³

4.3.2 Sovětská odpověď na poslední typy německých tanků

Vývoj v německé technice a výzbroji, spolu s konsolidací vlastní zbrojní výroby, přinesly pro RKKA následující změny. Stěžejní sovětský tank T-34 získal nové vzduchové filtry typu Cyklon, které již pracovaly s dostatečnou účinností. Tank dostal pětistupňovou převodovku a na věži byla, po vzoru německých tanků, umístěna velitelská věžička s periskopy. Byla navržena nová odlévaná věž, nicméně její vnitřní rozměry se příliš nezvýšily a prostor posádky zůstal velmi stísněný i pro stávající dva tankisty.²¹⁴ Velikost věže byla limitována rozměry ložiskového věnce trupu, který díky zkoseným bokům dosahoval průměru pouze 1420 mm.²¹⁵ Tento problém se v roce 1943 nepodařilo vyřešit. Nicméně ostatní uvedené technické úpravy zvyšovaly spolehlivost

211 KRIVOŠEJEV, tabulka 189

212 V tomto podstatně napomohly Spojenecké dodávky nákladních automobilů, kterých bylo do léta 1943 dodáno téměř 100 000. *Ekonomická situace SSSR v průběhu 1941-42 a spojenecká pomoc Lend-Lease*. In: Valka.cz, [on-line], dostupné z: https://www.valka.cz/13348-Ekonomicka-situace-SSSR-v-prubehu-1941-42-a-spojenecka-pomoc-Lend-Lease-dil-3-?utm_source=valka_cz&utm_medium=article&utm_campaign=serial [cit. 7.4.2019]

213 CORNISH 190, 202

214 KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 72, 73

215 Prů měř věnce Pz. IV byl 1600 mm, u amerického M4A2 Sherman pak 1730 mm. KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 151

tanku. Nedostatečné výkony těžkých tanků řady KV vedly v dubnu 1943 k ukončení jejich výroby. V době bitvy v kurském výběžku již byly stroje KV schopné ničit nové německé tanky pouze z bezprostřední blízkosti. Jedinou variantou těžkého tanku schopnou spolehlivě likvidovat všechny německé stroje byl KV-14, později nesoucí označení SU-152 (Samochnaja ustanovka-samohybná lafetace). Jednalo se o podvozek tanku KV s houfnicí ML-20 ráže 152 mm usazenou v pevné nástavbě. Pro fatální účinky zbraně na Tigery a Pantery byl SU-152 nazýván Zverboj (zabiják zvířat).²¹⁶ Nevýhodou instalované zbraně byla její munice dělená na projektil a samostatné náložky hnací náplně, což umožňovalo pouze čtyři výstřely za minutu. Obecně byl stroj považován za efektivní, jednoduchý a vhodný pro sériovou výrobu.²¹⁷ Již na počátku roku 1943 bylo v produkci lehké samohybné dělo SU-76, které bylo vytvořeno po vzoru úspěšných německých stíhačů tanků. SU-76 bylo postavené na podvozku lehkého tanku T-70 a vybaveno kanonem ráže 76,2 mm ZIS-3. Na podvozku středního tanku T-34 vnikly varianty samohybných děl SU-122 a SU-85. SU-122 bylo vyzbrojeno houfnicí ráže 122mm, která měla, stejně jako SU-152, nízkou rychlost střelby. SU-85 bylo výsledkem střeleckých zkoušek na ukořistěném tanku Tiger, kde se nejlépe osvědčil protiletadlový kanon D-5-S ráže 85 mm. Čelní pancíř Tigeru dokázal probít až na vzdálenost 1000 m. Výhodou tohoto stroje byla, mimo výkonného kanonu, i vysoká rychlost. Nevýhodou prakticky všech strojů typu SU byla absence kulometu na obranu proti nepřátelské pěchotě.²¹⁸

V měsících srpnu a září byla v Čeljabinsku dočasně vyráběna varianta tanku KV-1S s novou věží umožňující montáž kanonu D-5T-85 ráže 85 mm. Celkem 148 vyrobených strojů je známo pod označením KV-85. 4. září 1943 byl vyroben první stroj řady IS – Josef Stalin. Nový těžký tank byl jednodušší, spolehlivější a lépe pancéřovaný než KV. Varianta IS-1 vybavena kanonem D-5T-85 ráže 85 mm byla vyráběna od října 1943 do ledna 1944. V roce 1943 znamenala výroba strojů SU, KV a IS jedinou možnost

216 ZALOGA, Steven a kol., *Stalin's Heavy Tanks, 1941-45: The KV and IS Heavy Tanks*, Hong Kong 1997, s. 7,8

217 PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 4, SSSR 1919-1945 (II. část)*, Praha 2001, s. 210

218 PEJČOCH SPURNÝ, *Obrněná technika 4*, s. 222, 235, 236

spojení mobility a dostatečně výkonného kanonu účinného proti moderním německým strojům. Absence otočné věže strojů SU a užití stávajících tankových podvozků činila jejich výrobu levnější, než v případě tanků.²¹⁹ Ze statistiky pro rok 1942 (tabulka č. 18) je patrný značný nárůst podílu strojů SU. Z úrovně několika desítek kusů v roce 1942 se výroba zvýšila na 4400 kusů v roce 1943. To představovalo 16 % celé sovětské tankové výroby. Roční produkce všech bojových vozidel činila 27 300 strojů rovnala se 57 % celkového stavu u RKKA, ztráty dosáhly 23 500 strojů, tj. 48 % celkového stavu. Od ledna do prosince 1943 se stav tanků u RKKA zvýšil z 20 600 na 24 400. Německý poměr výroby a ztrát byl 9232 kusů, tedy 54 % celkového stavu proti 8713 tankům a 51 % celkového stavu.²²⁰ Od ledna do prosince 1943 se počet německých tanků zvýšil ze 7810 na 8329 strojů. Z toho vyplývá, že sovětská kladná bilance 8 % překonala německou 3 % bilancí.

4.4 Rok 1944 a významné mezníky vývoje tankových vojsk

Prakticky na celé délce východní fronty pokračoval postup sovětských vojsk, započatý již v září 1943. Němci, kteří se po bitvě u Kurska dostali do permanentní defenzivy, čelili na začátku roku 1944 rovněž Spojencům na Gustavově linii v Itálii a od června 1944 i ve Francii. Pro vývoj na východní frontě se stala nejdůležitější událostí sovětská ofenzivní operace Bagration. Až do této operace se Němci stále dokázali systematicky bránit a vytvářet silné obranné line.²²¹ Nejvýraznějším příkladem byla úspěšná obrana severní části fronty u Narvy, realizovaná III. tankovým sborem SS proti sovětské Leningradsko-Novgorodské útočné operaci. Od 14. ledna do 1. března 1944 zde Sověti ztratili 462 tanků. Na jižním úseku tzv. pravobřežné Ukrajiny za řekou Dněstr probíhal od prosince 1943 do 17. dubna 1944 sovětský postup až na předválečnou hranici SSSR. Vítězné boje trvající 116 dnů znamenaly pro RKKA ztrátu 4666 tanků.²²²

219 ZALOGA *Soviet Tanks*, s. 8

220 Tabulka č. 18

221 BISHOP, s. 118 - 120

222 KRIVOŠEJEV, tabulka 189

4.4.1 Operace Bagration – vývoj sovětské tanková techniky a taktiky

Přes značné sovětské ztráty v první polovině roku, byla RKKa schopná naplánovat a zrealizovat mimořádně úspěšnou ofenzívu, která prakticky znamenala zničení německé skupiny armád Střed. Při útoku Sověti ve velké míře nasadili nové stroje, které byly odpovědí na Tigery a Pantery. Nejvýznamnější změnu představovala instalace nové věže na tank T-34. Věž, vycházející z tanku KV-85, bylo možné osadit výkonným kanónem ráže 85 mm a zejména doplnit o pátého člena posádky-střelce z hlavní zbraně. Dále byla zjednodušena výroba trupu tanku a zvýšila se kvalita i množství instalovaných radiostanic.²²³ Tato verze tanku nesla označení T-34/85 a jeho bojová hodnota překonávala poslední verze Pz. IV. Okamžitě po přijetí do výzbroje RKKa byl stroj vyráběn ve velkých sériích.²²⁴ Slabinou tanku se v průběhu války stala úroveň pancéřové ochrany. Statistika uvádí, že do roku 1942 došlo k probití pancíře ve 46 % zásahů. Během operace Bagration se podíl zvýšil na 92 % a v roce 1945 se již jednalo o 97 % zásahů.²²⁵ V případě těžkých tanků byl IS-1 nahrazen typem IS-2, vyráběným od počátku roku 1944. Hlavním rozdílem byla instalace výkonného kanonu D-25T ráže 122 mm a od března 1944 také přepracovaný tvar korby pro zvýšení balistické odolnosti. Těžké tanky byly v RKKa organizovány, stejně jako ve u Panzerwaffe, do samostatných těžkých gardových tankových pluků o 21 strojích. Pluky byly, dle potřeby, přidělovány k tankovým sborům. Později, když byly tanky k dispozici ve větších počtech, vznikly samostatné těžké brigády se 65 stroji IS-2.²²⁶ Z uskutečněných střetnutí s Tigery vyplynulo, že německé osádky těžily z lepšího výcviku a jízdnic vlastností stroje. Dle pokynu generálního inspektora tankových vojsk Guderiana, měly být v boji společně nasazeny alespoň tři tanky Tiger. V tomto počtu byly schopné zvítězit i nad

223 PEJČOCH, *Obrněná technika 3*, s. 282, 300

224 Ovšem T-34/85 byl na jaře 1944 vyráběn v počtech 1200 ks měsíčně, kdežto tanků Panther bylo na konci května 1944 na celé východní frontě 304 strojů, ZALOGA, Steven a kol., *Soviet Tanks in Combat 1941-1945*, Hong Kong 1997, s. 5, 6

225 Tamtéž, s. 11

226 PEJČOCH, *Obrněná technika 4*, s. 76

několikanásobnou převahou těžkých tanků nepřítele. Vzhledem k účinnosti kanonu IS-2 však osádky nesměly spoléhat na vlastní pancéřovou ochranu, ale na základní bojovou taktiku, zejména přiblížení z boku či zezadu. Osádky IS-2 nejčastěji zahajovaly boj na vzdálenosti více než 2 km. Tigery se naopak musely, pro probití čelního pancíře IS-2, přiblížit na méně než 500 m.²²⁷

Na počátku roku 1944 RKKK disponovala pěti tankovými armádami. Šestá armáda byla zformována do poloviny roku. Armády byly tvořeny 23 tankovými nebo mechanizovanými sbory s cca 250 stroji, včetně samohybných děl. Dále bylo v bojových jednotkách 43 samostatných tankových brigád, 73 samostatných pluků a 33 pluků samohybných děl. Podle tabulkových stavů se jednalo o více než 11 000 tanků. Bojové ztráty a velké množství poškozené techniky znamenaly, že reálný stav u bojových jednotek byl, počátkem roku 1944, asi 5800 strojů.²²⁸ Díky zálohám a měsíční produkci téměř 2000 tanků, byly stavy frontových jednotek doplněny. Na jaře 1944 naplánovala Stavka operaci, jejíž cílem bylo zatlačit německé armády v Bělorusku mimo své území, zničit skupinu armád Střed a připravit další postup na Varšavu. Vedlejšími cíli bylo oslabit skupinu armád Sever a vyřadit Finsko z další účasti ve válce. Rozsah ofenzívy byl zcela mimořádný. Sověti nasadili čtyři fronty (1. - 3. Běloruský a 1. Ukrajinský) o celkové síle 2 400 000 vojáků, 5200 tanků, 36 000 děl a 5300 letadel. Velení RKKK kladlo mimořádný důraz na utajení příprav útoku, tzv. Maskirovku²²⁹, kdy se Sovětům podařilo před Němci zcela ukrýt 2 tankové armády přesunuté z ukrajinského frontu na jihu, do místa plánovaného útoku. Součástí maskirovky byly i klamné útoky na jihu, zejména u Targul Frumos 2. května 1944, směřující k rumunským naftovým polím. Sovětskou operaci provedla 2. tanková a 27. střelecká armáda, proti postavení tehdy nejsilnější německé jednotky, tankové divize SS Grossdeutschland. Sověti k

227 ANDERSON, *Tiger*, s. 165, 168, 169

228 FRANCEV, s. 96, 97

229 Maskirovka – vojenské maskování bylo sobvěty provedeno dokonale. Přesvědčili Německé velení, že útoky budou probíhat na jižní části fronty. Proto byly do této oblasti ve dne přesouvány celé divize, které byly v nočních hodnách opět odváženy. Sověti vytvářeli falešné vojenské základy s maketami tanků a letadel. Na střední části fronty pak vyvolali dojem, že se zde připravují pouze k defanzívě a posilovali obranná zařízení. *Maskirovka*, In: Palba.cz, 23.10.2006, [on-line], dostupné z: <http://www.palba.cz/viewtopic.php?t=1698>, [18.4.2019]

průlomu německé obrany poprvé nasadili do čela útoku nové těžké tanky IS-2. Velitel divize Grossdeutschland, generál Hasso von Manteuffel, na jehož jednotkuměřoval hlavní útok, připravil mimořádně účinnou mobilní obranu. Obrana kombinovala postavení praporu stojů StuG se dvěma pluky pancéřových granátníků (pěchotní jednotky divize) a jednotkou protitankových děl. Útočící sovětské tanky byly bočně napadány tanky německé divize. Jen za první den útoku ztratili sověti 250 tanků.²³⁰ Do ukončení ofenzívy 8. května se sovětům nepodařilo prorazit nepřátelské linie, v bojích bylo 350 sovětských strojů zničeno a 200 poškozeno. To představovalo prakticky celou 2. tankovou armádu. Němci přišli v bojích o deset strojů. Toto střetnutí se stalo vzorovým příkladem kombinované obrany před masivními tankovými útoky, vyučovaným v období studené války na západních tankových akademiích.²³¹

Hlavní útok operace Bagration z 22. června 1944 se uskutečnil za jiných okolností. Jestliže Generál Manteuffel připisoval úspěch své divize pečlivé přípravě obrany. Jednotky skupiny armád Střed s 1 200 000 vojáky, 900 tanky, 9500 děl a 1350 letadly, útok neočekávaly. Sovětům se podařilo vybudovat průchody pro těžkou techniku 1. Běloruského frontu přes oblast pripjat'ských bažin. Tento terén považovali Němci za neprostupný pro tanky, a proto zde nebyla vybudována žádná protitanková obrana. Sovětské tanky zde velice rychle prorazily obranu a postupovaly do týlu německých jednotek. Další průlomy se zdařily v oblasti Vitebsku a Orši a celková šíře útoku činila 560 km fronty. Po několika dnech se německá obrana zhroutila a jednotky začaly neorganizovaně ustupovat. V německém týlu se výrazně projevila koordinovaná činnost 200 partyzánských jednotek, o celkové síle 140 000 osob, které útočily na komunikace, objekty velení či letiště. Také se úspěšně podílely na navádění sovětských bombardérů a dělostřelecké palby na německé cíle.²³² Během měsíce postoupily Sovětské tankové jednotky o 200 až 400 km. V červenci se jejich postup zastavil, nikoli

230 KUROWSKI, Franz, Tankové bitvy 2. světové války, vzpomínky generála Hasso von Manteuffela, Praha 2010, s. 130

231 McTAGGART, Pat, *The Battle of Targul Frumos: A Defensive Stand on the Eastern Front*, Warfare History Network, 25. 10. 2018[on-line], dostupné z: <https://warfarehistorynetwork.com/daily/wwii/the-battle-of-targul-frumos-a-defensive-stand-on-the-eastern-front/> [18.4.2019]

232 ROBERTS, Geoffrey, *Stalin's War, From World War to Cold War, 1939-1953*, Yale University Press 2006, s. 200

však silou německé obrany, ale vlivem vyčerpání útočných sil. Německé ztráty byly výrazně vyšší než například známá porážka u Stalingradu. Skupina armád Střed ztratila 28 divizí²³³ a prakticky pozbyla bojovou hodnotu. Důležitější než popis průběh bojů, je stručné zhodnocení výkonu sovětských tankových vojsk. U Sovětů se projevila dobrá koordinace dělostřelectva a letectva, jejichž činnost byla koncentrována v průlomech německých linií a částečně nahrazovala nasazení obrněných jednotek. RKKA proto mohla velkou část tankových vojsk nasadit až v následných prunicích do nepřátelského týlu. Velitelé tankových jednotek vyvíjeli při útoku vlastní iniciativu a pokračovali v postupu i po dosažení stanovených cílů. Tyto zjištění potvrzovala i analýza německého generálního štábu.²³⁴ Nicméně tankové útoky stále nebyly doprovázeny adekvátní podporou motorizované pěchoty a část velitelů nebyla na potřebné úrovni, což přinášelo vysokou míru ztrát. Sovětské tankové ztráty v operaci Bagration, též označované jako Běloruská ofenzivní operace, byly celkem 2957 strojů.²³⁵ Na německé jednotky byl od druhé poloviny roku 1944 vyvíjen značný tlak. Vzhledem k tomu, že si udržely velkou bojovou hodnotu, plnily úlohu jakési poslední záchrany na nejohroženějších úsecích fronty. Situaci velmi stížilo vylodění Spojenců v Normandii, které zde okamžitě vážalo velkou část jednotek Panzerwaffe.

4.4.2 Německé pokusy o získání převahy, PzKpfw VI ausf. B

V létě 1944 byl do výzbroje Panzerwaffe zařazován druhý typ těžkého tanku Tiger ausf. B, někdy označován jako Tiger II nebo Königstiger. Tento stroj nahradil v praporech těžkých tanků verzi Tiger I, jehož výroba byla ukončena v srpnu 1944. Tiger II byl vyvíjen od roku 1942 z důvodu instalace kanonu s větším výkonem. Vnitřní prostor věže Tigeru I nebyl dostatečný. Nejednalo se tedy o zmodernizovanou verzi tanku, ale o zcela nový stroj. Výsledkem vývoje bylo nové pojezdové ústrojí, korba i věž s kanonem

233 Konkrétně 300 000 zabitých, 100 000 zajatých a 120 000 raněných, BISHOP, s. 127

234 ANDERSON, *Volume II*, s. 282, 283

235 KRIVOŠEJEV, tabulka č. 189

88 mm KwK 43 L/71.²³⁶ Tank vážil 70 tun a na silnici dosahoval rychlosti 38 km/h. Stejně jako Panther měl hlavní partie pancéřování zkosené. Tiger II vynikal nad těžkými tanky protivníků úrovní pancéřové ochrany a mimořádně výkonným kanónem²³⁷. Úspěchy vozidla StuG v boji proti sovětským tankům vedli od roku 1942 k vývoji nového stíhače tanků s lepšími parametry pojmenovaném Jagdpanzer IV. Byl postaven na upraveném podvozku Pz. IV, na němž byl v pevné nástavbě se zkosenými stěnami nainstalován kanon 7,5 cm PaK 39 L/48 7,5 cm. Čelní pancíř tloušťky 60 mm byl, díky ostrému úhlu zkosení, v podstatě efektivnější než u Tigeru. Stroj byl vyzbrojen stejnou zbraní jako levnější StuG a pro zvýšení bojové hodnoty byl proto od dubna 1944 přezbrojen kanonem 7,5 cm StuK 42 L/70, odvozeného z kanonu tanku Panther. Tato verze nesla označení Panzer IV/70 (V). Stíhače byly organizovány do rot o 10 až 13 strojích.²³⁸ Od dubna 1944 byl, v protektorátních závodech BMM (bývalé ČKD Praha) a od srpna i ve Škodě Plzeň, vyráběn lehký stíhač tanků Jagdpanzer 38(t), známý pod názvem Hetzer. Na stroj byl použit upravený podvozek Pz. 38(t) s pevnou nástavbou osazenou protitankovým kanonem 7,5 cm PaK 39 L/48. Při výšce 185 cm měl stroj velmi nízkou siluetu, silný čelní pancíř a výkonný kanon. Nevýhodou stroje bylo slabé boční a zadní pancéřování a velmi omezený výhled do stran. Od července se první stíhače zařadily do výzbroje čtyř armádních oddílů stíhačů tanků, každý se 45 stroji.²³⁹ Stroj se v bojovém nasazení osvědčil. Hitler požadoval stíhače tanků produkovat v počtech až 1800 strojů měsíčně a na základě analýzy zbrojního úřadu o nízké bojové hodnotě Pz. IV, uvažoval o převedení jeho výroby na stíhače.

V souvislosti se srovnáním techniky obou států je na místě uvést vlastnosti německých benzínových a sovětských naftových tankových motorů. Benzínové motory byly u vozidel s vyšší hmotností méně hospodárné. Při jízdě v terénu, kde je třeba maximální výkon, spotřebovává zážehový motor zhruba dvojnásobek paliva než

236 Často oběvujícím se omylem je předpoklad, že se jednalo o verzi 88 mm protiletadlového kanonu Flak 41. Kanon KwK 43 byl zcela nově vyvinutou zbraní, PEJČOCH, *Obrněná technika 1*, s. 175

237 Tabulka č. 14

238 *Jagdpanzer IV*. In: Panzernet.net, [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/stihace/jgdpz4.php> [18.4.2019]

239 *Hetzer*, In: Panzernet.net, [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/stihace/hetzer.php> [18.4.2019]

vznětový.²⁴⁰ Sověti, používající před válkou rovněž benzínové motory, posléze přešli ve středních a těžkých tancích na naftové agregáty. Tato změna znamenala pro RKKA složitější zásobování jednotek dvěma druhy paliv. Nicméně naftový tankový motor V2 umožňoval strojům větší dojezd. Benzín v nádržích Tigeru I (530 l) stačil na ujetí 140 km na silnici a 85 km v terénu. Sovětský KV-1 urazil na vnitřní nádrže (500 l) 250 km po silnici a 150 km v terénu.²⁴¹ Z pohledu bezpečnosti se nepříteli zasažené tanky s benzínovým motorem mohly jevit více náchylné na vzplanutí. Sovětské výzkumy z let 1942 a 1943 však prokázaly, že tanky s dieslovým motorem vzplanuly po zásahu ve 23 % oproti 19 % s benzínovým. Při vysokých teplotách vznikajících v okamžiku zásahu kanónovou střelou, jsou obě paliva stejně vznětlivá. Důležitějším faktorem je způsob rozmístění palivových nádrží a přítomnost hasícího systému.²⁴² Kupříkladu T-34 měl většinu objemu palivových nádrží umístěných v prostoru posádky.²⁴³

Velení Panzerwaffe, v reakci na Bagration, stanovilo nové zásady obrany. Měla být zvýšena mobilita dělostřelectva, aby nedocházelo k jeho zničení již v počátcích nepřátelského útoku. Protitanková obrana měla být budována do větší hloubky a s důrazem na využití překážek, min, příkopů a zejména protitankového dělostřelectva. Tankové zálohy měly být nasazovány jen s velkou zdrženlivostí. Německé velení si tedy bylo evidentně vědomé nedostatečného počtu tanků nutných pro mobilní obranu a defenzíva se stávala stále více statickou.²⁴⁴ Německé statistiky nicméně prokazovaly, že pro boj se sovětskými tanky byla mobilní obrana Panzerwaffe nezbytná. Za první 4 měsíce roku 1944 bylo téměř 60 % sovětských strojů zničeno německými tanky a stíhači. Podíl protitankových děl byl 24 % ztrát, miny a dělostřelectvo 8,6 %. Jedna z hlavních charakteristik mobilní obrany, tedy tankový protiútok na sovětská křídla útočících jednotek, se projevil tím, že 64 % německých zásahů T-34 směřovalo na jejich

240 T-34/76 měl spotřebu 150 litrů na silnici a 200 litrů na 100 km v terénu. Pz. IV Ausf. H se stejným objemem nádrží spotřeboval na silnici 220 litrů na 100 km respektive 360 litrů na 100 km v terénu. KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 145, 149, DOYLE, JENTZ, s. 19

241 *Die Tigerfibel*, Der Generalinspekteur der Panzertruppen, předpis generálního inspektora tankových vojsk D 656/27-základní příručka osádek tanku Tiger, 1. 8. 1943, s. 15, PEJČOCH 2001, s. 67

242 DRABKIN, s. 37

243 *Tank T-34 - rukovodstvo*, 2. vyd., armádní vydavatelství národního komisariátu obrany SSSR, Moskva 1944, s. 53

244 ANDERSON, *Volume II*, s. 285

boky.²⁴⁵ Z uvedeného je patrné, že německé tanky tvořily významnou část obranného potenciálu Wehrmachtu. Roční produkce německých bojových vozidel činila 17 824 strojů a tvořila 68 % celkového stavu. Ztráty dosáhly 12 018 vozidel, tj. 48 % celkového stavu. Mezi lednem a prosincem se počet tanků zvýšil z 8329 na 14 135. Sovětský poměr výroby a ztrát byl 34 700 kusů (59 %) proti 23 800 (40 %) a za stejné období se počet zvýšil ze 24 400 na 35 400 strojů.²⁴⁶ Z toho vyplývá, že německá kladná bilance 22 % překonala sovětskou kladnou 19 % bilancí. I přes zvyšující se produkci německé bojové techniky se jí na východní frontě stále nedostávalo v dostatečném počtu. Důvodem bylo souběžné nasazení na jiných bojištích. V únoru 1944 byl aktuální stav strojů u bojových jednotek 1665 (35%) na západě a 3035 (65%) na východě.²⁴⁷ Od června do listopadu 1944 přišla Panzerwaffe o 8540 strojů, ovšem z toho 3332, tedy 39 %, na západě.²⁴⁸

4.4.3 Ekonomický vývoj ve vztahu k výrobnímu potenciálu tanků

Albertu Speerovi se dlouhou dobu nedařilo využít pro válku celý potenciál Německa a značná část výroby nebyla strategického charakteru.²⁴⁹ Nicméně se projevila jeho snaha o zvýšení zbrojních kapacit, což se projevilo zvyšováním podílu osob zaměstnaných ve válečném průmyslu. Toto odvětví bylo až do poloviny roku 1944 značně personálně poddimenzované. Ačkoliv Německo v roce 1943 vynakládalo na válku, stejně jako SSSR, 76 % HDP, válečné výroby se zúčastnilo 37,6 % a v armádě sloužilo 23 % pracujících, zatímco v SSSR se jednalo o 54 % ve válečné výrobě a 23 % v armádě. Produkce válečného materiálu, v přepočtu na jednoho vojáka, byla shodná, a to 1400 USD. Například ve Velké Británii s vojenskými výdaji 54 % HDP, bylo 45,3 % osob ve válečné výrobě a 22,3 % v armádě a produkce válečného materiálu na jednoho vojáka

245 ZALOGA *Armored Champion*, s. 9, 10

246 Tabulka č. 21

247 MUELLER-HILLEBRAND, s. 11

248 ZALOGA, *Armored Champion*, s. 231

249 V roce 1944 bylo v Německu vyrobeno např. 120 000 psacích strojů, 73 000 kopírek, 200 000 rádiopřímáčů, 300 000 elektroměrů nebo 3600 chladniček, BALSAMO, s. 272

byla 2300 USD. Vzájemný nízký poměr členů vojska, dělníků ve válečném průmyslu a dělníků v ostatním průmyslu neumožňoval zvyšování výroby. Speer proto v roce 1944 zvýšil poměr dělníků ve strategických oborech.²⁵⁰ Pro zvýšení produkce tanků byla významná výroba v nově postavených továrnách na těžkou vojenskou techniku, zahrnující např. 100 000 metrů čtverečních výrobní plochy společnosti Henschel v Kasselu, obrovský provoz Niebelungen Werke v rakouském Sankt Valentinu a Maschinenfabrik Niedersachsen v Plauen.

Na tankové produkci se nepodílely okupované státy, s výjimkou Československa. Zde bylo, za dobu trvání protektorátu Čechy a Morava, vyrobeno celkem 6500 strojů Pz. 38 (t), stíhačů tanků Marder, Hetzer atd. To bylo v porovnání s celkovými kapacitami okupovaných území velice nízké číslo. Rovněž dodávky ostatního vybavení byly malé.²⁵¹ Tradiční způsob německé výroby nebyl vhodný pro velkovýrobu a spočíval v rozdělení výroby částí tanků do různých specializovaných provozů. Jednotlivé díly – věže, korby, pásy a kola, motory, převodovky a kanony, byly poté dopraveny na konečnou kompletaci. Produkci komplikovaly také často zaváděné výrobní změny. Logistika a koordinace kladla mimořádné nároky na výzbrojní úřad, později na ministerstvo zbrojení, které zajišťovalo smlouvy s průmyslem, plánování výrobních kapacit, dopravu a také alokaci lidských zdrojů. Na druhou stranu, tento decentralizovaný systém relativně dlouho odolával masivnímu spojeneckému bombardování, které nebylo schopné naráz zasáhnout větší podíl výroby. Značné snižování tankové produkce způsobila letecká válka až na konci roku 1944.²⁵² V konečných číslech se německá výroba zvýšila z 6189 kusů v roce 1942 na 9232 v roce 1943 (meziroční nárůst produkce o 49%) a 17 824 v roce 1944 (meziroční nárůst o 93 %). Sovětská produkce narůstala z 24 589 v roce 1942 na 27 300 roku 1943 (meziroční nárůst produkce o 11 %) a 34 700 v roce 1944 (meziroční nárůst produkce o 27 %).²⁵³

250 HARRISON, Mark, *Resource for World War II: The U.S.A., U.K., U.S.S.R and Germany, 1938-1945.*

In: *The Economic History Review*, Vol. 41, No. 2, 1988, s. 175, 184, 186

251 V roce 1943 dodávala okupovaná evropská území 4,8 % lehkých zbraní, 6,4 % munice, 16,2 % vozidel, 28,6 % komunikačního vybavení či 8,1 % optických přístrojů, SALAVRAKOS, s. 127

252 MUELLER-HILLEBRAND, s. 24, 25

253 Tabulky č. 15, 18, 21

V SSSR se situace vyvíjela opačně. Přímá nepřátelská činnost měla na výrobu tanků vliv zejména v prvním roce války. Ve Stalingradu ještě i v roce 1942. Poté již německá Luftwaffe, postrádající dálkové bombardéry, nebyla schopná provozy ohrozit. Tato skutečnost byla pro Sověty velice významná, protože jejich systém výroby byl maximálně centralizovaný. Podniky obsahovaly všechny potřebné technologie - slévárny, kovárny, lisovny a motorárny. Vyřazení takové továrny mohlo teoreticky znamenat výpadek měsíční výroby např. 500 tanků T-34 v Uralvagonzavodu v Nižním Tagilu nebo produkci veškerých sovětských těžkých tanků KV nebo IS vyráběných v čeljabinském "tankogradu".²⁵⁴ Výrobu tanků v SSSR plánoval ministr tankové výroby, spadající pod ministerstvo těžkého průmyslu, a to na základě požadavků ministerstva obrany.²⁵⁵ Průměrná měsíční výroba 2900 strojů, které Sověti dosáhly na začátku roku 1945, vyžadovala odpovídající přísun surovin. Zde sehrály důležitou roli spojenecké dodávky, které v některých případech, zcela nahrazovaly chybějící či nedostatečnou domácí produkci. Spojenecké dodávky vrcholily v roce 1944, kdy bylo do SSSR dopraveno 6 217 622 tun materiálů (v roce 1942 se jednalo o 2 453 097 a v roce 1943 4 794 545 tun).²⁵⁶ Vzájemné srovnání objemu vnějších zdrojů Německa (dobytá území, nucené práce a práce válečných zajatců) a SSSR (Spojenecká pomoc a práce zajatců) tvořila u obou států shodně cca 18 % národního důchodu.²⁵⁷

4.5 Poslední měsíce války u tankových jednotek

Německá výroba tanků, útočných děl a stíhačů tanků kulminovala v listopadu a prosinci 1944, kdy dosáhla 1800 vozidel měsíčně, V lednu se snížila na 1700, v únoru se jednalo již pouze o 1200 strojů. V lednu 1945 měla Panzerwaffe ve stavu 11 648 bojových

254 FRANCEV, s. 132 - 135

255 HARRISON, Mark, MARKEVICH, Andrei, *Hierarchies and Markets: The Defense Industry Under Stalin*. In: HARRISON, Mark, *Guns and Rubles*, Yale University Press 2008, s. 68, Figure 3.4

256 Za celé období se jednalo o vzácné kovy, chemikálie, výbušniny, 16 000 obráběcích strojů, 1981 lokomotiv, 11 155 vagonů a 540 000 tun kolejnic, 477 785 vozidel nebo např. 15 000 000 párů bot, FRANCEV, s. 139, 141

257 HARRISON, s. 189

vozidel.²⁵⁸ a byla tvořena 32 tankovými divizemi na východní frontě a 12 na západě. Pro tanky již nebylo možné opatřit potřebné množství paliva, náhradních dílů a munice. Dopravní infrastruktura byla soustavně ničena nepřátelským letectvem a přeprava zbraní se uskutečňovala výhradně v noci. Sovětský svaz za první dva měsíce roku 1945 vyprodukoval 6000 bojových vozidel a jejich stav u RKKA k 1. lednu 1945 byl 35 400. Sovětské zásobovací linie však zahrnovaly vzdálenost od Uralu na hranici Německa a potýkaly se s infrastrukturou zničenou v průběhu bojů.²⁵⁹ To Sovětům způsobovalo nedostatek materiálu a často bránilo rychlejšímu postupu RKKA.

Na počátku roku 1945 obsadili Sověti Budapešť, ropná pole v oblasti města Nagykanizsa a připravili si tak nástupní prostor k útoku na Vídeň a poslední německá ropná pole v rakouském Zistersdorfu. Hitler, i přes odpor polních velitelů, rozhodl o provedení operace *Frühlingserwachen* - Jarní probuzení, jejíž cílem bylo znovu obsadit Budapešť a maďarská ropná pole. Německé síly, 31 divizí a 887 tanků 6. tankové armády (gen. SS Sepp Dietrich) zaútočily 6. března v oblasti Balatonu na sovětská postavení 3. ukrajinského frontu.²⁶⁰ Sověti zde útok očekávali a vybudovali hluboce členěnou obranu s použitím velkého počtu protitankových zbraní. Německý postup, který se do 9. března úspěšně rozvíjel, zpomaloval mimořádně blátivý terén, množství nasazených sovětských jednotek a nedostatečné zásobování. 13. března se německý postup prakticky zastavil a vpřed postupovala pouze malá část jednotek. 16. března zahájily síly 2. ukrajinského frontu, včetně 600 strojů 6. tankové gardové armády, ofenzivu v úseku I. tankového sboru SS. Německé jednotky byly nuceny přejít do obrany a poté ustoupit k Vídni.²⁶¹ Operace charakterem připomínala plán *Zitadelle* z roku 1943 a RKKA zde stačila připravit dostatečnou obranu. Německo v bojích vyčerpalo poslední útočné síly *Panzerwaffe*. Vzhledem k vzájemnému poměru sil, již

258 MUELLER-HILLEBRAND, s. 28, 29, 32

259 FRANCEV, s. 79

260 Hlavní útočné uskupení čítalo 147 000 vojáků a 807 tanků, včetně těžkých Tiger II. Na čele útoku byla hustota nasazení téměř 50 tanků na kilometr fronty. *Od Bagrationu do Berlína*, Palba.cz[on-line], dostupné z: <http://www.palba.cz/viewtopic.php?f=389&t=7293> [24.4.2019]

261 *Hitler's Last Offensive: Operation Spring Awakening*, Warfarehistorynetwork, 28. 11. 2018[on-line], dostupné z: <https://warfarehistorynetwork.com/daily/wwii/hitlers-last-offensive-operation-spring-awakening/> [24.4.2019]

nemohla žádná německá vojenská aktivita zvrátit průběh bojů. 16. dubna začala sovětská berlínská operace. RKKa vyčlenila na dobití německého hlavního města cca 6000 tanků. Němci zde disponovali asi 1700 stroji, ale následkem operace Frühlingserwachen při obraně města neexistovaly žádné tankové zálohy. Boje v Berlíně trvaly do 2. května a sověti zde ztratili 1997 tanků²⁶². V této době, tedy dva měsíce po poslední velké tankové ofenzivě Wehrmachtu, již Panzerwaffe nedisponovala zásobami, jednotným velením a nepředstavovala bojovou sílu.

5 Závěr

Srovnáním vzniku a vývoje tankových jednotek SSSR a Německa před druhou světovou válkou byly zjištěny tyto zásadní rozdíly. RKKa vznikala revolučně, masově a na technologicky primitivním základu carského Ruska. Sověti, nacházející se v mezinárodní izolaci a obklopeni buržoazními státy, pociťovali permanentní potřebu zbrojení. Ačkoliv v Evropě na počátku třicátých let neexistoval racionální důvod, vynaložili obrovské úsilí a vybudovali největší tankovou armádu na světě. Ta měla být schopná, jediným soustředěným úderem, zničit jakéhokoli nepřítele. Pro své tanky vytvořili tehdy nejmodernější taktiku jejich použití, která byla shrnuta v Polním řádu 36. Vlivem vnitřní politiky se tuto moderní koncepci nepodařilo aplikovat na taktické úrovni. Sovětům, paradoxně, uškodila vlastní velikost jejich armády. Bylo velice složité modernizovat dvacet tisíc sovětských tanků a z pohledu světového vývoje tankové techniky stroje RKKa zastaraly. Navíc se v otázce tankových vojsk u vrchního sovětského velení projevovala nejednotnost a část generality stále preferovala tradiční kavalérii. Německá Panzerwaffe vznikala, díky Versailleským omezením, z velice úzkého kádru profesionálů. Budoucí vysocí důstojníci zprvu cvičili taktiku tankového boje prakticky bez tanků. Moderní způsob války se hodil do plánů Adolfa Hitlera jako prostředek pro obnovení mocenského postavení Německa. Od roku 1935 proto začaly stavy techniky a tankového personálu prudce vzrůstat. Důstojníkům Panzerwaffe se

262 KRIVOŠEJEV, s. 220

podánilo to, že se základní myšlenky tankového boje staly nedílnou součástí německých tankových jednotek. Jejich charakter se proto nezměnil až do posledních okamžiků druhé světové války.

Stav obou armád a jejich útočných schopností prověřily boje letů 1939 a 1940. Zimní válka prokázala, že ani obrovská materiální převaha nepřináší rychlé vítězství. Sověti, po porážce Finska, víceméně správně analyzovali rozsáhlé nedostatky RKKA a vyvinuli jistou snahu je řešit. Rovněž dočasně změnili armádní strategii, která se omezila na zastavení útoku protivníka na hranici SSSR. V očích německých armádních a politických představitelů RKKA zcela postrádala bojeschopnost. Naopak, velmi rychlé Polsko a zejména Západní tažení potvrdilo, že náročná německá taktika, postavená na tankovém útoku, je efektivní. Wehrmachtu umožnila v krátkém čase porazit protivníka, který disponoval početnější armádou. Získaná sebedůvěra byla jedním z podstatných předpokladů k realizaci plánu Barbarossa.

Následuje srovnání tankových vojsk Německa a SSSR na strategické rovině, zahrnující významné operace druhé světové války. Němci, po událostech z předchozích let, vyhodnotili své síly k porážce SSSR za dostatečné. Ovšem Wehrmacht fatálně selhal při odhadu sil RKKA. Je zřejmé, že právě toto podhodnocení početních stavů RKKA o 50 %, v podstatě rozhodlo celý vzájemný konflikt a tedy i výsledek druhé světové války. I když Wehrmacht způsobil do konce roku 1941 RKKA ztrátu téměř 4 500 000 vojáků a válka měla být prakticky skončena, zahájili Sověti moskevskou útočnou operaci. Panzerwaffe od počátku operace plnila bojové úkoly bezchybně a koncem srpna již mohla nastoupit k závěrečnému postupu na Moskvu. Německá taktika tankového průlomů nepřátelské obrany, průniku do jeho týlu a obchvatu zakončeném obklíčením a zničením nepřítele, se zcela osvědčila. Rozloha dobývaného území však přinesla dva zásadní problémy. Chyběl dostatek motorizované pěchoty, schopné držet krok s rychlým postupem tanků a narůstala délka zásobovacích linií. Pěchota tak nebyla schopná poskytnout blízkou podporu tankům v boji a také zajistit úplné obklíčení nepřítele v tzv. „koti“. Zásobovací oddíly nedodávaly potřebná množství paliva, střeliva, potravina a dalšího materiálu. Na úrovni nejvyššího velení se projevila slabina německé strategie, či

spíše se jednalo o selhání v jejím prosazování. Útok na Moskvu, představující hlavní strategický cíl, byl o několik týdnů odložen a útočné síly německé armády- tankové jednotky skupiny armád Střed, se obrátily směrem na Kiev. Nelze s jistotou tvrdit, že toto rozhodnutí bylo špatné. Nicméně lze tvrdit, že pokud by se německá rozvědka v silách RKKa nemýlila, německá armáda by splnila cíle Barbarossy a dosáhla Moskvy. Totiž Sověti by touto dobou zůstali prakticky bez polní armády. Místo toho se Panzerwaffe vyčerpala boji na jihu a následným překonáváním obranných postavení moskevského perimetru, která v srpnu ještě neexistovala.

Sovětské tankové jednotky byly od počátku operace Barbarossa nasazené v souladu se strategií zastavení protivníka na hranicích země. Jejich protiútoky byly prakticky neúčinné. Sověti přišli do konce roku 1941 o 74 % všech strojů, tedy o 21 200 tanků. 1. ledna 1942 disponovala RKKa pouhými 2000 bojeschopnými tanky. V tomto okamžiku se projevila sověty dlouhodobě budovaná průmyslová základna, jejíž velikost nebyla Němcům známa. Sověti dokázali přesunout výrobní kapacity do bezpečných zón a velice rychle produkovat bojovou techniku v množstvích, která Němci neočekávali.

Rok 1942 se stal pro obě strany jakýmsi předělem. Po katastrofálním průběhu bojů roku 1941 získali Sověti naději, že se jim podaří dál vzdorovat Wehrmachtu. Rozhodujícím způsobem jim pomohla Stalinova průmyslová koncepce, kterou Sověti budovali od 30. let. Ze SSSR se tak, po červnu 1941, stala prakticky obrovská zbrojní továrna. Od poloviny roku 1941 do konce druhé světové války vyrobili Sověti více než 100 000 bojových vozidel. Za prvních šest měsíců bojů, kdy se SSSR nacházel v největší krizi, vyráběl stále dvakrát více tanků než Německo.

Němci naopak zjistili, že přes všechny úspěchy, potrvá východní tažení déle, na což nebyla jejich ekonomika připravena. Z produkce tanků jasně vyplývá, že německý průmysl se stal skutečně válečným až v průběhu roku 1944. Německé zdroje musely navíc uspokojovat i jiná bojiště, na moři, ve vzduchu a pozemní jednotky v Africe. Hitler se toho času neobával sovětského hospodářství, ale hrozby boje se Spojenci na druhé frontě. To byl skutečný důvod, proč byl Wehrmacht nucen získat na východě rychlé vítězství, což se mu nepodařilo.

V roce 1943 došlo k zásadní události, která nejlépe demonstrovala změnu v rozložení sil. Operace Zitadelle představovala evidentní německé podcenění síly RKKA. Sovětská armáda dokázala odolat soustředěnému útoku Panzerwaffe, což bylo do té doby pokládáno za nemožné. Nutno dodat, že německý útok neproběhl podle zásad tankové doktríny. Namísto výběru nejslabšího místa nepřátelské obrany byl útok vědomě proveden na patrně nejsilněji bráněný prostor druhé světové války. Německou operaci Zitadelle navíc okamžitě vystřídaly sovětské protiútoky v rámci operací Kutuzov a Vojevůdce Rumjancev, jejichž součástí bylo více než 5200 tanků. Spojení sovětské tankové produkce, schopnosti RKKA realizovat útočné operace a nutnost rozdělit síly Panzerwaffe mezi více bojišť znamenalo, že Němci v roce 1943 ztratili na východní frontě strategický útočný potenciál a přešli do trvalé obrany. Panzerwaffe se poté velice dobře uplatnila v koncepci tzv. pružné obrany. Ta spočívala ve využití bojové síly a rychlosti tanků v likvidování rozsáhlých ofenzivních operací RKKA. Pro Německo se stala pružná obrana stejně důležitou, jakou byla útočná tanková doktrína na počátku války.

Rok 1944 byl významný z pohledu značného nárůstu výroby německých tanků. Produkce roku 1944 se rovnala 193 % roku 1943, respektive 288 % roku 1942. Ovšem zároveň se prohloubilo rozdělení tankových sil. 10. července 1943, kdy se Spojenci vylodili v Itálii, bylo mimo východní frontu nasazeno 29 % německých tankových jednotek. Po vylodění spojenců na francouzském pobřeží se tento poměr dále zvýšil a zůstal konstantní do konce války. Rovněž se zvyšovala síla sovětských tankových jednotek. Na konci roku 1944 měl SSSR 35 400 strojů, což bylo o 50 % více než na počátku konfliktu a o těžko uvěřitelných 390 % více, než počátkem roku 1942. RKKA, stejně jako Německo, vázala tankové jednotky mimo hlavní bojiště. Zejména na dálném východě, z důvodu případného japonského útoku. Nicméně zde nedocházelo k bojovým ztrátám a veškerý ofenzivní potenciál směřoval na německé jednotky. Nejvýznamnější operací východní fronty byla sovětská operace Bagration. Nasazení 2 400 000 vojáků, 5200 tanků, 36 000 děl a 5300 letadel znamenalo faktické zhroucení střední části německé obrany. Významnější než množství techniky byla skutečnost, že se RKKA

podánilo přípravy ofenzívy utajit a Němci neměli příležitost posílit svoji obranu. Narůstajícímu tlaku již Němci nemohli čelit. V průběhu jara 1945, po té, co se neúspěšně pokusili o poslední velkou tankovou ofenzivu Frühlingserwachen, se jejich průmysl zhroutil. To již byly vyčerpány i zdroje pro udržení bojeschopnosti Panzerwaffe.

Operační úroveň srovnává rámec, ve kterém tankové jednotky plnily své úkoly. Pro vojenské využití tanků musela být samozřejmě vytvořena organizační struktura. Hlavní tankovou jednotkou se u obou armád stala divize. RKKA, před počátkem druhé světové války, vytvořila spojením tankových divizí mechanizované sbory. Tyto sbory, s více než 1000 tanků, disponovaly společným velitelským štábem a měly plnit bojové úkoly jako jeden celek. To se po vypuknutí bojů ukázalo jako zcela katastrofální řešení a Sověti obnovili systém divizí. Tanková divize byla schopná působit samostatně, disponovala vlastním dělostřelectvem, pěchotou a samozřejmě tanky. Zásadní rozdíl mezi divizemi obou armád byla motorizace divizní pěchoty. Němci využívali velkého počtu polopásových obrněných vozidel, která dopravovala pěchotní družstva, tzv. pancéřové granátníky, potřebnou rychlostí i těžkým terénem. Sovětská pěchotní družstva takovou techniku k dispozici neměla. Nízká úroveň koordinace obou druhů vojsk tak způsobovala, že tanky zpravidla postupovaly sami, bez zajištění. Tato praxe přetrvala po celou válku a sovětským tankovým jednotkám působila značné ztráty. Dalším významným rozdílem bylo německé nasazení vozidel StuG, která oproti klasickému dělostřelectvu nejenže poskytovala velkou mobilitu a pancéřovou ochranu, ale i značnou efektivitu v boji proti tankům protivníka.

Právě srovnání taktické úrovně tankových vojsk umožňuje nejlépe vyhodnotit jejich bojovou hodnotu. Zde byl rozdíl zcela jistě nejmarkantnější. Němci čerpali výhody z kvalitní a aplikované tankové taktiky a rovněž z bojových zkušeností let 1939 a 1940. U obou armád byla zcela odlišná funkce bojových velitelů. Činnost sovětských velitelů praporů a nižších jednotek byla naprosto svázána bojovými rozkazy a tudíž bez jakékoli iniciativy a improvizace. Německý velitel byl schopen převzít velení vyšší jednotky. Byla mu dána volnost reagovat na neplánované okolnosti a využívat

příležitostí. Faktickým důkazem pružnosti a efektivity německého systému velení bylo formování tzv. Panzer-kampfgruppe. Tyto tankové bojové skupiny, vytvářené mimo rámec stálých jednotek, umožňovaly německé armádě velice rychle koncentrovat značnou bojovou sílu. RKKA, ani jiné spojenecké armády, tuto schopnost neměly. Rozdílný přístup u obou armád byl také k nejnižšímu stupni velení, na úrovni velitele tanku. Výcvik německých tankových osádek kladl důraz na střetný boj, což znamená schopnost získat okamžitou taktickou převahu nad protivníkem a vytvořit podmínky v rozvíjení útoku. Sovětské tankové jednotky tímto výcvikem nedisponovaly. Charakter sovětské tankové taktiky určoval historický vývoj a jistá příslovečně ruská masovost, která je nejlépe demonstrována např. pěchotními útoky v tzv. lidských vlnách. Stejným způsobem byly realizovány jednotlivé tankové útoky, jakkoliv byly součástí promyšlené strategické operace. Sovětskou tankovou taktiku lze nejlépe popsat jako čelní útok na nepřítele, s využitím silné dělostřelecké podpory. Sovětský tankový výcvik byl jednodušší a proto probíhal rychleji. Nicméně sovětský způsob boje přinášel vysoké ztráty. Jejich poměr vůči německým tankům byl v roce 1942 6:1, v roce 1943 2,8:1 a v roce 1944 stále ještě značných 2,5:1. Srovnání této úrovně nasvědčuje tomu, že právě v taktice byly sovětské jednotky nejslabší a značně zaostávaly za německými.

Na technické úrovni se jeví logickým srovnat základní charakteristiky tanku, jako výkon motoru, sílu pancéřování a účinnost kanónu. Sověti dokázali vyvinout stroj T-34, který ve všech těchto hodnotách dalece překonával německé tanky. Navíc ihned na začátku války nasadili těžké tanky KV, které byly pro Wehrmacht zdánlivě nezničitelné. Reálnou hodnotu tanku pro obě armády vyjadřovalo něco zcela jiného. Sověti vyžadovali stroj se širokými pásy, který se mohl pohybovat v jejich zeměpisných a přírodních podmínkách a byl relativně jednoduchý na provoz, údržbu a výrobu. To proto, aby jeho produkce byla ekonomicky únosná i v desetitisícových sériích a výcvik posádek mohl být krátký a jednoduchý. Z tohoto pohledu sovětský tank vyhovoval. Další charakteristiky tanku se projeví až ve střetném boji, proti technicky i takticky vyspělému protivníku. Velice rychle se ukázalo, že největším a současně nejsložitěji řešitelným deficitem byla absence třetího tankisty-střelce z kanónu ve věži stroje. Tuto

funkci plnil velitel tanku a jeden voják zkrátka nemohl vyhodnocovat bojovou situaci, vydávat povely osádce a přitom vést účinnou palbu na nepřítele. Tento stav byl odstraněn až v roce 1944, s příchodem nové verze tanku T-34/85. Německé tanky byly již od vzniku typu Pz. III pětimístné a velitel se mohl soustředit na své povinnosti. I další technická řešení musela odpovídat potřebám taktiky Panzerwaffe. Proto měly německé tanky mnohem lépe řešený výhled, ovladatelnost a komunikační prostředky mezi posádkou i s dalšími tanky. Dlužno dodat, že i Sověti předpokládali široké používání radiostanic, ale nebyli schopni je produkovat v dostatečném množství a kvalitě. Na druhou stranu nebyly německé tanky přizpůsobeny podmínkám v SSSR. Měly úzké pásy, problémy se startováním motoru ve špatných klimatických podmínkách a pod.

Výrazným mezníkem německé tankové techniky byla produkce prvního německého těžkého tanku Tiger. Ten spojoval výše popsané výhody německé techniky se silným pancířem a mimořádně účinným kanónem. Tiger byl od počátku koncipován jako průlomový prostředek, pohybující se na hrotu útoku. Nikdy nebyla plánována jeho výroba ve velkých sériích, jako např. u sovětských těžkých strojů KV a IS, kterých bylo během války vyrobeno více než 10 000. Po zavedení Tigeru do jednotek Panzerwaffe, se stal mimořádně účinným bojovým prostředkem. Otázkou zůstávají náklady na jeho výrobu, které se rovnaly produkci tří středních tanků Pz. IV a tedy poměr nákladů a jeho přínosu v boji. Problematika ekonomické rentability však není předmětem této práce, i když by evidentně zasloužila bližší analýzu. V průběhu války se pro Panzerwaffe stala velice důležitou technikou útočná děla StuG. Vzhledem k jejich univerzalitě nasazení, jako dělostřeleckého i protitankového prostředku, se dočkala masové produkce. Jejich bojové vlastnosti, společně s nízkou pořizovací cenou způsobily, že stroje StuG v roce 1944 tvořily téměř 50 % stavů Panzerwaffe a ze všech druhů německých bojových vozidel jich byl vyroben nejvyšší počet. Sověti rovněž vysoce vyhodnotily účinnost této koncepce a z prakticky nulové produkce SU v roce 1942 se jejich výroba zvýšila na 4400 v roce 1943 a více než 13 000 v roce 1944. Dalším projevem vývoje bylo opuštění koncepce lehkých tanků. Ty tvořily v roce 1941 81 % německé Panzerwaffe a u RKKA

dokonce 92 % všech strojů. Němci jejich výrobu ukončili v roce 1943 a Sověti o rok později. Rozvojem středních tanků i protitankových zbraní se lehké stroje staly příliš zranitelnými a již nestačily na plnění bojových úkolů.

Poslední uvedené srovnání se týká produkce tanků. V rozhodujícím období, od 22. června 1941 do 31. prosince 1944, vyrobili Sověti 81 070 strojů. Němci jich za stejné období vyprodukovali 35 878 a vzájemný poměr výroby byl 2,25:1. Po započtení průměrného poměru ztrát 3,8:1 zjišťujeme, že německá výroba, byla ve vztahu k sovětské, dostatečná, a to i pokud zahrneme spojenecké dodávky 10 309 tanků v rámci Lend and Lease. Výpočet ukazuje, že v průběhu rozhodujícího období, na 1 německý tank vyrobili Sověti 2,25 stroje. Za zničení 1 německého tanku ale ztratili téměř 4 vlastní stroje. To by ovšem platilo v případě, kdyby německá výroba tanků probíhala rovnoměrně. Ovšem musíme brát v úvahu skutečnost, že v roce 1944 dosáhla výroba 17 824 strojů, tedy 49,7 % celkové německé produkce od roku 1941. Poměr výroby Německa a SSSR byl v roce 1944 1,94:1, Srovnání pouze za roky 1941 až 1943, tedy 56 679 sovětských oproti 18 054 Německem vyrobených tanků, zvyšuje poměr výroby ve prospěch SSSR na 3,13:1. V konečných číslech dosahoval celkový poměr počtu německých tanků vůči sovětským (vždy k lednu uvedeného roku): v roce 1942 - 74%, 1943 - 38 %, 1944 - 34 % 1945 – 39 %. Tedy i přes zhoršení situace na bojištích, zhoršení poměru ztrát s tanky SSSR a zvyšování sovětské výroby, dokázal německý průmysl v roce 1944 zvýšit vzájemný poměr sil o 5 %. Na základě těchto zjištění tvrdím, že vítězství na východní frontě nepřines rozdíl v náročnosti výroby sovětských a německých tanků, který měl SSSR umožnit produkovat daleko více strojů, než Němci. Důvodem byla neochota politického vedení nacistického Německa orientovat větší část průmyslu na válečnou výrobu.

Seznam zkratek

Ausf.	Ausführung, provedení, verze
DAK	Deutsche Afrika Korps, německý africký sbor
Flak	Flugzeugabwehrkanone, protiletický kanon
KAMA	Tanková škola v Kazani
KwK	Kampfwagenkanone, kanon bojových vozidel
OKH	Oberkommando des Heeres, Vrchní velení německé armády
PI 36	Polevoj ustav 36, vojenský Polní řád Rudé armády z roku 1936
PzBefWg	Velitelský tank vybavený výkonnou vysílačkou
PzDiv	Tanková divize Wehrmachtu
PzKpfw	Panzerkampfwagen, německý oficiální název pro tank
PzRgt	tankový pluk
RKKA	Ďělnicko-rolnická Rudá armáda, armáda SSSR
RM	Reichsmark-Říšská Marka
sPzAbt	Schwere PanzerAbteilung, těžký tankový prapor
SdKfz	Sonderkraftfahrzeug, zvláštní vozidlo, např. armádní polopásové tahače
Stavka	Hlavní stan hlavního velení Rudé armád
StuG III	Sturmgeschütz III, útočné samohybné dělo

Slovník pojmů

Fall Barbarossa	Vojenský plán dobytí SSSR
Fall Gelb	Vojenský plán dobytí Francie
Fall Weiss	Vojenský plán dobytí Polska
Kesselschlacht	Výraz pro bleskovou válku a obklíčení nepřítele v tzv. kotli
Panzerwaffe	Německé tankové vojsko

Seznam použité literatury a prameny

- ASKEY, Nigel, *Operation Barbarossa : the Complete Organisational and Statistical Analysis and Military Simulation Vol. I*, New York 2013
- ANDERSON, Thomas, *Tiger*, Praha 2014
- ANDERSON, Thomas, *History of the Panzerwaffe Volume I: 1939-42*, Oxford 2015
- ANDERSON, Thomas, *History of the Panzerwaffe Volume II:1942-45*, Oxford 2017
- ANDERSON, Thomas, ASKEY, Nigel, *Operation Barbarossa : the Complete Organisational and Statistical Analysis and Military Simulation Vol. I*, New York 2013
- BALSAMO, Larry T., *German Armed Forces in: the Second World War: Manpower, Armaments and Supply*. In: *The History Teacher*, Vol. 24, No. 3 1991
- BARBIER, Mary K., *Kursk, The Greaters Tank Battle 1943*, London 2002
- BATTISTELLI, Pier, *Panzer Divisions: The Blitzkrieg Years 1939-40*, Oxford 2007
- BELL, P.M.H. *Twelve Turning Points of the Second World War*, Yale University Press 2011
- BISHOP, Chris, *Organizace a bojiště tankového vojska německé armády ve 2. světové válce*, Praha 2010
- BLAINE Taylor, *Hitlerovi inženýři: Fritz Todt a Albert Speer. Hlavní stavitelé Třetí říše*, Praha 2015
- BLENNEMANN, Dirk, *Obecné zásady – útok a obrana v německém armádě za 2. světové války*. In: *Hitlerova armáda. Vývoj a struktura německých ozbrojených sil v letech 1933-1945*, Brno 1997
- BRADFORD, George, *Rommel's Afrika Korps: El Agheia to El Alamein*, Mechanicsburg 2008,
- BRADLEY, J. F., *Dějiny třetí říše*, Praha 1995
- CLODFELTER, Micheal, *Warfare and Armed Conflicts: A Statistical Encyclopedia of Casualty and Other Figures, 1492-2015*, Jefferson 2017
- CORNISH, Nik, *Images of Kursk, History's Greatest Tank Battle, July 1943*, London 2002

- DOYLE, Hilary, JENTZ, Thomas, *Panzerkampfwagen IV, Ausf. G, H a J 1942-1945*, Praha 2009
- DRABKIN, Art'em, ŠEREMEŤ Oleg, *T-34 v akci*, Praha 2007
- DURMAN, Karel, *Popely ještě žhavé, I. Světová válka a nukleární mír 1938-1964*, Praha 2004
- EMMERT, František, *Wehrmacht, služba německého vojáka*, Praha 2017
- ERICKSON, John, *The Soviet Respoonze to Surprise Attack: Three Directives, 22 June 1941*. In: *Soviet Studies*, Vol. 23, No. 4, 1972
- FORCZYK, Robert, *Stíhače tanků vs KV-1 : východní fronta 1941-43*, Praha 2013
- FORCZYK, Robert, *Tank Warfare on the Eastern Front 1941-1942: Schwerpunkt*, Barnsley 2013
- FRANCEV Vladimír, *Sovětské tankové imperium*, Praha 2016
- FRANKSON Anders, ZETTERING Niklas, *Kursk 1943: A Statistical Analysis*, Abingdon 2004
- FULBROOK, Mary, *Dějiny moderního Německa*, Praha 2010
- GLANTZ David, *The Soviet Conduct of Tactical Maneuver, Spearhead of the Offensive*, New York, 2006
- GLANTZ David, *Soviet Defensive Tactics at Kursk, July 1943*, U.S. Army Combat Studies Institute, Report No. 11, 1986.
- GLANTZ, David, *Soviet Use of "Substandard" Manpower in: the Red Army, 1941-1945*, Fordham University 2012
- ГОРЛЮБ Сергей Алексеевич, *Совершенно секретно: Альянс Москва — Берлин, 1920-1933 гг.* Москва, 2001,
- GREEN, Michael, GREEN, Gladys, *Panther : německá snaha o dosažení převahy na bojišti*, Praha 2015
- GROEHLER, Olaf, *Sebevražedné spojení : německo-sovětská vojenská spolupráce 1920-1941*, Praha 1997
- GUDERIAN, Heinz, *Guderian : vzpomínky generála*, Brno 2009
- HABECK, Mary, *Storm of Steel, The Development of Armor Doctrine in: Germany*

1919-1939, Cornell Univeristy, 2003

HARRISON, Mark, *Resource for World War II: The U.S.A., U.K., U.S.S.R and Germany, 1938-1945*. In: *The Economic History Review*, Vol. 41, No. 2, 1988

HARRISON, Mark, *Guns and Rubles*, Yale University Press 2008

HARRISON, Mark (Ed.), *The Economics of World War II: Six Great Powers in International Comparison*, Cambridge 1998

HORNÍK, Miroslav, *Radiotechnika za druhé světové války*, Praha 2016

JENTZ, Thomas, DOYLE, Hilary, *Panzer Tracts No. 3-2, Panzerkampfwagen III, Ausf. E,F,G und H*. Boyds 2007

JENTZ, Tom, DOYLE, Hilary, *Tiger I Heavy Tank 1942-45*, Oxford 1993

KLEIN, John, *German Tank Maintenance in World War II*, Department of the Army, 1954

KOCHAN, Lionel, *Russia and the Weimar Republic*, Birkenhead 1954

KOPECKÝ, Milan, ŠTĚPÁNEK, Petr, *Sovětský střední tank T-34/76*, Praha 2007

KOPPER, Christopher., *Hjalmar Schacht : vzestup a pád Hitlerova nejmocnějšího bankéře*, Praha 2013

KUROWSKI, Franz, *Tankové bitvy 2. světové války, vzpomínky generála Hasso von Manteuffela*, Praha 2010

LIDDELL HART Basil H., *The Other Side of the Hill*, Londýn, 1993

LIEBER, Keir A., *The Armoured Revolution. In: The War and the Engineers*, Cornell University Press 2005

LIEDTKE, Gregory, *Enduring the Whirlwind: The German Army and the Russo-German War 1941-1943*, Tarxien 2016

LIPATOV Pavel, *Zimnaja vojna*, Moskva 1996

LITERA, B., *Historie Rudé armády 1917-1941 I. a II.*, Příbram 2009

MANN, Chris, JORGESSEN, Christer, *Strategie a taktiky tankových zbraní*, Praha 2008

MAWDSLEY, Evan, *Crossing the Rubicon: Soviet Plans for Offensive War in 1940-1941*, In: *International History Rewiew*, Vol. 25, Dec. 2003

McCARTHY, Peter, SYRON, Mike, *Tanková válka. Vzestup a pád Hitlerových*

tankových divizí, Praha 2003

MUELLER-HILLEBRAND Herman, B., gen.maj., *German Tank Strength nad Loss Statistics*, MS P-059, Department of Army, Office of the Chief of Military History, 1950

MÜLLER Rolf-Dieter, *Hitler's Wehrmacht 1935-1945*, Univeristy Press of Kenturcky 2016

NÁLEVKA, Vladimír, *Světová politika ve 20. století I.*, Praha 2000

NESS, Leland, *Tanky a bojová vozidla 2. světové války*, Praha 2008

OVERY, Richard, *Diktátoři. Hitlerovo Německo a Stalinovo Rusko*, Praha 2006

PEJČOCH, Ivo, *Lehké tanky*, Cheb 2012

PEJČOCH, Ivo, *Těžké tanky-ocelová pěst*, Cheb 2010

PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 1, Německo 1919-1945*, Praha 1997

PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 2, Německo 1919-1945*, Praha 1999

PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 3, SSSR 1919-1945*, Praha 1999

PEJČOCH, Ivo, SPURNÝ, Svatopluk, *Obrněná technika 4, SSSR 1919-1945 (II. část)*, Praha 2001

PERRET, Bryan, *Panzerkampfwagen IV Medium tank*, Oxford 1999

PHILLIPS, Jonathan, *The Soviet Military 1936-1945: Devastation to Victory*. In: *Journal of Undergraduate Research* Volume 6 Issue 1, June 2013,

PORTER David, *Sovětské tanky 1939-1945, identifikační příručka obrněné techniky*, Praha 2010

REIMAN, Michal a kol., *Zrod velmoci:dějiny Sovětského svazu 1917-1945*, Praha 2013

ROBERTS, Cynthia, *The Red Army and the Catastrophe of 1941*. In: *Europe-Asia Studies*, Vol. 47, No. 8, 1995

ROBERTS, Geoffrey, *Stalin's War, From World War to Cold War, 1939-1953*, Yale University Press 2006

ROTUNDO, Louis, *The Creation of Soviet Reserves and the 1941 Campaign*. In:

Military Affairs, Vol. 50, No. 1, 1986

SELLA, Amnon, *Red Army Doctrine and Training on the Eve of the Second World War*, In: Soviet Studies Vol. 27, No. 2, April 1975

SHAW, Antony, *Druhá světová válka den po dni*, Praha 2004

VEBER, Václav, *Komunistický experiment v Rusku 1917-1991*, Praha 2001

ZALOGA, Steven, *Armored Champion, the Top Tanks of World War II*, Mechanicsburg 2015

ZALOGA, Steven, NESS, Leland, *Red Army Handbook 1939-1945*, Stroud 1998

ZALOGA, Steven a kol., *Soviet Tanks in Combat 1941-1945*, Hong Kong 1997

ZALOGA, Steven a kol., *Stalin's Heavy Tanks, 1941-45: The KV and IS Heavy Tanks*, Hong Kong 1997

ZALOGA, Steven, *Polsko 1939. Zrození bleskové války*, Praha 2007

WEATHCROFT, S. G. A kol., *Sowiet Industrialization Reconsidered: Some Preliminary Conclusions about Economic Development between 1926 and 1941*. In: The Economic History Review, Vol. 39, No. 2, 1986,

Deutsche Panzer-Verluste im Osten in der Zeit von 22.6.41 bis 31.12.44 Der Generalinspekteur der Panzertruppen, , Berlin 15.11.1945

Die Tigerfibel ,Der Generalinspekteur der Panzertruppen, předpis generálního inspektora tankových vojsk D 656/27-základní příručka osádek tanku Tiger, 1943

Tank T-34 - rukovodstvo, 2. vyd., armádní vydavatelství národního komisariátu obrany SSSR, Moskva 1944

Internetové zdroje

Bagration 1944. Maskirovka. In: Palba.cz, 23.10.2006 [on-line], dostupné z:

<http://www.palba.cz/viewtopic.php?t=1698>

BILICKÝ, Václav, *Munice – Německo WW2* [on-line], dostupné z:<http://www.expozice-ralsko.estranky.cz/file/58/dg-nemecko-konecny-1.pdf>

Hetzer. In: Panzernet.net[on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet>

/stranky /stihace /hetzer.php

Jagdpanzer IV. In: Panzernet.net [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/stihace/jgdpz4.php>

KRIVOŠEJEV, Grigorij F., *Rusko a SSSR ve válkách XX. Století*, Moskva 2001, [on-line], dostupné z: http://lib.ru/MEMUARY/1939-1945/KRIWOSHEEW/poteri.txt#w091.htm_-_Toc2489828

Lidový komisariát obrany. In: Valka.cz, [on-line], dostupné z: <https://forum.valka.cz/topic/view/41438/Severozapadni-front-1940-1940,1.10.2013>

McTAGGART, Pat, *The Battle of Targul Frumos: A Defensive Stand on the Eastern Front*. In: Warfare History Network, 25. 10. 2018 [on-line], dostupné z: <https://warfarehistorynetwork.com/daily/wwii/the-battle-of-targul-frumos-a-defensive-stand-on-the-eastern-front/>

Oficiální stránky společnosti – historie. In: CHTZ Uraltrac [on-line], dostupné z: <http://chtz-uraltrac.ru/articles/categories/24.php>

Panzerfahrzeuge. In: Lexikon der Wehrmacht, [on-line], dostupné z: <http://www.lexikon-der-wehrmacht.de/Waffen/sturmgeschutze.htm>

PAPOUŠEK František, *Tanky ve světle Polního řádu (PU 36) sovětské armády*. In: *Vojenské rozhledy*, 1938, [on-line], dostupné z: <http://vojenskerozhledy.cz/en/archiv-menu-search/rocniky-1920-1944/rocnik-1938>

Stihač tanků Panzerjäger I. In: Panzernet [on-line], dostupné z: <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/stihace/pzjagr1.php>

ŠÍR, Vojtěch, *Počet zničených tanků na východní frontě 1941*. In: *Fronta.cz*, 9.12.2006, [on-line], dostupné z: <https://www.fronta.cz/dotaz/pocet-znicenych-tanku-na-vychodni-fronte-1941>

Unikátní nahrávka Hitlerova hlasu. Nacistický vůdce přiznává špatný odhad síly Sovětského svazu. In: *Lidovky*, 4. června 2018 [on-line], dostupné z: <https://www.lidovky.cz/relax/zajimavosti/unikatni-nahravka-hitlerova-hlasu-v->

polovine-valky-priznal-obavy-ze-sovetu.A180603_141932_In-zajimavosti_ele

7,5 cm *StuK* 37. In: Válka.cz [on-line], dostupné z: [https://forum.valka.cz/topic/view / 71902 /75-cm-StuK-37](https://forum.valka.cz/topic/view/71902/75-cm-StuK-37)

Resume

This thesis deals with comparison of tank units of the USSR and Germany. Includes history of their origin and development in the period between First World War and Second World War. The next period is the events of 1939 - the Winter War and the Polish and Western Campaigns. The main part contains the events of World War II. It is divided into chapters by years. The comparison includes the strategic, operational and technical levels. The strategic level includes the influence of tank units on war operations, size production and combat losses. The second level contains the tank battle doctrine. It compares the level of command and the ability of a clash. This level is essential and determines the actual combat power of the tanks. The third level compares the technical side. It evaluates the development of tank technology and basic parameters such as armor, armament and mobility. It examines the characteristics of the given specifics of both countries and the characteristics found during the fighting. Also development of new types of tanks.

Přílohy

Tabulka č. 1, přímé výdaje na RKKA v % národního důchodu SSSR dle let

1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940
2,5	3	5,3	5,1	5	5,7	8,8	8,7	9,7	---	18,1

Pramen: HARRISON, Mark, Chapter: The Dictator and Defence, in: HARRISON, Mark, *Guns and Rubles*, Yale University Press 2008, s. 10

Tabulka č. 2, sovětská výroba hlavních druhů zbraní za uvedený rok

	1931	1933	1935	1937	1938
Letadla	860	2952	2529	4435	5469
Tanky	740	3509	3055	1559	2271
Děla	1966	4638	4383	5443	12678
Kulometry	41000	32700	29600	74700	112000
Pušky	174000	241000	222000	576000	1171000

Pramen : LITERA, s. 167 a 172

Tabulka 3, početní stav RKKA za uvedený rok – v tisících osob

1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940
586	562	638	885	940	1068	1300	1433	1513	1600	4207

Pramen : HARRISON, *Guns and Rubles* , s. 11, rok 1939 je těžce určitelný z důvodu Zimní války, kdy byla provedena částečná mobilizace, která byla po ukončení bojů zrušena.

Tabulka 4, přehled základních typů německých tanků v roce 1939

Typ	Hmotnost (dle verze)	Rychlost km/h	hlavní zbraň	Počet k 1.9.1939	Cena v říšských markách
Pz. I	5,4 až 8 t	37-79	2x kulomet 7,92	1445	38.000
Pz. II	7,6 až 10,5	40-50	1x20mm kanon	1200	52.000
Pz. III	19,5	35-40	1x37mm kanon	98	96.000
Pz. IV	17,3-18,5	35-42	1x75mm kanon	211	103.000

Zdroje: PEJČOCH, *Lehké tanky*, s. 241, 250, PEJČOCH *Obrněná technika 1*, s. 92, 116, ZALOGA, .

Tabulka 5, počet tanků všech typů v RKKA v jednotlivých letech

1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939
174	1154	1401	4905	7574	10180	13339	17280	18839	21110

Zdroj: FRANCEV, s. 26

Tabulka 6, přehled základních typů sovětských tanků v roce 1939

Typ	Hmotnost (t)	Rychlost km/h	Hlavní zbraň	Početní stav leden 1939
BT-2,5,7	11,3 – 14,5	72/52 (kola/pásy)	37/45mm kanon	
T-26	8 – 10,25	30	45mm kanon	
T-28	25,4	47	76,2mm kanon	490
T-35	50	30	76,2mm kanon 2x45mm kanon	56

Zdroj: PEJČOCH, *Lehké tanky*, s. 299, 312

Tabulka č. 7, srovnání plánovaných stavů tankových sil RKKA po provedení modernizace a reálného stavu k 22. červnu 1941

	Plánováno	Stav k 22. červnu 1941
Těžké tanky KV	3528	508
Střední tanky T-34	11760	967
Vyřazované střední T-28	0	500
Lehké tanky typu BT	7840	6000
Lehké tanky T-26	5880	10700
Průzkumné tanky T-37/38/40	476	4819
Celkem	29484	23197

Zdroj: ZALOGA, NESS, *Red Army*, s. 69

Tabulka č. 8, nasazení německých tanků a jejich ztráty v polském tažení

	Pz. I	Pz. II	Pz. III	Pz. IV	Pz. 35 (t)	Pz. 38 (t)	PzBefWg	Celkem
Nasazeno	1026	1151	87	197	164	57	177	2859
Ztraceno	89	83	26	19	7	7	5	236

Zdroj: ANDERSON, s. 127, BISHOP, s. 22

Tabulka č. 9, srovnání stavů armád Spojenců a Německa na počátku západního tažení

	Tanky	Letadla	Děla	Pěchota
Spojenci	4204	4469	13947	151 div/3,5 mil
Německo	2439	3578	7378	135 div/3 mil

Zdroj: MÜLLER, s. 163

Tabulka č. 10, přehled hlavních typů Spojeneckých tanků v květnu 1940

Typ	Hmotnost(t)	Rychlost(km/h)	Výzbroj	Posádka	Počet
Renault FT	6,5	7	37mm kanon	2	500
Renault R35	10,6	20	37mm kanon	2	1500
Hotchkiss H35/39	9,6	36	37mm kanon	2	1000
Somua S35	20	35-56	47mm kanon	3	350
Renault Char B1	32	28	75mm kanon 47mm kanon	4	350
Vickers MkVIB	7,3	35	47mm kanon	3	350
A11 Matilda I	11	13	12,7mm kulome	2	73
A12 Matilda II	27	24	40mm kanon	4	24
A13 Cruiser Tank	14	48	40mm kanon	4	150

Zdroj: BATTISTELLI, s. 61

Tabulka č. 11, nasazení německých tanků a jejich ztráty v západním tažení

	Pz. I	Pz. II	Pz. III	Pz. IV	Pz. 35 (t)	Pz. 38 (t)	PzBefWg	Celkem
Nasazeno	1077	1042	381	290	143	236	244	3413
Ztraceno	182	241	135	97	45	54	69	823

BISHOP, s. 22

Tabulka č. 12, tanky určené pro operaci Barbarossa a jejich celkový stav u Panzerwaffe.

Panzer I	Pz. II	Pz.III 3,7cm	Pz III 5cm	Pz. IV	Pz. 35(t)	Pz. 38(t)	PzBefWg	StuG
152	743	259	707	439	155	625	186	272
966	1159	432	1008	572	187	754	nezjištěno	377

Zdroj: ANDERSON, s. 267, LIEDTKE, s. 108

Tabulka č. 13, přehled početních stavů, produkce a ztrát tanků, stíhačů tanků a samohybných děl v roce 1941

SSSR	22.6.1941	Produkce	Ztráty	31.12.1941
Těžké	508 (2%)	1000 (66%)	900 (60%)	600 (8%)
Střední	1467 (6%)	1880 (56%)	2200 (65%)	800 (11%)
Lehké	21 519 (92%)	1980 (8%)	18 000 (76%)	5800 (81%)
Celkem	23 794	4790 (17%)	21 200(74%)	7200
Německo	Počáteční stav	Produkce	Ztráty	Konečný stav
Těžké	0	0	0	0
Střední	2194 (40%)	1570 (42%)	1112 (33%)	2652 (50%)
Lehké	3261 (60%)	1063 (25%)	1644 (35%)	2680 (50%)
Celkem	5455	2633 (33%)	2756 (34%)	5332

Počty zahrnují tanky, stíhače tanků a samohybná děla. V závorce je uveden procentuální podíl na celkovém stavu.

Zdroje: KRIVOŠEJEV, s. 250, MUELLER-HILLEBRAND, s. 27,28,29, FRANCEV s. 79

Tabulka č. 14, celkové srovnání kanonů a úrovně pancéřování hlavních tanků používaných na východní frontě

Tank/verze/rok	Kanon	Průraznost kanonu 100,500 a 1000m (mm)	Pancéřování čelní, boční, zadní(mm), hmotnost (t)	Pancéřování věže čelní, boční, zadní	Nárůst v % pancíř/výkon kanonu
Pz. III/E,F,G, 1941	3,7 cm KwK 36 L/45	34/29/22	30/30/30, 19 t	30/30/30	Výchozí stav
Pz. III/H 1941	5 cm KwK 36 L/42	54/46/36	50/30/30, 21 t	50/30/30	22/60
Pz. III/L, 1942	5 cm KwK 39 L/60	67/57/44	70/30/50, 21 t	70/30/30	66/98
PZ. IV/F1,	7,5 cm KwK 37	41/39/35	50/20/20, 21 t	50/30/30	Výchozí stav

1941	L/24					
Pz. IV/F2,G, 1942	7,5 cm KwK 40 L/43	98/91/82	50/30/20, 21 t	50/30/30	11/135	
Pz. V/A 1943	7,5 cm KwK 43 L/70	138/124/111	80 (150)/40/40, 45 t	110/45/45	Výchozí stav	
Pz. VI/E, 1942	8,8 cm KwK 36 L/56	120/110/100	100/80/80, 57 t	100/80/80	Vůči Pz. IV/F2 160/22	
Pz. VI/B 1944	8,8 cm KwK 43 L/71	202/185/165	150(210)/80/80, 70 t	180/80/80	Výchozí stav	
T-34/76	F-34 76,2 mm	69/59/50	45(90)/40/40, 27-30 t	52/52/52	Vůči Pz. IV/F2 70/-34	
T-34/85	D-5T 85 mm	?/110/100	45/45/40, 32 t	75/75/52	Vůči T-34/75 29/92	
KV-1	F-34 76,2 mm	69,59,50	75/75/70	75/75/75	Vůči Pz. IV/F2 120/-34	
KV-2	M-10 152 mm	70mm 1500m	na 75/75/70	75/75/75	Vůči Pz. IV/F2 120/20	
IS-1	D-5T 85 mm	?/110/100	100(120)/90/60, 44 t	100/100/100	Výchozí stav	
IS-2	D-25T 122 mm	?/140/130	100(120)/90/60, 46 t	100/100/100	Vůči IS-2 0/28	

Poznámky: průraznost německých kanonů je u pancéřové desky skloněné pod úhlem 60st. při použití standardního protipancéřového granátu s jádrem s tvrzené oceli na vzdálenost měřenou od ústí hlavně. Sovětské kanony byly zkoušeny zpravidla na desku pod úhlem 90 stupňů. Pancéřování některých strojů, např. T-34 bylo vůči vodorovné ose skloněné - čelní partie korby svírala vůči vodorovné rovině úhel 40 stupňů. To znamenalo, že střela pronikající v tomto úhlu musí proniknout prakticky dvojnásobnou tloušťkou materiálu. Takto zvýšená tloušťka pancíře je uvedena v závorce.
Zdroje: KOPECKÝ, ŠTĚPÁNEK, s. 141, PEJČOCH *Obrněná technika 1*, s. 92, 116, 143, 174, 192, 193. PEJČOCH, SPURNÝ, *Obrněná technika 4*, s. 44, 45, 72, 73, 82, *Vlastnosti kanonů* In: Panzernet.net, [on-line], dostupné z <http://www.panzernet.net/panzernet/stranky/ruzne/kanony.php>,

Tabulka č. 15, přehled početních stavů, produkce a ztrát tanků, stíhačů tanků a samohybných děl v roce 1942

SSSR	1.1.1942	Produkce	Ztráty celkem		31.12.1942
Těžké	600 (8%)	2553 (81%)	1200 (38%)	2000 (10%)	
Střední	800 (11%)	12661(94%)	6600 (49%)	7600 (37%)	
Lehké	5800 (81%)	9375 (62%)	7300 (48%)	11000 (53%)	
Celkem	7200	24 589 (77%)	15100 (48%)	20600	
Německo	1.1.1942	Produkce	Ztráty východ	Ztráty celkem	31.12.1942
Těžké	0	77	3	3	74
Střední	2652 (50%)	3730 (58%)	1650 (26%)	2003(31%)	4379(55%)
Lehké	2082 (39%)	471 (18%)	520 (20%)	543 (21%)	1522(19%)
StuG/stíhače	598 (11%)	1911(76%)	310(12%)	457 (18%)	2052 (26%)
Celkem	5332	6189 (54%)	2480 (22%)	3006 (26%)	8027

Počty zahrnují tanky, stíhače tanků a samohybná děla. V závorce je uveden procentuální podíl na celkovém počtu tanků své kategorie. V případě SSSR bylo vyrobeno cca 100ks samohybných děl, v tabulce započítaných v rámci středních tanků. Do celkových počtů produkce a ztrát bylo zahrnuto rovněž 3514 tanků dodaných Spojenci v rámci Lend and Lease.

Německo má, vzhledem k vyšší produkci strojů Stug/stíhačů tanků, jejich vlastní kalkulaci. Konečný stav lehkých tanků snížilo vyřazení části lehkých tanků Pz.I a Pz. 35(t) ze stavu Wehrmachtu, tyto stroje již neměly žádnou bojovou hodnotu.

Zdroje: KRIVOŠEJEV, s. 250, MUELLER-HILLEBRAND, s. 27,28,29, FRANCEV s. 79, FORCZYK, Robert, Tank Warfare on the Eastern Front 1941-1942: Schwerpunkt, Barnsley 2013, Apendix VI. ZALOGA, Steven, *Armored Champion*,s.293, Hlášení generálního inspektora tankových vojsk Wehrmachtu ze dne 15.11.1945- ztráty německých tanků na východě v době od 22.6.1941 do 31.12.1944.

Tabulka č. 16, vzájemné srovnání HDP (v mld. mezinárodních Dolarů a cen roku 1990)

Rok	1940	1941	1942	1943	1944	1945
SSSR	417	359	274	305	362	343
Německo	387	412	417	426	437	310

Zdroj: HARRISON 1998, s. 27

Tabulka č. 17, dodávky spojeneckých tanků v rámci Lend-Lease do SSSR

	1941	1942	1943	1944	1945
Těžké	145	710	326		
Sřední	216	1807	2669	2732	815
Lehké		997			2
Stíhače			246	461	
Celkem	361	3514	3241	3193	817

Zdroj: ZALOGA 2015, s. 295

Tabulka č. 18, přehled početních stavů, produkce a ztrát tanků, stíhačů tanků a samohybných děl v roce 1943

SSSR	1.1.1943	Produkce		Ztráty celkem	31.12.1943
Těžké	2000 (10%)	900 (31%)		1300 (45%)	1600 (7%)
Střední	7600 (37%)	16300(94%)		14700 (49%)	9200 (38%)
Lehké	11000 (53%)	5700 (62%)		6400 (48%)	10300 (42%)
Stroje SU		4400 (100%)		1100 (25%)	3300 (13%)
Celkem	20600	27300 (77%)		23500 (48%)	24400
Německo	1.1.1942	Produkce	Ztráty východ	Ztráty celkem	31.12.1942
Těžké	74 (1%)	643 (90%)		307 (42%)	410 (5%)
Střední	4379 (56%)	5183 (54%)		5272(55%)	4290(52%)
Lehké	1305 (17%)	0(%)	5637 (49%)	504 (38%)	801(9%)
StuG/stíhače	2052 (26%)	3406(62%)	2570 (47,8%)	2630 (48%)	2828 (34%)
Celkem	7810	9232 (54%)	8207 (48%)	8713 (51%)	8329

V řádce SSSR Stíhače jsou zahrnuty samohybné děla a stíhače tanků.

Zdroje: KRIVOŠEJEV, s. 250, MUELLER-HILLEBRAND, s. 27,28,29, FRANCEV s. 79, *Deutsche Panzer-Verluste im Osten in der Zeit von 22.6.41 bis 31.12.44* Der Generalinspekteur der Panzertruppen, , Berlin 15.11.1945

Tabulka č. 19, dislokace německých tanků a polních divizí podle hlavních bojišť a poměr počtu tanků u bojových jednotek 1. července 1943

Druh	Východní fronta	Ostatní bojiště	Bojové jednotky	Celkový počet v armádě
Tank	2769 (74%)	973 (26%)	3742 (82%)	4536
Útočná děla	1017 (72%)	405 (28%)	1422 (76%)	1879
Divize	194 (70%)	83 (30%)	277	

Počet divizí je uveden pouze pro doktřeslení rozložení sil východ/ostatní. V tabulce **nejsou uvedena samohybná děla**, kterých mělo Německo v té době k dispozici 1102ks. Ve sloupcích Východní fronta a Ostatní bojiště je v procentech uveden podíl na celkových bojových jednotkách. Ve sloupci Bojové jednotky je uveden procentuální podíl na všech strojích v armádě. Rozdíl mezi Bojovými jednotkami a Celkovým počtem v armádě tvoří stroje Záložní armády a zálohy vrchního velení OKH.

Zdroje: CLODFELTER, Micheal, Warfare and Armed Conflicts: A Statistical Encyclopedia of Casualty and Other Figures, 1492-2015, Jefferson 2017, s. 457, MUELLER-HILLEBRAND, s. 27

Tabulka č. 20, poměr tankových sil na bojištích a poměr tanků u bojových jednotek k celkovému počtu tanků, léto 1943

	Východní fronta	Ostatní bojiště	Bojové jednotky	Celkový počet v armádě
Německo celkem	4486 (71%)	1788 (29%)	6274 (83%)	7517
Sovětské tanky	10 199 (76%)	3200 (24%)	13 399 (83%)	16087

Ve sloupcích Východní fronta a Ostatní bojiště je v procentech uveden podíl na celkových bojových jednotkách. Ve sloupci Bojové jednotky je uveden procentuální podíl na všech strojích v armádě. Rozdíl mezi Bojovými jednotkami a Celkovým počtem v armádě tvoří stroje výcviku tankistů a zálohy velení OKH/STAVKA.

Zdroje : FRANKSON Anders, ZETTERING Niklas, Kursk 1943: A Statistical Analysis, Abingdon 2004, s. 5, CLODFELTER 2017, s. 457

Tabulka č. 21, přehled početních stavů, produkce a ztrát tanků, stíhačů tanků a samohybných děl v roce 1944

SSSR	1.1.1944	Produkce	Ztráty východ	Ztráty celkem	31.12.1944
Těžké	1600 (7%)	4000 (71%)		900 (16%)	4700 (13%)
Střední	9200 (38%)	17 000 (65%)		13 800 (53%)	12 400 (35%)
Lehké	10 300 (42%)	200 (2%)		2300 (22%)	8200 (23%)
Stíhače	3300 (13%)	13 500 (80%)		6800 (40%)	10 100 (29%)
Celkem	24400	34 700 (59%)		23 800 (40%)	35400
Německo	1.1.1944	Produkce		Ztráty celkem	31.12.1942
Těžké	410 (5%)	999 (70%)		834 (60%)	575 (4%)
Střední	4290(52%)	7702 (64%)		5429 (45%)	6563 (47%)
Lehké	801(9%)	0 (%)	4438 (31%)	80 (10%)	721(5%)
StuG/stíhače	2828 (34%)	9123 (76%)	5137 (43%)	5675 (47%)	6276 (44%)
Celkem	8329	17 824 (68%)	9575 (37%)	12 018 (46%)	14135

Zdroje: KRIVOŠEJEV, s. 250, MUELLER-HILLEBRAND, s. 27,28,29, FRANCEV s. 79, Hlášení generálního inspektora tankových vojsk Wehrmachtu ze dne 15.11.1945- ztráty německých tanků na východě v době od 22.6.1941 do 31.12.1944