

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU
Perustutkinto-osasto

NEUVOSTOLIITON KULJETUSILMAVOIMIEN KALUSTON KEHITTÄMINEN
KYLMIÄN SODAN AIKANA

Tutkielma

Kadetti

Väinö Honkasalo

Kadettikurssi 93

Jääkäriopintosuunta (panssari)

Huhtikuu 2009

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi 93. Kadettikurssi	Linja Jääkäriopintosuunta (panssari)	
Tekijä Kadetti Väinö Honkasalo		
Tutkielman nimi Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien kaluston kehittäminen kylmän sodan aikana		
Oppiaine, johon työ liittyy Sotahistoria	Säilytyspaikka	
Aika Huhtikuu 2009	Tekstisivuja 20	Liitesivuja 4
<p>TIIVISTELMÄ</p> <p>Tutkielman tarkoituksena on selvittää Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien kaluston kehittämistä kylmän sodan aikana. Tutkielmassa käsitellään kuljetusilmavoimien käytössä olleita lentokoneita ja helikoptereita. Kylmä sota käsittää ajan toisen maailmansodan päättymisestä Neuvostoliiton romahtamiseen.</p> <p>Tutkimusongelmana on ”Miksi kuljetusilmavoimia kehitettiin, mihin kehitystä tarvittiin ja mikä oli kuljetusilmavoimien olemassaolon tarkoitus?” Tutkielman painopiste on kaluston teknisessä kehityksessä.</p> <p>Päälähteet ovat Voенно-transportnaja aviatsija. Voенно-istoricheskij ocherk (Efanov V.V. - Pushkin V.J; Arsenal-Press, 1997) sekä Voенно-transportnaja aviatsija Rossii (Ratkin, V. - Pazynich, S. - Zolotov, V; Poligon-Press, Moskova 2006). Teokset ovat venäjänkielisiä sota-historiallisia kuvauksia Neuvostoliiton kuljetusilmavoimista.</p> <p>Tutkielmassa ilmeni, että Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien tilanne oli heikko toisen maailmansodan jälkeen. Suorituskyky parani 1960-luvulla ja oli pääpiirteissään nousujohteista koko kylmän sodan ajan. Kuljetusilmavoimien päätehtävänä oli pitkään maahanlaskujoukkojen kuljetus, mutta samaan aikaan suoritettiin strategisia joukkojen siirtoja ja avustustoimintaa.</p> <p>Suurimmat tekniset kehitysaskleet olivat varsinaisen sotilaskuljetuskoneen tulo kuljetusilmavoimien kokoonpanoon 1950-luvun lopulla sekä suihkumoottoreilla varustetun kuljetuskoneen saaminen 1970-luvulla.</p>		
<p>AVAINSANAT Kuljetusilmavoimat, kuljetuslentokoneet, Neuvostoliitto, VTA, TDA, DTA</p>		

	2
Sisälllys:	
1 JOHDANTO	3
2 KULJETUSILMAVOIMIEN ALKUTAIVAL	5
2.1 Kuljetusilmavoimien kalusto vuosina 1945–1955	8
3 NOUSUKAUSI	9
3.1 Sotilaskuljetuslennoston toiminta vuosina 1955–1970	11
3.2 Kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys vuosina 1955–1970	11
3.3 Sotilaskuljetuslennoston kalusto vuosina 1955–1970	13
4 KVALITATIIVISEN KEHITYKSEN AIKA	13
4.1 Sotilaskuljetuslennoston toiminta 1970-luvulla	14
4.2 Kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys 1970-luvulla	15
4.3 Sotilaskuljetuslennoston kalusto 1970-luvulla	15
5 JÄRJESTELMÄN MUUTOS	16
5.1 Afganistan	17
5.3 Sotilaskuljetuslennoston muu toiminta vuosina 1980–1991	18
5.3 Kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys vuosina 1980–1991	18
5.4 An-124 "Ruslan"	19
6 YHDISTELMÄ JA JOHTOPÄÄTÖKSET	20
VIITTEET	23
LÄHTEET	28

NEUVOSTOLIITON KULJETUSILMAVOIMIEN KALUSTON KEHITTÄMINEN KYLMÄN SODAN AIKANA

1 JOHDANTO

Toisen maailmansodan jälkeen Neuvostoliiton ilmakuljetuskyky oli heikko. Vaikka kalustoa olikin melko runsaasti, se oli jo pahasti vanhentunutta eikä soveltunut ilmakuljetustehtäviin. Kuljetusilmavoimat ei ollut kehityksen painopisteessä, vaan ne jäivät jälkeen Neuvostoliiton ilmavoimien muista haaroista sekä muiden maiden kuljetusilmavoimista.

Neuvostoliitolla oli myös muita ongelmia. Toinen maailmansota oli kuluttanut paljon resursseja ja armeijan sitomat voimavarat olisi ollut hyvä siirtää talouden elvyttämiseen sekä jälleerakentamiseen. Samaan aikaan välit entisiin liittolaisiin kuitenkin kiristyivät, mistä syystä sotilasteknologian kehittäminen tuli tarpeelliseksi. Poliittiset ja ideologiset erot jakoivat maailman kahtia ja kylmä sota alkoi. Monet maat lisäsivät puolustusmenojaan ja valmistautuivat uuteen sotaan.

Kylmä sota käytiin Neuvostoliiton ja Yhdysvaltojen välillä ja se kesti toisen maailmansodan päättymisestä Neuvostoliiton romahtamiseen. Osapuolet eivät missään vaiheessa käyneet avoimesti toisiaan vastaan. Sen kaltainen konflikti olisi saattanut laajentua rajoittamattomaksi ydinsodaksi, mikä olisi todennäköisesti tuhonnut koko maailman. Kylmän sodan taistelut käytiinkin pienempien maiden kesken Neuvostoliiton ja Yhdysvaltojen tuella. Lisäksi käytettiin propagandaa, vakoilua sekä taloudellisia ja poliittisia keinoja. Pienemmät valtiot alkoivat hakea turvaa toisistaan ja kahdesta kiistakumppanista. Kylmän sodan aikana muodostuikin useita sotilaallisia ja taloudellisia liittoumia.

Kuljetusilmavoimien, kuten muidenkin aselajien ja puolustushaarojen, kehitys toisen maailmansodan jälkeen jatkui sodasta saatujen kokemusten perusteella. Suurin vaikutus oli ydinaseella, jota Yhdysvallat käytti ensimmäisen kerran elokuussa vuonna 1945 Japania vastaan. Tämä pakotti uusien taktiikoiden, strategioiden ja sotilasteknologian kehittämiseen. Kuljetus-

ilmavoimia voitiin käyttää myös rauhanomaisissa tehtävissä levittämään Neuvostoliiton vaikutusvaltaa maailmalla.

Neuvostoliitto sai oman ydinaseensa valmiiksi 1940-luvun lopulla. Ase mahdollisti voimakkaan ja yllätyksellisen tulenkäytön, mikä puolestaan vaati joukoilta liikkuvuutta niin puolustuksessa kuin hyökkäyksessäkin. Parasta liikkuvuutta edustivat maahanlaskujoukot ja kuljetusilmavoimien tehtävänä toisen maailmansodan jälkeen olikin pääsääntöisesti maahanlaskujoukkojen kuljetus. Muita kuljetusilmavoimien tehtäviä olivat humanitaarisen ja sotilaallisen avun kuljetus muihin maihin sekä muiden puolustushaarojen kuljetukset.

Tutkielman tarkoituksena on selvittää Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien kaluston kehittämistä vuosina 1945–1991. Tutkielman painopiste on kuljetusilmavoimien käytössä olleissa lentokoneissa ja helikoptereissa. Tutkielmassa tarkastellaan kaluston kehittämiseen johtaneita syitä, kehittämisen painopisteitä ja kehitykseen vaikuttaneita tekijöitä. Pyrkimyksenä on saada vastaus kysymyksiin: Miksi kehitystä tehtiin, mihin sitä tarvittiin ja miksi kuljetusilmavoimat oli olemassa?

Kuljetusilmavoimilla tarkoitetaan tässä tutkielmassa pääsääntöisesti Neuvostoliiton ilmavoimien organisaation sitä osaa, jonka päätehtävänä oli ilmaitse tapahtuva kuljetus. Jos kysymyksessä on jonkin muun maan vastaava organisaatio, on kyseinen maa mainittu nimeltä. Siviili-ilmailuun kuuluvia organisaatioita tai niiden kalustoa ei tässä tutkielmassa käsitellä.

Tutkielma perustuu kirjalliseen aineistoon. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole koota lyhennelmää lähteistä vaan löytää vastauksia edellä mainittuihin kysymyksiin. Faktoista tehdään jottopäätöksiä ja niitä pitää vertailla, yhdistellä sekä tulkita. Tutkielman tärkeimmät lähteet ovat kaksi Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien historiaa käsittelevää venäjänkielistä teosta: ”Venäjän kuljetusilmavoimat 75 vuotta” (Poligon-press 2006, Moskova) sekä ”Kuljetusilmavoimat, sotahistoriallinen kuvaus” (Arsenal-press 1997, Moskova). Suomenkielisistä tutkimuksista lähimpänä aihetta on silloisen kadettikersantti Matti Toivion (81. kadettikurssi) tekemä tutkielma ”Neuvostoliittolaisten maahanlaskuyksiköiden organisatorinen ja kalustollinen kehitys 1945–1990” (maaliskuu 1998).

Tutkielman päälähteet ovat suurimmaksi osaksi faktoiltaan yhtenevät. Teoksissa on jonkin verran kirjoitusvirheitä sekä ristiriitaisuuksia. Käännösvirheet ovat myös todennäköisiä. Teokset ovat todennäköisesti länsimaisia lähteitä tarkempia faktojen suhteen, sillä molempien teosten kirjoitustyössä on ollut mukana Venäjän ilmavoimien upseereita. Faktojen tahallista vääristelyä on tuskin esiintynyt teosten luonteen ja kirjoitusajankohdan perusteella. Kirjat on kuitenkin kirjoitettu venäläisestä näkökulmasta, mikä poikkeaa totutusta länsimaalaisesta ja

tämä saattaa vaikuttaa tapahtumien tulkintoihin. Matti Toivion tutkielma perustuu länsimaisiin lähteisiin ja siitä saadut tiedot ovat jonkin verran ristiriidassa kahden muun lähteen kanssa. Tiedot ovat kuitenkin samansuuntaisia ja erot ovat varsin pienet. Ristiriitatilanteissa venäjänkielisten teosten painoarvo on ollut suurempi.

2 KULJETUSILMAVOIMIEN ALKUTAIVAL

Toisen maailmansodan loppupuolella Neuvostoliiton kuljetusilmavoimat lensi pääosin amerikkalaisvalmisteisella C-47-lentokoneella ja sen kotimaisella lisenssiversiolla Li-2:lla. Muut käytössä olleet lentokonetyypit olivat pommikoneista muunnettuja kuljetuskoneita, pienkoneita ja liitokoneita.¹ Kaikki käytössä olleet lentokonetyypit olivat kuitenkin sodan jälkeen jo vanhentuneita.²

Kuljetusilmavoimien tehokkuuden lisäämiseksi aloitettiin organisaation muutostyöt vuonna 1946. Neuvostoilmavoimiin kuuluneet ilmakuljetusrykmentit yhdistettiin maahanlaskulennostoksi (Desantno-transportnoj aviatsii, DTA), joka alistettiin maahanlaskujoukoille (Vozdushno-desantnye vojska, VDV). Heinäkuussa vuonna 1946 VDV ja sen alainen DTA siirrettiin suoraan sotaministeriön alaisuuteen.³

Maahanlaskulennoston ensimmäinen komentaja oli kenraaliluutnantti K.N. Smirnov esikuntapäällikkönään eversti F.D. Kotlyarenko. Heillä alaisineen oli suuri vaikutus maahanlaskulennoston organisaation ja koulutuksen suunnitteluun. He kehittivät myös kaluston ja lentokenttien huoltojärjestelyjä sekä määrittelivät kuljetusilmavoimien kaluston suoritusvaatimuksia ja käyttötapoja.⁴

Huhtikuussa vuonna 1947 maahanlaskujoukkoihin kuului viisi maahanlaskuarmeijakuntaa, joissa kussakin oli kaksi maahanlaskudivisioonaa sekä viisi kaksirykmenttistä ilmakuljetusdivisioonaa.⁵ Kullekin maahanlaskudivisioonalle oli yksi ilmakuljetusrykmentti, mikä helpotti harjoittelua rauhan aikana ja selkeytti toiminnan suunnittelua.

Vuonna 1949 maahanlaskulennoston nimi muuttui joukkojenkuljetuslennostoksi (Transportno-desantnuju aviatsiju, TDA). Nimenmuutoksen yhteydessä TDA sai organisaatioonsa kuusi ilmakuljetusdivisioonaa lisää. Nämä divisioonat oli sijoitettu Neuvostoliiton länsiosiin.⁶ Kuljetusilmavoimien organisaatio säilyi tällaisena vuoteen 1955 asti.

Toisesta maailmansodasta saadut kokemukset ja erityisesti länsiliittoutuneiden suorittama Normandian maihinnousu vaikuttivat suuresti maahanlaskujoukkojen ja kuljetusilmavoimien kehitykseen koko maailmassa. Yhdysvalloissa suunniteltiin ja rakennettiin ensimmäinen soti-

lasmateriaalin kuljetukseen erikoistunut lentokone C-82 "Packet" jo vuonna 1944. Tätä seurasivat nopeassa tahdissa lentokoneet C-74 "Globemaster 1", C-124 "Globemaster 2" ja C-130 "Hercules".⁷

Neuvostoliitossa ei kuitenkaan ollut riittävästi resursseja sotilasmateriaalin kuljetuksiin erikoistuneen koneen valmistamiseen.⁸ Tästä syystä kuljetusilmavoimien kaluston puutteita pyrittiin korjaamaan pommikoneiden ja matkustajalentokoneiden muutostöillä sekä liitokoneilla. Liitokoneet olivat osoittautuneet toisessa maailmansodassa varsin käytännöllisiksi välineiksi raskaamman materiaalin ja joukkojen kuljetuksessa. Lisäksi liitokoneet olivat halpoja valmistaa eikä niiden vetämiseen tarvittu erikoisvalmisteisia lentokoneita.

Vuonna 1948 kuljetusilmavoimat sai uuden lentokoneen Il-12D:n, joka oli tehty matkustajalentokoneen Il-12 pohjalta. Uuden lentokoneen suurin etu verrattuna vanhempaan Li-2:een oli suurempi rahtiluukku, mikä mahdollisti kranaatinheittimien ja tykkien lastauksen ja kuljetuksen.⁹ Il-12D pystyi kuljettamaan suurin piirtein saman kuorman kuin Li-2, mutta sen kuljetustehokkuus ja lentomatka olivat huonommat.¹⁰ Samana vuonna TDA sai kokoonpanoonsa liitokoneen Ts-25 ja seuraavana vuonna liitokoneen Jak-14. Nämä liitokoneet pystyivät kuljettamaan kalustoa, jota ei muilla kuljetusilmavoimien sen aikaisella kalustolla voinut kuljettaa.¹¹

Helikopteri Mi-4 tuli kuljetusilmavoimien kokoonpanoon vuonna 1953. Helikopterin suurin etu oli se, ettei se tarvinnut erityistä laskeutumis- tai lähtöalustaa. Se osoittautui varsin hyväksi haavoittuneiden evakuoinnissa hyvän liikehtimiskykynsä ja pienen tilantarpeensa vuoksi. Mi-4:n kuljetuskapasiteetti oli kuitenkin vaatimaton eikä sen lyhyt toimintasäde mahdollistanut sen käyttöä operatiivisissa maahanlaskuissa. Helikopteriin ei voitu myöskään lastata suurikokoisempaa materiaalia kuin jo käytössä olleeseen Il-12D:hen. Mi-4 pysyi kuitenkin kuljetusilmavoimien kokoonpanossa vuoteen 1958 asti.¹²

Kuljetusilmavoimien kokonaiskuljetuskapasiteetti vuonna 1945 oli 2,1 tuhatta tonnia. Välittömästi toisen maailmansodan jälkeen kuljetuskapasiteetti putosi neljäsosaan.¹³ Syynä tähän oli kaluston raju väheneminen. Erityisesti pääkalustona käytettyjen lentokoneiden (C-47 ja Li-2) määrä putosi reilusta tuhannesta kahteensataan.¹⁴ Vuonna 1949 kuljetuskapasiteetti oli 0,9 tuhatta tonnia ja kuusi vuotta myöhemmin 1,5 tuhatta tonnia. Samaan aikaan Yhdysvaltojen kuljetusilmavoimien kokonaiskuljetuskapasiteetti oli 16 tuhatta tonnia.¹⁵ Neuvostoliiton kuljetusilmavoimat saavutti tuon lukeman vasta 1980-luvulla. Kuljetusilmavoimien kuljetuskapasiteetin kehitystä on tarkemmin esitelty liitteessä 1.

Kuljetusilmavoimien pääkalustona oli vuonna 1955 edelleen Li-2 ja C-47. Näitä oli yhteensä 292 kappaletta kuudessatoista rykmentissä. Il-12D-lentokoneita oli 143 kappaletta seitsemässä rykmentissä ja Mi-4-helikoptereita 61 kappaletta kolmessa rykmentissä. Muu lentävä kalusto mukaan luettuna joukkojenkuljetuslennostolla oli kaiken kaikkiaan 561 lentokonetta ja helikopteria vuonna 1955.¹⁶ Kuljetusilmavoimien kalustomäärät vuosilta 1940–1991 löytyvät liitteestä 2.

Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien kyvyssä suoriutua päätehtävästään maahanlaskujoukkojen kuljetuksesta ei ensimmäisinä sodanjälkeisinä vuosina tapahtunut merkittävää kehitystä. Joillakin osa-alueilla tapahtui muutosta parempaan, mutta myös taantumista esiintyi. Yhden maahanlaskudivisioonan kuljetukseen tarvittava konemäärä kasvoi, vaikka kuljetettavaa kalustoa ja miehistöä oli vähemmän kuin toisen maailmansodan aikana. Selkeää kehitystä tapahtui maahanlaskun nopeudessa ja syvyydessä. Maahanlasku pystyttiin nyt suorittamaan 150–350 kilometriä rintaman taakse aikaisempien 30–50 kilometrin sijaan. Sodan aikana maahanlaskun suorittaminen kesti vähintään tunteja, kun sodan jälkeen pystyttiin hyvissä olosuhteissa jopa alle tunnin suorituksiin. Yöllä ja huonoissa sääolosuhteissa maahanlasku kesti 6–8 tuntia.¹⁷ Liitteessä 4 on tarkempia tietoja kuljetusilmavoimien suorituskyvyn kehittymisestä operatiivisessa maahanlaskussa.

Suurimpia syitä suorituskyvyn laskuun vaativissa sääolosuhteissa olivat puutteet johtamis- ja suunnistusvälineissä. Lentokoneiden laitteet olivat alkeellisia eikä maahan sijoitetuilla lennonjohto-, suunnistus ja viestijoukoillakaan ollut riittävää kalustoa. Koulutus huonoissa olosuhteissa lentämiseen aloitettiin vuonna 1948.¹⁸ Viiden vuoden kuluttua suurimmalla osalla miehistöistä oli taidot ja valmius tehtävien suorittamiseen vaativissa olosuhteissa.

Maahanlaskujoukkojen kuljetuksen lisäksi kuljetusilmavoimia suunniteltiin käytettäväksi myös muiden puolustushaarojen ja aselajien tarvitsemissa kuljetuksissa. Asevoimien yleinen kehitys toisen maailmansodan jälkeen lisäsi joukkojen liikkuvuuden tarvetta ja asetti suuret vaatimukset logistiikalle. Yhden moottoroidun jalkaväkirykmentin siirtämiseen yhdellä kuljetuksella tarvittiin 370–380 lentokonetta eikä tällöinkään voitu kuljettaa raskasta kalustoa lainkaan.¹⁹ Kuljetusilmavoimien alisteisuus maahanlaskujoukoille ei myöskään helpottanut sen käyttöä muihin kuljetuksiin.

Toisen maailmansodan jälkeen kuljetusilmavoimien organisaatiossa ja käytön hallinnassa tapahtui suurta kehitystä. Erityistä huomiota kiinnitettiin viestivälineiden ja suunnistuslaitteiden kouluttamiseen ja käytön hallintaan lentotaitoa unohtamatta. Tekninen kehitys kalustopuolella jäi vajavaiseksi pääosin resurssien puutteesta johtuen. Kehityksen suuntaviivat olivat kuitenkin selvillä. Sotilasmateriaalin kuljetukseen erikoistuneen lentokoneen valmistaminen oli vält-

tämätöntä samoin kuin kuljetusilmavoimien erottaminen maahanlaskujoukoista omaksi erilliseksi organisaatiokseen.

2.1 Kuljetusilmavoimien kalusto vuosina 1945–1955

Kaksimoottorisen kuljetuskoneen PS-84:n lisenssivalmistus aloitettiin Neuvostoliitossa vuonna 1939. Siinä oli aikansa huippua edustavat radioelektroniset välineet, mittarilentoon tarvittavat laitteet sekä autopilotti. Lento-ominaisuuksiltaan PS-84 oli hyvä ja se oli suosittu niin sotilas- kuin siviilikäytössäkin. Kaiken kaikkiaan lentokonetta valmistettiin 4863 kappaletta. Vuoden 1942 syyskuusta lähtien konetta alettiin kutsua Li-2:ksi sitä valmistavan tehtaan pääsuunnittelijan B.P. Lisunovin mukaan.²⁰

Talvisodasta saatujen kokemusten mukaan PS-84:n rahtiluukku suurennettiin, mikä mahdollisti kranaatinheittimien, 45 millimetrin panssarintorjuntatykin ja osittain puretun 76 millimetrin tykin kuljettamisen. Sota Saksaa vastaan kuitenkin keskeytti muut suunnitellut muutokset, jotka olisivat tehneet PS-84:stä paremmin soveltuvan maahanlaskutehtäviin. Toisessa maailmansodassa PS-84:ää käytettiin yleisesti pommitus- ja kuljetustehtäviin. Yhdysvalloista saadut C-47-kuljetuskoneet osoittautuivat luotettavimmiksi ja niitä käytettiin kaikkein tärkeimmissä tehtävissä. Neuvostoliittoon tuotiin yhteensä 707 C-47:ää.²¹

Li-2:n normaalikuorma oli 1,5 tonnia ja sen lentomatka tällä kuormalla oli 1800 kilometriä. C-47 kykeni kuljettamaan normaalisti 3,4 tonnia 2100 kilometrin matkan. C-47 oli myös noin 50 km/h nopeampi kuin Li-2, mihin oli syynä C-47:n tehokkaammat moottorit. Erot eivät kuitenkaan olleet niin suuret, etteikö lentokoneita olisi voitu käyttää samoissa operaatioissa.²² Koneet olivat palveluskäytössä vuoteen 1963.²³

Alun perin matkustajalentokoneesta muokattu Il-12D tuli DTA:n palveluskäyttöön vuonna 1948. Il-12D oli hieman nopeampi kuin C-47, mutta sen normaalikuorma oli vain 2,1 tonnia. Vaikka tämä oli hieman suurempi kuin Li-2:lla, oli Il-12D:n kuljetustehokkuus kuitenkin huomattavasti huonompi. Se pystyi lentämään normaalikuormalla vain 850 kilometriä. Uuden lentokoneen suurin etu olikin rahtiluukun koko, joka mahdollisti kranaatinheittimien ja 76 millimetrin tykin lastaamisen vetäjineen ja ammuksineen. Il-12D pysyi palveluskäytössä vuoteen 1962 asti ja sitä valmistettiin kaiken kaikkiaan 663 kappaletta niin siviili- kuin sotilaskäyttöön.²⁴ Liitteessä 3 on esitelty tarkemmin kuljetusilmavoimien kaluston teknisiä tietoja.

Vuonna 1948 tuli kuljetusilmavoimien käyttöön P.V. Tsubinin suunnittelema liitokone Ts-25. Sen kuljetuskapasiteetti oli 2,3 tonnia ja sillä voitiin kuljettaa raskaita kranaatinheitimiä, 76 millimetrin tykkeitä ammuksineen ja muuta sotilasteknologiaa. Ts-25 korvattiin helikoptereilla jo vuonna 1953.²⁵

Samoihin aikoihin suunnitteli A.S. Jakovlev oman liitokoneensa Jak-14. Liitokoneen kuljetuskapasiteetti oli 3 tonnia. Sen rahtitilassa voitiin kuljettaa rynnäkkötykki ASU-57, 122 millimetrin haupitsi, 85 millimetrin tykki, radioasema ja autoja.²⁶ ASU-57 rynnäkkötykki nosti maahanlaskujoukkojen panssarintorjuntakykyä huomattavasti, mistä syystä maahanlaskujoukoilla voitiin suorittaa vaativampia tehtäviä.²⁷ Näistä syistä Jak-14 pysyi palveluskäytössä vuoteen 1959, jolloin sen korvasivat lentokoneet An-8 ja An-12.

Helikopteri Mi-4:ää rakennettiin kaiken kaikkiaan 3700 kappaletta. Mi-4 oli aluksi hyvin suosittu, koska helikopteri ei vaatinut erityistä lento- tai laskeutumisaluetta. Sen kokonaiskuljetuskapasiteetti oli kuitenkin vain 1,6 tonnia ja maksimilentomatka 430 kilometriä.²⁸ Näiden ominaisuuksien vuoksi Mi-4:ää ei voitu käyttää operatiivisissa maahanlaskuissa. Helikoptereita oli kuitenkin kuljetusilmavoimien käytössä melkein kolmesataa kappaletta ennen niiden siirtämistä maavoimien alaisuuteen vuonna 1960. Mi-4 oli ainut kuljetusilmavoimien käytössä ollut helikopteri kylmän sodan aikana.³⁰

3 NOUSUKAUSI

Kesällä 1955 joukkojenkuljetuslennostoon yhdistettiin kaikki Neuvostoliiton ilmavoimien ilmakuljetusosat ja näin muodostettiin ilmavoimien alainen sotilaskuljetuslennosto (Voenno-transportnaja aviatsija, VTA). Organisaatiomuutos lopetti hajaantuneen toiminnan ja mahdollisti kuljetusilmavoimien keskitetyn johtamisen ja kehittämisen.³¹

Samaan aikaan tapahtui muitakin muutoksia. Josif Stalinin kuoltua vuonna 1953 poistui samalla yksi suurimmista neuvostoarmeijan muutosta vastustavista esteistä. Stalinin jälkeen valtaan nousi Nikita Hrustsev, joka tuki raskasta teollisuutta ja kasvatti puolustusmenoja saaden näin asevoimien tuen taakseen. Myös ydinaseen kehittyminen aiheutti muutoksia teorioihin ja doktriineihin. Neuvostoarmeijassa alkoikin kattava uudelleenorganisointi ja sotateknologian kehittäminen.³²

Kuljetusilmavoimien päätehtävänä säilyi edelleen maahanlaskujoukkojen kuljettaminen. Ydinsodassa molemmat osapuolet saattoivat kärsiä suuria tappioita, joten joukkoja oli kyettävä nopeasti siirtämään painopistesuuntiin tai täyttämään syntyneitä aukkoja. Tähän kuljetusilmavoimat sopi hyvin erityisesti, jos maayhteydet olisivat vaurioituneet.³³ Maahanlaskuista tuli entistä tärkeämpi osa rintamien operaatioita, mutta maahanlaskujoukkojen toiminta ydinaseitten vaikutusalueella ei kovin paljoa eronnut konventionaalisella taistelukentällä toimimisesta.³⁴ 1960-luvulla ydinaseitten kehitys yhdessä maahanlaskujoukkojen kasvaneen tulivoiman kanssa teki maahanlaskujoukoista aktiivisempia toimijoita taistelukentällä, mikä entises-

tään lisäsi vaatimuksia tulivoiman, liikkeen ja suojan kehittämiseksi.³⁵ Tämä vaikutti myös kuljetusilmavoimien kaluston kehitykseen.

Uusi lentokone, Tu-4D, alkoi tulla palveluskäyttöön vuonna 1955. Alun perin pommikoneeksi suunnitellussa lentokoneessa oli hyvät suunnistus- ja viestivälineet, mutta se ei soveltunut kuljetuskoneeksi.³⁶ Vuotta myöhemmin sotilaskuljetuslennosto sai ensimmäiset Il-14T-lentokoneet. Siinä oli Tu-4D:n tapaan hyvät suunnistus- ja viestivälineet, mutta sen suorituskyky ei ollut paljonkaan edeltäjänsä Il-12D:tä parempi. Lentokonekaluston kehittäminen tuli sotilaskuljetuslennoston painopisteeksi.³⁷

Kuljetusongelmien ratkaisijoiksi nousivat O.K. Antonovin suunnittelemat lentokoneet An-8 ja An-12. Ensimmäiset koneet astuivat palvelukseen vuoden 1958 lopulla.³⁸ An-8 oli Neuvostoliiton ensimmäinen takaalastattava kuljetuskone ja ensimmäinen lentokone, jossa oli turboahdetut moottorit mäntämoottoreiden sijaan.³⁹

Uudet lentokoneet An-8 ja An-12 olivat suorituskyvyltään edeltäjiään huomattavasti parempia. Koneiden takana oleva lastausramppi ei enää rajoittanut kuljetettavan materiaalin kokoa sivuovien tapaan. Nämäkään koneet eivät ratkaisseet kaikkia kuljetusongelmia. Maavoimilla ja ilmapuolustusjoukoilla oli runsaasti painavaa suurikokoista materiaalia samoin kuin 1960-luvulla voimakkaasti kehitetyillä strategisilla ohjusjoukoilla. Uusista lentokoneista suurempi An-12 pystyi kuljettamaan noin viidesosan maavoimien ja ilmapuolustusjoukkojen kalustosta, mutta ei käytännössä lainkaan strategisten ohjusjoukkojen kalustoa.⁴⁰

Muiden puolustushaarojen ja aselajien kuljetustarpeen tyydyttämiseksi O.K. Antonov suunnittelei raskaan kuljetuskoneen An-22:n. Antonovista tuli sotilaskuljetusilmavoimien lentokonekaluston pääkehittäjä. Lentokone tuli käyttöön vuonna 1967 ja se pystyi kuljettamaan yhdeksänkymmentä prosenttia strategisten ohjusjoukkojen kalustosta sekä kaikkien muiden puolustushaarojen kaiken materiaalin. An-22:n lastausramppi mahdollisti lastaamisen niin maasta kuin erilaisilta lastaustasanteilta. Kehittyneiden laskutelineiden ja rengaspaineiden säätömahdollisuuden ansiosta An-22 voi toimia maakentiltä tai lumipeitteisiltä lentokentiltä. Raskaaseen kuljetuskoneeseen ei asennettu aseistusta, mutta siinä oli kuitenkin ilmaisimet säteilyn havaitsemiseksi.⁴¹

An-22 on hyvin epäluotettava lentokone. Kaksitoista prosenttia valmistetuista lentokoneista joutui onnettomuuteen tai sai mekaanisen vian. An-22 olikin yksi aikansa epäluotettavimmista sotilaskuljetuskoneista.⁴²

Vuonna 1958 aloitettiin toimenpiteet vihollisen ilmapuolustuksen vaikutuksen pienentämiseksi. Toimenpiteisiin kuului muiden muassa häirintälaitteiden sekä soihtujen ja silpun lau-

kaisulaitteiden asentaminen lentokoneisiin. 1960-luvulla havaittiin tarpeelliseksi valmistaa erityisesti elektroniseen sodankäyntiin varustettu lentokone. An-12:n pohjalta valmistellut An-12PP ja An-12PPS tulivat palveluskäyttöön 1967. Molemmat koneet osoittautuivat tehokkaiksi harjoituksissa ja taistelukentällä.⁴³

3.1 Sotilaskuljetuslennoston toiminta vuosina 1955–1970

Neuvostoliitto oli jo 1940-luvun lopulla aloittanut lennot arktisilla alueilla. Näiden lentojen tarkoituksena oli napa-alueella olevien tutkimusasemien huoltaminen ja vaativien lentoolosuhteiden tutkiminen.⁴⁴ Olosuhteet olivat vaativat myös 1960-luvulla aloitetuilla lennoilla, joilla tuettiin Neuvostoliiton öljyvarojen hyödyntämistä.⁴⁵

Loka-marraskuussa vuonna 1956 sotilaskuljetuslennosto osallistui Unkarin kansannousun tukahduttamiseen 162 lentokoneella ja helikopterilla. Sotilaskuljetuslennosto kuljetti Unkariin kaksi vajaan maahanlaskudivisioonaa, mikä teki yhteensä viisituhatta miestä ilman raskasta aseistusta. Operaatiossa käytettiin lentokoneita Li-2 ja Il-12D sekä Mi-4-helikoptereita.⁴⁶

1960-luvulla Neuvostoliitto tuki Vietnamia, Laosta ja Kambodžaa talouden kehittämisessä ja alueellisen koskemattomuuden ylläpidossa. Kuljetuslentojen ohella koulutettiin myös paikallisia lentäjiä. Vietnamin sodan aikaan Neuvostoliiton koneet olivat ajoittain taistelukosketuksessa ilmatorjunnan ja amerikkalaisten hävittäjien kanssa.⁴⁷

Sotilaskuljetuslennosto osallistui myös Tashkentin maanjäristyksen avustustöihin vuonna 1966. Vuotta myöhemmin sotilaskuljetuslennosto toimitti Kalmukian alueelle neljäsataa tonnia heinää karjan syötäväksi. Alueen sato oli epäonnistunut ja lähestyvä talvi uhkasi tuhota alueen karjan. Samanlaisia operaatioita toteutettiin myöhemmin Kazakstanissa, Uzbekistanissa ja Altailla. 1960-luvulla avustuslentoja lennettiin myös muihin Aasian maihin sekä Afrikkaan. Vuonna 1967 Neuvostoliitto toimitti Israelin vastaiselle liittoumalle 390 hävittäjää ja 320 tonnia muuta sotilasmateriaalia.⁴⁸

Vuoden 1968 elokuussa sotilaskuljetuslennosto otti osaa operaatio Tonavaan. Tšekkoslovakiaan kuljetettiin kaksi vajaan maahanlaskudivisioonaa sekä Bulgarian kansanarmeijan moottoritu jalkaväkirykmentti. Operaatioon osallistui 513 An-12:a ja 25 An-8:a.^{49 50}

3.2 Kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys vuosina 1955–1970

Vuonna 1955 sotilaskuljetuslennoston kokonaiskuljetuskapasiteetti oli 1,5 tuhatta tonnia ja koneita oli käytössä yhteensä 561 kappaletta. Kuljetuskapasiteetti nousi 3,6 tuhanteen tonniin vuoteen 1958 mennessä. Nopea nousu johtui kaluston määrän kasvusta. Vuonna 1958 sotilas-

kuljetuslennostolla oli yhteensä 1267 lentokonetta ja helikopteria, vaikka lentokoneiden C-47/Li-2 määrä oli laskenut yli neljälläsadalla.⁵¹

Sotilaskuljetuslennoston kokonaiskuljetuskapasiteetti putosi 3,2 tuhanteen tonniin vuonna 1962. Tähän oli syynä lentokoneiden Il-12D ja Tu-4D sekä helikopterin Mi-4 poistuminen sotilaskuljetuslennoston kokoonpanosta. Il-14T:n määrä oli myös laskussa eikä uusia An-8 ja An-12 -lentokoneita ollut vielä riittävästi korvaamaan poistunutta kalustoa. Kuljetuskapasiteetin pudotus oli kuitenkin pieni, kun tarkastellaan koneiden yhteenlaskettua määrää. Vuonna 1962 koneita oli kaiken kaikkiaan käytössä 466 kappaletta.⁵²

Vuoden 1962 pudotuksen jälkeen sotilaskuljetuslennoston kuljetuskapasiteetti oli jatkuvassa kasvussa vuoteen 1970 asti. Kasvu oli nopeaa vuosien 1962 ja 1968 välillä. Koneitten määrä nousi noin seitsemäänsataan, mutta suurin muutos tapahtui kalustopuolella. Viimeisetkin toisen maailmansodan aikaiset koneet poistuivat käytöstä vuonna 1963. Seuraavana vuonna luovuttiin Il-14T:stä. An-8:ien lukumäärä kasvoi vielä vuonna 1964, mutta laski seuraavien kahden vuoden aikana ja koneesta luovuttiin vuonna 1967. Sotilaskuljetuslennoston kalusto koostui vuonna 1970 lähes täysin An-12-lentokoneista ja kokonaiskuljetuskapasiteetti oli noussut 13,2 tuhanteen tonniin.⁵³

Sotilaskuljetuslennoston kyvyt maahanlaskun suorittamisessa kasvoivat 1950-luvun loppupuoliskolla. Maahanlaskettavan lastin kokonaismassa oli noussut 2,4 tuhanteen tonniin, mikä oli yli kaksinkertainen määrä verrattuna toisen maailmansodan jälkeisiin vuosiin. Raskasta aseistusta ei vielä kukaan voitu kuljettaa. Tämä vaikutti tarvittavan kaluston määrään, mikä puolestaan vaati lähtöalueelta lisää lentokenttiä. Lentokoneita ja helikoptereita tarvittiin yhteensä 1000–1200 kappaletta ja lentokenttiä 14–16; joissakin tapauksissa jopa yli kaksikymmentä. Maahanlaskun syvyys kasvoi, mutta suurin kehitys tapahtui maahanlaskun nopeudessa. Hyvissä olosuhteissa maahanlasku voitiin suorittaa puolessa tunnissa ja huonoissakin sääolosuhteissa alle kahdessa tunnissa.⁵⁴

1960-luvulla lastin kokonaismassa nousi 4,2 tuhanteen tonniin, mutta kehittyneen kaluston ansiosta (An-8 ja An-12) lentokoneita tarvittiin enää noin viisisataa. Tämä vähensi lähtöalueelta tarvittavien lentokenttien määrää samalla kun lähtöalueen etäisyyttä rintamasta voitiin kasvattaa huomattavasti. Uusilla koneilla pystyttiin myös kuljettamaan kaikki maahanlaskujoukkojen tarvitsema materiaali. Maahanlaskun syvyys pysyi samana, mutta nopeus huonoissa olosuhteissa kasvoi hieman.⁵⁵

3.3 Sotilaskuljetuslennoston kalusto vuosina 1955–1970

Il-14T tuli palveluskäyttöön vuonna 1956. Se oli jatkokehitemmä Il-12D:stä, mutta sen suorituskyky ei ollut merkittävästi parempi. Il-14T:n normaalikuorma oli 2,1 tonnia ja tällöin se pystyi lentämään 1150 kilometriä.⁵⁶ Kaiken kaikkiaan sitä valmistettiin 3500 kappaletta ja se kuului sotilaskuljetuslennoston kalustoon vuoteen 1964 asti.⁵⁷

Neuvostoliiton ensimmäinen erityisesti sotilaskuljetuksiin tarkoitettu lentokone oli An-8. Koneen perässä olevan lastausrampin ansiosta materiaalin kokoa rajoitti enää ainoastaan rahtitilan suuruus eikä rahtiluukun suuruus, kuten aikaisemmissa kuljetuskoneissa. An-8 pystyi lentämään normaalikuormalla (5 tonnia) 3500 kilometrin matkan. Se pystyi kuljettamaan kuusikymmentä sotilasta tai neljäkymmentä laskuvarjomiestä.⁵⁸ An-8 ei kuitenkaan täyttänyt sille asetettuja taktis-teknisiä vaatimuksia, koska siihen oli asennettu suunniteltua heikkotehoisemmat moottorit.⁵⁹

An-12 suunniteltiin käytännössä samaan aikaan ja samojen piirustusten pohjalta kuin An-8, mutta siihen lisättiin kaksi moottoria. Lentokone osoittautui hyvin helppokäyttöiseksi sekä luotettavaksi ja sitä käytettiin lähes kaikissa sää- ja ilmasto-olosuhteissa ympäri maailmaa.⁶⁰ An-12:n lentomatka on normaalikuormalla 2500 kilometriä, mikä on hieman vähemmän kuin An-8:lla. An-12 tarvitsee myös pidemmän kiitoradan, mutta sen hyötykuorma on kaksinkertainen (normaalikuorma 10 tonnia, maksimikuorma 16 tonnia) An-8:aan verrattuna. Vuonna 1970 kuljetusilmavoimat sai An-12:n modernisoidun version An-12BK:n, joka pystyi kuljettamaan maksimissaan 20 tonnin kuorman.⁶¹

An-12:n kuljetuskyky ei kuitenkaan riittänyt kaikkien puolustushaarojen tarpeisiin. Vuonna 1967 sotilaskuljetuslennosto sai käyttöönsä ensimmäiset An-22:t. An-22 rikkoi aikanaan neljäkymmentäyksi maailmanennätystä ja sen polttoainetehokkuus on hyvä. Lentokone on edelleen käytössä sotilaskuljetuslennostossa, vaikka se ei ole luotettava.⁶²

An-22 pystyy kuljettamaan panssarivaunuja ja jopa neljä BMP- tai BMD-taisteluaajoneuvoa. Sen maksimikuorma on kuusikymmentä tonnia ja normaalikuormalla (40 tonnia) se voi lentää 5225 kilometriä. An-22:n nopeus on lähes sama kuin An-12:n. Lentokoneeseen mahtuu 151 laskuvarjomiestä ja 290 sotilasta.^{63 64}

4 KVALITATIIVISEN KEHITYKSEN AIKA

Sotilaskuljetuslennoston tärkeys korostui entisestään 1970-luvulla. Neuvostoliiton puolustuksessa esiin tulleet ongelmat ratkaistiin lisäämällä joukkojen strategista liikkuvuutta. Kuljetus-

ilmavoimien tehtäväksi tuli jo olemassa olevien tehtävien lisäksi maajoukkojen, ilmapuolustuksen ja strategisten ohjusjoukkojen siirtäminen sotanäyttämöltä toiselle tai rintamien välillä.⁶⁵

Samaan aikaan strategisen maahanlaskun syvyys kasvoi 800–1000 kilometriin ydinaseiden kehittyessä. Strategisessa maahanlaskussa sotilaskuljetuslennoston piti kuljettaa kolmesta neljään maahanlaskudivisioonaa. Tähän tehtävään tarvittiin koko sotilaskuljetuslennostolta 2-3 edestakaista matkaa. Suoritus kesti puolestatoista kahteen vuorokautta. Operatiivinenkin maahanlasku oli vaativa suoritus kuljetusilmavoimilta. Yhden maahanlaskudivisioonan kuljettamiseen tarvittiin koko sotilaskuljetuslennosto. Tehtävän suunnittelua ja organisointia vaikeutti kirjava kalusto. Vihollisen ilmapuolustuksen vaikutuksen vähentämiseksi lentokorkeus pidettiin edelleen matalana.⁶⁶

Vuonna 1970 maahanlaskujoukot saivat käyttöönsä BMD-taistelujoneuvon. Se kasvatti huomattavasti maahanlaskujoukkojen liikettä ja tulivoimaa. BMD:n kuljettaminen ei kuitenkaan ollut ongelmatonta. Se mahtui olemassa oleviin kuljetuskoneisiin, mutta An-12:n toimintasäde lyheni raskaan lastin vuoksi eikä An-22:ia ollut riittävästi maahanlaskujoukkojen tarpeisiin.⁶⁷

Sotilaskuljetuslennosto sai uuden kuljetuskoneen Il-76:n vuoden 1974 lopulla. Il-76 oli An-12:a parempi suorituskyvyltään, mutta hävisi An-22:lle lentomatassa ja kuljetuskapasiteetissa. Il-76:a ei oltukaan tarkoitettu raskaan kaluston strategiaan siirtoihin, vaan maahanlaskujoukkojen kuljettamiseen.⁶⁸

Uuteen lentokoneeseen oli asennettu huippuluokan viestivälineet ja suunnistuslaitteet. Viestivälineillä kyettiin salaamaan radioliikenne. Navigointi ja lentäminen oli hyvin automatisoitua. Edelleen kehitettiin laitteiden luotettavuutta ja tarkkuutta sekä ergonomiaa. Yksi kehityskohteista oli satelliittipaikannusjärjestelmä.⁶⁹

4.1 Sotilaskuljetuslennoston toiminta 1970-luvulla

Sotilaskuljetuslennosto toimitti humanitaarista apua Perun maanjäristyksen uhreille heinä-lokuussa vuonna 1970. Operaatio osoittautui haastavaksi suurten etäisyyksien ja miehistöjen kokemattomuuden vuoksi. Kuljetuslentokoneet eivät olleet juurikaan lentäneet kansainvälisillä reiteillä. Lisäksi niiden viesti- ja suunnistusvälineet eivät vastanneet tehtävän vaatimustasoa. Saman vuoden joulukuussa Neuvostoliitto toimitti apua tulvista kärsivään Bangladeshiin. Molemmissa operaatioissa menetettiin yksi An-22 miehistöineen. Onnettomuuksien tutkinta kuitenkin paljasti lentokoneen suunnittelussa tehdyn virheen, joka voitiin poistaa kaikista käytössä olleista An-22:sta.⁷⁰

1970-luvulla sotilaskuljetuslennosto kuljetti rahteja moniin Afrikan ja Aasian maihin. Samalla suoritettiin paikallisten lentäjien ja asiantuntijoiden koulutusta. Vuonna 1973 Jom kippur - sodan aikaan Neuvostoliitto kuljetti runsaasti sotilasmateriaalia Egyptiin, Syyriaan ja Irakiin. Syyriaan toimitettiin lisäksi radio- ja häirintäasemia tukemaan Syyrian ilmavoimia. Jom kippur -sodassa kokeiltiin menestyksekkäästi häirintälentokonetta An-12PPS.⁷¹

4.2 Kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys 1970-luvulla

1970-luvulla kuljetusilmavoimien kokonaiskuljetuskapasiteetissa ei tapahtunut suuria muutoksia. Kapasiteetti kasvoi tänä aikana kahdellatuhannella tonnilla ollen vuonna 1980 15,2 tuhatta tonnia. Kehitys oli kuitenkin epätasaista ja kolmena vuonna kapasiteetti oli edellisvuotta pienempi. Konemäärä oli koko 70-luvun hiljalleen laskussa ja pieneni kaiken kaikkiaan hieman yli sadalla kappaleella vuoteen 1980 mennessä. An-12 korvattiin An-22:lla ja etenkin Il-76:lla. Vuonna 1974 kokoonpanoon tulleiden Il-76:ien lukumäärä oli 152 kappaletta vuonna 1980. Samaan aikaan An-12:ien määrä oli pudonnut yli kolmellasadalla.⁷²

Operatiivisen maahanlaskun kokonaismassa nousi 1970-luvulla 6,5 tuhanteen tonniin. Kuljettavien sotilaiden määrä pysyi samana kuin edellisellä vuosikymmenellä, mutta maahanlaskujoukot olivat saaneet lisää raskasta kalustoa. Tämä lisäsi tarvittavien lentokoneiden ja lentokenttien määrää. Kehittyneen kaluston ansiosta sotilaskuljetuslennoston suorituskyky pysyi samana kuin 1960-luvulla.⁷³

4.3 Sotilaskuljetuslennoston kalusto 1970-luvulla

Il-76:n suunnittelu oli alkanut jo 1960-luvun puolivälissä. Se lensi ensilentonsa maaliskuussa vuonna 1971 ja tuli palveluskäyttöön vuoden 1974 loppuun mennessä. Se korvasi kuusitoista vuotta vanhemman An-12:n. Il-76:n ansiosta sotilaskuljetuslennoston suorituskykyä voitiin nostaa konemäärää kasvattamatta.⁷⁴

Il-76 on nelimoottorinen suihkukone ja ensimmäinen lajissaan kuljetusilmavoimien kalustossa. Kaikki aikaisemmat lentokoneet olivat potkurikoneita. Monipyöräisen laskutelineensä ansiosta Il-76 voi toimia väliaikaisilta lentokentiltä. Rahtiluukun kautta voidaan kuormata 43 tonnia painava kappale ja pudottaa laskuvarjolla 21 tonnin painoisia kappaleita. Il-76:n suurin etu edeltäjiinsä verrattuna on lentonopeuden ja nopeusalueen kasvu. Tehtävien suorittamiseen tarvittava aika lyheni, ilmatorjunnan vaikutus pieneni ja maahanlaskut voitiin suorittaa entistä turvallisemmista nopeuksista.⁷⁵

Alkuperäisen Il-76:n normaalikuorma on 28 tonnia ja lentomatka normaalikuormalla 3600 kilometriä. Vuonna 1976 ilmestynyt modernisoitu versio Il-76M pystyy kuljettamaan neljä

tonnia enemmän, mutta sen lentomatka on lyhyempi. Neljä vuotta myöhemmin palveluskäyttöön tullut Il-76MD ratkaisi nämä ongelmat. Il-76MD lentää normaalikuormalla 4600 kilometriä, mikä on tuhat kilometriä enemmän kuin Il-76 ja 1400 kilometriä enemmän kuin Il-76M.⁷⁶

5 JÄRJESTELMÄN MUUTOS

Neuvostoliiton sotilaalliset ja poliittiset päämäärät olivat murroksessa 1980-luvulla. Sisä- ja ulkopoliitikassa tapahtui muutoksia ja taloudellinen tilanne huononi. Tekninen kehitys oli jäänyt pahasti jälkeen länsivalloista, mistä syystä asevoimiin kohdistui vähennyksiä. Supistuksilla pyrittiin saamaan enemmän resursseja kehitystyöhön, mutta talous heikkeni kuitenkin liian nopeasti eikä kehitystyöhön pystytty irrottamaan varoja. Samanaikaisesti siirryttiin puolustukselliseen doktriiniin. Vuonna 1985 Neuvostoliiton johtoon astunut Mihail Gorbatšov pani alulle merkittäviä uudistuksia.^{77 78}

Muutoksia tapahtui myös sotilaskuljetuslennostossa. Tärkeimmäksi tehtäväksi tulivat joukkojen ja tarvikkeiden strategiset siirrot, saarroksiin jääneiden alueiden huolto sekä materiaalin, joukkojen ja kansalaisten evakuointi uhanalaisilta alueilta. Operatiivisten maahanlaskujen toteuttaminen säilyi tärkeänä tehtävänä, sillä ne olivat edelleen tärkeä osa rintamien vastahyökkäyksiä. 1980-luvun alussa luovuttiin strategisista maahanlaskuista ja määriteltiin uusi termi: operatiivis-taktinen maahanlasku.⁷⁹

1980-luvun puolivälissä sotilaskuljetuslennoston suorituskyvyille asetettiin kovia vaatimuksia. Sen tehtäväksi tuli kahden yhtäaikaisen maahanlaskun suorittaminen eri sota-äyttämöillä. Samanaikaisesti sotilaskuljetuslennoston piti suorittaa viisitoista prosenttia rintamien huolto- ja siirtokuljetuksista sekä varautua pikaisiin kuljetustehtäviin. Vaatimukset ylittivät sotilaskuljetuslennoston suorituskyvyn kolminkertaisesti.⁸⁰

Mahdollisen vihollisen täsmäaseet ja kehittyneet ydinaseet olivat uhka sotilaskuljetuslennostolle. Aseilla voitiin vaurioittaa tai tuhota sekä pysyvät että väliaikaiset lentokentät. Kuljetusilmavoimien toiminnan turvaamiseen kiinnitettiin huomiota, mutta mitään ratkaisevaa kehitystä ei tapahtunut.⁸¹

Samaan aikaan kehittyi myös vihollisen ilmapuolustuskyky. Uusien ilmatorjunta-aseiden ja torjuntahävittäjien ilmestymisen lisäksi niiden lukumäärä kasvoi huomattavasti. Ilmapuolustuksen torjumiseen tarvittiin entistä enemmän suojaavia lentokoneita. Aikaisemmin kuljetuslentokoneet olivat lentäneet mahdollisimman matalalla välttääkseen

vihollisen ilmapuolustuksen, mutta tämä ei enää pätenyt 1980-luvulla. Tehtyjen tutkimusten mukaan kuljetuslentokoneet kärsivät enemmän tappioita lyhyen kantaman ilmatorjunnasta kuin keskipitkän ja pitkän kantaman ilmatorjunnasta sekä hävittäjistä. Tutkimusten pohjalta päätettiin lentokorkeus nostaa 3000–4000 metriin.⁸²

Vuodesta 1986 eteenpäin Il-76-lentokoneiden määrä oli sotilaskuljetuslennostossa niin suuri, että tehtäviä voitiin suorittaa ilman muita lentokonetyyppejä. Tämä nosti lentokoneiden selviytymismahdollisuuksia, nopeutti tehtävän suorittamista ja yksinkertaisti suunnittelua ja toteutusta.⁸³

5.1 Afganistan

Neuvostoliitto soti Afganistanissa koko 1980-luvun. Varsinaiset sotatoimet alkoivat 25. joulukuuta vuonna 1979, mutta sotilaskuljetuslennosto oli toiminut Afganistanissa jo edellisen vuoden syksystä asti. Kuljetusilmavoimat kuljetti Afganistaniin sotilasmateriaalia ja henkilöstöä sekä tiedusteli lentokenttiä. Tarkoituksena oli selvittää, mitkä lentokentät soveltuivat raskaiden kuljetuskoneiden käyttöön.⁸⁴

Tilanteen kiristyessä kesällä vuonna 1979 Bagramiin toimitettiin 12 Mi-8-helikopteria miehistöineen ja huoltohenkilöstöineen. Helikopterien suojaksi tuotiin myös yksi maahanlaskupataljoona. Syksyllä alkoivat taistelut Afganistanin hallituksen ja sitä vastustavien joukkojen välillä. Sotatoimien alkaessa joulukuussa sotilaskuljetuslennosto kuljetti 55 tunnissa Afganistaniin 7750 sotilasta, 892 kappaletta erilaista kalustoa sekä 1062 tonnia muuta rahtia. Tehtävä suoritettiin huonoissa sääolosuhteissa 25. - 28. joulukuuta.⁸⁵

Sodan alettua sotilaskuljetuslennosto työskenteli Afganistanissa käytännössä jatkuvasti. Neuvostojoukot eivät olisi kyenneet toimimaan ilman kuljetusilmavoimien toimittamaa huoltoa. Afganistaniin piti tuoda käytännössä kaikki joukkojen tarvitsema materiaali. Sotilaskuljetuslennosto toimitti myös humanitaarista apua kuten lääkkeitä ja rakennustarvikkeita. Paluulennoilta kuljetuskoneiden lastina oli henkilöstöä, haavoittuneita, kaatuneita ja vaurioitunutta materiaalia. Myös polttoainetta jouduttiin ajoittain kuljettamaan lentoteitse. Afganistaniin tuotiin polttoainetta maakuljetuksilla ja putkea pitkin, mutta nämä olivat alttiita väijytyksille ja tihutöille. Polttoaine kuljetettiin useimmiten 200 litran tynnyreissä, mutta joskus käytettiin myös kuljetuskoneen omia säiliöitä.⁸⁶

Sotilaskuljetuslennoston käyttämiä lentokenttiä ja kuljetuskoneita pyrittiin häiritsemään heti sodan alusta alkaen. Vuonna 1981 hyökkäykset lisääntyivät. Tappioita välttääkseen kuljetuslentokoneet alkoivat nousta ja laskeutua hyvin jyrkissä kulmissa. Tämä oli vaativa ja riskialtis toimenpide, mutta vähensi vastapuolen aiheuttamia tappioita. Täysin varmaa suoja-

ei tälläkään ratkaisulla saavutettu etenkään, kun vihollinen sai käyttöönsä ilmatorjuntaohjuksia 1980-luvun puolivälissä.⁸⁷

Lentokenttien suojaamiseksi käytettiin maajoukkoja sekä taisteluhelikoptereita. Lisäksi kuljetuslentokoneisiin asennettiin omasuojajärjestelmiä ja ilman niitä olevien koneiden käyttö Afganistanissa kiellettiin.⁸⁸ Il-76:een asennettiin lisäksi 23 millimetrin konetykki ja sen omasuojajärjestelmää tehostettiin.⁸⁹

Afganistanin sota päättyi virallisesti helmikuussa vuonna 1989. Kuljetusilmavoimat jatkoi kuitenkin Afganistanin hallituksen tukemista Neuvostoliiton joukkojen vetäytymisen jälkeen. Viimeiset sotilaskuljetuslennoston lentokoneet poistuivat Afganistanista vuonna 1992 evakuoituaan Venäjän federaation suurlähetystön.⁹⁰ Vaikka Afganistanin sota oli Neuvostoliitolle varsin hyödytön tapahtuma, sai sotilaskuljetuslennosto paljon arvokasta kokemusta.

5.3 Sotilaskuljetuslennoston muu toiminta vuosina 1980–1991

Keväällä vuonna 1986 Tšernobylin ydinvoimalassa tapahtui vakava onnettomuus. Sotilaskuljetuslennosto otti osaa avustustoimenpiteisiin, mutta samalla tutkittiin säteilyn vaikutuksia ja siltä suojautumista. Radioaktiivista materiaalia kuljetettiin myös pois tapahtumapaikalta tutkimusta varten. Onnettomuudesta ja tehdyistä tutkimuksista opittiin paljon radioaktiivisen säteilyn havaitsemisesta, siltä suojautumisesta ja puhdistustoimenpiteistä.⁹¹

Vuoden 1988 joulukuussa Armeniaa koetteli maanjäristys. Sotilaskuljetuslennostosta tapahtuman hoitoon osallistui yli kolmesataa lentokonetta. Nämä koneet toimittivat Armeniaan kahdenkymmenen päivän aikana työkoneita, teltoja, ruokaa, lääkkeitä ja muita tarvikkeita yhteensä yli 37 tuhatta tonnia. Operaation aikana uusi lentokone An-124 osoittautui suunniteltua paremmaksi lentämällä Yhdysvalloista Armeniaan 28 tonnin ylikuormassa. Yksi Il-76M matkustajineen tuhoutui huonossa säässä operaation aikana.⁹²

1980-luvun lopulla Neuvostoliiton sisäiset poliittiset muutokset lisäsivät levottomuuksia maassa. Valtionjohto pyrki reagoimaan levottomuuksiin nopeasti ja tehokkaasti. Tehokkuudesta vastasivat luotettavina säilyneet maahanlaskujoukot ja nopeudesta sotilaskuljetuslennosto.⁹³

5.3 Kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys vuosina 1980–1991

1980-luvulla koettiin toinen nousukausi kuljetusilmavoimien kokonaiskuljetuskapasiteetissa. Lentokonemäärä nousi runsaasta kuudestasadasta vajaaseen seitsemäänsataan, mutta suurin muutos tapahtui lentokonetyypeissä. Il-76 korvasi nopeassa tahdissa An-12:t, joita jäi kuitenkin

kin käyttöön vielä 120 kappaletta. Vuonna 1980 niitä oli käytössä 376 kappaletta, joten pudotus oli ollut nopea. Il-76:ia oli vuonna 1991 456 kappaletta. Lisäksi palveluskäyttöön tuli 1980-luvun lopulla aikansa suurin sotilaskuljetuskone An-124. Kokonaiskuljetuskapasiteetti kasvoi 15,2 tuhannesta tonnista 26 tuhanteen tonniin.⁹⁴

Operatiivisen maahanlaskun suorittamisessa tapahtui 1980-luvulla kehitystä. Maahanlaskujoukot olivat entistä raskaammin aseistettuja, mutta tarvittava lentokonemäärä pieneni edelliseen vuosikymmeneen verrattuna. Lähtöalueen etäisyyttä rintamasta voitiin kasvattaa ja pudotuksen kesto lyheni, mutta maahanlaskun syvyys pieneni. Viimeisimpään seikkaan oli osasyynä sotilaallisen ajattelun muuttuminen. 1980-luvun alkupuoliskolla maahanlaskuun käytettiin kaikkia olemassa olevia konetyyppejä. Yhteensä lentokoneita tarvittiin 280–300 kappaletta. Raskaita aseita oli 930 kappaletta ja rahdin kokonaismäärä oli 8,5 tuhatta tonnia. Maahanlaskun syvyys oli 200–300 kilometriä ja pudotus voitiin suorittaa olosuhteista riippumatta 45–60 minuutissa. 1980-luvun loppupuolella suurin kehitysaskel oli käytettävän kaluston yhdentymisen. Maahanlasku voitiin suorittaa pelkästään Il-76:illa. Rahdin määrä kasvoi 11,2 tuhanteen tonniin, joten lentokoneitakin tarvittiin 320–360 kappaletta. Maahanlaskun syvyys pieneni entisestään, mutta lähtöalueen etäisyys säilyi 800–1200 kilometrissä. Lisääntynyt konemäärä nosti pudotuksen kestoaikaa viidellä minuutilla.⁹⁵

5.4 An-124 "Ruslan"

Tämän päivän suurin sotilaskuljetuslentokone An-124 tuli sotilaskuljetuslennoston käyttöön vuonna 1986. Ensilentonsa se lensi vuonna 1982. Koneella voidaan kuljettaa kaikkien puolustushaarojen koko kalusto sekä materiaalia, jota ei voida kuljettaa millään muulla välineellä.⁹⁶

An-124 pystyy toimimaan maakentiltä tukevien laskutelineidensä ansiosta. Lentokone pystyy "niiaamaan", mikä helpottaa ajoneuvojen kuormaamista. An-124:ssä on rahtiluukku sekä keulassa että perässä ja kaksi kymmenen tonnin vinssiä lastin käsittelyä varten. Lentokoneessa on hyvät viestivälineet, joilla voi tavallisten radiotaajuuksien lisäksi toimia satelliittien kautta. An-124:n polttoainetehokkuus on hyvä, mutta siinä on vielä jonkin verran suunnitteluvirheitä. Niitä ei ehditty poistaa ennen Neuvostoliiton romahtamista eikä riittävää rahoitusta ole toimenpiteeseen vielä saatu.⁹⁷

An-124 on kuljetusominaisuuksiltaan täysin ylivoimainen edeltäjiinsä verrattuna. Sen hyötykuorma on kaksinkertainen An-22:een ja kolminkertainen Il-76:een verrattuna. Koneen maksimikuorma on 120 tonnia. An-124 voi lentää 16500 kilometriä ja normaalikuormallakin

6800 kilometriä. Rahdin kuljettamiseen tarkoitettuun lentokoneeseen mahtuu 88 sotilasta tai 44 laskuvarjomiestä.⁹⁸

6 YHDISTELMÄ JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Kuljetusilmavoimat oli koko tutkitun aikajakson ajan läheisessä yhteistyössä maahanlaskujoukkojen kanssa. Maahanlaskujoukkojen tehtävien ja varustuksen muutokset ja muutostarpeet vaikuttivat vahvasti kuljetusilmavoimien kehittämiseen. Maahanlaskujoukot olivat aluksi hyvin kevyesti varustettuja joukkoja, joten niiden taistelunkestävyys oli heikko. Koska oli tarpeellista lisätä maahanlaskujoukkojen tehtävien vaativuutta, niiden tulivoimaa, liikettä ja suojaa lisättiin. Yhden operatiivisen maahanlaskun massa enemmän kuin kymmenkertastui kylmän sodan aikana. Miesmäärä ei kasvanut paljoakaan, joten suurin muutos nähtiin kaluston määrässä. Samalla pyrittiin jatkuvasti parantamaan maahanlaskun suoritusnopeutta ja toimintaa vaativissa sääolosuhteissa. Nämä kaikki seikat vaikuttivat kuljetusilmavoimien kehitykseen, sillä uudenlaiset kuormat tarvitsivat uusia kuljetuslentokoneita. Myös suunnistus- ja viestivälineiden kehittämiseen kiinnitettiin huomiota. Maahanlaskuun tarvittavien koneiden määräkin saatiin 1950-luvun lopun jälkeen laskemaan. Vihollisen ilmapuolustuksen tehtävä vaikeutui maalien vähetessä, mutta yksittäisen koneen menetyksen vaikutuskin kasvoi. Operatiivisen maahanlaskun syvyys laski kaluston suorituskyvyn noususta huolimatta enimmäkseen muuttuneiden teorioiden vuoksi. Osasyynä oli myös vihollisen parantunut ilmapuolustuskyky. 1980-luvulle saavuttaessa maahanlaskujoukoista oli tullut varsin tulivoimainen ja suorituskykyinen joukko. Neuvostoliitto käyttikin niitä varsin innokkaasti ympäri maailmaa.

Toisen maailmansodan jälkeen kuljetusilmavoimien kalusto koostui pääasiassa vanhentuneista kuljetuskoneista sekä kuljetuskoneiksi muutetuista muista lentokoneista. Ensi alkuun kuljetusilmavoimien lentävän kaluston kehitys oli määrällistä. Kokoonpanoon tuli hyvin paljon lentokoneita, mutta niiden suorituskyky oli heikko. Niitä ei oltu alun perin tarkoitettu sotilasmateriaalin kuljetukseen. Kuljetuskapasiteetissa tapahtui jonkin verran kehitystä, mutta kirjava konekalusto tuotti vaikeuksia. Eri koneiden erilaiset suorituskyvyt piti ottaa huomioon tehtävien suunnittelussa ja koneiden huollossa eikä kumpaakaan helpottanut koneiden suuri määrä. Ruuhka taivaalla ja lentokentillä lisäsi onnettomuusriskiä ja vihollisen ilmapuolustuksella riitti maaleja. Kuljetusilmavoimien alkutaipaleella aloitettiin kuitenkin aktiivinen toimintatapojen kehittäminen ja lähes välittömästi tiedostettiin varsinaisen sotilaskuljetuslentokoneen tarpeellisuus. Kokeilutoimintaakin tehtiin 1950-luvun lopulla, kun kuljetusilmavoimat sai käyttöönsä helikoptereita. Vaikka ne osoittautuivat käyttökelpoisiksi välineiksi tietyissä tilan-

teissa, niitä ei voitu käyttää kuljetusilmavoimien tehtäviin. Helikoptereista luovuttiinkin vuonna 1960.

Resurssien puutteen vuoksi varsinaiset sotilaskuljetuslentokoneet saatiin käyttöön vasta 1950-luvun lopulla. Vuonna 1958 kuljetusilmavoimien käyttöön tullut An-12 osoittautui erinomaisesti koneeksi ja sen eri versioita on vieläkin käytössä ympäri maailmaa. Toisesta maailmansodasta asti tehty kehitystyö tuotti laadukasta tulosta. 1960-luvulla aloitettiin kiivas laadullinen ja määrällinen kehittäminen. Kun resurssipula oli saatu ratkaistua, pyrittiin kuljetusilmavoimien suorituskyky pikaisesti nostamaan riittävälle tasolle. Varsinaisten maahanlaskujen suorittamisen lisäksi haluttiin kuljetusilmavoimilla toteuttaa myös muunlaisia tehtäviä. 1960-luvulla saatiin kuljetusilmavoimien käytössä olevien lentokonetyyppien määrä putoamaan kahteen. Tämä helpotti huomattavasti kaluston huoltoa ja operaatioiden suunnittelua, koska ei tarvinnut ottaa huomioon erilaisia huoltotarpeita tai suorituskykyjen eroja.

1970-luvulta alkaen kuljetusilmavoimien kehitys oli enemmän laadullista kuin määrällistä. Vuonna 1971 ensilentonsa lentänyt Il-76 oli ensimmäinen suihkumoottoreilla varustettu kuljetusilmavoimien lentokone. Eri lentokonetyypit pyrittiin pitämään edelleen mahdollisimman vähäisinä ja kun Il-76:ia saatiin riittäviä määriä, aloitettiin An-12:ien poistaminen kuljetusilmavoimien kokoonpanosta. Il-76 korvasi An-12:n maahanlaskujoukkojen pääkuljetuskoneena 1980-luvun lopulla. Kuljetuslentokoneiden suorituskyvyn paraneminen alkoi 1980-luvulla näkyä kokonaiskuljetuskapasiteetissa. Siinä koettiin samanlainen jyrkkä nousu kuin 1960-luvulla.

Kuljetuskapasiteetin ja lento-ominaisuuksien lisäksi kehitettiin myös kuljetuslentokoneiden suojausta. Niihin asennettiin soihtujen ja tutkasilpun laukaisijoita lämpöhakuisten ohjusten ja tutkien häiritsemiseksi. Sotilaskuljetuslentokoneisiin asennettiin myös jonkin verran aseistusta. Afganistanin sodalla oli suuri vaikutus omasuojajärjestelmien kehittämiseen. Säteilyn ilmaisemiseen tarkoitettuja laitteita oli käytössä jo 1960-luvulla. Näiden kehittämiseen oli vaikuttanut ydinaseen olemassaolo. Tšernobylin onnettomuudesta saatiin myös paljon tietoa säteilyltä suojaumisesta.

Neuvostoliiton kokoisessa maassa materiaalin ja henkilöstön kuljettaminen on haastavaa. Maakuljetuksiin soveltuvaa infrastruktuuria oli vähän tai se oli heikossa kunnossa. Kuljetusilmavoimat suoritti normaaleja rauhan ajan kuljetuksia ja lisäksi varautui sodan aikana joukkojen strategisiin siirtoihin. Strategisten ohjusjoukkojen kalusto oli niin suurta, ettei sitä voitu kuljettaa juuri muilla välineillä kuin isoilla kuljetuslentokoneilla. Toinen suurikokoista kalustoa käyttänyt puolustushaara oli ilmapuolustusjoukot. 1980-luvulla puolustukselliseen doktriiniin siirtyminen ja joukkojen vähentäminen pakotti lisäämään strategista liikkuvuutta. Pie-

nemmillä joukoilla ei voitu puolustaa kaikkia maan rajoja. Painopiste oli luotava johonkin ja sitä oli tarpeen vaatiessa siirrettävä. Kuljetusilmavoimat oli Neuvostoliiton ainut keino nopeisiin strategisiin joukkojen siirtoihin. Tämä on osaltaan vaikuttanut An-124:ien kehittämiseen ja lisäämiseen kuljetusilmavoimien kokoonpanoon.

Kuljetusilmavoimat oli myös poliittinen ase. Koko olemassaolonsa ajan kuljetusilmavoimat toimitti sotilaallista ja humanitaarista apua ympäri maailman. Tällainen toiminta kiihtyi 1960-luvulla, kun kuljetusilmavoimien suorituskyky ja kuljetuskapasiteetti olivat nousseet. Koko kuljetusilmavoimia ei tarvinnut sitoa maahanlaskujoukkojen kuljettamiseen, vaan niitä voitiin käyttää myös muualla. Materiaalisen avun mukana levitettiin myös Neuvostoliiton poliittista ja taloudellista vaikutusvaltaa sekä kommunistista ideologiaa. Tämä oli yksi osa Yhdysvaltoja vastaan käydystä kylmästä sodasta. Useimmiten Neuvostoliiton kuljetuslentokoneet lensivät Eurooppaan, Aasiaan tai Afrikkaan, mutta myös Etelä-Amerikassa nähtiin punatähtisiä lentokoneita. Neuvostoliiton alkaessa natista liitoksissaan yritettiin murentuvaa järjestelmää pitää pystyssä aseellisin joukoin. Kriisin puhjetessa jossain päin maata sinne lähetettiin pikaisesti joukkoja kuljetusilmavoimien kuljettamana.

Kuljetusilmavoimien kalustoa kehitettiin kylmän sodan aikana suunnitelmallisesti ja nousujohteisesti. Alkuaikojen pienet resurssit pakottivat etsimään ratkaisuja siviililentokoneiden ja pommikoneiden muutostöistä, jotka eivät tuottaneet haluttua lopputulosta. 1950-luvun lopulla alkoi varsinaisten sotilaskuljetuskoneiden aika. Tämä antoi mahdollisuuden kaluston yhtenäistämiseen. Kuljetuskoneiden kehittäminen ei ollut jatkuvaa pyrkimistä suurempiin hyötykuormiin ja pitempiin lentomatkoihin, vaan kehittämisessä otettiin huomioon kuljetusilmavoimien eri tehtävät. Maahanlaskujoukkojen ja muiden kevyempien kuormien kuljettamista varten tehtiin keskiraskaita kuljetuslentokoneita (An-12 ja Il-76). Raskaat kuljetuskoneet (An-22 ja An-124) toteuttivat strategisia siirtoja ja kuljettivat raskasta kalustoa. Kuljetusilmavoimat oli osa Neuvostoliiton sotilaallista mahtia ja loi edellytyksiä asevoimien käytölle erilaisissa tilanteissa. Lisäksi sillä voitiin levittää Neuvostoliiton poliittista vaikutusvaltaa maailmalla. Kuljetusilmavoimia käytettiin myös maan sisäisissä kuljetuksissa ja strategisten luonnonvarojen hyödyntämisessä.

VIITTEET

- ¹ Efanov V.V. - Pushkin V.J: VoЕННО-transportnaja aviatsija. VoЕННО-istoricheskij ocherk. Arsenal-Press, 1997, s. 63
- ² Ratkin, V. - Pazynich, S. - Zolotov, V: VoЕННО-transportnaja aviatsija Rossii. Poligon-Press, Moskova 2006, s. 59
- ³ Sama, s. 60
- ⁴ Sama, s. 60
- ⁵ Sama, s. 60
- ⁶ Sama, s. 60–61
- ⁷ Sama, s. 62
- ⁸ Sama, s. 62–63
- ⁹ Sama, s. 64
- ¹⁰ Sama, s. 232 ja 235
- ¹¹ Sama, s. 64
- ¹² Sama, s. 64
- ¹³ Efanov - Pushkin (1997), s. 66
- ¹⁴ Sama, s. 63
- ¹⁵ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 73
- ¹⁶ Efanov - Pushkin (1997), s. 63
- ¹⁷ Sama, s. 85
- ¹⁸ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 64
- ¹⁹ Sama, s. 67
- ²⁰ Sama, s. 232
- ²¹ Sama, s. 232–233

- ²² Sama, s. 232
- ²³ Efanov - Pushkin (1997), s. 63
- ²⁴ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 235
- ²⁵ Sama, s. 234
- ²⁶ Sama, s. 234
- ²⁷ Toivio, Matti: Neuvostoliittolaisten maahanlaskuyksiköiden organisatorinen ja kalustollinen kehitys 1945–1990. MPKK 1998, s. 23
- ²⁸ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 236
- ²⁹ Efanov - Pushkin (1997), s. 79
- ³⁰ Sama, s. 63
- ³¹ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 71
- ³² Toivio (1998), s. 17
- ³³ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 71
- ³⁴ Toivio (1998), s. 18
- ³⁵ Sama, s. 19
- ³⁶ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 72
- ³⁷ Sama, s. 73
- ³⁸ Sama, s. 73
- ³⁹ Toivio (1998), s. 21
- ⁴⁰ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 81
- ⁴¹ Sama, s. 81–83
- ⁴² Sama, s. 84
- ⁴³ Sama, s. 75
- ⁴⁴ Sama, s. 68–69

- ⁴⁵ Sama, s. 86–87
- ⁴⁶ Efanov - Pushkin (1997), s. 143
- ⁴⁷ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 84–85
- ⁴⁸ Sama, s. 87–88
- ⁴⁹ Efanov - Pushkin (1997), s. 143
- ⁵⁰ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 88
- ⁵¹ Efanov - Pushkin (1997), s. 63 ja 66
- ⁵² Sama, s. 63 ja 66
- ⁵³ Sama, s. 63 ja 66
- ⁵⁴ Sama, s. 85
- ⁵⁵ Sama, s. 85
- ⁵⁶ Sama, s. 79
- ⁵⁷ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 238
- ⁵⁸ Efanov - Pushkin (1997), s. 79
- ⁵⁹ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 239
- ⁶⁰ Sama, s. 240–241
- ⁶¹ Efanov - Pushkin (1997), s. 79
- ⁶² Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 243–244
- ⁶³ Sama, s. 242
- ⁶⁴ Efanov - Pushkin (1997), s. 79
- ⁶⁵ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 90
- ⁶⁶ Sama, s. 90–91
- ⁶⁷ Toivio (1998), s. 32 ja 34

- ⁶⁸ Efanov - Pushkin (1997), s. 79
- ⁶⁹ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 95
- ⁷⁰ Sama, s. 96–97
- ⁷¹ Sama, s. 99–101
- ⁷² Efanov - Pushkin (1997), s. 63 ja 66
- ⁷³ Sama, s. 85
- ⁷⁴ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 244
- ⁷⁵ Sama, s. 244–245
- ⁷⁶ Efanov - Pushkin (1997), s. 79
- ⁷⁷ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 102
- ⁷⁸ Toivio (1998), s. 51
- ⁷⁹ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 102–103
- ⁸⁰ Sama, s. 103
- ⁸¹ Sama, s. 103
- ⁸² Sama, s. 103–104
- ⁸³ Sama, s. 104
- ⁸⁴ Sama, s. 107
- ⁸⁵ Sama, s. 107–108 ja 115
- ⁸⁶ Sama, s. 115–117
- ⁸⁷ Sama, s. 118–119
- ⁸⁸ Sama, s. 119–120
- ⁸⁹ Sama, s. 95
- ⁹⁰ Sama, s. 122

⁹¹ Sama, s. 122–124

⁹² Sama, s. 124–125

⁹³ Toivio (1998), s. 52–53

⁹⁴ Efanov - Pushkin (1997), s. 63 ja 66

⁹⁵ Sama, s. 85

⁹⁶ Ratkin - Pazynich - Zolotov (2006), s. 246

⁹⁷ Sama, s. 246–247

⁹⁸ Efanov - Pushkin (1997), s. 79

LÄHTEET**KIRJALLISUUS JA OPINNÄYTTEET**

Efanov V.V. - Pushkin V.J: Voенno-transportnaja aviatsija. Voенno-istoricheskij oчерk. Arsenal-Press, 1997

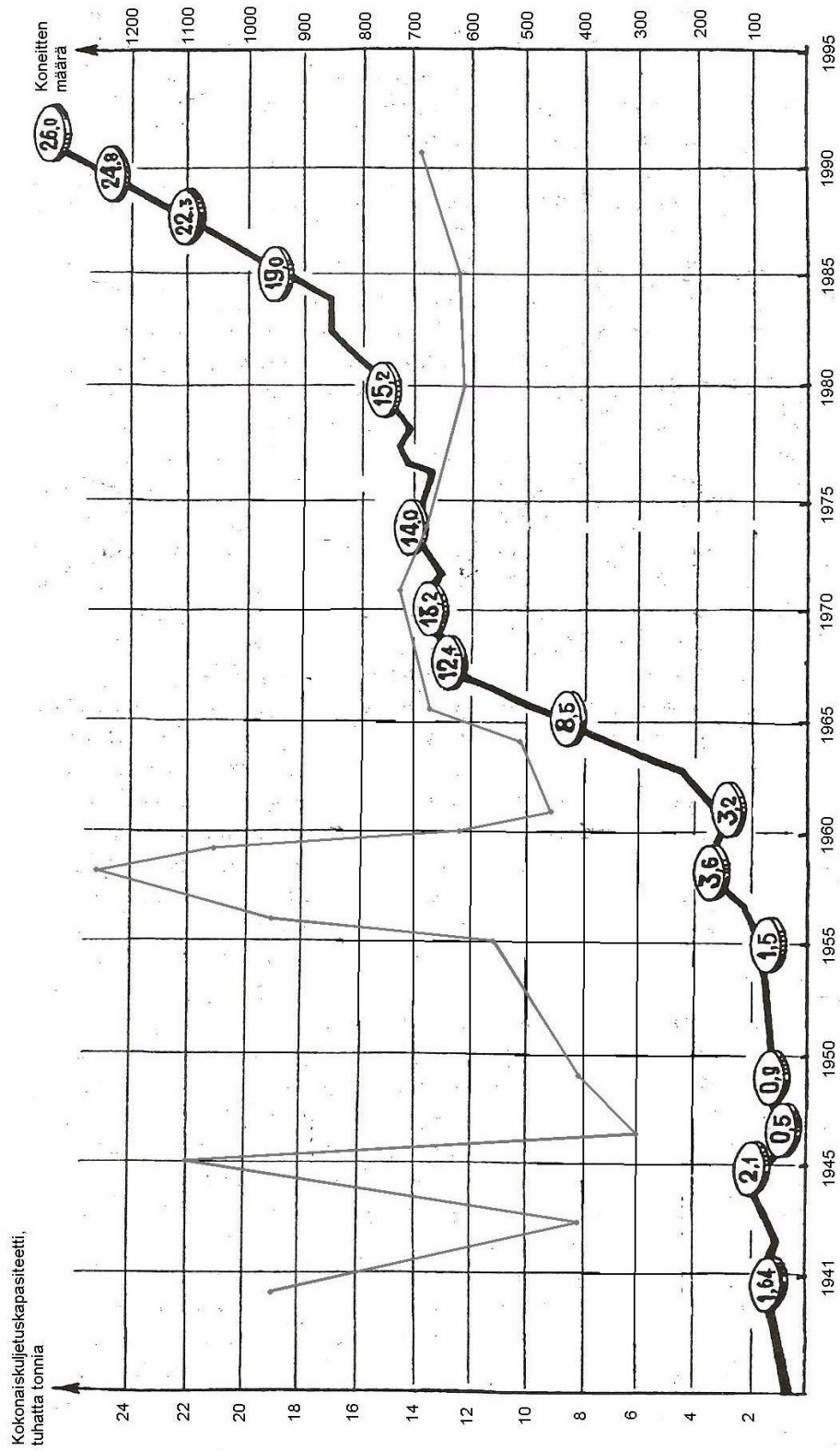
Ratkin, V. - Pazynich, S. - Zolotov, V: Voенno-transportnaja aviatsija Rossii. Poligon-Press, Moskova 2006

Toivio, Matti: Neuvostoliittolaisten maahanlaskuyksiköiden organisatorinen ja kalustollinen kehitys 1945–1990. MPKK 1998

LIITTEET

- Liite 1 Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys vuosina 1941–1991
- Liite 2 Kuljetusilmavoimien lentävän kaluston lukumäärä vuosina 1940–1991
- Liite 3 Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien käytössä olleet koneet vuosina 1945–1991
- Liite 4 Kuljetusilmavoimien suorituskyvyn kehittyminen operatiivisessa maahanlaskussa vuosina 1941–1991

Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien kokonaiskuljetuskapasiteetin kehitys vuosina 1941–1991



Musta viiva: kuljetuskapasiteetin kehitys

Harmaa viiva: lentokoneiden ja helikoptereiden lukumäärän kehitys

Lähde: Efanov V.V. - Pushkin V.J.: Voenno-transportnaja aviatsija. Voenno-istoricheskiy ocherk. Arsenal-Press, 1997, s. 63 ja 66

Kuljetusilmavoimien lentävän kaluston lukumäärä vuosina 1940–1991

Vuosi	TB-3, TB-7, G-2, Pe-8	Li-2 (PS-84), C-47	IL-12D	Tu-4D	IL-14T	An-8	An-12	An-22	IL-76	An-124	Mi-4	Muut	Yhteensä
1940	440	80										430	950
1943	56	355											411
1945	59	1046											1105
1946		200										100	300
1949		230	120									60	410
1955		292	143								61	65	561
1956		576	167	61							112	93	950
1958	384	144	257	108	1	1					293	73	1267
1959		288	95	208	154	2	23				288	10	1067
1960		234	87	186	47	31	60				Poistui	5	620
1962		142	Poistui	Poistui	48	118	148					1	466
1964		Poistui 1963			10	147	346					8	511
1966					Poistui 1964	99	552						689
1971						Poistui 1967	692	15				17	724
1974							592	46				35	683
1980							376	57	152			26	612
1985							244	56	293			26	620
1991							120	55	456	26		31	689

Lähde: Efanov V.V. - Pushkin V.J: Voenno-transportnaja aviatsija. Voenno-istoricheskiy ocherk. Arsenal-Press, 1997, s. 63

Neuvostoliiton kuljetusilmavoimien käytössä olleet koneet vuosina 1945–1991

	LI-2	C-47	IL-12D	IL-14T	Tu-4D	Mi-4	An-8	An-12	An-12BK	An-22	IL-76	IL-76M	IL-76MD	An-124
Käyttöönottovuosi	1938	1940	1948	1956	1955	1953	1957	1958	1970	1967	1974	1976	1980	1986
Miehistö	5	5	5	5	10	2 tai 3	6	7	7	7	7	7	7	7
Moottori														
Teho (neuvosvoimaa)	2x1000	2x1200	2x1850	2x1900	4x2400	1x1700	2x5180	4x4250	4x4250	4x15000	4x12000	4x12000	4x12000	4x24300
Tyyppi	ASH-62JP	PW	ASH-82FH	ASH-82T	ASH-73TK	ASH-82B	AL-200	AL-20	AL-20	NK-12MA	D-30KP	D-30KP	D-30KP	D-18
Koneen massa (tonnia)			11,8	12,8	35,2	5,1	23,9	37	38	119	92	94	96	173
Lentoönlihtömassa (tonnia)														
Normaali			16,1	17,25	47,6	7,16	38,0	51	54	180	151	151	172	385
Maksimi	11,5	16,5	17,3	17,25	54,5	7,5	42,5	54	61	225	172	172	190	392
Hyötykuorma (tonnia)														
Normaali	1,5	3,4	2,1	2,1	3,5	1,2	5,0	10	12	40	28	32	32	100
Maksimi	2,8	4,5	2,5	2,7	5,0	1,6	8,0	16	20	60	33	42	43	120
Polttoainemäärä (tonnia)														
Normaali			1,44	1,57	8,15	0,6	6,5	10	14,5	60	56	56	56	120
Maksimi			3,54	2,62	14,2	0,96	10,6	14,17	22,4	96	80	80	90	213,7
Lentomatka (kilometriä)														
Normaalkuormalla	1800	2100	850	1150	2000		3500	2500	2500	5225	3600	3200	4600	6800
Maksimi			2200	1455	5000	430	5000	4200	5800	8500	7300	7000	7500	16500
Lentonopeus (km/h)														
Matkanopeus	230	280	270	320	360	140	500	560	560	580	750	750	750	750
Huippunopeus	320	369	380	416	420	185	550	680	650	650	825	825	825	850
Puodutusnopeus							300	350	350	350	260	260	260	300
Lakikorkeus (metriä)														
Lentoönlihtömatka (metriä)			6250	7400	11200	5500	9600	10500	11000	9000	12000	12000	12000	11000
Laskeutumismatka (metriä)			500	470	1170	330	700	835	1230	1450	1350	1680	1860	2700
Laskeutumismatka (metriä)			700	430	1070	160	560	950	1100	1000	880	880	880	1750
Rakittilan mitat, (metriä)														
Pituus			10,8	10,3		4,5	11,0	13,5	13,5	26,4	20,0	20,0	20,0	36,5
Leveys			2,4	2,7		1,54	2,6	3,0	3,0	4,4	3,45	3,45	3,45	6,4
Korkeus			1,94	1,94		1,6	2,4	2,7	2,7	4,4	3,4	3,4	3,4	4,4
Kuljetuskyky														
Laskuvariomiehiä	21	28	18	21	28		40	60	60	151	126	126	126	44
Sotilaita			18	21	28	12-16	60	91	91	290	145	145-225	145-225	88
Haavoittuneita			18	18		8	54	60	93	206	114	114	114	

Lähteet: Efanov V.V. - Pushkin V.J.: Voennno-transportnaja aviatsija. Voennno-istoricheskij ocherk. Arsenal-Press, 1997, s. 79
Ratkin, V. - Pazynich, S. - Zolotov, V.: Voennno-transportnaja aviatsija Rossii. Poligon-Press, Moskova 2006, s. 232-247

Kuljetusilmavoimien suorituskyvyn kehittyminen operatiivisessa maahanlaskussa vuosina 1941–1991

	1941-1945	1946-1955	1955-1960	60-luku	70-luku	80-luvun alku	80-luvun loppu
Käytettävissä olevien lentokoneiden ja helikoptereiden määrät ja tyypit	40 Li-2, 25 TB-3, 193 Li-2, Il-4, 35 liitokoneita	150-280 Li-2, 100-150 Il-12 + Yak-14, 40-80 Mi-4	500-700 Li-2, 150 Il-12 + Jak-14, 240-360 Tu-4D, 250 Mi-4	80-100 An-8, 300-500 An-12	40-45 An-22, 50-120 Il-76, 300-500 An-12	40-45 An-22, 120-240 Il-76, 100-180 An-12	320-360 Il-76
Tarvittavia koneita yhteensä	65-220	350-500	1000-1200	480-500	500-640	280-300	320-360
Tarvittavat ilmakuljetusdivisioonat (rykmentit)		5 (10-15)	7-8 (20-26)	5 (15)	5 (15)	4 (12)	4 (14)
Rahdin määrä, tonnia	1500	650-1000	2400	4200	6500	8500	11200
Raskaat aseet, kappaletta	vain keyt aseistus	vain keyt aseistus	vain keyt aseistus	450-500	720	930	1050
Miehistöä	6000-10000	5000	7000	8000	8000	8000	8000
Lähtöalueella tarvittavien lentokenttien määrä	3-4	10-15	14-16 (20-28)	9-12	12-15	9-12	12-15
Lähtöalueen etäisyys rintamasta, kilometriä	50-400	150-200	150-200	500-1200	600-800	800-1200	800-1200
Maahanlaskun syvyys, kilometriä	30-50	150-350	200-500	200-500	200-500	200-300	80-150
Pudotuksen kesto, minuuttia							
Päivä, hyvä sää	tunneista päivin	40-45	30	30	30		
Yö, huono sää		360-480	105	90	90	45-60	50-65
Tehtävän suoritus aika, tunteja	päiviä	6-7	7	5-8	7	6	6-7

Lähde: Efanov V.V. - Pushkin V.J: Voenno-transportnaja aviatsija. Voenno-istoricheskij ocherk. Arsenal-Press, 1997, s. 85