

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

**VENÄJÄN ILMAVOIMIEN ASEJÄRJESTELMÄT MAAVOIMIEN
TUKEMISESSA 2015**

EUK:n tutkielma

Kapteeni
Petri Forssell

Esiupseerikurssi 63
Ilmasotalinja

Huhtikuu 2011

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi Esiupseerikurssi 63	Linja Ilmasotalinja
Tekijä Kapteeni Petri Juha Antero FORSSELL	
Tutkielman nimi VENÄJÄN ILMAVOIMIEN ASEJÄRJESTELMÄT MAAVOIMIEN TUKEMISESSA 2015	
Oppiaine, johon työ liittyy Operaatiotaito ja taktiikka	Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kurssikirjasto
Aika Huhtikuu 2011	Tekstisivuja 79 Liitesivuja 18
TIIVISTELMÄ Tutkimuksen tavoitteena on koota moninaisista ja pirstaleisista tiedoista kokonaiskuva Venäjän ilmavoimien kalustollisesta suorituskyvystä vuonna 2015 maavoimien tukena. Tutkimuksen pääkysymyksenä on: Mikä on Venäjän ilmavoimien kalustollinen suorituskyky maavoimien tukemisessa vuonna 2015? Alakysymyksinä tutkitaan: Mikä on Venäjän valtiollisen sotatarusteohjelman tavoite maavoimien tukemiseksi tarkoitetun ilma-aseen suorituskyvyn osalta? Miten ohjelma on toteutunut ja toteutumassa? Tutkimuksessa käsitellään Venäjän ilmavoimien organisaatiossa olevia ilma-aluksia. Venäjän ilmavoimien kaluston osalta tutkimus rajataan käsittelemään käytössä olevia tai käyttöön tulevia tyypillisimpiä rynnäkkökoneita, taktisia pommikoneita sekä taisteluhelikoptereita. Nämä maavoimien tukemiseen suunnitellut ilma-alukset muodostavat Venäjän ilmavoimien iskuvoiman maakohteita vastaan. Tutkimuksessa käsitellään myös monitoimitehtäviin kykenevien hävittäjien kehitystä niiden merkityksen noustessa tulevaisuudessa. Lennokeita ei käsitellä. Maavoimien tukemisella tutkimuksessa käsitetään Venäjän ilmavoimien ilma-alusten taistelulenkoilla aseillaan toteuttamaa aseellista vaikutusta Venäjän maavoimia vastassa oleviin maamaaleihin. Tutkimuksessa Venäjän ilmavoimia lähestytään sen käytössä olevan kaluston ja aseiden näkökulmasta. Tutkimus selvittää miten Venäjän asevoimien uudistamisohjelmien tuomat kalustolliset uudistukset vaikuttavat ilma-aseen suorituskykyyn. Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista tutkimusta. Tutkimuskysymyksiin saadaan vastaukset kerätyn materiaalin perusteella tehtävällä aineistoanalyysillä ja induktiivisella päättelyllä. Laadullisena tutkimuksena tutkimusraportissa on sanallisesti kuvailtu tutkittavaa ilmiötä. Historiallisen kehityksen ja tulevaisuuden tavoitteista saatavan kokonaiskuvan avulla luodaan suuntalinjat nykyisyyden kautta tulevaisuuteen. Mikäli Venäjällä tutkitut, suunnitellut ja kehitetyt ilma-aseiden tekniset ratkaisut saadaan tuotantoon, vaikuttavat ne Venäjän ilmavoimien suorituskykyyn ja sen käyttöperiaatteisiin.	
AVAINSANAT Venäjä, ilma-ase, ilmapuolustus, ilmavoimat, maavoimat, suorituskyky, operaatiotaito, taktiikka, ilmasta maahan -aseet, täsmäaseet.	

VENÄJÄN ILMAVOIMIEN ASEJÄRJESTELMÄT MAAVOIMIEN TUKEMISESSA 2015

TUTKIELMAN SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
1.1	Tutkimusaihe	1
1.2	Tutkimustilanne	2
1.3	Tutkimusongelmat ja tutkimuskysymysten asettelu	3
1.4	Tutkimuksen keskeiset käsitteet, määritelmät, näkökulma sekä rajaukset	5
1.5	Tutkimusmenetelmät	6
1.6	Lähteiden arviointi	9
2	VENÄJÄN ASEVOIMIEN KEHITTÄMISOHJELMIEN TAVOITTEET	11
2.1	Venäjän asevoimien yleinen kehityssuunta	11
2.2	Ilmavoimien kehittämistavoitteet	21
2.3	Tuettavat Venäjän maavoimat vuonna 2015	31
3	UUDISTUSTEN TOTEUTTAMISEN VAIHE	33
3.1	Venäläiset ilma-aseen tuotantolaitokset ja niiden asemyynti ulkomaille	33
3.2	Kaluston modernisoinnin ja uudistamisen vaihe	41
3.3	Aseiden uudistamisen vaihe	56
3.4	Suorituskyvyn muutoksen arviointi	61
4	JOHTOPÄÄTÖKSET JA KOOTUT TUTKIMUSTULOKSET	74
4.1	Keskeisimmät johtopäätökset	74
4.2	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi sekä esitys jatkotutkimuksesta	78
	TUTKIELMAN LÄHTEET	80
	LIITELUETTELO	93

VENÄJÄN ILMAVOIMIEN ASEJÄRJESTELMÄT MAAVOIMIEN TUKEMISESSA 2015

1 JOHDANTO

1.1 Tutkimusaihe

”Seuraavien vuosien perustehtävät liittyvät Venäjän asevoimien uudistamiseen. Venäjän asevoimista on luotava nykyaikainen, taisteluvalmis sekä liikkuva armeija ja tämä muutos pitää saattaa loppuun. Yksi monimutkaisimmista ja olennaisimmista tehtävistä on joukkojen varustaminen edistyksellisillä aseilla ja varusteilla.”

Venäjän federaation presidentin Dmitri A. Medvedev vuosittaisessa puheessaan Venäjän parlamentille 12.11.2009¹

Vuosina 1991–2009 Venäjällä on toteutettu toisen maailmansodan jälkeisen historian suurin rauhan aikainen asevoimien supistus. Nyt sen strategisena tavoitteena on palauttaa Venäjän suurvalta asema. Venäläiseen ajatteluun perustuen suurvalta aseman palauttaminen vaatii tehokkaat ja vahvat asevoimat. Vuonna 2003 tehtyjen päätösten mukaisesti Venäjän asevoimia uudistetaan voimakkaasti. Konkreettiset uudistukset aloitettiin vuonna 2006. Uudistussuunnitelmia ja varusteluohjelmia on päivitetty sekä julkaistu useasti tuon jälkeen.² Venäjän asevoimien kalustoa modernisoidaan rajusti. Modernisointien painopisteenä on ammunnanhallintajärjestelmien uudistaminen. Mitään ei romuteta, jotta kaluston määrällinen riittävyys voidaan taata asevoimille. Tutkimus- ja kehitystyön tuloksena syntyneitä uutta kalustoa aletaan hankkia yhä suuremmissa määrin Venäjän asevoimien käyttöön.³

¹ Arkadiy D. Chiryatnikov: *Russia's golden armoury*. M.Publishing House, Moskova, 2010. Alkuperäinen teksti: ”In the next year basic activities connected with transition of the Russian Armed Forces to a new level and creation of contemporary, combat-ready and mobile army must be completed. One of the most complex yet fundamental task is to re-equip troops with advanced weapons and equipment”.

² McDermott, Roger N.: The Restructuring of the Modern Russian Army. *Journal of Slavic military Studies*, Vol 22 (4), Routledge Taylor & Francis Group, 2009, s. 485–501. <http://www.informaworld.com/smpp/ftinterface~db=all~content=a917256992~fulltext=713240930>, 7.10.2010, s. 499; Juntunen, Alpo: *Venäjän imperiumin paluu*, Edita Prima Oy, Helsinki, 2009, s. 110–121; Juntunen, Alpo, professori: *Venäjän paluu suurvallaksi*, MPKK Strategian laitoksen oppitunti, Helsinki, 24.8.2010; Juntunen, Alpo: Venäjän sotilassiiriudistus kertoo asevoimien reformin etenevän. *Sotilasaikakausilehti N:o 891 syyskuu 9/2010*, Upseeriliitto ry, AO-Paino, Mikkelin 2010, s. 13–16 ja Pukhov, Ruslan: Serdyukov's Plan for Russian Military Reform. *Moscow Defense Brief #4 (14) 2008*, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s. 21–24. <http://mdb.cast.ru/mdb/4-2008/>, 29.9.2010.

Ilma-aseen merkitys taistelutilojen hallinnassa on kasvanut jatkuvasti. Maavoimat tarvitsevat tuekseen ilma-aseen asejärjestelmien asevaikutusta. Teknisen kehityksen myötä ilma-aseen asejärjestelmien vaikutuksen teho ja toimintaetäisyydet kasvavat. Aiemmin usean ilmasta tapahtuvan suorituksen sijaan kyetään vaikuttamaan vähemmällä koneilla yhdellä suorituskerralla. Ilma-aseen tekninen kehitys vaikuttaa myös sen käyttöperiaatteisiin kaikilla tasoilla (strateginen, operatiivinen, taktinen ja taistelutekninen). Ilmasta täsmäaseilla tapahtuvan vaikuttamisen merkitys kasvaa. Nykyisin venäläisen ajattelun mukaan nykyaikaisessa sodassa on ensin saatava informaatioylivoima, sitten ilmaylivoima, tuliyylivoima ja vasta lopuksi ylivoima maan pinnalla.⁴

1.2 Tutkimustilanne

Venäjän asevoimien tilaa on tutkittu jatkuvasti. Venäjän sotilasreformia, uudistuksia ja strategis-operatiivista tasoa on käsitelty useassa tutkimuksessa. Ne osoittavat Venäjän tahtotilan ja suuntalinjat tulevalle kehitykselle. Venäjän asevoimia ja sen ilmavoimia seurataan Puolustusvoimissa jatkuvasti osana lähialue seurantaa. Maanpuolustuskorkeakoulussa on tehty ja on tekeillä useita tutkimuksia, joissa sivutaan tai käsitellään ilma-asetta, Venäjän ilma-asetta tai sen osia eri näkökulmista.

Tutkimuksissa on keskitytty joko koko asevoimien strategiaan ja sen kehitysnäkymien arviointiin tai yksittäisen näkökulman kautta ilma-aseen kehittymiseen. Venäjän ilma-aseen kehittymiselle suunta-viivoja on haettu lännessä tapahtuneesta ilma-aseen lavettien, asejärjestelmien eri komponenttien ja itse aseiden yleisestä kehityksestä. Yleensä tutkimuksissa on kuvattu pidemmän ajan-jakson kehitystä. Tai sitten on vain puhuttu tulevaisuudesta ajanjaksoa tarkemmin määrittelemättä. Tutkimukset ovat aina oman aikansa käsityksiä vallitsevasta tilanteesta. **Liitteessä 1** esitän keskeiset tulokset Maanpuolustuskorkeakoulussa tehdyistä Venäjän ilma-asetta 2000-luvulla käsiteltyistä tutkimuksista.

³ Mäkelä, Juha, majuri, tutkijaesiupseeri: *Venäjä ja sen asevoimat*, MPKK Strategian laitoksen oppitunti, Helsinki, 25.8.2010 ja Juntunen (2009), s.110–121.

⁴ *Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 1 – Teknologian kehitys*. Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008, s. 300–304, 307, 318–319, 328–329; *Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 2 – Puolustusjärjestelmien kehitys*. Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008, s. 10–11, 23–25, 208–209, 218–219; Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008: Takaamme Isänmaan turvallisuuden. Suomen Puolustusministeriö, Helsinki, 2008, s.16. <http://www.defmin.fi/index.phtml?s=441>, 24.8.2010.

Tutkimuskohteena Venäjän ilma-ase on erittäin haastava. Kehityksestä ja modernisoinneista on lähinnä uutisia. Tietoa uusien aseiden, asejärjestelmien osien ja teknisten laitteiden suorituskyvystä on erittäin vähän, jos ollenkaan. Käyttöperiaatteista tietoa on lähinnä 1980-luvulta ja 2000-luvun alusta. Tsetsenian sodissa käytetyistä aseista ja toimintatavoista on joitakin tutkimuksia. Elokuussa 2008 käydyistä Georgian viiden päivän sodasta on uusia tutkimuksia valmistumassa myös Suomessa. Käyttöperiaatteiden tutkimus perustuu lähinnä Afganistanin ja Tsetsenian sodista saatuihin opetuksiin ja Neuvostoliiton aikaisiin tietoihin. Lavettien ja aseiden muuttuvista suorituskyvyistä voi tehdä johtopäätöksiä niiden uusista käyttöperiaatteista.

1.3 Tutkimusongelmat ja tutkimuskysymysten asettelu

Ennusteiden mukaisesti mikään tiedossa oleva uusi asejärjestelmä ei aiheuta äkillistä, epäjatkuvaa muutosta ilmasodan luonteessa. Ilma-aseen teknologinen ja määrällinen ylivoima tuottaa toiselle osapuolelle ilmaherruuden. Tämä mahdollistaa laajojen maa- ja merioperaatioiden suorittamisen vähillä ilma-aseen aiheuttamilla tappioilla ja mahdollistaa oman ilma-aseen vapaan käytön. Ilma-aseella tuetaan muiden puolustushaarojen taistelua. Uusien konetyyppien kehittäminen (samoin kuin jo käytössä olevien) kohdistuu pääasiassa asejärjestelmään, paikannus- ja yhteysjärjestelmiin sekä informaation käsittelyyn ja esittämiseen. Lennokkien kehitys menee tiedustelu- ja valvontajärjestelmänä toimimisesta kohti aselavettina toimimista.⁵

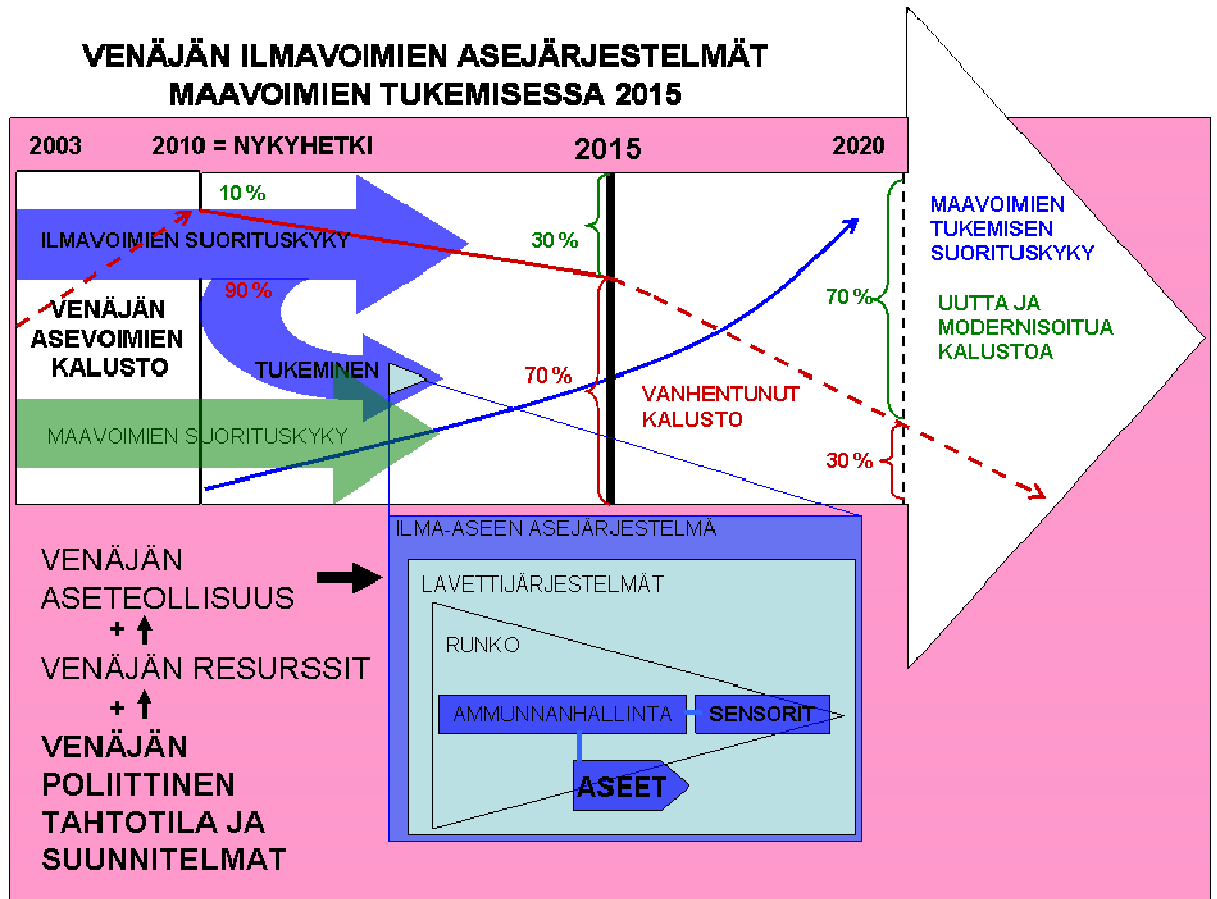
Käynnissä olevan Venäjän asevoimien uudistamisen (”asevoimien uusi ilme”) takia aihe on erittäin kiinnostava ja ajankohtainen tutkimuskohde. Asevoimien kehittymisestä ja muutoksista on jatkuvasti saatavilla uusia pieniä tiedon osia. Venäjän asevoimien suorituskykyä halutaan parantaa kaikilla osa-alueilla. Tällä hetkellä Venäjällä käynnissä olevalla Valtiollisella sotavarusteohjelmalla 2007–2015⁶ pyritään uudistamaan myös Venäjän ilmavoimien kalustoa ja sen suorituskykyä maavoimien tukemisessa. Uudistusten nopeuttamiseksi ohjelman rahoitusta on tarkoitus lisätä merkittävästi. Suurempaan rahoitukseen perustuva uusi Valtiollinen sotavarusteohjelma 2011–2020⁷ on hyväksytty, ja se on juuri käynnistynyt.⁸

⁵ *Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 1 – Teknologian kehitys* (2008), s. 282, 300–301, 374–385;

Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 2 – Puolustusjärjestelmien kehitys (2008), s. 229–239, 240, 265–266.

⁶ Tutkimuksessa käytetään nimeä Valtiollinen sotavarusteohjelma, englannin kielisissä lähteissä ohjelmasta käytetystä State armaments program 2007–2015 (SAP 2007–2015 tai SAP-2015) ja venäjäksi Gosudarstvennaja Programma Vooruženija (GPV 2007–2015 tai GPV-2015).

⁷ Kuten alaviitteessä 6, mutta SAP 2011–2020, GPV 2011–2020.



Kuva 1. Tutkimuksen asemointi.

Mikäli Venäjällä tutkitut, suunnitellut ja kehitetyt ilma-aseiden tekniset ratkaisut saadaan tuotantoon, vaikuttavat ne Venäjän ilmavoimien suorituskykyyn ja sen käyttöperiaatteisiin. Ilma-aseen yleistä kehityksen suuntaa näyttää Yhdysvaltojen tekninen kehitys. Venäjän asevoimien uudistamisessa myös Yhdysvaltojen kehittämää suuntaa on tutkittu ja se on huomioitu Venäläisten suunnitelmissa. Venäjän asevoimissa ongelmana on kaluston vanhentuneisuus. Venäjällä tarkoituksena onkin nostaa ilmavoimien kalustollista laatua ja asejärjestelmien suorituskykyä lähitulevaisuudessa. Tutkimuksen asemointia esittävän kuvan 1 mukaisesti Venäjän poliittinen tahtotila ja suunnitelmat ohjaavat Venäjän asevoimilleen sekä aseiteollisuudelle osoitettuja resursseja. Resurssien ollessa riittäviä kyetään Venäjän ilmavoimien asejärjestelmien suorituskykyä parantamaan. Tärkeimpinä kohteina ovat lavettijärjestelmän rungon kestävyys sekä ominaisuudet. Lopullisen suorituskyvyn muodostaa ammunnanhallintajärjestelmän kyky ohjata koneen sensorien ja aseiden suorituskykyä. Ilmavoimien kaluston suorituskyvyn kasvaessa kasvaa maavoimien tukemiseen käytettävissä oleva suorituskyky sekä teho. Venäjän ilmavoimien uudistamista koskevista tiedoista saadaan kuva kehityksestä vuoteen 2015 men-

⁸ Global Security.org – Military – Military Industry Under Putin. <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/industry-putin.htm>, 27.9.2010; State Armaments Program 2007–2015. Voennyi' diplomat/Military Diplomats, No. 3, 2006, Moskova 2006, s. 33–41. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/9976796>, 29.9.2010.

nessä.⁹ Venäjän ilmavoimien asejärjestelmistä saatavista pienistä tiedoista voidaan päätellä vuonna 2015 Venäjältä löytyvää ilmasta maahan suorituskykyä.

Tutkimuksen pääkysymyksenä on:

- Mikä on Venäjän ilmavoimien kalustollinen suorituskyky maavoimien tukemisessa vuonna 2015?

Alakysymyksinä tutkitaan:

- Mikä on Venäjän valtiollisen sotavarusteohjelman tavoite maavoimien tukemiseksi tarkoitetun ilma-aseen suorituskyvyn osalta?
- Miten ohjelma on toteutunut ja toteutumassa?

Tutkimus jatkaa Venäjän ilma-aseista tehtyjen tutkimusten sarjaa. Tutkimus palvelee osaltaan Puolustusvoimien tarpeita ajankohtaisen tutkitun perustiedon tuottajana. Samalla se luo tapahtuneen kehityksen tutkimuksella arvioin tulevasta. Tutkimuksen tavoitteena on koota moninaisista ja pirstaleisista tiedoista kokonaiskuva Venäjän ilmavoimien kalustollisesta suorituskyvystä vuonna 2015 maavoimien tukena.

1.4 Tutkimuksen keskeiset käsitteet, määritelmät, näkökulma sekä rajaukset

Ilma-ase on mikä tahansa ilmassa oleva miehitetty tai miehittämätön ilma-alus, joka on taistelutarkoitukseen rakennettu tai sitä käytetään taistelutarkoituksessa. Tutkielmassa ilma-aseen asejärjestelmä määritellään siten, että sen vaikuttava osa käsittää:

- lavettijärjestelmän: laite, joka kykenee kantamaan jonkin asejärjestelmän ilmaan
- paikantamisjärjestelmän: oman paikan määrittämiseen käytettävä järjestelmä, joka tuottaa paikkatiedon lavetin sensoreille, ammunnanhallintajärjestelmälle ja aseille
- lavettiin asennetut sensorit: maalien havainnointiin ja tiedon keräämiseen käytettävät laitteet
- ammunnan hallintajärjestelmän: tiedon käsittely ja aseiden saattaminen valittuun kohteeseen
- aseet: ammuttava tai tiputettava väline, jolla pyritään vaikuttamaan maasijoitteiseen vastustajan voimaan.

⁹ Asiaa käsitellään tarkemmin tutkielman luvuissa 2 ja 3.

Tutkimuksessa käsitellään Venäjän ilmavoimien organisaatiossa olevia ilma-aluksia. Venäjän ilmavoimien kaluston osalta tutkimus rajataan käsittelemään käytössä olevia tai käyttöön tulevia tyypillisimpiä rynnäkkökoneita, taktisia pommikoneita sekä taisteluhelikoptereita. Nämä maavoimien tukemiseen suunnitellut ilma-alukset muodostavat Venäjän ilma-aseen iskuvoiman maakohteita vastaan. Tutkimuksessa käsitellään myös monitoimitehtäviin kykenevien hävittäjien kehitystä niiden merkityksen noustessa tulevaisuudessa.¹⁰ Lennokeita ei käsitellä, koska tällä hetkellä Venäjällä niitä käytetään tiedustelutoimintaan. Tällä hetkellä Venäjällä ei ole operatiivisessa käytössä taistelutoimintaan kykeneviä lennokeita. Lennokeiden kehityksen arvioidaan näkyvän voimakkaasti vasta vuoden 2015 jälkeen. Taistelutoimiin kykenevien vasta 2020 jälkeen.¹¹

Maavoimien tukemisella tutkimuksessa käsitetään Venäjän ilmavoimien ilma-alusten taistelulennoilla aseillaan toteuttamaa aseellista vaikutusta Venäjän maavoimia vastassa oleviin maamaaleihin. Maavoimilla tutkimuksessa käsitetään Venäjän asevoimien Maavoimien puolustushaarassa olevia taistelutehtäviä toteuttavia joukkoja.

Tutkimuksessa suorituskyky määritellään muodostuvan tehtävään tarvittavasta materiaalista sekä riittävästä ja osaavasta henkilöstöstä. Tutkimuksessa ei käsitellä tukeutumisympäristön kykyä tai infrastruktuuria.¹² Tutkimuksessa kriittisenä tekijänä pidetään Venäjän puolustustehokkuuden kykyä tuottaa Venäjän ilmavoimien tarvitsema sotamateriaali. Uudistuksia ohjaa Venäjän tahtotila sekä maan uudistukseen kohdentamat resurssit.

1.5 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksessa Venäjän ilmavoimia lähestytään sen käytössä olevan kaluston näkökulmasta. Tutkimus selvittää miten Venäjän asevoimien uudistamisohjelmien tuomat kalustolliset uudistukset vaikuttavat ilma-aseen suorituskykyyn. Johdannossa esitellään tutkimuksen aihe ja perustellaan miksi tutkimus pitää tehdä. Johdannossa selvitetään aihepiiriin tutkimustilannetta

¹⁰ *Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 1* (2008), s. 374–385.

¹¹ Arpiainen, Antti: Venäjän lennokkiase. Ilmatorjunta 3/2009, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009c, s. 20–25, http://www.ilmatorjunta.fi/3_2009/index-3_2009.htm, 24.9.2010; Danichev, Alexei: Russia's UAV market to see 'breakthrough' by 2013 – company head. RIA Novosti, 10.9.2010.

http://en.rian.ru/military_news/20100910/160544523.html, 12.12.2010; Konovalov, Ivan: Towards the Restoration of Russian Air Power. Moscow Defense Brief #1 (11) 2008, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s. 15–16. <http://mdb.cast.ru/mdb/1-2008/>, 29.9.2010 ja Malov, Yuri: Unmanned aviation: from experiments to business. Military Parade No. 4/2009, Moskova 2009, s. 10–11. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/20573394>, 4.1.2011.

¹² *Kenttäohjesääntö – yleinen osa*. Pääesikunta, ohjesääntönumero 202, Edita Prima Oy, Helsinki 2007, s. 105.

sekä taustaa. Johdannossa esitellään tutkimuksen rakenne ja sen keskeiset käsitteet, määritelmät sekä valittu näkökulma ja perustellaan tutkimuksen rajaukset. Lisäksi johdannossa esitellään keskeiset lähteet sekä määritellään tutkimusongelmat sekä tutkimuskysymykset.

Tutkielman toinen luku käsittelee Venäjän asevoimien kehittämisohjelmien tavoitteita yleisesti. Luvussa kerrotaan historiallisen kehityksen kautta Venäjän asevoimien yleinen kehityssuunta tulevaisuudessa. Luvussa käsitellään tarkemmin Venäjän ilmavoimien kehittämistavoitteita tulevaisuudessa. Lisäksi luvussa esitellään tuettava Venäjän maavoimat vuonna 2015. Tarkoituksena on luoda lukijalle pohjatieto, jotta kolmannessa luvussa käsiteltävä Venäjällä tapahtunut ja tapahtuva kehitys aukeaa paremmin lukijalle.

Tutkielman kolmas luku käsittelee Venäjän asevoimien kehittämisen toteutumista ja arvioi tulevaisuuteen tehtyjen suunnitelmien toteutumiskykyä. Luvussa esitetään Venäjän puolustusteollisuuden ilma-alusten tuotantolaitoksien tilanne ja niiden kyky toteuttaa Venäjän sotavarusteohjelman mukaisia tilauksia. Erillisissä alaluvuissa esitetään kaluston ja niiden aseiden kehittämisvaihe sekä tavoitteet. Tarkoituksena on luoda kuva miten luvussa kaksi tavoitteet on saavutettu ja mikä on Venäjän ilmavoimien kalustollinen suorituskyky Venäjän maavoimien tukemisessa vuonna 2015.

Tutkielman neljännessä luvussa kootaan keskeiset johtopäätökset ja arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta. Luvussa esitetään jatkotutkimusaiheita sekä ajankohtia.

Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista tutkimusta. Tutkimuskysymyksiin saadaan vastaukset kerätyn materiaalin perusteella tehtävällä aineistoanalyysillä ja induktiivisella päätelyllä.¹³ Laadullisena tutkimuksena tutkimusraportissa on sanallisesti kuvailtu tutkittavaa ilmiötä.¹⁴ Historiallisen kehityksen ja tulevaisuuden tavoitteista saatavan kokonaiskuvan avulla luodaan suuntalinjat nykyisyyden kautta tulevaisuuteen. Yksittäisistä pienistä tiedon osista luodaan Venäjän ilmavoimien suorituskyvyn kokonaiskuva.

Tutkimus aloitettiin tutustumalla Maanpuolustuskorkeakoululla tehtyihin tutkimuksiin sekä niiden tuloksiin. Tämän jälkeen alettiin kerätä lähdeaineistoa tietokannoista sekä kirjastoista. Aineistoa kerättiin pääasiassa julkisista lähteistä. Aineistoa tutkittiin aluksi vuodesta 2000 ny-

¹³ Toimittaneet Huttunen, Mika ja Metteri, Jussi: *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos julkaisusarja 2 Nro 1/2008, Edita Prima Oy, Helsinki 2008, s. 34–43.

¹⁴ Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula: *Tutki ja kirjoita*. 11. painos, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä 2005, s. 150–152.

kyhetkeen. Kokonaiskuvan synnyttyä keskityttiin tutkimaan Venäjän ase- ja ilmavoimia vuodesta 2003 nykytilanteeseen. Vuosi 2003 valittiin aloituspisteeksi siksi, että vuonna 2003 Venäjän ilmavoimat saivat ensimmäiset modernisoidut kalustonsa kymmeneen vuoteen ja uudet hankinnat alkoivat. Tuolloin eri ilmavoimat organisoitiin yhden johdon alaiseksi Venäjän ilmavoimiksi. Ensimmäisten valtiollisten aseistusohjelmien painopiste oli strategisissa joukoissa sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnassa. Vuosien 2007–2015 valtiollisessa sotavaruusteohjelmassa ja uusimmassa 2011–2020 ohjelmassa painopiste on siirretty konventionaaliseen aseistuksen hankintoihin, ilmavoimiin ja kaluston uusimiseen.¹⁵

Lähteistä tietoa etsitään systemaattisesti valituilla hakusanoilla. Koko lähteistö käytiin lävitse keräten tietoa yhdestä aihealueesta sen hakusanojen avulla. Lähdeaineistoon perehtymisen jälkeen päätettiin tutkimusaiheeseen liittyvät kokonaisuudet sekä tutkimukseen vaikuttavat tekijät. Näistä tekijöistä muodostui lukujen rakenteet sekä tutkimuksen teemat. Teemojen valinnan jälkeen tarkennettiin tutkimuksen hakusanoja. Seuraavaksi koko lähteistöstä etsittiin tietoa uusien hakusanojen ja niiden teemojen avulla. Saatu materiaali luokiteltiin ja taltioitiin teemojen mukaan tutkimuksen taustamateriaaliksi. Kerättyä tietoa käsiteltiin systemaattisesti ja tieto teemoiteltiin aihealueittain.

Tutkimuksessa luotiin ensiksi kuva Venäjän ilma-aseen tilanteesta vuonna 2003. Seuraavaksi tutkimuksessa koottiin yksittäisistä havainnoista kokonaiskuva Venäjän maavoimien tueksi käytettävän ilma-aseen suorituskyvyn nykyisestä tilanteesta ja siihen johtaneista syistä. Yksittäisistä tulevaisuuteen suunnatuista havainnoista luotiin kuva uudistusten tavoitetilasta. Tutkimalla Venäjän 2000-luvulla ulkomaille toteuttamaa vilkasta asekauppaa sekä julkisuuteen tuotuja ase-kauppoja luotiin kuva Venäjän aseiteollisuuden kyvystä tuottaa tavoitetilaa pääsemiseksi vaadittavaa kalustoa.

Kerätyn materiaalin analysointi toteutettiin sisällönanalyysin menetelmin. Sisällönanalyysissä tavoitteena on analysoida lähteistä saatua tietoa systemaattisesti ja objektiivisesti. Sisällönanalyysin tarkoituksena on kerätä eri dokumenteista saatava informaatio ja muodostaa siitä yksi selkeä kokonaisuus tutkittavasta ilmiöstä, joka on esitetty tiivistetyssä muodossa. Aineistoista luodaan tietoa niiden asiayhteyksien ja ajan mukaan. Aineistoa pyritään tarkastelemaan monitahoisesti ja yksityiskohtaisesti nostoen siitä esiin merkityksellisiä tietoja. Analyysissä etsitään eri lähteistä löytyviä kaavamaisuuksia sekä eroavaisuuksia. Eri lähteistä saatua tietoa vertaillaan ja tehdään päättelyitä tulevaisuuden linjoista. Sisällönanalyysi on tekstianalyysiä, jonka

tavoitteena on löytää tekstin merkityksiä. Sisällönanalyysissä on siis tavallaan kyse keksimisen logiikasta ja tutkijan on itse pystyttävä tuottamaan johtopäätöksiä, jotka perustuvat kerättyyn informaatioon. Tavoitteena on saada lukija vakuuttumaan siitä, että tutkimus ja johtopäätökset ovat uskottavia. Analyysin apuna käytetään työn aikana rakennettuja kuvia ja taulukointa. Tilastolliseen yleistämiseen ei pyritä.¹⁶

Induktiivista¹⁷ päättelyä käytetään tässä tutkimuksessa lopullisten tutkimustulosten ja johtopäätösten laadinnassa. Tekemällä ja koostamalla havaintoja luodaan yksittäisistä tiedoista käsitys tulevaisuuden suuntalinjoista. Tutkimus on teoreettinen kirjallisuuteen perustuva tarkastelu, eikä sisällä haastatteluita eikä kyselyitä. Kehityksen tavoitetta analysoidaan julkisista lähteistä saatujen tietojen perusteella. Tietoja on tarkistettu Puolustusvoimien turvallisuusluokitukseltaan käyttörajoitettu (Suojaustaso IV) materiaalista. Tutkimustyössä ei ole käytetty turvallisuusluokitukseltaan käyttörajoitettua (Suojaustaso IV) materiaalia vaan julkisia lähteitä.

1.6 Lähteiden arviointi

Lähteinä tutkimuksessa käytetään pääasiassa julkisia lähteitä. Lähteiden käytön suurimpana ongelmana on tutkimuksen tukeutuminen pääosin länsimaisiin lähteisiin. Tutkija ei ole voinut tukeutua venäjänkielisiin lähteisiin, koska tutkija ei osaa venäjää. Translitterointi on tämän vuoksi venäjämästä englannin kautta suomeen käännettyä. Translitterointi ei siis noudata suomalaisia säännöstöjä. Lähdeaineisto on pääosin englanninkielistä. Osa tiedoista on tarkistettu internetin kääntäjäohjelmilla venäjänkielisistä alkuperäislähteistä, mutta näitä ei ole käytetty lähteinä.

Tutkimusta varten Venäjän asevoimien historiallista tilannetta (vuosia 2000–2006) ja kehitysnäkymiä tutkittiin Maanpuolustuskorkeakoululla tehdyistä tutkimuksista ja kirjallisuudesta. Hyvän kuvan Venäjän kehityksestä, tavoitteista ja niihin vaikuttavista tekijöistä tutkija hankki Alpo Juntusen¹⁸ ja Antti Iivosen¹⁹ tutkimuksista. Tutkimusta varten luettiin kaikki Maanpuolustuskorkeakoulussa tehdyt tutkimukset ja opinnäytetyöt, joissa käsiteltiin Venäjän ilmavoii-

¹⁵ Tutkimuksen aikana saatu kokonaiskuva, jota on perusteltua aiemmin alaluvussa 1.1. Asia perustellaan tutkimuksen luvuissa 2 ja 3.

¹⁶ Sarajärvi, Anneli ja Tuomi, Jouni: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 1.–3. painos, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä 2004, s. 93–95, 101–102 ja 105–107, 110 ja Huttunen (ja muut 2008), s. 51–55.

¹⁷ Huttunen (ja muut 2008), s. 51. Induktiolla tarkoitetaan tiedon laajentamista.

¹⁸ Juntunen, Alpo: *Venäjän imperiumin paluu*, Edita Prima Oy, Helsinki, 2009.

mia, Venäjän asevoimien uudistamista ja puolustusteollisuutta. Tutkimuksien tulokset on pääosiltaan käsitelty **liitteessä 1**.

Venäjän ilmavoimien kalustoa ja aseistusta sekä niiden suorituskykyä selvitettiin Russia's arms and technologies²⁰ kirjoista sekä Jane's Infomation Group:n katalogeista²¹ vuosilta 2001–2010. Kirjojen tarjoamat tiedot osoittautuivat pääosin samoiksi. Tietoja täydennettiin sekä Gordon Yefim:n Venäjän lentokalustoa käsittelevistä kirjoista²² että internet- ja lehtien uutisista saatavilla tiedoilla. Venäjän ilmavoimien kaluston ominaisuuksien ja suorituskyvyn selvittämiseen käytettiin siis useita eri lähteitä. Kaikille edellä mainituille lähteillä on yhteinen ongelma. Niitä lukiessa ei selviä mihinkä tiedot perustuvat. Russia's arms and technologies on Venäjän valtion tukemia kirjoja, kun taas Jane's nauttii länsimaisen asiantuntijan asemasta.

Venäjän ilmavoimien kehityksen tavoitteita ja kehityskulkua seurattiin lehdistö- ja internetmateriaalin systemaattisella tutkimisella. Tutkimus kohdistettiin ajanjaksolle 2003–2011. Kehityskulkua tutkittiin tämän lisäksi kaikista Maanpuolustuskorkeakoulun ostamista tietopankeista.²³ Eri lähteistä saatujen tietoja vertailtiin taulukointien avulla. Tiedot olivat joskus ristiriitaisia ja yksi uutinen tuotti vain osan tiedosta. Vertailemalla tietoja sekä arvioimalla lähteen luotettavuutta valittiin luotettavin tieto. Tietoja vertaillaessa havaittiin, että Jane's tietokantojen tiedot poikkesivat usein uutisista sekä Venäjän johdon julkistamista tiedoista. Uutisia ja julkilausumia tutkittaessa oli paikoin havaittavissa propagandistisia mielipiteitä lähinnä Venäläistä alkuperää olevissa lähteissä. Uutisten sekä artikkeleiden suurimpana ongelmana on, ettei niiden tietojen lähteitä kykene varmistamaan.

¹⁹ Iivonen, Antti: *Venäjän puolustusteollisen kompleksin (OPK) nykytila ja kehitysnäkymät*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 1, n:o 1/2003, Edita Prima Oy, Helsinki 2003; Iivonen, Antti: *Venäjän sotilasreformin nykytila ja kehitysnäkymät*. TLL IV, Viranomaiskäyttö. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 4, n:o 5/2005, Edita Prima Oy, Helsinki 2005.

²⁰ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 4: Military aircraft*. Publishing House "Arms and Technologies", Moskova, 2002 ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10: Aircraft armament and avionics*. Publishing House "Arms and Technologies", Moskova, 2006.

²¹ Jane's: *All the World's Aircraft 2001-2002*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2001; Jane's: *All the World's Aircraft 2002-2003*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2002; Jane's: *All the World's Aircraft 2005-2006*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2005; Jane's: *All the World's Aircraft 2007-2008*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2007; Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2010.

²² Gordon, Yefim: *Mikoyan MIG-29: famous Russian aircraft*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2006; Gordon, Yefim: *Russian Air Power – Current organisation and aircraft of all Russian air forces*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2009; Gordon, Yefim: *Russia's Military Aircraft in the 21st Century*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2006; Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-24 Fencer: Soviet swing-wing bomber*. Ian Allan Publishing, Hinckley, England, 2005; Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-25 Frogfoot: the Soviet Union's tank-buster*. Ian Allan, Hinckley, England, 2007 ja Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-27 Flanker*. Ian Allan, Hinckley, England, 2007.

²³ EBSCO, East View Russian Military, Informaworld, Integrum, Jane's Information Group, MyiLibrary ja Strategic Survey.

Tutkimuksessa käytettiin useita länsimaisia tutkimuksia. Eniten käytetty organisaatio tutkimuksessa oli The International Institute for Strategic Studies (IISS). Sen Military Balance ja Strategic Survey kirjoista luotiin tutkimuksen pohjakuva. Kuvaa täydennettiin Venäjän asevoimien uudistamisen osalta länsimaisilla tutkimuksilla. Tärkeimmiksi lähteiksi muodostuivat Mark Galeotti, Stephen Blank, Margarete Klein, Claire Taylor sekä Tania Yazbeck. Edustamiensa tutkijalaitosten, valtiollisten tutkimuslaitosten sekä asiantuntijuutensa vuoksi kyseisiä tutkimuksia käytettiin runsaasti.²⁴ Tutkimuksista saatua kuvaa täydennettiin viimeisimmillä uudistuksia koskevilla uutisilla.

2 VENÄJÄN ASEVOIMIEN KEHITTÄMISOHJELMIEN TA- VOITTEET

2.1 Venäjän asevoimien yleinen kehityssuunta

Venäjällä on viimeisen 15 vuoden aikana yritetty useasti toteuttaa ”reformreja” Venäjän asevoimien uudistamiseksi. Uudistukset ovat lähinnä olleet asevoimien supistuksia uudistuksen nimissä. Reformit eivät ole onnistuneet niiden huonon resursoinnin ja toteutuksen vuoksi.²⁵

Venäjän tavoitteena on uudistusten avulla luoduilla uusilla moderneilla ja vahvoilla asevoimilla nousta jälleen todelliseksi suurvallaksi. Tavoitetila on asetettu ja todellisia uudistuksia on tehty vuodesta 2003 alkaen. Lokakuussa 2003 Venäjän Puolustusministeriö julkaisi vuoden 2000 sotilasdoktriinia toimeenpanevan käskyn ”Välittömät tehtävät Venäjän federaation asevoimien kehittämiseksi”²⁶. Venäjän poliittinen johto on useissa julkilausumissa korostanut a-

²⁴ Blank, Stephen J: Rosoboroneksport: Arms sales and the structure of Russian defense industry. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2007. <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?pubID=749>, 29.9.2010; Blank, Stephen J & Weitz, Richard: The Russian military today and tomorrow: Essays in memory of Mary Fitzgerald. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2010. <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?PubID=997>, 13.10.2010; Galeotti, Mark: *The politics of security in modern Russia*. Ashgate Publishing Ltd, Surrey England 2010; Klein, Margarete: Russia's Military Capabilities – “Great Power” Ambitions and Reality. Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs, Berliini, Saksa, 2009. http://www.swp-berlin.org/en/common/get_document.php?asset_id=6465, 29.9.2010; Taylor, Claire: Russia's Military Posture. House of Commons Library, London, 2009. <http://www.parliament.uk/documents/commons/lib/research/rp2009/rp09-035.pdf>, 6.10.2010; Yazbeck, Tania: The Russian Economy and Resources Available for Military Reform and Equipment Modernization. Defence R&D Canada, Centre for operational research and analysis, DRDC CORA TM 2010-192, September 2010, Ottawa, Canada. http://pubs.drdc.gc.ca/inbasket/DRP_CORA.101231_0905.TM2010-192.pdf, 8.1.2011.

²⁵ Pukhov (2008), s. 21 – 24 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): The Military Balance 2010. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2010, s. 211.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g919053865>, 29.9.2010.

²⁶ Suomennettu nimi: Immediate Tasks for the Development of the Armed Forces of the Russian Federation.

sevoimien kehittämistarvetta ja vaihetta. Vuonna 2003 silloinen puolustusministeri Sergei Ivanov vakuutti, että vähentämisen ja hengissä kamppailun aika Venäjän asevoimissa on ohitse. Presidentin vuosittaisessa puheessaan vuonna 2004 silloinen presidentti Vladimir Putin puhui jo Venäjän asevoimien modernisoinnin olevan kansallisesti välttämätön tehtävä. Vuonna 2006 Venäjän parlamentissa toukokuussa 2006 pitämässään puheessa Putin totesi Venäjän asevoimien asioiden dramaattisesti parantuneen. Georgian sodan jälkeen presidentti Medvedev kertoi Venäjän asevoimien voittaneen 1990-luvulta alkaneet kriisit ja esitteli asevoimien uudistamisen uuden vaiheen.²⁷ **Liitteessä 2** esitetään Venäjän asevoimien kehittymiseen vaikuttavat viralliset toiminnan peruseriaatteen määrittelemät asiakirjat, konseptit ja uudistusohjelmat.

Lokakuussa 2008 esitetyn Venäjän asevoimien uudistusohjelman nimeksi annettiin ”Venäjän asevoimien uusi ilme”²⁸. Uudistus koskettaa koko Venäjän asevoimia ja kaikkia sen osia. Uudistus vaikuttaa asevoimien vahvuuteen, komentorakenteeseen, organisaatioihin, reserviin, henkilöstörakenteeseen, koulutukseen sekä sotilaiden sosiaalisiin oloihin. Uudistuksen tarkoituksena on nopeuttaa asevoimien vahvuuden pienentämistä, vähentää upseerien määrää ja uudistaa upseerikunnan rakennetta. Venäjän asevoimiin muodostetaan uusi aliupseeristö. Asevoimien keskusjohtoa ja hallintoa organisoidaan uudelleen ja pienennetään. Uudistukset koskevat myös Puolustusministeriötä ja Venäjän asevoimien yleisesikuntaa. Kaikki asevoimien yksiköt ja joukot muutetaan pysyvän valmiuden joukoiksi. Samalla asevelvollisten koulutus, reservin määrä ja sen koulutus organisoidaan uudelleen. Kaikkien puolustushaarojen ja aselajien yksiköiden, muodostelmien ja tukikohtien määrää vähennetään.²⁹

Venäjän asevoimat saavat rahoituksensa useaa eri reittiä. Tärkein rahoituskanava on Venäjän Puolustusministeriö.³⁰ Venäjän taloudellinen kasvu ja pitkän aikavälin suunnitelmat ovat tukeneet sen asevoimien kehittämisen suunnittelemista ja kehittämistä. Venäjän puolustusbud-

²⁷ Galeotti, Mark: *The politics of security in modern Russia*. Ashgate Publishing Ltd, Surrey England 2010, s.70; Juntunen (2009) s.110 – 121; Juntunen (2010): *Venäjän paluu suurvallaksi*, oppitunti; Klein, Margarete: *Russia's Military Capabilities – “Great Power” Ambitions and Reality*. Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs, Berliini, Saksa, 2009 s. 7. http://www.swp-berlin.org/en/common/get_document.php?asset_id=6465, 29.9.2010 ja Taylor, Claire: *Russia's Military Posture*. House of Commons Library, Lontoo 2009, s. 20. <http://www.parliament.uk/documents/commons/lib/research/rp2009/rp09-035.pdf>, 6.10.2010.

²⁸ Lähteistössä uudistusohjelmasta puhutaan nimillä ”Venäjän asevoimien uusi ilme” ja ”Venäjän asevoimien tulevaisuuden näkymä”.

²⁹ McDermott, Roger N. (2009), s. 500–501; Pukhov (2008), s. 21–24 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 211.

jetti on noussut vuoden 2000 1,9 prosentista vuoden 2009 3,1 prosenttiin bruttokansantuotteesta. Vuosien 2000 ja 2007 välisenä aikana Venäjän puolustusmenot kasvoivat samaa tahtia Venäjän bruttokansantuotteen kanssa.³¹ Tarkkoja summia siitä paljonko Venäjällä tosiasiasa käytetään rahaa asevoimien kehittämiseen ja modernisointiin ei kyetä valtion hallinnon ulkopuolella tietämään. Vuonna 2005 Venäjällä vaihdettiin valtion puolustusbudjetin koostumusta ja sotilasmenoihin lisättiin aiemmin muilla rahoitusriveillä olleita sotilastoimintaan liittyviä kuluja. Tuonkin jälkeen on puolustusbudjetin kokoonpanoon tehty muutoksia. Vuonna 2005 alettiin salata lisää puolustusbudjetissa Venäjän puolustukseen kuluvan rahan kohteita. Vuosina 2006 ja 2007 salattiin asevoimien tutkimus- ja kehittämiskuluja sekä kunnossapidon kuluja. Vuonna 2009 puolustusbudjetista 45 prosenttia oli salaista.³² Budjettien kautta tapahtuvasta kehityksen seurannasta on tehty Venäjän valtion johdon toimesta hankalaa. Kehityksen seuraamisessa joudutaan tukeutumaan Venäjän federaation johdon sekä Venäjän asevoimien virallisiin asiakirjoihin, julkilausumiin, puheisiin ja uutisiin eri tapahtumista.

Venäjän suurvalta-aseman ja sen asevoimien iskukyvyyn tukipilarina toimivat tulevaisuudessa edelleen Venäjän ydinaseet ja niiden suorituskyky.³³ Neuvostoliiton perintönä Venäjä sai valtavan määrän konventionaalisia aseita, joiden laatu ei enään vastaa nykyajan taistelukentän vaatimuksia. Kalustotilanne on koko Venäjän Neuvostoliiton jälkeisen ajan jatkuvasti heikentynyt. Vuonna 2006 Venäjän puolustusministeriö arvioi halussaan olevasta kalustosta vain 20 prosentin olevan uuden aikaista. Vastaava luku länsimaissa oli tuolloin 70 prosenttia.³⁴ Vuonna 2009 Venäjän puolustusministeriö arvioi asevoimien käytössä olevasta kalustosta jopa 90 prosentin olevan vanhentunutta ja vain 10 prosenttia kalustosta olevan uuden aikaista. Kaluston kunnossapito on suurilta osin laiminlyöty ja kalusto on erittäin huonossa kunnossa. Onnistuneita kaluston modernisointeja on kyetty tekemään, mutta vain yksittäisissä tapauksissa. Niitä ei ole kyetty toteuttamaan riittävässä määrin. Käsite vanhentunut kalusto on kuitenkin suhteellinen, sillä esimerkiksi Georgiaa vastaan käydyssä sodassa käytössä oleva kalusto oli tais-

³⁰ Oxenstierna, Susanne: *The Russian economy in 2009: Steep decline despite crisis management*. FOI, Swedish Defence Research Agency, Stockholm, Sweden, 2009b, s. 36–37. Lännessä puolustusbudjettiin katsottavia kuluja katetaan Venäjän valtiollisen puolustusbudjetin lisäksi ainakin erillisistä rahoituskanavista: rajavartio joukkojen ja sisäisten joukkojen kuluista, Hätäministeriön kuluista, Valtion Turvallisuuslaitteistojen kuluista, suljettujen kaupunkien kuluista ja sotilaseläkkeistä.

³¹ Oxenstierna (2009b), s. 37; The International Institute for Strategic Studies: *Strategic Survey 2009- The Annual Review of World Affairs*. Routledge, London, UK 2009, s. 207–208, 212 ja II – III ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2011, s. 179–180. <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g934569189>, 14.3.2011. Vuosittaisista raporteista saadaan selkeä kehityssuunta siitä, että Venäjän puolustusmenot ovat kokonaisuutena kasvaneet.

³² Taylor (2009), s. 58.

³³ Klein (2009), s. 6; Mader, Georg: A Status Report on Russian Military Aerospace. *Military Technology 8/2009*, Monch Publishing Group, Bonn 2009, s.65.

³⁴ Isakova, Irina: Russian defense reform: current trends. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2006, s. 41. <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?PubID=740>, 30.9.2010.

telukelpoista ja sitä oli riittävästi. Määrällisesti kalustoa on edelleen huomattavan paljon. Kyseenalaista on lähinnä se kuinka hyvin Venäjän asevoimien kalusto kestää taistelussa läntistä, korkean teknologian sotakalustoa vastaan. Asevoimien uudistamisen suurimpina yksittäisinä syinä ovat olleet kaluston vanheneminen, sen huono soveltuminen nykyaikaiseen sotaan sekä Georgian sodan kokemukset. Georgian sodan seurauksena asevoimien uudelleenvarustelu on saanut vauhtia.³⁵

Toukokuussa 2008 pidettiin ensimmäisen kerran sitten Neuvostoliiton romahtamisen jälkeen Voitonpäivän paraati Moskovassa. Tapahtumalla haluttiin julkisesti symboloida Venäjän asevoimien uutta ja nousevaa mahtia.³⁶ Loistoa ei kestänyt kauan. Voitostaan huolimatta Venäjän asevoimista paljastui paljon korjattavaa elokuussa 2008 käydyssä Georgian sodassa. Sen suorituskyvystä ja toiminnasta löytyi paljon puutteita eikä Venäjän asevoimat olleet valmis nykyaikaiseen sotaan.³⁷ Voitto Georgiasta nosti Venäjän asevoimien arvostusta Venäjällä sekä nosti asevoimien itsetuntoa.³⁸ Venäjän asevoimien sisäisessä katsauksessa Georgian sodasta painotettiin kolmea suurta operatiivista puutetta. Ensimmäisenä pidettiin maa- ja ilmavoimien heikkoutta yhteistyökykyä. Toisena pidettiin epävakaita viestijärjestelmiä. Kolmantena heikkoutena pidettiin taistelualan valvontakyvyn puutetta.³⁹

Georgian sodan jälkeen Venäjän asevoimien uudistamisen tavoitetilaa ja kehityksen suuntia ovat tämän jälkeen esittäneet julkisesti sekä Venäjän valtion ylin johto että asevoimien johtajat. Lokakuussa 2008 Venäjällä julkistettiin uudet suunnitelmat asevoimien supistamisesta, uudelleen järjestelyistä, uudistamisesta sekä kalustojen hankinnoista ja modernisoinnista.⁴⁰ Tätä kehitystä tukevat vuonna 2010 ilmestynyt Venäjän asevoimien sotilasdoktriini, uusi Valtiollinen sotavarusteohjelma 2011–2020.

³⁵ Klein (2009), s. 6 ja 9; Lehtonen, Heikki: Venäjän puolustuspolitiikasta. Ilmatorjunta 1/2010, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010, s. 33–34. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2010/ITU_0110.pdf, 24.9.2010 ja Taylor (2009), s. 4 ja 101.

³⁶ Klein (2009), s. 5; Galeotti (2010), s. 69; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2009*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2009, s. 207. <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g908197164>, 29.9.2010.

³⁷ Blank, Stephen J ja Weitz, Richard: *The Russian military today and tomorrow: Essays in memory of Mary Fitzgerald*. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2010, s. 7. <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?PubID=997>, 13.10.2010 ja Klein (2009), s. 14.

³⁸ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2009*. (2009), s. 207.

³⁹ Smith, Mark A: *A Russian Chronologies – July-September 2008*. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2008, s. 34. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 10.1.2011; Taylor (2009), s. 86.

⁴⁰ The International Institute for Strategic Studies: *Strategic Survey 2009* (2009), s. 207–208, 212 ja II–III ja Junnunen (2009), s. 116–118.

Georgian sodassa lentäjät eivät kyenneet yksinkertaisiin taistelulentoihin tehokkaasti.⁴¹ Venäjän ilmavoimilta ei onnistunut Venäjän maavoimien tukeminen. Yhteistoiminta maajoukkojen ja ilmavoimien kesken ei toiminut. Maa- ja ilmavoimat kävivät omia sotiaan.⁴² Maajoukot eivät kyenneet paikantamaan vihollisjoukkoja ilmavoimien iskuille. Maavoimien ilmatorjuntajoukot ampuivat alas omia ilmavoimien koneita. Tähän osasyynä oli modernin omatunnuslaitteiden puuttuminen ilmavoimien koneilta ja maavoimien ilmatorjunnalta. Käytössä olleet laitteistot eivät toimineet luotettavasti. Maavoimien tueksi tarkoitettujen ilmaiskut eivät onnistuneet tarkasti. Tämän aiheutti mm. maavoimien joukkojen mukana olleiden ilmatulenjohtajien väärä käyttö sekä viestijärjestelmien ongelmat taistelualueella.⁴³ Suureksi puutteeksi havaittiin myös viesti- ja johtamisjärjestelmien ongelmat, erityisesti taktisella tasolla. Radiot ja johtamisjärjestelmät eivät toimineet kunnolla vaan komentajat joutuivat johtamaan joukkojaan ja jopa ilmatulitukea matkapuhelimilla. Taistelualan valvontaan ei ollut käytössä lennokeita ja suurella osalla ilmavoimien kalustoa ei ollut yötoimintakykyä.⁴⁴

Georgian sodassa Venäläiset joukot toimivat perinteisillä suuren maasodan toimintatavoilla. Ilmavoimat eivät toimineet modernilla konseptilla. Venäläiset eivät käyttäneet länsimaiden Irak:n ja Afganistanin sodissa käyttämiä taistelutekniikoita ja kalustoa. He eivät käyttäneet ilmavoimien täsmäasein toteuttamia iskuja. Georgian sota voitti lähinnä valmisteluilla, voimalla ja määrällä sekä Georgian armeijan romahtamisella.⁴⁵

Georgian sota vauhditti Venäjän asevoimien uudistamistahtoa. Venäjän asevoimien suorituskyvyssä esiintyneiden puutteiden analysoinnin jälkeen käynnistettiin aiemmin esittelemätön Venäjän asevoimien uudistusohjelma.⁴⁶ Sota oli Venäjän asevoimille erittäin hyödyllinen, koska nyt asevoimien johto pystyi avoimesti kertomaan asevoimien puutteista ja perustelemaan rahoituksensa toden, että heikkoa ja pientä Georgiaa vastaan havaittiin tällaisia ongelmia, mitä tapahtuukaan, jos vastassa on vahvempi vihollinen.⁴⁷

Lokakuussa 2008 esitellyn uudistusohjelman tavoitteena on pienentää Venäjän teknologista jälkeä jääneisyyttä lännestä. Asevoimien suorituskykyä nostetaan uudella suorituskykyisellä

⁴¹ Galeotti (2010), s. 85.

⁴² Klein (2009), s. 14; Taylor (2009), s. 84; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 211.

⁴³ Taylor (2009), s. 84, 86 ja 99. Omatunnuslaite-järjestelmä, OTL = englanniksi IFF, Identification Friend or Foe system.

⁴⁴ Klein (2009), s. 14; Lehtonen, Heikki: Venäjän sotilasreformi. Ilmatorjunta 3/2009, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009, s. 33–34, http://www.ilmatorjunta.fi/3_2009/index-3_2009.htm, 24.9.2010 ja Taylor (2009), s. 84.

⁴⁵ Klein (2009), s. 14; Taylor (2009), s. 84 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 211–212.

⁴⁶ Blank (ja muut 2010), s. 7; Klein (2009), s. 9 ja Taylor (2009), s. 92.

kalustolla. Asevoimista tehdään ammattimaisempi, paremman valmiuden omaava joustavammin liikkuva sekä yhteistoimintakykyisempi. Asevoimiin tehdään ammattitaitoisempia alemman arvon upseereita, tehdä sosiaaliset olot sellaiseksi, että sotilasura houkuttelisi potentiaalisia hakijoita ja hävittää asevoimista resursseja tuhlaava korruptio. Tämän saavuttamiseksi on Venäjän sotilasteollisuutta uudistettava, jotta se kykenee tuottamaan Venäjän asevoimien tarvitsemat suorituskykyisen kaluston.⁴⁸ On selvää, että sekä asevoimien johto että valtiojohto olivat tietoisia asevoimien puutteista, mutta sodan avulla pystyttiin kansalle perustelemaan miksi Venäjän asevoimat tarvitsee lisää rahoitusta, ja laman aikana puolustusbudjetti on ainoa, jota ei leikata.⁴⁹

Tärkeimpiä tavoitteita ovat ilmasta maahan tarkoitettujen täsmäaseiden kehittäminen, lupavien ilmavoimien järjestelmien ja lennokkijärjestelmien kehittäminen ja sarjatuotanto, tiedusteluvälineiden sekä avaruus- ja ilmapuolustusvälineiden luominen. Tavoitteina ovat myös teknologian läpimurto maa- ja ilmavoimien ja sotalaivaston varustelussa elektronisen sodankäynnin välineillä sekä joukkojen varustaminen nykyaikaisilla viestivälineillä.⁵⁰

Venäjän asevoimien kaluston kehittämistä suunnitellaan ja toteutetaan Valtiollisilla sotavarusteohjelmilla. Valtiollinen sotavarusteohjelma 2007–2015 on paremmin tasapainossa pitkän aikavälin talouskehityksen arvioiden kanssa, kuin edeltäjänsä. Kaluston kehittämisen painopistettä alettiin siirtää vuoden 2007 puolesta välistä alkaen kaukoilmavoimien (strategisiin) sekä ilmavoimien kehittämiseen. Vuonna 2007 tavoitteeksi asetettiin koko Venäjän asevoimien konventionaalisen aseistuksen uudistaminen vuosiin 2020–2025 mennessä. Valtiollinen sotavarusteohjelma 2015 on tämän uudistamisen ensimmäinen vaihe, jossa keskitytään uusien aseiden tutkimus- ja kehittämistoimintaan sekä pieniin määriin uusia aseita.⁵¹ Valtiollisen sotavarusteohjelman 2015 tavoitteet ovat matkan varrella muuttuneet. Alkuperäisenä tavoitteena ollut asevoimien kaluston täydellinen uudistaminen vuoteen 2020 mennessä perustui oletuk-

⁴⁷ Lehtonen (2009), s. 33–34.

⁴⁸ Blank (ja muut 2010), s. 7 ja Taylor (2009), s. 4.

⁴⁹ Lehtonen (2009), s. 33–34.

⁵⁰ Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 16 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176 ja 180. Venäjän uuden digitaalisen johtamis- ja viestijärjestelmän pitäisi olla valmis vuonna 2012.

⁵¹ Blank, Stephen J: Rosoboroneksport: Arms sales and the structure of Russian defense industry. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2007, s. 28. <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?pubID=749>, 29.9.2010; Frolov, Andrey: Post-Soviet Russia's National Armament Programs. Moscow Defense Brief #4 (14) 2008, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s. 18–20. <http://mdb.cast.ru/mdb/4-2008/29.9.2010> ja Galeotti (2010), s. 75–76 ja 149–150.

seen, että 20 prosenttia kalustosta olisi modernia.⁵² Vuonna 2009 Venäjällä todettiin modernin kaluston osuuden olevan lähempänä 10 prosenttia. Uusina tavoitteina onkin modernisoida 30 prosenttia kalustosta vuoteen 2015 mennessä. Lopullisena tavoitteena on modernisoida 70 prosenttia kalustosta vuoteen 2020 mennessä. Varmuutta tavoitteiden saavuttamisesta ei ole.⁵³ Vuonna 2009 lopetettiin yli 300 tutkimus- ja kehittämisprojektia, koska ne eivät välittömästi tuota uutta suorituskykyistä aseistusta. Tutkimus- ja kehittämisrahojen pienentämisen lisäksi pienennettiin korjaus- ja modernisointitoimintaan osoitettua rahoitusta. Nämä ja lisääntyneet rahat kohdennettiin uusien sotavarusteiden ja aseiden ostamiseen.⁵⁴

Presidentti Medvedev on ilmoittanut, että Venäjän asevoimien kalustoa uudistamisen tavoitteena on 9–11 prosentin vuosittainen kaluston uusiminen, jotta vuonna 2020 70 prosenttia kalustosta olisi uutta. Nykyinen kaluston uudistamisvauhti on 2 prosenttia. Neuvostoliiton asevoimia uudistettiin 1980-luvulla keskimäärin 5–7 prosentin tahtia.⁵⁵ Maaliskuussa 2009 presidentti Dimitri Medvedev julisti Venäjän aloittavat asevoimiensa laajamittaisen uudelleen varustamisen uusilla aseilla ja kalustolla vuonna 2011.⁵⁶ Kesäkuussa 2009 Venäjän puolustusministeriö ilmoitti Valtiolliseen sotavarusteohjelman rahoituksen jakautumisen vuoteen 2015 mennessä. Yli 20 prosenttia käytetään strategisten ydinaseisiin ja avaruusjoukkoihin. Yli 40 prosenttia käytetään maavoimien ja maahanlaskujoukkojen uudelleen varustamiseen, 15 prosenttia käytetään merivoimiin ja 20 prosenttia ilmavoimien kaluston uusimiseen.⁵⁷

Puolustusministeriön lokakuussa 2008 esittelemän radikaalin asevoimien uudistusohjelman tarkoituksena oli myös uudistaa koko Venäjän asevoimien kokoonpanoa, keskusjohtoa, puolustushaaroja ja aselajeja. Venäjän asevoimien kokonaisvahvuus vähennetään yhteen miljoonaan sotilaaseen vuoteen 2012 mennessä aiemmin suunnitellun vuoden 2016 sijasta. Upsee-

⁵² Yazbeck, Tania: The Russian Economy and Resources Available for Military Reform and Equipment Modernization. Defence R&D Canada, Centre for operational research and analysis, DRDC CORA TM 2010-192, September 2010, Canada, s. 21. http://pubs.drdc.gc.ca/inbasket/DRP_CORA.101231_0905.TM2010-192.pdf, 8.1.2011.

⁵³ Galeotti (2010), s. 151; Mader (2009), s. 65; Taylor (2009), s. 4 ja 101; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213 ja Yazbeck (2010), s. 21.

⁵⁴ Galeotti (2010), s. 151.

⁵⁵ Gorenburg, Dmitry: Russia's State Armaments Program 2020. PONARS Eurasia Policy Memo No. 125, Carnegie Corporation, New York, 2010, s. 1–2 ja 5–6. www.gwu.edu/~ieresgwu/assets/docs/pepm_125.pdf, 15.1.2011; Klein (2009), s. 9; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011*. (2011), s. 180.

⁵⁶ Galeotti (2010), s. 150–151; Klein (2009), s. 9; Oxenstierna, Susanne: *Russian in Perspective*. FOI, Swedish Defence Research Agency Division of Defence Analysis, Stockholm, Sweden, 2009a, s.16; Smith, Mark A: *A Russian Chronologies – January-March 2009*. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2009, s. 54. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180 ja Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 16.

reita vähennetään 200 000 uudistuksen loppuun mennessä (350 000:sta 150 000:n). Korkeimmasta sotilasjohdosta upseereita oli tarkoitus vähentää 60 prosenttia (22000:sta 8500 upseeriin). Luutnanttien ja yliluutnanttien osuutta nostetaan 50 000:sta 60 000:n.⁵⁸ Puolustusministeriössä henkilöstöä vähennetään 22 000:sta 8500 henkilöön. Yleisesikunnasta henkilöstöä vähennetään 50 prosenttia. Henkilöstörakenne muutetaan pyramidin muotoiseksi. Vuonna 2008 everstiluutnantteja ja everstejä oli enemmän kuin nuoria upseereita.⁵⁹

Uudistuksen painopiste on aluksi ollut Venäjän asevoimien uudelleen organisoimisessa. Tarkoituksena on lyhentää komentoketjua ja saada johtamistoiminta tehokkaammaksi poistamalla päällekkäisyyksiä. Venäjän asevoimien kokoonpanoon kuuluu kolme puolustushaaraa: maa-, meri- ja ilmavoimat⁶⁰. Venäjän yleisesikunnan suorassa alaisuudessa on kolme aselajia: strategiset ohjusjoukot⁶¹, maahanlaskujoukot ja avaruusjoukot. Venäjän federaation aluevastuu on jaettu sotilaspiireille.⁶² Maa on jaettu neljään sotilaspiiriin: Läntinen, Eteläinen, Keskinen ja Itäinen. Ne ovat strategis-operatiivisia puolustushaarojen yhteisiä JOINT-johtoportaita⁶³. Sotilaspiiri johtaa kaikkia alueellaan olevia asevoimien joukkoja puolustushaarasta ja aselajista riippumatta⁶⁴. Uusien sotilaspiirien on kyettävä suorittamaan pieniä sotatoimia vastuualueellaan ilman ylemmän johtoportaan tukea.⁶⁵

Sotilaspiireille luodaan joukkoryhmittymä, joka pystyy rauhan ajan kokoonpanolla ja varus-

⁵⁷ McDermott (2009), s.493.

⁵⁸ Galeotti (2010), s. 74; Pukhov (2008), s. 21–24;

Smith, Mark A: A Russian Chronologies – October-December 2008. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2009, s. 6. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011;

Smith, Mark A: A Russian Chronologies – January-March 2009. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2009, s.23. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011;

Miljoonan sotilaan vahvuuden ja sen hyväksymisen varmistaa myös Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 13 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 212.

⁵⁹ Pukhov (2008), s. 21–24.

⁶⁰ Joissakin lähteissä on käytetty ilmavoimien sijasta nimeä ilma- ja ilmapuolustusjoukot. Nimitys periytynee vanhoista nimistä.

⁶¹ Joissakin lähteissä on käytetty strategiset ohjusjoukot sijasta nimeä strategiset ydinasejoukot.

⁶² Klein (2009), s. 15; Lehtonen (2009), s. 33–34; McDermott (2009), s. 488; Taylor (2009), s. 91;

Smith (2008), s. 6, 16 ja 51 ja Smith (2009b), s. 24–25. Tämä on todennettavissa myös Venäjän puolustusministeriön sivuilta: The Structure of the Armed Forces. <http://www.mil.ru/848/1045/index.shtml>, 24.3.2011.

⁶³ JOINT tulee englannin sanasta joint, joka tarkoittaa yhteistä ja yhteen liittyntä. Sotilastoimissa tällä tarkoitetaan puolustushaarojen yhteistä kaikki puolustushaarat (maa-, meri- ja ilmavoimat) sisältävää yhteenliittymää, josta ohjataan kaikkien puolustushaarojen toimintaa.

⁶⁴ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011*. (2011), s. 174. Poikkeuksen tähän tekevät strategiset ohjusjoukot ja avaruusjoukot, jotka ovat suoraan Venäjän asevoimien alaisuudessa.

⁶⁵ Gorenburg (2010), s. 1–2 ja 5–6; Taylor (2009), s. 91; Smith (2008), s. 6, 16 ja 51; Smith (2009b), s. 24–25; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 212 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 174–176. Tämä on myös todennettavissa Venäjän puolustusministeriön sivuilta: Military District, <http://www.mil.ru/848/1045/1272/1365/index.shtml>, 24.3.2011.

tuksella rajoittamaan ja neutralisoimaan mahdolliset sotatoimet.⁶⁶ Joukkojen suorituskykyä nostetaan ja ne kyetään lähettämään tehtävään tunnissa.⁶⁷ Venäjän asevoimissa on siirrytty nelijakoisesta komentorakenteesta (sotilaspiiri, armeija, divisioona, rykmentti) kolmijakoiseen komentorakenteeseen. Kolmijakoinen komentorakenne koostuu sotilaspiiristä (strateginen johtoporras), armeijasta (operatiivinen johtoporras) sekä prikaatista (taktinen johtoporras).

Muutos oli toteutettuna virallisesti 1.12.2009 mennessä.⁶⁸ Vuoteen 2012 mennessä kaikilla taistelujoukoilla ja yksiköillä tulee olemaan pysyvä operatiivinen valmius.⁶⁹ Tähän asti Venäjän armeija on kyennyt kutsumaan palvelukseen yli 20 miljoonaa reserviläistä. Tulevaisuudessa Venäjän asevoimien sodan ajan vahvuus tulee olemaan 1,7 miljoonaa miestä. Siis vain 700 000 reserviläistä.⁷⁰ Reservistä on tarkoitus muodostaa 60 reservin joukko-osastoa.⁷¹

Venäjän yleisesikunnan päällikkö kenraali Makarov on sanonut nykyisten uudistusten olevan Venäjän asevoimien radikaaleimpia uudistuksia viimeiseen 200 vuoteen. Liikekannallepanolla synnytetävän armeijan sijasta Venäjällä tulee tulevaisuudessa olemaan pienemmät asevoimat. Venäjän uudet asevoimat kykenevät paremmin vastaavat paikallisiin ja alueellisiin konflikteihin ja niitä voidaan käyttää Venäjän ulkopoliittikan välineenä entistä paremmin. Venäjälle luodaan asevoimat, jotka ovat sodan ajan vahvuudessa ja kykenevät käskystä tunnissa aloittamaan käskyjen mukaisien tehtävien toteuttamisen. Joukot ovat jatkuvassa valmiudessa ja niitä kyetään käyttämään joustavasti.⁷²

Vuonna 2010 Puolustusministeriötä ja sen keskushallintoa uudistettiin rajusti. Virkoja muutettiin sotilasviroista siviiliviroiksi ja taloushallintoon kiinnitettiin suurta huomiota. Kaluston uudistamista koskevaa korruptiota poistettiin. Hallinnossa ja sotilasjohdossa henkilöitä on vaihdettu runsaasti ja jäljelle jääneet henkilöt ovat nykyisen uudistusohjelman takana. Valtiolaisen sotavarusteohjelman ja hankintojen johtaminen keskitettiin yhdelle Puolustusministeriön osastolle aiempien yhteistoiminta ongelmien vuoksi. Venäjän asevoimien johdossa ja keskushallinnossa on toteutettu suunniteltuja suuria supistuksia. Jäljelle jääneiden esikuntien ja johtoportaiden tehtäväksi on ilmoitettu vain neljä tehtävää: organisaation kehittäminen, soti-

⁶⁶ Lehtonen (2009), s. 33–34.

⁶⁷ McDermott (2009), s. 491.

⁶⁸ Klein (2009), s. 15; Lehtonen (2009), s. 33–34; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 212 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176.

⁶⁹ Klein (2009), s. 15 ja Lehtonen (2009), s. 33–34.

⁷⁰ Klein (2009), s. 15.

⁷¹ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176. Englannin kielen sana unit voidaan kääntää joko yksikkö tai joukko-osasto. Mikäli miljoonasta palkattuun henkilökuntaan kuuluvasta saadaan 90 uutta prikaatia, niin 700 000 reserviläisestä saadaan 60 prikaatia eli joukko-osastoa.

⁷² McDermott (2009), s.488 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 211.

lasharjoitusten ja koulutuksen järjestäminen sekä kaluston kunnossapito.⁷³ Valtiollisen sotavarusteohjelman 2011–2020 tarkoituksena on myös uusien asevoimien johtamis- ja viestijärjestelmän, uudistaa Glonass-satelliittipaikannusjärjestelmä sekä tuottaa kaikille puolustushaaroille pimeätoimintavälineitä ja omatunnuslaitejärjestelmä. Tavoitteiden toteuttamiseksi ollaan Venäjällä valmiita ottamaan vastaan ulkomaisen teollisuuden apua ja ostamaan ulkomailta kalustoa ja sitä kautta tietotaitoa.⁷⁴

Venäjä pitää Natoa suurimpana syynä pitää yllä ja uudistaa Venäjän asevoimia, mutta Venäjällä koetaan monia muitakin uhkia. Venäjän asevoimien tulee kyetä suursodan lisäksi toimimaan alueellisissa sodissa ja kotimaan sisällä terrorismia sekä kapinallisia sotia vastaan. Kaikkiin näihin uhkiin Venäjän asevoimien ja puolustusministeriön on varauduttava. Pienet ja alueelliset sodat vaativat pienempiä, ammattimaisempia, liikkuvampia ja joustavimpia asevoimia. Uhat on kuvattu Venäjän federaation sotilasdoktriinissa, joka hyväksyttiin helmikuussa 2010.⁷⁵

Uudistusohjelmien toteuttamisen jälkeen Venäjän asevoimat tulevat olemaan liikkuvampi, joustavampi ja ammattimaisempi. Asevoimat tulevat olemaan suorituskykyisempiä paikallisissa ja alueellisissa sekä asymmetrisissä konflikteissa.⁷⁶ Kaikista Venäjän asevoimista tulee jatkuvan valmiuden joukkoja ja yhtymiä. Venäjän asevoimat varustetaan uusimmalla kalustolla ja aseistuksella. Tätä toteutetaan valtiollisella varustelu ohjelmalla. Upseeriston koulutus uudistetaan ja luodaan uusi osaavampi upseeristo. Joukkojen taistelukoulutus, koulutusohjelmat sekä ohjesäännöt uudistetaan. Sosiaaliin olosuhteisiin ja asunto-olosuhteisiin panostetaan.⁷⁷ Venäjän uudistettujen ja uuden ilmeen mukaisten asevoimien kehittäminen kestää vuosia. Venäjän asevoimien pitäisi olla operatiivisessa ja optimaalisessa kunnossa vuonna 2020.⁷⁸ Vuoteen 2020 ulottuvassa Valtiollisessa sotavarusteohjelmassa on huomattavasti nostettu kaluston uusimiseen tarkoitettua taloudellista panostamista. Asiantuntijat arvioivat kuitenkin, että koko asevoimien tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittaisiin ohjelmalle kaksinker-

⁷³ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 173–174 ja 179–182.

⁷⁴ Gorenburg (2010), s. 1–2 ja 5–6 sekä The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 173–174 ja 179–182.

⁷⁵ Cimbala, Stephen J. & Rainow, Peter: *Russia and postmodern deterrence*. Potomac Books Inc, Dulles 2007, s. 21; Oxenstierna (2009a), s. 16 ja World Politics Review: *The Military Doctrine of the Russian Federation*, approved by Russian Federation presidential edict on 5 February 2010.

<http://www.worldpoliticsreview.com/document/133/the-2010-russian-military-doctrine>, 23.3.2011. Edellinen Venäjän federation sotilasdoktriini oli vuodelta 2000.

⁷⁶ Klein (2009), s. 14 ja Mader (2009), s. 65.

⁷⁷ McDermott (2009), s. 500–501.

⁷⁸ McDermott (2009), s. 488–489.

tainen määrä rahaa.⁷⁹ Sotilaspoliittisen tilanteen analysoinnin tulokset, sotilaallisen kehittämissen tilan arviointi ja näkymät maailman tärkeimmissä valtioissa sekä asevoimien käyttötavat ja -tavat viimeisissä konflikteissa osoittavat, että tulevaisuuden sotien ominaispiirteitä ovat nopeatempoisuus, sotatoimien suuri strateginen liikkuvuus kaikissa ympäristöissä pääpainon ollessa yleensä avaruus- ja ilmatilassa.⁸⁰ Organisaatiomuutosten jälkeen uudistamisen painopiste siirtyy joukkojen uudelleen varustamiseen uusilla aseilla.⁸¹

2.2 Ilmavoimien kehittämistavoitteet

Onnistuneiden maaoperaatioiden yksi perusedellytys on ilma-aseen maavoimille antama tehokas ilmatulituki. Se on yksi modernin sodankäynnin laki. Ilmavoimilla pitää olla voimakas ilmasta maahan iskukyky. Ilmavoimien lentokoneiden ja armeijan ilmavoimien taisteluhelikopterien kesken on oltava toimiva ja hyvä yhteistyökyky. Ilmavoimien tulituki maajoukoille on elintärkeä kaiken tyyppisissä konflikteissa, oli se sitten alueellinen tai paikallinen. Operatiivisten ja taktisten tehtävien lisäksi ilma-aseella voidaan toteuttaa strategisia tehtäviä.⁸² Venäjällä vallitsee laajalti mielipide, että se tarvitsee yhden puolustushaaran johdon (Ilmavoimat) alla olevan vahvan ilma-aseen, joka toimii perusiskuvoimana.⁸³

Vuonna 2003 venäläiset itse totesivat ilmapuolustuksen olevan surkeassa, mutta ei toivotto-
massa tilassa. Kokonaisuutena ilmavoimat oli yhtä rapistuneessa tilassa kuin asevoimat keskimäärin. Vuonna 2003 aloitettiin ilmavoimien olemassa olevan kaluston modernisoinnit ja uusien koneiden hankinnat. Harjoitustoiminnan laatua ja volyyymia alettiin nostaa myöskin vuonna 2003.⁸⁴

Maavoimien ilmavoimat, taistelu- ja kuljetushelikopterit, liitettiin Maavoimista vuonna 2003 osaksi Venäjän ilmavoimia.⁸⁵ Suurena syynä tähän oli Maavoimien ilmavoimien heikko suorituskyky ja yhteistoimintakyky maa- ja ilmavoimien kanssa Tsetsenian toisessa sodassa. So-

⁷⁹ Gorenburg (2010), s. 1–2 ja 5–6.

⁸⁰ Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 16.

⁸¹ Gorenburg (2010), s. 1–2 ja 5–6.

⁸² Gordon, Yefim: *Russian Air Power – Current organisation and aircraft of all Russian air forces*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2009. s. 3.

⁸³ Gordon (2009), s. 3 ja Toimituskunta Arvi Tavaila, Pentti Forsström, Pertti Inkinen, Juha-Antero Puistola, Torsti Sirén: *Venäjän asevoimat ja sotilasstrategia*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos Julkaisusarja 2 No 28, Edita Prima Oy, Helsinki 2004, s. 63–78.

⁸⁴ Tavaila (ja muut 2004), s. 63–78.

⁸⁵ Galeotti (2010), s. 85; Yanko, Eugene: *Russians Arms 2010 – electronic book*. Warfare.ru, Sevastopol, Ukraina 9.1.2010, s. 290 ja Tavaila (ja muut 2004), s. 63–78.

dassa tapahtui muutama suurempi helikopterien menetys omien joukkojen tulen takia. Komento- ja kunnossapitorakenteiden vuoksi yli tusina helikopterilentorykmenttiä lakkautettiin vuonna 2005. Taistelukelpoisten helikopteriyksiköiden ja helikopterien vähentynyt määrä johdatti tilanteeseen, ettei Georgian sodassa elokuussa 2008 ilmavoimilla juurikaan ollut taistelukelpoisia helikoptereita maavoimien taktisiin tulituki ja kuljetustehtäviin.⁸⁶ Sodan jälkeen arvioitiin 600:n Mi-24 taisteluhelikopterin tarvitsevan kunnostusta ja modernisointia.⁸⁷

Viimeisen 20 vuoden aikana Venäjän ilmavoimien kaluston määrä on merkittävästi vähentynyt. Vuonna 1990 ilmavoimilla oli yli 10 000 konetta. Vuonna 2008 Venäjän ilmavoimilla oli noin 2500 konetta.⁸⁸ Ilmavoimien nopeiden suihkukoneiden määrä on pudonnut vuosikymmenessä 1300 koneesta alle 800 koneeseen.⁸⁹ Venäjän ilmavoimille ei hankittu uusia koneita vuosien 1999–2003 välisenä aikana. Koneet, jotka on hankittu ennen vuotta 1999 saavuttavat 20 vuoden eliniän ennen vuotta 2020 ja ovat tuolloin valmiita purettaviksi. Vuonna 2020 ilmavoimien kalusto koostuu vuoden 2004 jälkeen modernisoidusta tai uudesta kalustosta.⁹⁰ Venäjän ilmavoimat ovat edelleen määrällisesti maailman kolmanneksi suurin. Määrä pienee edelleen ennen kuin seuraavan sukupolven hävittäjät saadaan palvelukseen.⁹¹

Venäjän ilmavoimien halutaan kykenevän hoitamaan suursodan lisäksi pienempiä konflikteja tarkemmilla aseilla. Maavoimille annettavan tulituen lisäksi on kyettävä hyökkäämään tarkasti johtamis- ja viestijärjestelmän kohteisiin sekä komentopaikoille.⁹² Tssetsenian ja Georgian konfliktit sekä sodat ovat tuoneet Venäläisille taistelukokemusta asymmetrisesti toimivaa vihollista vastaan. Kokemukset ja opitut taktiikat ovat vain osin saatu koulutukseen ja käytettävään taktiikkaan. Suurin osa ilmavoimista taistelee edelleen joustamattomasti ja on koulutettu suurta konventionaalisiin aseisiin käytävään sotaan.⁹³ Georgian sodassa Venäjä ei käyttänyt juurikaan täsmäaseita. Sen käyttämiltä lentokoneilta ja helikoptereilta puuttui infrapunakamerat, yökiikarit, uuden aikaiset navigointilaitteistot ja omatunnuslaitteistot. Suurelta osalta käytössä olleelta kalustolta puuttui yötoimintakyky ja kyky toimia huonoissa sääolosuhteissa.⁹⁴ Venäjän

⁸⁶ Galeotti (2010), s. 85.

⁸⁷ Galeotti (2010), s. 86.

⁸⁸ Yazbeck (2010), s. 25.

⁸⁹ Mader (2009), s. 67.

⁹⁰ Yazbeck (2010), s. 25.

⁹¹ Mader (2009), s. 67.

⁹² Olikier, Olga; Crane, Keith; Schwartz, Lowell H.; Yusupov, Catherine: Russian Foreign Policy – Sources and Implications. RAND corporation, Santa Monica, Yhdysvallat, 2009, s. 161–162. <http://www.rand.org/pubs/monographs/MG768.html>, 12.1.2011.

⁹³ Jane's tietokantapalvelu -jäsenosuuus. IHS Global Limited, 2011: Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010. <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 6.9.2010.

⁹⁴ Klein (2009), s. 14.

ilmavoimilta puuttuu isot täsmäaseiden varastot, tiedustelukykyä ja huomattava määrä jorkasään ja yötoimintakykyisiä ilma-aluksia. Georgian sota osoitti kuitenkin Venäjän ilmavoimien ilmatulituen kehittyneen Tsetsenian sodista.⁹⁵ Venäläiset ovat ymmärtäneet, että ilmavoimia pitää käyttää monin muin keinoin kuin vain etenevien joukkojen tulitukena. Venäjän asiantuntijat ovat ymmärtäneet vihollisen syvyyteen tehtävien iskujen yhtä aikaisen merkityksen. Vihollisen ilmapuolustusta, johtamis- ja viestintäjärjestelmää vastaan hyökkääminen ja taloudellisten toimintaedellytysten lamauttaminen. Venäjän ilmavoimien kalustolliset puutteet joka sään ja yötoimintakyvyssä sekä täsmäaseiden varastojen vähyys ratkaisevasti rajoittavat operationaalisten ja taktisten tehtävien tehokasta toteuttamista.⁹⁶

Vuonna 2008 Venäjän Ilmavoimat ilmoittivat, että puolet sen lentotukikohdista tarvitsee korjausta, kunnostusta ja uusia rakenteita. Ilmavoimat suunnittelivat kiireellisinä toimenpiteinä konekalustonsa taistelukykyyn optimointia. Ilmavoimien tavoitteena oli uudistaa lentokonekalustonsa säilyttämällä neljännen sukupolven taistelulentokoneet sekä hankkimalla viidennen sukupolven hävittäjiä. Nykyiset taistelulentokoneet säilytettäisiin operatiivisessa kunnossa ja niiden ammunnanhallintajärjestelmät ja aseet uudistettaisiin. Modernisointien tavoitteena on varustaa kaikki Ilmavoimien yksiköt monitoimihävittäjillä. Tarkoituksena on pitää nykyiset lentotukikohdat operatiivisessa kunnossa sekä käyttää muiden viranomaisten ja virastojen lentokenttiä ja toimitiloja sotilaallisiin tarkoituksiin.⁹⁷ Syyskuun 2008 jälkeen julkaistut uudistamissuunnitelmissa osa näistä tavoitteista toteutettiin. Taistelukykyä koottiin vähäisempiin tukikohtiin ja näin säästettiin tukikohtien korjaus- ja ylläpitokustannuksista.

Syyskuussa 2008 presidentti Dimitri Medvedev julisti sotilaspiirien komentajille Venäjän asevoimien tavoitteen vuonna 2020 olevan saavuttaa ilmaherruus taisteluissa. Ilmavoimien on kyettävä tukemaan tarkoilla iskuilla maavoimien operaatioita.⁹⁸ Osana Venäjän asevoimien lokakuussa 2008 esitettyä uudistusohjelmaa Venäjän ilmavoimien yksiköiden määrää on tarkoitus vähentää 340:sta 180:n. Tämä toteutettiin virallisesti jo vuoden 2009 loppuun mennessä.⁹⁹ Uudistusohjelman mukaisesti ilmavoimien upseereita tullaan vähentämään 50 000:lla vuoteen 2012 mennessä. Tämä tarkoittaa 30 prosentin vähennystä ilmavoimien upseerien määrässä ja uudistus koskee yli 80 prosenttia Venäjän ilmavoimien yksiköistä.¹⁰⁰

⁹⁵ Olikier (ja muut 2009), s. 161–162.

⁹⁶ Jane's tietokantapalvelu -jäsenosuus: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

⁹⁷ Gordon (2009), s. 4–5.

⁹⁸ Smith (2008), s. 36–37.

⁹⁹ Blank (ja muut 2010), s. 162–163; Gordon (2009), s. 3; Pukhov (2008, s. 23; Smith (2008), s. 12; Taylor (2009), s. 91 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 177.

¹⁰⁰ Blank (ja muut 2010), s. 162–163; Smith (2009b), s. 24–25 ja Taylor (2009), s. 91.

Marraskuussa 2008 Venäjän ilmavoimat ilmoittivat luopuvansa neljäportaisesta (ilma-armeija, ilmadiivisioona, ilmarykmentti, laivue) rakenteesta.¹⁰¹ Vuoteen 2012 mennessä ilmavoimissa siirrytään kolmiportaiseen rakenteeseen sekä tukikohtajärjestelmään. Ilmavoimien tukikohdat koostuvat eri määristä ja erilaisista laivueista.¹⁰² Venäjän ilmavoimien tukikohtajärjestelmän tukikohdat jaetaan kolmeen eri kategoriaan (1, 2, ja 3. kategorian tukikohdat). Kattegoria luokitellaan tukikohtaan tukeutuvien laivueiden määrän ja sille käskettyjen tehtävien laadun mukaan. Ensimmäisen kategorian tukikohta hoitaa suurenluokan operaatioita, toisen kategorian tukikohta toteuttaa tehtäviä, joita ennen hoiti ilmarykmentti, kolmannen kategorian tukikohtaan kykenee tukeutumaan yksittäisiä laivueita.¹⁰³ Tärkeimpiin tukikohtiin tukeutuu kolmesta neljään laivuetta. Venäjän uusi tukikohta rakenne on samanlainen kuin Valko-Venäjällä jo käytössä oleva.¹⁰⁴ Vuoteen 2012 mennessä ilmavoimat tulevat koostumaan 55 ilmatukikohdasta. Nämä eri kategorioihin kuuluvat tukikohdat jaetaan kaikkien neljän sotilaspiirin (strategisten JOINT-johtoportaiden) alueille.¹⁰⁵ Vuoden 2009 loppuun mennessä 72 ilmarykmentistä, 14 aiemmasta lentotukikohdasta, 12 itsenäistä lentolaivueesta sekä useasta ilmavoimien yksiköstä oli jo muodostettu 52 lentotukikohtaa. Venäjän suunnitelmissa on luopua yli puolesta nykyisistä 245 lentokentästä. Yksi tukikohta kontrolloi yleensä kahta tai kolmea lentokenttää.¹⁰⁶

Ilmavoimien taktisena perusyksikkönä säilyy laivue. Eri kategorioiden tukikohtien lisäksi ilmavoimien perustan muodostavat avaruus- ja ilmapuolustusprikaatit. Tukikohdat ovat Venäjän ilmavoimien alueellisten ilmapuolustusjohtoportaiden alaisina. Venäjän ilmavoimien alueellisia ilmapuolustusjohtoportaita on strategisten suuntien mukaisesti neljä. Venäjän asevoimien uuden rakenteen mukaisesti neljä alueellista ilmapuolustusjohtoportaasta toimivat osana puolustushaarojen yhteistä strategista suuntaa ja johtovastuussa olevan sotilaspiirin alaisena. Kaikki aluevastuussa olevan strategisen sotilaspiirin alueella (Läntinen-, Eteläinen-, Keskus- ja Itäinen sotilaspiiri) olevat joukot ovat sen johdossa. Tavoitteena on saada puolustushaarat

¹⁰¹ Blank (ja muut 2010), s. 162–163; Gordon (2009), s. 3; Smith (2008), s. 12; Taylor (2009), s. 91 ja Zelin, Alexander: New “look” of Russia’s Air Force. Military Parade, No.1, 2010, s.36. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21584881>, 3.2.2011

¹⁰² Blank(ja muut 2010), s. 162–163; Gordon (2009), s. 3; Smith (2008), s. 12 ja Taylor (2009), s. 91.

¹⁰³ Smith, Mark A: The Russian Chronologies – July-September 2009. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2010, s. 39–40. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213 ja Zelin (2010), s.36.

¹⁰⁴ Pukhov (2008), s. 23..

¹⁰⁵ Galeotti (2010), s. 86; Smith (2009b), s. 5–6 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213.

¹⁰⁶ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011*. (2011), s. 177.

toimimaan yhteistyössä niin rauhan kuin sodankin aikana kaikilla tasoilla.¹⁰⁷

Alueellisten ilmapuolustusjohtoportaiden lisäksi Venäjän ilmavoimat koostuu itsenäisistä johtoportaista, joita johtaa Venäjän ilmavoimien esikunta¹⁰⁸. Venäjän ilmavoimien itsenäisiä johtoportaita ovat kaukotoimintailmavoimien johtoporras¹⁰⁹, sotilaskuljetusilmavoimien johtoporras ja strategis-operatiivinen avaruus- ja ilmapuolustusjohtoporras.¹¹⁰ Venäjän ilmavoimien komentoketjussa on siis kolme tasoa taktinen, operatiivinen ja strateginen taso.¹¹¹

Johtamisketjun virtaviivaistamisella pyritään saamaan johtamistoiminnasta tehokkaampaa.¹¹² Uusien komentorakenteiden organisaatorakenne on mahdollisimman lähellä sodan ajan taistelunhallintaan.¹¹³ Kaikkien ilmavoimien joukkojen kokoonpano tulee vastaamaan pysyvän valmiuden vaatimuksia, jolloin vahvuus on sama sekä rauhan että sodan aikana.¹¹⁴ Tulevaisuudessa on esitetty, että uudistuksessa muodostetaan ilmavoimien taisteluosastoja. Taisteluosastoihin kuuluisi pommittajia, tiedustelukoneita, hävittäjiä sekä tulitukeen kykeneviä lentokoneita.¹¹⁵

Kalustollisesti maavoimien tukemiseksi tarkoitettut Venäjän ilmavoimien asejärjestelmät jakautuvat toiminnallisesti hävittäjiin, taktisiin pommittajiin, hävittäjäpommittajiin, rynnäkkökoneisiin ja taisteluhelikoptereihin. Venäjän ilmavoimien aseistetut kuljetushelikopterit sekä harjoitushävittäjät kykenevät myös tukemaan Venäjän maavoimien taistelua. Tulevaisuuden tavoitteena on modernisoida hävittäjistä monitoimihävittäjiä. Kaikki uudet lentokoneet kykenevät monitoimihävittäjän tavoin moniin tehtäviin. Maavoimia ilmavoimien hävittäjäkalustosta kykenevät tukemaan MiG-29, MiG29SMT ja Su-27SM konetyypit. Ilma-aseen iskuvoiman

¹⁰⁷ Aleksandrov, Alexander: Russian Air Force reform completed. *Military Parade*, No.6, 2010, s. 48–49. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/23380266>, 3.2.2011; Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 14 ja Zelin (2010), s. 36.

¹⁰⁸ Lähteistössä käytetään myös nimitystä pääjohtoporras.

¹⁰⁹ Lähteistöstä riippuen kaukotoimintailmavoimista käytetään länsimaista nimitystä strategiset ilmavoimat tai ydinase lentokoneet tai pitkän kantaman ilmavoimat.

¹¹⁰ Aleksandrov (2010), s. 48–49; Blank (ja muut 2010), s. 162–163;

Gordon, Yefim: *Russian Air Power – Current organisation and aircraft of all Russian air forces*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2009. s.3; Smith (2009a), s. 12; Taylor (2009), s. 91; Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 14 ja Zelin (2010), s. 36.

¹¹¹ Aleksandrov (2010), s. 48–49.

¹¹² Blank (ja muut 2010), s. 162–163; Gordon (2009), s. 3; Smith (2009a), s. 12 ja Taylor (2009), s. 91.

¹¹³ Smith (2010b), s. 39–40.

¹¹⁴ Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä. *Ilmatorjunta* 1/2010, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010a, s. 37.

http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2010/ITU_0110.pdf, 24.9.2010 ja Pinchuk, Alexander: Takeoff! *Defense & Security*, No. 135, December 07, 2009, Moskova 2009. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21026356>, 24.9.2010.

¹¹⁵ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 177.

maakohteita vastaan muodostavat Su-24M ja Su-24M2 taktiset pommittajat sekä Su-25 ja Su-25SM rynnäkkökoneet. Nämä rintamailmavoimien¹¹⁶ lentokoneet on jaettu pääosin sotilaspiirien tukikohtiin. Niiden tehtävänä on iskeä vastustajan tärkeisiin kohteisiin operatiivisessa syvyydessä. Tärkeimpänä tehtävänä on yhdessä muiden puolustushaarojen kanssa tai omilla operaatioillaan torjua vihollisen iskuvoima aina operatiivisessa syvyydessä asti. Näitä koneita voidaan käyttää myös lentotiedusteluun ja alueiden sirotemiinoittamiseen. Maavoimien lentojoukkojen taisteluhelikopterit toteuttavat yhdessä rynnäkkökoneiden kanssa maavoimien tulituen. Taisteluhelikopterien tehtävänä on tuhota panssaroidut liikkuvat vihollisen joukot pääasiassa eturintaman taktisessa syvyydessä. Niitä kyetään käyttämään myös ongelmakohtien nopeaan ratkaisemiseen liikkuvan tulivoimansa ja kattavan torjunta-alan vuoksi. Venäjän taisteluhelikopterikalusto perustuu vielä Mi-24 helikopterityypin varaan. Uudet Mi-28N, Ka-50 ja Ka-52 taisteluhelikopterit tekevät tuloaan helikopterijoukkoihin. Merkittävän osan maavoimien tukea tuotetaan aseistetuilla Mi-8 kuljetushelikoptereilla. Ne kykenevät joukkojen kuljetusten ja huollon toteuttamisen lisäksi tarjoamaan aseellista tukea.¹¹⁷

Viimeisten viiden vuoden kuluessa ovat venäläisten tiedotusvälineiden arviot Venäjän ilmavoimien tilasta vaihdelleet ilmaylivoimaisuudesta aina kaikkein pessimistisimpiin arvioihin romahtamaisillaan olevasta organisaatiosta.¹¹⁸ Suurin osa Venäjän ilmavoimien kalustosta on vanhentunutta tai huonossa kunnossa puutteellisen kunnossapidon vuoksi.¹¹⁹ Vuonna 2008 Venäjän ilmavoimien Rintamailmavoimilla oli noin 1400 lentokonetta, joista maavoimia tukemaan kykeni yli 1000 lentokonetta. Varastoissa oli 900 vanhentunutta tai loppuun käytettyä lentokonetta.¹²⁰ Vuoden 2009 alussa arvioitiin, että Venäjän taistelulentokoneesta vain noin 6 prosenttia olisi modernisoitua tai uutta. Suurin osa kalustosta ei kykene toimimaan yöllä, huonoissa sääolosuhteissa tai käyttämään ilmasta maahan täsmäaseita.¹²¹

Valtiollisen sotavarusteohjelma 2007–2015:n alkuperäisenä tarkoituksena oli modernisoida Rintamailmavoimien lentokoneista 408 ja hankkia sille 116 uutta lentokonetta.¹²² Georgian sodan seurauksena Venäjän asevoimien johto ilmoitti useista toimenpiteistä, joilla asevoimat

¹¹⁶ Joissakin lähteissä on käytetty nimitystä taktiset ilmavoimat.

¹¹⁷ Jane's tietokantapalvelu -jäsenosuus: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Feb-2011; Venäjän puolustusministeriön www-sivusto: The Russian Federation Ministry of Defence, <http://www.mil.ru>: Military Equipment and Air Force. <http://www.mil.ru/848/1045/1273/18004/index.shtml>, 24.3.2011 ja The Structure of the Armed Forces. <http://www.mil.ru/848/1045/index.shtml>, 24.3.2011 sekä The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 187–191.

¹¹⁸ Arpiainen, Antti: Venäjän Ilmavoimien kehittäminen. Ilmatorjunta 2/2010, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010b, s. 30. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/2_2010/ITU_0210.pdf, 24.9.2010.

¹¹⁹ Klein (2009), s. 11.

¹²⁰ Kononov (2008), s. 15–16.

¹²¹ Klein (2009), s. 11.

¹²² Kononov (2008), s. 15–16.

saatetaan kuntoon. Venäjä onkin päättänyt nopeuttaa muun muassa ilmavoimille tulevien MiG-29 ja Su-25 lentokoneiden sekä Mi-24 taisteluhelikoptereiden modernisointia. Venäjän ilmavoimille on päätetty hankkia lisää MiG-29SM, Su-27SM ja Su-30MK2 lentokoneita sekä Ka-52, Mi-28N, Mi-24M ja Mi-8MTV5-helikoptereita.¹²³

Elokuussa 2009 Venäjän ilmavoimien komentaja Zelin kertoi ilmavoimien tulevaisuuden suunnitelmista. Vuoteen 2015 mennessä tavoitteena on, että noin 50 prosenttia ilmavoimien lentokoneista ja helikoptereista tulisi olemaan uusia tai modernisoituja.¹²⁴ Vuoteen 2020 mennessä tavoitteena on, että ilmavoimien kalustosta 70 prosenttia olisi uutta ja modernisoitua.¹²⁵ Elokuussa 2008 tarkennettiin, että Venäjän ilmavoimien tulevaisuuden hankinnat keskittyvän Su-27SM, Su-30MK2 ja Su-35 monitoimihävittäjiin, Su-34 hävittäjäpommittajaan sekä Yak-130 harjoitushävittäjään. Tulevaisuuden modernisoinneissa keskitytään nykyisten runkojen sisältämän avioniikan, taistelunjohtojärjestelmän ja tekniikan uudistamiseen. Modernisoinnit koskevat pääosin Su-25SM/UB, MiG-29SMT ja Su-27SM lentokoneita.¹²⁶

Venäjän ilmavoimien kaluston kehittämistyön tärkeimpänä tuotteena ja resurssien painopisteenä on viidennen sukupolven hävittäjä T-50 PAK FA. Prototyypin koelennot alkoivat vuoden 2009 lopussa. Virallisen arvion mukaan PAK FA -monitoimihävittäjän sarjatuotannon odotetaan alkavan vuonna 2015. Asiantuntijoiden arvioiden mukaan sen sarjatuotanto alkaa vuoteen 2020 mennessä. Ensimmäiset esisarjan viidennen sukupolven hävittäjät otettaneen palvelukseen vuonna 2015. Viidennen sukupolven PAK FA hävittäjä kykenee samanaikaisesti hyökkäämään useita ilma- ja maamaaleja vastaan. Sillä tulee olemaan myös kyky käyttää kaikkia venäläisiä ilmasta maahan -täsmäaseita.¹²⁷

Viidennen sukupolven hävittäjää odottaessaan Venäjän ilmavoimien on modernisoitava hävittäjäkalustoaan monitoimihävittäjiksi. Hävittäjien edustamat tekniset ratkaisut mahdollistavat niiden modernisointimahdollisuudet. Suorituskyvyltään ainutlaatuisia hävittäjiä on modernisoitu Su-27SM ja MiG-29SMT lentokonetyypeiksi. Useita lentoyksiköitä on jo varustettu näillä konetyypeillä viime vuosien aikana. Tämän lisäksi on tehty hankintapäätös Su-35S ja

¹²³ Lehtonen (2009), s. 33–34.

¹²⁴ Smith (2010), s. 23 ja 28.

¹²⁵ Arpiainen (2010b), s. 30; Smith (2010b), s. 23 ja 28; Zelin (2010), s. 36–37.

¹²⁶ Smith (2010b), s. 22 ja 33–34; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 219; Yazbeck (2010), s. 27.

¹²⁷ Arpiainen (2010b), s. 32; Gordon, Yefim: *Russia's Military Aircraft in the 21st Century*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2006b, s. 4; Kramnik, Ilya: The future of the Russian Air Force: 10 years on. RIA Novosti, Moskova 17.3.2010a. <http://en.rian.ru/analysis/20100317/158228523.html>, 12.12.2010; Taylor (2009), s. 98; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 219; Zelin (2010), s. 37. PAK FA on englanniksi Advanced Frontline Aviation Aircraft System.

MiG-35S monitoimihävittäjien hankkimisesta. Uusi Su-35 monitoimihävittäjä aloitti testilentoja helmikuussa 2008 ja sen pitäisi tulla palvelukseen 2010–2011 aikana. Su-35 monitoimihävittäjällä tulee olemaan myös kyky käyttää kaikkia venäläisiä ilmasta maahan -täsmäaseita. Koneet valmistuvat muutaman seuraavan vuoden kuluessa ja ne otetaan käyttöön ennen siirtymistä viidennen sukupolven hävittäjiin.¹²⁸

Operatiivis-taktisen tasan kauas kantoisimman ilma-aseen iskuvoiman muodostamat Su-24M pommikoneet korvataan vuoteen 2020 mennessä Su-34 hävittäjäpommittajilla. Korvaaminen on aloitettu vuodesta 2009 alkaen. Vuoteen 2020 mennessä tullaan käytännöllisesti katsoen kaikki Su-24M pommikoneilla varustetut yksiköt varustamaan uusilla Su-34 koneilla. Loppujen yksikköjen koneet modernisoidaan Su-24M2 tasolle. Valtiollisen sotavarusteohjelman 2007–2015 tavoitteena on hankkia ilmavoimille 60 Su-34 hävittäjäpommittajaa vuoteen 2015 mennessä. Vuoden 2020 tavoitteena on 300:n Su-34 hävittäjäpommittajan laivasto.¹²⁹

Taktisen tasan lähitulitukeen tarkoitettujen Su-25 rynnäkkökoneiden taistelukyky on edelleen hyvä. Sen modernisoitua Su-25SM lentokonetyyppiä on toimitettu lentoyksiköille vuodesta 2006 alkaen. Toteutettu modernisointi mahdollistaa ympärivuorokautisen täsmäaseiden käytön. Vuodesta 2009 alkaen on päätetty aloittaa uudelleen Su-25SM koneiden kaksipaikkaisten versioiden tuotanto tyyppimerkinnällä Su-25UBM.¹³⁰

Venäjän on tarkoitus uudistaa nykyinen vanhentunut harjoitushävittäjäkalustonsa Yak-130 lentokoneilla. Koneita voidaan käyttää tarvittaessa myös taistelutehtäviin. Yak-130 kyetään varustamaan kolmen tonnin aselastilla. Kone kykenee käyttämään täsmäaseita, ohjuksia ja ohjattavia pommeja kaikissa sääolosuhteissa. Ensimmäinen kone luovutettiin Venäjän ilmavoimille vuonna 2009.¹³¹

Venäjän asevoimat ovat tilanneet vuosien 2009 ja 2012 välillä toimitettavaksi ilmavoimilleen 48 uutta taistelulentokonetta ja 60 uutta helikopteria.¹³² Elokuussa 2009 Venäjän ilmavoimat

¹²⁸ Arpiainen (2010b), s. 32; Taylor (2009), s. 98; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 219.

¹²⁹ Arpiainen (2010b), s. 32; Galeotti (2010), s. 86; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 219.

¹³⁰ Arpiainen (2010b), s. 32.

¹³¹ Krasny, Alexander: From Su-30 to Yak-130 and MS-21. *Military Parade*, No.1, 2010, s. 48–49. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21584879>, 3.2.2011; Defense & Security, No. 144, December 28, 2009, Combat training airplane YAK-130 completed the cycle of State tests successfully. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21114914>, 24.9.2010 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2005*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2005, s. 151. <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g725292401>, 29.9.2010.

¹³² Smith (2009a), s. 54.

kertoivat uusista sopimuksista hankkia 80 uutta taistelulentokonetta ja helikopteria sekä modernisoida tai kunnostaa 200 taistelulentokonetta ja helikopteria vuoteen 2015 mennessä.¹³³ Alkuperäisen Valtiollisen sotavarusteohjelman 2007–2015 mukaan Venäjä ilmavoimien pitäisi saada 116 uutta taistelulentokonetta ja 156 helikopteria. Samanaikaisesti noin 408 taistelulentokonetta ja 372 helikopteria pitäisi modernisoida.¹³⁴ Venäjän valtio ja Venäjän puolustusteollisuus ovat tehneet useita sopimuksia, joiden mukaan vuoteen 2015 mennessä Venäjän asevoimille toimitetaan 346 uutta lentokonetta ja ainakin 67 helikopteria. Samanaikaisesti modernisointiohjelmissa on rahoitusta ainakin 382 lentokoneen modernisointiin. Laskettaessa nykyiset modernit lentokoneet ja suunnitellut uudet sekä modernisoitavat lentokoneet, tämä johtaisi noin 978 modernin lentokoneen ilmavoimiin vuoteen 2015 mennessä.¹³⁵

Vuonna 2006 Venäjän parlamentaarisessa puolustuskomiteassa arvioitiin Venäjän ilmavoimien tarvitsevan 140–150 lentokonetta ja 40–60 helikopteria vuosittain tai viisinkertaisesti suurempi määrä kuin tuolloin modernisoitiin tai tuotettiin uusia koneita. Jos näihin lukuihin päästää, tulee vuonna 2020 Venäjän ilmavoimien koko olemaan noin 2000 ilma-alusta.¹³⁶ Vuonna 2009 Venäjän ilmavoimien tavoitteena oli saada 2000 uutta tai modernisoitua lentokonetta ja helikopteria sekä yli 500 lennokkia vuoteen 2020 mennessä.¹³⁷ Maaliskuussa 2010 Venäjän ilmavoimien komentaja Zelin ilmoitti, Venäjän ilmavoimien tavoitteena olevan 1500 lentokonetta vuonna 2020. Tästä määrästä 70 prosenttia tulee olemaan uusia tai modernisoituja ilma-aluksia.¹³⁸ Helmikuussa 2011 Venäjän puolustusministeriö ilmoitti Valtiollisella varusteluohjelmalla 2011–2020 hankittavan 600¹³⁹ lentokonetta ja 1000 helikopteria. Ohjelman rahoitus on 651 miljardia USD. Rahoituksesta 80 prosenttia käytetään aseiden hankkimiseen ja 10 prosenttia tutkimus- ja kehittämistyöhön.¹⁴⁰ Tämä tarkoittaa noin 350 uuden hävittäjän ostamista. Samalla haasteena on nykyisen kaluston merkittävä modernisointi ja taistelukyvyyn ylläpitäminen. Suurin osa nykyisistä Venäjän ilmavoimien kalustosta on vuoteen 2020 menses-

¹³³ Smith (2010b), s. 33–34.

¹³⁴ Klein (2009), s.11; Taylor (2009), s. 98 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 214.

¹³⁵ Yazbeck (2010), s. 27.

¹³⁶ Yazbeck (2010), s. 26.

¹³⁷ Smith (2010b), s. 33–34.

¹³⁸ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010; Kiselev, V.: Russian Air Force to procure 1,500 new aircraft by 2020 (Update 1). RIA Novosti, Moskova 1.12.2010. http://en.rian.ru/military_news/20101201/161580969.html, 12.12.2010; Kramnik (2010a); Kramnik, Ilya: What's next for the Russian Air Force? RIA Novosti, Moskova 3.12.2010b. <http://en.rian.ru/analysis/20101203/161617495.html>, 12.12.2010 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180.

¹³⁹ Vuonna 2020 Venäjän ilmavoimissa tulisi olemaan 580–745 uutta tai modernisoitua lentokonetta.

¹⁴⁰ Gorenburg (2010), s. 1–2 ja 5–6; Safronov, Sergei: Russia to buy 1,000 helicopters by 2020. RIA Novosti, Moskova 24.2.2011. http://en.rian.ru/military_news/20110224/162739409.html, 1.3.2011 ja Yazbeck (2010), s. 26.

sä saavuttanut tai ylittänyt alkuperäisen elinjaksonsa.¹⁴¹

Helikopterien osalta Venäjän puolustusministeriö toivoo lisäävänsä hyvässä kunnossa olevien helikoptereidensa määrän 90 prosenttiin koko kalustostaan seuraavan kymmenen vuoden kuluessa.¹⁴² Vuonna 2010 Venäjän asevoimien helikoptereista alle 10 prosenttia oli nykyaikaisia.¹⁴³ Jo vuonna 2007 90 prosenttia helikopterikalustosta oli ollut palveluskäytössä 10–20 vuotta ja ne tarvitsivat kipeästi kunnostusta ja modernisointia.¹⁴⁴ Viimeisen 20 vuoden aikana Venäjän asevoimien helikopterien määrä on vähentynyt 85 prosenttia. Modernien taisteluhelikopterien määrä on alle 10 prosenttia. Jo Tsetsenian sodassa helikopterilentäjät valittivat, että heidän lentämänsä Mi-8 ja Mi-24 helikopterit olivat täynnä Afganistanin sodan aikaisia luodinreikiä. Kyetäkseen toimimaan halutusti Tsetseniassa oli helikopterijoukkojen koottava toimivia helikoptereita kaikista sotilaspireistä Tsetsenian operaatioon.¹⁴⁵

Maavoimien välittömän tulituen pääosan muodostavat vielä erilaiset helikopterit. Ilmatulituki-tehtävät taisteleville joukoille toteutetaan nykyisin pääosin Mi-24 taisteluhelikoptereilla. Ne korvataan uuden sukupolven Mi-28N Night Hunter ja Ka-52 Alligator taisteluhelikoptereilla.¹⁴⁶ Mi-28N taisteluhelikoptereiden toimitukset taisteluyksiköille on aloitettu vuonna 2006. Ka-52 taisteluhelikoptereiden toimitukset alkoivat vuonna 2010.¹⁴⁷ Puolustusministeriö on suunnitellut ostavansa useita eri tyyppisiä helikoptereita vuoteen 2020 mennessä. Suurin osa niistä käsittää Mi-28N ja Ka-52 taisteluhelikoptereita. Lisäksi ostetaan Mi-8:n eri versiot ja niiden modernisoinneilla varmistetaan maavoimien taistelun tukemis- ja joukkojen kuljetuskyky.¹⁴⁸ Seuraavan kymmenen vuoden kuluessa koko keskiraskaiden kuljetushelikoptereiden 600–800 helikopterin laivasto tullaan aseistamaan uudelleen Mi-8MTV-5 helikoptereilla.¹⁴⁹ Pitkän tähtäimen tavoitteena on 400 uutta ja modernisoitua taisteluhelikopteria ja tulitukeen

¹⁴¹ Gorenburg(2010), s. 1–2 ja 5–6; Jane’s tietokantapalvelu: *Jane’s World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010* ja Kramnik (17.3.2010a).

¹⁴² Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä – Maavoimien lentoyoukkojen kalusto 90 % vanhentunutta, mutta muutos on alkanut. Ilmatorjunta 1/2010, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010a, s. 36. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2010/ITU_0110.pdf, 24.9.2010.

¹⁴³ Arpiainen (2010a), s. 36; Stepanov, Alexander: Off we go! Defense & Security, No. 152, January 24, 2011, Moskova, 2011. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/23300451>, 3.2.2011.

¹⁴⁴ Borodulin, Vladislav: Helicopter industry overview for Russia. Russian-American Business magazine, New Ad Age International, Joplin, Yhdysvallat, 20.12.2007. http://russianamericanbusiness.org/web_CURRENT/articles/190/1/Helicopter-industry-overview-for-Russia, 14.1.2010.

¹⁴⁵ Stepanov (2011).

¹⁴⁶ Arpiainen (2010b), s. 33 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 219.

¹⁴⁷ Arpiainen (2010b), s. 33.

¹⁴⁸ Kramnik (3.12.2010b).

¹⁴⁹ Arpiainen (2010b), s. 33.

kykenevää helikopteria (Mi-28N, Ka-52 ja Mi-8).¹⁵⁰ Valtiollisen sotavarusteohjelman 2007–2015 tavoitteena on hankkia 67 Mi-28N vuoteen 2015 mennessä. Ohjelman mukaan vuoteen 2015 mennessä hankitaan 156 uutta ja 372 modernisoitua helikopteria. Ilmavoimat ovat ilmoittaneet tarpeekseen 300 taisteluhelikopteria.¹⁵¹

Tulevaisuudessa Venäjän ilmavoimien on kyettävä ryhtymään taisteluun kaikkina vuorokauden aikoina kaikissa olosuhteissa niin maan ja meren yllä kuin myös avaruudessa. Sen on kyettävä tuhoamaan erilaisia maa- ja merimaaleja pitkiltä, keskipitkiltä ja lyhyiltä etäisyyksiltä täsmäaseilla. Ilmavoimien tulee kyetä toteuttaa iskuja niin tavanomaisilla kuin ydinaseilla. Sen tulee suorittaa ilmatilan valvontaa ja toteuttaa tiedustelutehtäviä kaikille puolustushaaroille. Sen on kyettävä toteuttamaan maahanlaskuja, ilmakuljetusoperaatioita ja muita tehtäviä koko taistelualueella ja selusta-alueilla. Ilmavoimien on kyettävä suojaamaan strategiset kohteet. Ilmavoimien on kyettävä hyökkäämään vastustajan strategisiin kohteisiin. Ilmavoimien on kyettävä tuhoamaan vastustajan ilmavoimat, ilmapuolustus ja ohjushyökkäyskyky. Ilmavoimien on kyettävä tukemaan omia taistelevia joukkoja ja hyökkäämään vastustajan reservijoukkojen perustamisalueita sekä keskitysmaarsien ja kuljetusten kimppuun. Ilmavoimien tehtävänä on maavoimien joukkojen osalta hankkia jatkuvan valmiuden joukkojen taistelualueelle taktinen ilmaherruus. Ilmavoimat toteuttavat maavoimien jatkuvan valmiuden joukkojen ilmakuljetukset sekä tuottaa niiden tarvitseman ilmatulituen.¹⁵²

Venäjän ilmavoimien komentajan Zelin:n mukaan Venäjän ilmavoimien kehittämisenäkymiä määrittävät ennen muuta valtion talouden tila ja rahoituksen reaalin taso samoin kuin asevoimien tulevien uudistus- ja uudelleen varustamispäätösten luonne, sisältö ja toteutus.¹⁵³

2.3 Tuettavat Venäjän maavoimat vuonna 2015

Venäjän maavoimien joukot muutetaan uusiin kokoonpanoihin vuoteen 2012 mennessä. Maavoimat luopuvat tuohon mennessä nelitasoisesta komentoketjusta sekä kokoonpanoista sotilaspiiri, armeija, divisioona ja rykmentti. Tilalle tulee kolmiportainen komentoketju: sotilaspiiri, armeija (operatiivinen johtoporras) ja prikaatit. Tarkoituksena on lyhentää komentoketjua ja saada johtamistoiminta tehokkaammaksi. Maavoimien joukoista tehdään liikkuvampia

¹⁵⁰ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180.

¹⁵¹ Konovalov (2008), s. 15–16.

¹⁵² Gordon (2009), s. 3–4.

¹⁵³ Arpiainen (2010b), s. 30.

ja joustavammin käytettäviä. Maavoimien joukkojen on oltava nopeammin keskitettävissä ja ryhmitettävissä kuin aiemmat joukot. Kaikista maavoimien yksiköistä tulee pysyvän valmiuden joukkoja.¹⁵⁴ Maavoimien joukkojen määrän on tarkoitus laskea radikaalisti vuoteen 2012 mennessä. Maavoimien joukkojen määrää on tarkoitus vähentää 1890:sta 172:n. Maavoimien yksiköt varustetaan moderneilla aseistuksella ja kalustolla. Maavoimat tulevat muodostamaan 36 prosenttia koko asevoimista nykyisen 30 prosentin sijaan.¹⁵⁵

Kaikki uudet 90 prikaatia muodostettiin virallisesti vuoden 2009 loppuun mennessä. Samalla 104 uutta itsenäistä operatiivis-strategista, operatiivista ja prikaatien johtoporrasta on muutettu tukemaan kolmitasoista komentoketjua. Venäjän maavoimien kalusto on suurelta osin rappeutunutta, vanhentunutta tai huonosti kunnossapidettyä materiaalia. Venäjän asevoimien aiemmista joukoista osa on ollut vain paperilla. Uudistuksessa hylätään samalla aiempi periaate joukkojen massamaisesta perustamisesta.¹⁵⁶

Maavoimien perustaksi tulee moottoroidut jalkaväki- ja panssarivaunuprikaatit. Kaikki aselajit tulevat säilymään.¹⁵⁷ Aiemmat 23 moottoroitua jalkaväki- ja panssaridivisioonaa, ohjus- ja tykistörykmentit, pioneeri-, ilmatorjunta-, viesti- ja huoltoyksiköt puretaan. Niistä muodostetaan 40 maavoimien prikaatia¹⁵⁸, 21 ohjus- ja tykistörikaatia, 7 ilmatorjuntaprikaatia, 12 viestiprikaatia sekä 2 elektronisen sodankäynnin prikaatia. Jokaisesta aiemmasta pysyvän valmiuden divisioonasta on muodostettu kaksi prikaatia¹⁵⁹. Marraskuussa 2009 60 prosenttia prikaateista sai arvosanan tyydyttävä, 30 prosenttia hyvä ja neljä epätydyttävä.¹⁶⁰ Venäjän maavoimien uudistaminen prikaati organisaatioiksi oli virallisesti toteutettu 1.12.2009, mutta uudistukset maavoimien osalta jatkuvat edelleen. Uusia prikaatikokoonpanoja on testattu isoissa

¹⁵⁴ Pukhov (2008), s. 21; Taylor (2009), s.91; Smith (2009a), s. 6, 16 ja 51 ja Smith (2009b), s.24–25.

¹⁵⁵ Pukhov, Ruslan: Serdyukov's Plan for Russian Military Reform. *Moscow Defense Brief #4 (14) 2008*, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s.21. <http://mdb.cast.ru/mdb/4-2008/>, 29.9.2010; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2010. <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g919053865>, 29.9.2010., s. 212.

¹⁵⁶ McDermott (2009), s.489–490 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 173–176. Prikaatien muodostaminen oli toteutettu virallisesti 1.12.2009 mennessä.

¹⁵⁷ Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s.13.

¹⁵⁸ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176. Prikaatit jakautuvat 35 moottoroituun jalkaväki-, neljään panssari- ja yhteen huoltoprikaatiin.

¹⁵⁹ Joidenkin lähteiden mukaan Kauko-idässä säilyisi yksi divisioona ja 17 itsenäistä rykmenttiä. Rannikkotykistödivisioonan vahvistaa: The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176. Sivu huomautuksena tutkimusaiheen ulkopuolelta on mainittava, että useassa lähteessä on mainittu, että Maahanlaskujoukkojen itsenäisessä aselajissa säilyy divisioona- ja rykmenttirakenne. Maavoimien ilmairynnäköprikaateihin haluttaisiin liittää helikopterirykmentti tuomaan lisää taktista liikkuvuutta. Useassa lähteessä on mainittu ilmakuljetuskyvyn kasvattamisesta. Esimerkiksi lähteessä: The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176–177.

¹⁶⁰ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 173–176.

sotaharjoituksissa vuonna 2010.¹⁶¹

Uudet moottoroidut jalkaväkiprikaatit muodostuvat kolmesta erillisestä moottoroidusta jalkaväkijonosta, yhdestä - kahdesta panssaripataljoonasta¹⁶², moottorilavettisesta tykistöpat-
teristista ja raketinheitinpatteristosta. Prikaatin taistelua tukee taistelupioneeripataljoonalla, tiedustelupataljoonalla, ilmatorjuntaohjuspataljoonalla, ilmatorjuntatykistöpat-
aljoonalla sekä muilla tukevilla osilla. Uusien prikaatien tulivoiman pitäisi pysyä vanhojen divisioonien ta-
soisina.¹⁶³ Prikaatit on jaettu kolmeen eri tyyppiin. Raskas prikaati koostuu pääosin panssa-
roiduista yksiköistä. Keskiraskas/monitoimiprikaati on varustettu panssaroiduilla taistelua-
ajoneuvoilla. Kevyet ilmarynnäkö- ja vuoristoprikaatit on varustettu pyörälustaisilla panssari-
ajoneuvoilla.¹⁶⁴

Suurin osa ilmavoimien ilmaherruuden hankkimiseen tarvittavasta ja maavoimien tukemiseen
käytettävästä ilmavoimien iskukyvyistä on neljän sotilaspiirin operatiivisessa johdossa. Ilma-
voimien tulitukeen ja tiedusteluun kykenevistä voimista valtava osa on tällä hetkellä Tsetseni-
assa ja sen ympäristössä Kaukasuksella.¹⁶⁵

3 UUDISTUSTEN TOTEUTTAMISEN VAIHE

3.1 Venäläiset ilma-aseen tuotantolaitokset ja niiden asemyynti ulkomaille

Vuonna 2003 julkaistun eversti Antti Iivosen tutkimuksessa arvioitiin puolustusteollisuuden
kehitystä noin vuoteen 2020 asti ulottuvalla aikajaksolla. Tutkimustuloksissa kehitys yksin-
kertaistettiin kolmeen vaiheeseen. Puolustusteollisuuden reformin ensimmäisessä vaiheessa
2001–2005 muodostetaan integroituja puolustusteollisuuden yrityksiä. Pää tavoitteina on tut-
kimus- ja kehittämistoiminnan tehostaminen, teknologian kehittäminen ja uuden kaluston ko-
keilukappaleiden tuottaminen. Kaluston osalta keskitytään niiden huoltoon, korjaukseen ja
modernisointiin. Toisessa vaiheessa 2006–2010 tutkimus- ja kehittämistyötä jatketaan tehos-
tetusti. Kaluston osalta korjauksia ja modernisointeja jatketaan. Kehitystöiden tulosten mukai-

¹⁶¹ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 173–177.

¹⁶² Seuraavassa alaviitteissä esitetyistä lähteissä prikaatissa on toisen mukaan yksi ja toisen mukaan kaksi panssa-
ripataljoonaa.

¹⁶³ McDermott (2009), s.491–492 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Bal-
ance 2011* (2011), s. 176.

¹⁶⁴ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 173–176.

¹⁶⁵ Jane's tietokantapalvelu: Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010.

sesti aloitetaan uuden kaluston tuotanto. Kolmannessa vaiheessa 2011–2020 tutkimus- ja kehittämistyö jatkuu ja uusien kalustojen sarjatuotanto toimii täydellä teholla. Iivosen tutkimuksen tuloksina todettiin asevoimien sotilasreformien, kalustohankintojen ja puolustusteollisuusreformien olevan kytkettyinä toisiinsa.¹⁶⁶ Iivosen löytämät kehityslinjat näyttävät tutkimukseeni mukaan toteutuneen päälinjojen osilta. Kaikkia tavoiteltuja tuotteita ei kuitenkaan ole kyetty toteuttamaan halutusti, kuten tässäkin tutkimuksessa on todistettu ja tullaan toteamaan.

Venäjän puolustusteollisuutta ja varsinkin ilmavoimien kaluston kunnossapitoa sekä uudistamista on haitannut se, että moni Neuvostoliiton aikaisista tuotantolaitoksista jäi Venäjän ulkopuolelle. Venäjän ulkopuolelle jäi lentokone, lentokonemoottori, avioniikka, sensori ja aseiden valmistamiseen tarvittavista tehtaita ja alihankkijoita.¹⁶⁷ Venäjällä ei tosiasiaassa ole ketään, joka rakentaisi helikopterien moottoreita. Suurin osa venäläisistä helikoptereista on nykyisin varustettu Ukrainian Motor Sich tehtaiden valmistamilla voimanlähteillä. Tehdas toimittaa venäläisiin helikoptereihin vuosittain arviolta 250 moottoria.¹⁶⁸ Helikopterien moottoreiden valmistus kykyä ollaan parantamassa valtion tuella osana Venäjän ilmailuteollisuuden uudistamista. Venäjällä aloittaa uuden helikopterimoottoreita valmistava tehdas toimintansa vuonna 2013.¹⁶⁹

Uudistamisen ensimmäisessä vaiheessa ilma-aseen tuotantolaitoksista alettiin muodostamaan isompia puolustusteollisuuden yrityksiä. Vuonna 2002 perustettiin Yhdistynyt teollisuusyhtiö Oboronprom (venäjäksi OPK Oboronprom) helikopterisektorin suuryritykseksi. Yrityksen alaisuuteen yhdistettiin Venäjän helikopteriteollisuuden yritykset. Suurien puolustusteollisuusyritysten rakentamisen tavoitetta kuvaa hyvin se, että Oboronprom:n toimintaa on laajennettu helikopterien rakentamisesta. Vuonna 2006 sen vastuulle tuli elektronisen sodankäynnin tuotteet ja 2007 sen vastuuta laajennettiin ilma-alusten moottoreiden valmistukseen. Vuosien varrella Venäjän valtio on tukenut voimakkaasti helikopteriteollisuutta esimerkiksi pelasta-

¹⁶⁶ Iivonen, Antti: *Venäjän puolustusteollisen kompleksin (OPK) nykytila ja kehitysnäkymät*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 1, n:o 1/2003, Edita Prima Oy, Helsinki 2003, s. 5–7, 41–44, 46–47, 59–68, 82 ja 91–105. Tätä tukee muun muassa vuonna 2006 ilmestynyt tutkimus, jonka mukaan vuonna 2010 alkaa Venäjän puolustusteollisuudessa sotilaskaluston sarjatuotannon Venäjän asevoimille. Isakova, Irina: *Russian defense reform: current trends*. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2006.
<http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?PubID=740>, 30.9.2010, s. 41.

¹⁶⁷ Gordon (2009), s. 4. Georgiaan (Su-25), Ukrainaaan, Uzbekistaniin ja Valko-Venäjälle.

¹⁶⁸ Arpiainen (2010a), s. 36.

¹⁶⁹ Reus, Andrei: *United engine-building corporation: Results and plans*. Military Parade, No.2, 2010, Moskova 2010, s. 26–27. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21814524>, 4.1.2011.

malla Mil-helikopteritehtaan konkurssilta.¹⁷⁰

Venäjän helikopteriteollisuuden suuromistajana Oboronprom on pitänyt ulkomaiset sijoittajat poissa helikopteriteollisuudesta ja aikoo jatkaa vastaavasti tulevaisuudessakin. Toimintoja on keskitetty ja yhdistetty, mutta yritykset haluavat pitää kiinni yksityisyydestään. Helikopteriteollisuudessa työntekijöiden keski-ikä on noin 60 vuotta. 25–27 ja 45–50 -vuotiaita ei juuri ole 1990-luvun heikkojen vienti- ja kotimaan tilauskantojen vuoksi. Rekrytoinnin suurimpana ongelmana ovat matalat palkat. Huolimatta ilmeisistä ongelmista helikopteriteollisuus on nousmassa pois kriisistä ja on lisäämässä tuotantolukuaan. Asiantuntija arvioiden mukaan Venäjän helikopteriteollisuus valmistaa 300 helikopteria vuoteen 2015 ja 500 helikopteria vuoteen 2025 mennessä. Viimeisen kolmen–neljän vuoden aikana helikopterituotanto on lähes kaksinkertaistunut. Vuonna 2006 valmistettiin yhteensä 110 helikopteria vientiin.¹⁷¹ Vuonna 2007 tuotettiin pelkästään Mi8/17 helikoptereita 70 vientiin.¹⁷² Vuonna 2008 Kazan tehdas yksistään rakensi 55 Mi-8/17 helikopteria vientiin. Vuonna 2009 Venäjän puolustusteollisuus kykeni toimittamaan 183 helikopteria, joista 139 oli Mi-8/17 ja kolme Mi-24/35 taisteluhelikopteria. Tammikuussa 2009 Venäjän asevoimille toimitettiin viimeiset kaksi Ka-50 taisteluhelikopteria. Asiantuntijat uskovat tämän olevan viimeinen Ka-50 toimitus. Tuotantolinjat keskitetään tuottamaan Ka-52:a.¹⁷³

Helikopteriteollisuuden tulevaisuuden haasteena on vientisopimusten ja rajusti kasvavan kotimaan tilausten täyttäminen. Pelkästään Intia on tilannut 80 Mi-17V-5 helikopteria ja samalla modernisoinnin 172:lle Mi-8 ja Mi-17 helikopterille. Helikopterien toimitus on sovittu vuosille 2010–2013.¹⁷⁴ Toisena haasteena on komponenttien saaminen koottaviin helikoptereihin.

¹⁷⁰ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2010, s.496, 504, 513; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 215; Yhdistynyt teollisuusyhtiö Oboronprom, OPK Oboronprom www-sivusto. <http://www.oboronprom.com/en/>, 14.1.2011. Vuoden 2010 lopussa Oboronprom:n kuului seuraavia yrityksiä. Mil Moskovan helikopteritehdas. Kamov helikopterien suunnittelu ja valmistus. Ulan Ude ilmailu tehdas (Ulan Ude Aviation Plant) valmistaa lentokoneita ja helikoptereita (Mi-171). Kazan helikopteritehdas (Mi-8/Mi-17, Ansat). Rostvertol (Rostov On the Don) sarjavalmistaa ja modifioi Mi-24, Mi-35 ja Mi-28N taisteluhelikoptereita. Kumertau ilmailutuotteiden yritys sarjavalmistaa Kamov:n helikoptereita. Sazykin Arsenev kehittynyt ilmailuyhtiö erikoistunut Ka-52 ja Mi-34 helikoptereihin sekä Mi-24 korjauksiin. Moskovan Vpered koneidenrakennustehdas valmistaa potkureita ja rootoreita Mi helikoptereihin. Stupino koneidenrakennustehdas valmistaa helikoptereiden voimansiirtoja. Novosibirsk ilma-alusten huoltotehdas korjaa ja kunnossapitää Mi helikoptereita. RET Kronstadt on Venäjän johtava ilma-alusten navigointi, ohjauksjärjestelmien ja koulutusjärjestelmien tekijä. Helikopterien huoltoyritys tuottaa Ka- ja Mi-helikopterien tukipalveluita.

¹⁷¹ Arpiainen (2010a), s. 36; Szulc, Tomasz: *Russian Military Helicopters – Technologies and Markets. Military Technology 5/2008*, Mönch Publishing Group, Bonn, 2008b, s. 76.

¹⁷² The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2008*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2008, s. 210. <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g790394151>, 29.9.2010.

¹⁷³ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 9, 497 ja 504.

¹⁷⁴ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s.515.

Venäjän kolmella tehtaalla on tällä hetkellä kyky tuottaa 150–180 helikopteria vuosittain. Voimansiirtoyksiköitä Venäjällä kyetään kuitenkin tuottamaan kuitenkin vain 80–100 yksikköä vuodessa.¹⁷⁵

Lentokoneiden suuryritykseksi perustettiin valtiojohtoinen Yhdistynyt lentokoneen rakennusyhtymä (United Aircraft Corporation, UAC ja venäjäksi OAK), johonka suurin osa lentokoneiteollisuudesta on sulautettu. Vuoden 2008 lopussa Yhdistynyt lentokoneen rakennusyhtymä (OAK) oli 91,3 prosenttisesti Venäjän federaation omistama.¹⁷⁶ Lentokoneiden kokoamisessa on samoja haasteita kuin helikoptereilla. Lentokoneiden kokoamista rajoittaa komponenttien saatavuus. Pääosa lentokoneiden komponenteista tuotetaan kahdessa tehtaassa. Haasteena on esimerkiksi heittoistuimien tuotanto.¹⁷⁷ Venäjän ilmailuteollisuus on selvinnyt Neuvostoliiton jälkeisestä kotimaisen tilauskannan loppumisesta lähinnä ulkomaan viennin avulla. Venäjä on aktiivisesti vienyt Kiinaan lentokoneita. Kiinan saatua tuotantoon omia venäläisten koneiden kopioita on vienti siirtynyt kokonaisista koneista esimerkiksi lentokonemoottorien vientiin. Venäjän aseiden kopioinnin avulla Kiinan puolustusteollisuudesta on tullut suurempaa ja sen henkilöstöstä osaavampaan. Venäjä ja Intia tekevät yhteistyötä usealla puolustusteollisuuden alalla.¹⁷⁸ Venäläisen ilmailuteollisuuden pääyhteistyökumppani Intiassa on Hindustan Aeronautics Ltd. Venäjä ja Intia tekivät vuonna 2000 sopimuksen, että Hindustan Aeronautics Ltd tehtailla valmistetaan lisenssillä 140 Su-30MKI konetta. Ensimmäinen Intiassa valmistettu kone lensi vuonna 2004 ja vuoteen 2008 mennessä koneita oli valmistettu 34 konetta. Vuonna 2007 Venäjä ja Intia tekivät sopimuksen 40:sta lisenssillä valmistettavasta lisäkonees-

¹⁷⁵ Galeotti (2010), s. 160.

¹⁷⁶ Galeotti (2010), s. 86; Mader (2009), s. 65–69; Oliker (ja muut 2009), s. 72–75;

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 215; Yhdistynyt lentokoneen rakennusyhtymän, United Aircraft Corporation www-sivusto, <http://www.uacrussia.ru/en/>, 14.1.2011. Yhdistynyt lentokoneen rakennusyhtymään kuuluu seuraavat yritykset. Ilmailun Holding-yhtiö Sukhoi (Sukhoi) suunnittelee, testaa, sarjavalmistaa ja modernisoi Su-sotilaslentokoneita. Komsomolsk-on Amur ilma-alusten tuotantoyhteisö nimetty Yuri Gagarin:n nimiin (KnAAPO) sarjavalmistaa, kunnossapitää ja modernisoi Su-27, Su-30, Su-35 ja PAK FA-sotilaslentokoneita. Novosibirsk ilma-alusten tuotantoyhteisö nimetty V.P.Chkalov nimiin (NAPO) sarjatuottaa Su-34 hävittäjäpommittajia sekä korjaa ja modernisoi Su-24M taktisia pommikoneita. Venäjän ilma-alusyhtiö MiG suunnittelee, testaa, sarjavalmistaa ja modernisoi MiG-sotilaslentokoneita. UAC – Ilmakuljetusilma-alukset kehittää, modernisoi ja tuottaa sotilaskuljetuskoneita. Ilyushin ilmailukompleksi suunnittelee, testaa, sarjavalmistaa ja modernisoi IL-lentokoneita sekä ilmailukomponentteja. Voronezh lentokoneidenvalmistusyhtiö rakentaa siviili- ja sotilaslentokoneita. Tupolev suunnittelee, testaa, sarjavalmistaa ja modernisoi Tu-sotilaslentokoneita ja -raketteja. Kazan ilma-alusten tuotantoyhteisö nimetty S.P.Gorbunov nimiin (KAPO) sarjavalmistaa, korjaa ja modernisoi Tu- siviili- ja sotilaslentokoneita. Aviastar-SP sarjatuottaa Tu- ja An-matkustaja ja kuljetuskoneita. Tieteellinen ja tuotantoyhtiö Irkut valmistaa Su-30 ja Yak-130 lentokoneiden osia sekä sotilas- ja siviili-ilma-aluksia. Tuottaa Venäjän ilma-alusten radio- ja elektroniikka-tuotteita. Yakovlev suunnittelutoimisto suunnittelee, testaa ja sarjatuottaa Yak-lentokoneita. Beriev ilma-alusyhtiö suunnittelee ja rakentaa vesitaso- ja amfibioilma-aluksia. Nizhny Novgorod ilma-alusten rakennustehdas Sokol ("NAZ" Sokol) sarjavalmistaa sotilas- ja siviililentokoneita. Modernisoi MiG-sotilaslentokoneita. Taganrogskaya Aviatsiya (TAVIA) korjaa ja modernisoi raskaita ilma-aluksia.

¹⁷⁷ Galeotti (2010), s. 160–161;

¹⁷⁸ Galeotti (2010), s. 152–155; Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 540–541.

ta. Ostettuina ja itse lisenssillä valmistettuina konemäärä tulee nousemaan 234:n Su-30MKI koneeseen.¹⁷⁹ Yhteistyö Venäjän ja Intian välillä on syvää, sillä ne kehittävät yhdessä T-50 PAK FA viidennen sukupolven hävittäjää ja Bulava-risteilyohjusta.¹⁸⁰

Venäjä jatkaa sotilasteknistä yhteistyötä myös muiden maiden kanssa. Ranskalaisten kanssa se on tehty yhteistyötä jo kymmenen vuoden ajan. Siitä todisteena on Vologdan optiikkamekaniikan tehtaan perustalle avattu ja käyttöön otettu venäläis-ranskalainen Katrin-FS -lämpökameroiden korjaus- ja huoltokeskus. Ranskalaiset yritykset ovat toimittaneet Vologdan puolustusteollisuuslaitokselle laitteistot keskuksen varustamista varten ja antaneet teknistä apua sen käyttöönottoprosessissa sekä opettaneet venäläisiä asiantuntijoita huolto- ja korjausteknologioissa. Venäläisissä asejärjestelmissä käytetään muun muassa ranskalaiselta Thales Optronics -yhtiöltä ostettuja lämpökameroita.¹⁸¹

Noin kaksi viidesosaan Venäjän puolustusteollisuuden yrityksistä on pääosin (valtion osuus alle 25 prosenttia) yksityisessä omistuksessa ja kaksi viidesosaa yrityksistä on täysin valtion omistuksessa. Lisäksi yksityisistä yrityksistä suurin osa kuuluu laajempaan taloudelliseen yhteenliittymään ja ovat niiden hallinnassa.¹⁸² Venäjän aseeteollisuuteen on laitettu vuodesta 2008 alkaen huomattavia summia rahaa niiden toiminnan kehittämiseksi ja sarjatuotantovalmiuden luomiseksi.¹⁸³

Maailmaan vuonna 2009 iskenyt lama aiheutti Venäjän aseeteollisuudelle taloudellisia tappioita, joita Venäjän valtio tuki huomattavasti. Venäjän valtio antoi takauksia Venäjän aseeteollisuuden pankkilainoille ja lisäsi vaikutusvaltaansa ostamalla uusissa osakeanneissa osakkeita muun muassa MiG ja KAPO lentokoneyhtiöistä. Aseeteollisuusyrityksiä, jotka tuottavat Valtion puolustustilausten tuotteita, tuetaan maksamalla kompensatiota ulkomaisten tilausten ja kotimaisten tilausten välisestä erotuksesta.¹⁸⁴ Venäjän valtio on luvannut kohdentaa Venäjän puolustusteollisuuden parantamiseen 190 miljardia USD vuoteen 2015 mennessä.¹⁸⁵

¹⁷⁹ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011*. (2010), s. 540–541.

¹⁸⁰ Jane's tietokantapalvelu – jäsenosuus. IHS Global Limited, 2011. Procurement, Russian Federation, date posted 28-Feb-2011. <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 23.3.2011 ja Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Feb-2011. <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 23.3.2011.

¹⁸¹ Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008, s. 4.

¹⁸² Olikier (ja muut 2009), s. 72–75.

¹⁸³ Galeotti (2010), s. 86, Mader (2009), s. 65–69; Olikier (ja muut 2009), s. 72–75 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 215.

¹⁸⁴ Oxenstierna (2009b), s. 4 ja 38.

¹⁸⁵ Olikier (ja muut 2009), s. 80–81.

Kokonaisuutena Venäjän aseellisuuskompleksin tila on vakavan huono lähinnä 1990-luvun investointien puuttuessa. Sen laitteistoihin ei ole investoitu eikä niitä ole uudistettu. Suuret yhtiöt eivät tarvitse vain yhtä uutta konetta, vaan ne tarvitsevat täysin uusia tuotantolinjastoja ja tehtaita. Kyetäkseen tuottamaan uusia ja korkealaatuisia aseita ja kalustoa on niiden organisaatioita ja tuotanto teknologioita on uudistettava.¹⁸⁶ Työvoiman osalta on puutetta sekä taidoista että määrästä. Uusien työntekijöiden määrä ei välttämättä riitä eläköitymisten paikkaamiseen. Haasteena on taistelu työntekijöistä vapaiden työmarkkinoiden kanssa.¹⁸⁷ Suurten kotimaisten tilausten ollessa näköpiirissä on suurena haasteena tuottavuuden nostaminen. Venäjän aseellisuuden tuottavuus on vain 26 prosenttia yhdysvaltojen aseellisuuden tuottavuudesta. Suurena haasteena on myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan tuotteiden nopeampi sarjatuotantoon saaminen ja tuottavuuden parantaminen sarjatuotantolukujen nostamiseksi.¹⁸⁸ Venäjän aseellisuuden parannuksista on uutisoitu. Vuoden 2009 ensimmäisellä neljänneksellä aseiden ja sotilaskaluston tuotanto nousi 10 prosenttia. Koko sotilasteollisuuskompleksin tuotanto nousi vuoden 2009 ensimmäisellä neljänneksellä 2,1 prosenttia verrattuna vuoden 2008 ensimmäiseen neljännekseen.¹⁸⁹

Venäjän asevoimien uudistamisen ehtona on Venäjän aseellisuuden kyky tuottaa sen lupamia kaluston modernisointia ja uutta kalustoa ja aseita.¹⁹⁰ Venäjän aseellisuuden uudistaminen on kriittinen tekijä uuden sukupolven sotilaskaluston tuottamisessa. Viimeaikaiset investoinnit eivät ole tuottaneet Venäjän johdon haluamia ja toivotunlaisia tuloksia. Vaikka Venäjän aseellisuuteen on sijoitettu suuria summia rahaa, ei se ole kyennyt tuottamaan kuin pienen määrän korkealaatuista kalustoa. Syinä tähän on ollut korruptio sekä käyttöön saatujen varojen huono hallinnointi ja tehoton johtaminen koko järjestelmän lävitse. Teollisuus kykenee toimittamaan vientiin tarvittavan sotilaskaluston, mutta kotimaahan tuotettavaksi aiottujen määrien tuottamiseksi tuotantokykyä pitäisi parantaa ja sen laatua nostaa.¹⁹¹ Sarjatuotettavien korkean tekniikan tuotteiden ja komponenttien osalta suurin huolenaihe on laatu. Suunnittelu- ja valmistus- ja valmistaman tuotteen muuttaminen sarjatuotannoksi voi tuottaa ongelmia. Venäjän aseellisuudessa on yritetty panostaa uuden kaluston sarjatuotantovalmiu-

¹⁸⁶ Galeotti (2010), s. 157–161; Oxenstierna (2009b), s. 4 ja 40 ja Yazbeck (2010), s. 32–33.

¹⁸⁷ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180 ja Yazbeck (2010), s. 32.

¹⁸⁸ Galeotti (2010), s. 157–161 ja Yazbeck (2010), s. 32.

¹⁸⁹ Smith, Mark A: *The Russian Chronologies – April-June 2009*. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2010, s. 25. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011.

¹⁹⁰ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 215.

¹⁹¹ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 214 ja Yazbeck (2010), s. 32–33.

den nostamiseen.¹⁹² Teollisuus vaatii valtiollisia toimia investointeja tutkimus- ja kehittämissuunnitelmaan sekä korkean teknologian tuotantoon ja sarjatuotannon uudistamiseen.¹⁹³

Venäjän puolustusbudjetin rahoituksen siirtyessä tutkimuksesta hankintaan, Venäjän aseeteollisuudelle tulee paineita tuottaa rahoitettu määrä kalustoa. Samalla teollisuuden pitäisi täyttää vientisopimusten mukaiset velvoitteet.¹⁹⁴ Venäjän aseeteollisuuden vienti on vetänyt ja sen yrityksillä on useita sopimuksia allekirjoitettuna tuleviksi vuosiksi. Venäjän valtion vaatimukset tuotantolukujen ja laadun nostamisesta ovat haasteellisia. Venäjän valtion haluaa sopia hintoja alhaisemmiksi eikä tämä lisää yhtiöiden halukkuutta laadun nostamiseksi. Venäjän valtiolla on ollut vaikeuksia sopimusten rahoituksen toimittamisessa yhtiöille.¹⁹⁵ Venäjän valtiojohtoon mukaan Venäjän aseeteollisuuden tulisi aloittaa nykyaikaisten korkealaatuisten aseiden tuotanto alhaisilla hinnoilla välittömästi.¹⁹⁶ Venäjän sotilasasiantuntijat valittavat suurista hinnan korotuksista, kun valtiolliset hankintabudjetit ovat nousseet. Yhden myyjän vuoksi on Venäjän valtion hankalampi neuvotella alhaisempia hintoja. Samanaikaisesti uusien valtiojohtoisten yritysten johtajilla on ollut haasteita pitää eri yritykset hallinnassa. Yhteenliittymien (holding-yhtiöiden) takana olevat yritykset taistelevat omista tehtaistaan ja vallasta. Valta on edelleen yksittäisillä tehtailla.¹⁹⁷

Aseeteollisuus näyttää olevan erittäin korruptoitunutta ja teollisuudelle osoitetut lisärahoitukset näyttävät katoavan.¹⁹⁸ On arvioitu, että jopa yksi kolmasosa puolustusbudjetista häviää petosten ja väärinkäytösten vuoksi.¹⁹⁹ Vuonna 2009 Venäjän aseeteollisuuden tuotanto kasvoi vain 4 prosenttia, vaikka teollisuuden tuotannon kehittämiseen laitettiin rahaa 38 prosenttia enemmän.²⁰⁰

Venäjän puolustusministeriön omat tuotantolaitokset ovat auttaneet merkittävästi aseiden modernisoinnissa ja uusien aseiden kehittämisessä.²⁰¹ Laadunvalvonnan parantamiseksi kaikissa lentokoneita ja niiden osia rakentavissa tehtaissa on ilmavoimien edustajia laadunvalvontatehtävällä. He valvovat prototyyppien rakentamista sekä sarjatuotantoa. Havainnoistaan he rapor-

¹⁹² The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009*(2009), s. 214; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 181–182.

¹⁹³ Mader (2009), s. 65–69.

¹⁹⁴ Mader (2009), s. 65–69 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 214.

¹⁹⁵ Galeotti (2010), s. 157–161 ja Yazbeck (2010), s. 32.

¹⁹⁶ Oxenstierna (2009b), s. 4.

¹⁹⁷ Olikier (ja muut 2009), s.75–76.

¹⁹⁸ Oxenstierna (2009a), s. 17.

¹⁹⁹ Klein (2009), s. 26.

²⁰⁰ Oxenstierna(2009b), s. 39.

²⁰¹ Oxenstierna (2009a), s. 17.

toivat suoraan ilmavoimien esikuntaan Ilmailumateriaalin ja aseiden hankintaosastolle.²⁰²

Suurimpia Venäjän asevoimien kehittämisen uhkia on inflaatio ja sen vaikutukset puolustusbudjetin oikeaan (reaali) arvoon. Putin on todennutkin korkean inflaation olevan yksi suurimpia syitä, miksi uusia aseita on tuotettu suhteellisen pieniä määriä. Vuonna 2008 inflaatio oli Venäjällä yleisesti 13 prosenttia ja joidenkin aseiden hinnan nousun osalta yli 30 prosenttia.²⁰³ Venäjän sotilasasiantuntija Makienko on todennut, että mikäli hankintabudjettien määrärahojen kasvu jää alle 25 prosentin, ei sillä osteta edes aikaa. Syynä tähän on se, ettei rahoituksen kasvu kata edes inflaatiota.²⁰⁴

Venäjän puolustusministeri Serdyukov:n mukaan Venäjä ostaa kasvavassa määrin länsimaista teknologiaa. Syynä tähän on, ettei Venäjä kykene itse tuottamaan laadukkaista komponentteja ja materiaaleja riittävässä määrin. Tämä näkyy esimerkiksi siinä, että Venäjä ostaa israelilaisia lennokeita ja aikoo perustaa lennokkeja tekevän yhteisyrityksen israelilaisten kanssa.²⁰⁵ Ulkomailta hankittava materiaali on johtanut jotkut väärään arvioon siitä, että Venäjä olisi siirtymässä määrästään laatuun. Asia on kuitenkin korjattu venäläisessä mediassa, jossa johtavat asiantuntijat ovat ilmoittaneet, että Venäjä hankkii ulkomailta ainoastaan sellaista sotamateriaalia, jossa se on selvästi jäljessä länsimaita. Materiaalia hankitaan ainoastaan tutkimustarpeen vuoksi. Venäjä ei siis ole missään tapauksessa luopumassa omavaraisuudestaan sotamateriaalin osalta.²⁰⁶ Tutkimus- ja kehittämisrahan osuus asehankintoihin kohdennetuista rahoista tulee putoamaan vuoden 2010 22 prosentista vuoden 2013 16 prosenttiin. Kokonaisuudessa Venäjän asevoimien hankintoihin käytettävä rahamäärä nousee vuodesta 2010 vuoteen 2013 2,4-kertaiseksi.²⁰⁷

Tähän mennessä kotimaiset tuotantosuunnitelmat ovat suurelta osin epäonnistuneet. Erityisesti ne joihin on kuulunut uusien tuotteiden kehittämistä ja niiden sarjatuotantoa ovat epäonnistuneet. Venäjän puolustusteollisuuden tulevaisuuden haasteena on huonossa kunnossa olevat tuotantolaitokset, puolustusteollisuuden tutkimus- ja kehittämistoiminta, sotavarustuksen hinnan nousu, teollisuuskoneistojen korkea hinnan nousu ja ammattitaitoisten työntekijöiden saa-

²⁰² Gordon (2009), s. 9–10.

²⁰³ Klein (2009), s. 26 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2009* (2009), s. 215.

²⁰⁴ Galeotti (2010), s. 152 ja Klein (2009), s. 26.

²⁰⁵ Kosola, Jyri: Venäjä hankii länsimaista teknologiaa. *Sotilasaikakauslehti N:o 891 syyskuu 9/2010*, Upseeriliitto ry, AO-Paino, Mikkeli 2010, s. 60 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 181–182.

²⁰⁶ Lehtonen (2009), s. 33–34.

²⁰⁷ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180–181.

minen.²⁰⁸ Tosin haasteita tulee olemaan ja osa asiantuntijoista arvioi, että Venäjän asevoimien tuotantokapasiteetti tuskin kykenee tuottamaan tarvittavan määrän moderneja aseita.²⁰⁹ Teollisuuden kyky täyttää Valtion sotavarusteohjelman vuosittaiset Valtion puolustushankintakäskyt on kyseenalaistettu.²¹⁰

Vuosina 2005–2009 Venäjän ilmailuteollisuus valmisti ja toimitti ulkomailla yhteensä 215 Su-25, Su-27, Su-30 ja MiG-29 lentokonetta. Samanaikaisesti vastaavia koneita valmistettiin Venäjän asevoimille kymmenestä yhteen kappaletta. Venäjän asevoimille toimitettavien koneiden määrä tulee kasvamaan tulevaisuudessa.²¹¹ Johtopäätöksenä ilmailuteollisuuden osoittamasta kyvystä voi todeta, että vuodelle 2015 asetetut tavoitteet kyettäneen toteuttamaan määrällisesti katsoen. Eri asia on vuoden 2020 tavoitteiden osalta. Tuotantolukujen pitää kaksinkertaistua, jotta noihin tavoitteisiin päästäisiin.

3.2 Kaluston modernisoinnin ja uudistamisen vaihe

Kaluston modernisoinnin ja uudistamisen vaiheen arvioinnin tekee hankalaksi se, että uudistuksia ja puolustusmenoja koskevat tiedot ovat Venäjällä salaisia.²¹² Lentokone ja helikopterikaluston modernisoinnin seuraamisen tekee hankalaksi se että modernisoinneista ilmoitetaan vain suuria lukuja.²¹³ Samoin hankalaksi uudistamisen seuraamisesta tekee epäonnistuneet suunnitelmat sekä sen kautta ristiriitaiset tiedot. Toisten lähteiden mukaan suunnitelmat ovat toteutuneet toisten ilmoittaessa suunnitelmien epäonnistuneen. Venäjän ilmavoimien, asevoimien ja valtion johdon julkilausumat ovat ristiriitaisia ja kertovat suurista linjoista. Julkilauseilla näytetään pelattavan myös resursseja edustamalleen organisaatiolle.

Lähes jokaiselle käytössä olevalle konetyypille on olemassa modernisointiohjelma tai modernisointiohjelmaa. Niiden tarkoituksena on parantaa koneiden avioniikkaa, paikantamisjärjestelmiä, taistelunjohtojärjestelmiä, omasuojaa sekä käytettävien aseistusten valikoimaa. Modernisointien jälkeen ne kykenisivät käyttämään ilmasta maahan täsmäaseita.²¹⁴ 2000-luvun a-

²⁰⁸ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 215.

²⁰⁹ Klein (2009) s. 6.

²¹⁰ The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180.

²¹¹ Wezeman, Siemon T: International transfers of combat aircraft, 2005-2009. SIPRI Fact Sheet November 2010, Stockholm International Peace Research Institute, Stockholm, Sweden, 2010, s. 2. http://books.sipri.org/product_info?c_product_id=414, 15.1.2011.

²¹² Galeotti (2010), s. 58.

²¹³ Smith (2010a), s. 25.

lussa Venäjän ilmavoimilla oli noin 2000 taktista lentokonetta. Tuosta määrästä vain noin 10–15 Su-25:ta ja Su-27:ä on modernisoitu vuosittain. Vuodesta 2006 alkaen taktisen lentokonekaluston modernisointiin on osoitettu rahaa, jotta vuonna 2006 käytössä olevat hävittäjät, rynnäkkökoneet ja helikopterit kykenisivät olemaan palveluskäytössä vielä ainakin 10 vuotta.²¹⁵ Vuonna 2008 Venäjän ilmavoimilla oli enään noin 1400 taktista lentokonetta, joista maavoimia aseellisesti tukemaan kykeni yli 300 Su-24M, noin 200 Su-25 ja noin 270 MiG-29 lentokonetta. Taktisen ilmaherruuden hankkimiseksi oli lisäksi yli 300 Su-27 torjuntahävittäjää. Varastoissa oli yli 900 vanhenneita lentokonetta.²¹⁶ Osa MiG-29, Su-24 ja Su-27 kalustosta on varastoituina niiden loppuun kuluneisuuden takia.²¹⁷ Vuoden 2008 aikana korjattiin ja modernisoituun 85 lentokonetta. Korjaus ja modernisointikyvyn ilmoitettiin kasvaneen vuoden 2009 ensimmäisellä neljänneksellä kaikilla puolustusteollisuuden aloilla.²¹⁸ Vuosien 1994 ja 2003 välillä Venäjän ilmavoimat eivät vastaanottaneet yhtään uutta lentokonetta.²¹⁹ Jos Algerian hylkäämien 36 MiG-29SMT/UB saaminen (2008–2010) jätetään huomiotta, Venäjä sai vuonna 2010 ensimmäistä kertaa sitten vuoden 1992 huomattavan määrän uutta kalustoa.²²⁰

Vanhin edelleen palveluskäytössä oleva hävittäjä, joka kykenee myös tukemaan maavoimia ilmaiskuin, on vuonna 1984 palveluskäyttöön tullut MiG-29. Vanhimmat koneista ovat jo varastoissa. Venäjän ilmavoimille viimeisin konetyypin hankinta toteutettiin vuonna 1991. MiG-lentokonetehdas on tehnyt hävittäjästä omalla kustannuksellaan uudistetun konetyypin MiG-29M:n. Venäjän ilmavoimille kyseistä konetyyppiä ei ole hankittu aiemman heikon taloudellisen tilanteen vuoksi.²²¹ Venäjän MiG-29 kaluston modernisoimiseksi MiG kehitti Venäjän valtion kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti vuonna 2006 MiG-29SMT version. Ohjelmaa ei käynnistetty Venäjän asevoimien rajoitusvajausten vuoksi.²²² Vuonna 2008 Venäjän ilmavoimat saivat yllättävän lahjan. Algeria ei hyväksynyt vastaanotettavaksi sille toimitettavaksi tarkoitettuja 36:tta MiG-29 konetta. Koneista 28 oli MiG-29SMT ja kuusi MiG-29UBT konetyyppiä. Koska koneille ei löytynyt uutta ostajaa, hankittiin ne Venäjän ilmavoimille. Vuonna 2009 Venäjän ilmavoimat saivat koneista 24 MiG-29SMT konetta. Loput koneista jäivät teol-

²¹⁴ Klein (2009), s. 11.

²¹⁵ Galeotti (2010), s. 86 ja Gordon (2006b), s. 3–4.

²¹⁶ Konovalov (2008), s. 15–16.

²¹⁷ Gordon (2009), s. 29.

²¹⁸ Smith (2010a), s. 25.

²¹⁹ Arpiainen (2010b), s. 30.

²²⁰ Barabanov Mikhail: Russian Air Force received the completion. *Nezavisimaya Gazeta*, Publishing house Nezavisimaya Gazeta, Moskova 18.3.2011. http://nvo.ng.ru/armament/2011-03-18/7_vvs.html, 23.3.2011.

²²¹ Gordon, Yefim: *Mikoyan MIG-29: famous Russian aircraft*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2006a, s. 50, 100–108 ja 179.

²²² Gordon (2006a), s.50, 100–108 ja 179 ja The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2005* (2005), s. 151.

lisuuden korjattaviksi ja uudelleen asennettaviksi.²²³ Teollisuus toimitti viimeiset 36 koneesta vuonna 2010 Venäjän ilmavoimille.²²⁴

Joulukuussa 2008 MiG-29 kalustolle sattuneiden onnettomuuksien vuoksi koko konekanta laitettiin lentokieltoon ja ne tarkistettiin. Tulokseksi saatiin, että 70 prosenttia MiG-29 konekalustosta ei ole operatiivisessa kunnossa. Venäjän Puolustusministeriö on tunnustanut, että Venäjän ilmavoimilla vuonna 2009 käytössä olevista 291 MiG-29 hävittäjästä 200 MiG-29 hävittäjää ei ole lentokelpoisia. Vain 55–60 kappaletta MiG-29 koneista on täydellisesti käyttökuntoisia. MiG-29 koneet muodostavat lukumäärältään on lähes kolmanneksen Venäjän koko hävittäjäkalustosta. MiG-29 koneet kärsivät pääosin korroosiovaurioista koneiden pyrstöosan rakenteissa. Venäjän puolustusministeriö on tehnyt päätöksen, että osa MiG-29 koneista pidetään palveluksessa. Ne tarkastetaan säännöllisesti ja loput tullaan korjaamaan. Puolustusministeriöllä on korjausohjelma 106:n MiG-29 pyrstöosan huoltamiseksi ja korjaamiseksi.²²⁵ Mikäli korjaustoimenpiteet saadaan suoritettua, jää Venäjän ilmavoimille palveluskäyttöön noin 161–197 MiG-29 koneen eri versiota.

Venäjän ilmavoimien hävittäjätorjunnan selkärangan muodostavat Su-27 hävittäjät. Koneen perusversiot on suunniteltu torjuntahävittäjiksi ja vain osa koneista kykenee hyökkäämään maamaaleja vastaan rakettiaseistuksella ja vapaasti putoavin pommein. Modernisoinnin tuloksena ensimmäiset Su-27SM monitoimihävittäjät luovutettiin Venäjän ilmavoimille vuonna 2004. Uusilla ammunnanhallinta- ja paikantamisjärjestelmillä varustetut Su-27SM monitoimihävittäjät kykenevät torjuntalentoihin sekä päivällä että yöllä. Ne kykenevät toimimaan kaiken tyyppisiä maaleja vastaan. Maamaaleja vastaan ne kykenevät käyttämään ilmasta maahan täsmäaseita, joilla Su-27 perusmallit eivät kyenneet toimimaan.²²⁶ Joulukuuhun 2009 mennessä Venäjän ilmavoimat saivat Venäjän valtion ja Sukhoi-lentokoneyhtiön tekemän ensimmäisen sopimuksen mukaisesti neljä laivueellista (48 konetta) modernisoituja Su-27SM monitoimihävittäjiä.²²⁷ Vuoden 2010 loppuun mennessä Venäjän ilmavoimille on toimitettu

²²³ Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä. Ilmatorjunta 1/2009, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009a, s. 37. http://www.ilmatorjunta.fi/1_2009/index-1_2009.htm, 24.9.2010; Barabanov (2011) ja Galeotti (2010), s. 58.

²²⁴ Barabanov (2011) ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 187–191.

²²⁵ Arpiainen (2009a), s. 37; Arpiainen (2010a), s. 36 ja Klein (2009), s. 11.

²²⁶ Arpiainen (2010a), s. 39; Barabanov, Mikhail: *The Russian Military: Still Saving for Rainy Day*. Moscow Defense Brief #1 (3) 2005, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2005, s. 24.

<http://mdb.cast.ru/mdb/1-2005/>, 29.9.2010; Litovkin, Dmitry: *New SU fighters for Air Force*. Defense & Security, No. 130, November 25, 2009, Moskova 2009. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/20967365>, 24.9.2010 ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 4: Military aircraft*. Publishing House "Arms and Technologies", Moskova, 2002, s. 86–92.

²²⁷ Arpiainen (2010a), s. 39; Litovkin (2009) ja Pinchuk (2009).

kaiken kaikkiaan 60 modernisoitua Su-27SM monitoimihävittäjää.²²⁸ Saatavilla olevien tietojen mukaan Venäjän Ilmavoimilla on käytössään noin 350 Su-27 hävittäjää. Sukhoi ei ole kerhtonut suunnittelevansa niiden kaikkien modernisointia.²²⁹ Su-27 hävittäjän modernisointi houkuttelee, sillä Su-27:n modernisointi Su-27SM:ksi maksaa yksi viidesosan siitä mitä uusi Su-35 hävittäjä maksaa.²³⁰ Vuoteen 2015 mennessä Venäjän ilmavoimille on tilattu 48 Su-35S monitoimihävittäjää KnAAPO-tehtailta.²³¹

Helmikuussa 2011 Venäjän ilmavoimat ottivat operatiiviseen käyttöön neljä ensimmäistä Su-27SM3 monitoimihävittäjää. Su-27SM3 koneet ovat ominaisuuksiltaan kuin Su-27SM koneet, mutta ne ovat täysin uusia koneita. KnAAPO-ilmailualusten tuotantoyhtiön tavoitteena on valmistaa Venäjän valtion kanssa tehdyn sopimuksen mukaiset loput kahdeksan Su-27SM3 konetta vuonna 2011.²³²

Venäjän ilmavoimille on tehty hankintapäätös MiG-35S monitoimihävittäjistä. Koneet valmistuvat muutamien seuraavien vuosien kuluessa ja ne otetaan käyttöön ennen siirtymistä viidennen sukupolven hävittäjiin. Venäjän ilmavoimille tullaan hankkimaan kaiken kaikkiaan 24–30 MiG-35S monitoimihävittäjää vuoteen 2015 mennessä.²³³

Viidennen sukupolven hävittäjien T-50 PAK FA toimittaminen on suunniteltu alkavaksi 2015, 10 vuotta yhdysvaltalaisen vastaavan F-22 Raptor sarjatuotannon jälkeen. Operatiivisten koneiden toimittamisen arvioidaan alkavan aikaisintaan vuonna 2017. Viidennen sukupolven hävittäjän valmistusprojekti on elintärkeä Venäjän ilmailuteollisuudelle ja ilmavoimille sekä resursoinnin ehdoton painopiste.²³⁴

Su-24 taktisia pommittajia on modernisoitu Su-24M konetyypiksi. Su-24M koneiden modernisoinniseksi Su-24M2:ksi on kuusi erilaista vaihtoehtoa pelkästään NAPO-lentokonetehtaiden toimesta. Lisäksi on esitetty muiden yhteisöjen modernisointivaihtoehtoja. Su-24M koneita on modernisoitu vuodesta 2004 alkaen vuoteen 2009 mennessä 32 konetta

²²⁸ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

²²⁹ Arpiainen (2010a), s. 39 ja Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010..

²³⁰ Arpiainen (2010a), s. 39 ja Litovkin (2009).

²³¹ Arpiainen (2010b), s. 32 ja Su-35S Fighter Production. *Military Technology 11/2010*, Mönch Publishing Group, Bonn 2010, s. 113.

²³² Barabanov (2011).

²³³ Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä. *Ilmatorjunta 3/2009*, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009c, s. 36. http://www.ilmatorjunta.fi/3_2009/index-3_2009.htm, 24.9.2010; Arpiainen (2010b), s. 32 ja Kramnik (2010a).

²³⁴ Mader (2009), s. 67; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176; Yazbeck (2010), s. 27. PAK FA on lyhennys venäjänkielisistä sanoista Perspektivny Aviatzionny Kompleks Frontovoy Aviatzii ja sen englanninkielinen vastine on Future Tactical Aviation Aircraft System.

Sukhoi:n toimesta. Modernisoitujen koneiden kokonaismäärä ei ole tiedossa. Ilmavoimien tarve on modernisoida kaikki Su-24M koneet tasolle M2. Kokonaisuudessaan Venäjän noin 400 Su-24 eri versioista 153 on Su-24M versiota. Viimeiset Su-24:n perusversiot poistettiin joidenkin lähteiden mukaan palveluksesta vuoden 2009 lopulla. Su-24M2 konetyypissä koneet on varustettu GPS/Glonass paikantamisjärjestelmillä, taistelunjohtojärjestelmän datalinkillä, uudella tietokoneella ja lisäsäiliöihin asennetuilla elso -laitteistoilla. Koneet kykenevät käyttämään suurinta osaa Venäjän ilmasta maahan täsmäaseista. Su-24M2 paikantamis- ja navigointijärjestelmillä yhdessä uudistetun elektro-optisen tähtäysjärjestelmän kanssa koneet kykenevät toimittamaan matalalla lentäen asekuorman 55 metrin tarkkuudella.²³⁵ Venäjän Ilmavoimat aikovat pitää Su-24M koneet palveluskäytössä ainakin vuoteen 2012 asti ja Su-24M2 koneet kunnes uuden sukupolven hävittäjäpommittaja Su-34 saadaan palveluskäyttöön laajemmalti.²³⁶

Su-24 taktiset pommittajat korvataan aikanaan Su-34 hävittäjäpommittajilla. Valtiollisen sotatarusteohjelman 2007–2015 tavoitteena on hankkia ilmavoimille 60 Su-34 hävittäjäpommittajaa vuoteen 2015 mennessä. Tavoitteena on korvata kaikki Su-24 pommittajat 300:lla Su-34 hävittäjäpommittajalla vuoteen 2020 mennessä. Vuoteen 2020 mennessä tullaan käytännöllisesti katsoen kaikki Su-24M pommikoneilla varustetut laivueet aseistamaan Su-34 koneilla. Loppujen pommikonelaivueiden koneet modernisoidaan Su-24M2 tasolle. Su-34 hävittäjäpommittajaa Venäjän ilmavoimat saivat vuonna 2006 kaksi kappaletta, vuonna 2007 viisi ja vuonna 2008 kahdeksan konetta.²³⁷ Tavoitteen ollessa vuoteen 2015 mennessä 60 konetta on tavoitteesta saavutettu jo 25 prosenttia kolmessa vuodessa, kokonaisajan ollessa 10 vuotta. Vuoden 2015 tavoitteeseen päästäneen Su-34:n osalta.

Su-25 rynnäkkökone säilyy Maavoimien ilmatulituella toteutetun tukemisen pääaseena. Venäjän ilmavoimat tulevat pitämään pääosan nykyisistä Su-25 rynnäkkökoneista palveluksessa tulevaisuudessakin. Su-25 on kuulunut Ilmavoimien kalustoon vuodesta 1981 ja se tulee säilymään palveluskäytössä ainakin vuoteen 2020. Su-25 koneiden modernisointi Su-25SM malliksi on käynnissä hyvää vauhtia. Modernisoinnin yhteydessä tehtävällä perushuollolla lentokoneen palvelusaikaa lisätään 40 vuoteen tai 2 500 lentotunnilla. Su-25SM:ssa on parannettu

²³⁵ Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-24 Fencer: Soviet swing-wing bomber*. Ian Allan Publishing, Hinckley, England, 2005, s. 60; Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010 ja Jane's tietokantapalvelu: Sukhoi Su-24 – NATO reporting name: Fencer, date posted: 04-Jan-2010, <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 6.9.2010.

²³⁶ Gordon (2009), s. 76.

²³⁷ Arpiainen (2010b), s. 32; Galeotti (2010), s. 85–86; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010) s. 219.

avioniikka, monitoiminäytöt ja ne on varustettu GPS/Glonass tuetulla paikantamisjärjestelmällä. Vuonna 2006 luovutettiin ensimmäiset kuusi modernisoitua sarjavalmistettua Su-25SM Venäjän ilmavoimille 121. Lentokoneiden korjaustehtaalta Kubinkasta. Vuonna 2009 Sukhoi modernisoi 12 kpl rynnäkkökoneita Su-25SM versioksi. Sukhoi on ilmoittanut sen nopeuttavan Su-25 koneiden modernisoinnin nopeutta vuonna 2010. Ilmavoimat halusivat modernisoida 100 Su-25 konetta.²³⁸

Venäjän ilmavoimat uudistavat vanhentuneet harjoitushävittäjänsä Yak-130 koneilla. Niiden ensisijainen tehtävä on toimia suihkuharjoitushävittäjinä lento- ja taistelukoulusta varten. Toisena tehtävänä on toteuttaa kevyenä rynnäkkökoneena maavoimien tukemistehtäviä. Sen yhdeksän ripustinta kantavat 3000 kg:n asekuorman. Kone kykenee käyttämään ilmasta maahan täsmäaseita (ohjuksia ja ohjattavia pommeja) kaikissa sääolosuhteissa. Ensimmäinen kone luovutettiin Venäjän ilmavoimille vuonna 2009. Venäjän valtion sopimuksen mukaisesti vuoteen 2015 mennessä koneita pitäisi toimittaa 62 kappaletta. Vuoteen 2020 mennessä koneiden kokonaismäärän pitäisi nousta 200:n. Jatkosopimukset allekirjoitetaan vasta kun ensimmäisen erän tuotantokyvyt selkiytyvät.²³⁹ Vuonna 2005 tehdyn sopimuksen mukaan ensimmäiset 12 konetta piti toimittaa jo vuonna 2007 kokonaismäärän ollessa 200 konetta. Ensimmäiset neljä sarjatuotettua Yak-130 konetta luovutettiin Venäjän ilmavoimien koulutuskeskukselle alkuvuonna 2010. Vuonna 2010 konetyypille tapahtuneen maahan syöksyn takia sarjatuotanto pysäytettiin.²⁴⁰

Modernisointi- ja hankintasuunnitelmista huolimatta Venäjän operatiivisessa käyttökunnossa olevan hävittäjäkaluston määrä tulee vähenemään vuoteen 2015 mennessä ennen kuin uusi kalusto saadaan operatiiviseen käyttöön laajemmin. Venäjän ilmavoimien ja puolustusteollisuuden painopiste on uusien koneiden Su-35 kaluston hankkimisessa ja T-50 PAK-FA hävittäjän käyttöön saamisessa.²⁴¹ Valtiollisen sotavarusteohjelman 2007–2015 alkuperäisenä tavoitteena oli modernisoida 408 taktista lentokonetta sekä hankkia 56 Su-34 hävittäjäpommittajaa ja 60 Su-35 monitoimihävittäjää vuoteen 2015 mennessä.²⁴² Vuonna 2008 Venäjän ilmavoimien kalustoon saatiin kahdeksan modernisoitua Su-27SM kokonaisluvun noustessa 36 koneeseen.

²³⁸ Arpiainen (2010a), s. 36 ja 39; Jane's tietokantapalvelu: Jane's Aircraft Upgrades, Sukhoi Su-25 - Upgrades NATO reporting name: Frogfoot, date posted: 10-Jun-2008, <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 6.9.2010; Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010 ja Pinchuk (2009).

²³⁹ Krasny (2010), s. 48–49; Defense & Security (No. 144, 2009); Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010 ja Mader (2009), s. 67.

²⁴⁰ Barabanov (2011); The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2005* (2005), s. 151 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 176–180.

²⁴¹ Mader (2009), s. 67.

²⁴² Konovalov (2008), s. 15–16.

Modernisoituja Su-24M2 koneita saatiin viisi, kokonaisluvun noustessa 11 Su-24M2 taktiseen pommittajaan. Neljän Su-25SM:n saaminen nosti koneiden määrän 10:n.²⁴³

Vuonna 2009 tilattiin kahdeksan modernisoitua Su-27SM, kymmenen modernisoitua Su-25SM ja kymmenen modernisoitua Su-24M2.²⁴⁴ Kesäkuussa 2009 ilmoitettiin Venäjän ilmavoimien saaneen vuoden 2009 valtion puolustusmateriaalitalauksen mukaisesti kahdeksan modernisoitua Su-27SM.²⁴⁵

Vuosi 2010 oli Venäjän ilmavoimille kaluston kehityksen kannalta merkityksellisin vuosi sitten vuoden 1992. Tammikuussa 2010 viidennen sukupolven monitoimihävittäjä T-50 PAK-FA aloitti testilennot. Venäjän ilmavoimat saivat uusina koneita Su-34, Su-30M2, Su-27SM3 ja Yak-130 lentokoneita.²⁴⁶ Venäjän puolustusministeri Serdyukov kertoi vuonna 2010 Venäjän hankkineen vuonna 2007 yhden uuden lentokoneen, vuonna 2008 kaksi uutta lentokonetta ja saaneen vuonna 2009 yhteensä 43 modernisoitua tai uutta lentokonetta.²⁴⁷ Vuonna 2010 Venäjän ilmavoimat saivat 21 uutta lentokonetta (neljä Su-34, neljä Su-30M2, neljä Su-27SM3, kolme MiG-29SMT, neljä Yak-130 ja kaksi pommikonetta). Vuonna 2011 Venäjän ilmavoimien pitäisi saada 28 uutta lentokonetta (kaksi Su-35S, kuusi Su-34, kahdeksan Su-27SM3, kahdeksan Yak-130, kolme pommikonetta ja yhden kuljetuskoneen).²⁴⁸

²⁴³ Komarov, Alexey: Russian Air Force Expects 100 new Aircraft. Aviation Week, The McGraw-Hill Companies, 2009.

http://www.aviationweek.com/aw/generic/story_channel.jsp?channel=defense&id=news/RUSSIA031009.xml, 24.9.2010 ja Konovalov (2008), s. 15–16.

²⁴⁴ Komarov (2009).

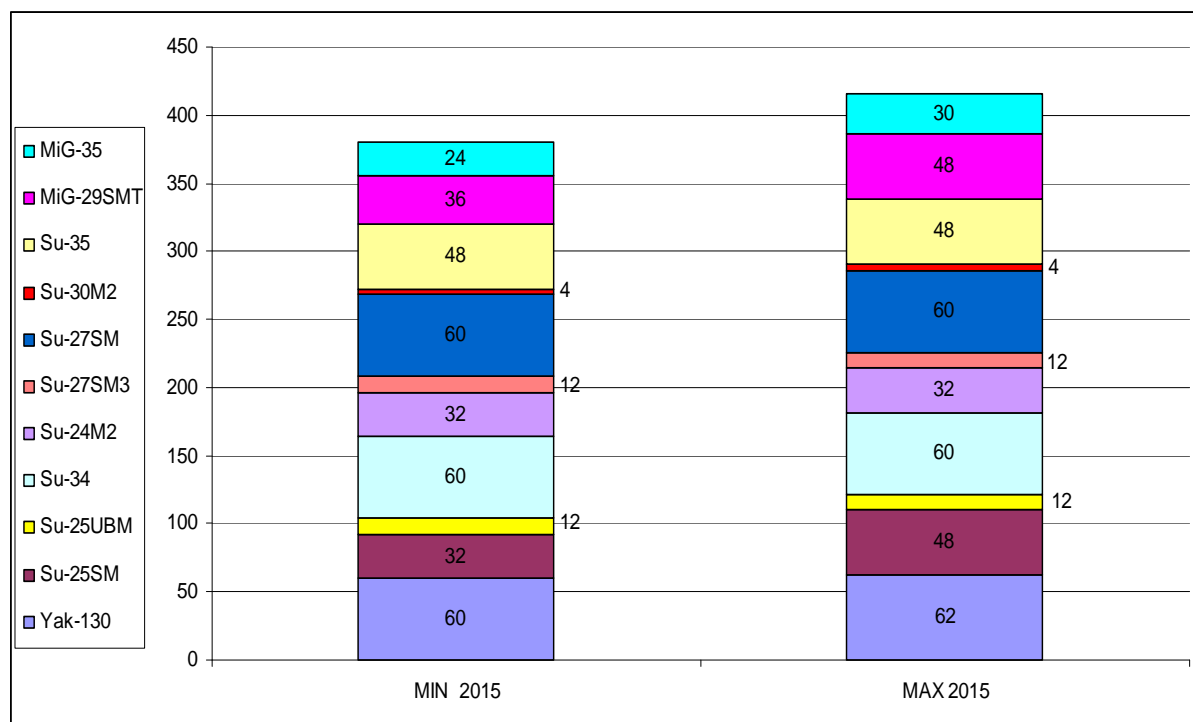
²⁴⁵ Smith (2010a), s.44.

²⁴⁶ Barabanov (2011).

²⁴⁷ The Russian Federation Ministry of Defence. News details - Dmitry Medvedev had a working meeting with Defence Minister Anatoly Serdyukov. <http://www.mil.ru/eng/1866/12078/details/index.shtml?id=70319>, 24.2.2011.

²⁴⁸ Barabanov (2011) ja Kiselev (2010).

Elokuussa 2009 allekirjoitetun sopimuksen mukaan Sukhoin KnAAPO-lentokoneita toimitetaan 64 monitoimihävittäjää Venäjän ilmavoimille. Vuoteen 2015 mennessä ilmavoimille toimitetaan 48 Su-35S monitoimihävittäjää. Vuoden 2011 loppuun mennessä toimitetaan 12 Su-27SM3:n ja neljä Su-30M2:n. Koneista Su-30M2:t toimitettiin jo joulukuussa 2010. Kahdella koneella aloitettiin tulevien Su-35S lentäjien koulutus. Kaksi konetta otettiin operatiiviseen käyttöön Pohjois-Kaukasukselle. Lisäksi Sukhoi modernisoi vuonna 2011 12 konetta Su-25UBM versioksi.²⁴⁹ Venäjän Puolustusministeriön allekirjoittamien sopimusten mukaan Venäjän ilmavoimille toimitetaan 32 Su-34 hävittäjäpommittajaa vuoden 2013 loppuun mennessä. Kokonaismäärän ollessa vuoden 2015 lopussa 60 Su-34 konetta. Lisäsopimukset 80 Su-34 ja 24–48 Su-35S toimittamisesta odotetaan allekirjoitettavan Venäjän puolustusministeriön ja teollisuuden välillä. Kaiken kaikkiaan Venäjän ilmavoimien arvellaan saavan 240–260 tämän tyyppistä uutta lentokonetta.²⁵⁰ Vuoden 2015 loppuun mennessä Venäjän ilmavoimille pitäisi sopimusten mukaan toimittaa siis 60 Su-34, 60 Yak-130, 48 Su-35, 12 Su-27SM, 4 Su-30M2, 12 Su-25UBM konetta.²⁵¹ Ilman sopimusta on vielä 24–30 MiG-35S monitoimihävittäjän hankinta vuoteen 2015 mennessä.²⁵²



Kuva 2. Arvio vuoteen 2015 mennessä Venäjän ilmavoimille hankittavista ja modernisoitavista lentokoneista. Lähteet yllä olevassa tekstissä ja tutkimuksen tuloksista.

²⁴⁹ Barabanov (2011); Jane's tietokantapalvelu: Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010; Kramnik (2010a); Kramnik (2010b) ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 219.

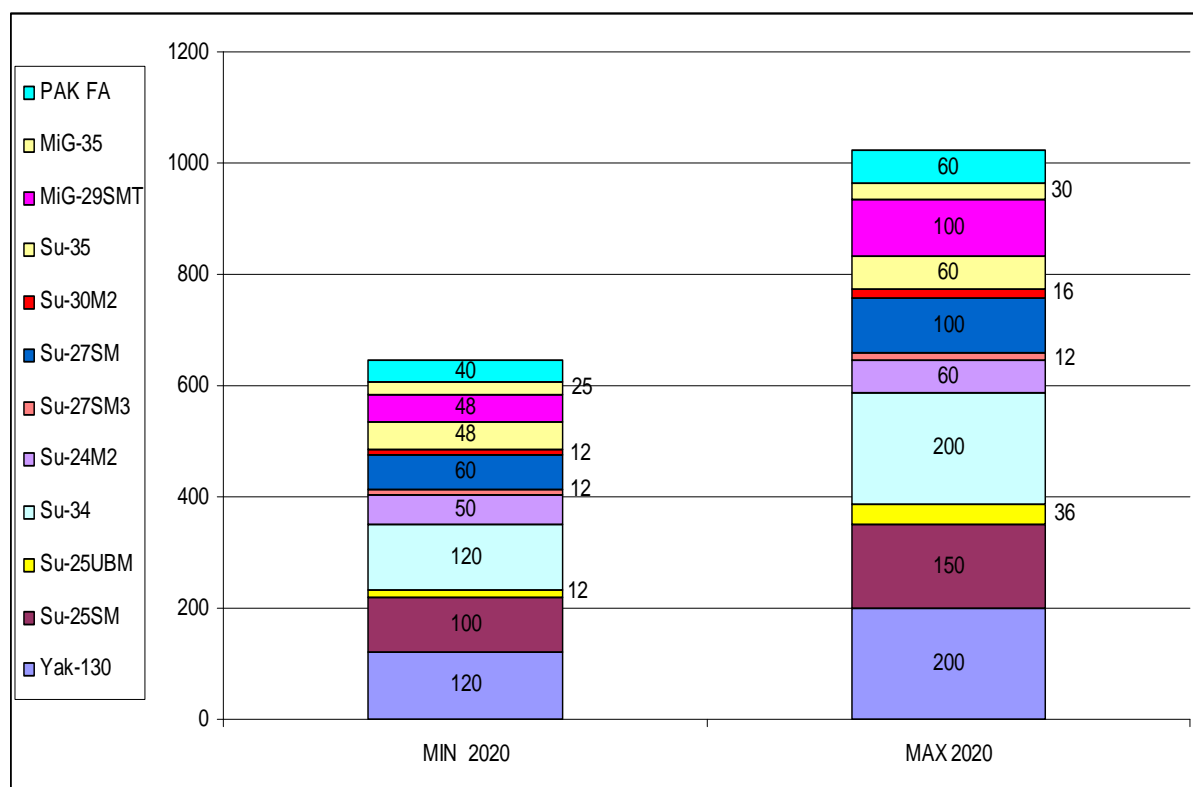
²⁵⁰ Kramnik (2010a) ja Kramnik (2010b).

²⁵¹ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 180; Yazbeck (2010), s. 69–70.

²⁵² Arpiainen (2009b), s. 36; Arpiainen (2010b), s. 32 ja Kramnik (2010a).

Vuoden 2015 jälkeen Venäjän ilmavoimien arvioidaan hankkivan noin 100–110 taktista lentokonetta. Koneiden tyyppiä on vaikea sanoa. Määrään kuuluu kenties 25–30 MiG-35 ja 12–16 Su-30 monitoimihävittäjää sekä 40–60 T-50 PAK FA viidennen sukupolven hävittäjää.²⁵³

Ilmavoimien ulkopuoliset asiantuntijat ovat arvioineet, että Venäjän Ilmavoimilla tulee säilymään alle 500 toimintakykyistä taktista taistelukonetta.²⁵⁴ Vuonna 2020 Venäjän ilmavoimilla arvioidaan olevan noin 100 Su-27SM monitoimihävittäjää (nyt noin 50), noin 100 MiG-29SM2/SMT monitoimihävittäjää (nyt noin 30). Pelkästään maavoimien tukemiseen ilmavoimilla olisi noin 150 modernisoitua Su-25SM rynnäkkökoneetta ja 50–60 Su-24M2 taktista pommikonetta.²⁵⁵ Käytössä tuolloin olisi myös 200 Su-34 hävittäjäpommittajaa, joista osa osoitettaisiin tiedustelu- ja elektronisen sodankäynnin koneiksi.²⁵⁶ 350–400 hävittäjän lisäksi Venäjän ilmavoimilla olisi 120–200 Yak-130 harjoitushävittäjää vuoteen 2020 mennessä. Tuolloin 70 prosenttia Venäjän ilmavoimien ilma-aluksista on uutta kalustoa.²⁵⁷



Kuva 3. Arvio vuoteen 2020 mennessä Venäjän ilmavoimille hankittavista ja modernisoitavista lentokoneista. Lähteet yllä olevassa tekstissä ja tutkimuksen tuloksista.

²⁵³ Gorenburg (2010), s. 1–2 ja 5–6 ja Kramnik (12.12.2010a).

²⁵⁴ Arpiainen (2010b), s.30.

²⁵⁵ Jane's tietokantapalvelu: Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010 ja Kramnik (2010a).

²⁵⁶ Konovalov (2008), s. 15–16.

²⁵⁷ Kramnik (2010a) ja Kramnik (2010b).

Viimeisen 20 vuoden aikana Venäjän asevoimien helikopterien määrä on vähentynyt 85 prosenttia. Modernien taisteluhelikopterien määrä on alle 10 prosenttia.²⁵⁸ Venäjän helikoptereista maavoimien aseelliseen tukemiseen on määrällisesti eniten käytettävissä Mi-24 taisteluhelikoptereita sekä aseistettuja Mi-8 kuljetushelikoptereita. Mi-24P taisteluhelikopteriversion modernisointi alkoi vuonna 2003. Mi-24V version modernisointia ei aloitettu vuonna 2003 taloudellisista syistä. Modernisoinnin alkuperäisenä tavoitteena oli modernisoida noin 200 Mi-24V/Mi-24P kopteria. Täydellistä kuvaa modernisoinnin toteuttamisen asteesta ei ole. Modernisoinnit rajoittuivat pienen määrän modernisoimiseksi Mi-24PM versioksi. Vuosina 2003–2006 Mi-24P:n modernisointeja suoritettiin Mi-24PN versioiksi vuosittain 5–8 kappaletta.²⁵⁹ Vuonna 2007 Venäjän ilmavoimien 620:sta eri Mi-24 versioita arvioitiin vain 113 helikopterin olevan operatiivisessa kunnossa.²⁶⁰

Tammikuussa 2003 kilpailevista taisteluhelikoptereista valittiin Mi-28N Venäjän asevoimien tulevaksi pääkalustoksi. Kilpailun hävinnyttä Ka-50 taisteluhelikopteria päätettiin tilata Venäjän asevoimien erikoisjoukkojen käyttöön.²⁶¹ Tammikuussa 2005 julkaistiin, että Venäjän ilmavoimille hankitaan noin 300 Mi-28N helikopteria tulevaisuudessa. Näistä 50:n piti olla palveluskäytössä vuoteen 2010 mennessä. Samana vuonna päätettiin, että Ka-50 taisteluhelikopterien tuotanto keskeytetään ja helikopterijoukkojen määrään tehdään leikkauksia.²⁶² Vuonna 2006 Venäjän ilmavoimien ilmoitettiin saaneen yhteensä 10 uutta helikopteria (Mi-28 ja Ka-50 malleja).²⁶³

Valtiollisen sotavarusteohjelman 2007–2015 tavoitteena on hankkia 67 Mi-28N taisteluhelikopteria vuoteen 2015 mennessä.²⁶⁴ Ilmavoimat ovat ilmoittaneet tarpeekseen 300 uutta taisteluhelikopteria. Ohjelman tavoitteena on hankkia myös kolme Ka-50 ja 12 Ka-52 Venäjän asevoimien erikoisjoukkojen käyttöön. Ohjelmaan sisältyi myös rajoitettu määrä Mi-8MTV helikopterien modernisoimista Mi-8MTKO helikopteriksi. Mi-8MTKO kykenee toimimaan kaikissa sää olosuhteissa ja ympäri vuorokauden. Kokonaisuudessaan Valtiollisen sotavarus-

²⁵⁸ Stepanov (2011).

²⁵⁹ Barabanov (2005), s. 24; Konovalov (2008), s. 15–16; Mladenov, Alexander: *Mil Mi-24 Hind Gunship*. Osprey Publishing Ltd, Oxford, Iso-Britannia, 2010, s. 5, 9 ja 21 sekä Pinchuk (2009).

²⁶⁰ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2007*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2007, s. 187–206.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g770384212>, 29.9.2010.

²⁶¹ EBSCO tietokantapalvelu – jäsenosuus: Pyadushkin, Maxim: Rotor Shift. *Aviation Week & Space Technology*, 00052175, 7/19/2010, Vol. 172, Issue 27. www.ebscohost.com/ehost, 27.9.2010; Stepanov (2011) ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2005*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2005, s. 151.

²⁶² The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2005* (2005), s. 151.

²⁶³ Isakova (2006), s.38–39.

²⁶⁴ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010; Konovalov (2008), s. 15–16 ja Yazbeck (2010), s. 69–70.

teohjelman 2007–2015 sisältää 156 uuden ja 372 modernisoidun helikopterin hankinnan.²⁶⁵

Vuonna 2003 ja 2005 tehdyistä päätöksistä huolimatta Venäjän ilmavoimille ei hankita pelkästään Mi-28N taisteluhelikoptereita. Hyvän suorituskykynsä sekä johtamisjärjestelmän vuoksi ilmavoimien helikopterijoukoille hankitaan myös Ka-52 taisteluhelikoptereita. Ka-52 taisteluhelikopteri hyväksyttiin operatiiviseen käyttöön vuonna 2008. Vuonna 2010 kolme tämän tyyppistä taisteluhelikopteria luovutettiin ilmavoimien ilmakoulutuskeskukselle. Vuonna 2010 Ka-52 taisteluhelikoptereita käytettiin ilmavoimien helikopteriosastoissa johtokoneina. Ne johtivat helikopteriosaston toimintaa ja toimivat osaston komentajan koneena. Helikopteri kykenee saamaan tilannekuvaa maa-aseimalta sekä jakamaan taktista tilannekuvaa taisteluhelikopterien välillä.²⁶⁶ Vuonna 2008 ilmavoimat saivat kaksi Ka-52:n prototyyppiä ja vuonna 2009 kolme esisarjan helikopteria. Vuonna 2010 ilmavoimat saivat ensimmäiset neljä ensimmäistä sarjavalmistettua helikopteria.²⁶⁷ Tavoitteena on, että Venäjän ilmavoimat saavat valtion puolustushankinnoilla 30–36 kappaletta Ka-52 taisteluhelikoptereita vuoteen 2012 mennessä. Ilmavoimille on tilattu 10 sarjatuotantohelikopteria vuonna 2011. Todennäköisesti tuotantotahti on samanlainen vuosina 2012–2013.²⁶⁸ Ka-52 lisäksi Venäjän ilmavoimat käyvät sopimusneuvotteluita 22 Mi-35M taisteluhelikopterin hankinnoista. Mi-35M on vientiversio Mi-35:n Venäjän ilmavoimille valmistama taisteluhelikopteri. Kopterissa käytetään osittain samoja osia kuin Mi-28N:ssä: moottorit, roottorit ja pyrstöroottori. Helikopteri on varustettu Glonass -satelliittipaikantamisjärjestelmällä. Sen tähtäinjärjestelmä sisältää tv- ja infrapunakanavat sekä laseretäisyysmittarin. Helikopterilla kyetään toimimaan kaikissa sää- ja va-laistusolosuhteissa vuorokauden ympäri.²⁶⁹

Vuosi 2010 oli Venäjän ilmavoimien taisteluhelikopterien pääkalustoksi tulevan Mi-28N:n tuotannon ennätysvuosi. Rostvertol-helikopteritehtaat luovuttivat ilmavoimille 15 Mi-28N helikopteria. Sarjatuotantokykyä on nostettu vaatimusten täyttämiseksi. Vuonna 2008 toimitettiin ensimmäiset neljä sarjatuotettua helikopteria. Vuonna 2009 tehtaat luovuttivat 12 helikopteria.²⁷⁰ Kun esisarjan kopterit lasketaan mukaan, niin vuonna 2005 tehdystä sopimuksesta on valmistettu jo 38 helikopteria vuoden 2010 loppuun mennessä.²⁷¹ Vuonna 2005 allekirjoitetun yhdeksän vuotisen sopimuksen mukaan Rostvertol tuottaa 67 Mi-28N helikopteria. Syksyllä

²⁶⁵ Konovalov (2008), s. 15–16.

²⁶⁶ In Brief. Military Parade, No.6, 2010, Moskova 2010, s. 54. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/23380274>, 3.2.2011 ja Stepanov (2011).

²⁶⁷ Barabanov (2011); In Brief. Military Parade, No.6, (2010), s. 54 ja Stepanov (2011).

²⁶⁸ Barabanov (2011) ja In Brief. Military Parade, No.6, (2010), s. 54.

²⁶⁹ EBSCO tietokantapalvelu – jäsenosuus: Pyadushkin (2010).

²⁷⁰ Barabanov (2011).

2010 Venäjän puolustusministeri teki lisäsopimuksen 30 Mi-28N:n toimittamisesta vuoden 2015 loppuun mennessä. Vuosien 2011–2015 aikana uskotaan tehtaan kykenevän toimittamaan 14–15 helikopteria vuosittain.²⁷² Maaliskuuhun 2011 mennessä on luovutettu neljä vuoden 2011 toimituksiin kuuluvaa taisteluhelikopteria.²⁷³ Vuodelle 2015 tehty 67 helikopterin tilaus kyetään toteuttamaan.²⁷⁴ Vuoteen 2015 mennessä Venäjän ilmavoimilla on jo sopimus 97 Mi-28N:n toimittamisesta. Mikäli Rostvertol kykenee jatkamaan sarjatuotantoa vuoden 2010 tahtia päästään kyseiseen tavoitteeseen.

Osana Venäjän ilmavoimien uudistamista, vuonna 2009 tilatut ensimmäiset 10 Mi-8AMTSh helikopteria luovutettiin Venäjän ilmavoimille vuonna 2010. Venäjän ilmavoimat ovat tilanneet kyseistä helikopterityyppiä toimitettavaksi myös vuonna 2011.²⁷⁵ Tämä aseistettu kuljetushelikopteri kykenee suorittamaan myös taisteluhelikopterin tehtäviä. Mi-8AMTSh koptereiden taistelunkestävyyttä, itsepuolustusjärjestelmää ja aseistusta on parannettu edellisiin Mi-8 versioihin verrattuna. Parannettu avioniiikka mahdollistavat lentämisen huonoissa sääolosuhteissa kaikkina vuorokauden aikoina. Helikopterin vientiversion Mi-171Sh:n sarjatuotannon alettua vuonna 2002 helikopteria on viety eri ulkomaisille asiakkaille 120 kappaletta.²⁷⁶ Tämän helikopterin tuotantokyky on siis yli 15 helikopteria vuodessa.

Modernisoitujen helikopterien määrä ei ole täysin selvillä. Vuoden 2008 aikana korjattiin ja modernisoituun 31 helikopteria. Korjaus ja modernisointikyvyn ilmoitettiin kasvaneen vuoden ensimmäisellä neljänneksellä 2009 kaikilla puolustusteollisuuden aloilla.²⁷⁷ Uusien helikopterien toimitusmäärät Venäjän ilmavoimille ovat nousseet viimeisien vuosien aikana hurjasti. Venäjän puolustusministeri Serdyukov kertoi vuonna 2010 Venäjän hankkineen vuonna 2007 2 uutta helikopteria, vuonna 2008 10 ja vuonna 2009 41 uutta helikopteria. Vuosi 2009 oli ensimmäinen vuosi, kun Venäjän vuosittainen valtiollinen puolustustilaus tuli lentävien laiteiden osalta täytettyä kokonaan.²⁷⁸ Vuosi 2010 oli Venäjän ilmavoimille kaluston kehityksen kannalta merkityksellisin vuosi sitten vuoden 1992. Venäjän ilmavoimat saivat 57 uutta helikop-

²⁷¹ Barabanov (2011) ja Stepanov (2011). Mi-28N koneita on toimitettu ilmavoimille kaikkiaan 40 kappaletta, joista kaksi on tuhoutunut onnettomuuksissa.

²⁷² Barabanov (2011) ja Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

²⁷³ Barabanov (2011).

²⁷⁴ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

²⁷⁵ In Brief. Military Parade, No.6, 2010, Moskova, Venäjä, 2010, s. 54.

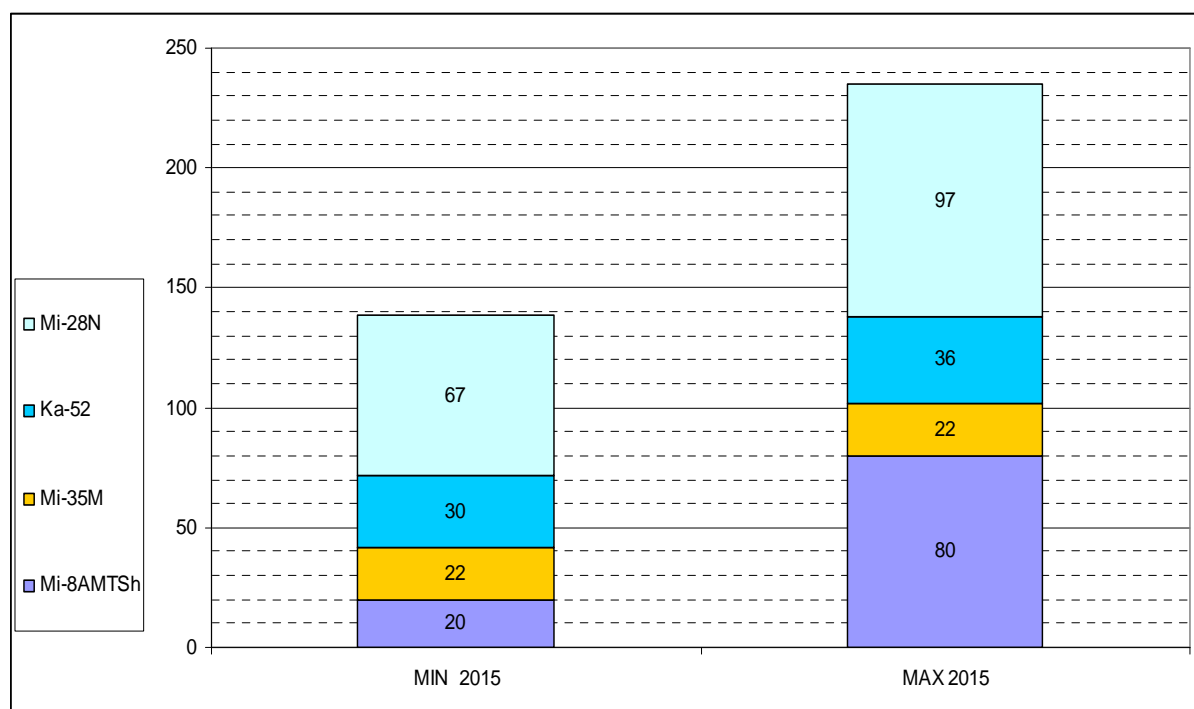
<http://dlib.eastview.com/browse/doc/23380274>, 3.2.2011 ja Russian Helicopters Holding Company in the News. *Military Technology 2/2011*, Mönch Publishing Group, Bonn 2011, s. 21–22.

²⁷⁶ In Brief. Military Parade, No.6, (2010), s. 54; Stepanov (2011).

²⁷⁷ Smith (2010a), s. 25.

²⁷⁸ The Russian Federation Ministry of Defence. News details - Dmitry Medvedev had a working meeting with Defence Minister Anatoly Serdyukov.

teria. Uusia taisteluhelikoptereita saatiin neljä Ka-52 ja 15 Mi-28N:a. Mi-8 kuljetus-/taisteluhelikoptereita saatiin yhteensä 34 kappaletta. Niistä 22 oli Mi-8AMTSh taisteluhelikopteriksi soveltuvaa tyyppiä loppujen ollessa Mi-8AMT ja Mi-8MTV kuljetushelikoptereita.²⁷⁹



Kuva 4. Arvio vuoteen 2015 mennessä Venäjän ilmavoimille hankittavista ja modernisoitavista tulitukeen kykenevistä helikoptereista. Lähteet yllä olevassa tekstissä ja tutkimuksen tuloksista.

Vuonna 2011 Venäjä on ilmoittanut hankkivansa yli 100 helikopteria. Näistä taisteluhelikoptereita olisi 15 Mi-28N, 10 Ka-52 ja kaksi Mi-35M²⁸⁰ tyyppiä. Mi-8 eri malleja hankitaan yli 60 kappaletta. Lukuun sisältyy kuljetus-, harjoitus- ja merikoptereita.²⁸¹ Vuonna 2020 Venäjän ilmavoimien helikopterijoukkojen selkärangan uskotaan muodostuvan suurimman osin 200–250 Mi-28N ja 50–60 Ka-52 taisteluhelikopterista. Lisäksi Mi-8 kuljetus-/taisteluhelikopterin uudet eri versiot ja nykyisen kaluston modernisointi varmistaa ilmavoimien maavoimille tuottaman tulituki- ja kuljetuskyvyn.²⁸² Asiantuntijat eivät usko, että pitkälle aikavälille esitetyt vaatimukset 300–500 taisteluhelikopterin tuottamisesta toteutuisivat.²⁸³

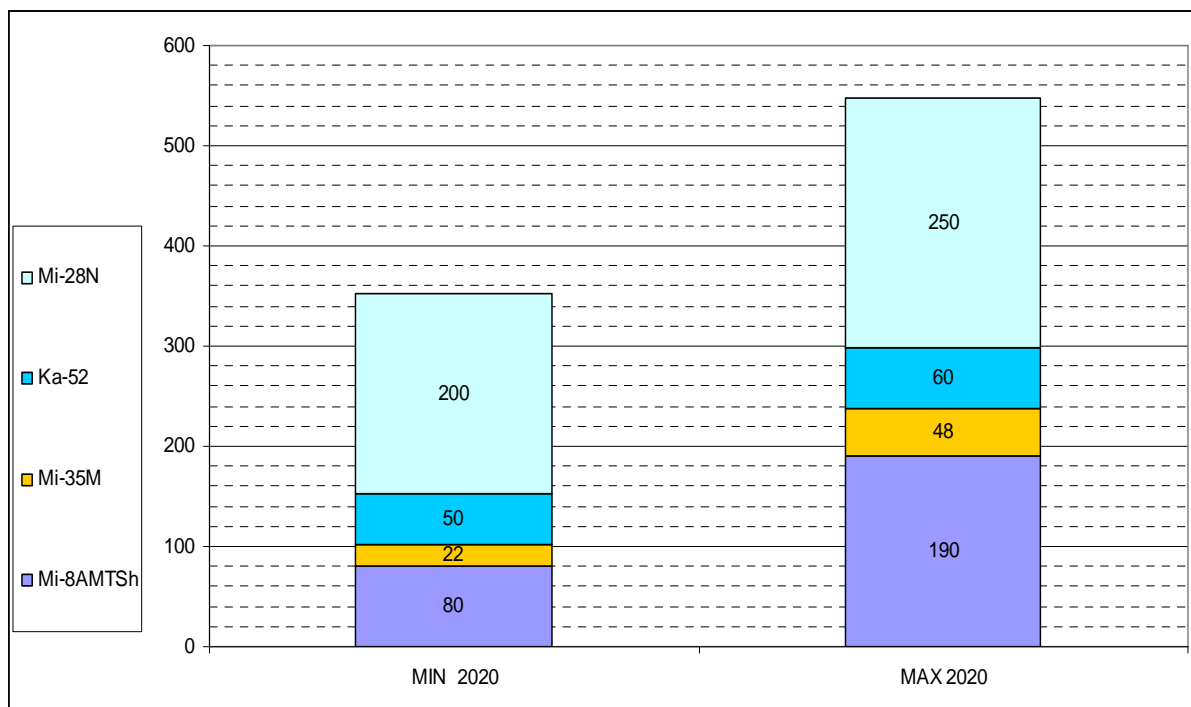
²⁷⁹ Barabanov (2011).

²⁸⁰ Mi-35M on Mi-24VM/PM:n vientiversio, joka kykenee toimimaan kaikissa sääolosuhteissa ja kykenee yötaistelutoimintaan.

²⁸¹ Barabanov (2011); Kiselev (2010) ja Safronov (2011).

²⁸² Kramnik (2010b).

²⁸³ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.



Kuva 5. Arvio vuoteen 2020 mennessä Venäjän ilmavoimille hankittavista ja modernisoitavista tulitukeen kykenevistä helikoptereista. Lähteet yllä olevassa tekstissä ja tutkimuksen tuloksista.

Venäjän asevoimien uudelleen varustamisen prioriteetti on korkeampi kuin aiempien vuosikymmenien uudistuksissa.²⁸⁴ Valtion sotavarusteohjelmalle 2015 asetettuihin tavoitteisiin päästään mikäli Venäjän ilmavoimat saavat vuosittain 30–45 uutta tai modernisoitua konetta (Vuosina 2009–2010 toimitettujen tai arvioitujen toimitettavien koneiden määrä).²⁸⁵ Venäjän asevoimien uudistamiseen käytettävissä olevan rahoituksen arvioidaan riittävän hankkimaan vuoteen 2015 mennessä Venäjän puolustusteollisuuden kanssa tehtyjen sopimusten mukaiset koneet sekä modernisoinnit.²⁸⁶ Venäjän ilmavoimien kaluston suorituskyvyn pitäisi siis nousta hankintojen ja modernisointien avulla vuoteen 2015 mennessä. Toteutuessaan edellä mainitut suunnitelmat johtaisi noin 50 prosentin uudella tai modernisoidulla kalustolla varustettuihin ilmavoimiin vuoteen 2015 mennessä.

Tavoitteiden täyttymiseksi vuoteen 2015 mennessä tarvitsee Venäjän puolustusteollisuuden lentokone- ja helikopterituotantoa nopeuttaa. Modernisointien tekemisnopeutta pitää nostaa ja nykyisen kaluston ammunnanhallinta- ja tähtäysjärjestelmät uudistaa. Lisäksi koneiden taistelukykyyn ja käytettävyyden pitää modernisoinnin yhteydessä parantua. Tämän vuoksi myös

²⁸⁴ Taylor (2009), s. 95.

²⁸⁵ Yazbeck (2010), s. 26.

²⁸⁶ Yazbeck (2010), s. 27–28.

Venäjän ilmavoimien lentotekninen kunnossapitojärjestelmä tullaan uudistamaan lähitulevaisuudessa.²⁸⁷

Jotta vuodelle 2020 asetettu 70 prosentin taso ilmavoimien modernin kaluston määrässä saavutettaisiin, Venäjän ilmavoimien pitäisi saada vuosittain yhteensä noin 95 modernisoitua ja uutta lentokonetta. Tämä tarkoittaa vuoteen 2015 mennessä toimitetun määrän yli kaksinkertaistamista. Nykyisellä tuotantotahdilla Venäjän ilmavoimien uudistaminen kestäisi yli 70 vuotta.²⁸⁸ Uudistusohjelman onnistuessa jokasään ja ympäri vuorokauden taistelemaan kykenevien ilma-alusten määrä viisinkertaistuisi vuoteen 2020 mennessä.²⁸⁹ Vuoteen 2020 asetettuihin tavoitteisiin rahoitus on parlamentaarisen puolustuskomitean tavoitteisiin liian vähäinen.²⁹⁰ International Institute for Strategic Studies (IISS) asiantuntijoiden mukaan vuoteen 2020 asetetut 1500 lentokoneen valmistus ja niiden rahoittaminen ovat optimistisia ja vähintään kyseenalaisia. Venäjän lentokoneiteollisuuteen ei ole investoitu juurikaan Neuvostoliiton hajomisen jälkeen. Vasta viime vuosina on sen rahoitusta olennaisesti parannettu.²⁹¹ Venäjän Valtiollinen sotavarusteohjelma 2011–2020 perustuu 6,5 prosentin talouskasvuodotuksille.²⁹² Venäjän talous on kasvanut koko 2000-luvun yli 7 prosentin bruttokansantuotteella mitattuna. Asiantuntijoiden mukaan Venäjän vuonna 2009 saavuttama talouslama saadaan tasapainotettua vasta vuonna 2012.²⁹³ Vuonna 2009 Venäjä oli maailman suurin kaasun, teräksen ja alumiinin toimittaja sekä maailman toiseksi suurin öljyn viejä. Venäjän talous alkoi öljyn hinnan nousun myötä kasvaa jo vuonna 2010.²⁹⁴ Potentiaalia talouskasvuun ja kehittymiseen on runsaasti.

Venäjällä on useasti väitetty, että uuden kaluston ja modernisointien sarjatuotanto alkaa täydellä voimalla vuonna 2011. Samanlaisia väitöksiä on tehty edellisten sotilasreformien ja uudistusten aikana. Tosin pitkän tähtäimen suunnitelmissa Valtiollinen sotavarusteohjelma 2015 on aina ollut se ajanjakso, jolloin massatuotannot ja kaluston toimitukset toteutetaan.²⁹⁵ Sotilaskoneiden taistelukuntoisuuden tila säilyy Venäjän asevoimien ja ilmavoimien suurimpana haasteena tulevaisuudessakin. Venäjän sotilaskoneet ovat keskimäärin 25 vuotta vanhoja.

²⁸⁷ Zelin (2010), s. 36–37.

²⁸⁸ Klein (2009) s. 11 ja Yazbeck (2010), s. 27.

²⁸⁹ Kiselev (2010).

²⁹⁰ Yazbeck (2010), s. 27–28.

²⁹¹ Kiselev (2010).

²⁹² Galeotti (2010), s.149.

²⁹³ Oxenstierna (2009b), s. 4, 36 ja 42. Venäjän valtiollinen budjettivaje oli vuonna 2009 -8,9%.

²⁹⁴ The International Institute for Strategic Studies (IISS): Strategic Survey 2010 – The Annual Review of World Affairs. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2010, s. 187 ja 191. <http://www.informaworld.com/smpp/title~content=t713697399>, 29.9.2010.

²⁹⁵ Yazbeck (2010), s. 26 – 27. Tätä tukee Antti Iivosen tutkimukset Venäjän pitkän tähtäimen suunnitelmista.

Taistelukuntoisten koneiden määrä tulee vähenemään seuraavien 10–15 vuoden aikana.²⁹⁶ Jos viime vuosina tapahtunut uudistustahti jatkuu, Venäjän asevoimilla tulee olemaan merkittävästi vähemmän kalustoa vuonna 2020 kuin koskaan Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen. Uuden kaluston hankinnassa tai modernisoinnissa epäonnistuminen jättää ilmavoimat ilman palveluskykyistä kalustoa noin kymmeneksi vuodeksi.²⁹⁷

Aiemmin asevoimien sotavarustuksen uusimisen epäonnistumiset ovat johtuneet rahoituksen puutteesta, korruptiosta ja Venäjän puolustusteollisuuden heikosta tilasta. Nyt esitetyt uudistukset onnistuvat jos öljyn ja kaasun hinnan nousu takaa rahoituksen. Lisäksi Venäjän valtion rahoituksen painopiste on pidettävä asevoimissa jopa siviilisektorin kustannuksella. Korruptiion kitkemiseen on ryhdytty voimakkain keinoin. Venäjän Valtiollinen tilintarkastustoimisto ilmoitti asevoimista hävinneen vuonna 2009 miljardi ruplaa (36 miljoonaa USD) korruption takia. Suurin kysymys on kuitenkin Venäjän puolustusteollisuuden kyky tuottaa niiltä vaadittu määrä uutta sotavarustusta sekä suorittaa vaaditut modernisoinnit.²⁹⁸

3.3 Aseiden uudistamisen vaihe

Venäjän puolustusteollisuus on kehittänyt ja valmistanut useita erityyppisiä laser-, televisio- ja satelliittiohjattavia ohjautuvia pommeja kuten KAB-500:n useat eri versiot.²⁹⁹ Ilmavoimien aseistus vanhenee nopeasti, eikä se toisaalta vastaa muutoinkaan länsimaisen ajattelun mukaisen nykyajan taistelukentän vaatimuksia. Venäjällä valmistettujen ohjautuvien pommien suurin ongelma on ohjautuvien pommien lyhyt kantomatka, joka on vain 2–12 km. Näillä pommeilla on tarkoitus tuhota pienehköjä linnoitettuja kohteita vihollisen ilmapuolustuksen lamauttamisen jälkeen. Kokemukset Georgiasta osoittivat, ettei tilanne tältä osin ole erityisen helppo. Kokemukset Tsetsenian taisteluista taas osoittavat vaihtelevien sääolojen, kuten sumun, sateen, lumen ja pilvien rajoittavan vakavasti ilmavoimien kykyä käyttää televisio- ja laserohjattavia aseita.³⁰⁰

²⁹⁶ Kramnik (2010a).

²⁹⁷ Yazbeck (2010), s. 44.

²⁹⁸ Gorenburg (2011), s. 1–2 ja 5–6.

²⁹⁹ Gordon (2009), s.336; Klein (2009), s. 11; *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10: Aircraft armament and avionics*. Publishing House "Arms and Technologies", Moskova, 2006, s. 167–180 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 187–191.

³⁰⁰ Arpiainen (2010b), s.33–34.

Venäjä kehittää ohjautuviin pommeihinsa liito ominaisuuksia pommi-irrottamisetaisyyden lisäämiseksi. Esimerkiksi UPAB-1500KR³⁰¹ liitopommilla päästää 50–70 kilometrin irrotusetäisyyteen. Sen lentoa ohjataan pommin pudottaneesta koneesta TV-kuvan perusteella. Pommin loppulähestyminen tapahtuu automaattisesti pommissa olevan laserin valaisemaan kohteeseen. Pommin osumavirheen säteeksi (CEP³⁰²) on ilmoitettu kolme metriä.³⁰³ Pommi on pienissä määrin operatiivisessa käytössä. Lisäksi Venäjän ilmavoimilla on käytössä televisio ohjattavia KAB-500KR, KAB-1500KR pommeja sekä televisio kuvaan hakeutuvia KAB-500OD ”ammu ja unohda” tyyppisiä pommeja. Laser säteilyyn hakeutuvia pommeja on Venäjän ilmavoimilla käytössä KAB-500L ja KAB-1500L tyyppisiä sekä niiden erilaisia versioita.³⁰⁴

Vuonna 2003 käyttöön otetun KAB-500S-E:n ohjautuminen perustuu satelliittipaikannukseen. Se ei kuitenkaan tuonut muutosta ongelmaan pommi-irrotusetäisyyden suhteen. Pommin kantamaa (2–9 km) ei ole kyetty parantamaan. Verrattuna televisio- ja laserohjattuihin pommeihin KAB-500S-E etuna on sen käyttö vaihtelevissa sääoloissa ympärivuorokautisesti, mutta edelleen sitä voidaan käyttää vain vihollisen ilmapuolustuksen lamauttamisen jälkeen. Sen tarkkuus on 5–10 metriä (CEP³⁰⁵) ja se kykenee käyttämään Yhdysvaltojen ylläpitämää Navstar-³⁰⁶ tai Venäjän omaa Glonass-satelliittipaikantamisjärjestelmää. Satelliittipaikannusta käyttävien aseiden tulo Venäjän ilmavoimien käyttöön mahdollistaa aivan uudenlaisen iskukyvyyn kehittämisen. Aikaisemmat venäläiset täsmäaseet ovat perustuneet lasermaalinosoitukseen hakeutumiseen tai televisio-ohjaukseen, joiden käytössä on säärajoitteita. Huonolla säällä on toki voitu myös pommittaa pommitustutkan avulla, mutta tällöin kyseessä on ollut aluepommitus. Laser- ja televisio-ohjauksen haittapuolena on ollut koneiden ja lentohenkilöstön sitoutuminen pommiin maaliin saattamiseen koko ammunnan ajan. Satelliittipaikannusta käytettäessä päästään ”ammu ja unohda” -toimintaan. KAB-500S-E:n maalin koordinaatit kyetään ohjelmoida joko ennen aseiden ripustamista siipiin tai koneesta lennon aikana. Pommi-irrotuksen lisäksi satelliittiohjausjärjestelmää suunnitellaan käytettäväksi myös modernisoiduissa venäläisissä

³⁰¹ UPAB-1500KR: UPAB tarkoittaa liitopommia, 1500 1500 kg:n painoa ja KR televisio-ohjautusta.

³⁰² CEP = aseiden tarkkuutta ilmaiseva arvo, joka tulee englannin kielisistä sanoista circular error probable. Suomeksi todennäköinen sädevirhe, eli osumavirheen säde tähtäyskeskipisteestä.

³⁰³ Gordon (2009), s. 336.

³⁰⁴ Gordon (2009), s. 336; Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10 (2006), s. 167–180 ja The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 187–191.

³⁰⁵ CEP = aseiden tarkkuutta ilmaiseva arvo, joka tulee englannin kielisistä sanoista circular error probable. Suomeksi todennäköinen sädevirhe, eli osumavirheen säde tähtäyskeskipisteestä.

³⁰⁶ Navstar on siviilikäyttöön tarkoitettua GPS:n sotilasversio.

rynnäkö- ja risteilyohjuksissa.³⁰⁷

Vastaavia ongelmia kuin ohjautuvilla pommeilla on sään ja näkyvyyden kanssa, on myös laser- ja televisio-ohjattavilla ilmasta maahan ohjuksilla. Yleensä maksimikantama jää alle 10 kilometrin. Venäjällä on käytössä lasersäteilyyn hakeutuvia ohjuksia Kh-25ML (kantama 3–10 km), Kh-29L (maksimi kantama 8 km). Televisio hakupäillä varustettujen ohjuksien kantama on samaa luokaa, Kh-29T:llä (2–13 km).³⁰⁸

Venäjällä käytössä olevista ilmasta maahan ohjuksista on kehitetty samalle rungolle perustuvaa useita eri versioita erilaisilla hakupäillä. Kh-25 ohjuksesta on tehty Kh-25MR radiokomento-ohjattu versio. Ohjusta käyttävät koneet on varustettava Delta komento-ohjaussäiliöllä ja Viuga vastaanottimella. Kh-25ML on puoliaktiivinen lasersäteilyyn hakeutuva ohjus, jonka ohjautus toteutetaan Kaira- tai Klen-lasermaalinosoittimin. Ohjuksesta on kehitetty Kh-25MP ja Kh-25MPU passiivisesti tutkasäteilyyn hakeutuvat versiot. Ne on tarkoitettu vastustajan ilmatorjunta-aseiden tutkien ja maasijoitteisten jatkuvia tai pulssiaaltoja käyttäviä tutkia vastaan. Tutkasäteilyyn hakeutuvien ohjusten kantama on pidempi niiden ampumaetäisyyden ollessa 3–40 km. Kehitteillä on Kh-25MA aktiivisella tutkahakupäällä varustettu ohjus, joka kykenee havaitsemaan panssarivaunun neljästä kilometristä. Kh-25MS on ohjuksen GPS ohjautuksella varustettu versio. 1990-luvun lopulla ohjukseen oli kehitteillä hienostuneempia taistelukärkiä.³⁰⁹

Kh-29 ohjuksissa taistelukärkien räjähdysainemäärä on kolme kertaa suurempi kuin Kh-25:ssa. Ohjusperheessä Kh-29L on puoliaktiivinen laser säteilyyn hakeutuva ohjus ja Kh-29T Tubus-2 TV kameralla varustettu ohjus, joka lukittuu valitun maalin TV-kuvaan ja hakeutuu siihen. Ohjuksen ampumaetäisyys on 8–13 km riippuen laukaisukorkeudesta. Ohjukselle on kehitteillä voimakkaampi rakettimoottori (3–30 km kantama), passiiviseen tutkasäteilyyn hakeutuva hakupää ja GPS-ohjauksen lisäyksikkö.³¹⁰

³⁰⁷ Arpiainen (2010b), s.33–34; Lalu, Petteri: Venäjän pommit satelliittiaikakauteen. Ilmatorjuntaupseerilehti 1/2007, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2007. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2007/tekstit/vena-ja.htm, 24.9.2010 ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 173–175.

³⁰⁸ Arpiainen (2010b), s.33–34 ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 78–79 ja 85–87.

³⁰⁹ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 78–79, 85–87 ja 93–95 ja Szulc, Tomasz: Russian Air-to-Surface Missiles – Soviet Legacy and New Prospects. *Military Technology* 2/2008, Mönch Publishing Group, Bonn 2008a, s. 56–57.

³¹⁰ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 85–87 ja Szulc (2008a), s. 57.

Passiivisesti tutkasäteilyyn hakeutuva Kh-31P kehitettiin alun perin erityisesti Yhdysvaltojen Patriot ilmatorjuntaohjusjärjestelmää vastaan. Ohjuksen ampumaetäisyys on jopa 110 km ja uudistetun Kh-31PK:n ampumaetäisyys on 150 km. Ohjusta kykenee käyttämään Su-24M, Su-25, Su-27SM, Su-30MK, Su-34, Su-35 ja MiG29SMT koneet. Maasijoitteisten tutkien lisäksi ohjusta kyetään käyttämään myös ilmasijoitteista tutkaa esimerkiksi AWACS-lentokonetta vastaan. Hakupään ja ohjautuksen häiriönsietokykyä on kehitetty. Taktinen Ohjusaseistus Yhtymä (KTRV) on aloittanut Kh-31-PK säteilyyn hakeutuvien ohjusten sarjatuotannon.³¹¹

Venäjällä on tällä hetkellä useampia ilmasta maahan ohjusten kehitystöitä. Kh-25M:n seuraajan Kh-38:n kehitystyö oli keskeytettynä vuoteen 2006 asti. Nyt sitä jatketaan.³¹² Ohjusaseiden kehitystyö saattaa kestää oletettua kauemmin. Kh-58U:n kehitys aloitettiin 1967 ja se pääsi sarjatuotantoon 1982 15 vuoden kehitystyön jälkeen. Uudistettu Kh-58UShK versio esiteltiin vuonna 2007. Se on ohjuksen taattuva siipinen versio ja sen uskotaan olevan suunniteltu viidennen sukupolven PAK FA hävittäjän aseistukseksi. Ohjus kyetään laukaisemaan 200–15 000 metrin korkeudelta. Minimikorkeudelta ohjuksen ampumaetäisyys on 8–60 km. Maksimikorkeudelta ja maksiminopeuksilla ohjuksen ampumaetäisyys on 75–200 km.³¹³

Inertia hakeutumiseen sekä elektro-optiseen-/televisiokuvaan perustuvan ohjauksen avulla maaliin ohjattava Kh-59:n 148 kg:n taistelukärki kyetään toimittamaan maaliin 3–5 metrin tarkkuudella. Sen uudempi 1990 palveluskäyttöön tullut Kh-59M ohjus kyetään toimittamaan maaliin 2–3 metrin tarkkuudella. Ohjuksen ampumaetäisyys on 120 km ja se kyetään varustamaan 320 kg:n tunkeuma- tai 280 kg:n sirpalekärjellä. Kone pitää varustaa erillisellä APK-9 ohjaussäiliöllä, joka vie yhden ripustimen. Ohjusta Venäjän ilmavoimien koneista kykenee käyttämään Su-24M, Su-25SM, Su-27SM, Su-30MK, Su-34, Su-35 ja MiG-29SMT.³¹⁴

Venäjällä on käytössä ohjattuja raketteja. Nämä on valmistettu asentamalla lasersäteilyyn hakeutuvia hakupäitä muuten ohjaamattomiin raketteihin. Ensimmäinen ohjautuva raketti S-25L tuli palveluskäyttöön jo vuonna 1979. Kh-25L:ssä hakupää asennettiin 266 mm:n S-25OFM rakettiin. Raketin ampumaetäisyyttä voitiin kasvattaa ohjautuksen myötä kolmesta kilometristä seitsemään kilometriin. Samalla raketin tarkkuus parani kuusinkertaisesti. Hintaa S-25L:llä oli alle kolmasosa Kh-25 ohjukseen verrattuna. Laser -hakupäitä testattiin myös 122 mm:n ra-

³¹¹ Arpiainen (2010b), s. 33–34; Arpiainen (2010a), s.37 ja Szulc (2008a) s. 57–58.

³¹² Szulc (2008a), s. 58; The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 187–191.

³¹³ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 97–101 ja Szulc (2008a), s. 58.

ketteihin. Pienemmän kaliiperin raketteihin hakupäitä ei kannata asentaa niiden taistelukärjen pienen tehon vuoksi.³¹⁵

Osana Venäjän asevoimien uudistamista on aloitettu ilmavoimien vanhenevan asevalikoiman uudistaminen. Puolustusministeriö on solminut sopimuksen Taktisen Ohjusaseistus Yhtymän kanssa nykyaikaisten ilmataistelu- ja rynnäkköohjuksien toimittamisesta. KTRV:n tuotteisiin sisältyy useiden ohjustyyppien lisäksi muun muassa Kh-35U pidennetyn kantaman rynnäkköohjus. Asiantuntijoiden mukaan nyt solmittu hankintasopimus on ensimmäinen Puolustusministeriön solmima viiteentoista vuoteen. Kaikilla ohjuksilla on rajoitettu elinaika, mikä tarkoittaa sitä, ettei Venäjän ilmavoimilla ole pian enää lainkaan ohjuksia. Ilmavoimien on pakko uudistaa koko ohjusvalikoimansa.³¹⁶

Eri lähteet Puolustusministeriössä ja Rostekhnologissa kertovat KTRV toimittaa kahden vuoden kuluessa Venäjän Ilmavoimille yli 14 tyyppiä nykyaikaisia ilmataistelu- ja rynnäkköohjuksia. Eräs uusista ohjustyypeistä oli myös Kh-35U pidennetyn kantaman rynnäkköohjus. Ilmailuteollisuuden edustajien mukaan nyt solmittu hankinta on ensimmäinen Puolustusministeriön solmima viiteentoista vuoteen. Ohjuksilla on rajoitettu elinaika, mikä tarkoittaa, ettei Venäjän Ilmavoimilla ole pian ohjuksia enää lainkaan, jolloin Ilmavoimien on pakko ostaa paljon ohjuksia lisää.³¹⁷

Tsetsenian sodissa 95 prosenttia Venäjän ilmavoimien käyttämistä ilmasta maahan aseista oli ohjaamattomia. Tämä oli myös selvä merkki ohjautuvien ilmasta maahan aseiden vähäisyydestä.³¹⁸ Georgian sodassa Venäläiset eivät juuri käyttäneet uusia aseita. Venäjällä täsmäaseita on valmistettu vain pieniä määriä. Samoin Venäjältä puuttui modernisoituja tai uusia ilma-aluksia, jotka olisivat kyenneet käyttämään täsmäaseita.³¹⁹

International Institute for Strategic Studies (IISS) asiantuntijoiden mukaan Venäjän ilmavoimille on kehitetty uusia täsmäaseita 1990-luvun alusta alkaen. Tutkimus- ja kehittämistoimintaa on vaikeuttanut riittävän suuren valtiollisen tuen puute. Viime vuosina valtiollinen rahoitus täsmäaseiden kehittämiseen on huomattavasti parantunut. Tämä nopeutti Kh-38 ilmasta

³¹⁴ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 88–91 ja Szulc (2008a), s. 58–59.

³¹⁵ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 79–81 ja Szulc (2008a), s. 59.

³¹⁶ Arpiainen (2010a), s. 37 ja Arpiainen (2010b), s. 33–34.

³¹⁷ Arpiainen (2010a), s. 37.

³¹⁸ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

³¹⁹ Klein (2009), s. 14.

maahan ohjusperheen sekä muiden aseprojektien kehitystä.³²⁰ Maaliskuussa 2009 Venäjän varpuolustusministeri Popvkin totesi täsmäaseiden ja ilmavoimien aseistamien olevan etusijalla Venäjän Valtiollisessa sotavarusteohjelmassa.³²¹ Kesäkuussa 2009 ilmoitettiin Venäjän ilmavoimien saaneen vuoden 2009 valtion puolustusmateriaalilauksen mukaisesti 12 ilmasta maahan ammuttavaa tutkasäteilyyn hakeutuvaa ohjusta.³²² Valtiollisessa sotavarusteohjelmassa 2007–2015 on osoitettu yli 2,5 miljardia USD uusien ilmasta maahan täsmäaseiden kehittämiseen ja sarjatuotantoon. Uusien aseiden esittely tapahtunee vasta vuoden 2011 jälkeen.³²³ Ilmasta maahan täsmäaseiden määrässä pitäisi suunnitelmien mukaan tapahtua merkittävä nousu vuoteen 2020 mennessä. Täsmäaseiden määrän pitäisi kasvaa 18 kertaisesti ja ne tulevat muodostamaan 70 prosenttia ilmasta maahan aseiden määrästä.³²⁴

Venäjän ilmavoimilla on käytössään lukuisa määrä vapaasti putoavia pommeja, raketteja, sirotteita sekä tykkiaseistusta. Niistä saa hyvän kuvan kirjasta *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10: Aircraft armament and avionics* sekä Jane's tietokirjoista. Venäläisten ilmasta maahan -aseiden kehityksestä hyvän yleiskuvan saa lukemalla Timo Lemmetyisen tutkielman *Venäläisten ilmasta maahan -aseiden kehitysnäkymät*.³²⁵

3.4 Suorituskyvyn muutoksen arviointi

Koko Venäjän olemassaolon vuoteen 2003 jatkunut asevoimien rahoituksen vähyys, uusien aseiden ja kaluston sekä kunnossapidon puute iski ilmavoimien taktisiin lentoyoukkoihin rajusti.³²⁶ Venäjällä tapahtunut puolustusmäärärahojen nousu ei ole ainakaan vielä nostanut Venäjän asevoimien konventionaalisten aseiden suorituskykyä merkittävästi.³²⁷ Maavoimien tukemiseen tarkoitettu iskukyky on vakaasti heikentynyt koko Venäjän olemassaolon. Iskukyvyssä luotetaan kolmannen sukupolven Su-24M taktiseen pommikoneeseen ja Su-25 rynnäkökoneeseen. Su-24M ei kykene iskemään pistemäisiin maaleihin ja se on liian vanha uudistettavaksi monitoimihävittäjäksi. Su-34 hävittäjäpommittajalla kyetään parantamaan iskukykyä ja monipuolistamaan yhden lavetin käyttömahdollisuuksia, mutta se vaatii riittäviä hankit-

³²⁰ Kiselev (2010).

³²¹ Smith (2009b), s. 45.

³²² Smith (2010a), s. 44.

³²³ Konovalov (2008), s. 15–16.

³²⁴ Kiselev (2010)..

³²⁵ Lemmetyinen, Timo: *Venäläisten ilmasta-maahan aseiden kehitysnäkymät*. Esiupseerikurssi 62 tutkielma, E4007, MPKK TEKNL 2010.

³²⁶ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010

³²⁷ Klein (2009), s. 6.

tavia määriä.³²⁸ Vuoteen 2015 mennessä suunnitellut 60 konetta kyetään tuottamaan, mutta sopimuksia halutuista 200–300 koneesta vuoteen 2020 mennessä ei vielä ole.

Monien asiantuntijoiden ja anyyttikkojen mielestä suurin osa Venäjän ilmavoimien kalustosta on vanhentunutta. Arvioiden mukaan jopa yksi kolmas osa Venäjän ilmavoimien nykykalustosta olisi valmis romutettavaksi. Suurin osa kalustosta on suunniteltu 1970-luvulla ja valmistettu 1980-luvulla. Marraskuussa 2009 Venäjän Puolustusministeri Serdyukov myönsi, että Venäjän asevoimien aseistus on iäkästä ja vanhentunutta. Vain 10 prosenttia armeijan aseistuksesta on modernia.³²⁹ Ilmavoimien osalta on kuitenkin saatu pieniä eria huippuunsa kehitettyjä aseita, kuten esimerkiksi Su-34 hävittäjäpommittajat. Su-35 hävittäjän on tarkoitus tulla sarjatuotannosta 2010–2011.³³⁰

Venäjän asevoimien helikopterit ovat vanhentuneita. Helikopterilentäjien koulutusjärjestelmä on käytännössä tuhattu. Yhtään yhteistoimintaharjoitusta ilmavoimien helikopteri joukkojen ja maavoimien mekanisoidun jalkaväen tai panssarijoukkojen kesken ei ole järjestetty. Tilannetta yritetään parantaa mahdollisimman nopeasti.³³¹

Kaluston mahdollistaman suorituskyvyn saavuttamiseksi tarvitaan osaava henkilöstö. Ilmavoimien kenties suurin ongelma on ollut koulutuksen puute. Huonon koulutuksen ja kasvavan vaatimustasojen sekä lentointensiteetin noustessa ovat myös onnettomuuksien määrät kasvaneet. Georgian sodassa elokuussa 2008 lentäjät eivät kyenneet yksinkertaisiin taistelulentoihin tehokkaasti.³³² Vuonna 2008 taktisten ilmavoimien lentäjille kertyi lentotunteja keskimäärin 20–25 tuntia, kun vastaavasti Yhdysvaltalaisille lentäjille lentotunteja kertyi 189. Venäjän ilmavoimien helikopterilentäjille lentotunteja kertyi 55 tuntia.³³³ Vuonna 2009 Venäjän puolustusministeriö ilmoitti lentäjien keskimääräisen lentotuntimäärän kohonneen yli 55:n.³³⁴ Keskimääräinen lentotuntien kohoaminen ei kerro koko totuutta. Venäjän ilmavoimien taktisten joukkojen lentotuntimäärä oli vuonna 2009 25–40 tuntia. Helikopterilentäjien tuntimäärä oli 55. Painopiste oli ilmavoimien strategisten joukkojen lentäjissä, joille kertyi 80–100 lentotuntia vuonna 2009.³³⁵ Vuonna 2010 lentotunteja oli jo keskimäärin 80–100 tuntia. Vaikka

³²⁸ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

³²⁹ Taylor (2009), s. 78.

³³⁰ Taylor (2009), s. 79.

³³¹ Stepanov (2011).

³³² Galeotti (2010), s. 85.

³³³ Klein (2009), s. 15.

³³⁴ The Russian Federation Ministry of Defence. News details - Summary of the statement by the Chief of military training and forces' service of the RF Armed Forces Lieutenant-General Valery Yevnevich to representatives of Russian media. <http://www.mil.ru/eng/1866/12078/details/index.shtml?id=69122>, 24.2.2011.

³³⁵ The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 227–228.

lentotuntien määrä ja lentäjien palkka on noussut, huomattava osa lentäjistä lähtee ilmavoimista joka vuosi.³³⁶

Innovatiivinen asennoituminen taistelukoulutukseen vaatii myös uutta ajattelua johtajilta sekä upseereiden koulutusjärjestelmän tarkistamista. Tähän liittyen Venäjälle perustetaan kymmenen akateemista sotilaskoulutuskeskusta nykyisten 65 sotilaskoulutuslaitoksen sijaan. Ne ovat suuria, monitasoisia ja monitieteellisiä opetus- ja tiedekeskuksia, joissa on 5 000–12 000 opiskelijaa. Yleisesikunta akatemian rakenne ja sen koulutus tarkistetaan perusteellisesti. Sen koulutus suunnataan vain korkeimmalle sotilasjohdolle, kenraaleille ja Venäjän johtoeliitille. Sotilaskoulutuksen uudistukset toteutetaan yhteistyössä nykyisten sotilaskoulujen ja yliopistojen kanssa.³³⁷ Koulutuksen uudistaminen on helppoa, mutta sen läpivieminen kestää hyvinkin vuosikymmenen. Uudella lailla ajattelevien upseerien ja uuden aliupseeriston muodostaminen kestää usean vuoden. Todennäköisesti koko asevoimien tehokkaaksi saaminen kestää 10–15 vuotta.³³⁸

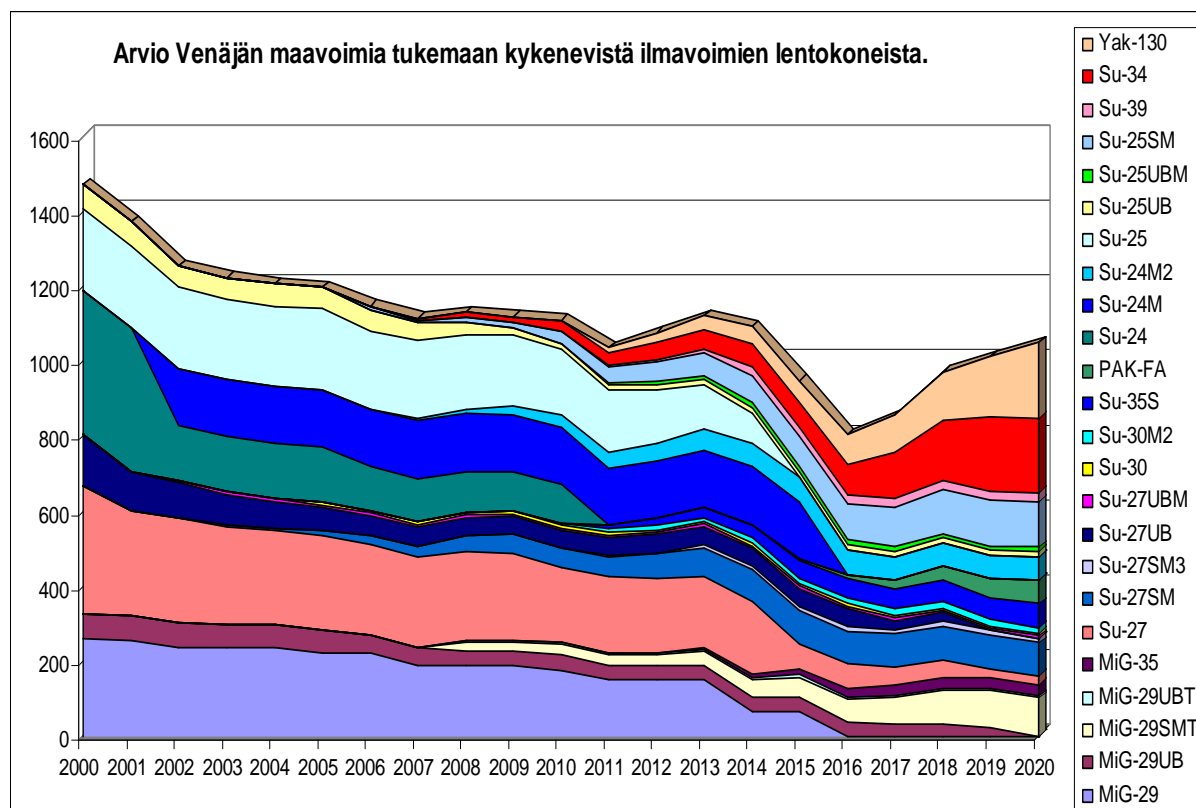
Uudistettuja Venäjän asevoimien uutta organisaatiota, uusia toimintatapoja sekä uutta kalustoa on päästy kokeilemaan järjestelmällisesti useissa suurissa sotaharjoituksissa vuodesta 2009 alkaen. Doktriinin mukaan jokaisen strategisen suunnan pitää pystyä rajoittamaan sotatoimet ja tuhoamaan vihollinen rauhanajan organisaatiollaan. Koska asevoimien suorituskyky on huono, eikä joukkoja ole riittävästi, Venäjällä on myös doktriini strategisesta voimansiirrosta tukialueilta rintamien suuntaan. Juuri tätä Venäjä onkin viime vuosina harjoitellut. Vuoden 2009 ”Länsi”, ”Laatokka” ja ”Syksy-2009” harjoituksissa voimia keskitettiin lännen suuntaan. Vuoden 2010 harjoituksissa keskeisinä harjoiteltavina kohteina olivat joukkojen siirrot kaukaisilta seuduilta harjoitusalueelle Kaukoidän suuntaan. Ilmavoimien Su-24M ja Su-34 hävittäjäpommittajia siirrettiin ilmatankkauksilla ilman välilaskua 8000 km päästä harjoitusalueille kahdeksassa tunnissa. Koko Venäjän asevoimien kannalta oli tärkeää kokeilla yhdistettyjen yksiköiden ja aselajien yhteistoimintaa uusissa organisaatorakenteissa. Harjoituksissa kokeiltiin uutta sotilaallista valmistautumisen järjestelmää sekä joukkojen keskittämistä tehtäviin. Jokaisen harjoituksen jälkeen järjestettiin tarkastelutilaisuus. Ongelmia kohdattiin strategisen

³³⁶ Jane’s tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010 ja International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2011* (2011), s. 187.

³³⁷ McDermott (2009), s. 498; Pukhov (2008), s. 21–22; The International Institute for Strategic Studies (ISSS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 213 ja Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu *Maanpuolustus* – lehdelle 12.12.2008, s. 16–17.

³³⁸ McDermott (2009), s. 488–489 ja Pukhov (2008), s. 21.

ja taktisen komentoketjun toimivuudessa uusilla viestivälineillä. Upseeristoa on koulutettava suunnittelemaan ja johtamaan eri aselajeista ja ryhmittymistä koottuja joukkoja.³³⁹



Kuva 6. Arvio Venäjän maavoimia tukemaan kykenevistä ilmavoimien lentokoneista.

MiG-29 koneet muodostavat kolmasosan Venäjän hävittäjävoimasta. Vuonna 2009 kaikki koneet tarkistettiin pyrstöosan korroosion vuoksi. Tutkimusten mukaan esitettiin 90 koneen poistamista palveluskäytöstä välittömästi. Arvioiden mukaan jopa 70 prosenttia MiG-29:sta olisi lähes lentokelvottomia.³⁴⁰ Modernisoimalla koneet MiG-29SMT versioiksi koneiden suorituskykyä saataisiin nostettua huikeasti. Koneen käyttökykyä tulisi lisää pidentyvän lentomatkan ja toiminta-ajan myötä. MiG-29SMT:n sisäistä polttoainemäärää on kasvatettu. Kone kykenee käyttämään lisäpolttoainesäiliöitä ja se kykenee ilmatankkauksiin, tätä kykyä MiG-29:llä ei ole. Toimintamatka nousee 1400 km:sta 3400 km:n lisäpolttoainesäiliöillä ja ilmatankkauksella 6500 km:n. Suorituskyky nousee asekuorman noustessa 2000 kg:sta 5000 kg:n. MiG-29SMT kykenee käyttämään Venäjän ilmasta maahan ohjautuvia pommeja sekä ohjuksia. Koneen ohjaamo on uusittu HOTAS³⁴¹ konseptin mukaisesti. Ohjaamossa on kaksi

³³⁹ Juntunen (2010b), s. 13–16 ja Lehtonen (2010), s. 33–34.

³⁴⁰ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010 ja Mader (2009), s. 67.

³⁴¹ HOTAS (Hands On Throttle And Stick) konseptissa lentäjän kädet ovat kaasulla ja ohjaussauvalla. Kyseisiin ohjaimiin on lisätty monitoimintanäppäimiä, joilla lentäjä voi valita aseistusta sekä tutkan ja näyttöjen toimintoja.

suurta monitoiminäyttöä, joille voidaan näyttää uuden monitoimitutkan tietoja. Monitoimitutkassa on ilmasta maahan moodi. Koneessa on uusi ammunnanhallintajärjestelmä tietokone, joka ohjaa myös suorituskykyisempiä elektronisen sodankäynnin laitteistoja. Koneen olinpaikan tarkkuus on parantunut laserhyrriin perustuvan paikantamislaitteen myötä. Paikantamislaitetta tukee niin GPS kuin Glonass -satelliittipaikantamisjärjestelmä. Kone kyetään varustamaan optisen tähtäinjärjestelmän ja elektronisen tiedustelun sekä häirinnän lisäsäiliöillä. Modernisoinnin myötä koneen lentotuntimäärä nousee 4000 tunnista 6000 tuntiin, koneen kokonaiselinajan noustessa yli 30 vuoden. Mi-29UB versioita modernisoidaan MiG-29UBT versioiksi. Modernisoidussa koneessa on kasvatettu koneen sisäistä polttoainemäärää ja rakennettu sille ilmatankkauskyky. Ohjaamo ja ominaisuudet ovat kuten MiG-29SMT:ssä. Kahden hengen miehistöllä kyetään paremmin käyttämään koneen ilmasta maahan suorituskykyä.³⁴² MiG-35 on MiG-29SMT koneesta kehitetty uusi monitoimihävittäjä, jossa käytetään uudemmaa teknologiaa. Koneessa on uusi elektro-optinen tähtäinjärjestelmä, joka käyttää televisio- ja infrapunakuvaa. Järjestelmään on integroitu laseretäisyysmittari. Koneessa on uusi tutka sekä ohjaajalla kypärätähtäin. Ammunnanhallintajärjestelmän maalinosoittimena toimii kypärätähtäin. Ammunnanhallintajärjestelmän tietokone käsittelee tutkan, laser etäisyysmittarin ja infrapunaetsimen tietoja sekä ohjaa aseistusta.³⁴³

Venäjän hävittäjäkaluston selkärankana toimiva Su-27 hävittäjäkalustokaan ei ole säästynyt kurjuudelta. Vuonna 2010 arvioitiin Su-27:sta noin kaksi kolmasosaa olevan palveluskelvottomia. Venäjän ilmavoimat haluaisi modernisoida kaikki Su-27:nsa Su-27SM versioksi. Tällöin kaikki sen Su-27 koneet olisivat jokasään ja pimeätoimintaan kykeneviä monitoimihävittäjiä, joita voitaisiin käyttää kaiken tyyppisten maalien torjuntaan. Koneet kykenisivät käyttämään laajempaa asevalikoimaa. Modernisoitujen hävittäjien suorituskyky kasvaisi ja ne pystyisivät käyttämään ilmasta maahan täsmäaseita, joita Su-27 ei kykene käyttämään. Modernisoinnissa ohjaamo uudistetaan monitoiminäytöillä ja uudella ammunnanhallintajärjestelmällä. Su-27SM koneen on uusi tutka kykenee havaitsemaan suuria maamaaleja 350 kilometrin etäisyydeltä ja pieniä ilmamaaleja (lennokeita ja ohjuksia) 120 kilometrin etäisyydeltä. Tutkassa on ilmasta maahan moodi ja maaston kartoitusominaisuus. Ohjaamoja tehtäisiin ergonomisemmaksi, asejärjestelmän laitteistojen luotettavuus paransi ja koneiden elinkaari pi-

³⁴² Gordon (2006a), s. 150–162 ja 170–181; Jane's tietokantapalvelu – jäsenosuus. IHS Global Limited, 2011. Jane's Aircraft Upgrades, MiG-29SM/MiG-29SMT Upgrades, date posted: 18-Mar-2005. <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/6.9.2010>; Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010 ja Yanko (2010), s. 15–17.

³⁴³ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 510–511.

tenisi. Laserhyrriin perustuvaa paikantamislaitetta tukee niin GPS- kuin Glonass - satelliittipaikantamisjärjestelmä.³⁴⁴ Uuden ohjaamon ja koneen elektroniikan myötä lentäjän tilannekuva parantuu. Koneen laitteistot ja aseet kykenevät käyttämään paikantamisjärjestelmän tuottamia tietoja. Hävittäjiin sijoitetut uudet johtamis- ja tiedonsiirtojärjestelmät mahdollistavat tiedon jakamisen sekä maa- tai ilmasijoitteisille lennonjohtajille että toisille Su-27SM hävittäjille.³⁴⁵

Su-27SM:n kyky käyttää ilmasta maahan täsmäaseitaan osoitettiin Krylo-2007 harjoituksessa Heinäkuussa 2007. Harjoituksessa se ampui kaikkia venäläisiä täsmäaseita mukaan lukien Kh-31P.³⁴⁶ Su-27SM kykenee käyttämään kaikkia Venäjän ilmavoimien parhaita ilmasta maahan -ohjuksia (Kh-29 ja Kh-31) ja ohjautuvia pommeja (KAB-500 ja -1500). Jokainen hävittäjä kykenee kuljettamaan 8 000 kg asekuorman.³⁴⁷ MiG-29SMT modernisointien hidas eteneminen sekä MiG-29:n korroosio-ongelmat ja PAK FA hävittäjän tulo palveluskäyttöön aikaisintaan vasta 2015 ja laajemmin vuonna 2020 pakottaa toteuttamaan Su-27:n modernisoinnit. Tällä hetkellä Venäjällä on vähintään 48 konetta operatiivisessa käytössä. Kenties noin 200 konetta modernisoidaan Su-27SM tasolle.³⁴⁸

Su-30 on rakennettu johtamaan hävittäjäosastoa erilaisissa ilmapuolustusoperaatioissa sekä tuhoamaan maamaaleja ohjaamattomilla aseilla. Su-30 on kaksipaikkainen hävittäjä samoilla suorituskyvyillä kuin Su-27 ja Su-27UB. Edessä istuu ohjaaja, joka ohjaa koneetta ja käyttää aseistusta lähelle. Takana istuu lento-osaston johtaja. Osaston johtajalla on taktinen tilannekuvan näytöt, operaation kommunikaatioyhteydet, muiden koneiden tilannekuva, muiden osastojen sijaintitiedot sekä taktiset ohjeistukset. Osaston johtaja johtaa torjunnat kauas. Se kykenee toimimaan kaikkina vuorokauden aikoina ja kaikissa sääolosuhteissa. Ilmatankkauskyvyn vuoksi lentojen kesto rajoittaa ohjaajien fyysiset kyvyt. Yli kymmenen tuntia kestävät tehtävät ovat normaaleja, koneen toimintamatkan ollessa ilmatankkauksella 7000 km. Koneen modernisoidussa tai uudessa versiossa Su-30M2 koneen tutkassa on ilmasta maahan moodi ja se kykenee maastonkartoittamiseen. Sen näytöt on uudistettu monitoiminäytöiksi ja sen paikantamisjärjestelmä perustuu GPS- ja Glonass -tuettuun laserhyrräteknikalla varustettuun inertiapaikantamislaitteeseen. Koneen asekuorma on 8000 kg ja se kykenee käyttämään kaikkia

³⁴⁴ Arpiainen (2010a) s. 39; Gordon (2009), s. 39; Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-27 Flanker*. Ian Allan, Hinckley, England, 2007, s. 108–116 ja Jane's tietokantapalvelu: Jane's Aircraft Upgrades, Sukhoi Su-27 – Upgrades, <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 6.9.2010.

³⁴⁵ Arpiainen (2010a), s. 39 ja Litovkin (2009).

³⁴⁶ Gordon, Yefim (2009), s. 39.

³⁴⁷ Arpiainen (2010a), s. 39 ja Litovkin (2009).

³⁴⁸ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

Venäjän ilmavoimien ilmasta maahan täsmäaseita.³⁴⁹

Sarjatuotantoon 2010 - 2011 tuleva Su-35 monitoimihävittäjä on 4++ sukupolven hävittäjä. Sen elinkaareksi on suunniteltu 30 vuotta ja se tulee olemaan PAK FA hävittäjän rinnalla venäjän ilmavoimien pääkalustoa. Su-35 nostaa Venäjän ilmavoimat laadullisesti uudelle tasolle. Se kykenee 12 ripustimessa kantamaan 8000 kg aselastin ja käyttämään kaikkia nykyisiä ja tulevia Venäjän ilmavoimien ilmasta maahan täsmäaseita. Sen tutkassa on ilmasta maahan moodi ja siinä on maaston kartoittamisominaisuus. Maamoodissa koneen ammunnanhallintajärjestelmä kykenee seuraamaan neljää maalia ja hyökkäämään kahta maalia vastaan samanaikaisesti. Tutka tukee matalalla tapahtuvaa maastonseuranta lentoa. Tutka kykenee maamoodissa samanaikaisesti seuraamaan yhtä maamaalia ja etsimään sekä lukittumaan ilmamaaliin. Koneen johtamis- ja viestijärjestelmällä kyetään jakamaan tilannekuvaa maa- tai ilmasijoitteisten taistelunjohtajien sekä toisten hävittäjien kanssa. Kone kykenee toimimaan kaikissa sääolosuhteissa, maavälkeen ja vihollisen häirinnän alaisuudessa niin päivällä kuin yölläkin. Su-35:n Irbis-E ammunnanhallintajärjestelmä kykenee yhtä aikaa havaitsemaan, seuraamaan ja mittaamaan niin ilma-, maa- kuin merimaaleja. Ammunnanhallintajärjestelmään on yhdistetty myös elektro-optinen tähtäysjärjestelmä, infrapunaetsin, laseretäisyysmittari ja kypärätähhtäin. Kone kykenee toimimaan lento-osaston johtokoneena niin ilmaoperaatiossa tai maakohteita vastaan. Kone saavuttaa kahdella polttoainelisäsäiliöllä 3600 km:n toimintamatkaan korkealla ja yhdellä ilmatankkauksella se kykenee 6500 km:n toimintamatkaan.³⁵⁰

Ilmavoimien operatiivis-taktinen iskukyky maakohteita vastaan muodostuu edelleen Su-24M ja Su-24M2 varaan. Su-24 taktisen pommikoneen korvaajaksi suunnitellun Su-34 hävittäjäpommittajien hankintojen viivästykset ovat aiheuttaneet tarpeen modernisoida Venäjän ilmavoimien Su-24 kalustoa. Su-24M koneita ei ainakaan modernisoida Su-24M2:ksi yhden suhderyhteen.³⁵¹ Su-24M uudistamiseksi on useampi vaihtoehto. NAPO lentokonetehdas on toimitanut modernisoimiaan Su-24M2 koneita Venäjän ilmavoimille. Koneessa on uudistettu tutkanäyttö, tuulilasinäyttö (HUD³⁵²), tehtävätietokone, tähtäysjärjestelmä ja radiot. Koneeseen

³⁴⁹ Jane's: *All the World's Aircraft 2007-2008*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2007, s. 512–513; Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 540–542 ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 4* (2002), s. 93–98 ja 614–616.

³⁵⁰ Gordon (2009), s. 323–325; Gordon (2007b), s. 173–176; Jane's: *All the World's Aircraft 2007-2008* (2007), s. 518; Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 543–545 ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 4* (2002), s. 108–109.

³⁵¹ Gordon (2005), s. 60 ja Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

³⁵² HUD = Head Up Display.

on asennettu digitaalinen kartta sekä GPS/Glonass -tuettu paikantamis- ja navigointijärjestelmä. Koneen elinjaksoa on lisätty 2400 tuntia tai kokonaiselinaika 30 vuotta.. Uusi SV-24 tietokone ja tähtäysjärjestelmä lisäävät ohjattujen ja ohjaamattomien aseiden tarkkuutta. Su-24M2 kykenee käyttämään Kh-31A, Kh-31P, Kh-58, Kh-59M ja kh-59T ohjuksia. Tutkan tarkkuus on parantunut 50 prosenttia ja vastustajan tutkien etäisyyden tunnistaminen on nousut viisinkertaiseksi. Maastonseurantatutkan tiedot on yhdistetty digitaaliseen karttaan ja maaston seurannan matalalennosta on tehty turvallisempaa. Testeissä Su-24M2:llä on ollut 30 prosenttia parempi suorituskyky kuin Su-24M:lla. Uudella paikantamis- ja navigointijärjestelmällä sekä elektro-optisen tähtäysjärjestelmällä Su-24M2:t kykenivät toimittamaan vapaasti putoavat pommit matalalla lentäen 55 metrin tarkkuudella kohteeseen. Toiminta-aikaan tai toimintamatkaan ei modernisointi tuo muutoksia, sillä Su-24M on ollut ilmatankkauskykyinen. Toinen Su-24M kykenee ilmatankkaamaan muita koneita erillisestä lisäpolttoainesäiliöstä.³⁵³

Vierekkäin istuttava Su-34:n on suunniteltu korvaavan Su-24 ja Su-25 pommittajat ja rynnäkkökoneet. Ohjaamo on täysin titaanipanssaroinnin suojassa ja se on suunniteltu pitkäkestoisten operaatioiden tarpeisiin. Se on suunniteltu hävittäjäpommittajaksi, mutta sitä kyetään käyttämään myös normaaleihin hävittäjä tehtäviin. Sen suorituskykyä lisää koneen takapuomiin sijoitettu taaksepäin katsova tutka. Koneen nokkaan sijoitettu tutka kykenee navigointiin, hyökkäystutkana ja maaston seurantatutkana toimimiseen. Su-34 kykenee lentämään maastonseurantalentoa matalalla suurella nopeudella. Sen omasuojajärjestelmä sisältää tiedustelukykyä, heitteet sekä tehokkaat aktiiviset häirintälähettimet. Su-24M kykeni käyttämään vain yhtä ilmataisteluohjustyyppiä. Su-34 kykenee käyttämään neljää erilaista ilmataisteluohjusta. Vaikka kumpikin kone kykenee kantamaan 8000 kg asekuorman, Su-34 12 ripustinta Su-24:n kahdeksaan verrattuna. Suorituskyvyllisesti Su-34 on painavampi, mutta nopeampi ja sen korkeuskatto on korkeammalla. Sisäisellä polttoainemäärällä Su-34 kykenee lentämään saman 1100 km:n matkan kuin Su-24M lisätankeilla.³⁵⁴ Su-34 on siis todellinen monitoimihävittäjä, joka kykenee hävittäjätoimintaan, häirintäkoneeksi, pommittajaksi sekä taistelunkestäväksi rynnäkkökoneeksi.

³⁵³ Gordon (2009), s. 74–76; Gordon (2005), s. 60–61; Jane's tietokantapalvelu: Sukhoi Su-24 – NATO reporting name: Fencer, date posted: 04-Jan-2010, <http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/>, 6.9.2010 ja Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

³⁵⁴ Drozhzhin, Aleksey: *Air terminator*. Russian Military Review, No. 1, January 2007, Moskova 2007, s. 26–28. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/11709592>, 24.9.2010 ja Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s.542–543.

Modernisoimalla hävittäjistään monitoimihävittäjiä (MiG-29SMT, Su-27SM, Su-30M2) Venäjän ilmavoimat pyrkivät paikkaamaan palveluskäytöstä poistuvien Su-24, Su-24M ja Su-25 jättämiä aukkoja.³⁵⁵ Vuonna 1999 Venäjällä päätettiin modernisoida jäljellä olevasta Su-25 kalustosta 40 prosenttia Su-25SM:ksi. Vuonna 2001 yksipaikkaisia Su-25 oli 220 ja kaksipaikkaisia Su-25UB oli 65. Modernisointien piti olla tehtynä vuoden 2010 loppuun mennessä. Rahoituksen puutteessa modernisoinnit olivat pysähdyksissä vuoteen 2006 asti.³⁵⁶ Su-25SM paikantamis- ja navigointilaitteistoa perustuu inertiasuunnistuslaitteistoon ja sitä tuetaan GPS- ja Glonass-satelliittipaikantamisjärjestelmällä. Normaalina hyökkäystapana on hyökkäys navigaattorin avulla suoraan tunnettuihin koordinaatteihin. Hyökkäys kyetään toteuttamaan kaikissa sää- ja valaistusolosuhteissa. Su-25SM kykenee uuden ammunnanhallintajärjestelmän avulla käyttämään Kh-25ML ja Kh-29L laser-ohjattuja täsmäaseita ilman syöksyä vaakalennosta. Su-25SM kykenee yhdellä lähestymisellä hyökkäämään yhden kohteen sijasta kahta kohdetta vastaan samanaikaisesti. Ohjaamossa on uusittu tuulilasinäyttö ja asennettu monitoiminäytöt.³⁵⁷

Modernisoinnissa teknisten komponenttien pienentyminen on mahdollistanut saman painon kuin alkuperäisessä Su-25:ssa. Lento-ominaisuuksissa ei ole jouduttu tekemään kompromisseja. Modernisoitu Su-25SM tarvitsee 25–30 prosenttia vähemmän huoltotunteja alkuperäiseen Su-25:n verrattuna. Georgian sodassa Su-25SM oli todistanut vapaasti putoavien pommien pommitustarkkuuden parantumisen sekä kyvyn käyttää täsmäaseita. Uusi paikantamis- ja ammunnanhallintajärjestelmä mahdollistaa pommituksessa 10–15 metrin tarkkuuden (CEP:n) 200–300 metrin lentokorkeudelta. Perinteiseen Su-25:n verrattuna Su-25SM:n tarkkuus on kaksi – kolminkertainen. Su-25SM pystyy vapaasti putoavilla pommeilla samaan tarkkuuteen kuin Su-25 ohjatuilla pommeilla. Su-25T versiosta kehitettiin Su-25TM (Su-39) vaikeisiin olosuhteisiin ja hyvällä suorituskyvyllä. Rahoituksen puutteen vuoksi Su-39:n sarjatuotantoa ei aloitettu.³⁵⁸ Vuonna 2010 Su-25 kalusto käskettiin lentokieltoon onnettomuuksien vuoksi. Edellisen kerran vuonna 2008 koko kalusto oli lentokiellossa onnettomuuden vuoksi. Onnettomuuksissa näkyi vanhentuneen konekaluston sekä lisääntyneen käytön tulos.³⁵⁹

³⁵⁵ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

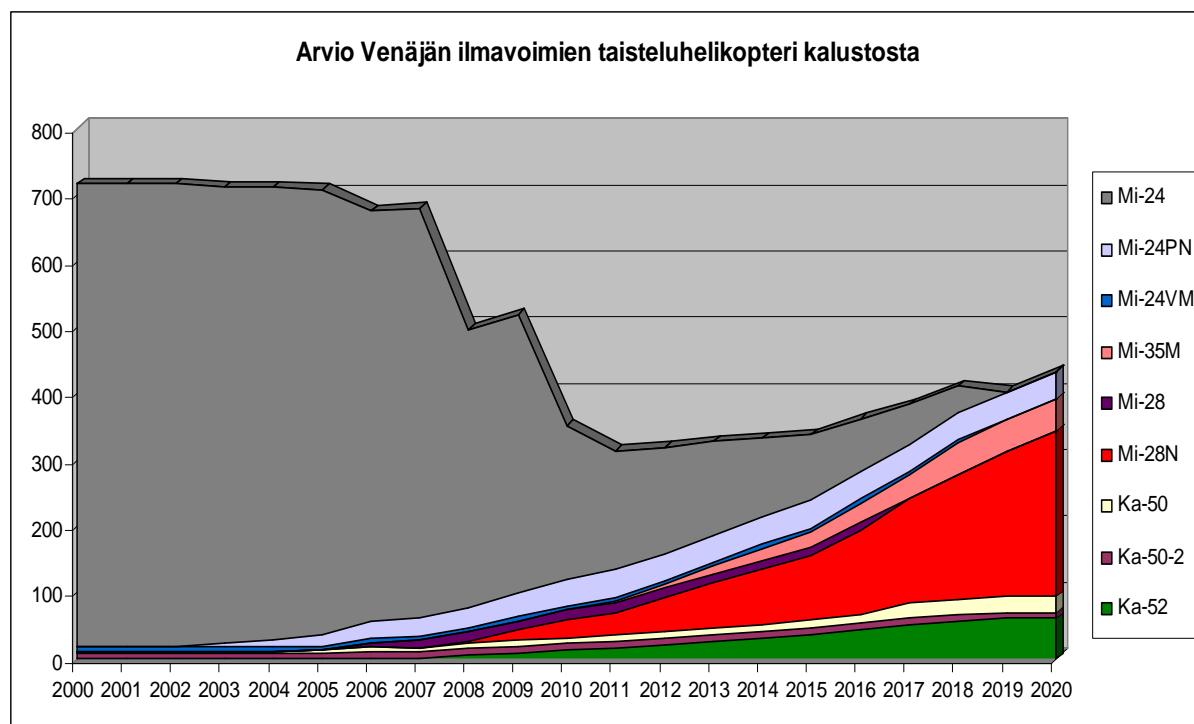
³⁵⁶ Jane's: *All the World's Aircraft 2002 - 2003*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2002, s. 395–397 ja Jane's tietokantapalvelu: *Jane's Aircraft Upgrades, Sukhoi Su-25 - Upgrades NATO reporting name: Frogfoot*, date posted: 10-Jun-2008.

³⁵⁷ Arpiainen (2010a), s. 39 ja Gordon (2009). s. 90–95.

³⁵⁸ Gordon (2009). s. 90–95 ja Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-25 Frogfoot: the Soviet Union's tank-buster*. Ian Allan, Hinckley, England, 2007, s. 63–93.

³⁵⁹ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

Vastauksena Venäjän ilmavoimien haasteeseen korvata harjoitushävittäjät on Venäjällä pää-
 tetty hankkia Yak-130 koneita. Taisteluversiossa moottorin, ohjaamon ja tärkeimmän avionii-
 kan ympärille on asennettu Kevlar-suojaus. Yak-130:lla on MiG-29 liikehtimiskyky ja Su-
 25:n hyökkäiskyky. Ohjaamossa on kaksi monitoiminäyttöä, tuulilasinäyttö ja sen ammun-
 nanhallintajärjestelmä kykenee käyttämään ilmasta maahan täsmäaseita. Koneeseen on optio-
 na saatavilla tutkavaroitimet, silppu/soihduheittimet sekä aktiiviset häirintälähettimet. Venä-
 jän ilmavoimat uskovat kykenevänsä käyttämään konetta myös kevyen rynnäkkökoneen teh-
 tävissä ja varustavat sillä useita laivueita.³⁶⁰ Yak-130 koneen heikkoutena Su-25:n verrattuna
 on sen huonompi taistelunkestokyky vähemmän suojauksen vuoksi.



Kuva 7. Arvio Venäjän ilmavoimien taisteluhelikopterien määrän kehitymisestä.

Vuosia jatkunut heikko kunnossapito on tehnyt suuren osan Mi-24 kalustosta toimintakyvyt-
 tömiksi. Suuresta osasta koneita puuttuu yö- ja huonon lentosään toimintakyky. Ne eivät ky-
 kene käyttämään uusia ohjattuja ilmasta maahan asejärjestelmiä.³⁶¹ Mi-28N, Mi-35N ja Ka-52
 helikoptereiden tullessa palveluskäyttöön kyetään taisteluhelikoptereita käyttämään tehok-
 kaammin. Sää tai valoisuus ei häiritse kyseisten helikopterien käyttöä. Mi-28N valittiin ilma-
 voimien pääkalustoksi pitkälti paremman panssaroinnin vuoksi. Taistelunkestävämpänä Mi-
 28N voidaan käyttää tulitukitehtäviin kevyemmin suojatun Ka-52 sijaan. Ka-52:n parempien
 johtamis- ja viestijärjestelmien vuoksi se soveltuu paremmin helikopteriosaston johtokoneeksi

³⁶⁰ Gordon (2009), s. 322; Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 559–560.

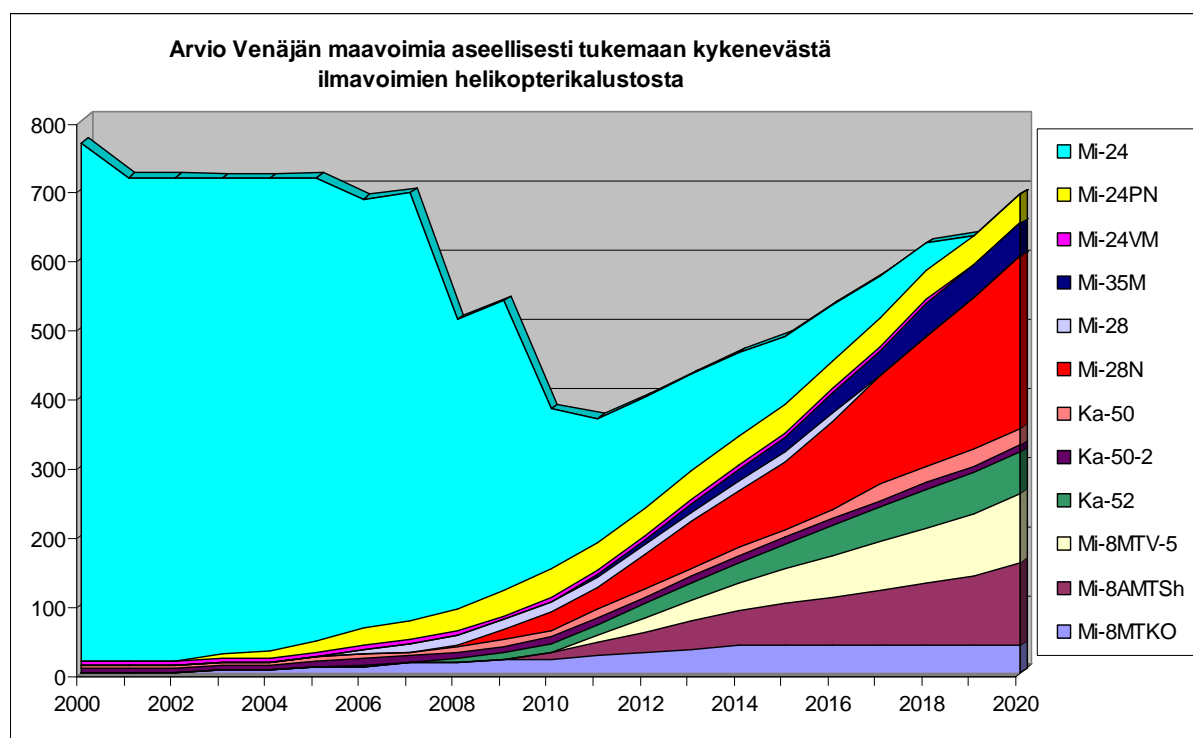
³⁶¹ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

sekä erikoisoperaatioihin. Ka-52 kykenee vaihtamaan informaatiota ja jakamaan maalitietoja osaston muiden helikopterien kanssa. Ka-52:n tutka kykenee havaitsemaan ja seuraamaan panssarivaunun kokoista maalia 30 km etäisyydeltä.³⁶² Siirryttäessä Mi-24D/P/V ja niiden modernisoiduista malleista Mi-28N ja Ka-52 malleihin menetetään Mi-24:n kuljetuskyky. Samalla kuitenkin helikopterille saadaan parempi liikehdintäkyky ja paremmat lento-ominaisuudet. Mi-24D/P/V versiot kykenivät käyttämään vain neljää panssarintorjuntaohjusta. Modernisoidut Mi-24PM/VM versiot kykenivät käyttämään kahdeksaa panssarintorjuntaohjusta. Ka-52 kykenee käyttämään 12 panssarintorjuntaohjusta ja Mi-28N:n tyypillinen aseistus on 16 panssarintorjuntaohjusta ja kaksi UB-20 rakettikasettia. Ka-52:n verrattuna Mi-28N kykenee käyttämään laajempaa valikoimaa aseistusta esimerkiksi useamman tyyppistä panssarintorjunta- ja ilmataisteluojusta. Kummassakin uudessa taisteluhelikopterissa on vakautetut optiset maalinsoitus- ja tähtäysjärjestelmät, jotka käyttävät niin televisio- kuin lämpökamerotakin sekä lasermaalinvalaisinta ja laseretäisyysmittaria. Kumpikin helikopteri kykenee automaattiseen maastonseurantalentoon sekä lentämään maastonseurantalentoa myös yöllä. Mi-28N:ssä on automaattinen leijunta sekä leijunnan ja suunnan lukitus hyökkäyksen aikana. Mi-28N on varustettu infrapunaohjusten laukaisu-, laser- ja tutkavaroitimilla. Omasuojajärjestelmät on varustettu silppu/soihtuheittimillä sekä monitaajuuksisilla häirintälähettimillä. Mi-28N 30 mm tykkitornia kyetään liikuttamaan sivusuunnassa + / - 110 astetta ja korkeudessa +12 – -40 astetta. Helikoptereihin on kehitteillä venäläisvalmisteiset kypärätähtäimet.³⁶³

Kuljetushelikopterien rungon muodostaa Mi-8 helikopterin eri versiot. Vastaavaa helikopteria myydään Mi-17 ja -171 versioina ulkomaille. Mi-8 modernisoinnissa tuotetaan ja uutena ostetaan pääasiassa Mi-8MTKO, Mi-8MTV-5 sekä Mi-8AMTSh versioita. Mi-8MTKO on yötaisteluihin tarkoitettu versio, jota kyetään lentämään yökiikarien avulla. Lisäksi helikopterissa on gyroskooppisesti tasapainotettu torni, jossa on infrapunakamera, laseretäisyysmittari ja vähän valon televisiokamera. Taistelunjohtamista ja taktista tilannetietoisuutta parannettiin asentamalla helikopterien välistä tiedonsiirtoa ja maayhteyttä varten datalinkit. Mi-8MTV-5 helikopteria kyetään lentämään yökiikareilla ja sen aseistuksena voidaan käyttää rakettikasetteja ja tykkikasetteja. Mi-8AMTSh on Mi-8MTV:stä rakennettu taisteluversio. Sen suunnistusjärjestelmää on parannettu, se kykenee ympärivuorokautiseen toimintaan ja sitä voidaan lentää yökiikareilla. Helikopterin taistelunkestävyyttä on parannettu häirintäjärjestelmällä, asentamalla

³⁶² EBSCO tietokantapalvelu – jäsenosuus: Pyadushkin, Maxim: Alligator Eyes. Aviation Week & Space Technology, 00052175, 8/17/2009, Vol. 171, Issue 7. www.ebscohost.com/ehost, 27.9.2010; Pyadushkin, Maxim: Rotor Shift. Aviation Week & Space Technology, 00052175, 7/19/2010, Vol. 172, Issue 27. www.ebscohost.com/ehost, 27.9.2010.

polttoainetankkeihin suojaava täyte ja panssarioimalla tärkein avioniikka, moottori sekä öljy- ja hydraulikkajärjestelmä. Helikopteri kykenee käyttämään Shturm ja Ataka panssarintorjuntaohjuksia aina 5000 metrin etäisyydelle asti.³⁶⁴ Venäjän tarkoituksena lienee tehdä Mi-8 kuljetushelikoptereista yötoimintakykyisiä ja parantaa niiden taistelunkestävyyttä. Niiden suunnistusjärjestelmiä parannetaan ja ammunnanhallintajärjestelmän uudistuksilla parannetaan niiden kykyä tulitukitehtäviin niin vaadittaessa.



Kuva 8. Arvio Venäjän maavoimia aseellisesti tukemaan kykenevästä ilmavoimien helikopterikalustosta.

Venäjän ilmapuolustusjärjestelmä on merkittävästi muuttunut viime vuosina. Tutkavalvonnan peittoa on jouduttu pienentämään ja nostamaan tutkapeiton korkeuden alarajaa. Tutkavalvontaan on jäänyt tähytysaukkoja. Tutkavalvonnan alaraja on pidetty riittävän matalalla vain tiettyjen kriittisten kohteiden ja Moskovan ympäristössä. Venäjän rajojen ilmatorjuntaohjuspulustusta ei kyetä järjestämään.³⁶⁵ Jotta ilmapuolustuksen koneet saadaan riittävän aikaisin torjuntaan, tarvitaan hyökkävistä ilma-aluksista ennakkovaroitus. Ennakkovaroituksen jälkeen johtamisketjun pitää tehdä päätös torjuntaan käytettävästä voimasta sekä käskyttää lentosastot. Torjunnan onnistumiseksi on myös huomioitava ilmaan lähtö tarvittava aika sekä len-

³⁶³ Jane's: *All the World's Aircraft 2001-2002*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2001, s. 410–414; Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 497–500, 504, 518 ja 519; *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 4* (2002), s. 410–422, 426–43 ja 446–454.

³⁶⁴ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s.514–516; *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 4* (2002), s. 464–469 ja 629–631; Szulc (2008b), s. 74–79.

³⁶⁵ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

toaika torjuntaan. Kaiken tämän on tapahduttava ennen kuin vastustaja laukaisee ilma-alustensa asejärjestelmät. Venäjän laajan alueen ja ennakkovaroituksen ongelmien vuoksi Venäjän ilmavoimien hävittäjäkalustoa on kehitetty ilmatankkauskykyiseksi ja sitä kautta pidemmän toiminta-ajan omaavaksi. Esimerkiksi Su-30M2 ja Su-35 monitoimihävittäjät kykenevät valvomaan omalla tutkallaan toiminta-alueensa, luomaan ilmatilannekuvaa sekä johtokoneena jakamaan maalitietoja muille hävittäjille. Ne kykenevät valvomaan laajahkoja alueita oman pitkän toiminta-ajan.

Ilmavoimien valmius on riittävä. Se ei tosin ole yhtä korkea kuin virallisilla julkilausumilla halutaan antaa siitä kuva.³⁶⁶ Venäjän ilmavoimat tulevat pysymään maailman toiseksi suurimpina heti Yhdysvaltojen jälkeen vielä seuraavat 10 vuotta. Nykyisten modernisointi suunnitelmien mukaan Yhdysvaltojen ilma-alusten määrä vähenee seuraavan kymmenen vuoden aikana 5000:sta 3000–3500:n ilma-alukseen, joista 1700–2000 on sotilaskoneita. Venäjällä vastaavat luvut ovat 2800:sta³⁶⁷ 1500–1700 ilma-alukseen, joista 800 on sotilaskoneita.³⁶⁸

Venäjän tarkoituksena on rakentaa oma Glonass satelliittipaikantamisjärjestelmä maailmanlaajuiseksi. 2006 vuonna sillä oli 12 käytössä olevaa satelliittia, kun minimi vaatimuksena on 24 satelliittia.³⁶⁹ Vuoden 2011 loppuun mennessä tavoitteena on 30 Glonass-M satelliittia. Vuoteen 2015 mennessä tavoitteena on 15 Glonass-M ja 15 uuden sukupolven Glonass-K satelliittia.³⁷⁰ Satelliittipaikannuksen avulla toimivien täsmäaseiden tarkan toimimisen mahdollistamiseksi maailman laajuisesti tarvitaan 36 Glonass-satelliittia.³⁷¹ Helmikuun viides päivä 2011 Glonass-satelliitteja oli käytössä 22 kappaletta, kun vastaavasti GPS-satelliitteja oli käytössä 31 kappaletta.³⁷² Satelliittipaikantamista hyödyntäviä aseita käytettäessä yhden koneen toimintateho aselavettina kasvaa ja sen omasuoja paranee. Pommit voidaan laukaista yhdellä ylilennolla kohteeseen ja poistua paikalta välittömästi laukaisun tapahduttua. Koska lentomiehistö ei enää osallistu pommien maalien etsimiseen tai tunnistamiseen, kasvavat maalitiedustelun haasteet. Paikkatiedon perusteella ohjautuva ase ei lue kohteensa kyljestä YK:n tai muun sopimuksilla suojatun kohteen tunnuksia, eikä se myöskään erottele omia vihollisista. Vain ilmoitettujen koordinaattien oikeellisuus ratkaisee. Liikkuvassa sodankäynnissä maassa sijaitsevan lentotulen johdon toiminta ja tulenjohtoyhteydet tehtävää suorittaviin koneisiin muodos-

³⁶⁶ Jane's tietokantapalvelu: *Jane's World Air Forces, Russia – Air Force*, date posted: 25-Aug-2010.

³⁶⁷ Ilma-aluksista 1500 on sotilaskoneita.

³⁶⁸ Kramnik (2010a).

³⁶⁹ Isakova (2006), s. 36.

³⁷⁰ Smith (2010a), s. 44.

³⁷¹ Blank (ja muut 2010), s. 282.

³⁷² Federal Space Agency – Information-Analytical Centre. <http://www.glonass-ianc.rsa.ru/pls/html/db/f?p=202:1:2987292786019195::NO,5.2.2011>.

tuvat olennaisen tärkeiksi. KAB-500S-E satelliittipaikannusta hyödyntävää pommia kykenee käyttämään vain Su-27SM2, Su-30MK2, Su-34 ja Su-35 koneet.³⁷³ Mikäli pommeissa ei ole liito-ominaisuuksia, pommin toimittava kone joutuu vastustajan mahdollisen ilmatorjunnan vaikutuspiiriin. Satelliittipaikannusta hyödyntävä kone tosin kykenee toimittamaan pommin ilmatorjunnan yläpuoleltakin. KAB-500S-E:tä kyetään käyttämään 500–10 000 metrin korkeusalueelta³⁷⁴.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET JA KOOTUT TUTKIMUSTULOKSET

4.1 Keskeisimmät johtopäätökset

Venäjän tahtotilana on suurvalta-aseman säilyttäminen. Tämä toteutetaan ensisijaisesti ydinaseilla. Konventionaalisen aseistuksen osalta vanhasta määräajattelusta ei voida täysin luopua. Venäjän uhkana on kaksi suurvaltaa Yhdysvaltojen johtama Nato ja nouseva Kiina. Intian kanssa Venäjä tekee voimakasta yhteistyötä aseiden kehittämisen osalta. Intia ja Venäjä jakavat yhteisen uhkan Kiinan. Kiinan valtavaa armeijaa vastaan Venäjä tarvitsee edelleen määrää. Kyetäkseen vastaamaan Yhdysvaltojen ja Naton uhkaan Venäjä tarvitsee laadukkaita ja teknisesti korkeatasoista kalustoa. Laadukas ja teknologisesti korkeammin varustettu Venäjän asevoimat tarvitsee ammattitaitoisemmat henkilöstön. Vuonna 2008 tehtyjen päätösten mukaisesti Venäjä aikoo tulevaisuudessa pärjätä pienemmillä, tehokkaimmilla ja tarkemmilla aseilla varustetuilla asevoimilla. Asevoimien joukot ovat jatkuvan valmiuden joukkoja, jotka ovat yhteistoimintakykyisiä (puolustushaarojen välinen yhteistyökyky) ja liikkuvampia. Pienempien resurssien tehokkaammaksi käyttämiseksi Venäjän asevoimien koko johtamis- ja viestijärjestelmä on uudistettava. Tiedon jakaminen on oleellista iskukyvyyn kohdentamiseksi vastustajan kriittisiin kohteisiin.

Venäjän talouskasvu ja sitä kautta sen asevoimien uudistaminen on riippuvainen kansainvälisen talouden kehityksestä. Öljyn, kaasun ja raaka-aineiden tuottajana sen talouskasvu ja uudistusten rahoitus on lähes taattu. Mitä korkeampi öljyn ja kaasun hinta on, sitä enemmän rahaa kertyy Venäjän valtion kassaan. Venäjän asevoimien ja sitä kautta Venäjän ilmavoimien asejärjestelmien suorituskyvyn uudistaminen maavoimien tukemiseksi on riippuvainen Venäjän valtion talouskasvusta.

³⁷³ Lalu (2007) ja *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 173–174.

³⁷⁴ *Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: Volume 10* (2006), s. 173–174.

Asevoimien uudistamisesta johtuvia uudistukset edes auttavat myös Venäjän ilmavoimien suorituskykyä maavoimien tukemisen toteuttamisessa. Sotilaspiirien uusi JOINT ajattelu edesauttaa yhteistoimintakyvyn kehittämistä ilmavoimien ja maavoimien välillä. Johtamisketjun lyhentyminen sekä johtamis- ja viestijärjestelmien uudistaminen palvelee myös ilmavoimien suorituskykyä ajan lyhentyessä.

Asevoimien uudistamisen ja ilmavoimien uudistamisen onnistumiseksi on useita vaadittavia menestystekijöitä. Ensimmäisenä tehtävänä on korruption poiskitkeminen. Tällöin kaikki asevoimien uudistamiseen kohdistettavat rahat kohdentuvat kaluston hankintaan ja modernisointeihin. Venäjän asevoimien henkilöstön sosiaalisten olojen on parannettava. Koska asevoimat tulevat perustumaan palkattuun henkilöstöön, sopimussotilaihin, aliupseeristoon ja upseeristoon, on sotilasuran oltava houkutteleva. Asevoimat kamppailevat samoista työntekijöistä kuin vapaat markkinat. Uuden tyyppiset asevoimat vaativat koulutetumman ja yhteistyökykyisemmän henkilöstön. Tämän toteuttamiseksi on koulutusjärjestelmän uudistamisen onnistuttava.

Venäjän puolustusteollisuuden uudistaminen on käynnissä. Sen sarjatuotantokykyä parannetaan. Haasteena on laadukkaiden komponenttien tuottaminen kokoonpanolinjoille. Venäjän valtion johto on korjaamassa puolustusteollisuuden puutteita. Esimerkiksi helikopterien moottoreita valmistava tehdas on valmiina käynnistymään ja länsimaista ostetaan tekniikkaa. Hankittua teknologiaa pyritään kopioimaan, jotta teknistä etumatkaa saadaan kurottua kiinni nopeammin. Aseteollisuuden uudistamisen haasteena on uusien ja ammattitaitoisten työntekijöiden hankkiminen. Ilmailuteollisuuden haasteena on laadukkaiden prototyyppien muuttaminen sarjatuotannoksi sekä tuotantokyvyn kasvattaminen. Venäjä kykenisi tarvittaessa käyttämään Intian puolustusteollisuuden tuotantokykyä. Hindustan Aeronautics Ltd valmistaa suuria määriä Su-30MKI koneita lisenssillä. Itsetunto estänee intialaisvalmisteisten lentokoneiden ostamisen Venäjän valtion puolustamiseksi. Yhteistyön ansiosta Venäjä saanee Intialta teknologia tietämystä, erityisesti ohjelmoinnin ja tietoteknologian osalta.

Georgian sodan jälkeen ryhdyttiin voimakkaisiin korjaustoimenpiteisiin Venäjän asevoimien ja sen ilmavoimien suorituskyvyn parantamiseksi. Vuonna 2008 aloitettujen uudistusten prioriteetti on korkea. Vuoden 2009 talouslaman aikana puolustusteollisuuden tuotanto kasvoi muiden alojen tuotantojen laskiessa. Aluksi Venäjän asevoimien budjettia ilmoitettiin leikatavan, mutta lopulta Venäjän valtion johto ei juurikaan leikannut asevoimien uudistamiseen tarkoitettua budjettia. Tämä osoittaa uudistuksen tärkeydestä ja sen korkean prioriteetin. Ve-

näjän asevoimien uudelleen varustamisen pitäisi alkaa täydellä voimalla vuonna 2011.

Venäjän ilmavoimien konekaluston muuttuminen eri tehtäviin - pommikone, rynnäkkökone, ilmaherruushävittäjä - tarkoitetuista koneista monitoimihävittäjiksi, helpottuu Venäjän konekannan käyttö. Samaa konetta voidaan erilaisella aseistuksella ja varustelulla käyttää useampaan tehtävään. Samalla vastustajan toiminta hankaloituu. Elektronisella tiedustelulla, tutkaheijastuksesta tai radiokutsuista ei kyetä selvittämään monitoimihävittäjän mahdollista tehtävää ja aseistusta. Kone voi olla torjuntatehtävällä ilmasta ilmaan -aseistuksella, tulitukitehtävällä tai ilmapuolustuksen lamauttamistehtävällä aseistettuna. Koneen heräte on samanlainen vain varustus ja aseistus ovat erilaisia. Koneiden tehtävä pitää päätellä käytettävien lentoreittien, lentomuotojen ja lentokorkeuksien mukaan. Samalla tämä tarjoaa venäläisille mahdollisuuden toteuttaa harhauttamista tehokkaammin.

Kun lentokoneisiin asennetaan paikantamislaitteiksi Glonass järjestelmät sekä niiden ammunnanhallintajärjestelmät tehdään sille yhteensopiviksi, kykenevät koneet käyttämään satelliittipaikannuksen avulla toimivia ilmasta maahan aseita. Lentokoneen suunnistustoiminta helpottuu ja ammunnanhallintajärjestelmään sekä aseisiin voidaan ohjelmoida etukäteen asevaikutuksen toimituspiste ja irrotuspiste. Asevaikutuksen toimituksesta tulee säävaikutuksesta ja maalinpaikannuksesta riippumatonta. Kiinteitä kohteita ja tunnettuja paikkoja vastaan kyetään toimimaan korkealta vastustajan ilmatorjunnan yläpuolelta ohjautuvin pommein ja ohjuksin. Liikkuvia kohteita vastaan suorituskyvyn käyttämisen reunaehdoksi tulee maalin paikantamisen jälkeen maalitiedon toimittamisen nopeus iskevälle ilma-aseelle. Asevaikutuksen toimitamiseen reunaehdoksi tulee Venäjän ilmavoimien johtamis- ja johtamisjärjestelmän kyky. Kyetäänkö paikannettu maali priorisoimaan nopeasti johtamisjärjestelmässä ja viestittämään maalin tiedot ilmassa olevalle koneelle. Koneessa ammunnanhallintajärjestelmien ja aseiden ohjelmoinnin jälkeen aloitetaan isku havaittuun kohteeseen.

Uudella ja modernisoidulla kalustolla Maavoimien tukeminen onnistuu paremmin Venäjän ilmavoimilta. Uusien ja modernisoitujen ilma-alusten paikantamistarkkuus on parantunut. Ne kykenevät vaihtamaan tietoja johtamisjärjestelmillään taistelunjohtokeskusten sekä ilma-alusten välillä. Lentäjien tilannetietoisuus on parantunut parantuneiden tutkien, sensorien ja monitoiminäyttöjen myötä. Ohjaamot on suunniteltu entistä paremmin lentäjien ja aseoperaattorien työtä tukeviksi. Käytettävissä olevien aseiden laajuus ja tarkkuus ovat kasvaneet. Tässäseet mahdollistavat iskut vastustajan elintärkeitä johtamis- ja viestijärjestelmiä vastaan. Venäjällä on ymmärretty ilmavoimien merkitys taistelun ja sodan voittamiseksi. Samoin venä-

läisille on syntynyt ymmärrys, että omalla voimalla on iskettävä vastustajan heikkoihin kohteisiin eikä taisteltava vastustajan massaa vastaan. Iskujen on tapahduttava yhtä aikaa koko syvyydessä niin strategisella, operatiivisella kuin taktisellakin tasalla.

Kaluston määrän kannalta ratkaisevaa on se kuinka nopeasti vanhentuva Su-24, Su24M, Su-25, Su-27 ja MiG-29 sekä Mi-8 ja Mi-24D/P/V kalusto poistetaan käytöstä. Se minkä kuntoisista nykyisin käytössä oleva kalusto on, tietää vain Venäjän ilmavoimien, asevoimien ja valtion ylin johto. Venäjän ilmavoimien suorituskyvyn kehittämisen suurimpana haasteena on puolustusteollisuuden kyky tuottaa ja Venäjän valtion hankkia riittävä määrä nykyaikaisia ilma-aluksia, lentokoneita ja helikoptereita, sekä tuottaa niille riittävät määrät ilmasta maahan täsmäaseita. Kaikessa kalustossa on panostettu elektroniseen sodankäyntiin sekä sen vaikutuspiirissä selviytymiseen. Kaikessa kalustossa on huomioitu ilma-alusten kyky toimia kaikissa sääolosuhteissa vuorokauden ympäri.

Vuonna 2015 ilmavoimien kyky tukea maavoimia on suurelta osin edelleen nykyisen kaltainen. Suurin osa ilmavoimien tuesta maavoimille toteutetaan erilaisilla vapaasti putoavilla pommeilla, raketeilla ja tykkiaseistuksella. Uudella kalustolla varustetut joukot ovat suorituskykyisiä, mikäli ilma-alusten tulitukitoiminnan johtaminen on toimivaa. Vuonna 2015 uusia ilmasta maahan ohjuksia on hankittu ilmavoimille pieniä määriä ja viidennen sukupolven hävittäjän sekä monitoimihävittäjien käyttämiä uusia ohjuksia on nähty koeammunnoissa sekä niitä on esitelty asemessuilla koneiden yhteydessä. Lentotuntien määrä on noussut voimakkaasti viime vuosina ja uuden kaluston saanti nopeutunee. Vuoden 2008 lopulla käsketyt organisaatiouudistukset ja henkilöstöjen vähentämisen pitäisi olla toteutettuna vuonna 2012. Uusissa organisaatioissa toimimaan oppiminen ja uusien toimintatapojen kouluttamiseen ja niiden mukaan toimimiseen menee kuitenkin aikaa.

Vuonna 2015 maavoimien tulituesta vastaa perinteisesti taisteluhelikopterit Mi-28N ja Ka-52 sekä rynnäkkökoneet Su-25 ja Su-25SM. Taktisessa syvyydessä käytetään edellä mainittujen ilma-alusten lisäksi taktisia pommittajia Su-24M2 sekä Su-34 hävittäjäpommittajia. Sivusuunnissa ja ilmatorjunnan lamauttamisen jälkeen käytettäneen myös Yak-130 koneita rynnäköintiin sekä Mi-8AMTSh helikoptereita tulitukeen. Ilmaherruuden hankkimisen jälkeen monitoimihävittäjiä käytetään maavoimien tukemiseen. Monitoimihävittäjät käyttävät pääasiassa ilmasta maahan täsmäaseita operatiivisessa syvyydessä. Tehtäviin käytetään todennäköisesti tärkeysjärjestyksessä Su-34, Su-27SM, MiG-29SMT, MiG-35, Su-27SM, Su-30M2 ja Su-35 kalustoa. Vastaavasti hävittäjätehtäviin käytetään koneita juuri päinvastaisessa järjestyksessä.

Su-34 konetta käytetään myös tiedustelutehtäviin sekä häirintäkoneena erilaisissa operaatioissa. Su-34 konetta voidaan käyttää myös rynnäköintitehtäviin painopisteessä sekä strategisia kohteitakin vastaan koneen hyvän omasuojan, tunkeutumiskyvyn, toimintamatkan sekä uusimpien täsmäaseiden käyttökyvyn vuoksi.

Venäjän ilmavoimien uudistamisen ja suorituskyvyn tavoitteena on laatu ja määrä. Venäjän ilmavoimien asejärjestelmien suorituskyky maavoimien tukemisen toteuttamisessa riippuu pitkälti Venäjän sotilaallisesta, poliittisesta ja taloudellisesta tilasta sekä tahdosta. Venäjän ilmavoimien kehitys riippuu Venäjän ilmailuteollisuuden uudistamisesta sekä sen kyvystä tuottaa tarvittavat laadukkaat ilma-alukset. Mikäli ilmavoimien kaluston saanti ja modernisointi hidastuu, on uudistuksella raju heikentävä vaikutus ilmavoimien suorituskykyyn. Vuonna 2015 kone on käynnistynyt. Venäjän ilmavoimat ovat kokoonsa ja vastualueen laajuuteen nähden saaneet uutta kalustoa pieniä määriä. Koulutus on saatu käyntiin. Uhkista ja taloudellisesta kehityksestä riippuu savutetaanko laadukkaat ja suorituskykyiset ilmavoimat?

4.2 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi sekä esitys jatkotutkimuksesta

Tutkimustulos on julkisista lähteistä tehty tutkimus siitä millä tavoitteilla Venäjä aikoo maavoimien tukemiseen käyttämänsä ilmavoimien suorituskykyä kehittämään. Tutkimustulos on aikansa kuva tutkimuskysymyksistä. Tutkimuksen luotettavuutta heikentää se, että Venäjän asevoimien uudistamisohjelmat ovat salaisia. Venäjän budjetissa tutkimus- ja kehittämisohjelmien rahoitus on salaista.

Tutkimuksen raportti koostuu lähinnä uutisista ja vähäisistä julkisten toimijoiden havainnoista kootusta tilannekuvasta. Osittain tutkimuksen kuva on Venäjän valtion ja sotilasjohdon tilanteesta haluaman kuvan kaltainen. Tutkimuksen tulos on nykyisistä tietoista saatava lähinnä todellisuutta oleva kuva. Tutkimuksen suurin puute on tutkijan venäjän kielitaidon puute. tutkimuksessa ei ole voitu tukeutua venäjän kielisiin uutislähteisiin. Tutkimuksessa on jouduttu tukeutumaan länsimaisten asiantuntijoiden tutkimuksiin sekä osittain käännettyihin uutisiin.

Tutkimuksessa käytettiin uusimpia uutisia selvitetessä vanhempien uutisten tietojen paikansapitävyyttä. Tietoa saatiin yhdistämällä eri lähteiden tietoja sekä niitä matemaattisesti lasien ja päätellen. Lähteistä käytettiin enemmän asiantuntijan tarjoamaa tietoa. Asiantuntijuutta arvioitiin saatujen taustatietojen perusteella. Tutkimuksen aikana selvisi tutkijalle, että esimerkiksi Jane's kirjojen tuottama tieto oli usein Venäjän osalta vanhentunutta. Tieto oli muista lähteistä todennettavissa erilaisena. Osa lähteistä tuntui kirjoittavan venäläistä propagandaa.

Tutkimuksen tuloksena päädyn tukemaan Antti Iivosen jo vuonna 2003 esittämää jatkotutkimuksen tarpeeseen. Venäjän suorittaman asekaupan osalta pitäisi seurata kaluston suorituskyvyn kehittymistä sekä eri maiden asevoimille vuosittain tilattavan aseistuksen ja kaluston määrää sekä laatua. Venäjän puolustusteollisuuden tilaa olisi hedelmällistä tutkia vuonna 2013, 10 vuotta Iivosen tutkimuksen jälkeen. Tutkijan pitää hallita venäjän kieltä ja tukeutua venäjän kielisiin lähteisiin.

Venäjän ilmavoimien asejärjestelmien kykyä tukea maavoimia pitäisi tutkia uudemman kerran vastaavasti vuonna 2015, jolloin on nähtävissä vuonna 2011 alkavien kaluston uudistamisen vaihe. Tuolloin kyetään tekemään myös päätelmiä nyt annetuista tavoitteista vuodelle 2020 ja niiden toteutumisesta. Vuonna 2015 Venäjällä pitäisi olla käytössä PAK FA viidennen sukupolven hävittäjä. Tuolloin pitäisi Venäjällä olla käytössään myös uusia ilmasta maahan aseita. Lennokkien kehitys on tuolloin muuttumassa myös taistelulennokkien suuntaan. Pommikoneiden uudistaminen pitäisi olla käynnissä ja uuden pommikoneen prototyypin kenties jo lentää.

TUTKIELMAN LÄHTEET

JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Tutkimukset ja opinnäytteet

Iivonen, Antti: *Venäjän sotilasreformin nykytila ja kehitysnäkymät*. TLL IV, Viranomaiskäyttö. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 4, n:o 5/2005, Edita Prima Oy, Helsinki 2005.

Jurmu, Mikko: *Venäläisten käyttämien taisteluhelikopterien nykytila ja kehitysnäkymät*. Kadettikurssi 89 Pro gradu -tutkielma, SM251, MPKK TAKTL, 2006.

Kananen, Jari: *Miehittämättömät ilma-alukset, niiden kehitys sekä käyttö viimeaikaisissa sodissa*. Kadettikurssi 90 Pro gradu -tutkielma, SM307, MPKK TAKTL, 2007.

Korkeala, Juha: *Yhtymiin kohdistuva ilmauhka 2010–2015 – teknillinen tarkastelu*. Esiupseerikurssi 53 tutkielma, E3428, MPKK TEKNL 2000.

Kuusisto, Mikko: *Hyökkääjän ilma-aseen toimintakyky pimeällä prikaatin kohteita vastaan – tekninen tarkastelu*. Kadettikurssi 88 tutkielma, SK80, MPKK TEKNL, 2003.

Laitinen, Joni: *Venäläisissä rynnäkkökoneissa Su-24 ja Su-25 käytettävät sensorit ja omasuojajärjestelmät*. Kadettikurssi 92 tutkielma, SK896, MPKK TEKNL, 2007.

Lemmetyinen, Timo: *Venäläisten ilmasta-maahan aseiden kehitysnäkymät*. Esiupseerikurssi 62 tutkielma, E4007, MPKK TEKNL 2010.

Sokkanen, Joel: *Venäläiset lennokkijärjestelmät*. Kadettikurssi 91 tutkielma, SK775, MPKK TAKTL, 2006.

Sovelius, Markus: *Taisteluosaston ilmauhka ja ilmatorjunnan järjestelyt*. Kadettikurssi 92 Pro gradu -tutkielma, SM610, MPKK TAKTL, 2009.

Tolkki, Timo: *Ilmatorjunnan lamauttaminen osana ilmaoperaatiota*. Kadettikurssi 91 Pro gradu -tutkielma, MPKK TAKTL, 2008.

Muut julkaisemattomat lähteet

Juntunen, Alpo, professori: Venäjän paluu suurvallaksi, MPKK Strategian laitoksen oppitunti, Helsinki, 24.8.2010a.

Mäkelä, Juha, majuri, tutkijaesiupseeri: Venäjä ja sen asevoimat, MPKK Strategian laitoksen oppitunti, Helsinki, 25.8.2010.

JULKAISTUT LÄHTEET

Tutkimukset ja opinnäytteet

Iivonen, Antti: *Venäjän puolustusteollisen kompleksin (OPK) nykytila ja kehitysnäkymät*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 1, n:o 1/2003, Edita Prima Oy, Helsinki 2003.

Juntunen, Alpo: *Venäjän imperiumin paluu*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos Julkaisusarja 1, Strategian tutkimuksia No 25, Edita Prima Oy, Helsinki 2009.

Kirjallisuus

Arkadiy D. Chiryatnikov: *Russia's golden armoury*. M.Publishing House, Moskova, Venäjä, 2010.

Blank, Stephen J: *Rosoboroneksport: Arms sales and the structure of Russian defense industry*. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2007.

<http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?pubID=749>, 29.9.2010.

Blank, Stephen J & Weitz, Richard: *The Russian military today and tomorrow: Essays in memory of Mary Fitzgerald*. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2010.

<http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?PubID=997>, 13.10.2010.

Cimbala, Stephen J. & Rainow, Peter: *Russia and postmodern deterrence*. Potomac Books Inc, Dulles 2007.

Galeotti, Mark: *The politics of security in modern Russia*. Ashgate Publishing Ltd, Surrey England 2010.

Gordon, Yefim: *Mikoyan MIG-29: famous Russian aircraft*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2006a.

Gordon, Yefim: *Russian Air Power –Current organisation and aircraft of all Russian air forces*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2009.

Gordon, Yefim: *Russia's Military Aircraft in the 21st Century*. Midland Publishing, Hinckley, England, 2006b.

Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-24 Fencer: Soviet swing-wing bomber*. Ian Allan Publishing, Hinckley, England, 2005.

Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-25 Frogfoot: the Soviet Union's tank-buster*. Ian Allan, Hinckley, England, 2007a.

Gordon, Yefim: *Sukhoi Su-27 Flanker*. Ian Allan, Hinckley, England, 2007b.

Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula: *Tutki ja kirjoita*. 11. painos, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä 2005.

Isakova, Irina: Russian defense reform: current trends. The Strategic Studies Institute, Carlisle 2006. <http://www.strategicstudiesinstitute.army.mil/pubs/display.cfm?PubID=740>, 30.9.2010.

Jane's: *All the World's Aircraft 2001--2002*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2001.

Jane's: *All the World's Aircraft 2002--2003*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2002.

Jane's: *All the World's Aircraft 2005--2006*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2005.

Jane's: *All the World's Aircraft 2007--2008*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2007.

Jane's: *All the World's Aircraft 2010--2011*. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2010.

Kenttäohjesääntö – yleinen osa. Pääesikunta, ohjesääntönumero 202, Edita Prima Oy, Helsinki 2007.

Klein, Margarete: *Russia's Military Capabilities – "Great Power" Ambitions and Reality*. Stiftung Wissenschaft und Politik German Institute for International and Security Affairs, Berliini, Saksa, 2009. http://www.swp-berlin.org/en/common/get_document.php?asset_id=6465, 29.9.2010.

Mladenov, Alexander: *Mil Mi-24 Hind Gunship*. Osprey Publishing Ltd, Oxford, Iso-Britannia, 2010.

Oliker, Olga; Crane, Keith; Schwartz, Lowell H.; Yusupov, Catherine: *Russian Foreign Policy – Sources and Implications*. RAND corporation, Santa Monica, Yhdysvallat, 2009. <http://www.rand.org/pubs/monographs/MG768.html>, 12.1.2011.

Oxenstierna, Susanne: *Russian in Perspective*. FOI, Swedish Defence Research Agency Division of Defence Analysis, Stockholm, Sweden, 2009a.

Oxenstierna, Susanne: *The Russian economy in 2009: Steep decline despite crisis management*. FOI, Swedish Defence Research Agency Division of Defence Analysis, Stockholm, Sweden, 2009b.

Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: *Volume 4: Military aircraft*. Publishing House "Arms and Technologies", Moskova, 2002.

- Russia's arms and technologies: the XXI century encyclopedia: *Volume 10: Aircraft armament and avionics*. Publishing House "Arms and Technologies", Moskova, 2006.
- Sarajärvi, Anneli ja Tuomi, Jouni: *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. 1.-3. painos, Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä 2004.
- Smith, Mark A: A Russian Chronologies – July-September 2008. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2008. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 10.1.2011.
- Smith, Mark A: A Russian Chronologies – October-December 2008. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2009a. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011.
- Smith, Mark A: A Russian Chronologies – January-March 2009. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2009b. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011.
- Smith, Mark A: The Russian Chronologies – April-June 2009. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2010a. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011
- Smith, Mark A: The Russian Chronologies – July-September 2009. Defence Academy of the United Kingdom, Shrivenham 2010b. <http://www.da.mod.uk/colleges/arag/document-listings/russian-chronologies/>, 8.1.2011
- Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 1 – Teknologian kehitys*. Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008.
- Sotatekninen arvio ja ennuste 2025 – STAE 2025, osa 2 – Puolustusjärjestelmien kehitys*. Puolustusvoimien Teknillinen Tutkimuslaitos, Edita Prima Oy, Helsinki 2008.
- Taylor, Claire: Russia's Military Posture. House of Commons Library, Lontoo, Iso-Britannia 2009. <http://www.parliament.uk/documents/commons/lib/research/rp2009/rp09-035.pdf>, 6.10.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2002. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2002.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g725292324>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2003. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2003.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g725292353>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2004. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2004.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g725292386>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2005. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2005.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g725292401>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2006. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2006.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g747947018>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2007. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2007.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g770384212>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2008. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2008.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g790394151>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2009. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2009a.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g908197164>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (ISSS): The Military Balance 2010. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2010a.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g919053865>, 29.9.2010.

The International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2011*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2011.

<http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=g934569189>, 14.3.2011.

The International Institute for Strategic Studies (IISS): *Strategic Survey 2009- The Annual Review of World Affairs*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2009b.

The International Institute for Strategic Studies (IISS): *Strategic Survey 2010 – The Annual Review of World Affairs*. Routledge Informa Ltd, Lontoo, Iso-Britannia, 2010b.

Toimittaneet Huttunen, Mika & Metteri, Jussi: *Ajatuksia operaatiotaidon ja taktiikan laadullisesta tutkimuksesta*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos julkaisusarja 2 Nro 1/2008, Edita Prima Oy, Helsinki 2008.

Toimituskunta Arvi Tavaila, Pentti Forsström, Pertti Inkinen, Juha-Antero Puustola, Torsti Sirén: *Venäjän asevoimat ja sotilasstrategia*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos Julkaisusarja 2 No 28, Edita Prima Oy, Helsinki 2004.

Wezeman, Siemon T: International transfers of combat aircraft, 2005-2009. SIPRI Fact Sheet November 2010, Stockholm International Peace Research Institute, Stockholm, Sweden.

http://books.sipri.org/product_info?c_product_id=414, 15.1.2011.

Yanko, Eugene: *Russians Arms 2010 – electronic book*. Warfare.ru, Sevastopol, Ukraina, 9.1.2010.

Yazbeck, Tania: *The Russian Economy and Resources Available for Military Reform and Equipment Modernization*. Defence R&D Canada, Centre for operational research and analysis, DRDC CORA TM 2010-192, September 2010, Ottawa, Canada.

http://pubs.drdc.gc.ca/inbasket/DRP_CORA.101231_0905.TM2010-192.pdf, 8.1.2011.

Lehdet ja aikakauskirjat

Aleksandrov, Alexander: Russian Air Force reform completed. *Military Parade*, No.6, 2010, s. 48–49. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/23380266>, 3.2.2011.

- Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä. Ilmatorjunta 1/2009, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009a, s. 37. http://www.ilmatorjunta.fi/1_2009/index-1_2009.htm, 24.9.2010.
- Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä. Ilmatorjunta 3/2009, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009b, s. 36. http://www.ilmatorjunta.fi/3_2009/index-3_2009.htm, 24.9.2010.
- Arpiainen, Antti: Pikku-uutisia Venäjältä. Ilmatorjunta 1/2010, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010a, s. 35 - 39. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2010/ITU_0110.pdf, 24.9.2010.
- Arpiainen, Antti: Venäjän Ilmavoimien kehittäminen. Ilmatorjunta 2/2010, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010b, s. 30–34. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/2_2010/ITU_0210.pdf, 24.9.2010.
- Arpiainen, Antti: Venäjän lennokkiase. Ilmatorjunta 3/2009, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009c, s. 20–25. http://www.ilmatorjunta.fi/3_2009/index-3_2009.htm, 24.9.2010.
- Barabanov Mikhail: Russian Air Force received the completion. Nezavisimaya Gazeta, Publishing house Nezavisimaya Gazeta, Moskova 18.3.2011. http://nvo.ng.ru/armament/2011-03-18/7_vvs.html, 23.3.2011.
- Barabanov, Mikhail: The Russian Military: Still Saving for Rainy Day. Moscow Defense Brief #1 (3) 2005, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2005, s. 22–25. <http://mdb.cast.ru/mdb/1-2005/>, 29.9.2010.
- Borodulin, Vladislav: Helicopter industry overview for Russia. Russian-American Business magazine, New Ad Age International, Joplin, Yhdysvallat 20.12.2007. http://russianamericanbusiness.org/web_CURRENT/articles/190/1/Helicopter-industry-overview-for-Russia, 14.1.2010.
- Danichev, Alexei: Russia's UAV market to see 'breakthrough' by 2013 – company head. RIA Novosti, Gelendzhik 10.9.2010. http://en.rian.ru/military_news/20100910/160544523.html, 12.12.2010.

Defense & Security, No. 144, December 28, 2009, Moskova 2009: Combat training airplane YAK-130 completed the cycle of State tests successfully. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21114914>, 24.9.2010.

Drozhzhin, Aleksey: Air terminator. Russian Military Review, No. 1, January 2007, Moskova 2007, s. 26–28. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/11709592>, 24.9.2010.

Gorenburg, Dmitry: Russia's State Armaments Program 2020. PONARS Eurasia Policy Memo No. 125, Carnegie Corporation, New York 2010. www.gwu.edu/~ieresgwu/assets/docs/pepm_125.pdf, 15.1.2011.

Frolov, Andrey: Post-Soviet Russia's National Armament Programs. Moscow Defense Brief #4 (14) 2008, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s. 18–20. <http://mdb.cast.ru/mdb/4-2008/>, 29.9.2010.

In Brief. Military Parade, No.6, 2010, Moskova 2010, s. 54–55. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/23380274>, 3.2.2011.

Juntunen, Alpo: Venäjän sotilaspiiri uudistus kertoo asevoimien reformin etenevän. *Sotilasajakauslehti N:o 891 syyskuu 9/2010*, Upseeriliitto ry, AO-Paino, Mikkeli 2010b, s. 13–16.

Kiselev, V.: Russian Air Force to procure 1,500 new aircraft by 2020 (Update 1). RIA Novosti, Moskova 1.12.2010. http://en.rian.ru/military_news/20101201/161580969.html, 12.12.2010.

Komarov, Alexey: Russian Air Force Expects 100 new Aircraft. Aviation Week, The McGraw-Hill Companies, 2009. http://www.aviationweek.com/aw/generic/story_channel.jsp?channel=defense&id=news/RUS/SIA031009.xml, 24.9.2010.

Konovalov, Ivan; Towards the Restoration of Russian Air Power. Moscow Defense Brief #1 (11) 2008, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s.13 – 16. <http://mdb.cast.ru/mdb/1-2008/>, 29.9.2010.

- Kosola, Jyri: Venäjä hankii länsimaista teknologiaa. *Sotilasaikakausilehti N:o 891 syyskuu 9/2010*, Upseeriliitto ry, AO-Paino, Mikkeli 2010, s.60.
- Kramnik, Ilya: The future of the Russian Air Force: 10 years on. RIA Novosti, Moskova 17.3.2010a. <http://en.rian.ru/analysis/20100317/158228523.html>, 12.12.2010.
- Kramnik, Ilya: What's next for the Russian Air Force? RIA Novosti, Moskova 3.12.2010b. <http://en.rian.ru/analysis/20101203/161617495.html>, 12.12.2010.
- Krasny, Alexander: From Su-30 to Yak-130 and MS-21. *Military Parade, No.1, 2010*, Moskova 2010, s. 48–49. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21584879>, 3.2.2011.
- Lalu, Petteri: Venäjän pommit satelliittiaikakauteen. *Ilmatorjuntaupseerilehti 1/2007*, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2007. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2007/tekstit/venaja.htm, 24.9.2010.
- Lehtonen, Heikki: Venäjän puolustuspolitiikasta. *Ilmatorjunta 1/2010*, Ilmatorjuntayhdistys ry, 2010, s. 33 – 34. http://www.ilmatorjuntaupseeriyhdistys.fi/1_2010/ITU_0110.pdf, 24.9.2010.
- Lehtonen, Heikki: Venäjän sotilasreformi. *Ilmatorjunta 3/2009*, Ilmatorjuntaupseeriyhdistys ry, 2009, s. 33–34. http://www.ilmatorjunta.fi/3_2009/index-3_2009.htm, 24.9.2010.
- Litovkin, Dmitry: New SU fighters for Air Force. *Defense & Security, No. 130, November 25, 2009*, Moskova 2009. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/20967365>, 24.9.2010.
- Mader, Georg: A Status Report on Russian Military Aerospace. *Military Technology 8/2009*, Mönch Publishing Group, Bonn 2009, s.65 – 69.
- Malov, Yuri: Unmanned aviation: from experiments to business. *Military Parade No. 4/2009*, Moskova 2009, s. 10–11. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/20573394>, 4.1.2011.

McDermott, Roger N.: The Restructuring of the Modern Russian Army. *Journal of Slavic military Studies*, Vol 22 (4), Routledge Taylor & Francis Group, 2009, s. 485–501.

<http://www.informaworld.com/smpp/ftinterface~db=all~content=a917256992~fulltext=713240930>, 7.10.2010.

Pinchuk, Alexander: Takeoff! *Defense & Security*, No. 135, December 07, 2009, Moskova 2009. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21026356>, 24.9.2010.

Pukhov, Ruslan: Serdyukov's Plan for Russian Military Reform. *Moscow Defense Brief #4 (14) 2008*, Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moskova 2008, s. 21–24.

<http://mdb.cast.ru/mdb/4-2008/>, 29.9.2010.

Reus, Andrei: United engine-building corporation: Results and plans. *Military Parade*, No.2, 2010, Moskova 2010, s. 26–27. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21814524>, 4.1.2011.

Russian Helicopters Holding Company in the News. *Military Technology 2/2011*, Mönch Publishing Group, Bonn 2011, s. 21–22.

Safronov, Sergei: Russia to buy 1,000 helicopters by 2020. *RIA Novosti*, Moskova 24.2.2011.

http://en.rian.ru/military_news/20110224/162739409.html, 1.3.2011.

State Armaments Program 2007 – 2015. *Voennyi' diplomat/Military Diplomat*, No. 3, 2006, Moskova 2006, s. 33 - 41. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/9976796>, 29.9.2010.

Stepanov, Alexander: Off we go! *Defense & Security*, No. 152, January 24, 2011, Moskova 2011. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/23300451>, 3.2.2011.

Su-35S Fighter Production. *Military Technology 11/2010*, Mönch Publishing Group, Bonn 2010, s. 113.

Szulc, Tomasz: Russian Air-to-Surface Missiles – Soviet Legacy and New Prospects. *Military Technology 2/2008*, Mönch Publishing Group, Bonn 2008, s. 56–60.

Szulc, Tomasz: Russian Military Helicopters – Technologies and Markets. *Military Technology 5/2008*, Mönch Publishing Group, Bonn 2008, s. 74–79.

Venäjän federaation puolustusministerin Anatoli Serdjukovin haastattelu Maanpuolustus – lehdelle 12.12.2008: Takaamme Isänmaan turvallisuuden. Suomen Puolustusministeriö, Helsinki, 2008. <http://www.defmin.fi/index.phtml?s=441>, 24.8.2010.

Voennyi' diplomat/Military Diplomat, No. 3, 2006, Moskova 2006, s. 33-41. State Armaments Program 2007 – 2015. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/9976796>, 29.9.2010.

Zelin, Alexander: New “look” of Russia’s Air Force. Military Parade, No.1, 2010, Moskova 2010, s.36 - 39. <http://dlib.eastview.com/browse/doc/21584881>, 3.2.2011.

Muut julkaistut lähteet

Global Security.org, <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia>.

- Military – Military Industry Under Putin, <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/industry-putin.htm>, 27.9.2010.

EBSCO tietokantapalvelu – jäsenosuus. www.ebscohost.com/ehost

- Pyadushkin, Maxim: Rotor Shift. Aviation Week & Space Technology, 00052175, 7/19/2010, Vol. 172, Issue 27, 27.9.2010.
- Pyadushkin, Maxim: Alligator Eyes. Aviation Week & Space Technology, 00052175, 8/17/2009, Vol. 171, Issue 7, 27.9.2010.

Jane’s tietokantapalvelu – jäsenosuus. IHS Global Limited, 2011.

<http://jdet.janes.com/JDIC/JDET/> .

- Jane's Aircraft Upgrades, MiG-29SM/MiG-29SMT Upgrades, date posted: 18-Mar-2005, 6.9.2010,
- Jane's Aircraft Upgrades, Sukhoi Su-25 - Upgrades NATO reporting name: Frogfoot, date posted: 10-Jun-2008, 6.9.2010,
- Jane's Aircraft Upgrades, Sukhoi Su-27 – Upgrades, date posted: 04-Jan-2010, 6.9.2010,
- Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Aug-2010, 6.9.2010,
- Jane's World Air Forces, Russia – Air Force, date posted: 25-Feb-2011, 23.3.2011,
- Jane's Sentinel Security Assessment - Russia And The CIS: Procurement, Russian Federation, date posted 28-Feb-2011, 23.3.2011,
- Procurement, Russian Federation, date posted 28-Feb-2011,
- Sukhoi Su-24 – NATO reporting name: Fencer, date posted: 04-Jan-2010, 6.9.2010.

Kadettikunta ry: Turvallisuuspolitiikan tietopankki - Venäjä.

http://www.kadettikunta.fi/turvallisuus/venaja/uudohj_2.htm, 19.9.2010.

Venäjän federation avaruusvirasto: Federal Space Agency – Information-Analytical Centre.

<http://www.glonass-ianc.rsa.ru/pls/htmldb/f?p=202:1:2987292786019195:::NO>, 5.2.2011.

Venäjän puolustusministeriön www-sivusto: The Russian Federation Ministry of Defence,

<http://www.mil.ru>.

- News details, 14.1.2010 - Dmitry Medvedev had a working meeting with Defence Minister Anatoly Serdyukov. <http://www.mil.ru/eng/1866/12078/details/index.shtml?id=70319>, 24.2.2011.
- News details, 5.3.2010 - Dmitry Medvedev took part in an expanded meeting of the Defence Ministry Board. <http://www.mil.ru/eng/1866/12078/details/index.shtml?id=71174>, 24.2.2011.
- News details, 30.11.2009 - Summary of the statement by the Chief of military training and forces' service of the RF Armed Forces Lieutenant-General Valery Yevnevich to representatives of Russian media. <http://www.mil.ru/eng/1866/12078/details/index.shtml?id=69122>, 24.2.2011.
- Military District. <http://www.mil.ru/848/1045/1272/1365/index.shtml>, 24.3.2011.
- Military Equipment and Air Force. <http://www.mil.ru/848/1045/1273/18004/index.shtml>, 24.3.2011.
- The Structure of the Armed Forces. <http://www.mil.ru/848/1045/index.shtml>, 24.3.2011.

World Politics Review, <http://www.worldpoliticsreview.com>.

- The Military Doctrine of the Russian Federation, approved by Russian Federation presidential edict on 5 February 2010. <http://www.worldpoliticsreview.com/document/133/the-2010-russian-military-doctrine>, 23.3.2011.

Yhdistynyt lentokoneen rakennusyhtymän, United Aircraft Corporation www-sivusto,

<http://www.uacrussia.ru/en/>, 14.1.2011.

Yhdistynyt teollisuusyhtymä Oboronprom, OPK Oboronprom www-sivusto,

<http://www.oboronprom.com/en/>, 14.1.2011

LIITELUETTELO

LIITE 1:	Keskeiset tulokset Maanpuolustuskorkeakoulun Venäjän ilma-asetta koskettavista tieteellisistä julkaisuista, tutkimuksista ja opinnäytetöistä	94
LIITE 2:	Venäjän ilmavoimien kehittymiseen keskeisesti vaikuttavat julkaistut uudistusohjelmat 2000– 2010	104
LIITE 3:	Keskeisiä muutoksia Neuvostoliiton / Venäjän ilma-aseen käytössä	107

KESKEISET TULOKSET MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULUN VENÄJÄN ILMA-ASETTA KOSKETTAVISTA TIETEELLISISTÄ JULKAISUISTA, TUTKIMUKSISTA JA OPINNÄYTETÖISTÄ

Venäjän ilmavoimat ja sen kalusto ovat erittäin tutkittu aihealue. Puolustusvoimissa seurataan jatkuvasti lähialueen tilannetta, kalustoa ja siinä tapahtuvia muutoksia. Useisiin hankkeisiin ja projekteihin on tehty ilmauhka-arviota. Organisaatioiden kehittämiseksi on tehty tutkimuksia, esim. Maavoimatutkimus 2, jotka sisältävät aina tulevaisuuden ilmauhkan osion. Näiden kaikkien raportit ja tutkimustulokset on turvallisuusluokiteltu salaisiksi. Maanpuolustuskorkeakoulussa on tehty ja on tekeillä useita tutkimuksia, joissa sivutaan tai käsitellään ilma-asetta, Venäjän ilma-asetta tai sen osia eri näkökulmista. Venäjän asevoimien reformista ja uudistamisesta (asevoimien uusi ilme) johtuen aihe on erittäin kiinnostava ja ajankohtainen tutkimuskohde. Tässä liitteessä olen tarkastellut 2000-luvulla Maanpuolustuskorkeakoulussa tehtyjä Venäjän asevoimien ja ilma-aseen (ilmavoimien) tulevaisuutta käsitteleviä tutkimuksia ja opinnäytetöitä.

Opinnäytetöitä käsittelen vuodesta 2000 alkaen. Venäjän ilmavoimille kalustoa alettiin hankkia ja koulutuksen (lentotuntien) määrää alettiin nostaa vuodesta 2003 alkaen. Ennen vuotta 2000 tapahtunut kehityksen tutkiminen tuottaa supistamisista aiheutuvia kehityslinjoja. Opinnäytetyöt pohjautuvat julkisiin lähteisiin. Opinnäytetyöt on tehty tavallisesti kirjallisuustutkimuksina. Lopputulokset ja johtopäätökset on tehty päättelyiden sekä vertailujen avulla.

Tutkimuksissa on keskitytty joko koko asevoimien strategiaan ja sen kehitysnäkymien arviointiin tai yksittäisen näkökulman kautta ilma-aseen kehittymiseen. Tutkimukset ovat aina oman aikansa käsityksiä vallitsevasta tilanteesta. Venäjän ilma-aseen kehittymiselle suunta- viivoja on haettu lännessä tapahtuneesta ilma-aseen lavettien, asejärjestelmien eri komponenttien ja itse aseiden yleistä kehityksestä. Yleensä tutkimuksissa on kuvattu pidemmän ajanjakson kehitystä. Tai sitten on vain puhuttu tulevaisuudesta. Tutkimuskohteena Venäjän ilma-ase on erittäin haastava. Asejärjestelmien kehityksestä ja modernisoinneista on lähinnä uutisia. Tietoa uusien aseiden, asejärjestelmien osien ja teknisten laitteiden suorituskyvystä on erittäin vähän, jos ollenkaan. Käyttöperiaatteista tietoa on lähinnä 1990-luvulta–2000-luvun alusta. Tsetsenian sodissa käytetyistä aseista ja toimintatavoista on joitakin tutkimuksia. Vuonna 2008 käydystä Georgian viiden päivän sodasta ei vielä ole tietoja sen tarkoista tapahtumista.

Venäjältä tietoja ei ole juurikaan saatavilla. Lavettien ja aseiden suorituskyvystä voi tehdä joi-takin johtopäätöksiä. Käyttöperiaatteiden tutkimus perustuu lähinnä Tsetsenian sodasta saa-tuihin opetuksiin ja Neuvostoliiton aikaisiin tietoihin.

Eversti Antti Iivonen on tutkinut vuonna 2003 Venäjän puolustusteollisuuden kompleksin kannalta. Hänen tutkimuksensa nojaa pääosiltaan Venäjän kielisiin julkisiin lähteisiin. Tutki-muksessa luotiin 1990-luvun historian kautta kuva Venäjän puolustusteollisen kompleksin ra-kenteesta ja kehitysvaiheesta vuoteen 2003 mennessä. Työssä arvioitiin puolustusteollisuuden kehitystä noin vuoteen 2020 asti ulottuvalla aikajaksolla. Tutkimuksen päämääränä oli selvit-tää mitä Venäjän puolustusteollisuuden reformilla tarkoitetaan ja miten se on käynnistymässä. Tutkimustuloksissa kehitys yksinkertaistettiin kolmeen vaiheeseen. Puolustusteollisuuden re-formin ensimmäisessä vaiheessa 2001–2005 muodostetaan integroituja puolustusteollisuuden yrityksiä. Pää tavoitteina on tutkimus- ja kehittämistoiminnan tehostaminen, teknologian kehit-täminen ja uuden kaluston kokeilukappaleiden tuottaminen. Kaluston osalta keskitytään nii-den huoltoon, korjaukseen ja modernisointiin. Toisessa vaiheessa 2006–2010 tutkimus- ja ke-hittämistyötä jatketaan tehostetusti. Kaluston osalta korjauksia ja modernisointeja jatketaan. Kehitystöiden tulosten mukaisesti aloitetaan uuden kaluston tuotanto. Kolmannessa vaiheessa 2011–2020 tutkimus- ja kehittämistyö jatkuu ja uusien kalustojen sarjatuotanto toimii täydellä teholla.

Iivosen tutkimuksen tuloksina todettiin asevoimien sotilasreformien, kalusto hankintojen ja puolustusteollisuuden reformien olevan kytkettyinä toisiinsa. Jos puolustusteollisuuden re-formin perusajatus edes pääpiirteittäin toteutuu ja taloudelliset resurssit sen mahdollistavat voisi se tutkijan mukaan merkitä seuraavaa. Puolustusteollisuus pystyy vuosina 2005–2010 huoltamaan, korjaamaan ja osin modifioimaan jatkuvan valmiuden joukkojen tarvitseman ka-luston. Puolustusteollisuus pystyy 2000-luvun ensimmäisen vuosikymmenen aikana suunnitte-lemään ja saamaan tuotantovalmiuteen joukon uuden sukupolven aseistusta ja kalustoa. Puo-lustusteollisuus pystyisi jo 2010-luvulla tuottamaan kaikille puolustushaaroille uuden suku-polven ase- ja kalustosarjoja. Johtopäätöksissään tutkija korostaa jatkuvaa Venäjän puolustus-teollisuuden ja asekaupan seurannan tärkeyttä. Seurannan pohjalta voidaan todentaa reformi-suunnitelmien toteuttamista ja asevoimien saaman kaluston määrää. Tutkimuskohteita tutkija esittää useita. Otsikon mukaiseen aihealueeseen nähden tärkeimpänä tutkimuskohdetta pidän

seuraavaa. Asekaupan puitteissa ulkomaille myytävän kaluston laatu sekä asevoimille vuosittain tilattavan aseistuksen ja kaluston määrä ja laatu. Koko 2000-luvun alun taloudellisen nousukauden vuoksi pitäisi seurantaa toteuttaa ja tutkimukseen tarttua.³⁷⁵

Maanpuolustuskorkeakoulu julkaisi vuonna 2004 kirjan Venäjän asevoimat ja sotilasstrategia. Kirja on tuotettu venäjänkieliseen lehdistöön ja julkisiin viranomaislähteisiin tukeutuen. Se kertoo asevoimien silloisesta tilasta ja tulevaisuudennäkymistä. Maavoimien ilmavoimat, taistelutelu- ja kuljetushelikopterit, liitettiin vuonna 2003 osaksi Ilmavoimia. Ilmapuolustuksen venäläiset itse totesivat olevan surkeassa, mutta ei toivottomassa tilassa. Kokonaisuutena vuonna 2004 ilmavoimat oli yhtä rapistuneessa tilassa kuin asevoimat keskimäärin. Lännen käymiä sotia tutkimalla venäläiset itse totesivat, että nykyaikaisissa konflikteissa perusiskuvoimana toimii ennemminkin ilma- kuin maakomponentti. Vuonna 2003 aloitettiin ilmavoimien olemassa olevan kaluston modernisoinnit ja uusien koneiden hankinnat. Harjoitustoiminnan laatua ja volyyymia alettiin nostaa.³⁷⁶

Venäjän sotilasreformin nykytilaa ja kehitysnäkymiä on käsitellyt vuonna 2005 eversti Antti Iivonen. Kyseisistä tutkimuksista saa hyvän kuvan vuoteen 2005 mennessä vallinneesta kehityksestä. Tutkimus pohjautuu pääosin venäjänkieliseen lähdeaineistoon.³⁷⁷ Tutkimuksen julkistamisen jälkeen Venäjän sotilasreformissa on siirrytty jatkuvasti eteenpäin kohti uusia tavoitteita. Vuoden 2005 tutkimuksen jälkeen on julkaistu uusia sotilasreformin suuntalinjoja sekä kehittämisohjelmia.³⁷⁸

Dosentti Alpo Juntunen on kuvannut tutkimustyössään, Venäjän imperiumin paluu, Venäjän tahtotilan varsin hyvin. Venäjän tavoitteena on vahvalla asevoimalla nousta jälleen todelliseksi suurvallaksi. Tavoitetilaa on siis asetettu ja uudistuksia on tehty vuodesta 2003 alkaen.³⁷⁹ Taloudellinen nousukausi tuki tätä kehitystä ja Venäjän puolustusbudjetti onkin noussut tasaisesti. Vuonna 2008 Venäjällä julkistettiin uudet suunnitelmat asevoimien supistamisesta, uu-

³⁷⁵ Iivonen, Antti: *Venäjän puolustusteollisen kompleksin (OPK) nykytila ja kehitysnäkymät*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 1, n:o 1/2003, Edita Prima Oy, Helsinki 2003, s. 5–7, 41–44, 46–47, 59–68, 82 ja 91–105.

³⁷⁶ Tavaiila (ja muut 2004), s. 63–78.

³⁷⁷ Iivonen, Antti: *Venäjän sotilasreformin nykytila ja kehitysnäkymät*. TLL IV, Viranomaiskäyttö. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos Julkaisusarja 4, n:o 5/2005, Edita Prima Oy, Helsinki 2005.

³⁷⁸ <http://www.globalsecurity.org/military/world/russia/industry-putin.htm>, 27.9.2010.

<http://dlib.eastview.com/browse/doc/9976796>, 29.9.2010.

<http://russiandefpolicy.wordpress.com/tag/state-armaments-program/>, 29.9.2010.

³⁷⁹ Juntunen (2009), s. 110–121 ja Juntunen, Alpo: Venäjän paluu suurvallaksi, oppitunti.

delleen järjestelyistä, uudistamisesta sekä kalustojen hankinnasta ja modernisoinnista.³⁸⁰ Se kuinka paljon vuoden 2009 lama vaikutti uudistusvauhtiin jää tutkittavaksi.

Kapteeni Juha Korkeala esittää vuonna 2000 vallinneen käsityksen Yhtymiin kohdistuvasta ilmauhkasta 2010–2015. Esiupseerikurssin tutkimuksessa käsitellään ilmauhkaa teknilliseltä kannalta. Tutkimuksessa selvitetään tulevaisuuden ilma-aseen ominaisuuksia ja yhtymiin kohdistuvaa ilmauhkaa. Siinä luodaan suuntaviivoja 10–15 vuotta ajassa eteenpäin ilma-alusten sekä asejärjestelmien kehittämisessä. Tutkimuksessa päästään johtopäätöksiin, että tavanomaisissa aseissa siirrytään täsmäaseisiin. Tulevaisuuden taistelukentän ilma-aseelle tyypillisiä piirteitä tulevat olemaan ilma-alusten häive-tekniikka, jokasään toimintakyky, tehokas omasuojavarustus sekä täsmäaseiden käyttö. Rintamalinjojen merkitys vähenee. Syväälle eteneviä hyökkäysosastoja tuetaan taisteluhelikopterien tulella. Lennokkien merkitys tiedon kerääjinä tulee korostumaan. Venäjän taloudellinen tilanne on aiheuttanut sen, ettei asevoimien kehitys ole pysynyt lännen kehityksen mukana. Ilmavoimien iskukyky perustuu pääasiassa vanhentuneeseen konekalustoon ja tavanomaisten aseistuksen massamaiseen käyttöön. Tutkijan mukaan Venäjällä on olemassa suunnittelupotentiaalia ja taloudellisen tilanteen parantuksessa sillä on kyky uuden teknologian käyttöönottamiseksi. Asejärjestelmien kehittäminen on Venäjällä asetettu etusijalle. Koska konekaluston uusiminen ei ole ollut mahdollista, vaihtoehdoksi on jäänyt vanhan konekaluston osittainen modernisointi. Uudet hävittäjähankkeet näyttivät tuolloin jäävän projektiasteelle, josta niiden teknologia siirretään viidennen sukupolven hävittäjään. Täsmäaseiden ohjautus-menetelmien arvioitiin tulevat vuonna 2010–2015 olemaan samankaltaisia kuin lännessä vuonna 2000, satelliittipaikannukseen perustuvia. Tutkimustuloksena oli myös se, että asevoimien reformin ensimmäisessä ja toisessa vaiheessa tarkastetaan asevoimien organisaatiota sekä kehitetään uutta aseteknologiaa. Vuonna 2000 tutkija arvioi, että vuonna 2005 alkavan reformin kolmannen vaiheen aikana, on tarkoitus varustaa asevoimat uuden sukupolven aseteknologialla.³⁸¹ Arvostelussa kaivattiin asejärjestelmien tarkastelua, sillä asejärjestelmän kehittyessä lavetin etäisyys ja paikka avaruudessa kohteesta saattavat uuden aseensa myötä muuttua merkittävästi suuremmiksi. Samoin voi muuttua mahdollisuus toimia pimeällä ja sateessa.

Kadetti Mikko Kuusiston teki kandidaatti tutkielman vuonna 2003 aiheenaan: Hyökkääjän ilma-aseen toimintakyky pimeällä prikaatin kohteita vastaan – tekninen tarkastelu. Siinä tarkas-

³⁸⁰ The International Institute for Strategic Studies: *Strategic Survey 2009- The Annual Review of World Affairs*. Routledge (2009), s.207–208, 212 ja II–III. Juntunen (2009), s. 116–118.

tellaan Venäjän ilma-aseen maavoimien tukemiseksi käyttämien lavettijärjestelmien Su-24, Su-25 ja Mi-24:n pimeätoimintakykyä. Tutkielman pääkysymykseksi muodostui mitä pimeätoimintakykyyn vaikuttavia laitteita ilma-aseessa käytetään, mikä on näiden sensorien suorituskyky, sekä miten niitä käytetään? Teknisessä tarkastelussa kerrottiin julkisista lähteistä kerätyistä tiedoista mitä laitteita ilma-aseen laveteissa oli tuolloin ja mikä on niistä julkaistut suorituskykytiedot. Tutkimuksen mukaan vuonna 2003 Venäjällä yleisimmin käytössä olevat rynnäkkökoneet, lähitulitukikoneet ja taisteluhelikopterit eivät olleet pimeätoimintakykyisiä. Tutkimuksessa niiden modernisointiin arvioitiin kuitenkin keskitettävän varoja lähitulevaisuudessa runsaasti pimeätoimintakyvyn luomiseksi, tai parantamisen.³⁸²

Kadetti Mikko Jurmun kandidaatin tutkielman, vuonna 2004, ja pro gradu -tutkielman, vuonna 2006, tavoitteena oli selvittää venäläisten käyttämien taisteluhelikopterien nykytila ja kehitysnäkymät. Tutkimuksessa ilmeni, että venäläiset ovat kehittäneet taisteluhelikoptereidensa omasuojajärjestelmiä, aseistusta ja liikehtimiskykyä. Monipuolisen aseistuksen ansiosta helikopterit voidaan varustaa usein erilaisiin aseisiin, mikä lisää niiden käyttöarvoa. Vanhoja malleja on modifioitu ja modifioidaan vastaamaan paremmin taistelulentä vaatimuksiin. Tutkimuksen mukaan vanhentuvat taisteluhelikopterit on luokiteltu modifioitaviin ja loppuun lennettäviin. Uusia taisteluhelikoptereita ei ollut rahoitusongelmien vuoksi kyetty hankkimaan vuoteen 2006 mennessä riittävästi vanhentuneiden ja loppuun lennettyjen tilalle. Maavoimien ilmavoimat tarvitsevat satoja uusia helikoptereita. Uusien taisteluhelikopterimallien kehitys oli tuolloin käynnissä ja sarjatuotannon uskottiin alkavan täysipainoisena lähivuosina (2008–2010). Kaluston vanhetessa uusien helikoptereiden tarve on kuitenkin suuri, eikä modifioinnin uskottu ratkaisevan ongelmaa. Tutkimuksen mukaan kaikki Venäjän taisteluhelikopterit tulevat tulevaisuudessa olemaan pimeätoimintakykyisiä. Asejärjestelmiä kehitetään entisestään tulevaisuudessa. Vanhojen aseiden lisäksi käyttöön tulevat ohjautuvat raketit, joita voidaan käyttää sekä ilma- että maamaaleja vastaan. Aseiden kantamaa kasvatetaan edelleen ja erilaisia aseita otetaan käyttöön. Sekä ilma- että maamaaleja vastaan käytettävien ohjusten määrä lisääntyy ja kuorma-ammusten käyttö myös taisteluhelikoptereissa lisääntyy. Myös tulinopeuden arvioitiin kasvavan. Taisteluhelikoptereiden käyttöön tulee uusi johtamisjärjestelmä, jonka avulla taisteluhelikopterit saavat reaaliaikaista tietoa muun muassa maavoimien joukkojen sijainnista. Osittain tulevaisuuden taisteluhelikopterille asetetut vaatimukset on jo huomioitu

³⁸¹ Korkeala, Juha: *Yhtymiin kohdistuva ilmauhka 2010–2015 – teknillinen tarkastelu*. Esiupseerikurssi 53 tutkielma, E3428, MPKK TEKNL 2000, s. arvostelu, 1,6–7, 16 ja 22–25.

³⁸² Kuusisto, Mikko: *Hyökkääjän ilma-aseen toimintakyky pimeällä prikaatin kohteita vastaan – tekninen tarkastelu*. Kadettikurssi 88 tutkielma, SK80, MPKK TEKNL, 2003, s. tiivistelmä, 15, 19, 22, 28 ja 30–31.

venäläisten uusimmissa taisteluhelikoptereissa. Uudet asejärjestelmät eivät kuitenkaan kompensoi vanhempien mallien heikohkoa liikehtimiskykyä. Uudempien koneiden liikehtimiskyky on erinomainen muun muassa tehokkaampien moottoreiden ansiosta. Venäläisten käyttämien taisteluhelikoptereiden määrä tulee vähenemään. Toisaalta tämän hetkiset lukumäärät venäläisten käyttämistä taisteluhelikoptereista eivät ole todellisia, koska suuri osa taisteluhelikoptereista ei ole toimintakuntoisia. Nykyisestä kalustosta vain murto-osa on modernisoitavissa. Tutkimuksen mukaan vanhentuvat taisteluhelikopterit (MI-24 ja MI-8) korvataan lähivuosina uudemmilla MI-28N- ja KA-52-taisteluhelikoptereilla. MI-28N-taisteluhelikoptereita on tarkoitus hankkia yhteensä 300 kappaletta. KA-50/52-taisteluhelikoptereita hankitaan vain muutamia erikoisjoukkojen käyttöön tai erikoistehtäviin. Tutkija uskoo, että MI-8MTKO-taisteluhelikoptereita hankitaan myös jonkin verran. Uudemmissa taisteluhelikoptereilla varustetut taisteluhelikopterilaivueet ovat valmiita aikaisintaan vuonna 2006 (todennäköisesti myöhemmin). Rahapulan arvioitiin olevan Venäjällä ongelma vielä ainakin muutaman vuoden ajan. Kehitystä olit tuolloin jo nähtävissä. Vuoden 2005 puolustusbudjetti oli ensimmäisen kerran vuoden 1991 jälkeen asevoimille riittävä.³⁸³

Vuonna 2006 kadetti Joel Sokkasen kandidaatin tutkielmassa etsittiin vastaus tutkimuskysymykseen. Mitä tietoa venäläisten lennokkijärjestelmien käytöstä saadaan tarkastellessa julkisissa lähteissä julkaistua lennokkeja ja lennokkijärjestelmiä koskevaa teknistä tietoa? Silloisia venäläisiä lennokkijärjestelmiä tutkittuaan, hän piti ilmeisenä, että alan teknologian taso tulee Venäjällä pahimmillaan vuosikymmeniä länsimaista tasoa perässä. Ero hyötykuormien kehityksessä on huomattavissa selkeästi esimerkiksi verrattaessa saman painoluokan länsimaista ja venäläistä lennokkia toisiinsa. Lennokkien kestävyydellä ja uudelleenkäyttökertojen määrällä on myös selkeä ero. Lännessä uudelleenkäyttökertoja on noin 3–4 kertaa enemmän kuin Venäjällä. Micro- ja mini-UAV teknologiassa ero on erityisen suuri. Uusia järjestelmiä on Venäjällä kehitteillä useita, mutta Venäjän armeija ei ollut julkisten tietojen mukaan tilannut yhtään näistä kehittyneemmistä järjestelmistä.³⁸⁴

Kadetti Jari Kananen tutki pro gradu -työssään Yhdysvaltojen merkittävimpien miehittämättömien ilma-alus eli UAV (Unmanned Aerial Vehicle) -järjestelmien käyttöä viimeaikaisissa sodissa. Tutkimuksen mukaan merkitys ilmatorjunnan lamauttamisessa ja korkean riskin alu-

³⁸³ Jurmu, Mikko: *Venäläisten käyttämien taisteluhelikopterien nykytila ja kehitysnäkymät*. Kadettikurssi 89 Pro gradu -tutkielma, SM251, MPKK TAKTL, 2006, s. tiivistelmä, 5–7 ja 64.

³⁸⁴ Sokkanen, Joel: *Venäläiset lennokkijärjestelmät*. Kadettikurssi 91 tutkielma, SK775, MPKK TAKTL, 2006, s. 4 ja 14–15.

eilla toimimisessa näyttäisi kasvavan tulevaisuudessa entisestään, kun teknologia kehittyi, UAV:ta aseistetaan ja niiden lukumäärä kasvaa. Miehittämättömien ilma-alusten merkitys on korostunut viimeaikaisissa sodissa myös maajoukkojen hyökkäysreittien ja helikoptereiden lentoreittien tiedustelussa. Lennokkien tuottama informaatio on saatu lähes reaaliajassa miltei kaikilta miehittämättömiltä ilma-aluksilta maa-asemalle. Lähes reaaliaikainen, mutta tulkitsematon tieto on ollut joukoilla käytössä.³⁸⁵ Vertaamalla nykyisiä saatavilla olevia tietoja työn tuloksiin nähtäisiin onko kehitys menossa Venäjällä Yhdysvaltojen viitoittamaan suuntaan? Lennokit ovat kehittymässä Venäjälläkin todennäköisesti kohti miehittämättömiä taistelukoneita. Tästä esimerkkinä on MiG SKAT:n esittely joko tulevana järjestelmänä tai propaganda tarkoituksissa vuonna 2008. Kanasen tutkimustyö julkaistiin vuonna 2007.

Vuonna 2007 ilmestyneessä kandidaattitutkielmassaan kadetti Joni Laitinen käsittelee Venäläisissä rynnäkkökoneissa Su-24 ja Su-25 käytettäviä sensoreita ja omasuojajärjestelmiä. Tutkimustyön tarkoituksena oli selvittää järjestelmien tekninen taso ja suorituskyky. Tutkimuksen perusteella hänen toteaa Venäjän ilma-aseen olevan noin vuosikymmenen, länsimaista ilma-asetta jäljessä. Suurella osalla Venäläisistä rynnäkkökoneista ei tuolloin ollut edes pimeätoimintakykyä. Hänen mukaansa 2000-luvun alkupuolella Venäjällä on tilanteeseen herätty ja aloitettu suuriluontoinen asevoimien uudistaminen. Venäjän ilmapuolustuksen välineistö ja aseistus on varojen ja modernisoinnin puutteessa ollut vuosikymmeniä lähes ennallaan. Kehitystyö ja järjestelmien modifiointi on auttamatta liian hidasta ja myöhässä muiden valtioiden kehitystyöstä. Venäläisten ilma-ase on aina ollut suurimmaksi osin jäljessä sensoriteknikan osalta länsimaiseen ilma-aseeseen verrattuna. Kehitystyötä tehdään aivan uusien järjestelmien kehittämiseksi. Tutkimuksen mukaan Venäjä haluaa olla jälleen yksi suurvalloista ja se ymmärtää sen vaativan ajanmukaisen armeijan ja kaluston. Pitkään jatkuneen rahan puutteen ei nähty enään olevan ongelma järjestelmien kehittymiselle.³⁸⁶

Kadetti Timo Tolkki tutki tutkimuksessa Ilmatorjunnan lamauttamista osana ilmaoperaatiota. Tutkimuksessa yritettiin selvittää miten Yhdysvaltojen ja Venäjän ilmavoimat suorittavat SEAD-tehtäviä? Kuten tutkija totesi, on Venäläisten toimintaperiaatteista ja elektronisesta sodankäynnistä löydettävissä hyvin niukasti tietoa. Tarkastelu jääkin lähinnä yleisten kehityssuuntien tarkasteluksi eikä varsinaiseen tutkimuskysymykseen Venäläisten toteuttamistavasta

³⁸⁵ Kananen, Jari: *Miehittämättömät ilma-alukset, niiden kehitys sekä käyttö viimeaikaisissa sodissa*. Kadettikurssi 90 Pro gradu -tutkielma, SM307, MPKK TAKTL, 2007, s. 3, 5–6 ja 59–60.

³⁸⁶ Laitinen, Joni: *Venäläisissä rynnäkkökoneissa Su-24 ja Su-25 käytettävät sensorit ja omasuojajärjestelmät*. Kadettikurssi 92 tutkielma, SK896, MPKK TEKNL, 2007, s. tiivistelmä, 25.

pystytä mielestäni täysin vastaamaan. Venäjän toimintatapana käytettiin Ison Britannian ohjesäännöstä 1990-luvulta löytynyttä tietoa harjoitusvastustajasta. Tutkimuksen mukaa miehittämättömien ilma-alusten prototyyppejä on esitelty Venäjällä, mutta todennäköisesti yhdenkään prototyypin sarjatuotantoa ei aloiteta ennen vuotta 2015. Tutkimuksen mukaan 2000-luvun alussa Venäjä on keskittynyt parantamaan ja kehittämään olemassa olevaa konekalustoa.³⁸⁷

Viimeisimmät ilma-asetta ja sen tulevaisuutta käsittelevä tutkimukset ilmestyivät vuonna 2009 kadetti Markus Soveliuksen ja vuonna 2010 kapteeni Timo Lemmetyisen toimesta. Soveliuksen pro gradu -tutkielma on luonteeltaan kartoittava ja tutkimuksessa käsiteltiin taisteλουςastoa uhkaavaa ilmauhkaa 2020/2030-luvulla. Ilmauhan pohjaksi arvioitiin venäläistä ilma-asetta ja sen kehitystä tarkastelujaksolla pääasiassa ilma-aseen lavettien ja toimintatapojen osalta. Tutkimuksen mukaan venäläiset havaitsivat Georgian sodan perusteella oman lennokkijärjestelmänsä puutteet, ja ovat alkaneet paikata näitä puutteita hankinnoillaan. Tutkimuksen mukaan yleistä teknologian kehitystä käsittelevissä tutkimuksissa on arvioitu, että vuosina 2015–2025 Venäjä ohittaisi Euroopan teknologian alalla. Kehityksen toteutuminen riippuu siitä, säilyykö maan poliittinen ja taloudellinen tila nykyisen kaltaisena. Tutkija toteaa, ettei venäläisestä ilmasta maahan -toimintatavoista ollut saatavilla paljoakaan lähteitä, ja saatavilla olleet lähteet käsittelivät 1990 ja 2000 -lukujen toimintatapoja, joten niitä ei sellaisenaan voitu pitää täysin käytettävänä. Tutkimuksessa arvioitiin, että Venäjän ilma-ase kokee muutoksen tarkasteluajanjakson aikana. Rynnäkkökaluston rungon muodostavan Su-24-kaluston käytöstä poistuminen ja sen korvaaminen Su-34-koneilla muuttaa hyökkääjän ilma-aseen jokasään toimintakykyiseksi. Ilmasta maahan -asejärjestelmien suurimpana muutoksena on GPS/Glonass-teknologian yhdistäminen aseisiin. Paikannuslaitteiden oletettu halpeneminen tekee niistä tulevaisuudessa kustannustehokkaita asejärjestelmiä, joilla voidaan toimia sää- ja valaistusolosuhteista riippumatta. Tutkimuksen mukaan vanhempia modernisoituja koneita käytetään samaan tapaan kuin nykyisinkin, mutta koneita voidaan käyttää myös huonoissa olosuhteissa. Helikoptereita käytetään tulevaisuudessa länsimaiseen tapaan pop up -toiminnoilla. Venäläisten käytössä oleva kalusto kokee suuren muutoksen tulevaisuudessa. Helikopterien osalla Mi-24-kaluston korvaaminen on alkanut. Vanheneva kalusto on tarkoitus korvata Mi-28-helikoptereilla, jotka ovat ominaisuuksiltaan täysin erilaisia vanhoihin Mi-24-helikoptereihin verrattuna. Venäläisten ilmasta maahan -aseiden kehitystyö on menossa län-

³⁸⁷ Tolkki, Timo: *Ilmatorjunnan lamauttaminen osana ilmaoperaatiota*. Kadettikurssi 91 Pro gradu -tutkielma, MPKK TAKTL, 2008, s. 7, 52–53 ja 69–70.

simaalaiseen suuntaan, vaikka todennäköisesti tavanomaiset aseet pysyvät venäläisten valikoimassa koko tarkasteluajanjakson ajan. GPS/Glonass-teknologian kehitys mahdollistaa tarkan täsmäaseiden käytön, vaikka venäläiset täsmäaseet ovat tähän asti olleet säännönmukaisesti suurempia ja epätarkempia kuin länsimaalaiset. Venäjän ilma-aseen arvioitiin kehittyvän suuresti tarkasteluajanjaksolla vuosiin 2020–2030 mennessä. Siihen mennessä tutkimuksessa pidettiin varsin todennäköisenä, että konemäärät putoavat huomattavasti sitä mukaa, kuin vanhempien koneiden lentotunnit tulevat täyteen. Tällöin pienemmällä konemäärällä täytyy edelleen pystyä samoihin tehtäviin.³⁸⁸ Soveliuksen tutkimustyö poikkeaa muista opinnäytteistä paljolti sen vuoksi, että hän käytti kirjallisuustutkimuksen lisäksi yhtä asiantuntija haastattelua.

Lemmetyinen käy esipuseerikurssin tutkielmassaan läpi ilmasta maahan -aseiden kehityskulun aseiden historian alusta nykyisyyden kautta tulevaisuuden mahdollisuuksiin ja visioihin. Tutkimus kartoittaa tekniset kehityslinjat sekä Yhdysvalloissa että Venäjällä tehden näistä johtopäätöksiä kehityksen mahdollisesta etenemisestä tulevaisuudessa ilmasta maahan vaikuttamisen näkökulmasta. Tutkimustyö ei pureudu asekomponenttien teknisiin yksityiskohtiin tai niiden suorituskykyyn. Tutkimuksen tuloksena on historiallinen ja nykyisyyden ilmasta maahan vaikuttamisen tilankuvaus Yhdysvalloissa ja Venäjällä. Työssä pohditaan vallitsevien erojen syitä. Tutkimuksen tuloksena esitetään, että yleisesti tarkasteltuna Venäjän asearsenaalin laajuus on suuri. Lähes kaikkia asejärjestelmiä on useita modifikaatioversioita, erilaisia versioita samasta asejärjestelmästä ja samaan tarkoitukseen on useita erilaisia, eri tehoisia asejärjestelmiä. Tutkimuksessa asejärjestelmien kirjoa pidettiin niin suurena, että kaiken hallitseminen asejärjestelmä tasalla on jo hankalaa. Tutkija olettaa, että tuosta kirjosta halutaan eroon lähitulevaisuudessa. Tutkija arvioi, että 10–15 vuoden kuluessa lentolavettien kehitys Venäjällä menee suuntaan, jossa käytössä on yksi – kaksi monitoimihävittäjä tyyppiä tai vastaavaa rynnäkkökoneita (SU-34). Hän arvioi, että noin 20 vuoden kuluttua on enään yksi pommituskonetyyppi. Tutkija arvioi, ettei taloudellisten resurssien ja teknologisten rajoitusten vuoksi lentolavettien kehitysnäkymät ole tällä hetkellä kovinkaan hyvät. UAV:n kehitys on Venäjällä selvästi jäljessä länsimaista kehitystä. Jälkeen Venäjä on jäänyt osin taloudellisten resurssien, osin teknologian heikkouden vuoksi. Venäjällä on useita kehitysprojekteja, mutta omaa merkittävää UAV-teollisuutta ei oikeastaan voida katsoa vielä olevan. Venäjällä ei tällä hetkellä

³⁸⁸ Sovelius, Markus: *Taisteluosaston ilmauhka ja ilmatorjunnan järjestelyt*. Kadettikurssi 92 Pro gradu - tutkielma, SM610, MPKK TAKTL, 2009, s. 3, 7, 59–61 ja 64–65.

taida olla yhtään UAV:n ohjukseksi sellaisenaan sopivaa ohjusta. Ilmasta maahan - aseistuksessa on kehitys johtanut Venäjälläkin täsmäaseiden vaikutushakuisuuteen. Uusimpiina pommityypeinä ovat tarkat monitoimihakuiset, ilmapuolustusta lamauttavat, passiivisesti hakeutuvat pommit, joiden teho perustuu tarkkuuden ja sirpaleteton yhteisvaikutukseen. Lännessä ovat kehitykseen tulleet mukaan syväälle tunkeutuvat paine- ja iskutehoon perustuvat tarkat täsmäpommit, joiden maaleina ovat vahvasti linnoitetut johtamis- tai johtamisjärjestelmäpaikat. Venäjä on tässä kehityslinjassa nykyään mukana. Tutkijan mukaan Venäjä on monessa asiassa pysyvästi länsimaista kehitystä jäljessä. Näin on myös asejärjestelmien suhteen. Lähtökohtaisesti vaikuttaa siltä, että Venäjänä on keinoälytekniikassa jopa 20 vuotta Yhdysvaltoja jäljessä. Tutkija todistaa, että Venäjä on kuromassa välimatkaa kiinni. Teknisinä soveluksina voidaan väittää, että Venäjä kykenee kehittämään vastaavia tuotteita kuin Yhdysvallat ja on selvästi kakkonen maailman markkinoilla kun aseteknologiasta puhutaan - vielä.³⁸⁹

³⁸⁹ Lemmetyinen (2010), s. 33, 38, 39, 41 ja 48.

VENÄJÄN ILMAVOIMIEN KEHITTÄMISEEN KESKEISESTI VAIKUTTAVAT JULKAISTUT UUDISTUSOHJELMAT 2000–2010

Tässä liitteessä esitellään Venäjän asevoimien kehittämiseen vaikuttavat viralliset toiminnan peruseriaatteet määrittelemät asiakirjat, konseptit ja uudistusohjelmat.

Vuosikymmenen alussa kehityksen suuntalinjat luotiin seuraavilla asiakirjoilla, joiden pohjalta asiakirjojen päivitykset on luotu.

- Venäjän federaation valtiollinen turvallisuuskonsepti, ilmestynyt tammikuussa 2000.³⁹⁰
- Venäjän federation sotilasdoktriini, ilmestynyt huhtikuussa 2000.³⁹¹
- Ulkopolitiikan konsepti, ilmestynyt kesäkuussa 2000.³⁹²
- Välittömät tehtävät Venäjän federation asevoimien kehittämiseksi, ilmestynyt loka-kuussa 2003.³⁹³

Venäjän federaation päivitetty peruseriaatteet määrittävät asiakirjat.

- Venäjän federation ulkopolitiikan konsepti, ilmestynyt heinäkuussa 2008.³⁹⁴
- Venäjän federaation uusi ilme ja sen luomisen tärkeysjärjestys ajanjaksolle 2009–2020, ilmestynyt lokakuussa 2008.³⁹⁵
- Venäjän federation kansallisen turvallisuuden strategia vuoteen 2020 asti, ilmestynyt maaliskuussa 2009.³⁹⁶

³⁹⁰ Galeotti (2010), s. 10 ja Taylor (2009), s. 3. Englanniksi asiakirjan nimi on the National Security Concept of the Russian Federation. Konsepti löytyy osoitteista:

<http://www.fas.org/nuke/guide/russia/doctrine/gazeta012400.htm>, 4.1.2011 ja

<http://www.russiaeurope.mid.ru/russiastrat2000.html>, 4.1.2011.

³⁹¹ Galeotti (2010), s. 10 ja Taylor (2009), s. 3. Englanniksi asiakirjan nimi on the Military Doctrine of the Russian Federation.

³⁹² Taylor (2009), s. 3. Englanniksi asiakirjan nimi on the Foreign Policy Concept. Konsepti löytyy osoitteesta

<http://www.fas.org/nuke/guide/russia/doctrine/econcept.htm>, 4.1.2011 ja

<http://www.russiaeurope.mid.ru/concept.html>, 4.1.2011.

³⁹³ Taylor (2009), s. 20. Englanniksi asiakirjan nimi on Immediate Tasks for the Development of the Armed Forces of the Russian Federation.

³⁹⁴ Klein (2009), s. 6 – 7 ja Taylor (2009), s.13 ja 22. Englanniksi asiakirjan nimi on the Foreign Policy Concept of the Russian Federation. Konsepti löytyy osoitteesta

<http://archive.kremlin.ru/eng/text/docs/2008/07/204750.shtml>, 4.1.2011.

³⁹⁵ International Institute for Strategic Studies (IISS): *The Military Balance 2010* (2010), s. 12. Englanniksi asiakirjan nimi on The Future Outlook of the Russian Federation Armed Forces and Priorities for its Creation for the period of 2009–2020. Venäjäksi Perspektivny oblik Vooruzhennykh Sil RF i pervoocherednye mery po ego formirovaniu na 2009–2020 gody.

³⁹⁶ Galeotti (2010), s. 10; Klein (2009), s. 6 – 7; Taylor (2009), s. 14 ja The International Institute for Strategic Studies: *Strategic Survey 2009 – The Annual Review of World Affairs* (2009), s. 207. Englanniksi asiakirjan nimi on the Strategy of National Security of the Russian Federation Until 2020. Strategia asiakirja löytyy osoitteesta <http://rustrans.wikidot.com/russia-s-national-security-strategy-to-2020>, 4.1.2011.

- Venäjän federation sotilasdoktriini 2010, ilmestynyt helmikuussa 2000.³⁹⁷

Venäjän asevoimien ja ilmavoimien kehittämiseen tähtäävät ohjelmat ovat virallisia ja salaisia asiakirjoja, joissa priorisoidaan kehittämisen kohteet, rahoitus sekä aikataulut.

- Valtiollinen sotavarusteohjelma 2007–2015.³⁹⁸
- Valtion ilmailun kehittäminen 2009–2015.³⁹⁹
- Valtiollinen sotavarusteohjelma 2011–2020.⁴⁰⁰

Valtiolliset sotavarusteohjelmat tilataan ja toteutetaan vuosittaisilla Valtion puolustustilauksilla. Näihin tilauksiin on valtion budjetissa rahoitus.⁴⁰¹

Venäjän ensimmäinen virallinen valtiollinen sotavarusteohjelma 1996–2005 epäonnistui optimististen talousennusteiden, huonon talouskasvun ja asevoimien optimististen puolustusmenojen vuoksi. Ennusteita ei korjattu reaali maailman vallitseviin tilanteisiin. Lopputuloksena ohjelmaan saatiin vain 23 prosenttia suunnitelluista varoista. Toisessa valtiollisessa sotavarusteohjelmassa 2001–2010 painopiste luotiin tutkimus- ja kehittämistoimintaan, kaluston modernisointiin sekä uusien aseiden sarjatuotantovalmiuden luomiseen. Ohjelma sai vain 28 prosenttia suunnitelluista varoista. Näistä varoista yli 40 prosenttia suunnattiin tutkimus- ja kehitystyöhön. Ohjelmalla saatiin poistettua puolustusteollisuuden velkoja, toteutettua modernisointiohjelmaa ja päätettyä useita tutkimus- ja kehittämisohjelmia. Painopisteen ollessa strategisissa ydinaseissa ei konventionaalisten aseiden modernisointiin juuri jäänyt varoja. Kolmas valtiollinen sotavarusteohjelma 2007–2015 on paremmin tasapainossa ja pitkän aikavälin talouskehityksen mukainen. Vuoden 2007 puolesta välistä alkaen alettiin painopistettä siirtämään kaukoilmavoimiin (strategisiin) sekä ilmavoimien kehittämiseen. Vuonna 2007 tavoitteeksi kerrottiin uudistaa Venäjän asevoimien koko konventionaalinen aseistus vuosiin 2020–2025 mennessä. Valtiollinen sotavarusteohjelma 2007–2015 on tämän uudistamisen en-

³⁹⁷ Englanniksi asiakirjan nimi on the Military Doctrine of the Russian Federation 2010.

Strategia asiakirja löytyy osoitteesta <http://www.worldpoliticsreview.com/document/133/the-2010-russian-military-doctrine>, 23.3.2011 ja <http://merln.ndu.edu/whitepapers.html>, 23.3.2011.

³⁹⁸ Galeotti (2010), s. 149–150 ja Frolov (2008), s. 18–20. Englanniksi asiakirjan nimi on State Armament Program for 2007–2015. Käytetään myös lyhennettä SAP 2007–2015 ja SAP-2015. Venäjäksi GPV 2007–2015, GPV-2015.

³⁹⁹ Frolov (2008), s. 18–20 ja Zelin (2010), s. 36. Englanniksi asiakirjan nimi on State Aviation Development in 2009–2015.

⁴⁰⁰ Frolov (2008), s. 18–20 ja Zelin (2010), s. 36. Englanniksi asiakirjan nimi on State Armament Program for 2011–2020. Venäjäksi GPV 2011–2020, GPV-2020.

⁴⁰¹ Galeotti (2010), s. 149 ja Zelin (2010), s. 36. Englanniksi asiakirjan nimi on State defence order. Venäjällä tunnettu nimellä GOZ.

simmäinen vaihe, jossa keskitytään uusien aseiden tutkimus- ja kehittämistoimintaan sekä pieniin määriin uusia aseita.⁴⁰²

⁴⁰² Blank (2007), s. 28; Galeotti (2010), s. 75–76 ja 149–150; Frolov (2008), s.18 – 20.

KESKEISIÄ MUUTOKSIA NEUVOSTOLIITON / VENÄJÄN ILMA-ASEEN KÄYTÖSSÄ

1 SU-24 KÄYTTÖPERIAATTEISSA

1.1 Afganistanin sota

Afganistanin sodassa Su-24 käytettiin pääasiassa staattisia kohteita vastaan joko 4 x 500kg tai 12 x 250kg vapaasti putoavin pommein.⁴⁰³

Taistelukokemusten ja olkapääohjusten pelosta Su-24:n tyypillisestä matalalentosta taistelulennoilla luovuttiin. Lentokorkeudeksi käskettiin yli 5000 metriä, josta pommitukset toteutettiin 20–30 asteen kulmalla syöksypommituksin. Toimintatavan vuoksi koneet altistuivat olkapääohjuksien riskille varsinkin pommitusten ylösvedoissa.⁴⁰⁴ Olkapääohjusten käytön lisääntyessä Su-24:t eivät operoineet enään alle 7000 metrin.⁴⁰⁵

Vuonna 1984 Su-24:t alkoivat käyttämään 1500 kg:n HE-pommeja ja ODAB-500P pommeja. Vastustajan isoja joukkomuodostelmia vastaa toimittiin myös RBK-500 rypälepommein. Yksi pommi vaikuttaa 400 x 600 metrin alueelle. Maavoimien tukemiseksi otettiin toimintatapa, jossa määrätty määrä pommittajia toimi päivystyksessä, joita maavoimien joukot tilasivat tarpeen mukaan.⁴⁰⁶

1.2 Tsetsenian ensimmäinen sota 1994–1996

Tsetsenian ensimmäisessä sodassa käytettiin modernisoituja Su-24M koneita. Niiden asevalikoimaan kuuluivat myös täsmäaseet. Siltoja, televisio-keskus, panssarivaunujen korjaustehdas ja bunkkereita tuhottiin 500 ja 1500 kg:n TV- ja laserohjatuilla pommeilla. Laservalaisua hoitivat Spetsnaz -joukot. Tarkempi tieto on saatu siitä, että pato tuhottiin KAB-500Kr TV-ohjatulla pommilla.⁴⁰⁷

⁴⁰³ Gordon (2005), s. 105.

⁴⁰⁴ Gordon (2005), s. 108.

⁴⁰⁵ Gordon (2005), s. 111.

⁴⁰⁶ Gordon (2005), s. 113.

⁴⁰⁷ Gordon (2005), s. 121.

Tsetseniassakin olkapääohjusten käyttö taistelukentällä nosti lentokorkeudet yli 5000 metrin.
408

Onnistunein ilmaoperaatio suoritettiin, kun täsmäaseilla (ohjuksilla) varustettu lentokone osasto Su-24M ja Su-39 koneita surmasi Tsetsenien johtajan kenraali Dudayev:n.⁴⁰⁹

1.3 Tsetsenian toinen sota 1999–2001

Toisessa sodassa ilmaoperaatioiden tiedustelussa käytettiin MiG-25RB ja / tai Su-24MR tiedustelukoneita kohteiden tiedusteluun. Tiedustelutietojen perusteella tehtävää suorittamaan lähteville koneille ja niiden pommeille ja ohjuksiin kyettiin asettamaan koordinaatit. Su-24M:t käyttivät pääasiassa 5000 metrin korkeudelta KAB-1500 ohjautuvia pommeja tai ODAB-500 pommeja. Maalien paikantamiseen käytettiin maatulenjohtajia. Taisteluissa menetettiin 200 metrin korkeudella lentänyt Su-24MR tiedustelukone, joka ammuttiin alas olkapääohjuksella.
410

2 SU-25 KÄYTTÖPERIAATTEISSA

2.1 Afganistanin sota

Afganistanin sodassa Su-25 käytti pääasiassa 100 ja 250 kg:n pommeja sekä 57 mm S-5M ja S5MO raketin UB-32-57 raketikaseteista. Yhden hyökkäyksen aikana kone ampui 8-12 raketia kohteeseen. Hyökkäyksiä toteutettiin kaksi – kolme kutakin kohdetta vastaan. Raketeista käytettiin myös 80 mm S-8, S-8M, S-8BM ja S-8DM versioita. Taistelukemusten myötä ODAB-500P (FAE fuel-air explosive) ilmapolttoaine pommista tuli suosittu, koska sen todettiin olevan kolme kertaa vastaavan kaliiberin pommia tehokkaamman. Pommitustehtävissä käytettiin usein aselastina 6 x ODAB-500P pommia ja 2xDAB-500 savupommia.⁴¹¹

Su-25:llä lennettiin yli 60 000 taistelulentoa kahdeksassa vuodessa. Taisteluissa ammuttiin 139 laserohjattua ilmasta maahan ohjusta.⁴¹²

⁴⁰⁸ Gordon (2005), s. 122.

⁴⁰⁹ Gordon (2005), s. 122 ja Cimbalà (ja muut 2007), s. 131. Cimbalà kertoo onnistuneeseen operaatioon osallistuneen A-50 johtokoneen ja Su-25 lentokoneita.

⁴¹⁰ Gordon (2005), s. 123.

⁴¹¹ Gordon (2005), s. 94.

⁴¹² Jane's: All the World's Aircraft 2002-2003. Jane's Information Group Inc, Virginia, Yhdysvallat, 2002, s. 395–397.

2.2 Tsetsenian ensimmäinen sota 1994–1996

Tsetseniassa Su-25:a käytettiin lentokenttien ja kaluston tuhoamiseen pommein ja raketein.⁴¹³ Esikuntarakennuksia ja bunkkereita vastaan käytettiin 500 kg:n betonin läpäisypommeja Be-tAB-500 ja 240 mm:n S-24B raketteja.⁴¹⁴ Toiminnassa käytettiin ilmatulenjohtajia.⁴¹⁵

Maavoimien joukkojen lähitulituessa käytettiin Su-25 rynnäkkökoneita ja Mi-24 taisteluhelikoptereita pareittain kohteita vastaan. Ilmatulenjohtajat johtivat Su-25:n ja Mi-24:n tulta. Mi-24:t käyttivät 9M114 Shtoorm (AT-6 Spiral) panssarintorjuntaohjuksia Su-25:n käyttäessä pääasiassa 80 mm:n S-8KOM raketteja. Kohteina olivat vastustajan pesäkkeet, komentopaikat, ammusvarastot sekä panssaroidut ajoneuvot. Näihin kohteisiin käytettiin myös Mi-8MT helikoptereita ja Su-24M pommikoneita.⁴¹⁶

Su-25:n pääaseistuksena käytettiin 57mm S-5, 80mm S-8 ja 240mm S-24B raketteja yhdessä FAB-250 ja FAB-500 rautapommien kanssa. Aseistuksena käytettiin myös OFAB ja BETAB-500 pommeja. Huonot sääolosuhteet rajoittivat ohjattavien aseiden käyttöä. Vain 3% kaikista sodassa käytetyistä ilmasta maahan aseista oli täsmäaseita (ohjattavia aseita). Täsmäaseista Su-25 käytti Kh-25ML (AS-10 Karen) laser-ohjattavia ohjuksia, KAB-500L laser-ohjattavia pommeja, KAB-500Kr TV-ohjattavia pommeja sekä siltoihin KAB-1500L laser-ohjattavia pommeja. Polttotaistelupommeja eikä ilmapolttoaine tai painevaikutteisia pommeja ei käytetty.⁴¹⁷

2.3 Tsetsenian toinen sota 1999–2001

Su-25:sta käytettiin sen perinteisten tehtävien lisäksi taktisiin tiedustelutehtäviin ja säätiedusteluun sen hyvän taistelunkestävyyden vuoksi (verrattuna Su-24:n). Koneet käyttivät soihtuja aina hyökätessään maaleja vastaan. Erittäin matalalla suoritettujen lentosuoritusten lopuksi poistuminen tapahtui korkealta. Ylösvedon aikana ja alueelta poistuttaessa koneet soihduttivat. Su-25:a käytettiin vain visuaalisesti paikannettaviin maaleihin.⁴¹⁸ Kone käytti vastarinta-

⁴¹³ Gordon (2007a), s. 110.

⁴¹⁴ Gordon (2007a), s. 112.

⁴¹⁵ Gordon (2007a), s. 111.

⁴¹⁶ Gordon (2007a), s. 112.

⁴¹⁷ Gordon (2007a), s. 113.

⁴¹⁸ Gordon (2007a), s. 111.

Kapteeni Petri Forssell:n EUK 63:n tutkielman

pesäkkeitä vastaan ODAB-500 pommeja.⁴¹⁹

Tsetsenian taisteluita käytettiin Su-25T:n testaamiseen. Testeissä testattiin sen automaattista navigointi ja hyökkäysjärjestelmän, Shkval, ja täsmäaseiden toimintaa. Su-25T käytti 9M120 Vikhr (AT-12 Swinger) panssarintorjuntaohjuksia sekä Kh-25ML laser-ohjattuja ohjuksia viestintäkeskuksia, radioasemia sekä tärkeitä kohteita (lucrative) vastaan.⁴²⁰

3 MI-24 KÄYTTÖPERIAATTEISSA

3.1 Afganistanin sota

Afganistanin sodassa Mi-24 taisteluhelikoptereita käytettiin maavoimille annetussa lähitulituessa sekä kuljetushelikopterien saattotehtävissä.⁴²¹ Mi-24 käytettiin maahanlaskujen suojaamiseen sekä sotilassaattueiden ja -kuljetusten saattamiseen.⁴²² Mi-24 aseistuksesta Shturm-V panssarintorjuntaohjuksia käytettiin ilmatorjunta asemien ja linnoitettujen konekivääripesäkkeiden tuhoamiseen. Muita kohteita tulitettiin S-5 ja S-8 raketein ja rypälepommein. Tyypillisesti kohdetta tulitettiin ensiksi raketein, jonka jälkeen kohdetta tulitettiin ylilennon aikana tykein ja kohdetta pommitettiin hidasteisilla sytyttimillä varustetuilla pommeilla. Avoimessa maastossa elävää voimaa vastaan käytettiin RBK-250 rypälepommeja.⁴²³

Lähitulituessa minimietäisyydet omiin joukkoihin oli pommeilla ja rypälepommeilla 1500m, raketeilla 500m ja tykeillä 300m.⁴²⁴

Mi-24 laivueen taistelulento kesti keskimäärin 60 minuuttia.⁴²⁵

3.2 Tsetsenian ensimmäinen sota 1994–1996

Mikään Venäläinen taisteluhelikopteri (Mi-24, Mi-8, Mi6) ei kyennyt operoimaan tai käyttä-

⁴¹⁹ Gordon (2007a), s. 116.

⁴²⁰ Gordon (2007a), s. 116.

⁴²¹ Mladenov (2010), s.29.

⁴²² Mladenov (2010), s.30.

⁴²³ Sama.

⁴²⁴ Sama.

⁴²⁵ Sama.

mään aseistustaan yöllä tai huonoissa sääolosuhteissa.⁴²⁶ Mi-24 ja Mi-8 taisteluhelikopterien käyttöä tulituessa hankaloitti navigointilaitteiden puute ja niiden vanhentuneisuus.⁴²⁷ Navigointi ongelmien takia tsetsenien onnistui osua ja vahingoittaa useaa helikopteria.⁴²⁸

Mi-24 ja Su-25:ta käytettiin samoihin kohteisiin tulituen antamiseen.⁴²⁹

Helikopterijoukkojen motivaatio ja moraalit olivat heikkoja, minkä vuoksi taisteluhelikopterien tehokkuus oli monesti kyseenalaista. Helikopterien aseistusta yritettiin aina käyttää niiden äärikantamilta. Suurin osa kalustosta oli loppuun kulunutta ja sen laitteistoissa sekä aseistuksessa oli usein vikoja.⁴³⁰

Lentäjät valittivat, että heidän lentämänsä Mi-8 ja Mi-24 helikopterien olevan täynnä Afganistanin sodan aikaisia luodin reikiä. Kyetäkseen toimimaan Tsetseniassa helikopterijoukkojen oli koottava toimivat helikopterit kaikista sotilaspiireistä.⁴³¹

3.3 Tsetsenian toinen sota 1999–2001

Mi-24 taisteluhelikoptereita käytettiin niin Venäjän asevoimien kuin eri ministeriöidenkin lähitulitukeen. Tsetseniassa toimineen Mi-24V/P laivueen ilmoitettiin ampuneen 1708 9M114 Shturm-V radio-ohjattua panssarintorjuntaohjusta vuoden 1999 elokuun ja vuoden 2000 elokuun välisenä aikana. Yhdessä Mi-8MT/MTV laivueen kanssa S-8 80 mm raketteja kulutettiin 85 269 kappaletta ja 89 850 tykin ammusta (12,7/23/30mm).⁴³²

Lentotunteja suurimmalle osalle helikopterijoukoista tuli keskimäärin kuusi – kahdeksan tuntia päivässä.⁴³³

Taisteluhelikoptereista muodostettiin taktisia lentoryhmiä. Taktisen lentoryhmän muodostivat kaksi – kolme Mi-8 ja kaksi – neljä Mi-24:ä. Niiden tehtävänä oli toimia etenevien panssaroi-

⁴²⁶ Cimbala (ja muut 2007), s. 116.

⁴²⁷ Cimbala (ja muut 2007), s. 126.

⁴²⁸ Cimbala (ja muut 2007), s. 126–127.

⁴²⁹ Mladenov (2010), s. 42.

⁴³⁰ Sama.

⁴³¹ Stepanov (2011).

⁴³² Mladenov (2010), s. 43.

⁴³³ Sama.

tujen kärkien tulitukena. Operaatioissa ne tukeutuivat etutukikohtiin, jotka sijaitsivat tuettavan maajoukon esikuntien lähetyvillä. Taktisten lentoryhmien tulitukea johtivat tuettavan moottoritujen jalkaväkirykmenttien mukana kulkeneet ilmatulenjohtajat.⁴³⁴

Sodan alkuvaiheessa taisteluhelikoptereita käytettiin tehtävällä ”vapaa metsästäminen” syvällä tsetsenien alueilla. Mi-24:lle määriteltiin toiminta-alue, jonka sisällä ne toimivat itsenäisesti ja iskivät löytämiinsä kohteisiin.⁴³⁵ Taistelulennot lennettiin vähintään parin voimin, jolloin johdokoneena toimi Mi-24P siipimiehen lentäessä Mi-24V:tä. Taistelulennot tasaisissa maastoissa lennettiin äärimatalalentoina. Vuoristoisilla alueilla lentokorkeutena pidettiin 300 metriä. Helikopterien lentomuodoissa kopterien välisen etäisyydet olivat 350–00 metriä.⁴³⁶

Sodan toisessa vaiheessa taisteluhelikoptereita käytettiin maavoimien tukemisessa terrorismin vastaisessa sodassa, mutta pääasiassa joukkojen ja kaluston kuljetuksissa sekä lääkintäevakuoinnissa. Muina tehtävinä oli sotilassaattueiden suojaaminen, vapaa metsästäminen ja erikoisjoukkojen kuljetukset ja tukeminen. Mi-24:t olivat pääasiassa aseistettuja kahdella rakettkasetilla (20 kappaletta S-8) ja kahdesta neljään 9M114 Shturm-V panssarintorjuntaohjuksella.⁴³⁷

Ka-50 ja Mi-28 taisteluhelikoptereita testattiin Tsetsenian sodassa.⁴³⁸ Kolme Ka-50 testattiin Tsetsenian sodassa vuonna 1999, mutta niitä ei käytetty taistelutoimissa. Ka-50 ja Mi-24:t toimivat samoilla taistelulenkoilla testitarkoituksessa vuonna 2000. Koneet palasivat vuonna 2001 Venäjälle.⁴³⁹

⁴³⁴ Mladenov (2010), s. 43 ja 44.

⁴³⁵ Mladenov (2010), s. 44.

⁴³⁶ Mladenov (2010), s. 46.

⁴³⁷ Sama.

⁴³⁸ Cimbala (ja muut 2007), s. 116.

⁴³⁹ Jane's: *All the World's Aircraft 2010-2011* (2010), s. 497.