

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

**VENÄJÄN MOOTTOROITUJEN JALKAVÄKI- JA PANSSARIYHTY-
MIEN NYKYTILA JA ARVIO NIIDEN KEHITTÄMISESTÄ VUOTEEN
2040 SAAKKA**

Diplomityö

Kapteeni
Petri Pesonen

Yleisesikuntaupseerikurssi 60
Maasotalinja

Heinäkuu 2021

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU

Kurssi	Linja
60. Yleisesikuntaupseerikurssi	Maasotalinja
Tekijä	
Kapteeni Petri Pesonen	
Tutkielman nimi	
VENÄJÄN MOOTTOROITUJEN JALKAVÄKI- JA PANSSARIYHTYMIEN NYKYTILA JA ARVIO NIIDEN KEHITTÄMISESTÄ VUOTEEN 2040 SAAKKA	
Oppiaine, johon työ liittyy	Säilytyspaikka
Operaatiotaito ja taktiikka	Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto
Aika Heinäkuu 2021	Tekstisivuja 142 Liitesivuja 72
TIIVISTELMÄ	
<p>Venäjä aloitti mittavan sotilasreformin vuonna 2008 ja onnistui sen myötä uudistamaan asevoimansa. Reformi päättyi vuonna 2020 jättäen perinnökseen modernisoidut asevoimat vastaamaan seuraavan vuosikymmenen haasteisiin. Teknologian nopea kehitys kuitenkin pakottaa asevoimat jatkamaan määrätietoista kehitystä myös jatkossa. Tutkimusongelmana oli selvittää, millainen on Venäjän maavoimien moottoroitujen jalkaväki- ja panssariyhtymien nykytila materiaalin, organisaatorakenteiden ja käytetyn taktiikan osalta sekä muodostaa arvio siitä, millaisiksi yhtymät ovat kehityksessä vuoteen 2040 mennessä.</p> <p>Menetelmältään tutkimustyö on laadullinen, teoriaohjaava asiakirjatutkimus. Työn lähteinä on käytetty pääasiassa venäläistä lähdeaineistoa sotilasalan lehtien, taktiikan oppikirjojen sekä Internetistä saatavilla olleiden esitysmateriaalien muodossa. Venäläisiä lähteitä käyttämällä on pyritty venäläiseen näkökulmaan joukkojen kehittämisessä. Kirjallisia lähteitä on täydennetty yhdysvaltalaisen asiantuntijoiden Lester Graun ja Charles Bartlesin haastattelulla. Työssä on tarkasteltu suorituskyvyn kehittämistä kalustokeskeisesti, tehden johtopäätöksiä uudistuvan sotavarustuksen vaikutuksista joukon organisaatorakenteeseen ja edelleen sen käyttämään taktiikkaan sekä näiden kokonaisuuden vaikutuksesta joukon suorituskykyyn. Suorituskyky on tässä tutkimuksessa jaettu kuuteen alatekijään, jotka ovat vaikuttaminen, liikkuvuus, suoja, johtaminen, tiedustelu ja tukeminen.</p> <p>Tutkimuksessa havaittiin, että verkostokeskeisen sodankäynnin teoria on ollut keskeinen vaikutin Venäjän maavoimien yhtymien kehittämisessä nykytilaansa. Se tulee edelleen ohjaamaan myös tulevaa kehitystä esimerkiksi täsmäaseiden kehityksen, tuliyksiköiden tulivoiman ja kantaman sekä automaattisen johtamisjärjestelmän kehitystä selittävässä teoriana. Muita tulevan kehityksen trendejä ovat mm. robotiikka, tekoälyn hyödyntäminen päätöksenteon tukena, radioelektronisen kamppailun merkityksen korostuminen sekä epäsuoran tulen asejärjestelmien tulivoiman, tarkkuuden ja ulottuvuuden lisääntyminen. Merkittävänä havaintona mainittakoon kehityksessä oleva kyky lasermaalinosoitukseen tiedustelulennokista tykistön täsmäammuksille, joka mahdollistaa pistemaalien tuhoamisen vastustajan taktisesta syvyydestä. Mainittakoon myös automatisoidun johtamisjärjestelmän keskeinen merkitys yhtymän suorituskyvyn mahdollistajana.</p> <p>Organisaatioiden kehittymisen osalta arvioidaan, että tulevaisuuden maavoimien yhtymiin kuuluu niin divisioonia kuin prikaatejakin. Uudet teknologiat – erityisesti robotiikka, luovat painetta organisaatorakenteiden uudistamiselle. Uudistukset todennäköisesti toteutetaan lisäämällä suorituskykyä asteittain jo olemassa oleviin organisaatorakenteisiin kokonaan uusien kokoonpanojen kehittämisen sijaan.</p>	
AVAINSANAT	
Sodankäynti, maasodankäynti, verkostokeskeinen sodankäynti, sotakalusto, maavoimat, panssarijoukot, moottoroitu jalkaväki, prikaatit, divisioonat, taktiikka, Venäjä, tulevaisuus	

VENÄJÄN MOOTTOROITUJEN JALKAVÄKI- JA PANSSARIYHTYMIEN NYKYTILA JA ARVIO NIIDEN KEHITTÄMISESTÄ VUOTEEN 2040 SAAKKA

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
1.1	AIHEEN ESITTELY	1
1.2	AIEMMAT TUTKIMUKSET	4
1.3	TUTKIMUSONGELMA JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	5
1.4	KÄSITTEET JA MÄÄRITELMÄT	6
1.5	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUSASETELMA	10
1.6	TUTKIMUKSEN RAJAUKSET	18
1.7	LÄHDEMATERIAALI	20
2	VENÄLÄINEN MAAVOIMIEN SOTATAITO JA NÄKEMYKSET TULEVAISUUDEN SODAN JA TAISTELUN KUVASTA	23
2.1	TAKTIIKAN HISTORIALLINEN TAUSTA – NEUVOSTOLIITON SOTATAITO	23
2.2	KEHITYS NEUVOSTOLIITON HAJOAMISESTA GEORGIAN SOTAAN.....	32
2.3	”UUDEN ILMEEN” MUKAISET ASEVOIMAT 2010 -LUVULLA.....	34
2.4	VENÄLÄISIÄ NÄKEMYKSIÄ TULEVAISUUDEN SODANKÄYNNISTÄ.....	36
2.5	JOHTOPÄÄTÖKSET	42
3	YLEISJOUKKOJEN YHTYMIEN KOKOONPANOT, SUORITUSKYKY JA TOIMINTAPERIAATTEET VUONNA 2020.....	45
3.1	MOOTTOROITU JALKAVÄKIPRIKAATI.....	45
3.2	MOOTTOROITU JALKAVÄKIDIVISIOONA JA SEN ALAISET RYKMENTIT	46
3.3	PANSSARIPRIKAATI.....	50
3.4	PANSSARIDIVISIOONA.....	51
3.5	YHTYMÄTASON KESKEISET TOIMINTAPERIAATTEET	52
3.6	YHTYMIEN ALAISET YKSIKÖT JA NIIDEN TOIMINTAPERIAATTEET	54
3.6.1.	<i>Yhtymän johto ja komentopaikat</i>	<i>55</i>
3.6.2.	<i>Moottoroidut jalkaväkirykmentit.....</i>	<i>58</i>
3.6.3.	<i>Panssariyksiköt.....</i>	<i>65</i>
3.6.4.	<i>Tykistöyksiköt</i>	<i>67</i>
3.6.5.	<i>Ilmatorjuntayksiköt.....</i>	<i>71</i>
3.6.6.	<i>Tiedusteluyksiköt</i>	<i>74</i>
3.6.7.	<i>Pioneeriyksiköt</i>	<i>78</i>
3.6.8.	<i>Suojeluyksiköt</i>	<i>81</i>
3.6.9.	<i>Viestiyksiköt.....</i>	<i>83</i>
3.6.10.	<i>Radioelektronisen kamppailun yksiköt.....</i>	<i>84</i>
3.6.11.	<i>Huollon yksiköt</i>	<i>86</i>
3.7	JOHTOPÄÄTÖKSET NYKYHETKEN SUORITUSKYVYSTÄ	89
3.7.1.	<i>Vaikuttaminen</i>	<i>89</i>
3.7.2.	<i>Suoja</i>	<i>90</i>
3.7.3.	<i>Liikkuvuus</i>	<i>91</i>
3.7.4.	<i>Johtamiskyky.....</i>	<i>92</i>
3.7.5.	<i>Tiedustelukyky.....</i>	<i>92</i>
3.7.6.	<i>Tukeminen.....</i>	<i>93</i>
4	ARVIO VENÄJÄN MAAVOIMIEN YHTYMIEN KEHITYKSESTÄ VUOTEEN 2040 SAAKKA	94
4.1	KEHITYKSEN PERUSTANA OLEVAT SUUNNITELMAT	94
4.2	TEKNOLOGIAN KEHITYKSESTÄ JOHDETTAVAT YLEISET KEHITYSTARPEET	97
4.3	TULEVAISUUDEN HAASTEET JOUKKOTYYPEITTÄIN JA KEHITTEILLÄ OLEVAT JÄRJESTELMÄT	100
4.3.1	<i>Yhtymän johtaminen</i>	<i>100</i>
4.3.2	<i>Moottoroidut jalkaväkirykmentit.....</i>	<i>101</i>
4.3.3	<i>Panssariyksiköt.....</i>	<i>104</i>

4.3.4	<i>Tykistöyksiköt</i>	108
4.3.5	<i>Ilmatorjuntayksiköt</i>	113
4.3.6	<i>Tiedusteluyksiköt</i>	117
4.3.7	<i>Pioneeriüksiköt</i>	118
4.3.8	<i>Viestiyksiköt</i>	119
4.3.9	<i>Radioelektronisen kamppailun yksiköt</i>	120
4.3.10	<i>Suojeluyksiköt</i>	121
4.3.11	<i>Huoltoyksiköt</i>	121
4.3.12	<i>Muut uudet suorituskyvyt</i>	122
4.4	ARVIO YHTYMÄTYYPEISTÄ JA NIIDEN KOKOONPANOISTA VUONNA 2040	124
4.5	ARVIO YHTYMIEN TOIMINTAPERIAATTEISTA VUONNA 2040	129
4.6	ARVIO YHTYMIEN SUORITUSKYVYSTÄ VUONNA 2040	130
4.6.1	<i>Vaikuttaminen</i>	130
4.6.2	<i>Suoja</i>	131
4.6.3	<i>Liikkuvuus</i>	132
4.6.4	<i>Johdamiskyky</i>	132
4.6.5	<i>Tiedustelukyky</i>	133
4.6.6	<i>Tukeminen</i>	133
4.7	POHDINTA	134
5	YHDISTELMÄ	135
5.1	TUTKIMUSTULOKSET	135
5.2	LÄHDEKRIITIKKI	138
5.3	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUDEN TARKASTELU	140
5.4	JATKOTUTKIMUKSEN TARVE	141

LÄHTEET

LIITTEET

VENÄJÄN MOOTTOROITUJEN JALKAVÄKI- JA PANSSARIYHTYMIEN NYKYTILA JA ARVIO NIIDEN KEHITTYMISESTÄ VUOTEEN 2040 SAAKKA

1 JOHDANTO

1.1 Aiheen esittely

Kautta Venäjän ja Neuvostoliiton historian sotilaallisella voimalla on ollut merkittävä rooli maan johdolle valtakunnan menestyksen ja turvallisuuden takaajana. Neuvostoliiton hajottua asevoimat olivat 1990-luvulla pitkään alentuneessa toimintavalmiudessa. Merkittävä osa neuvostoasevoimien parhaasta kalustosta siirtyi itsenäistyneiden entisten neuvostotasavaltojen haltuun, rahoituksen puutteen vuoksi materiaalihankinnat pysähtyivät ja rahat riittivät hädin tuskin sotilaiden palkkojen maksuun. Venäjä sai kärsiä asevoimiensa alennustilan seurauksista Tshetshenian sodissa 90-luvulla ja 2000-luvun alussa. Erityisesti ensimmäisessä Tshetshenian sodassa joukkojen suorituskyky oli heikolla tasolla.¹

Asevoimien alennustilaa yritettiin aktiivisesti korjata 90-luvun jälkipuoliskolta alkaen. Käynnistetyt uudistushankkeet pääosin epäonnistuivat ja ne jouduttiin keskeyttämään. Uudistajilla oli edessään jättiläismäinen urakka vahvistettuna merkittävällä muutosvastarinnalla, koska asevoimien henkilöstö pelkäsi työnsä menettämistä uudistuksien kylkiäisinä. Reformien vähäistä edistymistä kuvastaa hyvin, että Venäjä osallistui Georgian sotaan elokuussa 2008 asevoimilla, jotka olivat edelleen pääosin uudistamatta ja monin tavoin yhä Neuvostoliiton aikaisessa tilassa. Sota toi Venäjän kannalta menestyksekkästä lopputuloksestaan huolimatta esille merkittäviä puutteita joukkojen toiminnassa ja toimi siten herättävänä tekijänä asevoimien uudistamisen edelleen jatkuneesta tarpeesta.² Sodan epäonnistumisia käytettiin valtion johdon ja puolustus-hallinnon toimesta keinoina perustella ja toteuttaa merkittäviä ja vaikeita muutoksia asevoimien organisaatioon.³ Uudistus aloitettiin pian sodan jälkeen loppuvuodesta 2008 ja siihen kuului radikaaleja muutoksia, joilla mm. karsittiin maavoimien joukko-osastojen määrä 1 890:stä

¹ Defense Intelligence Agency: *Russia military power – building a military to support great power aspirations*. U.S. Government publishing office, Washington, DC, 2017, s. 9–11.

² sama, s. 11.

³ Lalu, Petteri: *Syvää vai pelkästään tiheää? Neuvostoliittolaisen ja venäläisen sotataidollisen ajattelun lähtökohdat, kehittyminen, soveltaminen käytäntöön ja nykytilanne. Näkökulmana 1920- ja 1930-luvun syvän taistelun ja operaation opit*. Maanpuolustuskorkeakoulu, taktiikan laitos, julkaisusarja 1: Nro 3 / 2014, s. 349–350.

172:n ja vähennettiin upseerien määrää alle puoleen.⁴ Merkittäville leikkauksilla asevoimista poistettiin kaaderipohjaiset joukot joiden päällystöä oli palveluksessa, mutta joukot koostuivat pääosin reserviläisistä. Organisaatiosta poistui siis paljon joukkoja, jotka olivat pelkkiä runkoja vailla todellista kykyä operatiiviseen toimintaan ainakaan ilman merkittävää, kuukausia kestävä koulutus- ja valmisteluvaihetta. Jäljelle jääneet joukot vahvennettiin henkilöstön ja materiaalin osalta siten, että jokaisella joukko-osastolla on uudistuksen jälkeen kyky aloittaa osalla joukoistaan taistelutoimet lyhyellä varoitusaajalla.⁵

Venäjän suorittama Krimin niemimaan valtaus helmi-maaliskuun vaihteessa 2014 toi suuren yleisön nähtävälle toimintaperiaatteiltaan ja varustukseltaan erilaiset Venäjän asevoimat, kuin aiemmin oli totuttu näkemään. Vaikka kyseisessä operaatiossa näkyneet joukot olivat tavanomaisia maavoimien joukkoja paremmin koulutettuja ja varustettuja erikoisjoukkoja ja merijalkaväkeä, oli silti ilmeistä, että Georgian sodan jälkeen aloitettu mittava sotilasreformi oli tuottanut merkittäviä tuloksia asevoimien uudistamiseksi.

Venäjän kevättalvella 2014 toteuttaman Krimin miehityksen jälkeen sen kasvanut sotilaspoliittinen aktiivisuus on saanut muitakin ilmenemisen muotoja. Venäjän sekaantumisesta sotaan Itä-Ukrainassa on runsaasti todistusaineistoa. Venäjä aloitti operaation Syyrian presidentti Bashar al Assadin hallinnon tukemiseksi syksyllä 2015 ja on siitä saakka ollut sotilaallisesti läsnä Syyriassa, osoittaen voiman projisointikykyä myös lähiulkomaitaan kauemmaksi. Venäjän strategiset pommikoneet lentävät nykyään säännöllisesti Naton ja Yhdysvaltain ilmavalvonnan nähtävillä.⁶ Kasvaneen sotilaallisen itsevarmuuden myötä Venäjän ja Naton välinen vastakkainasettelu on viime vuosina korostunut. Vastakkainasettelu on saanut Naton keskittymään enemmän perinteiseen tehtäväänsä jäsenvaltioidensa alueellisen koskemattomuuden turvaamiseksi.

Venäjä on säilyttänyt nykypäiviin saakka ja todennäköisesti säilyttää myös tulevaisuudessa asevoimien käytön yhtenä työkaluna kansainvälisten ristiriitojen ratkaisuun. Ottaen huomioon Venäjän geopolitiittiseen realismiin ja suurvalta-ajatteluun perustuva ulkopoliittikka ja sen asevoimien suorituskykyjen nykyinen päättäväinen kehittäminen, on Venäjän asevoimien ja niiden kehittymisen tutkiminen jälleen 1990- ja 2000-lukujen hiljaisemmän kauden jälkeen hyvin ajankohtainen aihe. Tämän tutkimuksen tavoitteena on muodostaa perusteltu arvio siitä, miten Venäjä kehittää maavoimiensa moottoroidun jalkaväen ja panssariyhtymien suorituskykyä ja

⁴ Lalu (2014), s. 349–350.

⁵ Golts, Aleksandr: Modernization versus Mobilization, *The Russian Military in Contemporary Perspective*. Stephen J. Blank (ed.), Strategic Studies Institute & U.S. Army War College Press, 2019, s. 269–270.

⁶ Salomaa, Markku: *Kylmän sodan toinen erä*. Bookwell Oy, 2015, s. 188–189.

toimintaperiaatteita pitkällä aikavälillä vuoteen 2040 saakka. Arvion ulottaminen kauas tulevaisuuteen on haastavaa mutta mielekästä, sillä katsomalla riittävän kauas on mahdollista tunnistaa kehitystrendejä ja nähdä kehittäminen kokonaisuutena yksittäisten välietappien sijaan. Asevoimien kehittäminen on pitkäjänteistä toimintaa ja Venäjän asevoimilla on varmasti suunnitelma siitä, millaisia sen joukkojen pitäisi olla vuonna 2040. Tämä työ pyrkii mahdollisuuksien mukaan selvittämään, millaisiksi moottoroidut jalkaväki- ja panssariyhtymät ovat kehitysmässä julkisesti saatavilla olevan lähdeaineiston perusteella.

Venäjän maavoimat saivat suhteessa muihin puolustushaaroihin verrattuna melko pienen osuuden hankintabudjetista valtiollisessa varusteluohjelmassa (ven. Государственная программа вооружения – ГПВ) vuosille 2010 – 2020. Pääpaino ohjelman rahoituksessa oli laivaston sekä ilma- ja avaruusvoimien kehittämisessä.⁷ Maavoimille varattu summa oli vain 14 prosenttia varusteluohjelman budjetista.⁸ Uudessa varusteluohjelmassa vuoteen 2027 saakka maavoimille on raportoitu varatun jopa 25 prosenttia varusteluohjelman budjetista.⁹ Onko tulevasta vuosikymmenestä tulossa siis maavoimien kehittämisen vuosikymmen, nyt kun muiden puolustushaarojen ja itsenäisten aselajien ainakin merkittävimmät kalustopuutteet on saatu korjattua? Rahallisesta panostuksesta päätellen tuleva vuosikymmen tuo merkittäviä kaluston päivityksiä maavoimille. Sen sijaan kehityksen painopisteiden muodostumisesta vuoteen 2027 päättyvän varusteluohjelman jälkeen 2030-luvulle voidaan esittää vain valistuneita arvioita. Maavoimien komentaja armeijankenraali Oleg Saljukov (Олег Салюков) kertoi maavoimien vuosipäivänä 1.10.2019 asevoimien lehden *Krasnaja zvezdan* (ven. Красная звезда) haastattelussa, että maavoimien kehittäminen säilyy ensisijaisena Venäjän asevoimien kehittämissuuntana, vaikkakin ilma-avaruus toimintaympäristönä sisältää paljon kehittämispotentiaalia.¹⁰

Kuten edellä jo todettiin, Venäjän sotilaallisen kehityksen ennakointi lähes 20 vuotta nykyhetkestä eteenpäin on haastavaa. Kehittämisohjelmien yksityiskohdat ja aikataulut eivät ole julkista tietoa, kaikkien tekijöiden merkitystä ei osata huomioida oikein ja lopulta päätöksiä tekevät ihmisetkin saattavat toimia arvaamattomalla tavalla. Lohdullista kuitenkin on, että tulevaisuutta tehdään tässä ja nyt, jokaisena päivänä. Konseptien kehittäminen kirjoituspöydältä prototyypeiksi, sarjatuotantoon ja lopulta joukkojen suorituskyvyksi saakka on pitkä prosessi.

⁷ Connolly, Richard & Mathieu Boulégué: *Russia's New State Armament Programme - Implications for the Russian Armed Forces and Military Capabilities to 2027*, Chatham House - The Royal Institute of International Affairs, Russia and Eurasia Programme, May 2018, s. 6.

⁸ sama, s. 23.

⁹ sama, s. 23.

¹⁰ Тихонов, Александр: Победную точку ставить нам, *Красная звезда*, 30.9.2019.

Oletukseni on, että vuonna 2040 laajamittaisessa käytössä olevien suorituskykyjen täytyy ainakin pääosin olla konseptitasolla kehitteillä jo nyt, vuonna 2021. Niistä siis todennäköisesti käydään keskustelua venäläisissä sotilasalan lehdissä ja kirjallisuudessa. Toki osa kehityksestä on salaista ja siitä tietoa ei ole saatavilla. Todennäköisesti nykyhetken sotatieteellisestä keskustelusta on mahdollista tehdä päätelmiä tulevan kehityksen suunnista, mutta on tiedostettava näkyvissä olevan kokonaisuuden olevan vain rajallinen osa salassa pidettävästä kokonaisuudesta. On toki vaikeaa arvioida, mitkä sotatieteellisessä keskustelussa esiin nostetut ideat ja konseptit osoittavat elinkelpoisuutensa ja päätyvät suunnittelupöydältä käyttöön saakka. Nykytiede kykenee tuottamaan nopeasti paljon ideoita uusista teknologioista, mutta korkean teknologian ideoiden kehittäminen teollisen tuotannon edellyttämäksi sovelluksiksi vaikuttaa vaativan aiempaa enemmän aikaa¹¹.

Runsaat uudet teknologiset innovaatiot ja niiden hidas kehittäminen toimiviksi käytännön sovelluksiksi on yhdistelmä, joka edellyttää asevoimilta tarkkaa harkintaa, mihin teknologioihin kannattaa panostaa. Kehityksen suuntia on epäilemättä mahdollista tunnistaa sotatieteellisten artikkelien muodossa käydyin teoreettisen keskustelun pohjalta. Toki jotain yllättäviä kehityksen läpimurtoja voi joskus tapahtua, mutta pääosin kehitys teoriasta käytäntöön on hidasta ja trendit ovat tunnistettavissa, koska kehitys ei tapahdu tyhjiössä vaan edellyttää aktiivista tieteellistä keskustelua ja ajatuksien vaihtoa. Sotatieteet eivät voi olla poikkeus muista tieteistä, vaikka toki salattavuustarpeet vaikeuttavat kokonaiskuvan muodostamista.

1.2 Aiemmat tutkimukset

Venäjän ja lännen uusi vastakkainasettelu on käynnistänyt uusia tutkimusprojekteja Venäjän sotilaallisesta potentiaalista, sen kehitysnäkymistä ja käyttöperiaatteista. Esimerkkinä uusimmasta tutkimuksesta on U.S. Army War Collegen ja Strategic Studies Instituten syyskuussa 2019 julkaisema mittava tutkimusraportti ”The Russian Military in Contemporary Perspective”.¹² Kyseinen teos käsittelee Venäjän sotilaallista potentiaalia kokonaisvaltaisesti, ottaen kantaa esimerkiksi tieteellisen tutkimuksen nykytilaan ja kykyyn tuottaa innovaatioita asevoimien hyödynnettäväksi. Vaikka uusia tutkimuksia on ilmestynyt, ne kuvaavat pääsääntöisesti asevoimien nykytilaa tai analysoivat Venäjän sotilasstrategiaa. Kehitystä yleensä arvioidaan vain lyhyellä tai keskipitkällä, noin kymmenen vuoden aikajänteellä.

¹¹ Попов, И. М. & М. М. Хамзатов: *Война будущего: Концептуальные основы и практические выводы. Очерки стратегической мысли*. Третье издание, исправленное, Кучково поле, Москва, 2018. s. 607–608.

¹² Blank, Stephen J (ed.): *The Russian Military in Contemporary Perspective*. Strategic Studies Institute & U.S. Army War College Press 2019.

Tulevaisuuden kehityksen arviointiin tukea tarjoaa ruotsalaisen tutkimusinstituutti FOI:n (Totalförsvarets forskningsinstitut) joulukuussa 2019 julkaisema tutkimusraportti ”Russian Military Capability in a Ten-Year Perspective”.¹³ Tutkimusraportti kuvaa Venäjän asevoimien tilaa vuonna 2019 ja esittää arvion asevoimien kehityksestä vuoteen 2029 saakka.

Venäjän maavoimien kehitysnäkymiä kartoittavia tutkimuksia yli kymmenen vuotta tulevaisuuteen katsovalla aikajänteellä on tehty Maanpuolustuskorkeakoulussa yksi merkittävä työ viime vuosina. Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisusarjassa 1 on julkaistu vuonna 2016 Pasi Kesselin toimittama tutkimusraportti ”Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030 -lukua”.¹⁴ Kyseinen tutkimusraportti tarkastelee asevoimien kehitystä laajasti, huomioiden maavoimien kehityksen yhtenä osana kokonaisuutta. Tämä tutkimus pyrkii jatkamaan maavoimien toimintaperiaatteiden tarkastelua aiemman tutkimuksen luomien ansiokkaiden lähtökohtien tukeamana, mutta kuitenkin mahdollistaen noin viisi vuotta uudemman tiedon hyödyntämisen. Lisäksi tämä tutkimus pyrkii vastaamaan tarkemmin kysymykseen siitä, miten kehitys näkyy Venäjän maavoimien yhtymätasolla materiaalissa, toimintaperiaatteissa ja suorituskyvyssä.

1.3 Tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteena on tuottaa arvio, millaiseksi Venäjän maavoimien moottoroitujen jalkaväki- ja panssarijoukkojen taktisen tason yhtymien (prikaatit ja divisioonat) suorituskyky ja toimintaperiaatteet muodostuvat vuoteen 2040 mennessä. Suorituskykyä arvioidaan materiaalityyläisestä näkökulmasta keskittyen pääasiassa materiaalin suorituskyvyn kehittymiseen ja sen mahdollistamiin muutoksiin joukkojen käyttämässä taktiikassa. Työssä arvioidaan myös, millaisia muutoksia yhtymien organisaatioihin on mahdollisesti tulossa.

Kyseessä on operaatiotaidon ja taktiikan tutkimusalaan liittyvä opinnäytetyö, jolla on työn aiheesta johtuen selkeät liittymäkohdat sotatekniikkaan ja strategiaan. Sotatekniikan kytkökset johtuvat materiaalityyläisestä tarkastelusta, jolloin keskiöön nousee joukkojen käytössä olevan kaluston suorituskyky ja sen luomat mahdollisuudet taktiikalle ja taistelutekniikalle. Strategian kytkökset johtuvat työn tulevaisuutta arvioivasta tutkimusongelmasta, jolloin muodostuu välttämättä tarve myös jossain määrin tarkastella Venäjän asevoimien strategista kehittämistä.

¹³ Westerlund, Fredrik & Susanne Oxenstierna (eds.): *Russian Military Capability in a Ten-Year Perspective – 2019*. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), December 2019.

¹⁴ Kesseli, Pasi (toim.): *Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030-lukua*. Maanpuolustuskorkeakoulu, julkaisusarja 1: tutkimuksia nro 5, Helsinki 2016.

Tutkimusongelma on ilmaistu seuraavilla tutkimuskysymyksillä:

Päätutkimuskysymys:

- Millainen suorituskyky ja toimintaperiaatteet Venäjän maavoimien moottoroiduilla jalkaväki- ja panssariyhtymillä arvioidaan olevan vuonna 2040?

Alatutkimuskysymykset:

- Millainen on Venäläinen näkemys maavoimien toimintaympäristöstä sekä sodan ja taistelun kuvasta vuonna 2040?

- Millainen on Venäjän maavoimien yleisjoukkojen yhtymien suorituskyky, kokoonpanot ja toimintaperiaatteet vuonna 2020? (lähtötilanne)

- Mitä pitkän aikavälin trendejä maavoimien yleisjoukkojen kehittämiseksi on tunnistettavissa venäläisen sotatieteellisen yhteisön julkisten artikkeleiden mukaan?

- Millainen suorituskyky maavoimien yleisjoukkojen yhtymille kehitetään vuoteen 2040 mennessä?

- Millaisia toimintaperiaatteita ja kokoonpanoja yleisjoukkojen yhtymille kehitetään vuoteen 2040 mennessä ottaen huomioon muuttuva toimintaympäristö, sodan ja taistelun kuva sekä kehittyvä suorituskyky?

1.4 Käsitteet ja määritelmät

Koska tutkimus käsittelee Venäläistä sotataitoa ja tukeutuu runsaasti venäläiseen lähdekirjallisuuteen, täytyy myös tutkimuksen tärkeimmät käsitteet määritellä venäläisen lähtökohdan mukaisesti. Ohessa on esitelty tutkimuksen tärkeimmät käsitteet ja suluissa on mainittu alkuperäinen venäläinen käsite.

Taktiikka (ven. тактика) on sotataidon ala, joka käsittelee yksiköiden, joukkoyksiköiden ja yhtymien taistelun valmistelujen ja taistelun toteuttamisen teoriaa ja käytäntöä. Taktiikan teoria käsittelee taistelutoimien lainalaisuuksia, luonnetta, sisältöä ja keinoja. Taktiikan käytäntö käsittelee komentajien, esikuntien ja joukkojen toimenpiteitä taisteluun valmistauduttaessa ja sitä käytäessä sekä tuettaessa taistelua. Taktiikka on alisteinen operaatiotaidolle ja strategialle ja saa ohjauksensa niiden asettamista vaatimuksista. Aseistuksen ja sotavarustuksen kehittymisellä, henkilöstön laadulla sekä johtamisvälineiden ja kuljetuskaluston määrällä ja laadulla on merkittävä vaikutus taktiikan kehittymiseen. Taktiikka jakautuu edelleen yleiseen taktiikkaan, puolustushaarojen taktiikkaan, aselajien taktiikkaan sekä erikoiskoulutettujen joukkojen taktiikkaan. Yleinen taktiikka perustuu maavoimien taktiikkaan ja käsittelee yleisjoukkojen taistelua

yhdistäen eri aselajien, erikoiskoulutettujen joukkojen sekä puolustushaarojen toimintaa. Ase-lajitaktiikka käsittää maavoimissa sen eri aselajien (moottoroitu jalkaväki, panssari, tykistö- ja ohjusjoukot, ilmatorjunta) taktiikan. Erikoiskoulutettujen joukkojen taktiikka sisältää mm. pioneeri-, suojele-, tiedustelu-, viesti- ja radioelektronisen kamppailun joukkojen toimenpiteet taistelun tukemiseksi.¹⁵

Taistelu (ven. бой) on joukkojen taktisen toiminnan päämuoto. Se on organisoitujen yksiköiden, joukko-osastojen ja yhtymien alueellisesti ja ajallisesti rajattu yhteenotto. Taistelu koostuu iskuista, tulesta ja liikkeestä, joiden tavoitteena on vastustajan tuhoaminen tai lyöminen, vastustajan iskun torjuminen tai muut tehtävät. Taistelu voidaan jakaa osallistuvien joukkojen mukaan yleisjoukkojen-, ilmatorjunta-, ilma- tai meritaisteluksi. Taistelulajin mukaan taistelu voidaan jakaa hyökkäys- tai puolustustaisteluksi tai käytettävän välineistön perusteella tuli- tai ohjustaisteluksi. Lisäksi taistelu voidaan jakaa osapuolten toisiinsa vaikuttamisen etäisyyden perusteella lähi- tai kaukostaisteluksi tai taistelun kiivauden perusteella esimerkiksi sitovaksi- tai ratkaisutaisteluksi. Taistelun muotojen ja keinojen todetaan olevan jatkuvassa muutoksessa ja 2000-luvulla taistelu on saanut erittäin ratkaisevan, korkeatempoisen ja jännitteisen luonteen mikä ilmenee toistuvina muutoksina tilanteessa, suurina tappioina ja suurina materiaalarpeina.¹⁶

Sodan kuvalla (ven. характер войны) ja taistelun kuvalla (характер боя) tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sotatieteellisen yhteisön näkemystä siitä, millaisia tulevaisuuden sodat, taistelut ja niiden piirteet voivat olla. Näkemystä tulevaisuuden sodasta ja taistelutilasta toimintaympäristönä hyödynnetään asevoimien kehittämisen lähtökohtana eli perusteena sille, miten tulevaan sotaan tulisi varautua. Venäläisen sotilaspoliittisen sanakirjan mukaan sodan luonteen määräävät aikakauden ominaispiirteet ja erityiset olosuhteet, joissa sotaa käydään, sotivien valtioiden yhteiskuntapoliittinen järjestelmä ja sodassa käytettyjen aseellisen taistelun välineiden kehitystaso ja tuotantokyky¹⁷.

Asevoimien rakentaminen (ven. строительство вооруженные силы) on toisiinsa sidoksissa olevien toimenpiteiden järjestelmä valtion asevoimien luomiseksi, kehittämiseksi, hankkimiseksi, tekniseksi varustamiseksi, kouluttamiseksi ja vahvistamiseksi. Siihen kuuluu mm. organisaatorakenteen muodostaminen ja kehittäminen, asevoimien kokoonpanon määrittäminen,

¹⁵ Рогозин, Дмитри (ed.): *Война и мир: в терминах и определениях. Военно-политический словарь* osoitteessa [www.voina-i-mir.ru] käännetty soveltuvilta osin hakusanasta тактика, luettu 22.6.2021

¹⁶ sama, käännetty soveltuvilta osin hakusanasta бой, luettu 22.6.2021

¹⁷ sama, käännetty soveltuvilta osin hakusanasta характер войны, luettu 5.1.2020

joukkojen varustaminen aseistuksella ja muulla sotavarustuksella, joukkojen tukeminen materiaalisilla resursseilla sekä joukkojen kouluttaminen. Uudentyyppisellä aseistuksella ja sotavarustuksella on merkittävä vaikutus joukkojen organisaatorakenteeseen, järjestelmiin ja johtolimiin ja ne voivat johtaa muutoksiin joukkotyyppien ja aselajien välisissä suhteissa ja rooleissa sekä joukkojen painotuksessa osana asevoimien kokonaisrakennetta.¹⁸

Suorituskyky on tässä tutkimuksessa jaettu alatekijöihin venäläisessä sotatieteellisessä keskustelussa esillä olleen mallin mukaisesti, jossa maavoimien yhtymiä tulisi jatkossa kehittää systeemiajattelun mukaisesti kokonaisjärjestelminä. Käsitelmä koostuu kuudesta alajärjestelmästä, jotka ovat vaikuttamiskyky (ven. поражения), liikkuvuus (ven. мобильность), suoja (ven. защита), johtamiskyky (ven. управление), tiedustelukyky (ven. разведка) ja tukeminen (ven. обеспечения).¹⁹

Vaikuttamiskyvyllä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa kaikkia niitä keinoja ja välineitä, joilla joukko voi aiheuttaa muutoksia vastustajassa, sen toiminnassa tai taistelutilassa. Määritelmä sisältää esimerkiksi vastustajan fyysisen tuhoamisen tai lamauttamisen, mutta myös esimerkiksi radioelektronisen kamppailun vaikutukset tai sirotemiinoittamisen mahdollisen ohjaavan vaikutuksen.

Suojalla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa niitä keinoja ja välineitä, joilla joukko voi vähentää itseensä kohdistuvia vaikutuksia vastustajan tai olosuhteiden tuottamana. Suojaa voidaan kehittää esimerkiksi kehittämällä panssarointia, hajauttamalla ryhmitystä, parantamalla naamiointia tai kehittämällä joukkojen henkilökohtaista suojarustusta.

Liikkuvuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa joukon nopeutta siirtyä tilanteen vaatimalla tavalla joko maastoitse, tiestöllä, vesistöitse tai ilmassa. Liikkuvuus jaetaan taktiseen liikkuvuuteen, joka käsittää taistelunaikaisen liikkeen ja mittaa kykyä liikkua maastoitse tiestöstä riippumatta sekä operatiiviseen liikkuvuuteen, joka mittaa kykyä siirtyä pitkiä etäisyyksiä nopeasti liikenneväyliä (tiestö, ilmakuljetus, merikuljetus) pitkin. Esimerkiksi tela-ajoneuvoilla tiestön ulkopuolella levittäytyneenä etenemään kykenevä pataljoona tulkitaan omaavan hyvän taktisen liikkuvuuden.

¹⁸ Рогозин, Дмитри (ed.): *Война и мир: в терминах и определениях. Военно-политический словарь* osoitteessa [www.voina-i-mir.ru] käännetty soveltuvilta osin hakusanasta строительство ВС, luettu 22.6.2021.

¹⁹ Ковалев В. Г., Л. П. Ильин & А. В. Кандауров: Развитие системы вооружения общевойсковых формирований Сухопутных войск. *Военная мысль*, 3/2014, s. 18–25.

Johtamiskyvyllä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa joukon eri tason johtajien materiaalisia keinoja kommunikoida alaistensa kanssa siten, että johtamisen viiveet ovat mahdollisimman pieniä. Johtajien alaistensa tilanteesta saaman tiedon määrä ja laatu arvioidaan osaksi johtamiskykyä. Myös organisaation rakenne huomioidaan arvioitaessa johtamiskykyä. Tässä työssä ei arvioida koulutuksellisia tekijöitä, esimerkiksi johtajien koulutustasoa ja sen merkitystä johtamiskyvyn ja johtamisviiveiden kannalta.

Tiedustelukyvillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa joukon kykyä hankkia tietoa vastustajasta ja toimintaympäristöstä ja välittää hankitut tiedot mahdollisimman pienellä viiveellä tarvitsijoiden käytettäväksi. Maalin paikantaminen arvioidaan osaksi tiedustelukykyä, mutta sen tuhoaminen lasketaan osaksi vaikuttamiskykyä. Tulenkäytön vaikutuksen selvittäminen on osa tiedustelukykyä.

Tukemiskyvyllä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa joukon kykyä ylläpitää kykyään jatkaa taistelutoimiaan. Siihen sisällytetään huoltojoukkojen suorittamat täydennykset, kunnossapito ja lääkintätoiminta.

Joukon organisaatio (ven. организация войск) määrittää sotilasjoukon kokoonpanon ja hierarkian, eri aselajien joukkojen määrät ja suhteet toisiinsa, aseistuksen ja sotavarustuksen määrän joukossa sekä joukkoon kuuluvat taisteluvalmiutta tukevat ja taistelukykyä ylläpitävät elementit. Joukkojen organisaatorakennetta kehitetään yhdessä sodan kuvan sekä yleisen sotilasalan kehityksen kanssa. Asevoimien organisaation kehittämisen periaatteet ovat 1.) organisaation soveltuvuus ennakoituun sodankäynnin luonteeseen, varmistaen joukko-osastojen ja yhtymien itsenäinen toimintakyky taistelutehtävien suorittamiseen 2.) joukoille jaetun aseistuksen ja sotavarustuksen mahdollisimman tehokas hyödyntäminen, 3.) kyky suorittaa tehtäviä vajaalla kokoonpanolla, 4.) sotatoiminäyttämön fyysisten ja maantieteellisten olosuhteiden huomioiminen. Lisäksi täsmäaseiden lisääntyminen on edellyttänyt joukkojen organisaatioiden kehittämistä taisteluvoiman, liikkuvuuden ja johdettavuuden osalta. Tällä on pyritty mahdollistamaan taistelutoimien ja tehtävien toteuttaminen lyhyessä ajassa ja vaihtelevissa olosuhteissa, lisäten siten joukkojen suojaa ja selviytymiskykyä.²⁰

Taktinen yhtymä (ven. соединение) on joukkomuodostelma, joka koostuu useista eri aselajien ja tukijoukkojen joukkoyksiköistä (ven. часть) tai yksiköistä (ven. подразделение). Erona operatiivisiin tai operatiivis-taktisiin yhtymiin (ven. объединение) taktisella yhtymällä on pysyvä

²⁰ Рогозин, käännetty soveltuvilta osin hakusanasta организация войск, luettu 22.6.2021

rakenne ja organisaatio. Venäjällä taktisella yhtymällä tarkoitetaan erityyppisiä divisioonia ja prikaateja.²¹

Joukkoyksikkö (ven. воинская часть) on organisaatioltaan itsenäinen taistelu- ja hallinnollinen yksikkö. Venäjällä joukkoyksiköiksi luokitellaan mm. kaikki rykmentit, pataljoonat jotka eivät ole osana rykmenttiä ja erilliset komppaniat, jotka eivät ole osana rykmenttiä tai pataljoonaa.²²

Yksikkö (ven. подразделение) on joukkomuodostelma, jolla on vakioitu organisaatio ja se sisältää vain yhden aselajin tai erillisen koulutushaaran joukkoja. Yksikkö voi olla osa suurempaa yksikköä tai joukkoyksikköä. Yksiköiksi maavoimissa lasketaan pataljoonat, patteristot, komppaniat ja patterit.²³

Aselaji (ven. род войск) on asevoimien tai puolustushaaran osa, joka sisältää omat joukkorakenteensa, oman aseistuksensa ja välineistönsä sekä niiden käyttöperiaatteet taistelussa. Taistelussa aselajeja käytetään yleensä tiiviissä yhteistoiminnassa toistensa kanssa. Maavoimien aselajit ovat moottoroidut jalkaväkijoukot, panssarijoukot, tykistö- ja ohjusjoukot sekä maavoimien ilmatorjuntajoukot.²⁴

Taistelua tukevat (erikoiskoulutetut) joukot ovat joukkoja, joita käytetään vähentämään vastustajan joukkojen vaikutuksia omiin joukkoihin ja estämään vastustajaa saavuttamasta yllätystä sekä luomaan edellytyksiä omien joukkojen menestyksekkäälle taistelulle. Taistelua tukevat joukot maavoimien yleisjoukkojen yhtymissä ovat tiedustelu-, pioneeri-, viesti- ja suojelujoukkoja sekä radioelektronisen kamppailun joukkoja.²⁵

1.5 Tutkimusmenetelmät ja tutkimusasetelma

Tutkimuksessa tarkastellaan moottoroitujen jalkaväki- ja panssarijoukkojen materiaalin, organisaatorakenteen ja toimintaperiaatteiden kehittymistä yhtymän suorituskyvyn näkökulmasta.

²¹ Сердюков (2007), käännetty soveltuvilta osin hakusanasta соединение, luettu 4.1.2020

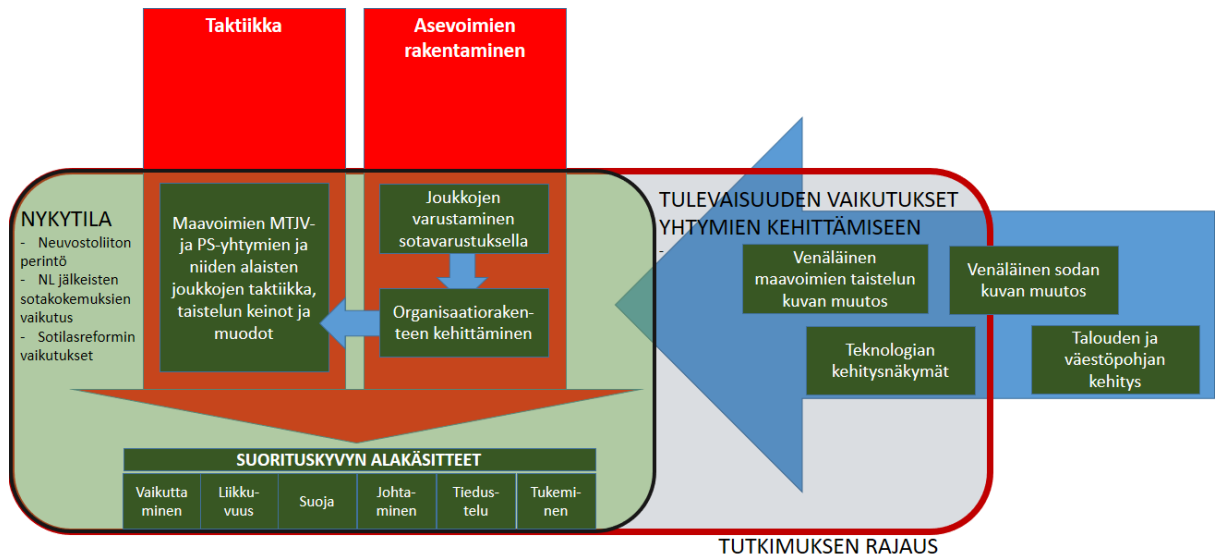
²² Sama, käännetty soveltuvilta osin hakusanasta воинская часть, luettu 4.1.2020

²³ Сердюков (2007), käännetty soveltuvilta osin hakusanasta подразделение, luettu 4.1.2020

²⁴ sama, käännetty soveltuvilta osin hakusanasta род войск, luettu 22.7.2020

²⁵ Александров, В. И: *Мотострелковая (танковая) бригада в основных видах боя*. Учебное пособие, Московский государственный институт международных отношений, военная кафедра, Москва 2011, s. 8. Tämä Internetistä löytynyt luentoaineisto erittelee prikaatin kokoonpanon jakaen prikaatin joukot johto-osiin, taisteluyksiköihin, taistelua tukeviin yksiköihin sekä selustan yksiköihin. Luentoaineisto auttoi tutkijaa selkiyttämään itselleen läntisistä selkeästi poikkeavia venäläisiä käsitteitä ja ajattelun logiikkaa aselajien, erikoiskoulutettujen taistelun tukijoukkojen ja selustan joukkojen välillä.

Yhtymien kehittymistä tarkastellaan käyttäen teoriapohjana venäläistä maavoimien taktiikkaa, huomioiden sen historiallinen kehitystausta nykytilaa ja osin myös tulevia kehityskulkuja selittävänä ja ohjaavana tekijänä. Teoriaa täydennetään lisäämällä tietoihin nykyisestä taktiikasta venäläisen tiedeyhteisön näkemyksiä tulevaisuuden taistelun kuvasta maavoimien näkökulmasta. Oheisessa kuvassa on esitetty tutkimuksen teoreettinen viitekehys.



Kuva 1: tutkimuksen viitekehys

Tutkimus asemoituu venäläisessä käsitteentässä osin taktiikan ja osin asevoimien rakentamisen käsitteiden sisään. Joukkojen varustaminen sotavarustuksella ja organisaatorakenteen kehittäminen kuuluvat asevoimien rakentamisen käsitteeseen ja yhtymien taktiikka, taistelun keinot ja muodot kuuluvat taktiikan käsitteen sisään. Tutkimuksen johtopäätökset muodostetaan arvioimalla ensin nykyisten joukkojen suorituskyky kuusi alakäsitettä sisältävällä suorituskyvyn käsitteellä, joka kuvattiin käsitteissä luvussa 1.4. Johtopäätökset tulevaisuuden kehityksestä muodostetaan varustamalla nykyiset organisaatiot tiedossa olevalla tulevaisuudessa käyttöön tulossa olevalla kalustolla. Organisaation uudelleenvarustamisen jälkeen arvioidaan uuden kaluston mahdolliset vaikutukset organisaatioon sekä lähteiden perusteella havaitut muutospaineet organisaatorakenteissa ja arvioidaan sitten muutokset organisaatiossa. Lopuksi arvioidaan muuttuneen sotavarustuksen ja organisaatorakenteiden vaikutukset joukkojen taktiikkaan eli toimintaperiaatteisiin sekä nostetaan esille lähdeaineiston perusteella havaitut muutostarpeet taktiikassa. Lopuksi arvioitujen tulevaisuuden joukkojen suorituskyky arvioidaan aiemmin kuvatulla kuusi alakäsitettä sisältävällä suorituskyvyn käsitteellä. Kuvattua aineistolähtöistä analyysiä ja tulkintojen tekoa tuetaan luvussa kaksi muodostetulla teorialla venäläisestä liikeso- dankäynnistä ja tulevaisuuden taistelun kuvasta. Päätelyn yksinkertaistamiseksi johtopäätök-

sissä huomioidaan materiaalisen kehityksen vaikutus organisaatioon ja materiaalin ja organisaation yhteinen vaikutus toimintaperiaatteisiin, mutta päättelyketjua ei tehdä toiseen suuntaan. Toisin sanoen kehittyvien toimintaperiaatteiden vaikutusta organisaatioon ja / tai materiaaliin ei arvioida. On selvää, että muutokset voivat käynnistyä taktiikan tarpeista aivan samalla tavalla kuin teknologian kehityksen tarpeesta, mutta tässä tutkimuksessa tarkastelun turhan monimutkaistamisen välttämiseksi on tehty päätös tarkastella kehitystä materiaalilähtöisesti eikä taktiikalähtöisesti tai tarkastellen vaikutuksia molempiin suuntiin. Materiaalilähtöisen analyysin perusteluna on, että tiedossa olevat melko runsaat tiedot kalustollisesta kehittymisestä antavat tulevaisuuden arvioinnille konkreettisemmän lähtökohdan kuin taktiikan potentiaaliset, mutta silti epävarmat muutospainet.

Tämä tutkimus on laadullisin menetelmin tehtävää tulevaisuudentutkimusta, jonka tavoitteet ovat pragmaattiset, sillä tavoitteena on tuottaa tieteelliseen keskusteluun ongelmalähtöisesti uutta tietoa Venäjän asevoimista ja sen ratkaisuista tulevaisuuden haasteisiin. Tulevaisuudentutkimuksen kentässä edellä mainittu pragmaattinen tavoiteasettelu asemoi tutkimuksen soveltavan tulevaisuudentutkimuksen kentälle, jolloin puhutaan varsinaisen futurologian sijaan ennakoinnista, josta tulevaisuudentutkijoiden käsitteistössä puhutaan myös termillä foresight²⁶.

Käsiteltäessä tutkimuksessa vieraan valtion asevoimia käytettävissä olevien tiedonkeruumenetelmien kirjo on väistämättä rajoittunut asevoimien toimintaan, suorituskykyyn ja kehittämiseen liittyvien salassapitointressien vuoksi. Tässä tutkimuksessa aineistonkeruumenetelmänä on käytetty kirjallisen dokumentaation hankintaa. Kirjallista dokumentaatiota tutkimukseen on hankittu kirjallisuuden ja länsimaisten tutkimusartikkeleiden muodossa sekä tässä työssä erityisesti hyödyntäen sotatieteellisen yhteisön artikkeleita venäläisissä sotilasalan lehdissä. Tärkeänä aineistona yhtymien nykyisten toimintaperiaatteiden selvittämisessä ovat olleet uudet venäläiset taktiikan oppikirjat vuosilta 2019 – 2021, jotka tosin ovat rajoittuneet käsittelemään pataljoonatasoa alajohtoportaineen. Yhtymätason toimintaperiaatteissa tärkeimpinä lähteinä on toiminut vuonna 2011 julkaistu opetusmateriaali prikaatin taistelusta, täydennettynä länsimaisten tutkijoiden tuotannolla. Lähdeaineistossa joukkojen nykytilasta ja kehittämisestä on pyritty käyttämään pääosin venäläisiä lähteitä, jotta tarkastelun näkökulma pysyisi mahdollisimman alkuperäisenä ilman ulkomaisia tulkintoja. Tarvittavissa kohdin aineistoa on täydennetty länsimaaisilla lähteillä silloin, kun riittävää Venäläistä aineistoa ei ole ollut saatavilla. Aineistonkeruumenetelmiä on lisäksi täydennetty haastatteleamalla yhdysvaltalaisia Venäjän asevoimien

²⁶ Malaska, Pentti: Tulevaisuustietoisuudesta ja tulevaisuudesta tietämisestä: Tulevaisuus mielenkiinnon kohteena, *Miten tutkimme tulevaisuuksia?* Kuusi, Osmo, Timo Bergman & Hazel Salminen (eds.), 3. uudistettu painos, Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry, Helsinki 2013, s. 19–20.

asiantuntijoita tohtori, everstiluutnantti evp. Lester Grauta ja majuri Charles Bartlesia puolistrukturoiduilla teemahaastatteluilla.

Aineiston analyysimenetelmänä käytetään teoriaohjaavaa sisällönanalyysiä huomioiden lähdekritiikki. Käytettäessä lehtien artikkeleita lähteinä on tärkeää arvioida, onko kyseessä vain kirjoittajan toiveet tulevaisuuden kehityksestä vai todellinen, organisaatiolähtöinen tunnistettu tarve – yksittäisen tutkijan ajatukset tulevaisuuden kehityskuluista voivat olla erilaiset, kuin todellinen kehityssuunta. Ongelmaa pyritään välttämään taulukoimalla artikkelit niiden esittämien asiakokonaisuuksien mukaan osana sisällön analyysiä ja huomioimalla aineistosta lähinnä ne kokonaisuudet, jotka saavat tukea myös muilta kirjoittajilta ja muista lähteistä.

Aineiston hankinnan kannalta myös ns. julkaisuharha on ongelmallinen. Tutkimuksilla on todistettu, että myönteisiä tuloksia sisältävät artikkelit tulevat helpommin julkaistuksi kuin sellaiset, joissa todetaan asioita tehottomiksi.²⁷ Ongelma saattaa vielä korostua puhuttaessa asevoimista, joiden operatiiviseen toimintaan liittyviä heikkouksia ei muutenkaan haluta erityisesti korostaa ainakaan julkisissa lähteissä. Tämä haaste on tiedostettu tutkimuksessa ja analysoitavaan aineistoon on pyritty sisällyttämään myös aihetta kriittisesti käsitteleviä lähteitä unohtamatta tietenkään tutkijan kriittistä otetta materiaalin tarkastelussa.

Tutkimus kokonaisuutena perustuu lähdeaineiston tulkittamiseen työn perustana olevan teorian kautta. Verkostokeskeisellä sodankäynnillä tehostetun liikesodankäynnin teorian mukaisesti arvioituna esimerkiksi uusien panssarivaunujen hankkiminen voi tehostaa joukkojen kykyä tunkeutua syvälle vastustajan alueelle nopeassa tempossa, kun taas johtamisjärjestelmän kehittäminen voi mahdollistaa kohteiden tuhoamisen vastustajan selustassa epäsuoralla tulella ilman pitkää viivettä.

Neuvostoasevoimien kehittämisessä teoreettisena perustana oli marxismi-leninismiin pohjautuva ns. dialektinen materialismi, jonka soveltamisella nähtiin saavutettavan suhteellista etua vastustajaan nähden, joka perustaa oman ennakkointinsa enemmän intuition pohjalle. Materialismi tarkoitti, että todellisuuden nähtiin kumpuavan materiasta ideoiden sijaan.²⁸ Materialistinen ajattelutapa saattoi näkyä esimerkiksi siinä, että panssariase ja lentokoneet kehittyivät osaksi sodan todellisuutta ensimmäisessä maailmansodassa, mutta vasta niiden kehittämisen

²⁷ Metsämuuronen, Jari (ed.): *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä 2006, s. 32.

²⁸ Kipp, Jacob W: *The Methodology of Foresight and Forecasting in Soviet Military Affairs*. Soviet Army Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 1987, s. 3–5.

jälkeen tästä todellisuudesta kehittyivät ideat käyttää uusia aseita syvän taistelun oppien mukaisesti. Materiaali mahdollisti siis uusien ideoiden kehittymisen. Toki ideat edellyttivät materiaalin jatkokehittämistä.

Dialektiikka on tiivistettävissä kolmeen lakiin, jotka ovat vastakohtien ykseyden ja taistelun laki, määrällisten muutosten laadullisiksi muuttumisen laki ja kieltämisen kieltämisen (negation negaatio) laki. Vastakohtien ykseyden ja taistelun laki kuvastaa kokonaisuutta, jonka eri osat muodostavat kokonaisuuden, mutta samalla rakenneosat ovat keskenään osin ristiriidassa ja kamppailevat suhteellisesta merkityksestään osana kokonaisuutta. Esimerkkinä voidaan mainita aseellinen taistelu, jossa hyökkäys ja puolustus ovat osakokonaisuuksia joiden suhteellinen merkitys vaihtelee esimerkiksi kulloisenkin aikakauden teknisten mahdollisuuksien mukaan.²⁹

Määrällisten muutosten laadullisiksi muuttumisen laki kuvastaa sitä, että ajan kanssa kasautuvat määrälliset muutokset aiheuttavat lopulta laadullisen, harppauksenomaisen muutoksen, joka muuttaa ilmiön ominaisuuksia. Esimerkiksi panssarivaunujen määrän kasvu johti mekanisoituun sodankäyntiin, joka muutti taistelukentän luonnetta. Muutama panssarivaunu ei muutosta tehnyt, vaan kaluston piti yleistyä riittävästi, jotta ilmiön luonne muuttui.³⁰ Lakia voi tulkita myös soveltaen siten, että jos esimerkiksi ilmatorjuntajärjestelmien suorituskyky nousee määrällisesti riittävän paljon, se mullistaa dynamiikan ilma-aseen ja ilmatorjunnan välisessä kamppailussa.

Kieltämisen kieltämisen laki tarkoittaa kehityskulkua, jossa uusi tekniikka tai toimintatapa kumoaa aiempien merkitystä (ensimmäinen negaatio). Uudelle tekniikalle kehitetään vastatoimia, jotka kumoavat ainakin osan ensimmäisestä negaatiosta. Lopulta kehittyä lopullinen negaatio vastatoimille, ilmiö löytää uuden tasapainon ja muodostuu uusi kehitystrendi (synteesi).³¹ Miehittämättömät ilma-alukset ovat hyvä esimerkki uudesta teknologiasta, joka on horjuttanut sodankäynnin dynamiikkaa ja negation negaation kehittäminen vaikuttaa olevan parhaillaan käynnissä.

Tutkimuksen johtopäätökset muodostetaan analysoidun aineiston pohjalta käyttäen induktiivista päättelyä, eli yksittäisistä aineistossa olevista tiedoista niitä yhdistämällä tehdään johtopäätöksiä ja yleistyksiä³². Taustalla olevaa teoriaa käytetään ohjaamaan aineistosta tehtävien

²⁹ Kipp (1987), s. 7–8.

³⁰ sama, s. 9.

³¹ sama, (1987), s. 9.

³² Sipilä, Joonas; Tommi Koivula, Olli-Matti Mikkola & Antti Pulkka: *Analyysiopas*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Juvenes Print, Helsinki 2017, Käyttö rajoitettu, TL IV, s. 12.

johtopäätösten muodostamista. Tutkimuksessa käytetään lisäksi paikoitellen abduktiivista päättelyä, jossa hallussa oleva aineisto pyritään selittämään yksinkertaisimmalla tai todennäköisimmällä tavalla, vaikka tulokset eivät välttämättä suoraan loogisella välttämättömyydellä seuraisikaan lähtökohdista. Abduktiivisen päättelyn käyttö on tarpeellista, kun käytettävissä olevan aineiston luonne tai rajallisuus ei mahdollista selkeiden induktiivisten päätelmien johtamista aineistosta.³³ Abduktiivista päättelyä tehtäessä tutkimuksen taustalle määritetty teoria auttaa määrittämään todennäköisimmän selityksen tutkittavalle aineistolle.

Tutkijan lähtöoletuksena tutkimukselle on, että vaikka sotilasreformi muokkasi asevoimia radikaalisti, aiemman neuvostoaikaisen taktiikan piirteitä vaikuttaa jossain määrin edelleen taustalla, erityisesti valmistauduttaessa taisteluun tasaväkistä vastustajaa vastaan. Tämä oletus on jossain määrin tarpeellinen, sillä uutta, alle kymmenen vuotta vanhaa julkista tietoa yhtymätason taktiikasta on huonosti saatavilla, joten paikoitellen tutkimuksessa on ollut tarpeen tukeutua vanhempaan materiaaliin.

Ajatukselle aiemman taktiikan osien säilymisestä saa tukea esimerkiksi perehtymällä Siperian federatiivisen yliopiston julkaisemaan sotilaallisten opintojen opiskelijoille tarkoitetun yleisen taktiikan oppikirjan sisältöön vuodelta 2017. Esimerkiksi kirjan luku kolme ”nykyaikaisen yleisjoukkojen taistelun perusteet” (ven. основы современного общевойскового боя) esittelee edelleen jo neuvostoajoilta peräisin olevia pataljoonan hyökkäys- ja puolustusryhmityksiä mittasuhteineen ja periaatteineen.³⁴ Myös vuosina 2020 ja 2021 julkaistut pataljoonatasoisen taktiikan oppikirjat kuvaavat edelleen esimerkiksi hyökkäyksessä levittäytymisen taisteluryhmi-tykseen ja rynnäkön vastustajan aseisiin pääpiirtein samalla tavalla ja yhtä suoraviivaisesti kuin aiemmat oppaat.³⁵

Samojen jo neuvostojalta olevien periaatteiden säilyminen johtunee siitä, että venäläisissä ohjesäännöissä ja oppaissa yleensä käsitellään oletuksena taistelua suursodassa suurvaltavastustajaa vastaan. Toimintaa pienemmissä konflikteissa käsitellään ohjesäännöissä ja oppikirjoissa yleensä korkeintaan erillisessä luvussaan. Tämänkaltaisen totaalisen sodan taktiikkaa kehitettiin koko Neuvostoliiton olemassaolon ajan, joten on loogista, että taktisen tason toimintaperiaatteet jatkavat kehittymistään tältä vahvalta pohjalta. Tasavertaista vastustajaa vastaan käytettävää taktiikkaa ei ole nähtävissä Venäjän maavoimien taistelutoimissa viimeaikaisissa sodissa,

³³ Sipilä et al. (2017), s. 13.

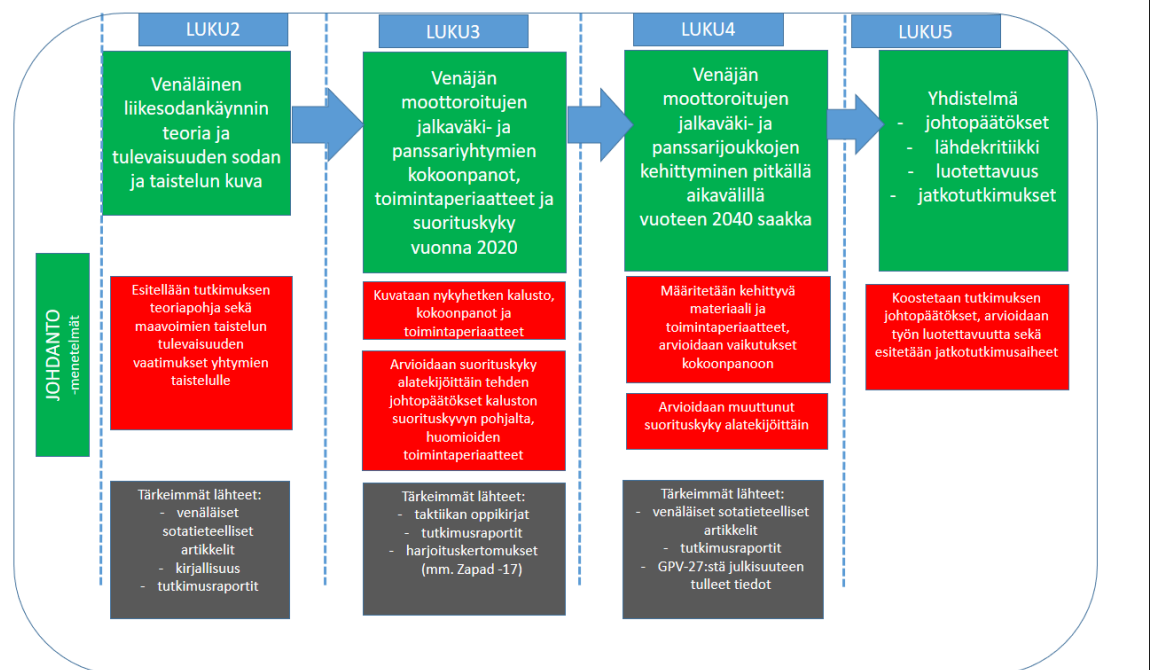
³⁴ Сибирский федеральный университет: *Общая тактика*. 2-е издание, исправленное и дополненное, министерство обороны РФ, Красноярск 2017, s. 79–122.

³⁵ Макаров А. П., Н. П. Мойсеенко & В. И. Литвиненко: *Тактика: батальон, рота, взвод, отделение*. Дульнев (ed.), издательство "КноРус", Москва 2021, s. 262–282.

vaan sen ilmenemistä voidaan havainnoida lähinnä sotaharjoituksissa. Viimeaikaiset konfliktit ja venäläisten joukkojen taistelutoimien luonne niissä on saattanut tuottaa sellaisia johtopäätöksiä venäläisen taktiikan kehittymisestä, jotka eivät ole yleistettävissä suuremman mittakaavan sotiin. Operatiivisella tasolla tarkasteltaessa armeijoiden ja sotilaspiirien taistelua mittakaavat ovat tietenkin muuttuneet paljon joukkojen vähettyä reformin myötä murto-osaan aiemmasta.

Taktisella tasolla tarkasteltaessa yhtymiä ja niiden alaisia pataljoonia, muutospainet toimintaperiaatteissa lienevät olleet selkeästi pienemmät, vaikkakin joukkojen käytön on täytynyt kehittyä taloudellisempaan suuntaan käytettävissä olevien joukkojen vähetessä. Joukkojen keinovalikoima taistelun käymiseksi on epäilemättä laajentunut, mikä huomioidaan tutkimuksessa täydentämällä liikesodankäynnin teoriaa Venäjän sotatieteellisen yhteisön artikkeleilla. Lisäksi taktiikan kehittämisessä otetaan huomioon keskeisiä oppeja, mitä viimeaikaiset sotatoimet Syyriassa ja Ukrainassa ovat tarjonneet Venäjän maavoimille.

Tutkimusasetelma ja tutkimuksen rakenne on kuvattu oheisessa kuvassa.



Kuva 2: tutkimusasetelma ja tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen teoriapohja esitellään tutkimuksen luvussa kaksi ja se perustuu venäläiseen liikesodankäynnin teoriaan sekä venäläisen sotatieteellisen yhteisön artikkeleihin tulevaisuuden sodan kuvasta, kattaen artikkeleita mm. ”kuudennen sukupolven sodasta” (ven. война шестого

поколения) sekä verkostokeskeisestä kontaktittomasta taistelusta. Venäläisellä liikesodankäynnillä sekä moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen taktiikalla ja taistelutekniikalla osana yleisjoukkojen taistelua on pitkät juuret kylmän sodan ajalta ja alkujaan liikesodankäynnin juuret voidaan johtaa aina 1920-luvulle Tuhatsevskin ja Triandafillovin kehittämiin syvän taistelun ja syvien operaatioiden oppeihin saakka.

Teoriapohjan muodostamisen jälkeen luvussa kolme tarkastellaan Venäjän moottoroitujen jalkaväki- ja panssariprikaatien sekä divisioonien suorituskyky, kokoonpanot ja keskeisimmät toimintaperiaatteet. Ymmärrys joukkojen nykytilasta hankitaan kirjallisuuskatsauksella sekä perehtymällä venäläisiin sotilasalan lehtiin. Osin tiedot joukkojen uusimmista kokoonpanoista erityisesti divisioonien ja niiden alaisten rykmenttien osalta täytyy perustaa yksittäisten internet-sivujen antamiin tietoihin, jolloin lähdekritiikki korostuu ja tietoa on pyrittävä vahvistamaan. Tiedot nykytilasta tarkastellaan alayksiköittäin, huomioiden aselajit ja taistelua tukevat joukot. Luvun lopussa yhtymän suorituskykyä arvioidaan suorituskyvyn tekijöihin (vaikuttamiskyky, liikkuvuus, suoja, johtaminen, tiedustelukyky, tukeminen) sitoen. Johtopäätökset suorituskyvystä perustetaan käytössä olevan kaluston suorituskykyarvoihin sekä tietoihin joukkojen käytössä olevista toimintaperiaatteista.

Luvussa neljä luodaan aluksi katsaus julkisuuteen päätyneisiin tietoihin valtiollisesta varustamisohjelmasta sekä Venäjän sotatieteellisen yhteisön näkemyksiin joukkojen kehittämisestä ja teknologian siihen tarjoamista mahdollisuuksista. Luvussa huomioidaan julkisuuteen annetut tiedot kaluston hankinnoista, jotka ovat toteutumassa tulevana vuosina. Tiedossa olevien kalustohankintojen oletetaan toteutuvan täysimääräisesti ja niiden perusteella arvioidaan ensimmäinen kehitysaskel kohti vuotta 2040. Tämän jälkeen tarkastellaan venäläisissä sotilasalan lehdissä painottuvia teemoja maavoimien, moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen pitkän tähtäimen kehitykselle. Artikkelit taulukoidaan sen mukaan, mihin yhtymätyyppiin tai sen osaan ne ottavat kantaa, mitä kyvykkyyttä tai toimintatapaa ne kehittäisivät tai mitä ongelmia ne korostavat. Artikkeleita taulukoimalla ja analysoimalla pyritään tunnistamaan todennäköisimpiä trendejä pitkän aikajänteen kehitykselle aina vuoteen 2040 saakka. Venäjän asevoimien kehityksen painopisteistä pitkällä aikavälillä ei todennäköisesti ole saatavilla tutkimusraporteista juuri mitään vihjeitä, joten arvio 2030-luvulla tapahtuvasta kehityksestä on pääosin tutkijan oman sotatieteellisistä artikkeleista johdetun analyysin varassa. Tämän jälkeen luvun johtopäätöksinä esitetään arvio siitä, miten käsiteltyjen joukkotyyppien suorituskyky, kokoonpano ja toimintaperiaatteet voivat kehittyä pitkällä aikajänteellä, noin vuoteen 2040 mennessä. Luvun lopussa tarkastellaan suorituskyvyn alatekijöiden kehitystä verrattuna lähtötilaan vuonna 2020.

Luvussa viisi koostetaan tutkimuksen johtopäätökset taulukoihin helpommin hahmotettavaan muotoon. Lisäksi pohditaan tutkimuksen onnistumista, sen tuloksia ja luotettavuutta sekä esitetään aiheita jatkotutkimukselle.

Tutkimuksen raportoinnissa tarvittavaan venäläisten termien translitterointiin käytetään kansallista SFS 4900 -standardia. Sanan esiintyessä tekstissä ensimmäisen kerran, translitteroidun sanan jälkeen esitetään sulkeissa myös sanan alkuperäinen kyrillinen kirjoitusasu.

1.6 Tutkimuksen rajaukset

Venäläisen doktriinin mukaan sodat jaetaan suursotiin, alueellisiin sotiin, paikallisiin sotiin sekä aseellisiin konflikteihin.³⁶ Neuvostoliiton aikaan asevoimat valmistautuivat päätehtävään suursotaan Natoa vastaan, jolloin pienempiin sotiin ei käytännössä juurikaan valmistauduttu. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen ensiksi alueelliset jännitteet ja separatismi, sittemmin tarve puuttua aseellisesti naapurivaltioiden asioihin ovat korostaneet suursodan sijaan paikallisia sotia ja aseellisia konflikteja. Kuitenkaan myöskään suursodan uhkaa ei ole poistettu venäjän sotilasdoktriinista. Toisin sanottuna uhkien kirjo, mihin joukot valmistautuvat on suurentunut. Ei kuitenkaan ole olemassa erillisiä joukkoja erilaisiin sotiin, vaan käytännössä vakinaisten, korkeassa valmiudessa olevien joukkojen on kyettävä toimimaan koko sodan kirjon mukaisissa sotatoimissa aseellisesta konfliktista suursotaan saakka. Tästä syystä työn rajaaminen tietyn kokoluokan sotiin ei ole tarkoituksenmukaista, vaan työssä tarkastellaan yhtymien suorituskykyä ja toimintaperiaatteita yleisellä tasolla. Aseellinen toiminta ei-valtiollisia aseellisia ryhmittymiä vastaan rajataan kuitenkin pois käsittelystä, koska se laajentaisi tarkasteltavia toimintaperiaatteita liikaa vaikkakin myönnettäköön, että myös valtiollisten asevoimien toimintatavat jo nykyään ja ilmeisesti tulevaisuudessa entistä enemmän voivat olla varsin moninaisia.

Suursodan säilyminen uhkana nostaa esille maavoimien tarpeen skaalautua tarvittaessa vakinaista kokoaan suuremmaksi. Tämä skaalautuvuus pieneni merkittävästi sotilasreformin myötä, kun matalan valmiuden kaaderiorganisaatiot purettiin. Uudistuksien jälkeenkin Venäjän asevoimat suunnittelee edelleen tarvittaessa mobilisoivansa 60 reservistä muodostettavaa prikaatia täydentämään vakinaisia joukkoja³⁷. Reservijärjestelmän kehittämisen on raportoitu alkaneen

³⁶ Pynnöniemi, Katri & James Mashiri: *Venäjän sotilasdoktriinit vertailussa*. Ulkopoliittinen instituutti, 2015, s. 18–19.

³⁷ Golts (2019), s. 269.

vuonna 2015 pienimuotoisesti ja 2018 sotilasreformin jälkeinen reservijärjestelmä on toiminnassa koko valtion alueella.³⁸ Nykyisestä reservijärjestelmästä on saatavilla varsin vähän tietoja, mutta tämä tutkimus pyrkii myös osaltaan ottamaan kantaa, millainen voisi olla reservistä perustettavien moottoroitujen jalkaväki- ja panssariyhtymien suorituskyky tulevaisuudessa. Reservistä perustettavien tulevaisuuden joukkojen materiaalsen suorituskyvyn arviointi on tavallaan helpompaa kuin vakinaisten joukkojen, koska ne oletettavasti varustetaan vanhemmalla kalustolla, joka on voinut olla olemassa jo pitkän aikaa.

Tutkimuksessa tarkastellaan moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen suorituskyvyn ja toiminnan kehittymistä kuitenkin tiedostaen, että nykyiset ja tulevaisuuden sotilaalliset operaatiot ovat yleensä yhteisoperaatioita. Jo venäläinen termi yleisjoukkojen taistelu (ven. общевойсковой бой), jota usein ohjesäännöstössä käytetään taistelusta puhuttaessa, korostaa puolustushaarojen ja aselajien yhteistyötä taistelutehtävien täyttämiseksi³⁹. Muiden puolustushaarojen toimintaa tarkastellaan työssä vain välttämättömiltä osin, näkökulmana niiden kyky tarkasteltavien yhtymien taistelun tukemiseen.

Tarkasteltavien prikaatien ja divisioonien omassa organisaatiossa olevat aselaji- (esimerkiksi ilmatorjunta) ja tukijoukot (esimerkiksi tiedustelu) kuuluvat osaksi tutkimustehtävää ja työssä tarkastellaan myös näiden alayksiköiden suorituskykyä, kokoonpanoa ja toimintaperiaatteita osana yhtymän kokonaisuutta.

Viime vuosina Venäjä on muodostanut kevyitä moottoroituja jalkaväkiprikaateja esimerkiksi vuoristoalueille, toimintaan laittomia aseellisia ryhmittymiä vastaan tai rauhanturvatehtäviin. Näiden yhtymien kokoonpanot, kalusto ja toimintaperiaatteet poikkeavat raskaammista yhtymätyypeistä siinä määrin, että ne rajataan pois tästä tutkimuksesta.

Venäjällä on maavoimien lisäksi myös muita puolustushaaroja ja aselajeja, joiden organisaatioon kuuluu panssarijoukkoja sekä joukkoja, joiden kalusto ja toimintatavat muistuttavat moottoroitua jalkaväkeä, esimerkiksi maahanlaskujoukot ja merijalkaväki. Tässä tutkimuksessa muut kuin maavoimien yhtymät rajataan pois tarkastelusta. Samoin muiden voimaministeriöiden joukkoja ei tarkastella.

³⁸ Kjellén, Jonas, Nils Dahlquist & Per Wikström: *Russia's Armed Forces in 2019, Russian Military in a Ten-Year Perspective*. Westerlund Fredrik & Susanne Oxenstierna (eds.), Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), 2019, s. 24.

³⁹ Сердюков, А. Э. (ed.): *Военный энциклопедический словарь*. Военное издательство, 2007 (Serdjukov, A. E: sotilassanakirja, 2007). Sanakirja on sähköisessä muodossa käytettävissä Internetissä osoitteessa [<http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/list.htm>], viitattu hakusanaan общевойсковой бой, luettu 5.1.2020

Venäjä on hankkinut tuoretta sotilaallista kokemusta operaatioistaan Itä-Ukrainassa ja Syyriassa. Näillä kokemuksilla epäilemättä on vaikutuksensa venäläisen taktiikan ja operaatiotaidon kehittämiseen. Kyseisten operaatioiden vaikutuksista venäläiseen sodankäyntiin on jo tehty runsaasti tutkimuksia eri tutkintotasojen opinnäytetöissä. Tässä tutkimuksessa operaatioista saadut opit otetaan huomioon venäläisissä sotilasalan lehdissä kirjoitettujen artikkeleiden kautta.

Asevoimien kehitystä arvioitaessa on muistettava, että kehitykseen vaikuttaa myös politiikka ja valtion talouden kehittyminen. Kuitenkin näiden muuttujien huomioiminen työssä ei sen rajallisen laajuuden puolesta ole tarkoituksenmukaista. Samalla näiden tekijöiden laaja käsittely veisi työn strategian tutkimuskenttään. Talouden kehityksen arviointi on vaikeaa muutaman vuodenkin päähän ja voitaneen oikeutetusti todeta, että kymmenien vuosien päähän se on mahdollonta. Venäjän asevoimien kehittämiseen käytettävissä olevien taloudellisten resurssien oletetaan tässä tutkimuksessa jatkavan kehittymistään noin nykyisellä tasolla, eli bruttokansantuotteen (BKT) oletetaan kasvavan noin 1,5 prosenttia vuodessa⁴⁰ ja sotilasmenoihin käytettävän noin neljä prosenttia BKT:sta⁴¹. Venäjän talouden kehitys on voimakkaasti sidoksissa öljyn maailmanmarkkinahintaan, joten sen talous heilahtelee keskimääräistä enemmän. Toisin sanoen talouden kehitys saattaa aiheuttaa paljonkin yllätyksiä käytettävissä oleviin resursseihin. Toisaalta valtion valuuttavarannot ja -reservit vakauttavat lyhyempien hinnan heilahtelujen vaikutuksia, mutta eivät suojaa pitkittyneiltä muutoksilta hinnoissa.

Poliittiselta tasolta tässä tutkimuksessa oletetaan, että Venäjä ei joudu tarkastelukauden aikana sellaiseen sotaan tai muuhun kriisiin, joka vaarantaa sen valtiollisen olemassaolon. Tämä oletus kattaa myös valtion hajoamiseen liittyvät uhkat. Mikäli edellä mainittuja kehityskulkuja kuitenkin toteutuu, tutkimus todennäköisesti menettää kaiken validiteettinsa kyseisen tapahtuman jälkeisessä ajanhetkessä.

1.7 Lähdemateriaali

Tutkimuksessa analysoidaan venäläisten sotilasalan lehtien artikkeleita, joissa käsitellään maa-voimien kehittämistä. Sotilasalan lehdet muodostavat tutkimuksen tärkeimmän lähdeaineiston

⁴⁰ Oxenstierna, Susanne: *The Economy and Military Expenditure, Russian Military in a Ten-Year Perspective*. Westerlund Fredrik & Susanne Oxenstierna (eds.), Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), 2019, s. 101. Raportti arvioi Venäjän bruttokansantuotteen kasvupotentiaaliksi pienen notkahduksen jälkeen 1,5 % vuodesta 2023 alkaen.

⁴¹ sama, s. 105. Raportti arvioi Venäjän kaikkien yhteenlaskettujen sotilasmenojen pysyvän noin 4 % osuudessa BKT:sta vuosina 2020 – 2022.

arvioitaessa kehitystä maavoimien nykytilasta kohti tulevaisuutta. Tutkimuksen kannalta tärkeimmät julkaisut ovat *Vojennaja mysl* (ven. Военная мысль)⁴², *Vestnik akademii vojennykh nauk* (ven. Вестник академии военных наук)⁴³, *Armeiskii sbornik* (ven. Армейский сборник)⁴⁴ ja *Voенно-promyshlennyi kur'er* (ven. Военно-промышленный курьер)⁴⁵.

Myös muiden venäläisten sotilasalan julkaisujen artikkeleita käytetään satunnaisesti silloin, kun niissä on otettu kantaa tutkimuksen kannalta olennaisiin kysymyksiin. Lehtien tutkimuksessa pääpaino on ollut vuonna 2008 ja sen jälkeen julkaistuissa artikkeleissa, mutta erityisesti tutkimuksen teoriapohjan muodostamisen kannalta relevantteja artikkeleita on käytetty myös vanhemmista julkaisuista.

Petteri Lalu on laatinut vuonna 2014 Maanpuolustuskorkeakoulun Taktiikan laitokselle väitöskirjan ”Syvää vai pelkästään tiheää? Neuvostoliittolaisen ja venäläisen sotataidollisen ajattelun lähtökohdat, kehittyminen, soveltaminen käytäntöön ja nykytilanne. Näkökulmana 1920- ja 1930-luvun syvän taistelun ja operaation opit.”⁴⁶ Väitöskirja tukee tutkimuksen teoriapohjan muodostamista selvittämällä venäläisen sotataidon kehitystä ja piirteitä Neuvostoliiton ajalta 2010-luvulle saakka.

Pentti Forsström on laatinut vuonna 2019 Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitokselle väitöskirjan ”Venäjän sotilasstrategia muutoksessa. Tulkintoja Venäjän sotilasstrategian perusteiden kehityksestä Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen”.⁴⁷ Väitöskirja tukee tutkimuksen perustana olevan Venäjän maavoimien nykytilan määrittämisessä. Lisäksi väitöskirja tukee venäläisen sotatieteellisen käsitteistön sisäistämistä, joka on tärkeää riittävän taustaymmärryksen muodostamiseksi tutkittavasta kohteesta.

⁴² *Vojennaja mysl* on 12 kertaa vuodessa ilmestyvä sotatieteellinen aikakauslehti, joka on ilmestynyt eri nimillä jo vuodesta 1918 saakka. Lehti on toiminut merkittävänä sotatieteellisen keskustelun kanavana ja tästä johtuen sen jakelu olikin Neuvostoliiton aikana rajoitettu vain Neuvostoliiton asevoimien rajatulle henkilöstölle. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen lehden jakelua ei enää ole rajoitettu ja julkaisu on valittu lähdeaineistoksi tutkimukseen sen venäläisessä sotatieteen piirissä oletetusti korkean auktoriteettiaseman vuoksi.

⁴³ *Vestnik akademii vojennykh nauk* on Venäjän sotatieteellisen akatemian neljä kertaa vuodessa ilmestyvä julkaisu, jossa esitellään akatemian tutkimustuloksia. Luonnollisesti tutkimustietoa käytetään asevoimien pitkän tähtäimen kehittämisen perustana, joten tutkimuksien ja niiden julkisten tulosten tarkastelusta on hyötyä arvioitaessa tulevaa kehitystä.

⁴⁴ *Armeiskii sbornik* on Venäjän yleisesikunnan 12 kertaa vuodessa ilmestyvä julkaisu, joka on perustettu vuonna 1994. Lehti käsittelee asevoimien kehittämistä monista näkökulmista, vaikkakin itse artikkelit ovat usein kevyempiä kuin tiukan tieteelliset *Vojennaja mysl* ja *Vestnik akademii vojennykh nauk*.

⁴⁵ *Voенно-promyshlennyi kur'er* on viikoittain ilmestyvä sanomalehti, joka käsittelee sotatieteellistä kompleksia koskevia uutisia. Lehden avulla on mahdollista muodostaa kuvaa materiaalitoimituksista Venäjän asevoimille sekä sotatieteellisen kompleksin kehitysnäkymistä ja haasteista.

⁴⁶ Lalu (2014)

⁴⁷ Forsström, Pentti: *Venäjän sotilasstrategia muutoksessa. Tulkintoja Venäjän sotilasstrategian perusteiden kehityksestä Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro 32, Helsinki, 2019.

Foreign Military Studies Office (FMSO) on julkaissut vuonna 2016 Lester W. Graun ja Charles K. Bartlesin kirjoittaman kattavan raportin Venäjän maavoimien nykytilasta ja modernisatiosta nimellä ”The Russian Way of War: Force Structure, Tactics and Modernization of Russian Ground Forces”. Raporttia on päivitetty vuonna 2017.⁴⁸ Raportti tukee tutkimuksen perustana olevan Venäjän maavoimien nykytilan määrittämisessä.

Maanpuolustuskorkeakoulun julkaisusarjassa 1 on julkaistu vuonna 2016 Pasi Kesselin toimittama tutkimusraportti ”Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030 -lukua”.⁴⁹ Julkaisu käsittelee Venäjän asevoimien kehitysnäkymiä laaja-alaisesti, huomioiden mm. sotilasdoktriinin, sodan kuvan, puolustushaarojen ja aselajien sekä sotatalouden kehitysnäkymät ja opit Ukrainan sodasta. Kuten julkaisun nimestäkin voi jo helposti päätellä, kyseessä on arvokas lähde maavoimien kehitystrendien määrittämiseen.

⁴⁸ Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017.

⁴⁹ Kesseli (toim.) (2016)

2 VENÄLÄINEN MAAVOIMIEN SOTATAITO JA NÄKEMYKSET TULEVAISUUDEN SODAN JA TAISTELUN KUVASTA

Nykyiset Venäjän asevoimat eivät syntyneet tyhjästä Neuvostoliiton hajotessa. Päinvastoin niillä oli huomattava perintö neuvostoasevoimilta niin materiaalin kuin sodankäyntioppienkin osalta. Perintö oli mahdollistaja, mutta myös raskas taakka: asevoimien rakenteen muuttaminen tarkoituksenmukaisemmaksi palvelemaan pienentyneen valtion turvallisuustarpeita kesti lopulta melkein kaksikymmentä vuotta. Neuvostoliiton perintönä kalustosta ei todellakaan ollut pulaa, mutta toisaalta suuret määrät vanhenevaa kalustoa yhdistettynä rajalliseen budjettiin aiheuttivat paljon ongelmia kaluston uudistamiselle. Myös operaatiotaidon ja taktiikan näkökulmasta nykyisen venäläisen sotataidon juuret ovat Neuvostoliiton sotataidossa, jonka monet keskeiset piirteet määriteltiin jo 1920- ja 1930 -luvuilla. Tämä tiedostaen on perusteltua aloittaa tutkimuksen sotataidollisen teoriapohjan tarkastelu luomalla katsaus Neuvostoliiton sotataitoon ja etenemällä sieltä nykyhetken kautta kohti nykyisiä venäläisiä sotatieteellisiä näkemyksiä tulevaisuuden sodankäynnistä.

2.1 Taktiikan historiallinen tausta – Neuvostoliiton sotataito

Neuvostoliittolaisen sotataidon teoreettinen perusta luotiin Venäjän sisällissodassa 1918 – 1920. Bolševikkivallankumouksen toteuduttua vastaperustettu neuvostovalta joutui tsaarinvaltaa kannattaneiden valkoisten kenraalien hyökkäyksen kohteeksi useista suunnista.⁵⁰ Punaiset pystyivät voittamaan sisällissodan keskittämällä pääosan joukoistaan yhteen operaatiosuuntaan kerrallaan ja siten lyömällä valkoiset armeijat peräkkäisillä operatioilla eri suunnissa. Sodassa korostuivat hyökkäyksellisyys, liikesodan korostaminen, voimien keskittäminen, saarrostitäminen, pyrkimys vastustajan tuhoamiseen, joukkojen porrastaminen sekä liikkuvien ja iskevien ryhmien käyttö.⁵¹ Edellä mainituissa sodan punaisille antamissa kokemuksissa on vaikutteita, jotka muovasivat Neuvostoliiton sotataitoa ja sen suuntaa heti alkutaipaleelta.

Valkoiset kenraalit saivat sotatoimilleen kansainvälistä tukea mm. Yhdysvalloilta, Isolta-Britannialta ja Ranskalta⁵², mikä oli omiaan lisäämään Neuvosto-Venäjän kokemusta vallankumouksen puolustamisesta koko maailman kapitalismia vastaan. Kansainvälinen tuki valkoiselle osapuolelle oli epäilemättä merkittävä tekijä neuvostovaltion äärimmilleen viedyssä militarisoinnissa.

⁵⁰ Kulomaa, Jukka: *Syvään taisteluun. Johdatus Neuvostoliiton maavoimien sotataitoon 1917–1991*. 2. painos, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki 2007, s. 10.

⁵¹ sama, s. 18.

⁵² Kulomaa (2007), s. 10.

Sisällissodan olosuhteiden nähtiin kuitenkin olleen poikkeuksellisia suurine etäisyyksineen ja avoimine sivustoineen, jotka mahdollistivat helposti vastustajan saarrostaamisen. Tulevassa suursodan toimintaympäristössä vastassa olisi kiinteässä rintamassa oleva vastustaja, jonka puolustuksen murtamiseen täytyisi löytää keinot ensimmäisen maailmansodan pysähtyneen asetelman välttämiseksi.⁵³ Hyökkäämällä ja murtamalla puolustusasemia yksi kerrallaan peräkkäisinä operaatioina puolustaja ehtii aina ryhmittyä seuraavalle puolustustasalle, jolloin hyökkääjän menestys jää parhaimmillaankin vain taktiseksi, eikä se kykene vaikuttamaan puolustajan reserveihin ja taistelua tukeviin joukkoihin.⁵⁴ Ongelmaa pyrittiin ratkaisemaan ensin 1920-luvulla korostamalla laajaa kontaktipintaa vastustajaan sen voimien sitomiseksi taisteluun. Läpimurron onnistuessa vastustajaa tuli ajaa takaa hellittämättömästi, jotta sen mahdollisuudet ryhmittyä uudelleen kiistettäisiin.⁵⁵ Kuitenkin edelleen riittämättömän hyökkäysnopeuden ongelma säilyi, koska vastustaja yleensä kykeni vetäytymään nopeammin kuin hyökkäys eteni. Varsinaisen ratkaisun ongelmaan tarjosi sotatekniikan kehittyminen, joka mahdollisti joukkojen moottoroinnin myötä hyökkäyksen liikenopeuden lisäämisen. Tämä edellytti moottoroitujen jalkaväki- ja tykistöjoukkojen sekä panssarijoukkojen kehittämistä.⁵⁶

Operaatiotaidon ja taktiikan kehitystyö ja sotatekniikan kehitysaskeleet johtivat syvän taistelun ja syvien operaatioiden opin kehittämiseen 1920- ja 1930-lukujen vaihteessa. Tavoitteena oli vastustajan ryhmityksen samanaikainen lamauttaminen sen koko taktisessa ja operatiivisessa syvyydessä, riistäen näin vastustajalta edellytykset menestyksellisen puolustustaistelun käymiseen. Tämä vallankumouksellinen ajatus edellytti miesvoiman ja materiaalin ylivoimaa, häikäilemättömästi ja nopeasti käytettäviä panssarijoukkoja, pitkälle kantavaa tykistön tulta ja ilma-voimia kohteiden lamauttamiseen vastustajan syvyydessä sekä maahanlaskujoukkoja hyökkäysnopeuden ylläpitämiseksi puolustajan ryhmityksen operatiivisessa syvyydessä. Samalla laajan kontaktipinnan merkitys rintamassa väheni ja joukkojen käyttö muuttui painopisteisemmäksi suunniteltujen murtoalueiden suunnissa.⁵⁷

Vuoden 1936 kenttäohjesääntö toi taktiikkaan toimintaperiaatteita, jotka ovat säilyneet näihin päiviin saakka. Kohtaamistaistelut nähtiin ohjesäännössä todennäköisenä taistelumuotona ja tämän takia pääjoukon etenemisen suojaksi asetettiin *etujoukko* (ven. авангард), jonka tehtävänä

⁵³ Kulomaa (2007), s. 31–32.

⁵⁴ sama, s. 33.

⁵⁵ sama, s. 32.

⁵⁶ sama, s. 36.

⁵⁷ sama s. 36–37.

oli vastustajan etummaisten osien lyöminen ja päävoimien hyökkäykseen ryhmittymisen suojaaminen. Samassa ohjesäännössä otettiin käyttöön myös *etusasto* (ven. передовой отряд), jonka tehtävänä oli edetä etujoukkojen edellä ja ottaa haltuun hyökkäyksen kannalta tärkeitä maastonkohtia.⁵⁸

Kehitetty syvän taistelun ja syvien operaatioiden oppi kärsi takaiskuja Stalinin puhdistusten vuoksi vuosina 1937 – 1939 mm. marsalkka Tuhatsevskin ja muiden korkeiden upseereiden teloitusten myötä. ”Kansanvihollisten” ajatuksiin ja tuotantoon ei saanut viitata, lisäksi heidän tuottamansa kirjallinen aineisto takavarikoitiin. Syvien operaatioiden hengessä muodostettuja mekanisoituja armeijakuntia purettiin ja panssarivaunut jaettiin moottoroituihin divisiooniin ja panssariprikaateihin. Organisaatioiden osalta havaittavissa oli kuitenkin tiettyä päättämättömyyttä, kun armeijakuntia alettiin perustaa vuonna 1940 uudelleen. Ilmeisesti tämä poukkoilu johtui puhdistuksien aiheuttamista henkilöstön vaihtumisista kehitystyön johdossa.⁵⁹

Vaikka syvien taisteluiden ja operaatioiden oppi virallisesti poistettiin käytöstä Stalinin puhdistuksien myötä, se pystyttiin kuitenkin virallisten ohjesääntöjen puuttuessa säilyttämään operatiotaidon ja taktiikan tutkimuksessa sekä koulutuksessa. Puhdistukset tekivät kuitenkin runsaasti vahinkoa erityisesti operatiiviseen osaamiseen, kun suuri osa korkeasta päällystöstä jouduttiin korvaamaan nuoremmilla.⁶⁰ Puhdistukset eivät siis katkaisseet operatiotaidon ja taktiikan kehityksen jatkumoa, vaan puna-armeija liittyi toiseen maailmansotaan syvän taistelun opeilla evästettynä, mutta osaamiseltaan vainojen heikentämänä, mikä näkyi mm. talvisodassa ja Saksaa vastaan käydyn sodan alkuvaiheen ongelmassa. Viralliseksi termiksi vakiintui *yleisjoukkojen taistelu* tai *aselajien yhteistaistelu* (ven. общевойсковой бой), jolla vältettiin palaaaminen kertaalleen kiellettyihin termeihin, vaikka oppisisältö ei merkittävästi muuttunutkaan⁶¹.

Petteri Lalu on väitöskirjassaan ”Syvää vai pelkästään tiheää? Neuvostoliittolaisen ja venäläisen sotataidollisen ajattelun lähtökohdat, kehittyminen, soveltaminen käytäntöön ja nykytilanne. Näkökulmana 1920- ja 1930-luvun syvän taistelun ja operaation opit” tunnistanut neuvostoliittolaisesta 1920 - ja 1930 -lukujen sotataidosta seuraavat piirteet:⁶²

⁵⁸ Kulomaa (2007), s. 47.

⁵⁹ Lalu (2014), s. 160–162.

⁶⁰ sama, s. 163.

⁶¹ Kulomaa (2007), s. 42.

⁶² Lalu (2014), s. 168–171.

- voimien ja välineiden **keskittäminen pääiskun suuntaan ja pääiskun suunnan oikea valinta**
- sodan, operaation ja taistelun päämääränä **vastustajan joukkojen tuhoaminen**, joka edellyttää hyökkääviltä joukoilta **riittävää tiheyttä** painopistesuunnassa
- **iskun suuntaaminen** edullisessa tapauksessa **vastustajan sivustaan tai selustaan**, mieluiten muodoltaan kaksipuolisena ja ristikkäissuuntaisena ja **syvyydeltään** sellaisena, että se vaikuttaa vastustajan **operatiiviseen syvyyteen ja eristää taistelun alueen reserveistä**
- **iskujen ulottaminen samanaikaisesti koko vastustajan ryhmytyksen syvyyteen**
- **taisteluvoiman porrastaminen** niin taktisella, operatiivisella kuin strategisellakin tasolla hyökkäyksen laajentamiseksi puolustajan syvyyteen ja **jatkuvan rynnäköpaineen** ylläpitämiseksi
- **rynnäköportaan ja murron kehittämisportaan erikoistuminen ja menestyksen hyväksikäyttö** suuntaamalla murron kehittämisporras murtoaukosta puolustuksen syvyyteen.
- **taistelun tempon ylläpitäminen**, jolla vaikeutetaan vastustajan vastatoimia ja mahdollistetaan **yllätys perustuen taistelutoimien nopeuteen**
- **johtamisen ja itseohjautuvuuden suhde**, taisteluun veto ja tulivaikutuksen keskittäminen edellyttivät keskitettyä johtamista, josta piti kyetä murron saavuttamisen jälkeen siirtymään nopeasti takaa-ajoon ja menestyksen hyödyntämiseen liittyen aloitteelliseen ja itseohjautuvaan toimintaan
- **toiminnan yhteensovittaminen** maastossa aselajien välillä yhteistoiminnan mahdollistamiseksi
- **taistelutoiminnan turvaaminen** toteuttamalla varsinaisen taistelun ulkopuoliset toimenpiteet
- **täydennysten ja kunnossapidon turvaaminen.**

Toisen maailmansodan kokemuksista voidaan todeta, että puna-armeijan operaatiot noudattelivat pääosin Lalun edellä mainittuja sotataidon piirteitä. Puutteita oli erityisesti vaikuttamisessa vastustajan operatiiviseen syvyyteen esimerkiksi tiedustelun ja ilmaherruuden vajavaisuuksien takia. Vastustajan joukkojen tuhoaminen ja yllätykseen pääseminen onnistuivat myös vaihtelevasti eri operaatioissa.⁶³

Toisen maailmansodan jälkeen Neuvostoliiton maavoimien taktiikan ja operaatiotaidon kehitys jatkui Yhdysvaltain ydinase-monopolista huolimatta toisen maailmansodan osoittamalla suunnalla 1960-luvun alkuun saakka, jolloin molempien osapuolien laajassa mittakaavassa käyttöön

⁶³ Lalu (2014), s. 229–236, 248–259.

ottamien ydinaseiden ja ennen kaikkea mannertenvälisten ohjusten kehityksen todettiin käynnistäneen vallankumouksen sotilasasioissa. Strategisten ydinaseiden rinnalle oli otettu käyttöön taktiset taistelulentäällä käytettävät ydinaseet, joiden potentiaalinen tuhovoima edellytti muutoksia maavoimien toimintaperiaatteisiin.⁶⁴ Yleisesti ottaen maavoimien merkityksen nähtiin vähentyneen ydinaseiden myötä, mutta niillä nähtiin kuitenkin olevan rooli ydiniskujen tulosten hyödyntämisessä. Ydiniskujen nähtiin luovan hyvät edellytykset mekanisoitujen joukkojen nopeille ja syville operaatioille.⁶⁵ Uuteen taistelulentään toimintaympäristöön sopeutumiseksi yleisjoukkojen yhtymiä, aseistusta ja kalustoa uudistettiin merkittävästi.⁶⁶ Ydinaseiden ensisijaisuus sotataidollisessa ajattelussa väistyi kuitenkin jo 1960-luvun lopulla, kun nähtiin mahdolliseksi käydä suursotaa myös rajoitettuna ydinsotana tai jopa ilman ydinaseita. Tämä ydinaseiden käytön tai käyttämättömyyden ”dualismi” edellytti kalustoa sekä taktiikkaa ja operatiotaitoa, joka soveltui ilman muutoksia molempiin tilanteisiin. Tämä edellytys soveltumisesta molempiin tilanteisiin alkoi 1960- ja 1970-lukujen vaihteesta ja säilyi Kulomaan mukaan Neuvostoliiton hajoamiseen saakka.⁶⁷ Kuitenkin tarkasteltaessa nyky-Venäjän sotilaallisia uhkakuvia vuoden 2014 sotilasdoktriiniin perustuen⁶⁸ ja venäläistä yleisjoukkojen taktiikan oppikirjaa vuodelta 2009⁶⁹, voidaan kuitenkin sanoa että sama ”kaksikäyttöajattelu” on edelleen voimassa.

1950- ja 60-lukujen vaihteessa luotiin maavoimien kyky taistella ydinaseiden hallitsemalla taistelulentäällä. Samalla luotiin nykyäänkin voimassa oleva maavoimien aselajijako, kun maavoimien ilmatorjuntajoukot erotettiin tykistöstä omaksi itsenäiseksi aselajikseen. Tästä uudistuksesta lähtien maavoimien aselajit ovat olleet moottoroitu jalkaväki, panssarijoukot, tykistö ja ilmatorjunta, vaikkakin välillä myös muita aselajeja on kuulunut maavoimiin.⁷⁰ Jalkaväen yhtymät uudistettiin purkamalla mekanisoidut- sekä jalkaväkidivisioonat ja tilalle luotiin yhtymätyypiksi moottoroitu jalkaväkidivisioonaa vastaamaan ydinsodan toimintaympäristön edellyttämää suurempaa joukkojen liikenopeutta. Yhtymät varustettiin uintikykyisillä, jalkaväelle suojaa tulivaikutukselta sekä kemiallisten aseiden ja ydinsäteilyn vaikutuksilta antavilla panssari-

⁶⁴ Lalu (2014), s. 278–282.

⁶⁵ Kulomaa (2007), s. 140.

⁶⁶ Lalu (2014), s. 282.

⁶⁷ Kulomaa (2007), s. 142.

⁶⁸ Pynnöniemi, & Mashiri (2015), s. 45. Venäjän nykyinen, vuonna 2014 julkaistu sotilasdoktriini tunnistaa suursodan tai alueellisen sodan potentiaalisen mahdollisuuden eskaloitua ydinasekonfliktiksi. Oletettavasti Venäjän federaation asevoimat harjoittelevat siis edelleen tilannetta, jossa konventionaalisten aseiden käyttö eskaloituu ydinaseiden käytöksi taistelulentäällä.

⁶⁹ Батюшкин С. А.: *Тактика. Батальон, Рота*. Попов, В. И. (ed.), Воениздат, Москва 2009. s. 151. Esimerkiksi kirjan hyökkäystä käsittelevä luku mainitsee ensimmäisenä huomioitavana asiana hyökkäystä suunniteltaessa, onko ydinaseiden käyttö mahdollista.

⁷⁰ Kulomaa (2007), s. 148, vuoden 1958 jälkeen mainitut neljä aselajia ovat kaikki omanneet itsenäisen aselajin aseman, kuten on tilanne nykyäänkin. Kulomaan mukaan lisäksi maahanlaskujoukot ovat kuuluneet itsenäisenä aselajina maavoimiin vuosina 1956–1964 ja maavoimien ohjusjoukot toimivat itsenäisenä aselajina vuodesta 1960 alkaen (nykyään ohjusjoukot ovat osa tykistöaselajia).

ajoneuvoilla ja miehistönkuljetusvaunuilla. 1960-luvun lopulta alkaen osa moottoroidun jalkaväen joukoista alettiin varustaa ensimmäisenä maailmassa rynnäköpanssarivaunukalustolla, jolloin tulivoima kasvoi entisestään. Moottoroidut jalkaväkidivisioonat muodostivat maavoimien rungon aina Neuvostoliiton hajoamiseen saakka.⁷¹ Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen moottoroidut jalkaväkidivisioonat säilyttivät keskeisen asemansa osana Venäjän maavoimia aina vuonna 2009 käynnistettyyn sotilasreformiin saakka, joka lakkautti kaikki moottoroidut jalkaväkidivisioonat korvaten ne moottoroiduilla jalkaväkiprikaateilla.

Panssaridivisioonien historia alkoi jo vuonna 1941, mutta ne jouduttiin Saksan hyökättyä purkamaan jo samana vuonna ja organisoimaan prikaateiksi ja erillisiksi pataljooniksi. Panssaridivisioonat palasivat organisaatioon sodan loppupuolella. Kylmän sodan aikana panssaridivisioonat muodostivat rintamien alaisten armeijoiden tärkeimmän iskuvoiman, joka soveltui erityisesti menestyksen hyödyntämiseen puolustuksen murron tapahduttua tai kohtaamistaisteluun. Toimittaessa peitteisessä maastossa, asutuskeskuksissa tai vahvaan puolustukseen ryhmittynyttä vastustajaa vastaan, panssaridivisioona tarvitsi tukea moottoroidulta jalkaväeltä. Erityisesti ydinaseiden käyttö taistelukentällä tarjosi merkittäviä mahdollisuuksia panssaridivisioonien häikäilemättömään ja nopeaan etenemiseen syvälle vastustajan ryhmytykseen. Optimistisimmat arviot ydinaseiden ”kulta-aikana” 1960-luvulla esittivät jopa 80 – 100 kilometrin päivittäisiä etenemisnopeuksia.⁷²

Tykistöllä on ollut erityisen merkittävä rooli venäläisessä sotataidossa jo keisarillisen Venäjän ajoista saakka.⁷³ Neuvostoarmeijaa on kuvattu myös ”tykistöarmeijaksi, jolla oli paljon panssarivaunuja”. Tykistön tehtäviä yhtenä taistelevista aselajeista oli mm. vastustajan tuhoaminen tulenkäytöllä, aukkojen tekeminen puolustukseen ja puolustajan lamauttaminen, vastahyökkäyksien torjunta sekä tärkeiden maastonkohtien käytön estäminen vastustajalta. Neuvostoliittolaiselle tykistön käytölle on ollut ominaista tulen massoittaminen, tuliyksiköiden ryhmittäminen lähelle hyökkäyksen etureunaa ja tykistöaseiden käyttö suora-ammunnassa. Neuvostoliittolaisen näkemyksen mukaan tuli mahdollistaa liikkeen, mutta tulella voidaan myös tehdä taisteluliike esimerkiksi estämällä vastustajalta tärkeän maastonkohdan käyttö pitkitetyllä tulenkäytöllä.⁷⁴ Tulenkäytöllä voidaan siis saavuttaa tilapäisesti samanlaisia vaikutuksia kuin joukkojen liikkeellä. Neuvostoliittolaisessa sotatieteessä on annettu suuri painoarvo taistelujen matemaattiselle mallintamiselle, mikä korostui tykistöaselajissa laskelmina ja taulukoina, joiden

⁷¹ Kulomaa (2007), s. 155–156, 158 ja 161–162.

⁷² Kulomaa (2007), s. 66–67, 84–85, 162–163 ja Lalu (2014) s. 289.

⁷³ Grau, Lester: *Soviet artillery planning in the tactical defense*. Soviet Army Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 1990a, s. 2.

⁷⁴ Grau, Lester: Soviet Shapers of the Russian Approach to Large-Scale Combat Operations, *Military intelligence*. January - March 2019, s. 48.

perusteella määritettiin tarvittava määrä ampumatarvikkeita halutun vaikutuksen saavuttamiseksi kohteessa⁷⁵.

Ilma-aseen merkityksen kasvettua ilmatorjunnan merkitys lisääntyi ja se sai itsenäisen aselajin aseman maavoimissa vuonna 1958.⁷⁶ Samana vuonna käynnistettiin maavoimien ensimmäisten ilmatorjuntaohjusjärjestelmien kehittäminen. Ohjuksiin perustuva ilmatorjunta suunniteltiin alusta alkaen voimakkaan kerroksellisesti siten, että kaikilla organisaatiotasolla rintamasta pataljoonaan saakka oli ilmatorjuntajoukkoja, joilla oli erilainen kalusto. Divisioonatasolla ilmatorjuntajoukon piti olla kohdetorjuntaan soveltuva joukkoyksikkö, rykmenttitasolla joukkoja suojattaisiin tutkilla varustetuilla ilmatorjuntatykkyyksiköillä ja pataljoonan ilmatorjuntasuojaksi hankittiin olkapääohjuksia.⁷⁷ Kerroksellinen rakenne mahdollisti eri asejärjestelmien toisiaan täydentävän ilmatorjunnan kokonaisjärjestelmän.

Uhka taktisten ydinaseiden käytöstä taistelukentällä pakotti joukkoja hakemaan suoja aiempaa hajautetummasta ryhmyksestä. Joukkojen massoittaminen murtokohtaan ei ollut enää mahdollista samalla tavalla kuin vielä toisen maailmansodan aikana. Joukkojen piti olla aiempaa liikkuvampia, jotta ne voitiin suunnata hyökkäykseen hajautetusta ryhmyksestä, josta ne keskitettiin korkeintaan vain hetkellisesti murtamaan vastustajan puolustusasema suoraan liikkeestä.⁷⁸ Kaikkien jalkaväkiyhtymien muuttaminen moottoroiduksi jalkaväeksi oli siis tarpeen ainakin kahdesta tärkeästä syystä: se mahdollisti yhtymien hyökkäyksen suoraan liikkeestä ja aiempaa hajautetummasta ryhmyksestä sekä lisäsi merkittävästi edellytyksiä syvien taisteluiden ja operaatioiden mukaisen sodankäyntiopin toteuttamiselle, koska jalkaväellä oli nyt edellytykset edetä nopealla tempolla vastustajan puolustuksen syvyyteen panssarivaunujen kanssa.

Venäläiset näkivät, että ydinaseiden tuomat muutokset sodankäyntiin olivat niin suuria, että kyseessä oli vallankumous sotilasasioissa. Käsitteestä on myöhemmin johdettu englanninkielinen termi RMA, revolution in military affairs. Ydinaseiden jälkeen seuraava vallankumous tapahtui venäläisen näkemyksen mukaan noin 70- ja 80-lukujen vaihteessa, kun täsmäaseet alkoivat saavuttaa niin korkean kyvyn tuhota kohteita, että niiden käytöllä alkoi olla yhtä merkittävät vaikutukset kohteessa kuin ydinaseiden käytöllä, mutta ilman ydinaseisiin liittyviä poliittisia rajoitteita.⁷⁹ Ilma-aseen ja erityisesti täsmäaseistuksen kehittymiseen liittyvän uhkan vastatoimena 1970 - ja 80-luvuilla *radioelektroninen kamppailu* (ven. радиоэлектронная борьба,

⁷⁵ Grau (2019), s. 49 ja Grau (1990a), liite B1.

⁷⁶ Lappi, Ahti: *Ilmatorjunta kylmässä sodassa*, Ilmatorjuntasäätiö, Gummerus kirjapaino Oy 2003, s. 185.

⁷⁷ sama, s. 193.

⁷⁸ Lalu (2014), s. 297.

⁷⁹ McDermott, Roger N. & Tor Bukkvoll: Tools of Future Wars – Russia is Entering the Precision-Strike Regime, *The Journal of Slavic Military Studies* 2018. Volume 31, no. 2, s, 191–213.

РЭБ, länsimaisittain elektroninen sodankäynti) laajennettiin konseptina⁸⁰ käsittämään viestiyhteyksien ja tutkien häirinnän lisäksi myös laajempien kokonaisuuksien, erityisesti tiedustelu- ja tulenkäyttäjärjestelmien toiminnan häirintä. Samalla radioelektroninen kamppailu otettiin yhdeksi taistelun tukitoimista ja radioelektronisen kamppailun yksiköt otettiin divisioonakokoonpanoihin, kun aiemmin niitä oli ollut vasta armeijan kokoonpanossa.⁸¹

Neuvostoliitossa vastattiin vastustajan täsmäaseiden kehitykseen kehittämällä omia täsmäaseita sekä 80-luvulta alkaen lähes reaaliaikaisen tiedustelun, maalinosoituksen, johtamisjärjestelmät ja tulenkäytön toiminnallisuudet yhdistäviä järjestelmiä, joita kutsuttiin taktisella tasolla *tiedustelu-tulijärjestelmäksi* (ven. разведывательно-огневой комплекс, РОК) ja operatiivisella tasolla *tiedustelu-iskujärjestelmäksi* (ven. разведывательно-ударный комплекс, РУК). Taktisen tason РОК:n tulenkäyttö perustui tykistöön, raketinheitimistöön ja tykistöohjuksiin, joten se ulottui lähinnä vastustajan taktiseen syvyyteen. Operatiivisen tason РУК puolestaan perustui ilmasta laukaistaviin täsmäaseisiin sekä tykistöohjuksiin, sen tulenkäytöllä oli tarkoitus vaikuttaa kohteisiin vastustajan operatiivisessa syvyydessä.⁸² Tiedustelun ja tulenkäytön välineiden yhdistämisen nähtiin lisäävän merkittävästi tykistön mahdollisuuksia vaikuttaa taistelun kulkuun jo kauan, ennen kuin taistelevat joukot päätyvät kosketuksiin toistensa kanssa. Tämän nähtiin myös lisäävän puolustuksen suhteellista voimaa hyökkäykseen nähden, sillä puolustajalle tarjoutui aikaisempaa enemmän mahdollisuuksia vaikuttaa hyökkääjän tärkeisiin kohteisiin jo kaukaa.⁸³

Lähes koko Neuvostoliiton olemassaolon ajan sen sotilasdoktriini oli selkeästi hyökkäyksellinen; puolustus nähtiin heikompana taistelulajina, johon turvaututtiin lähinnä sivusuunnassa vapauttamaan joukkoja hyökkäykseen painopistesuunnassa. Tämä näkyi myös joukkojen koulutuksessa ja taktiikan kehittämisessä, joissa hyökkäystaistelu oli painopisteessä. Tämä kehitys muuttui 1980-luvun puolivälissä, kun Gorbatšovin poliittisten uudistusten ohella myös sotilasdoktriini muuttui defensiiviseksi. Strateginen defensiivi vaikutti luonnollisesti myös operatiiviselle ja taktiselle tasolle, joilla suunnittelun lähtökohtana jatkossa oli hyökkäyksen torjunta. Kehitys näkyi myös sotatieteellisen tutkimuksen painopisteen muutoksena kohti puolustustaistelua 1980-luvun lopulta alkaen.⁸⁴ Lalu toteaa väitöskirjassaan, että tämä luopuminen strategi-

⁸⁰ Lalu (2014), s. 286.

⁸¹ Ласточкин, Ю. И.: Роль и место радиоэлектронной борьбы в современных и будущих боевых действиях. *Военная Мысль*, 12/2015. Sivulla 15 oleva taulukko esittelee radioelektronisen taistelun kehityksen 1940-luvulta 2000-luvun alkupuolelle.

⁸² Grau (1990a), s. 17–18.

⁸³ Grau, Lester: *Soviet non-linear combat: the challenge of the 90s*. Soviet army studies office, Fort Leavenworth, Kansas 1990b s. 19.

⁸⁴ Lalu (2014), s. 289–293.

sista hyökkäysoperaatioista erotti sotataidon käytännön tasolla hyökkäyksellisestä syvän taistelun ja operaation mallista. Syvän taistelun ja operaatioiden teoria säilyi kuitenkin sotatieteellisessä työssä.⁸⁵ Toki syvien operaatioiden opin mukainen operaatio voitiin epäilemättä edelleen toteuttaa operatiivisella tasolla hyökkäyksenä, mutta osana strategista puolustusta.

Täsmäaseiden kehityksestä johtuva tuhovoiman kasvu yhdistettynä siirtymiseen kohti puolustuksellista doktriinia ohjasi taktisen tason puolustuksen kehittämistä kohti epälineaarista puolustusta. Taistelukenttä kuvattiin sirpaleiseksi tai epälineaariseksi, ilman selkeitä rintamalinjoja ja selusta-alueita. Tämä sirpaleisuus ei sinänsä ollut uusi ilmiö, vaan se oli läsnä myös esimerkiksi 1960-luvun ajattelussa ydinaseiden tuhovoiman vaikutuksesta ja 1920-luvulla sisällissodan sotänäyttämöillä laajojen sotatoimialueiden ja vähäisten joukkojen vuoksi. Uutta kuitenkin oli, että hajanaisella taistelukentällä, korkean liikkuvuuden ja tulivoiman omaavilla joukoilla piti kyetä käymään puolustustaistelua. Puolustustaistelu nähtiin itsenäiseen toimintaan kykenevien pataljoonien, rykmenttien ja prikaatien kohtaamistaisteluina ja niistä seuraavina taistelutoimina, joissa puolustus ja hyökkäys taistelulajeina sekoittuvat keskenään ja niiden erottaminen toisistaan ei ole mielekäästä. Taistelutilan avoimuus tarjosi runsaasti tilaa taisteluliikkeille ja joukkojen avoimia sivustoja varauduttiin suojaamaan mm. sirotemiinoittein, epäsuoralla tulla ja ylläpitämällä nopeaa taistelutempoa.⁸⁶

80-luvun epälineaarinen taistelukenttä edellytti aikaisempaa enemmän aselajien yhteistoimintaa jo pataljoonatasolla. Tätä näkemystä vahvisti Euroopan taistelukentän teoreettisten arvioiden lisäksi myös konkreettiset tarpeet vastata sissisodankäynnin haasteisiin Afganistanissa. Organisesti aselajien välinen yhteistoiminta toteutui Neuvostoliiton maavoimissa kuitenkin vasta yhtymän ja joukkoyksikön tasolla divisioonan, prikaatin tai rykmentin sisällä. Yhtymässä tai joukkoyksikössä kuitenkin lähes poikkeuksetta tehtiin muutoksia taistelujärjestykseen alistamalla aselaji- ja taistelua tukevia joukkoja pataljoonatasoon johtoon. Tyypillisimmät alistukset moottoroidulle jalkaväkipataljoonalle olivat tykistöpatteristo, panssarivaunukomppania ja pioneerijoukkue. Vastaavasti panssarivaunupataljoonalle alistettiin yleisimmin tykistöpatteristo, moottoroitu jalkaväkikomppania sekä pioneerijoukkue. Aselajien yhdistämistä pataljoonatasolla oli yritetty jo toisen maailmansodan jälkeen liittämällä pataljoonan organisaatioon tykistöä. Keskustelut erilaisista aselajit yhdistävistä pataljoonakokoonpanoista jatkuivat Neuvostoliiton hajoamiseen saakka, mutta ne eivät kuitenkaan säilyneet pysyvinä organisaatioina. Ilmeisistä eduista huolimatta aselajien sekoittaminen pataljoonatasolla aiheutti liian suuria ongelmia

⁸⁵ Lalu (2014), s. 294.

⁸⁶ Grau (1990b) s. 1–3.

rauhan aikaiselle toiminnalle esimerkiksi yksiköiden huollon ja henkilöstön hallinnon ja koulutuksen näkökulmasta.⁸⁷

2.2 Kehitys Neuvostoliiton hajoamisesta Georgian sotaan

Neuvostoliiton hajoaminen aiheutti valtavan kriisin asevoimien toiminnalle ja taisteluvalmiudelle. Koulutus käytännössä lakkasi polttoaine- ja ampumatarvikepulan takia. Tshetshenian ensimmäisen sodan alkaessa vuonna 1994 taisteluvalmius oli huono ja joukkoja täytyi haalia yksittäisinä komppanioina ja pataljoonina eri puolilta maata lähetettäväksi sotatoimialueelle. Sodan lopputulos oli Venäjän kannalta murheellinen: joukot vedettiin pois vuonna 1996 ja Tshetshenia jäi palauttamatta takaisin osaksi Venäjää.⁸⁸ Kivuliaat sotakokemukset käynnistivät kuitenkin aiempaa ponnekkaampia toimia asevoimien uudistamiseksi. Yhtenä tärkeimmistä uudistuksista varusmiesten käyttö konfliktialueella ilman erillistä sopimusta (palvelu sopimusso-tilaana) kiellettiin presidentin ukaasilla vuonna 1996 ja samalla päätettiin siirtymisestä ammattiarmeijaan vuoteen 2000 mennessä.⁸⁹ Kuten yleisesti tiedämme, siirtyminen ammattiarmeijaan ei toteutunut ukaasin määrittämällä tavalla, mutta varusmiesten käytön kieltämisellä konfliktialueilla oli epäilemättä huomattavia vaikutuksia joukkojen valmiuden kannalta, koska neuvostojärjestelmän aikaan korkeassa valmiudessa olevien yhtymien valmius perustui varusmiehiin, joita oli palveluksessa yhtä aikaa neljästä saapumiserästä. Ukaasi käynnisti siis kehityskulun, jonka seurauksena koulutuksessa olevat varusmiehet erottautuivat valmiudessa olevista sopimuspalveluun perustuvista joukoista, joita valmistauduttiin vahventamaan reservistä mobilisotavilla joukoilla.

Osana asevoimien sopeuttamista pienentyneisiin resursseihin osa divisioonakokoonpanossa olleista moottoroidun jalkaväen yhtymistä muutettiin prikaateiksi. Pääosa yhtymistä säilyi kuitenkin divisioonakokoonpanossa.⁹⁰ Muutoksilla pyrittiin saamaan aikaan liikkuvampia ja taistelukykyisempiä organisaatioita, mutta osin myös saamaan organisaatio vastaamaan paremmin

⁸⁷ Grau, Lester: *Restructuring the tactical Russian army for unconventional warfare*. Red diamond threats newsletter, volume 5, issue 2, February 2014, Fort Leavenworth, Kansas, s. 1–4. Tiedot yleisimmistä alistuksista pataljoonan tueksi perustuvat Soviet Army Studies Office'n vuonna 1989 tekemään analyysiin 551 moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen harjoituksesta vuosilta 1964 - 1989. Tämän ja useiden muidenkin lähteiden valossa pataljoonan vahventaminen taisteluosastomaiseksi ei ollut uusi ajatus edes 1980-luvulla.

⁸⁸ Bartles, Charles & Lester Grau: *Russia's View of Mission Command of Battalion Tactical Groups in the Era of "Hybrid War"*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2018, s. 2.

⁸⁹ Forsström, Pentti: *Venäjä vuonna 2020: arvioita sotilaspolitiikasta ja sen perusteista*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos, Julkaisusarja 2 nro 15, Edita Prima Oy, Helsinki 2002, s. 66.

⁹⁰ Forsström (2019), s. 415. Forsström on taulukoinut maavoimien yhtymien määrät vuosittain välillä 1992–2016. Taulukon mukaan erilliset moottoroidut jalkaväkiprikaatit otettiin asevoimien kokoonpanoon vuonna 1994, jolloin niitä oli 11 kappaletta kun taas moottoroituja jalkaväkidivisioonia oli 57. 2000-luvun alkuun mennessä erillisten prikaatien määrä vakioitui kymmeneen, kun taas divisioonien määrä jatkoi laskuaan vuoteen 2005 saakka, jolloin divisioonia oli 16. Luvuissa ei huomioita reserviyhtymiä. Georgian vastaisen sodan aikaan

joukon todellista rauhanajan vahvuutta. Prikaatiorganisaatiot saivat myös runsaasti kritiikkiä, sillä osa upseeristosta ei katsonut prikaatin taisteluvoiman riittävän itsenäisiin taistelutoimiin.⁹¹ Reaktio on neuvostodivisioonan voimaan tottuneen upseerin näkökulmasta ymmärrettävä, perustuihan prikaatin kokoonpano karkeasti käytännössä yhteen rykmenttiin, jota vahvennettiin osalla divisioonan taistelua tukevista- ja huoltojoukoista⁹².

Venäjän käymällä lyhyellä viiden päivän sodalla 8. – 12.8.2008 Georgiaa vastaan oli huomattavasti vaikutuksia Venäjän maavoimien kehittämisen kannalta. Venäläiset onnistuivat sotatoimissaan hyvin strategisesta ja operatiivisesta näkökulmasta, mutta taktisella tasolla joukkojen toiminnassa oli selkeitä puutteita. Joukkojen käyttämä taktiikka oli todella suoraviivaista, pyrkien puskemaan hyökkäyssuunnassa suoraan eteenpäin taistelukosketuksen saavuttamisen jälkeen. Koukkauksista tai ryhmittymisestä tulitukeen ja etenemisestä tulen ja liikkeen turvin ei juuri ole havaintoja. Joukkojen taktinen toiminta ei siis ollut ainakaan kehittynyt Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen. Onnistumisista mainittakoon, että tykistön tulen koordinointi hyökkävien joukkojen kanssa oli onnistunut hyvin. Käytetty taktiikka altisti joukot suurille tappioille, mutta toisaalta mahdollisti korkean hyökkäyksen ylläpitämisen. Suoraviivainen taktiikka myös mahdollisti toiminnan pitämisen yksinkertaisena, mikä oli ehkä jopa välttämätöntä ottaen huomioon joukkojen puutteet johtamisjärjestelmissä ja koulutuksessa.⁹³

Puutteita oli taktiikan lisäksi myös materiaalissa. Pohjois-Kaukasuksen sotilaspiirin joukot käyttivät sodan aikana taistelupanssarivaunuista T-72:n melko vanhoja versioita sekä vielä vanhempaa tekniikkaa edustavia T-62 ja T-62M -vaunuja. Kevyestä vaunukalustosta käytössä oli BMP-2 ja BTR-80 -kaluston lisäksi edelleen käytössä iäkästä BMP-1 ja MT-LB -kalustoa.⁹⁴ Rynnäkkövaunut ja taistelupanssarivaunut olivat siis pääosin vanhoja malleja, jolloin ne olivat suhteellisesti alivoimaisia verrattuna georgialaisten kalustoon, joka oli suorituskyvyltään ajantasaisempaa. Reaktiivipanssarointeja puuttui, pimeänäkölaitteet olivat vanhanaikaisia, radiot

vuonna 2008 Venäjän maavoimissa oli siis 16 moottoroitua jalkaväkidivisioonaa ja 10 erillistä moottoroitua jalkaväkiprikaatia. Georgian sota on tärkeä muutospiste organisaatiokehityksessä, koska sodan jälkeen käynnistettiin asevoimien ”uuden ilmeen” luonut kunnianhimoinen asevoimien reformi, jonka seurauksena divisioona-kokoonpanot (hetkellisesti) lakkautettiin.

⁹¹ Mättölä, Ali: Venäjän maavoimien yleiset kehitysnäkymät, *Venäjän asevoimat 2000-luvun alussa*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, julkaisusarja 2 taktiikan asiatietao nro 1/1999, Helsinki 1999, s. 52.

⁹² Булкин, В. О: К вопросу о боевом составе общевойсковых формирований, *Военная мысль*, 7/2012, s. 44. Bulkinin mukaan moottoroiduista jalkaväki- ja panssarirykmenteistä tehtiin jo 70-luvun lopulla ja 80-luvun alussa aselajijoukkojen osalta varsin itsenäisiä, kun moottoroituun jalkaväkirykmenttiin liitettiin tykistöpatteristo ja ilmatorjuntapatteristo (panssaripataljoona oli liitetty organisaatioon jo aiemmin) ja panssarirykmenttiin liitettiin moottoroitu jalkaväkipataljoona ja ilmatorjuntapatteri. Bulkinin mukaan prikaati itsenäisenä ”pienoisyhtymänä” ei siis juuri eronnut vanhasta rykmentistä.

⁹³ Cohen, Ariel & Robert E. Hamilton: *The Russian Military and the Georgia War: Lessons and Implications*. US Army War College, Strategic Studies Institute, June 2011, s. 14–31.

⁹⁴ Lavrov, Anton: Timeline of Russian-Georgian Hostilities in August 2008, *The Tanks of August*. Ruslan Pukhov (ed.), Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moscow, 2010, s. 40.

alttiita häirinnälle ja ammunnanhallintajärjestelmät heikompia kuin vastustajalla.⁹⁵ Ilmavoimien kanssa yhteistoimintaan soveltuvien radioiden puuttumisen vuoksi ilmavoimat eivät pystyneet antamaan lähitulitukea hyökkääville maajoukoille.⁹⁶ Maa- ja ilmavoimien välisessä yhteistoiminnassa ja tilannekuvassa oli pahoja ongelmia, minkä seurauksena joukot ampuivat alas useita omia koneita.⁹⁷ Joukkojen käytössä oli ”Ptšela” (ven. Пчела) -tiedustelulennokkeja, mutta niiden suorituskyky oli monella tapaa pettymys eivätkä ne kyenneet tuottamaan tarvittavaa tiedustelutietoa kohdealueelta.⁹⁸ Kaluston huollossa ilmeni myös ongelmia, mikä ilmeni suurena taisteluajoneuvojen rikkoutumisien määränä pitkällä siirtymillä.⁹⁹

2.3 ”Uuden ilmeen” mukaiset asevoimat 2010 -luvulla

Edellä mainittu sota Georgian kanssa vuonna 2008 toi selkeästi esille Venäjän sotilaallisessa suorituskyvyssä olevia puutteita ja sitä käytettiin perusteluna mittavan reformin käynnistämiseksi asevoimissa.¹⁰⁰ Maavoimien kannalta reformi tarkoitti mm. kaikkien säilytettävien yhtymien muuttamista jatkuvan valmiuden kategoriaan sekä kaaderoitujen yhtymien lakkauttamista, johtamisrakenteen muuttamista kolmiportaiseksi siirtymällä sotilaspiiri - operatiivinen johtoporras - prikaati -rakenteeseen, joukkojen varustamista nykyaikaisella sotavarustuksella ja henkilöstön tuntuvaa vähentämistä erityisesti upseeriston osalta. Tärkeitä tavoitteita olivat myös asevoimien johtamisjärjestelmän kehittäminen, koulutuksen uudistaminen ja sotilaiden sosiaalisen aseman parantaminen.¹⁰¹

Johtamisrakenteen virtaviivaistamisen ohessa maavoimien yhtymien kokoonpanot uudistettiin lakkauttamalla raskaat divisioonakokoonpanot ja perustamalla tilalle prikaateja. Perusteena prikaatikokoonpanoihin siirtymiselle oli niiden divisioonaa helpompi operatiivinen liikuteltavuus

⁹⁵ Cohen & Hamilton (2011), s. 28.

⁹⁶ sama, s. 37.

⁹⁷ Lavrov, Anton: Russian air losses in the five day war against Georgia, *The Tanks of August*. Ruslan Pukhov (ed.), Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moscow, 2010, s. 99 - 104. Runsa omien koneiden tulittaminen viittaa siihen, että maa- ja ilmavoimien toimintaa ei juuri koordinoitu keskenään ja maajoukoilla ei ollut ainakaan ajantasaista tilannekuvaa omien koneiden lennoista alueella.

⁹⁸ Cohen & Hamilton (2011), s. 61.

⁹⁹ Beehner Lionel, Liam Collins, Steve Ferenzi, Robert Person & Aaron Brantly: *Analyzing the Russian Way of War. Evidence from the 2008 Conflict with Georgia*. Modern War Institute, West point, March 2018, s. 51. Lähteen mukaan 60 - 70 prosenttia venäläisten taistelupanssariavaunuista rikkoutui siirtymisissä Etelä-Ossetiassa ja matkalla kohti Gorin kaupunkia. Sen sijaan Cohen & Hamiltonin (2011) mukaan koko sodan aikana 60 - 70 prosenttia kaikista venäläisten panssariajoneuvoista rikkoutui siirtymisissä. Tiedoissa on huomattavia epätarkkuuksia lähteiden välillä ja luvut vaikuttavat uskomattomilta, mikä johtunee alkuperäisen väittämän ilmeisesti georgialaisesta alkuperästä. Vielä ehkä uskomattomampi on georgialaisen sotilasviranomaisen väite, jonka mukaan Georgia ampui sodan aikana alas 22 venäläistä taistelulentokonetta, kun virallisesti pudotuksia on vahvistettu kuusi kappaletta, joista vielä puolet venäläisten itse alas ampumina. Sodassa ja sodan jälkeen osapuolet yleensä väärustelevät totuutta omaksi edukseen. Lienee kuitenkin perusteltua epätarkkojenkin tietojen valossa todeta, että venäläisillä lienee ollut merkittäviä vaikeuksia kaluston kunnossapidossa liittyen keskitysmarsseihin ja syynä on mahdollisesti ollut kaluston puutteellinen ennakoiva kunnossapito.

¹⁰⁰ Renz, Bettina: *Russia's Military Revival*. Polity press, Cambridge, 2018, s. 62.

¹⁰¹ Forsström (2019), s. 299–303.

laajan maan sisällä. Kokoonpanojen muutokset toteutettiin nopeasti ja vuoden 2009 päättyessä maavoimien yhtymät olivat siirtyneet prikaatikkokoonpanoihin.¹⁰²

Keväällä 2014 alkanut ja edelleen jatkuva Ukrainan sota on tarjonnut havaintoja venäläisten joukkojen ja uudistetun sotamateriaalin toimintaperiaatteista ja suorituskyvystä sotilasreformin jälkeen. Tohtori Phillip Karber on koostanut raportin havainnoistaan tiedonhankintamatkoiltaan rintamalla kevään 2014 ja kesän 2015 välisenä aikana. Karber on tunnistanut Ukrainan sodan taistelutoimista neljä trendiä, jotka kuvaavat nykyaikaista konventionaalista taistelutilaa ja teknologian vaikutuksia siihen. Trendit ovat miehittämättömien ilma-alusten kattava läsnäolo, epäsuoran tulen tuhovoiman kasvu, taistelupanssarivaunujen parantunut suoja panssarintorjunta-aseita vastaan ja jalkaväen taisteluajoneuvojen riittämätön suoja.¹⁰³

Karberin mukaan venäläiset ovat käyttäneet Ukrainassa jopa neljäätoista erityyppistä miehittämättömiä ilma-alusta. Eri UAV-mallit ovat täydentäneet toistensa ominaisuuksia, muodostaen kattavan valvontaverkon. Pitkän kantaman lennokkeja on käytetty taistelualueen yleisvalvontaan kauas syvyyteen saakka. Keskipitkän- ja lyhyen kantaman lennokkeja on käytetty erityisesti raketinheittimistön tulenjohtoon. Viive maalin havaitsemisesta UAV:llä siihen vaikuttamiseen raketinheittimistöllä on ainakin yhdessä tapauksessa arvioitu olleen vain 15 minuuttia. Erittäin lyhyen kantaman pienoiso-UAV:ta on käytetty vastustajan asemien tiedusteluun ja iskun jälkeiseen vaikutusarviointiin (BDA). Oma toimintaansa venäläiset ovat suojanneet menestyksekkäästi lennokkeja vastaan käyttämällä GPS-häirintää, joka on pudottanut kohteena olevan lennokin alas taivaalta.¹⁰⁴

Venäjän osallistuminen Syyrian sotaan syyskuun lopusta 2015 alkaen Syyrian hallituksen joukkojen tukemiseksi on selvästi palvellut Venäjän asevoimien kehittämistä. Sota on toiminut testausympäristönä, jossa on raportoitu testatun noin 200 eri asejärjestelmää taistelukentän olosuhteissa. Testeissä on korostunut ilmasta ja mereltä laukaistavien täsmäaseiden käyttö sekä meri- ja ilmavoimien yhteistoiminta.¹⁰⁵ Ka-52 ja Mi-28N -taisteluhelikopterien runsas käyttö operaation aikana vaihtelevissa olosuhteissa¹⁰⁶ lienee kehittänyt niiden kykyä tukea maavoimien taistelua. Maavoimien kehittämisen näkökulmasta tykistöaselaji sai runsaasti kokemusta

¹⁰² Renz (2018), s. 64.

¹⁰³ Karber, Phillip A: *“Lessons Learned” from the Russo-Ukrainian War. Personal Observations.* The Potomac foundation, July 2015, s. 11–12.

¹⁰⁴ Karber (2015), s. 12–15.

¹⁰⁵ Makushev I, A. Novikov, S. Meshcheryakov & M Matveevsky: Russian Weapon in Syrian Conflict, *National arsenal.* 1/2019, s. 16.

¹⁰⁶ sama, s. 18.

raketinheittimistön ja vedettävän tykistön käytöstä taistelutehtävissä. Myös TOS-1A -termobaarisia raketinheittämiä on käytetty ja niiden tehosta on saatu hyviä kokemuksia linnoitettuja asemia vastaan, erityisesti silloin kun niiden tulta on käytetty massamaisesti.¹⁰⁷ T-90A -taistelupanssarivaunujen käytöstä on hyviä kokemuksia ja vaunut ovat kestäneet vastapuolen pst-aseiden osumia odotetulla tavalla.¹⁰⁸

Venäjän asevoimat ovat käyttäneet runsaasti lennokkeja Syyrian sodassa. Kaikkiaan lentoja on raportoitu lennetyn noin 13 500 kappaletta ja käytettyyn kalustoon on kuulunut lyhyen, keskipitkän ja pitkän kantaman lennokokkalustoa. Tehokkaimpia lennokkeja on käytetty osana tiedustelu-isku- ja tiedustelu-tulijärjestelmiä.¹⁰⁹ Lennokkeja on käytetty siis paikantamaan maaleja niin tykistölle kuin myös ilma- ja mahdollisesti myös merivoimien täsmäaseille. Tehokkaimmilla lennokeilla viitattaneen sellaiseen kalustoon, joka kykenee paikantamaan maalin reaaliajassa sekä johtamaan asevaikutuksen osoitettuun maaliin sekä mahdollisesti korjaamaan tulta. Käytetyn kaluston väitetään mahdollistaneen jatkuvan maatilanteen valvonnan lähes koko Syyrian alueella¹¹⁰. Maalitiedustelun lisäksi lennokkeja on käytetty tukemaan joukkoja valvomalla niiden lähiympäristöä edettäessä korkean vihollisuhan alueella. Lennokkeja on lennätetty riittävän korkealla, jotta niiden näkeminen tai kuuleminen ei ole mahdollista. Lisäksi lennokkia on pyritty pitämään kohteen läheisyydessä vain muutaman minuutin ajan. Vastapuolen lennokkien torjumiseksi on kehitetty järjestelmä, joka koostuu ilmatorjuntajärjestelmistä, elektronisen häirinnän ja -tiedustelun järjestelmistä, tutkista, opto-elektronisista laitteista ja ilmavalvontasemista.¹¹¹

2.4 Venäläisiä näkemyksiä tulevaisuuden sodankäynnistä

Vladimir Sliptšenko (Владимир Слипченко) kirjoitti 1990- ja 2000-luvun vaihteessa useita kirjoja ”kuudennen sukupolven sodankäynnistä”. Hänen mukaansa sodankäynnin neljäs sukupolvi käsitti massa-armeijoiden taistelut maailmansodissa, jotka syrjäytti viidennen sukupolven sota ydinasein. Kuudennen sukupolven sodankäynti perustuu hänen mukaansa massamaiseen täsmäaseiden käyttöön, joka on syrjäyttämässä aiempien sukupolvien sotien suuret maavoimat

¹⁰⁷ Makushev et al (2019), s. 18.

¹⁰⁸ sama, s. 18.

¹⁰⁹ sama, s. 19.

¹¹⁰ sama, s. 19. Tämä mittavaksi esitelty valvontakyky johtunee Syyrian operaation poikkeuksellisuudesta tehtävään räätälöityine joukkokokoonpanoineen sekä mittavasta kokeilutoiminnasta, johon liittyen lennokkeja lienee tuotu alueelle poikkeuksellisen runsaasti.

¹¹¹ sama, s. 21–22.

sekä myös ydinaseet. Yhdysvaltain operaatio aavikkomyrsky Persianlahden sodassa vuonna 1991 oli hänen mukaansa ensimmäinen ilmentymä kuudennen sukupolven sodasta.¹¹²

Sliptšenkon mukaan kuudennen sukupolven sodissa tavoitteena on vastustajan talouden romahduttaminen, joka tehdään kontaktittomasti ilman varsinaista kosketusta vastapuoleen. Tämä tehdään ydinaseiden sijaan käyttämällä täsmäaseita sekä uusiin fysikaalisiin periaatteisiin perustuvia asejärjestelmiä sekä käyttämällä informaatiota aseena.¹¹³

Vorobjevin (Воробьев) ja Kiselevin (Киселев) mukaan informaatioteknologian kehittyminen on mahdollistanut yhtenäisen informaatio- ja kommunikaatioympäristön muodostamisen asevoimille. Kehittynyt tiedonsiirto on lisännyt täsmäasejärjestelmien merkitystä radikaalisti. Sodankäynnin strateginen, operatiivinen ja taktinen taso ovat entistä vaikeammin erotettavissa toisistaan ja alajohtoportaiden on kyettävä entistä itsenäisempään toimintaan. Johtamisjärjestelmien automatisointi ja tekoälyn liittäminen osaksi niitä ovat myös selkeitä trendejä asevoimien kehittämisessä. Huomioiden nämä verkostokeskeisen sodankäynnin tuomat muutokset sodankäyntiin ja sen vaikutukset tulevaisuuden operaatiotaitoon ja taktiikkaan, Vorobjevin ja Kiselevin mukaan voidaan puhua sodankäynnin siirtyneen uudelle ajanjaksolle.¹¹⁴

Vorobjevin ja Kiselevin mukaan jo lähitulevaisuudessa taistelussa menestyminen edellyttää asevoimien eri joukkotyyppeiden ja puolustushaarojen tiivistä yhteistoimintaa, mikä edellyttää joukkojen johtamisen teorian päivittämistä. Nykyaikainen, rintamalinjaton taistelutila edellyttää joukoilta ajantasaista tietoa vihollisen ja omien joukkojen sijainnista ja tilanteesta.¹¹⁵

Informaatiotekniikan kehittyminen on vähentänyt tarvetta antaa vastustajan tulella tuhoaminen tiedustelu-tulenkäyttö (ROK) - ja tiedustelu-iskujärjestelmien (RUK) keskitettyyn johtoon. Vastustajan tulella tuhoaminen voidaan nykyään jättää taktisen tason johtoon ja toteutettavaksi vastualueiden mukaisesti. Käytössä olevien täsmäaseiden määrän lisääntyessä vastustajan tuhoamisesta samanaikaisesti sen koko taktisessa syvyydessä tulee pääasiallinen toimintatapa.¹¹⁶

¹¹² Слипченко, Владимир Иванович: *Войны шестого поколения. Оружие и военное искусство будущего*. Издательство "Вече", Москва 2002, Passim.

¹¹³ sama, Passim.

¹¹⁴ Воробьев, И. Н & В. А. Киселев: Направления развития тактики сетцентрических действий. *Военная мысль*. Nro 5 / 2014, s. 10–11.

¹¹⁵ sama, s. 11.

¹¹⁶ Воробьев & Киселев (2014), s. 12–14.

Vorobjev ja Kiselev ottavat kantaa myös yhtymien organisaatorakenteen muodostamiseen. Heidän mukaansa tulevaisuuden yhtymän organisaatio on rakennettava riittävyuden, joustavuuden, suojan ja vaikuttavuuden periaatteille. Riittävyys tarkoittaa, että yhtymän on taistelukyvyltään vastattava potentiaalisen vastustajien vastaavia yhtymiä. Joustavuus edellyttää useita mahdollisuuksia taistelujärjestyksen muodostamiseen. Suoja edellyttää yhtymän kykenevän toteuttamaan tehtävänsä kaikissa tilanteissa käytettäessä kaikenlaisia aseita, säilyttäen itsenäisen toimintakykynsä ja johdettavuutensa. Vaikuttavuus edellyttää yhtymällä olevan riittävät mahdollisuudet tuhota tai lamauttaa kaikkia vastustajan taistelujärjestyksen osia verkostokeskeisen taistelun olosuhteissa. Lisäksi yhtymien suunnittelussa on huomioitava mahdollisuus käyttää yhtymiä eri tavoin, operaatiosuunnan fyysiset ja maantieteelliset ominaisuudet sekä operaatiosuunnan potentiaalisen vastustajan asevoimien ominaisuudet ja taktiikka. Yhtymä nähtiin tarpeelliseksi kehittää sellaiseksi, että se kykenee toimimaan niin verkostokeskeiseen sodankäyntiin kykenevää vastustajaa kuin myös matalamman teknologian asevoimia vastaan. Lisäksi saman yhtymän on kyettävä toimimaan laittomia aseellisia muodostelmia vastaan ja sisäisessä aseellisessa konfliktissa.¹¹⁷

Vorobjov ja Kiselev muodostivat vuonna 2011 artikkelissaan uudet verkostokeskeisen sodankäynnin taktiset periaatteet aiempien taktisten periaatteiden tilalle.¹¹⁸ Uusien periaatteiden kuvauksissa otettiin esille paljon suorituskyvyn kehittämisen kannalta tärkeitä tavoitteita. Aikaisemmat taktiset periaatteet ja esitetyt uudet taktiset periaatteet on esitetty oheisessa taulukossa. Uusien periaatteiden kuvaukset on esitetty tärkeimmiltä osiltaan taulukon jälkeisissä kappaleissa.

taulukko 1: verkostokeskeisen sodankäynnin taktiset periaatteet¹¹⁹

"Vanha" taktinen periaate	Uusi esitetty korvaava periaate
voimien vaikutuksen keskittäminen	verkostokeskeisyys
aktiivisuus	epäsymmetriset toimet
yhteistoiminta	taistelutoimien yhdistäminen informaatio- ja kommunikointitilassa
taisteluliike	tulivoiman taisteluliike
yllätys	synergistinen (shokki) vaikutus
oman toiminnan suojaaminen	rakenteellinen suojaaminen
joukkojen johtaminen	integroitu joukkojen ja aseiden hallinta

¹¹⁷ Воробьев & Киселев (2014), s. 15–17.

¹¹⁸ Vorobjev, I.N. & V.A. Kiseljov: From Present-Day Tactics to Network-Centric Action, *Military thought*. Nro 3 / 2011, s. 75–79.

¹¹⁹ sama, s. 75–79.

Verkostokeskeisyys tarkoittaa, että joukkojen alueellisen ylivoiman muodostamisen sijaan muodostetaan alueellinen painopiste keskittämällä joukkojen vaikutuksia halutulle alueelle, samalla kun itse joukot toimivat aiempaa hajautetummin ja laajemmalla alueella. Vaikuttaminen monipuolistuu tulivaikutuksen lisäksi kattamaan myös informaatiolla ja suunnatulla energialla vaikuttamisen, korostaen vastustajan taistelujärjestyksen kriittisten kohteiden löytämistä ja tuhoamista. Lisäksi tulee korostumaan taistelu syvällä alueella ja ilman kosketusta vastustajaan.¹²⁰

Epäsymmetriset toimet tarkoittavat vastustajan toiminnan kumoamista ja estämistä pysymällä vastustajan edellä tiedustelu-tulenkäyttösyklissä. Lyhyen- ja pitkän kantaman täsmäaseita käytetään koko vastustajan ryhmittymisen syvyydessä yhdistäen tulenkäyttöjärjestelmien, tiedustelujärjestelmän sekä tiedustelu- ja iskulennokkien, maalla liikkuvien tiedustelu- ja iskukyksiköiden ja robottien vaikutus. Asejärjestelmiä johdetaan verkostokeskeisesti, hyödyntäen uusiin fyysisiin periaatteisiin perustuvia aseita sekä lähi- ja kaukostaistelun asejärjestelmiä, joiden ohjautumisessa hyödynnetään optista ja lasermaalinosoitukseen hakeutumista sekä tutkan perusteella ohjautumista. Päätäväisellä taistelutoiminnalla maalla, ilmassa ja informaatioympäristössä pidetään vastustaja jatkuvan paineen alaisena. Informaatiolla ja energialla vaikuttamisen kyvyn pitäisi kehittyä kolmesta seitsemään kertaan nykyistä syvemmälle vastustajaan ulottuvaksi ja tuli-iskun intensiteetin pitäisi kasvaa puolitoista – kaksinkertaiseksi.¹²¹

Taistelutoimien yhdistäminen informaatio- ja kommunikointitilassa tarkoittaa iskevien joukkojen (tuhoamisvälineiden) ja tukevien joukkojen (tukemisen keinot) yhteensovittamista. Itsenäisten taisteluryhmien toiminnot koordinoidaan yhtenäisessä informaatioympäristössä, mikä nostaa joukkojen yhteistoiminnan uudelle tasolle.¹²²

Tulivoiman taisteluliike perustuu estämiseen, liikkuvuuteen ja yllätykseen. Taisteluliikkeen tarkoituksena on tulenkäyttövälineiden alueellinen keskittäminen ja uudelleenjakaminen, tulenkäytön tuho vaikutusten hyödyntäminen, painopisteen muuttaminen, iskujen ja tulen käyttö vastustajan kohteiden yhdenaikaiseksi tai peräkkäiseksi tuhoamiseksi vastustajan taktisessa syvyydessä. Taisteluliike voidaan tehdä joukkojen siirtämisen lisäksi myös tulella, radioelektronisen kamppailun vaikutuksilla ja rakentamalla esteitä estämään vastustajan taisteluliikettä.¹²³

¹²⁰ Vorobjev & Kiseljov (2011), s. 75–76

¹²¹ sama, s. 76–77

¹²² sama, s. 77

¹²³ sama, s. 77–78

Synergistinen (shokki) vaikutus tarkoittaa vaikutuksien painottamista vastustajan kriittisiin kohteisiin. Energia-asejärjestelmiin perustuva yllätys voidaan saavuttaa tuntemattomien ase-tyyppien käytöllä, asettamalla tuhoamisalueita uusien aseiden massamaiselle käytölle vastustajan heikoissa kohdissa. Shokkivaikutus voidaan saavuttaa myös uusien taistelumenetelmien käytöllä sekä massiivisella robotisoidulla hyökkäyksellä.¹²⁴

Rakenteellisella suojaamisella tarkoitetaan aktiivista ennaltaehkäisemistä, jolla haetaan suojaa nykyisiltä ja tulevilta asetyypeiltä, ml. suojautuminen radioelektronisen kamppailun-, energia-aseilta sekä informaatio- ja psykologisilta hyökkäyksiltä. Suojaa haetaan kattavasti hyödyntäen taktisia, teknisiä ja erikoiskeinoja.¹²⁵

Integroitu joukkojen ja aseiden hallinta tarkoittaa hierarkkisen, keskitetyn johtamismallin korvaamista joustavammalla mallilla, joka mahdollistaa keskenään yhdisteltyjen taktisten ryhmien hallinnan yhtenäisessä informaatioympäristössä. Komentajan ja esikunnan työnjako muuttuu ja suunnittelussa siirrytään eri johtamistasojen peräkkäisestä suunnittelusta rinnakkaiseen suunnitteluun, jonka automatisoitu johtamisjärjestelmä mahdollistaa. Operatiivisesta tilanteesta muodostetaan digitaalinen kartta, joka parantaa tilanneymmärrystä. Lisäksi luodaan informaation ja johtamisen verkosto, jonka avulla komentopaikat ja joukot ovat tiiviisti yhteydessä keskenään.¹²⁶

Venäjän asevoimien yleisesikunnan päällikkö, armeijankenraali Valerij Gerasimov (Валерий Герасимов) kuvasi vuonna 2013 aseellisen taistelun muuttuneen uusien, ei-tavanomaisten toimintatapojen tullessa perinteisten sodankäyntimuotojen rinnalle. Puolustushaarojen väliseen yhteistoimintaan kykenevien, hyvän liikkuvuuden omaavien joukkoryhmittymien rooli on korostumassa uusien johtamisjärjestelmien myötä. Operaatiot ovat muuttumassa dynaamisemmiksi, aktiivisemmiksi ja nopeavaikutteisemmiksi. Suurten joukkoryhmittymien väliset rintamassa käytävät taistelut ovat jäämässä menneisyyteen strategisella ja operatiivisella tasolla. Kaukaa tehty, kontaktiton vaikutus vastustajaan muodostuu pääasialliseksi keinoksi taistelun ja operaation tavoitteisiin pääsemiseksi. Kohteita tuhotaan koko vastustajan alueen syvyydessä. Strategisen, operatiivisen ja taktisen tason sekä hyökkäyksen ja puolustuksen väliset rajat hämärtyvät. Täsmäaseiden käyttö yleistyy ja uusiin fyysisiin periaatteisiin perustuvia aseita sekä robotiikkaan perustuvia järjestelmiä otetaan asevoimien käyttöön.¹²⁷

¹²⁴ Vorobjev & Kiseljov (2011), s. 78

¹²⁵ sama, s. 78

¹²⁶ sama, s. 78–79

¹²⁷ Герасимов, В. В: Ценность науки в предвидении, *Военно-промышленный курьер*. 27.2.2013.

Vuosittaisessa puheessaan Venäjän sotatieteellisessä akatemiassa Vuonna 2017 Gerasimov kuvasi robotisoitujen järjestelmien ja miehittämättömien ilma-aluksien käytön erilaisiin tarkoituksiin olevan merkittävä modernien konfliktien ominaisuus. Hän toi esille, että asevoimien suorituskäytännöt kehitetään tasapainoisesti huomioiden kaikki puolustushaarat ja aselajit. Kehittämisessä korostuvat täsmäaseet, modernit viestijärjestelmät, tiedustelu, automatisoitu johtamisjärjestelmä sekä elektroninen sodankäynti. Lyhyen aikavälin kehitysnäkyminä mainittiin asevoimien täsmäaseistuksen iskupotentiaalin nelinkertaistuvan vuoteen 2021 mennessä ja modernin kaluston määrän maavoimissa saavuttavan 70 % tason.¹²⁸

Samassa puheessa otettiin esille robotiikan merkittävä rooli taistelumahdollisuuksien parantamisessa. Laaja-alainen, järkevä robotisoitujen järjestelmien käyttäminen moniin käyttötarkoituksiin parantaa joukkojen toiminnan tehokkuutta ja auttaa vähentämään merkittävästi henkilöstötappioita.¹²⁹

Edelleen samassa puheessa vuodelta 2017 Gerasimov korosti strategisen pidäkkeen merkitystä maahan kohdistuvien sotilaallisten uhkien neutralisoimiseksi. Strategisen pidäkkeen menetelmien on perustuttava käytössä olevaan välineistöön ja joukkoihin.¹³⁰ Forsströmin mukaan venäläisessä käsittehierarkiassa strategisen pidäkkeen alle kuuluu osana sotilaallista pidäkettä sotilaallinen välitön pidäke, joka jakautuu ydinasepidäkkeeseen ja tavanomaisen aseiden pidäkkeeseen. Nykyinen pidäkekäsite on noin kymmenen viime vuoden kehityksen tulos. Saman kehitystyön aikana myös konventionaalista sotilaallisesta voimasta tuli merkittävä osa pidäkejärjestelmää, kun aiempi painotus oli lähes puhtaasti strategisissa ydinaseissa.¹³¹ Käsittehierarkia huomioiden Gerasimovin viittaus strategiseen pidäkkeeseen sisältää siis myös tarpeita kehittää konventionaalisia joukkoja ja välineistöä sekä niiden toimintaperiaatteita osana strategisen pidäkejärjestelmän kehittämistä.

Tšekinovin (Чекинов) ja Bogdanovin (Богданов) mukaan Persianlahden sota 1990 – 1991 oli ensimmäinen ”uuden sukupolven” sota, joka erosi merkittävästi aiemmista sodista. Sodan myötä maailma on siirtymässä korkean teknologian sotien aikakaudelle. Ensimmäistä kertaa

¹²⁸ Герасимов, В. В: Современные войны и актуальные вопросы обороны страны, *Вестник академии военных наук*. 2/2017.

¹²⁹ Герасимов (2017)

¹³⁰ sama

¹³¹ Forsström (2019), s. 181–184

suurella maajoukkojen määrällä ei ollut vaikutusta voiton saavuttamiseen. Sota osoitti teknologisen ylivoiman merkityksen ja sen kyvyn mitätöidä suurien joukkomäärien kyky vaikuttaa taisteluun. Vuoden 2003 sota Persianlahdella vahvisti edelleen jo havaittua kehitystrendiä.¹³²

Tšekinovin ja Bogdanovin mukaan uuden sukupolven sodille on ominaista epäsymmetriset ja ei-sotilaalliset keinot, joilla tavoitteisiin voidaan päästä ilman taistelua. Erityisesti informaatio-tekniikan kehitys on lisännyt mahdollisuuksia epäsuoraan vaikuttamiseen. Varsinaisissa aseellisissa taistelutoimissa korostuvat vastustajan lamauttaminen elektronisella sodankäynnillä ennen varsinaisten taistelujen alkua sekä ilma-aseen ja kauaskantoisten täsmäasejärjestelmien isku, johon osallistuvat myös tiedustelu- ja iskujärjestelmät (ml. lennokit). Isku voi ulottua koko puolustajan maa-alueen syvyyteen. Konventionaalisia maajoukkoja saatetaan käyttää vasta sitten, kun täsmäaseiskut ovat jo vieneet vastustajan maajoukoilta kyvyn tehokkaaseen vastarintaan. Ajan tasalla olevien maavoimien tarve ei kuitenkaan ole poistumassa, koska sodan tavoitteita ei tulevaisuudessakaan voi saavuttaa ilman fyysistä läsnäoloa. Sodan luonne tulee määrittämään teknologisesti kehittyneemmän osapuolen suorituskykyjen mukaisesti, joten sotateknisen kehityksen on oltava jatkuvaa ja määrätietoista. Tulevaisuuden taistelukentällä täsmäaseiden käyttö tulee olemaan massamaista. Uusiin fysikaalisiin periaatteisiin perustuvat asejärjestelmät täydentävät täsmäaseita ja verkostokeskeiseen sodankäyntiin liittyvää tiedustelu- ja tulenkäyttöjärjestelmää. Lisäksi robotisoidut taistelujärjestelmät tulevat operatiiviseen käyttöön lentävien lisäksi myös maalla liikkuvina sovelluksina.¹³³

Tšekinov ja Bogdanov nostavat esille sodan ensivaiheen ratkaisevan merkityksen. Potentiaalisesti lamauttavasta ensi-iskusta johtuen puolustuksellinen doktriini voi johtaa iskun kohteeksi joutuvan osapuolen erittäin vaikeaan tilanteeseen.¹³⁴ Tämä voi johtaa siihen, että hyökkäys nähdään parhaana puolustuksena.

2.5 Johtopäätökset

Venäjä peri Neuvostoliiton asevoimat niin hyvässä kuin pahassa. Kalustoa oli valtavasti, mutta sen kirjo oli moninainen ja kunto vaihtelevaa. Kaluston kirjavuus näkyy edelleen myös maavoimien yhtymissä. Asevoimien rakenne oli melkein 20 vuotta epätarkoituksenmukainen Venäjän tarpeisiin, syöden resursseja ja hidastaen kehittämistä. Vuonna 2008 käynnistyneen asevoimareformin avulla asevoimat kyettiin lopulta muuttamaan Neuvostoliiton jäljiltä Venäjän

¹³² Чекинов, С. Г & С. А. Богданов: О характере и содержании войны нового поколения, *Военная мысль*. Nro 10 / 2013.

¹³³ Чекинов & Богданов (2013)

¹³⁴ sama

tarpeiden ja talouden kantokyvyn kannalta realistisen kokoiseksi. Valmius kohentui ja liikekannallepanoon perustuvat yhtymät hajotettiin. Samalla vapautui resursseja asevoimien määrätieteeseen kehittämiseen, joka jatkuu tänäkin päivänä.

Koska teknologia on tärkeässä roolissa määrittämässä sodan ja taistelun luonnetta, voi tulevaisuuden maasodankäynti saada vastustajan mukaan vaihtelevia muotoja. Venäläisen näkemyksen mukaan suursodan mahdollisuus on edelleen olemassa ja vaikkakin sen todennäköisyys on pieni, sen vaikutukset olisivat todennäköisesti suunnattomat. Tämän riskin hallitsemiseksi Venäjä ylläpitää ja kehittää asevoimiensa kykyä laajamittaiseen sodankäyntiin, mutta huomioi joukkojensa kehittämisessä myös niiden soveltuvuuden matala-asteisiin konflikteihin.

Edellä perustellun vuoksi maasodankäynnin muotojen ja menetelmien täytyy siis jatkossakin olla sellaisia, että ne mahdollistavat menestymisen teknisesti ylivoimaista liittokuntaa vastaan taistelukentällä, jolla käytetään runsaasti täsmäaseita, uusimpia sotateknisiä innovaatioita sekä mahdollisesti myös ydin- ja kemiallisia aseita. Samojen joukkojen pitää kuitenkin kyetä taistelemaan myös paikallisissa sodissa ja alueellisissa konflikteissa alivoimaisia vastustajia vastaan, joiden taktiikka poikkeaa merkittävästi suursodassa käytetyistä taistelumenetelmistä.

Sliptšenkon kuudennen sukupolven sotana kuvaama massiivinen strateginen isku valtion talouden lamauttamiseksi on eräs uhkakuva, johon Venäjä sotilasdoktriininsa mukaan varautuu. Täsmäaseiden uhka näkyy myös maavoimien joukoissa taktisella tasolla voimakkaana pyrkimyksenä suojata joukkoja erinäisellä keinovalikoimalla. Sliptšenkon ajatukset käsittelevät sodankäynnin strategista tasoa, eikä niitä voi suoraan soveltaa taktiselle tasolle, mutta mahdollisesti hänen ajatuksensa mittavasta täsmäaseiden uhasta ovat vaikuttaneet suojautumiskeinojen kehittämiseen täsmäaseita vastaan myös yhtymien tasolla.

Verkostokeskeinen sodankäynti on viimeisen vuosikymmenen aikana ollut merkittävä ajuri Venäjän asevoimien kehittämisessä. Voidaan ajatella, että verkostokeskeinen sodankäynti ja sen tuloksena kehitetyt automatisoidut johtamisjärjestelmät yhdistettynä lennokkeihin ja asejärjestelmiin tekevät mahdolliseksi sen sodankäynnin vallankumouksen, jota marsalkka Ogarkov visioi jo 80-luvulla kirjoittaessaan tiedustelu-tuli- ja tiedustelu-iskujärjestelmistä. Kyky havaita tärkeät kohteet jo kaukaa ja vaikuttaa niihin nopeasti pitkienkin etäisyyksien päähän vaikuttaa yhtymien taisteluun, johtaen mahdollisesti kontaktittomiin taisteluihin, joissa moottoroidun jalakaväen ja panssarijoukkojen lähitaistelu jää sivurooliin tykistön kantaessa pääroolin taistelussa yhdessä ilma-aseen kanssa. Lähitaistelua halutaan välttää, mikäli se ei ole välttämätöntä, siinä

aiheutuvien potentiaalisesti suurten tappioiden johdosta. Erityisesti taistelussa alivoimaista vastustajaa vastaan lähitaistelua saatetaan käyttää lähinnä sitomaan vastustaja paikalleen sen tuhoamiseksi tulella. Toisaalta taisteltaessa teknologisesti ylivoimaista vastustajaa vastaan nopea pyrkiminen lähitaisteluun vastustajan lyömiseksi saattaa olla jopa entistä tärkeämpää, jottei joukkoja tuhota täsmäaseilla kauan ennen taistelukosketusta. Toiminnan erot toimittaessa erilaisia vastustajia vastaan alleviivaavat sitä, kuinka vaarallista on tehdä pitkälle meneviä johtopäätöksiä joukkojen taktiikasta ja suorituskyvystä perustuen esimerkiksi yhteen aseelliseen konfliktiin alivoimaista vastustajaa vastaan.

3 YLEISJOUKKOJEN YHTYMIEN KOKOONPANOT, SUORITUSKYKY JA TOIMINTAPERIAATTEET VUONNA 2020

Tässä luvussa esitetään aluksi Venäjän maavoimien yleisjoukkojen yhtymätyypit kokoonpanoi-neen ja tärkeimpine toimintaperiaatteineen. Tämän jälkeen yhtymien rakenneosat, eli niiden alaiset joukot tarkastellaan aselajeittain ja joukkotyypeittäin omissa alaluvuissaan. Yhtymien alaisista joukoista käsitellään organisaatio, kalusto ja tärkeimmät toimintaperiaatteet.

3.1 Moottoroitu jalkaväkiprikaati

Moottoroitu jalkaväkiprikaati on Venäjän maavoimien yleisjoukkojen pääasiallinen taktinen yhtymätyyppi, joka kykenee toteuttamaan tehtäviä itsenäisesti tai yhteistoiminnassa muiden aselajien tai puolustushaarojen joukkojen kanssa.¹³⁵ Prikaati syrjäytti divisioonan pääasialli-sena yhtymätyyppinä vuonna 2009 alkaneen sotilasreformin myötä.¹³⁶ Vuonna 2020 maavoi-mien kokoonpanossa oli moottoroituja jalkaväkiprikaateja yhteensä 22 kappaletta¹³⁷. Viime vuosina prikaatien määrä on ollut laskussa, koska uudelleenperustettuja divisioonia on muo-dostettu yhden tai useamman prikaatin perustalle.¹³⁸

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin taistelevan voiman muodostavat kolme moottoroitua jalkavä-kipataljoonaa, panssaripataljoona, kaksi tykistöpatisteria, raketinheitinpatteristo, panssarintor-juntapatteristo sekä ilmatorjunta- ja ilmatorjuntaohjuspatteristot sekä tarkka-ampujakomppa-nia. Tukevista aselajeista prikaatiin kuuluu tiedustelu-, viesti-, pioneeri- ja materiaalitekni-sen tuen pataljoonat, tykistön tulenjohtopatteri, komendantti-, suojelu-, radioelektronisen kamppai-lun-, lennokkitiedustelu ja lääkintäkomppaniat sekä tutkajoukkue ja tiedustelun tuen joukkue. Prikaatin vahvuus vaihtelee 3 000 ja 4 500 sotilaan välillä.¹³⁹ Prikaatin kokoonpano on esitetty kaaviona liitteessä 1.

¹³⁵ Александров (2011), s. 7.

¹³⁶ Forsström (2019), s. 435–436 ja 440. Forsströmin mukaan moottoroidut jalkaväkidivisioonat lakkautettiin vuoteen 2011 mennessä.

¹³⁷ International Institute of Strategic Studies: *Russia's military modernization: an assessment*. London, 2020, s. 65.

¹³⁸ sama, s. 68–69.

¹³⁹ Grau & Bartles (2017), s. 31.

3.2 Moottoroitu jalkaväkidivisioona ja sen alaiset rykmentit

Moottoroitu jalkaväkidivisioona on prikaatia suurempi, pääasiallinen yleisjoukkojen yhtymätyyppi neuvostoajoilta aina vuonna 2009 alkaneeseen sotilasreformiin saakka. Divisioonien paluu takaisin joukkorakenteeseen alkoi 1. panssariarmeijan perustamisella läntiseen sotilaspiiriin vuonna 2015¹⁴⁰ jota seurasi ilmoitukset uusien divisioonien perustamisesta vuonna 2016. Uusia moottoroituja jalkaväkidivisioonia perustettiin neljä.¹⁴¹ Kaikkiaan moottoroituja jalkaväkidivisioonia oli vuonna 2019 maavoimien kokoonpanossa yhteensä viisi kappaletta FOI:n vuoden 2019 raportin mukaan.¹⁴² Lukema on jo vanhentunut, sillä helmikuussa 2018 uutisoitiin kahden uuden moottoroidun jalkaväkidivisioonan perustamisesta 19. ja 136. moottoroidun jalkaväkiprikaatin pohjalta.¹⁴³ Kyseisiä prikaateja ei FOI:n raportissa vielä huomioitu divisioonina, mutta siinä mainittiin kuitenkin myös Itäisen sotilaspiirin alaisen 59. moottoroidun jalkaväkiprikaatin olevan muuntumassa 127. moottoroiduksi jalkaväkidivisioonaksi.¹⁴⁴ Viimeisimpänä kehityksenä ilmoitettiin joulukuussa 2019 jälleen uuden divisioonan perustamisesta, tällä kertaa Kaliningradin alueelle Itämeren laivaston johtoon¹⁴⁵. Vaikuttaa siis siltä, että Venäjällä on tämän tutkimuksen valmistuessa yhdeksän moottoroitua jalkaväkidivisioonia (2., 3., 19., 42., 127., 136., 144., 150. MtJvD sekä Kaliningradiin perustettava divisioona, jonka numerointi ei ole tiedossa), joista osan perustaminen lienee kesken.

On huomionarvoista, että 19. ja 136. MtJvD:n perustamisen jälkeen 58. armeijan kaikki yleisjoukkojen yhtymät ovat divisioonakokoonpanossa. Armeijaan kuuluu tuolloin kolme moottoroitua jalkaväkidivisioonia (42. on perustettu jo aiemmin).¹⁴⁶ Kyseisen armeijan taisteluvoima on siten aikanaan kohoamassa merkittävästi, olettaen että divisioonien tarvitsema lisäkalusto ja ennen kaikkea henkilöstö saadaan hankittua. Kalusto lienee tässä huomattavasti pienempi ongelma kuin henkilöstö, koska neuvosto aikaista kalustoa on edelleen varastoituna paljon enemmän kuin nykyiset asevoimat tarvitsevat. Kaluston käyttökuntoisuus ja ajantasaisuus ovat epäilemättä suurempia ongelmia kuin kaluston riittävyys.

¹⁴⁰ RAND Corporation: *The Future of Russian Military. Russia's Ground Combat Capabilities and Implications for U.S. - Russia Competition*. Santa Monica, California 2019, s. 62.

¹⁴¹ sama, appendix E, s. 72.

¹⁴² Kjellén et al. (2019), s. 28.

¹⁴³ Сурков Николай, Алексей Рамм & Евгений Андреев: Северный Кавказ укрепили дивизиями, artikkeli uutissivustolla "Известия" osoitteessa [<https://iz.ru/705714/nikolai-surkov-aleksei-ramm-evgenii-andreev/severnoy-kavkaz-ukrepili-diviziiami>], 16.2.2018, luettu 8.5.2020.

¹⁴⁴ Kjellén et al. (2019), s. 49–50.

¹⁴⁵ *Defence & security*, IN 2020 MOTORIZED RIFLE DIVISION TO BE FORMED IN THE BALTIC FLEET, nro. 1519, 4.12.2019, luettu 8.5.2020

¹⁴⁶ Kjellén et al. (2019), s. 49. Sivulla luetellaan 58. armeijan alaiset yhtymät ja yksiköt.

Nykymuotoisen, uudelleen perustetun moottoroidun jalkaväkidivisioonan kokoonpanot ovat jokseenkin vaihtelevia. Pääasiallinen taisteleva voima muodostuu rykmenteistä, joita on pääosassa divisioonaa tällä hetkellä viisi kappaletta. Aiempaan neuvostoajoilta peräisin olevaan vuoden 2008 sotilasreformiin asti voimassa olleeseen divisioonan kokoonpanoon kuului kuusi rykmenttiä, joista kolme oli pääasellajia eli moottoroitua jalkaväkeä ja yksi oli panssari-, yksi tykistö- ja yksi ilmatorjuntarykmentti¹⁴⁷. Kun katsotaan kauemmas historiaan, voidaan todeta, että kolme moottoroitua rykmenttiä, yksi panssari-rykmentti, yksi tykistö-rykmentti -perusrunko divisioonalle on säilynyt vuodesta 1958 saakka. Kuuden rykmentin kokoonpanosta ainoastaan ilmatorjuntayksikkö on välillä ollut vain patteriston suuruinen.¹⁴⁸

Nykyisen moottoroidun jalkaväkidivisioonan taistelevan voiman muodostavat kaksi tai kolme moottoroitua jalkaväkirykmenttiä, panssari-rykmentti, tykistö-rykmentti sekä ilmatorjuntarykmentti. Tavoitevahvuudessa moottoroituja jalkaväkirykmenttejä on kolme. Pääasellajin rykmenttejä on divisioonan mukaan yleensä kaksi, joissakin tapauksissa kolme. Useimmissa divisioonissa on panssari-rykmentti, mutta se voi olla myös korvattu kolmannella moottoroidulla jalkaväkirykmentillä. Poikkeus tässä kuvattuun on vielä 150. MtJvD, jossa on kaksi panssari- ja kaksi moottoroitua jalkaväkirykmenttiä. Kaikissa divisioonissa on tykistö- ja ilmatorjuntarykmentit. Perustamisvaiheessa olevassa divisioonassa saattaa olla tilapäisesti vähemmän kuin viisi rykmenttiä.¹⁴⁹

Historian valossa vaikuttaisi siltä, että rykmenttien määrä divisioonissa pyrittäisiin nostamaan kuuteen. Toistaiseksi kuusi rykmenttiä on kuitenkin pelkästään 150. moottoroidussa jalkaväkidivisioonassa ja lisäksi 90. panssaridivisioonassa¹⁵⁰. Vuonna 2016 kuitenkin uutisoitiin, että läntiseen sotilaspiiriin 1. panssariarmeijan ja 20. yleisjoukkojen armeijan alaisuuteen perustettuihin divisiooniin tulee kuusirykmenttinen organisaatiorakenne. Samalla mainittiin, että moottoroidun jalkaväkidivisioonan henkilöstövahvuus tulee olemaan noin 10 000 sotilasta.¹⁵¹

¹⁴⁷ Glantz, David M: *Soviet military operational art - in pursuit of deep battle*. Ft. Leavenworth, Kansas 1991, s. 212.

¹⁴⁸ Glantz (1991), s. 143, 182, 185, 186, 212.

¹⁴⁹ Nykyisten divisioonien kokoonpanoista ks. seuraavat lähteet:

Harris, Catherine & Frederick K. Kagan: *Russia's military posture: Ground forces order of battle*. Institute for the Study of War (ISW), March 2018, appendix A.

Muzyka, Konrad: *Russian forces in the western military district*. CNA, December 2020, s. 9, 22.

Бараш, Юрий: *ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ДИВИЗИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК РОССИИ. Часть 1*, artikkeli julkaistu Internetissä osoitteessa [www.opk.ua/особенности-новых-дивизий-сухопутны/], 5.11.2018, luettu 12.8.2020.

¹⁵⁰ Harris & Kagan (2018), appendix A.

¹⁵¹ Гундаров, Владимир: В новых дивизиях будет по шесть полков, *Независимое военное обозрение*. pro 14, 15.4.2016

Henkilöstön riittävyys lienee suurin syy rykmenttien määrän ja tavoitteiden väliselle epäsuhdalle. Muita selittäviä tekijöitä voivat olla puutteellinen infrastruktuuri ja puutteet käyttökelteisessä kalustossa.¹⁵² Osa henkilöstöstä voi toki olla varusmiehiä, mutta jos tavoitteena on edelleen pysyvä korkea valmius kaikissa yhtymissä, suuren osan rykmentin henkilöstöstä pitää olla sopimussotilaita. On toki myös mahdollista, että uusien divisioonien kokoonpanoa ei ole tarkoitettu vakioiduksi, vaan yhtymät rakennetaan yksilöllisesti tarkoituksenmukaiseen kokoonpanoon. Tämä voisi selittää 150. MtJvD:n poikkeavan kokoonpanon ja muissa yksiköissä esiintyvät vaihtelut rykmenttien määrissä. Epäilemättä juurisyynä poikkeaviin kokoonpanoihin on kuitenkin henkilöstön puute.

Divisioonien paluun myötä yhtymiin on palaamassa yksi johtamistaso lisää. Yksi peruste siirtymiselle prikaatikokoonpanoihin oli aikoinaan siirtyminen aiempaa yksinkertaisempaan armeija – prikaati – pataljoona -johtamisrakenteeseen. Divisioonien myötä johtamisrakenteeksi palaa osassa joukoista perinteinen armeija – divisioona – rykmentti – pataljoona -rakenne.

Moottoroitu jalkaväkirykmentti on karkeasti kuvattuna moottoroitu jalkaväkiprikaati, josta osa tukevista joukoista on siirretty divisioonan johtoon käytettäväksi divisioonan painopistesuunnassa. Rykmentin tärkeimmät yksiköt ovat kolme moottoroitua jalkaväkipataljoonaa, panssari-pataljoona, panssarihaupitsipatteristo ja ilmatorjuntapatteristo. Osa rykmenteistä sisältää myös panssarintorjuntapatterin. Rykmentin vahvuus on 2 000 – 2 500 sotilasta, 100 – 120 jalkaväen taisteluajoneuvoa ja 31 – 40 taistelupanssarivaunua.¹⁵³ Rykmentti sisältää siis kaikkia maavoimien aselajeja, mutta ei ole yhtä kykenevä itsenäiseen toimintaan kuin prikaati, mihin on syynä vähäisemmät tukevat joukot. Rykmentti toimii siis lähtökohtaisesti osana divisioonaa.

Vaikuttaa siltä, että moottoroidun jalkaväkidivisioonan sisällä osa rykmenteistä varustetaan rynnäkköpanssarivaunuilla tai kuljetuspanssarivaunuilla ja osa kuljetuspanssariajoneuvoilla.¹⁵⁴ Mikäli havainto pitää paikkansa, se on jatkumo neuvostoaikaisien divisioonien ajalta, jolloin moottoroidun jalkaväkidivisioonan yksi rykmentti oli varustettu rynnäkköpanssarivaunuilla ja kaksi rykmenttiä kuljetuspanssariajoneuvoilla.¹⁵⁵ Tämä eriävä kalusto rykmenttien välillä muodostui aikanaan, kun rynnäkköpanssarivaunujen keksimisen jälkeen niillä haluttiin varustaa yksi moottoroitu jalkaväkirykmentti, joka kykenisi hyökkäämään yhteistoiminnassa ja samalla

¹⁵² International Institute of Strategic Studies: *Russia's military modernization: an assessment*. London 2020, s. 69.

¹⁵³ Бараш (2018)

¹⁵⁴ sama, saman divisioonan sisälle on jaettu kahta eri taisteluajoneuvokalustoa siten, että telavetoista kalustoa on yhdellä rykmentillä ja pyörävetoista kalustoa on 1 - 2 rykmentillä. Lähteen tiedot ovat vuodelta 2018 ja uudempiä tietoja täydennettynä uusilla perustetuilla rykmenteillä tarvittaisiin havainnon vahvistamiseksi.

¹⁵⁵ Kulomaa (2007), s. 162.

nopeudella divisioonan panssariyrykmentin kanssa.¹⁵⁶ Neuvostoarmeijallakaan ei ollut varaa varustaa kaikkia moottoroituja jalkaväkirykmenttejään rynnäkköpanssarivaunuilla.

Panssariyrykmentin kokoonpano on lähes vastaava kuin moottoroidun jalkaväkirykmentin, mutta panssarijoukkojen ja moottoroidun jalkaväen määrällinen suhde on vastakkainen eli panssariyrykmentissä on kolme panssaripataljoonaa ja yksi moottoroitu jalkaväkipataljoona. Panssariyrykmentissä ei ole panssarintorjuntapatteria. Oletettavasti panssariyrykmentiin kuuluvalla moottoroidulla jalkaväkipataljoonalla on aina rynnäkkövaunukalusto vaunuosien kanssa yhtenevän maastoliikkuvuuden ja suuremman tulivoiman vuoksi.¹⁵⁷ Rykmentin vahvuus on noin 1 500 sotilasta, 94 taistelupanssarivaunua ja 30 – 40 rynnäkköpanssarivaunua.¹⁵⁸

Moottoroitujen jalkaväki- ja panssariyrykmenttien tykistöpatteristojen aseistus vaihtelee. Osassa rykmenteistä käytetään 122 mm:n 2S1-panssarihaupitseja, osassa taas 2S19 -kalustoa, mielenkiintoisena havaintona osassa moottoroiduissa jalkaväki- ja jopa panssariyrykmenteissä käytetään 152 mm:n 2A65 -mallin vedettäviä haupitseja.¹⁵⁹ Vedettävän tykkikaluston käyttö liikkuvaan taisteluun soveltuvien rykmenttien osana viittaa käyttökunnossa olevan panssarihaupitsikaluston puutteeseen. Puute lienee seurausta tykistöjoukkojen määrän kasvusta muunnettaessa osa prikaateista takaisin divisiooniksi. Vedettävä kalusto pyritään korvaamaan panssarihaupitseilla lähitulevaisuudessa. Tykistöpatteriston lisäksi moottoroitujen jalkaväkirykmenttien tykistöosiin vaikuttaa ainakin suurimmassa osassa rykmenttejä kuuluvan raketinheitinpatteri neljällä 122 mm:n BM-21 -raketinheittimellä varustettuna.¹⁶⁰ Raketinheittimistöä ei aikaisemmin ole kuulunut kokoonpanoihin rykmenttitasolla ja aikaisemmin nämä aseet ovat toimineet raketinheitinpatteriston kokoonpanossa, jonka kolmessa patterissa on jokaisessa kuusi raketinheitintä.¹⁶¹ Raketinheittimien sijoittaminen organisaatioon aiempaa alemmas ja aiempaa huomattavasti pienemmän tuliyksikön käyttäminen viittaavat muutoksiin aseiden käyttöperiaatteissa. Mahdollisesti raketinheittimistön käyttämisestä patterikokoonpanossa on saatu hyviä kokemuksia pataljoonan taisteluosastojen käyttöön liittyen.

¹⁵⁶ Bartles, Charles K. & Lester W. Grau: New System Preserves Armor Dominance of Future Battlefield: BMPT "Terminator-2", *Armor*, April-June 2015. s. 46–47.

¹⁵⁷ Бараш (2018), lähteen käsittelemien viiden panssariyrykmentin osalta oletus rynnäkkövaunukalustosta toteutuu.

¹⁵⁸ sama

¹⁵⁹ Бараш, Юрий: *Как Россия готовится к войне. Цифры и факты*. Artikkelijulkaistu Internetissä osoitteessa [<http://opk.com.ua/как-россия-готовится-к-войне-цифры-и-фа/>], 22.7.2019, luettu 23.6.2021. Artikkeleissa listataan kalustoa yhtymittäin ja ainakin 2. ja 3. MtJvD sekä 4. PsD:n rykmenteistä ainakin osalla on mainittu olevan vedettävä haupitsikalusto.

¹⁶⁰ sama, lähde raportoi neljä 122 mm:n "Grad" -raketinheitintä lähes jokaisessa moottoroidun jalkaväen rykmentissä, mutta ei yhdessäkään panssariyrykmentissä.

¹⁶¹ Kokoonpanoista kts. esim. Glantz (1991), s. 212 ja Grau & Bartles (2017), s. 236. Glantzin mukaan vuoden 1987 MtJv- ja panssariyrykmentteihin (pl. MtJvD:n panssariyrykmentti) kuului 122 mm:n panssarihaupitsipatteristo, mutta ei raketinheittimiä. Raketinheittimistö oli organisoitu 18 heittimen patteristoksi divisioonan tykistörykmenttiin. Grau & Bartles vahvistaa raketinheitinpatteriston koostuvan kolmesta kuusiheitimisestä patterista.

Tykistörykmenttiin kuuluu kaksi panssarihaupitsipatteristoa, yksi raketinheitinpatteristo, tiedustelupatteri, viestipatteri ja huoltoyksiköt.¹⁶² Divisioonan suorassa johdossa on siis sama määrä epäsuoran tulen yksiköitä kuin prikaatilla. Kokonaistykistömäärä divisioonassa on kuitenkin selkeästi suurempi, sillä jokaisessa moottoroidussa- ja panssarirykmentissä on yksi panssarihaupitsipatteristo.

Ilmatorjuntarykmenttiin kuuluu neljä ilmatorjuntaohjuspatteria, tekninen patteri, täydennyskomppania ja korjauskomppania. Ilmatorjuntaohjuspattereiden kalustona on lähes kaikissa rykmenteissä SA-15 ”Tor”, tosin vaihtelua järjestelmän modernisaation asteessa on rykmenttien välillä paljon. Yhdellä rykmentillä on raportoitu olevan vanhempi SA-8 ”Osa-AKM” -kalusto.¹⁶³ Karkeasti arvioiden ilmatorjuntarykmentti on siis yhdellä ohjuspatterilla vahvennettu prikaatin ilmatorjuntaohjuspatteristo, jolla on myös patteristoa vahvemmat tukevat osat. Yhden patterin lisäys mahdollistaa patteristoa suuremman alueen suojaamisen vastustajan ilmahyökkäyksiltä. SA-8 -kaluston käyttö on mielenkiintoinen yksityiskohta, sillä tämä viimeisin AKM-päivityskin järjestelmälle on tehty jo 80-luvun alussa. Järjestelmä on siis ilmatorjunnan ohjusasejärjestelmäksi erittäin vanha ja sen käyttäminen tarkoittanee, että ajanmukaisempaa SA-15 -kalustoa ei ole ollut riittävästi käyttöönotettavaksi, kun ilmatorjuntajoukkojen määrä on kasvanut divisiooniin siirryttäessä.

Tutkimuksessa on muodostettu tarkastelun perustaksi keskimääräisen moottoroidun jalkaväkidivisioonan kokoonpano, joka noudattaa divisioonan tavoitevahvuutta. Haasteena divisioonaa tutkittaessa on ollut lähteiden vähyys, joka on pakottanut käyttämään mm. blogikirjoituksia aineistona kokoonpanoja selvitettäessä. Toisaalta selvitystyötä on helpottanut havainto, että uusi divisioona noudattelee hyvin pitkälti ”vanhaa”, jo neuvostoajoilta peräisin olevaa organisaatiota. Organisaatio on esitelty tarkemmin yhdessä alaisten rykmenttien kanssa liitteessä 2.

3.3 Panssariprikaati

Panssarijoukoilla on maavoimien aselajeista suurin iskuvoima taistelussa. Panssariprikaattia käytetään yleensä pääiskun suunnassa hajottamaan vastustajan ryhmitys ja kehittämään hyökkäystä puolustajan syvyyteen¹⁶⁴. Tällä hetkellä Venäjän asevoimiin kuuluu vain kaksi panssariprikaattia (5. ja 6. PsPr).¹⁶⁵

¹⁶² Бараш (2019)

¹⁶³ Бараш (2018)

¹⁶⁴ Александров (2011), s. 147.

¹⁶⁵ Kjellén et al. (2019), s. 28, 47, 51.

Panssariprikaatin taistelevan voiman muodostavat kolme panssaripataljoonaa, yksi moottoroitu jalkaväkipataljoona, yksi tykistöpatteristo, raketinheitinpatteristo, panssarintorjuntapatteristo sekä ilmatorjunta- ja ilmatorjuntaohjuspatteristot. Tukevista aselajeista prikaatiin kuuluu tiedustelu-, viesti-, pioneeri- ja materiaalitekni- sen tuen pataljoonat, tykistön tulenjohtopatteri, kommandantti-, suojelu-, radioelektronisen kamppailun-, lennokkitiedustelu- ja lääkintäkomppaniat sekä ilmatorjunnan tutkajaos ja tiedustelun tuen joukkue. Prikaatin vahvuus on noin 3 000 sotilasta, 96 taistelupanssarivaunua ja 70 rynnäkköpanssarivaunua.¹⁶⁶ Prikaatin kokoonpano on esitetty kaaviona liitteessä 3.

3.4 Panssaridivisioona

Tällä hetkellä Venäjän maavoimissa on kaksi panssaridivisioonaa (4. ja 90. PsD).¹⁶⁷ Nykyisen panssaridivisioonan taistelevan voiman muodostavat kaksi tai kolme panssarirykmenttiä, yksi moottoroitu jalkaväkirykmentti, tykistörykmentti ja ilmatorjuntarykmentti. Tavoitevahvuudessa panssarirykmenttejä on kolme. Taistelua tukevia yksiköitä ovat tiedustelupataljoona, viestipataljoona, pioneeripataljoona, suojelukomppania ja radioelektronisen kamppailun komppania. Divisioonan huoltoyksiköihin kuuluvat materiaalitekni- sen tuen pataljoona, lääkintäpataljoona ja evakuointikomppania.¹⁶⁸ Tavoitevahvuisen panssaridivisioonan vahvuus on noin 8 000 sotilasta, 314 taistelupanssarivaunua ja noin 240 jalkaväen taisteluajoneuvoa.¹⁶⁹

Panssaridivisioonan alaiset rykmentit ovat vastaavanlaisia kuin moottoroidun jalkaväkidivisioonan rykmentit. Oletettavasti panssaridivisioonan moottoroidulla jalkaväkirykmentillä on aina rynnäkköpanssarivaunukalusto muun divisioonan kanssa yhtenevän maastoliikkuvuuden vuoksi.¹⁷⁰ Rykmenttien kuvaus on luvussa 3.3 sekä tarkemmin liitteessä 3. Panssaridivisioonan kokoonpano on esitetty kaaviona liitteessä 4.

¹⁶⁶ Александров (2011), s. 13.

¹⁶⁷ *The Military Balance 2019*, chapter five: Russia and Eurasia, s. 196.

¹⁶⁸ Бараш (2018), tiedot divisioonan alajohtoportaista perustuvat päättelyyn lähteessä julkaistuista divisioonien alayksiköistä.

¹⁶⁹ sama, panssarivaunuvahvuus on laskettu lisäämällä kaksi panssarirykmenttiä sisältävän divisioonan vahvuuteen kolmannen panssarirykmentin 94 taistelupanssarivaunua ja noin 40 rynnäkkövaunua.

¹⁷⁰ sama, lähteen mukaan 4. PsD:n osalta oletus toteutuu. Lähteessä ei käsitellä 90. PsD:n kokoonpanoa.

3.5 Yhtymätason keskeiset toimintaperiaatteet

Yhtymän taistelulajit ovat puolustus ja hyökkäys. Moottoroitu jalkaväki- tai panssariprikaati voi puolustaa armeijan tai armeijakunnan ensimmäisessä tai toisessa portaassa, toimiessaan reservinä tai toimiessaan erillisessä suunnassa.¹⁷¹ Yhtymän puolustus voidaan järjestää asemapuolustukseksi tai liikkuvaksi puolustukseksi. Asemapuolustusta käytetään suunnissa, jossa aluetta ei voida luovuttaa vastustajalle. Vastustajalle tuotetaan runsaat tappiot pitämällä maastoa hallussa tukeutuen valmisteltuihin puolustusasemiin, jotka on muodostettu syvälle alueelle. Liikkuvaa puolustusta käytetään suunnissa, joissa vastustajalla on merkittävä ylivoima ja alueen luovuttaminen vastustajalle on mahdollista. Liikkuvassa puolustuksessa vastustajalle tuotetaan tappioita, sen liikettä hidastetaan ja omien joukkojen voimaa säästetään taistelemalla syvällä alueella useilla eri tasoilla ja toteuttamalla välillä lyhyitä vastahyökkäyksiä. Liikkuvan puolustuksen jälkeen vastustaja joko torjutaan sen edettyä alueelle, jolle on valmisteltu asemapuolustus tai se lyödään vastahyökkäyksillä. Moottoroidun jalkaväki- tai panssariprikaatin puolustusalue on korkeintaan 20 kilometriä leveä ja 15 kilometriä syvä.¹⁷²

Nykyisin sekä asemapuolustuksella että liikkuvalla puolustuksella on molemmilla merkittävä roolinsa toisiaan täydentävinä puolustuksen muotoina. Aiemmin vahva painotus oli 80-luvun loppupuolelle saakka asemapuolustuksessa ja tämän jälkeisenä aikana liikkuvassa puolustuksessa. Liikkuva puolustus nähdään nykyään edellytyksiä luovana ja siten ainakin osin alisteisena asemapuolustukselle. Liikkuvassa puolustuksessa yhdellä tasalla edullinen taisteluaika arvioidaan kolmeksi - neljäksi tunniksi, jonka jälkeen hyökkääjä on selvittänyt puolustuksen rakenteen ja voimasuhteet alkavat kääntyä hyökkääjälle edullisiksi. Puolustustaistelun yleisesti nähdään luovan edellytyksiä aloitteen tempaamiselle ja siirtymiselle hyökkäykseen, joka on taistelun ratkaiseva taistelulaji.¹⁷³ Asemapuolustuksen merkityksen voidaan siis arvioida lisääntyneen viime vuosina verrattuna aiemmin korostettuun liikkuvaan puolustukseen.

Prikaatin taistelujärjestys puolustuksessa muodostetaan yhteen tai kahteen portaaseen. Muodostettaessa yksiportainen taistelujärjestys varataan vähintään moottoroidun jalkaväkikomppanian vahvuinen yleisreservi. Prikaatin taistelujärjestyksen osat ovat ensimmäinen porras, toinen porras, yleisreservi, prikaatin tykistöryhmä, ilmatorjuntayksiköt, panssarintorjuntareservi, liikkuva suluttamisosasto sekä maahanlaskujen torjuntareservi. Ensimmäisen portaan vahvuus on

¹⁷¹ Александров (2011), s. 97.

¹⁷² Александров (2011), s. 72–73, 77.

¹⁷³ Трушин, В. В: О развитии теории маневренной обороны, *Военная мысль*, прог 3 / 2020, s. 140–149.

yleensä kahdesta kolmeen pataljoonaa ja toisen portaan yhdestä kahteen pataljoonaa.¹⁷⁴ Armeijan painopistesuunnassa ensimmäisessä portaassa puolustavaa prikaatia vahvennetaan yleensä vähintään kahdella tykistöpatteristolla sekä panssarintorjunta- ja liekinheitinyksiköillä.¹⁷⁵

Moottoroitu jalkaväkiprikaati voi hyökätä armeijan tai armeijakunnan ensimmäisessä portaassa joko pää- tai sivusuunnassa, toisessa portaassa tai toimia yleisreservinä. Panssariprikaatia käytetään pääiskun suunnassa vastustajan lyömiseen ja hyökkäyksen kehittämiseen puolustuksen syvyyteen. Prikaati hyökkää enintään kuusi kilometriä leveällä vyöhykkeellä, jossa keskittää voimaansa murtaakseen puolustuksen murtoalueella, joka on korkeintaan kaksi kilometriä leveä. Prikaatin taistelujärjestys hyökkäyksessä on 10 – 15 kilometrin pituinen. Ensimmäisessä portaassa hyökkäävän prikaatin lähitehtävä (tavoite) määritetään yleensä enintään viiden kilometrin, jatkotehtävä enintään 15 kilometrin ja vuorokauden tehtävä 20 – 30 kilometrin syvyyteen. Pääiskun suunnassa hyökkäävälle prikaatille voidaan alistaa 2 – 4 tykistöpatteristoa ja lisäksi sitä voidaan tukea ylemmän johtoportaan 1 – 2 patteriston tulenkäytöllä.¹⁷⁶

Hyökkäyksen tarkoituksena on vastustajan lyöminen tai tuhoaminen ja tarpeellisen maastonkohdan valtaaminen. Tilanteen mukaan hyökkäys voi kohdistua puolustavaan, etenevään tai perääntyvään vastustajaan. Puolustavan vastustajan lyöminen edellyttää läpimurtohyökkäystä, joka voidaan toteuttaa suoraan liikkeestä lähtien oman alueen syvyydestä, jos vastustajan puolustusvalmistelut ovat kesken. Valmistellun hyökkäyksen murtaminen edellyttää yleensä hyökkäystä suorasta kosketuksesta vastustajaan. Hyökkäys etenevää vastustajaa vastaan johtaa kohtaamistaisteluun ja perääntyvää vastustajaa vastaan kohdistettu hyökkäys johtaa takaa-ajohyökkäykseen.¹⁷⁷

Hyökättäessä suoraan liikkeestä yhtymän lähtöalue määritetään yleensä 20 – 40 kilometrin etäisyydelle vastustajasta. Yhtymän levittäytyminen marssijärjestyksen kautta taistelua edeltävään ja lopulta taisteluryhmytykseen koordinoidaan määrittämällä maastoon sidotut tasot, jotka ylitetään määritetyllä hetkellä. Levittäytyminen pataljoonajonoihin tehdään 12 – 15 kilometrin, komppaniajonoihin 4 – 6 kilometrin ja joukkuejonoihin 2 – 3 kilometrin etäisyydellä vastustajasta. Rynnäkköönlähtötasan, jossa joukko on täysin levittäytynyt taistelujärjestykseen, sijainti riippuu maastosta, mutta se määritetään yleensä noin 600 metrin etäisyydelle vastustajan puolustuksen etureunasta.¹⁷⁸

¹⁷⁴ Александров (2011), s. 98.

¹⁷⁵ sama, s. 97.

¹⁷⁶ Александров (2011), s. 147.

¹⁷⁷ sama, s. 125.

¹⁷⁸ sama, s. 126–128.

Viime vuosina keskeiseksi toimintaperiaatteeksi on muodostunut pataljoonan taisteluosastojen muodostaminen yhtymän parhaassa valmiudessa olevista joukoista. Järjestelyllä on pyritty kehittämään asevoimien valmiutta vastata nopeasti kehittyviin uhkiin. Todennäköisintä taisteluosastojen käyttö on matala-asteisissa konflikteissa, joissa taisteluosastoista ja niitä tukevista joukoista voidaan muodostaa itsenäiseen operaatioon kykeneviä joukkoryhmittymiä¹⁷⁹. Maavoimien prikaatien ja rykmenttien täytyy eri lähteiden mukaan kyetä muodostamaan yksi tai kaksi taisteluosastoa.¹⁸⁰ Divisioonan kokoinen yhtymä nykyisellä pääosin kolmella rykmentillä kykenee siis muodostamaan kolmesta kuuteen pataljoonan taisteluosastoa. Kolme lienee realistisempi määrä tai divisioonan aselajijoukot loppuvat kesken.

Pataljoonan taisteluosasto muodostetaan käyttämällä runkona moottoroitua jalkaväki- tai panssaripataljoonaa. Moottoroitua jalkaväkipataljoonaa vahvennetaan yhdellä tai kahdella panssarivaunukompanialla. Panssarivaunupataljoonaa puolestaan vahvennetaan yhdellä tai kahdella moottoroidulla jalkaväkikompanialla, joita on vahvennettu kranaatinheitinjoilla. Lisäksi molempien kokoonpanoon voi sisältyä panssarihaupitsipatteristo, raketinheitinpatteri, pst-ohjusjaos yhtymän pst-patteristosta, ilmatorjunnan johto- ja tutkajaos, ilmatorjunta- tai ilmatorjuntaohjuspatteri, ilmatorjuntaohjusjaos olkapääohjuksin, tiedustelukomppania, yksi tai kaksi tiedustelulennokkiryhmää, tarkka-ampujajoukkue, pioneerijoukkue, suluttamisjoukkue, liekinheitinjoukkue yhtymän suojelukompaniasta, osasto yhtymän radioelektronisen kamppailun komppaniasta, viestikomppania, osasto komendanttikomppaniasta, korjauskomppania ja lääkintäosasto.¹⁸¹ Pataljoonan taisteluosaston esimerkkikokoonpano on esitetty liitteessä 11.

3.6 Yhtymien alaiset yksiköt ja niiden toimintaperiaatteet

Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan aselajeittain ja joukkotyypeittäin alayksiköt (ven. подразделение), jotka toimivat yksiköiden (ven. воинская часть) eli rykmenttien ja yhtymien (ven. соединение), eli prikaatin ja divisioonan rakenneosasina. Kuten aiempana rykmenttejä tarkasteltaessa jo todettiin, prikaatit ja divisioonat niin moottoroidun jalkaväen kuin panssarijoukkojenkin osalta koostuvat varsin samanlaisista rakenneosasista. Alaluvuissa käsitellään ensin ja kattavammin prikaatiorganisaation mukaiset alayksiköt ja sitten mahdolliset poikkeavuudet di-

¹⁷⁹ Anttila Matti, Juha Hollanti, Mika Metsi, Oskari Paavola, Jani Ruisniemi & Asko Toivanen: Venäjän maavoimien yleiset kehitysnäkymät, *Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030 -lukua*. Kesseli, Pasi (ed.), Maanpuolustuskorkeakoulu, julkaisusarja 1, Helsinki 2016, s. 138.

¹⁸⁰ RAND Corporation (2019), s. 66 ja Kjellén, Dahlquist & Wikström (2019), s. 29.

¹⁸¹ Литвиненко, В. И & С. М. Ястребов: *Боевое применение артиллерии в современном общевойсковом бою*, учебное пособие, издательство Кнорус, Москва, 2021, s. 196.

visioonan ja rykmenttien vastaavissa alayksiköissä. Prikaatin alajohtoportaita käsitellään yksityiskohtaisemmin siksi, että niistä on saatavilla enemmän julkista tietoa. On myös huomioitava, että divisioonaorganisaation kaikista osista ei ole olemassa riittävää tietoa johtopäätöksien tekemiseksi. Nämä tapaukset on erikseen mainittu kyseisissä alaluvuissa.

3.6.1. Yhtymän johto ja komentopaikat

Yhtymän johto-osiin kuuluu komentaja, esikunta sekä komendanttikomppania.¹⁸² Esikunnan kokoonpanoon moottoroidussa jalkaväkiprikaatissa kuului "uuden ilmeen" mukaisessa organisaatiossa vuodesta 2008 alkaen noin 34 upseeria, 14 aliupseeria, 4 miehistöön kuuluvaa ja 27 siviiliä, joten esikunnan kokonaisvahvuus oli 79 henkilöä, joista sotilaita oli 52. Tärkeimmät henkilöt komentajan lisäksi ovat varakomentaja, esikunta-, operaatio-, ilmatorjunta-, tiedustelu, viesti-, radioelektronisen kamppailun-, tykistö-, pioneeri- ja suojelupäälliköt sekä huoltoon liittyen lääkintähuollon päällikkö, sotavarustepäällikkö ja yhtymän selustan komentaja.¹⁸³

Yhtymällä on kaikissa tilanteissa pääkomentopaikka ja selustan komentopaikka. Tarvittaessa komentajan johtamistoimintaa tukemaan perustetaan etukomentopaikka. Yhtymän viestipataljoona ja erilliset aselajipäälliköiden komentojaokset tai -patterit (tykistö, tiedustelu, ilmatorjunta) operoivat esikuntapanssariajoneuvoja ja muodostavat tarvittavat johtamisyhteydet.¹⁸⁴ Johtamisyhteydet ja niiden muodostaminen on kuvattu viestipataljoonan yhteydessä luvussa 3.6.9.

Pääkomentopaikan upseerien työskentelytilat koostuvat 10 – 11 kappaleesta R-149BMR -esikuntapanssarivaunuja, joista jokainen on määritetty yhden yhtymän johtoportaan kuuluvan upseerin käyttöön. Ainakin komentajalla, esikuntapäälliköllä, operaatiopäälliköllä ja aselajipäälliköillä on jokaisella oma esikuntavaununsaa. Kaikilla komentopaikoilla esikuntavaunut hajuutetaan kolmen tai neljän ajoneuvon ryhmiin siten, että ryhmien väliset etäisyydet ovat 100 – 200 metriä ja ryhmien sisällä ajoneuvosta toiseen 50 – 80 metriä. Prikaatin pääkomentopaikka

¹⁸² Александров (2011), s. 8

¹⁸³ *Организационная структура ОТДЕЛЬНОЙ МОТОСТРЕЛКОВОЙ БРИГАДЫ (на БТР, МТ-ЛБВ-М) (штат № 5/060, утвержден НГШ ВС РФ в декабре 2008 года)*. sivustolta [<https://textarchive.ru/c-2402793.html>], luettu 14.8.2020

Esikunnan henkilöstö on mainittu rauhanajan kokoonpanoksi. Dokumentista ei selviä, miten henkilöstö rakenne muuttuu, jos yhtymä lähtee sotaan. Koska organisaatiolta haluttiin korkeaa valmiutta, avaintehtäviä tuskin täydennetään rauhanajan rakenteen lisäksi. Mahdollisesti ainakin osa siviilitehtävistä ei osallistu esikunnan toimintaan kriisiaikana.

¹⁸⁴ Рубан, Е: *Система связи общевойскового соединения Сухопутных войск*. Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, aineisto julkaistu Internetissä osoitteessa [<https://studfile.net/preview/9068285/>] luettu 8.3.2021.

viestikeskuksineen tarvitsee noin kahden neliökilometrin kokoisen ryhmitysalueen.¹⁸⁵ Puolustuksessa pääkomentopaikka ryhmittyy yleensä 4 – 6 kilometrin etäisyydelle etulinjasta.¹⁸⁶

Selustan komentopaikan työskentelytilat muodostuvat kahdesta R-142NMR -esikunta-ajoneuvosta. Selustan komentopaikan tärkeimmät upseerit ovat prikaatin selustan komentaja ja sota-varustepäällikkö. Prikaatin selustan komentopaikka viestikeskuksineen tarvitsee 0,8 – 1 neliökilometrin kokoisen ryhmitysalueen.¹⁸⁷ Puolustuksessa selustan komentopaikka ryhmittyy yhtymän huoltojoukkojen alueelle yleensä alle 15 kilometrin etäisyydelle etulinjasta.¹⁸⁸

Prikaatin komentajan johtaessa taistelua edestä prikaatin etukomentopaikan työskentelytiloina toimii 6 – 7 kappaletta R-149BMR -vaunuja, jotka siirtyvät komentajan ja johtamistoiminnan kannalta tärkeimpien upseerien mukana pääkomentopaikalta.¹⁸⁹ Etukomentopaikka ryhmittyy 1 – 3 kilometrin etäisyydelle etulinjasta yleensä paikkaan, josta on mahdollista tähyttää tärkeimpään suuntaan.¹⁹⁰

Komendanttipalvelu on venäläisen sotilassanakirjan mukaan toimintokokonaisuus, jolla varmistetaan joukkojen oikea-aikaiset, turvalliset ja järjestelmälliset siirrot sekä ylläpidetään yleinen järjestys toiminta-alueella.¹⁹¹ Komendanttikomppanian kokoonpanoon kuuluu yksi komendanttijoukkue ja tukijoukkue. Komendanttijoukkueeseen kuuluu kaksi komendanttiryhmää ja vartiokoiraryhmä.¹⁹² Komendanttijoukkueen ryhmiä käytetään niiden kokoonpanon ja materiaalin perusteella komentopaikkojen suojaamiseen ja liikenteenohjaukseen prikaatin siirtyessä. Tukijoukkue sisältää autoryhmän, teknisten suojauskeinojen ryhmän ja suojausryhmän. Mielenkiintoisena yksityiskohtana mainittakoon, että suojausryhmä muodostetaan FSB:n eli Venäjän federaation turvallisuuspalvelun henkilöstöstä.¹⁹³

Nykyinen prikaatin taktinen johtamisjärjestelmä rakentuu VHF-taajuusalueella toimivan R-168 ”Akveduk” -radioperheen pohjalle. R-168 -radiosta on yli 20 variaatiota eri käyttötarkoitusten mukaan raskaista panssarivaunuradiosta kevyisiin partioradioihin.¹⁹⁴ Yleisesti voidaan todeta,

¹⁸⁵ Рубан

¹⁸⁶ Александров (2011), s. 106.

¹⁸⁷ Рубан

¹⁸⁸ Александров (2011), s. 106.

¹⁸⁹ Рубан

¹⁹⁰ Александров (2011), s. 106.

¹⁹¹ Сердюков (2007), viitattu hakusanaan комедантская служба, luettu 23.11.2020.

¹⁹² *Организационная структура ОТДЕЛЬНОЙ МОТОСТРЕЛКОВОЙ БРИГАДЫ (на БТР, МТ-ЛБВ-М) (итат № 5/060, утвержден НГШ ВС РФ в декабре 2008 года)*. sivustolta [<https://textarchive.ru/c-2402793.html>], luettu 14.8.2020.

¹⁹³ sama

¹⁹⁴ McDermott, Roger and Charles Bartles: *The Russian Military Decision-Making Process & Automated Command and Control*. German Institute for Defense and Strategic Studies (GIDS), October 2020, s. 60–61.

että R-168 -sarjan radiot ovat salauksella suojattuja ja taajuushypintään kykeneviä radioita, joiden tiedonsiirtokyky on kuitenkin hitaampi kuin vastaavissa länsimaisissa radioissa (esimerkiksi SINCGARS tai Harris). R-168 -sarjan radioiden kantamat ovat partioradioiden osalta 2 – 5 kilometriä, selässä kannettavien radioiden osalta 12 – 20 kilometriä ja ajoneuvoradioiden osalta paikallaan ollessa 20 – 30 kilometriä ja paikallaan ollessa pitkällä antennilla 40 – 60 kilometriä.¹⁹⁵ Ilmoitetut kantamat lienevät suoritusarvoja optimaalisissa olosuhteissa.

Edellä mainittua VHF-radioihin pohjautuvaa järjestelmää käytetään taktisen tason johtamiseen yhtymän sisällä. Pitkät yhteysvälit ylempään johtoportaaseen perustuvat pääasiassa R-166 ”Artek” radioihin HF-yhteyksillä. Pitkiin yhteysväleihin on käytettävissä myös satelliittiyhteyksiä, mutta pääasiallinen yhteysväline ovat HF-radiot.¹⁹⁶

Verkostokeskeisen sodankäynnin tarpeisiin on kehitetty taktisen tason yhtenäinen johtamisjärjestelmä (ven. единенная система управления тактическая звена - lyhenteenä ЕСУ-ТЗ - jatkossa länsimaisittain JESU-TZ). Tällä automatisoidulla johtamisjärjestelmällä pyritään ennen kaikkea nopeuttamaan päätöksentekoa ja suunnitelmien toimeenpanoa, mahdollistaen vastustajaa nopeampi päätöksen ja toimeenpanon sykli taistelukentällä. Järjestelmän kehittäminen on kohdannut paljon vastoinkäymisiä, sillä alkuperäinen toimeksianto taktisen tason automatisoidun johtamisjärjestelmän kehittämisestä annettiin jo vuonna 2000. Vuoden 2008 Georgian vastainen sota johtamisjärjestelmään liittyvine puutteineen lisäsi järjestelmän kehittämisen kiireellisyyttä. Vuosina 2010 – 2012 järjestelmä todettiin laajoissa kenttäkokeissa hyvin puutteelliseksi. Käyttäjät kokivat järjestelmän käyttämisen liian monimutkaiseksi. Lisäksi järjestelmän taistelunkestävyyttä epäiltiin laajalti. Järjestelmiä on alettu ottaa käyttöön maavoimien yhtymissä vuodesta 2015 alkaen muutaman prikaatikonaisuuden vuositahdilla. Vuoden 2016 kenttäkokeissa järjestelmän ilmoitettiin onnistuneen ja siten päässeen eroon ainakin suurimmista puutteistaan.¹⁹⁷

JESU-TZ-johtamisjärjestelmällä on pyritty mahdollistamaan aiempaa hajautetumpi johtaminen. Järjestelmän tarkoituksena on vapauttaa yhtymän upseeristo toiminnasta samassa fyysisessä tilassa, mahdollistaen johtamistoiminnan ja suunnittelun hajautetusti "virtuaalisella komentopaikalla", johon voidaan liittyä omasta komentoajoneuvosta.¹⁹⁸

¹⁹⁵ Борисов, В. И & С. В. Ионов: Радиосвязь в "сетевцентрической войне", *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спаский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологии», Москва 2011, s. 549–552.

¹⁹⁶ McDermott & Bartles (2020), s. 60.

¹⁹⁷ sama, s. 19–22.

¹⁹⁸ Худолеев, В: Мотострелковый сетевцентрический бой, *Армейский сборник*. Nro 9 / 2011, s. 69–70.

JEZU-TZ pyrkii nopeuttamaan komentajan päätöksentekoa automatisoimalla komentajan ja esikunnan toimintoja tilannekuvan koostamisen ja suunnitelmien laatimisen osalta. Järjestelmä pystyy suorittamaan osana päätöksentekoa laadittavia voimasuhdelaskelmia automaattisesti. Järjestelmä kykenee myös valmistelemaan taisteluasiakirjoja vakiopohjille. Ilmeisesti tavoitteena on mahdollistaa tekoälyavusteinen komentajan päätöksenteko, jossa johtamisjärjestelmä kehittää tilanteessa mahdolliset toimintavaihtoehdot perustuen taisteluohjesääntöjen määrittämiin perustaistelumenetelmiin. Toimintavaihtoehtojen määrittämisen jälkeen tekoäly vertailee vaihtoehdot määritetyllä kriteeristöllä ja esittää suositeltuja toimintavaihtoehtoja. Valinnan jälkeen järjestelmä valmistelee taistelusuunnitelmat vakiopohjille. Venäläisten taktisella tasolla jäykähkö, perustaistelumenetelmiin nojautuva taistelutapa yhdistettynä tapaan laskea matemaattisesti voimasuhteita ja hyvin komentajakeskeiseen johtamiseen luo hyvät edellytykset nopeuttaa johtamisprosessia tekoälyavusteisesti. Ei ole varmaa tietoa siitä, onko JEZU-TZ -järjestelmässä jo nykytilassa mukana tekoälyavusteisia toimintoja.¹⁹⁹

Vuoden 2018 joulukuussa Venäjän puolustusministeriö allekirjoitti sopimuksen JEZU-TZ -automatoisoidun johtamisjärjestelmän toimituksista. Sopimus kattaa tuen järjestelmän ylläpidolle vuoteen 2027 saakka. Järjestelmässä kerrotaan olevan 11 alajärjestelmää, mm. radioelektronisen taistelun, tykistön, ilmatorjunnan, pioneerijoukkojen sekä materiaalitekniikan tuen joukkojen käyttöön. Tärkeänä ominaisuutena järjestelmä sisältää yhtenäisen tietoverkon osana asevoimien yhtenäistä informaatioympäristöä (ven. единенное информационное пространство). Yhtenäinen tietoverkko mahdollistaa tiedonvaihdon alajärjestelmien välillä ja yhdistää eri viestivälineet vaihtamaan dataa keskenään samassa verkossa.²⁰⁰

3.6.2. Moottoroidut jalkaväkiyksiköt

Yhtymän moottoroidut jalkaväkipataljoonat muodostuvat komento-osista, kolmesta moottoroidusta jalkaväkiyhtiöstä, kranaatinheitinpatterista, kranaattikonekiväärijoukkueesta, panssarintorjuntajoukkueesta, viestijoukkueesta, huoltojoukkueesta ja lääkintäjoukkueesta.²⁰¹ Moottoroidun jalkaväkipataljoonan kokoonpano on kuvattu kaaviona ja tärkein materiaali on taulukoitu liitteessä 5.

Moottoroidun jalkaväkipataljoonan puolustus voi olla liikkuvaa tai asemapuolustusta. Pataljoonan vastualueen koko voi olla liikkuvassa puolustuksessa 10 kilometriä leveä ja 10 kilometriä

¹⁹⁹ McDermott & Bartles (2020), s. 46–57.

²⁰⁰ ЕДИНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ, *Армейский сборник*. Nro 1 / 2019, s. 161.

²⁰¹ Grau & Bartles (2017), s. 210–211.

syvä, jossain tapauksissa enemmänkin. Liikkuvassa puolustuksessa taistelujärjestys muodostetaan yksiportaiseksi ja varataan yleisreservi. Asemapuolustuksessa pataljoonan puolustusasema voi olla korkeintaan viisi kilometriä leveä ja korkeintaan kolme kilometriä syvä. Asemapuolustuksessa taistelujärjestys muodostetaan yhteen tai kahteen portaaseen. Muodostettaessa asemapuolustus yhteen portaaseen varataan yleisreservi.²⁰²

Moottoroidun jalkaväkipataljoonan hyökkäysalueen leveys hyökättäessä ensimmäisessä portaassa on enintään kaksi kilometriä. Komppania hyökkää enintään kilometrin ja joukkue enintään 300 metrin leveydellä. Murrettaessa valmisteltua ja syvää puolustusta, pataljoona hyökkää noin kilometrin ja komppania noin 500 metrin levyisellä alueella. Lisäksi vahvan puolustuksen murtaminen edellyttää yleensä hyökkäystä suorasta kosketuksesta vastustajaan, suoraan liikkeestä toteutettavan hyökkäyksen sijasta.²⁰³

Moottoroitua jalkaväkipataljoonaa voidaan käyttää taktiseen maahanlaskuun osana yhtymän taistelua esimerkiksi helpottamaan vastustajan puolustavien joukkojen lyömistä, nopeuttamaan yhtymän hyökkäystempoa, sitomaan puolustajan reservejä tai vaikeuttamaan vastustajan selustan joukkojen toimintaa. Käytettäessä moottoroitua jalkaväkipataljoonaa taktiseen maahanlaskuun, se suunnataan yleensä yhtymän pääiskun suuntaan ja tehtävään käytetään lähtökohtaisesti yhtymän toiseen portaaseen kuuluvaa pataljoonaa. Moottoroitu jalkaväkipataljoona kuljetetaan vastustajan selustaan helikoptereissa ja yleensä ilman ajoneuvokalustoaan, mikä rajoittaa joukon tulivoimaa ja liikkuvuutta vastustajan selustassa. Lähtöalueelle jäävistä taisteluajoneuvoista ja niiden miehistöistä voidaan muodostaa ns. *panssariryhmä* (ven. бронегруппа), joka voi siirtyä esimerkiksi yhtymän toisen portaan mukana ja liittyä maahan laskettuun joukkoon yhtymän iskuportaan saavuttaessa maahan lasketun pataljoonan.²⁰⁴

Moottoroidun jalkaväen taisteluajoneuvoina on eri yhtymissä joko BMP-2 tai BMP-3 rynnäkköpanssarivaunut, BTR-82 tai BTR-80 panssariajoneuvot tai MT-LB-miehistönkuljetusvaunut.²⁰⁵ Panssariajoneuvoilla tai miehistönkuljetusvaunuilla varustettuun pataljoonaan kuuluu noin 540 sotilasta ja 44 taisteluajoneuvoa. Rynnäkköpanssarivaunuilla varustettuun pataljoonaan kuuluu noin 460 sotilasta ja 37 taisteluajoneuvoa.²⁰⁶ Vahvuuksista yleisesti todettakoon,

²⁰² Макаров et al. (2021) s. 118–119.

²⁰³ Батюшкин, С.А: *Общая тактика. Батальон, рота*. издательство "КноРус", Москва 2021. s. 150–151, 157.

²⁰⁴ Кременевский, М: Мотострелковый батальон в тактическом воздушном десанте, *Армейский сборник*. nro 10 / 2019, s. 54–61.

²⁰⁵ Grau & Bartles (2017), s. 218 ja s. 211.

²⁰⁶ sama, s. 210–211.

että ne ovat taistelijoiden määrän osalta varsin pieniä verrattuna monien muiden maiden asevoimien vastaaviin pataljooniin. Komppanian 101 – 113 sotilaan vahvuudesta²⁰⁷ karkeasti arvioiden noin 70 – 80 sotilasta voi jalkautua taistelemaan jalan, loput sitoutuvat käyttämään komppanian taisteluajoneuvoja.

Rynnäkköpanssarivaunuilla varustetun pataljoonan suora-ammuntatulivoima on korkeampi kuin muilla ajoneuvotyypeillä varustetuissa yhtymissä. Erityisesti BMP-3:n aseistus on raskas, sisältäen 100 mm kanuunan, 30 mm konetykin, yhteensä 3 kappaletta 7,62 mm konekivääreitä sekä tykin putken läpi laukaistavia panssarintorjuntaohjuksia. Pst-ohjuksilla BMP-3:n tuli ulottuu jopa 5 500 metrin etäisyydelle saakka.²⁰⁸ Vastaavasti BMP-2 rynnäkköpanssarivaunun aseistuksena on 30 mm konetykki, 7,62 mm konekivääri sekä ampumalaite pst-ohjuksien laukaisemista varten.²⁰⁹ Panssarintorjuntaohjuksien ansiosta rynnäkköpanssarivaunuilla on kyky tuhota taistelupanssarivaunuja pitkille etäisyyksille avoimessa maastossa. Molemmat rynnäkköpanssarivaunutyypit ovat uintikykyisiä²¹⁰. Molempien rynnäkkövaunujen panssarointi on keveähkö ja niiden suojaus kestää keulasta päin ammuttuna 20 mm:n ammuksia vastaan.²¹¹ Keulan panssarointi ei siis riitä suojaamaan vaunua luotettavasti vastapuolen rynnäkkövaunun konetykiltä ainakaan lyhyemmiltä etäisyyksiltä. Liikkuvuuden ja uintikyvyn korostamisella on hintansa.

Molemmat edellä tarkastellut rynnäkköpanssarivaunut on kehitetty Neuvostoliiton aikana, BMP-2 on otettu käyttöön 1980-luvun alussa ja BMP-3 saman vuosikymmenen lopulla. Molempia rynnäkköpanssarivaunuja on viime vuosina päivitetty vastaamaan paremmin nykyaikaisen taistelukentän vaatimuksiin. BMP-2 -vaunuja on modernisoitu asentamalla niihin uusi ”Berežok” (Бережок) -taistelumuoduli, joka säilyttää aiemmasta aseistuksesta 30 mm konetykin ja konekiväärin, mutta lisää aseistukseen AGS-30 -kranaattikonekiväärin sekä vaihtaa -pst-ohjusten ampumalaitteen uudempaan ”Kornet” (Корнет) -malliin. Ajoneuvoon on lisätty lämpötähtäin ja laseretäisyysmittari, pimeänäkölaitteita on uusittu ja ammunnanhallintajärjestelmää on automatisoitu. Kiinnostusta BMP-2 -kaluston modernisointiin uuden kaluston hankkimisen sijasta on perusteltu uuden kehitteillä olevan ”Kurganetš-25” (Курганец) -vaunukaluston korkeilla hinnoilla.²¹² On ilmeistä, että modernisointi nostaa BMP-2M -vaunun taistelupotentiaalin

²⁰⁷ Grau & Bartles (2017), s. 210–211, BTR- tai MTLB -kalustolla varustetuissa komppanioissa vahvuus on lähteen mukaan 113 sotilasta. BMP-kalustolla varustetuissa komppanioissa vahvuus on lähteen mukaan 101 sotilasta.

²⁰⁸ sama, s. 220.

²⁰⁹ Александров (2011), s. 29.

²¹⁰ sama, s. 29.

²¹¹ Батюшкин, (2021), s. 20.

²¹² BMP-2:n päivityksestä seuraavat artikkelit: *Defense & Security*, DEFENSE MINISTRY INTENDS TO UPGRADE BMP-2 AND BMD-2. Nro. 757, 6.4.2015.

huomattavasti modernisoimatonta vaunua korkeammaksi. Erityisesti pimeätoimintakyky on kehittänyt. Päivitys ei kuitenkaan vaikuta ottaneen kantaa vaunun varsin kevyeen panssarointiin. Todennäköisesti alusta ei mahdollista panssaroinnin lisäämistä.

BMP-3:n päivitys sisältää paranneltua optiikkaa tähytykseen ja tulenkäyttöön valoisalla, parannellun laseretäisyysmittarin sekä lisää ajoneuvoon lämpötähtäimen. Paranneltujen järjestelmien raportoidaan mahdollistavan tulenkäytön 5 500 metriin saakka.²¹³ Aiemmat tähtäinjärjestelmät eivät siis liene mahdollistaneet maalin havaitsemista ja tulenkäyttöä vaunun pst-ohjusjärjestelmän maksimaaliselle ampumaetäisyydelle.

BTR-82 tai BTR-80 -panssariajoneuvoilla varustetuilla pataljoonilla on vähemmän tulivoimaa kuin rynnäkkövaunuilla varustetuilla, mutta vastaavasti niiden operatiivinen liikkuvuus on parempi kuin telakalustolla. Panssariajoneuvoja voidaan käyttää tulitukeen taistelussa, mutta niitä ei käytetä yhtä tiiviisti osana jalkautuneen moottoroidun jalkaväen taisteluryhmitystä kuin rynnäköpanssarivaunuja²¹⁴. BTR-80 on aseistettu 14,5 mm raskaalla konekiväärillä ja 7,62 mm konekiväärillä. BTR-82 on vuonna 2011 käyttöön otettu, paranneltu ja modernisoitu versio vuonna 1986 käyttöön otetusta BTR-80:stä. Tärkeimmät parannukset liittyvät ajoneuvon suojan parantamiseen kiväärikaliperisia aseita ja miinoja vastaan. Muita parannuksia on mm. voimakkaampi moottori ja digitaalisella salauksella varustetut radiot.²¹⁵ Molemmat ajoneuvot ovat uinikykyisiä ja molemmista on myös olemassa raskaammin aseistettu, 30 mm konetykillä varustettu versio.²¹⁶ Konetykillä varustettuna BTR-vaunulle muodostuu hyvä kyky tuhota vastustajan rynnäkö- ja kuljetuspanssarivaunuja taistelussa, jolloin esimerkiksi kohtaamistaistelukyky paranee. Vastustajan rynnäkövaunuja vastaan taisteltaessa BTR-vaunujen tappiot saattavat kuitenkin muodostua raskaiksi, sillä vaunun suoja riittää vain 7,62 mm:n luoteja vastaan²¹⁷. BTR-80 -sarjan vaunut toimivat myös alustana suurelle määrälle erilaisia erikoisajoneuvoja, esimerkiksi esikunta-, viesti-, suojelutiedustelu- ja lääkintäpanssariajoneuvoina²¹⁸.

MT-LB-kuljetuspanssarivaunuilla varustetut pataljoonat omaavat erittäin hyvän maastoliikkuvuuden, mutta vaunujen tulivoima on heikompi kuin BMP- tai BTR- vaunuilla varustetuissa

Defense & Security, THE FIRST BATCH OF BMP-2M WITH THE "BEREZHOK" MODUL HANDED OVER TO THE CENTRAL MILITARY DISTRICT. Nro. 1192, 15.6.2018.

Petrova, Anastasia & Alexey Miklailov: COOL "BEREZHOK", *Defense & Security*, Nro. 1268, 23.11.2018.

²¹³ *Defense & Security*, MORE THAN 20 BMP-3M HANDED OVER TO MOTORIZED RIFLE FORMATION OF THE SOUTHERN MILITARY DISTRICT. Nro. 1330, 4.3.2019.

²¹⁴ Александров (2011), s. 28 ja 30.

²¹⁵ Grau & Bartles (2017), s. 218–219.

²¹⁶ sama, s. 219.

²¹⁷ Батюшкин, (2021), s. 20.

²¹⁸ Александров (2011), s. 31.

pataljoonissa. MT-LBV -versio on varustettu erittäin leveillä teloilla (56,5 cm) vaunun liikkuvuuden parantamiseksi lumessa ja suomaastossa.²¹⁹ Vaunu on uintikykyinen, mutta ui hitaammin kuin BMP- tai BTR-vaunut.²²⁰ Vaunun aseistuksena on pelkästään 7,62 mm konekivääri. Vaunun panssarointi on kevyt ja suojaa henkilöstöä vain tavanomaisilta kivääricaliiperisilta luodeilta ja kevyen tykistön kranaattien sirpaleilta. Vaunu pystyy kuljettamaan kahden hengen miehistönsä lisäksi 11 sotilasta.²²¹

MT-LB-vaunuja on myös modernisoitu. Modernisoituihin vaunuihin on vaihdettu uudet radiot, tähystyslaitteet sekä tulenjohtojärjestelmä. Samalla aseistusta on muutettu raskaammaksi asentamalla 7,62 mm konekiväärin tilalle vaunuvariantista riippuen joko 12,7 mm raskas konekivääri tai erillinen torni 12,7 mm ja 7,62 mm konekivääreillä sekä 30 mm AGS-17 -kranaattikonekiväärillä. Vielä raskaampi variantti sisältää 30 mm 2A42-konetykin, 7,62 mm konekiväärin sekä 30 mm AGS-17 -kranaattikonekiväärin. Modernisoinnin myötä vaunun todetaan kykenevän suorittamaan myös tiedustelutehtäviä sekä taistelemaan elävää voimaa ja kevyesti panssaroituja ajoneuvoja vastaan sekä tuhoamaan matalalla lentäviä hitaita kohteita. Taistelumuodulin lisäämisen myötä ajoneuvo kykenee kuljettamaan miehistötilassaan vain kahdeksan sotilasta.²²²

Kranaatinheitinpatteri sisältää tulenjohtojaoksen ja kaksi tulijaosta, joissa molemmissa on kolme 120 mm:n 2B11 ”Sani” (Сани) -raskasta kranaatinheitintä. Joissain joukoissa raskaiden kranaatinheitinten tilalla voi olla 2S31 ”Vena” (Вена) -kranaatinheitinpanssarivaunut tai 82 mm:n 2B14 ”Podnos” (Поднос) -kevyet kranaatinheitimet. Osassa joukoista on myös kolmas tulijaos, jolla on kolme 82 mm:n 2B9 ”Vasilek” (Василек) automaattikranaatinheitintä.²²³

Kranaatinheitinpatteri ryhmitetään puolustuksessa yleensä 1 – 2 kilometrin etäisyydelle omien joukkojen etulinjasta. Hyökkäyksessä patteri ryhmitetään enintään 500 metrin etäisyydelle etulinjasta. Patterin tuliaseman mitat ovat yleensä 140 – 280 metriä x 140 – 280 metriä.²²⁴ Kranaatinheitimet ryhmitetään jaoksen sisällä 20 – 50 metrin etäisyydelle toisistaan.²²⁵ 2B11 -heitinmen maksimikantama on 7 100 metriä, joten patteri kykenee vaikuttamaan vastustajaan kor-

²¹⁹ Шунков, Виктор: *Боевая мощь России. Современная военная техника. Эксмо*, Москва 2017, s. 229.

²²⁰ sama, s. 194, 197, 221, 223, 225, 228. BMP-2 ui nopeudella 7 km/h, BMP-3 10 km/h, BTR-80 eri versiot 9 - 10 km/h. MT-LB ui 6 km/h nopeudella. Hidas uintinopeus voi estää vesistön ylityksen virtauspaikoissa, sillä pyrkisääntönä vaunun uintinopeuden on oltava veden virtausnopeutta suurempi tai vaunu ei ole ohjattavissa vedessä.

²²¹ Шунков (2017), s. 228.

²²² sama, s. 227–229.

²²³ Макаров et al. (2021) s. 35–38. Sekä Батюшкин (2021), s. 16–17.

²²⁴ Литвиненко, В.И.: *Тактика артиллерии*, учебное пособие, Издательство ”Кнорус”, Москва 2020, s. 182, 229.

²²⁵ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 38.

keintaan 5 – 6 kilometrin syvyyteen saakka, kun huomioidaan tuliasemien etäisyys etulinjasta.²²⁶ Vastaavasti 2S31 kykenee ampumaan osalla ampumatarvikkeistaan jopa 13 km etäisyydelle saakka, mutta sen käyttäessä normaaleja krh-kranaatteja kantama jää 7 200 metriin.²²⁷

Venäjän asevoimat otti käyttöön uuden taisteluvälinejärjestelmän nimeltä ”Ratnik” (Ратник) vuonna 2015. Välinejärjestelmää käytettiin Syyriassa ja kokonaisuutta kehitettiin siten, että vuonna 2018 käyttöön otetussa kehitetyssä versiossa yli puolet välineistä poikkesi alkuperäisistä. Erään lähteen mukaan vuonna 2018 noin kolmasosa Venäjän asevoimien sotilasta on varustettu ”Ratnik” -taisteluvälineillä.²²⁸ Väline sisältää viisi alajärjestelmää, jotka ovat 1.) tuhoaminen (ven. поражение), 2.) johtaminen (ven. управление), 3.) suoja (ven. защита), 4.) ”elintoimintojen ylläpito” (ven. жизнеобеспечение) ja 5.) energiahuolto (ven. энергообеспечение). Tuhoamisen alajärjestelmä sisältää esimerkiksi uudet käsiaseet pistooleista rynnäkökivääreihin ja tarkkuuskivääreihin saakka sekä tähtäimiä ja muuta optiikkaa ml. valonvahvistin- ja lämpötähtäimiä.²²⁹ ”Ratnikin” myötä jalkaväen käsiaseiden tehokkuuden on arvioitu nousseen noin 1,2 -kertaiseksi²³⁰. Välineiden uudistamiseen liittyen on syytä todeta, että välineiden kalibriitit säilyivät ennallaan, vaikka itse välineitä uudistettiin.²³¹ Todennäköisesti patruunavälineet ovat neuvostoarmeijan perintönä yhä niin suuria, että kalibriitien uudistaminen ei ole vielä kannattavaa, vaikka vahvojen luotisuojaliivien yleistymisen lisäksi painetta entistä lämpimämpien jalkaväen ampumatarvikkeiden kehittämiseen.

Johtamisen alajärjestelmä sisältää ”Strelets” (Стрелец)-järjestelmän päätelaitteen, välineistön tilannetiedon käsittelemiseksi ja näkemiseksi, viestivälineet sekä välineen omien joukkojen tunnistamiseen vastustajasta. Suojan alajärjestelmä sisältää suojavälineet joukkotuhoaseiden käyttöä vastaan sekä ballistisena suojana suojaliivit ja kypärät.²³² Järjestelmän raskaampi, mm. moottoroidulle jalkaväelle tarkoitettu luotiliivi painaa lisäsuojalevyillä varustettuna noin 15 kilogrammaa ja se kykenee pysäyttämään kalibriin 7,62 x 54R panssarinläpäisijäludon kymmenen metrin etäisyydeltä ammuttuna.²³³ Toisin sanoen väline suojaa etenevän sotilaan keskimääräistä pääosalta kiväärikalibriitien välineiden tulesta, mikäli ei huomioida raskaita konekivääreitä tai -tarkkuuskivääreitä.

²²⁶ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 41.

²²⁷ Литвиненко (2020), s. 15.

²²⁸ Новичков Н. Н., Д. И. Федюшко, В. В. Костин & Л. Р. Милованова: *Российское оружие в Сирии: анализ, итоги, выводы*. Половинкин, В.Н (ed.), ООО ”Статус”, Москва, 2018, s. 270.

²²⁹ Дульнев, П.А., В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство ”Кнорус”, Москва 2020, s. 213–216.

²³⁰ Thomas, Timothy L: *Russia Military Strategy. Impacting 21st Century Reform and Geopolitics*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2015, s. 147.

²³¹ Дульнев et al. (2020), s. 214, 228–233, 236–242, 251–252.

²³² sama, s. 213–215.

²³³ sama, s. 206.

”Elintoimintojen ylläpidon” alajärjestelmä sisältää mm. taisteluasukokonaisuuden, ensiapuvälineet, naamiointivälineet, suojalasit ja kaasunaamarin sekä ruokailuvarusteet. Energiahuollon alajärjestelmä kattaa kokonaisjärjestelmän tarvitsemat virtalähteet, latauslaitteet sekä jännitemuuntajat.²³⁴

Maavoimien yhtymissä varustamisaste saattaa olla ilmoitettua keskiarvoa korkeampi, sillä taisteluvarustuksen laadun merkitys korostuu vastustajan kanssa kosketukseen joutuviissa maavoimien taktisissa yhtymissä. Todennäköisesti maahanlaskujoukkojen varustamisaste on kuitenkin korkein niiden maanlaajuisen käytettävyyden ja yleisesti korkean prioriteetin vuoksi.

Moottoroitujen jalkaväkipataljoonien lisäksi prikaatien ja rykmenttien kokoonpanoihin kuuluu tarkka-ampujakomppania.²³⁵ Komppania on korvannut aiemman tarkka-ampujajoukkueen, joka kuului vuoden 2008 uudistuksessa laadittuun prikaatikokoonpanoon. Komppanian kokoonpanosta ei ole tarkkoja tietoja, mutta sen vahvuuden mainitaan olevan 50 – 90 sotilaan väliltä. Osa komppanian joukkueista on tavanomaisia ja osa "erityiskäyttöön" soveltuvia. Tavanomaisia joukkueita käytetään tukemaan taistelevia pataljoonia ja erityisjoukkueita erikoistehtäviin. Tarkka-ampujille koulutetaan ammunnan lisäksi erityistaitoja vastustajan asemien tiedusteluun sekä tykistön ja ilmasta maahan aseiden tulen tähytämiseen ja korjaamiseen liittyen. Tarkka-ampujajoukkueet käyttävät aseistuksenaan SVD- ja SVDS 7,62 mm:n tarkkuuskivääreitä sekä VSS 9 mm:n äänenvaimennettua tarkkuuskivääriä. Erikoistarkka-ampujajoukkueet voivat käyttää lisäksi raskasta 12,7 mm:n OSV-96 -tarkkuuskivääriä.²³⁶

Vuoden 2008 organisaatiossa tarkka-ampujajoukkueen vahvuus oli 27 sotilasta sisältäen kolme kahdeksan sotilaan ryhmää ja kolmen sotilaan vahvuisen joukkueen johto-osan.²³⁷ Mikäli joukkueen vahvuus on säilynyt ennallaan osana komppaniaa, komppaniassa lienee 2 – 3 tarkka-ampujajoukkuetta sekä yksi erikoistarkka-ampujajoukkue, jonka vahvuus poikennee muista joukkueista. Erityisjoukkuetta käytettäneen vastustajan selustassa ja siihen valittaneen yksikön kyvykkäimmät sotilaat.

²³⁴ Дульнев et al. (2020), s. 213–214.

²³⁵ Grau & Bartles (2017), s. 31 sekä Бараш (2018).

²³⁶ Рябов, Кирилл: *Точный штрих к новому облику*, osoitteessa [<https://topwar.ru/7831-tochnyy-shtrih-k-novomu-obliku.html>]

²³⁷ *Организационная структура ОТДЕЛЬНОЙ МОТОСТРЕЛКОВОЙ БРИГАДЫ (на БТР, МТ-ЛБВ-М) (штат № 5/060, утвержден НГШ ВС РФ в декабре 2008 года)*, sivustolta [<https://textarchive.ru/c-2402793.html>]

3.6.3. Panssariyksiköt

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin kokoonpanoon kuuluu yksi panssarivaunupataljoona.²³⁸ Pataljoona koostuu komento-osista, kolmesta panssarivaunukomppaniasta, viestijoukkueesta, huoltojoukkueesta sekä lääkintäryhmästä. Joissain tapauksissa panssarivaunukomppanioita on kokoonpanossa neljä kappaletta. Pataljoonan tärkein kalusto muodostuu T-72, T-80 tai T-90 -taistelupanssarivaunuista, joita on kymmenen kappaletta jokaisessa komppaniassa.²³⁹ Kun mukaan lasketaan pataljoonan komentajan vaunu, taistelupanssarivaunujen kokonaisvahvuudeksi saadaan 31 tai 41 kappaletta. Tällä hetkellä aktiivisessa käytössä on peräti kahdeksan eri taistelupanssarivaunumallia, jotka ovat T-72B1, T-72B3, T-72B3M (obr.2016), T-80BV, T-80BVM, T-80U, T-90A ja T-90M²⁴⁰. Panssaripataljoonan kokoonpano on kuvattu kaaviona ja tärkein materiaali on taulukoitu liitteessä 6.

Moottoroidun jalkaväkidivisioonan vahvuuteen kuuluu yksi panssarivaunurykmentti.²⁴¹ Rykmentin vahvuuteen kuuluu 94 taistelupanssarivaunua, jotka jakautuvat kolmeen panssaripataljoonaan. Panssariykmenttien vaunut ovat T-72 ja T-80 -kalustoa.²⁴²

T-72B3 on tällä hetkellä eniten käytössä oleva taistelupanssarivaunutyyppe Venäjän maavoimissa.²⁴³ Vaunu on merkittävästi modernisoitu T-72B, joka on alkujaan otettu käyttöön Neuvostoliiton asevoimissa vuonna 1973. Vaunun aseistukseen kuuluu automaattilataajalla varustettu 125 mm:n sileäputkinen panssarivaunukanuuna, 12,7 mm:n ilmatorjuntakonekivääri sekä 7,62 mm:n konekivääri. Kanuunalla on mahdollista ampua tavanomaisten ampumatarvikkeiden lisäksi pst-ohjuksia (9M119 ”Svir” tai 9M119M ”Refleks”).²⁴⁴ Modernisoinnin yhteydessä tärkeimpinä muutoksina vaunuun on lisätty lämpötähtäin, ammunnanhallintajärjestelmää on kehitetty ja tykkiä on paranneltu. Tykin uudistuksilla on mahdollistettu aiempaa kehittyneempien ampumatarvikkeiden käyttäminen.²⁴⁵ Automaattilataajan uusimisen myötä vaunu pystyy käyttämään aiempaa pidempiä nuoliammuksia, jotka ovat parantuneen läpäisynsä johdosta aiempaa suurempi uhka länsimaisille taistelupanssarivaunuille. Vaunun pääaseen tuli on päivitetyn ammunnanhallintajärjestelmän myötä tehokasta noin 3 400 metriin saakka.²⁴⁶

²³⁸ Grau & Bartles (2017), s. 31.

²³⁹ sama, s. 224.

²⁴⁰ International Institute of Strategic Studies (2020), s. 74.

²⁴¹ Grau & Bartles (2017), s. 33.

²⁴² Брпанн (2018).

²⁴³ International Institute of Strategic Studies (2020), s. 74.

²⁴⁴ Grau & Bartles (2017), s. 227.

²⁴⁵ RAND Corporation (2019), appendix E, s. 74.

²⁴⁶ Czulda, Robert: T-64/72/80 Main Battle Tank Modernization Solutions, *Military technology*. Nro. 11/2016, s. 24.

T-80 -vaunukalusto poikkeaa muista Venäjällä käytössä olevista taistelupanssarivaunutyypeistä moottorinsa osalta, sillä vaunut on varustettu kaasuturbiinimoottorilla tavanomaisen dieselmoottorin sijaan. Kaasuturbiinin ansiosta vaunu on nopea, mutta sen toimintamatka on suuremman polttoaineen kulutuksen vuoksi muita vaunutyyppisiä lyhyempi. Aseistukseltaan T-80 -vaunut eivät poikkea T-72 -sarjan vaunuista.²⁴⁷ T-80 -vaunukalustosta on viime vuosina ollut aktiivikäytössä vain T-80U -malli ja vain noin 450 kappaleen vahvuudella.²⁴⁸ Koko T-80 -kaluston poistosta aktiivikäytöstä ehdittiin jo päättää vuonna 2013, mutta päätös peruttiin ja vuonna 2016 julkaistiin tieto T-80BV-vaunujen modernisoinnista. Päivityksen myötä vaunuun uusitaan ammunnanhallintajärjestelmä, reaktiivipanssarointi muutetaan vaunun rakenteisiin integroiduksi ”Relikt” (Реликт) -panssaroinniksi, radiot päivitetään ja ajajan tähytys- ja pimeänäkölaitteistoa modernisoidaan. Lisäksi vaunun yhteensopivuutta T-72B3 -vaunujen kanssa lisätään. Modernisoitua T-80BV-vaunua kutsutaan T-80BVM:ksi.²⁴⁹ Ilmeisesti T-80 -vaunujen käyttöön palauttamisen taustalla on kaasuturbiinimoottorista johtuva hyvä toimintavarmuus erittäin kylmissä olosuhteissa. Todennäköisesti myös divisioonakokoonpanoihin siirtyminen on lisännyt taistelupanssarivaunujen tarvetta.

T-90M on T-90-vaunusarjan uusin versio. Vaunu on jatkomodernisaatio T-90A-vaunusta. T-90M on aseistettu muiden venäläisten taistelupanssarivaunujen tapaan 125 mm rihlattomalla kanuunalla sekä 12,7 mm ilmatorjuntakonekiväärillä ja 7,62 mm pääaseen suuntaan ampuvalla konekiväärillä. Tykin ilmoitetaan olevan uudempaa mallia ja suorituskykyisemmän kuin T-90A:ssa. Parempi suorituskyky ilmenee tykin 25 – 30 % parempana tarkkuutena, minkä ilmoitetaan lisäävän aseiden tehokasta ampumaetäisyyttä noin 15 %. Lisäksi vaunussa ilmoitetaan olevan suuren automaatioasteen omaava tulenjohtojärjestelmä.²⁵⁰ Vaunun kanuunan ampumatarvikkeisiin ilmoitetaan kuuluvan ohjelmoitava, etäkomennolla räjäytettävä sirpalekranaatti.²⁵¹ Kranaatti voidaan räjäyttää esimerkiksi suojautuneen jalkaväen yläpuolella, kun etäisyys maaliin ja kranaatin lentoaika kyseiselle etäisyydelle on tiedossa. T-90M -vaunun muuttaminen miehittämättömäksi todetaan olevan mahdollista tulevaisuudessa ja tätä tukee vaunun korkea digitalisoinnin aste²⁵².

²⁴⁷ Александров (2011), s. 27.

²⁴⁸ RAND Corporation (2019), appendix E, s. 75.

²⁴⁹ Czulda (2016), s. 24.

²⁵⁰ Дульнев et al. (2020), s. 21–23.

²⁵¹ *Defence & Security*, TANK TODAY, ROBOT - TOMORROW, nro. 1341, 20.3.2019.

²⁵² sama

Useissa taistelupanssarivaunutyypeissä käyttöön otettu ”Relikt” -reaktiivipanssari suojaa aiempaa ”Kontakt-5” (КОНТАКТ-5) -reaktiivipanssaria paremmin myös nuoliammuksia vastaan. Lisäksi Relikt-panssaroinnin ilmoitetaan antavan aiempaa parempaa suojaa myös tuplaontelopa-
noksen sisältäviä ampumatarvikkeita vastaan.²⁵³

Nykyisin käytössä olevat taistelupanssarivaunut mahdollistavat kohteen tuhoamisen ensimmäisellä laukauksella vähintään 50 % todennäköisyydellä 2 000 – 2 500 metrin etäisyydelle saakka. Käytettäessä panssarintorjuntaohjuksia etäisyys voidaan ulottaa jopa 4 000 metriin saakka.²⁵⁴

3.6.4. Tykistöyksiköt

Moottoroidun jalkaväkirykmentin kokoonpanoon kuuluu tykistöjoukkoina kaksi panssarihaupitsipatteristoa, raketinheitinpatteristo, panssarintorjuntapatteristo sekä tykistön tiedustelupatteri.²⁵⁵ Panssarihaupitsipatteristoon kuuluu komentajan ja esikunnan lisäksi kolme tulipatteria, tulenjohtajaos ja huoltojaos. Jokaisessa tulipatterissa on kuusi panssarihaupitsia, joten patteriston kokonaistykkimäärä on 18. Molempien panssarihaupitsipatteristojen tykit ovat 152 mm:n kalustoa, joko 2S19 tai vanhempaa 2S3 -kalustoa.²⁵⁶ Tykistöyksiköiden (ml. panssarintorjuntapatteristo) kokoonpano on kuvattu kaaviona ja tärkein materiaali on taulukoitu liitteessä 7.

2S19 on vuonna 1989 käyttöön otettu panssarihaupitsi, joka on rakennettu T-80 -taistelupanssarivaunun alustalle ja varustettu T-72:n moottorilla. Aseen kantama on 29 kilometriä käytettäessä perävirtausyksiköllä varustettuja kranaatteja. Kantamaa on mahdollista venyttää 36 kilometriin käyttämällä rakettiaivusteisia ampumatarvikkeita. Tykin tulinopeus on 6 – 8 kranaattia minuutissa. Ampumatarvikevalikoimaan kuuluu sirpalekranaattien lisäksi mm. kuorma-ammuksia, lasermaalinosoitukseen ohjautuvia kranaatteja, savu- valo- ja kemiallisia ammuksia sekä ontelokranaatti panssarintorjuntaan. Järjestelmä kykenee ampumaan myös ydinkranaatteja.²⁵⁷ Uusimman 2S19M2 -version tulinopeudeksi on raportoitu jopa 10 laukausta minuutissa ja osa käytössä olevista aseista on päivitetty tähän versioon.²⁵⁸

Tykistön käytössä on laservalaisuun hakeutuva 152 mm:n ”Krasnopol” (Краснопол)-kranaatti, jota voidaan 2S19:n lisäksi käyttää 2S3M -panssarihaupitsissa sekä vedettävissä tykeissä

²⁵³ Новичков et al. (2018), s. 268.

²⁵⁴ Батюшкин (2021), s. 65.

²⁵⁵ Grau & Bartles (2017), s. 31.

²⁵⁶ sama, s. 234–236.

²⁵⁷ sama, s. 235–236.

²⁵⁸ RAND Corporation (2019), appendix F, s. 97–98.

(2A65, D-20). Ammuntaan tarvitaan erikoisvälineistönä lasermaalinosoitin sekä synkronointilaitteisto, joka koodaa maalinosoituksen ja saa ammutun kranaatin hakeutumaan juuri kyseiseen koodattuun laservalaisuun. Patterilla voi olla käytössään yksi tällainen järjestelmä ja patteristolla järjestelmien määrä on yhteensä enintään kolme kappaletta. Yksittäinen patteri voi siis tulenjohtopaikaltaan ammuttaa ohjautuvia kranaatteja yhteen maaliin kerrallaan. Hakeutuvia ampumatarvikkeita käytetään yleensä ennalta suunnitellulla alueella yksittäisten paikallaan olevien tai liikkuvien pistemaalien tuhoamiseen. Tavallisesti ammutaan yksi kranaatti kerrallaan ja tarkastetaan vaikutus laukausten välissä. Poikkeuksena panssarivaunuja tuhottaessa ammutaan yleensä kaksi laukausta kerralla samaan maaliin.²⁵⁹

Panssarihaupitsi 2S3:n uusin päivitys 2S3M2 on pidentänyt aseiden kantamaa panoksesta riippuen noin 19 – 25 kilometriin saakka. Kantaman pidennys on saavutettu vaihtamalla tykin putki pidemmäksi ja mahdollistamalla eräiden 2S19:n ampumatarvikkeiden käytön 2S3M2:ssa. Lisäksi järjestelmään on lisätty automatisoitu johtamisen ja ammunnan hallinnan järjestelmä.²⁶⁰ Päivitetyn vaunun hankintamääristä ei ole tietoa.

Panssarihaupitsipatteristo ryhmittyy puolustuksessa vähintään 1 000 – 2 000 leveälle ja 1 000 – 2 000 metriä syväälle alueelle. Pattereiden tuliasema-alueiden etäisyydet toisistaan ovat vähintään kilometrin. Jokaisen patterin tuliasema-alueen sisälle pyritään valmistelemaan varsinaisen tuliaseman lisäksi kaksi vaihtoasemaa vastustajan vastatykistötulen väistämiseksi.²⁶¹ Hyökkäyksessä patteristo ryhmittyy 1 – 2 km x 1 – 2 km alueelle siten, että patterien väliset etäisyydet ovat korkeintaan 500 metriä. Tykkien etäisyydet toisistaan tuliasemassa ovat 20 – 50 metriä, mutta tykeillä, joilla on omat paikannuslaitteet, aseiden välinen etäisyys pyritään levittämään sataan metriin tai jopa sen yli.²⁶² Pataljoonalle alistettu patteristo ryhmittyy yleensä 3 – 4 km etäisyydelle tuettavan pataljoonan etulinjasta. Yhtymän tykistö, joka tukee alajohtoportaiden taistelua, ryhmitetään yleensä 4 – 6 km etäisyydelle etulinjasta.²⁶³ Yhtymän tykistö pystyy siis normaaleilla ampumatarvikkeilla vaikuttamaan vastustajaan 18 – 21 km syvyydelle, huomioiden 2S19 -panssarihaupitsien 24 kilometrin kantama ja tuliasemien tyypillinen etäisyys etulinjasta.²⁶⁴

²⁵⁹ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 214–216.

²⁶⁰ Закаменных, Г. И: Артиллерийское вооружение, *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологии», Москва 2011, s. 397.

²⁶¹ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 36–38, 53–57.

²⁶² sama, s. 38.

²⁶³ Литвиненко (2020), s. 228.

²⁶⁴ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 41.

Raketinheitinpatteristoon kuuluu komentajan ja esikunnan lisäksi kolme raketinheitinpatteria, tulenjohtajaos sekä huoltojaos. Jokaiseen patteriin kuuluu kuusi 122 mm:n kevyttä raketinheitintä, joten patteristoon kuuluu 18 asetta. Aseet ovat joko vanhaa BM-21 ”Grad” (Град) -mallia tai uusia 9A52-4 ”Tornado” (Торнадо) -heittämiä. BM-21 -kaluston korvaaminen Tornado-kalustolla on käynnissä.²⁶⁵

BM-21 ”Grad” on kuorma-auton alustalle asennettu 122 mm:n kevyt raketinheitin, joka pystyy ampumaan 40 raketin sarjan 20 sekunnin aikana. Järjestelmän kantama tavanomaisilla ampu-
matarvikkeilla on noin 20 kilometriä ja minimikantama 1 600 metriä.²⁶⁶

9A52-4 ”Tornado-G” on BM-21 -raketinheitin modernisoitu versio. Järjestelmään on lisätty automaattinen tulenjohtojärjestelmä sisältäen mm. satelliittipaikannusjärjestelmän. Tornado-G -kalustolla varustetun patteriston johtamisajoneuvoina ovat 1V198 ”Kanonada” (Канонада) -sarjan komentoajoneuvot. Raketinheitin on suunnattavissa maaliin automaattisesti johtamisjärjestelmältä saadun tulikomennon perusteella ja ampu-
matarvikkeiden sytyttimet ovat säädettävissä etäohjauksella ilman manuaalista säätötarvetta. Myös ampu-
matarvikkeet on uudistettu ja tulen tehon ilmoitetaan lisääntyneen ampu-
matarvikkeesta riippuen kaksinkertaisesta jopa kuu-
sinkertaiseksi. Aseen kantama on noussut 40 kilometriin ja minimiampumaetäisyys kolmeen kilometriin. 40 raketin sarjan ilmoitetaan kykenevän tuhoamaan suojaumatonta elävää voi-
maa noin 30 hehtaarin ja panssaroimatonta kalustoa noin 25 hehtaarin alueelta.²⁶⁷

Raketinheitinpatteristo ryhmittyy puolustuksessa 1 – 2 km x 1 – 2 km suuruiselle tuliasema-
alueelle, jonka etäisyys etulinjasta on 3 – 6 kilometriä. Patterien tuliasemien väliset etäisyydet ovat vähintään kilometrin.²⁶⁸ Aseiden väliset etäisyydet tuliasemassa ovat 50 – 100 metriä, mutta aseilla, joilla on oma paikannuslaite, etäisyys pyritään levittämään vähintään sataan met-
riin.²⁶⁹ Huomioiden BM-21:n vakioampumatarvikkeiden 20 km:n kantama ja tuliasemien etäi-
syys etulinjasta, yhtymän raketinheitinistö kykenee siis vaikuttamaan vastustajaan noin 14 –
17 kilometrin syvyydelle.²⁷⁰ Vastaavasti ryhmitettynä Tornado-G -kalustolla varustettu patte-
risto kykenee vaikuttamaan vastustajaan jopa 37 kilometrin syvyyteen saakka.

²⁶⁵ Grau & Bartles (2017), s. 236–237.

²⁶⁶ Дульнев et al. (2020), s. 85.

²⁶⁷ sama, s. 86. Ilmoitettujen lukujen mukaan yksi raketinheitin kykenisi siis tuottamaan tappioita henkilöstölle karkeasti noin 550 x 550 m alueella tai ajoneuvoille noin 500 x 500 m alueella.

²⁶⁸ Литвиненко (2020), s. 30.

²⁶⁹ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 38.

²⁷⁰ sama, s. 41.

Automatisoituun johtamisjärjestelmään (JEZU-TZ) alajärjestelmänä liittyvän tykistön johtamisjärjestelmän sanotaan nopeuttavan tykistön suunnittelua 30 – 40 prosenttia. Panssarihaupit-patteriston tulitehtävän toteutus nopeutuu noin 50 prosenttia tulenavauksen nopeuden putoessa kolmesta minuutista minuuttiin ja 50 sekuntiin. Kranaatinheitinpatterin tulenavauksen nopeus putoaa kahdesta minuutista ja 30 sekunnista minuuttiin ja kymmeneen sekuntiin.²⁷¹

Panssarintorjuntapatteristoon kuuluu komentajan ja esikunnan lisäksi pst-tykkipatteri, kaksi pst-ohjuspatteria, tulenjohtajaos ja huoltojaos. Pst-tykkipatterin aseistuksena on kuusi 100 mm:n МТ-12 ”Рапира” (Рапира) pst-tykkiä, joiden vetämiseen käytetään МТ-LB -vaunuja. Pst-ohjuspatterien aseistuksena on kuusi kappaletta joko 9M123 ”Hrizantema-S” (Хризантема-С) tai 9P162 ”Kornet” -panssarintorjuntaohjusvaunuja.²⁷² Osassa yhtymiä panssarintorjuntapatteristossa on edellä esitetystä poiketen kaksi pst-tykkipatteria ja yksi pst-ohjuspatteri. Tässä variaatiossa pst-ohjuspatterissa on kolme jaosta, joista jokaisessa on neljä kannettavaa 9M113 ”Konkurs” (Конкурс) -ohjusampumalaitetta.²⁷³ Patteriston kokonaisuusmäärä kahden pst-tykkipatterin patteristossa on siis 12 kappaletta 100 mm:n pst-tykkejä ja 12 kannettavaa pst-ohjusten ampumalaitetta. Vaihtelut kokoonpanossa saattavat johtua siitä, että pst-ohjusvaunuja ei riitä kaikille yhtymille tai kokoonpanoa on tarkennettu toiminta-alueittain tarkoituksenmukaisemmaksi.

Panssarintorjuntapatteristo muodostaa yhtymän panssarintorjuntareservin, joka ryhmittyy puolustuksessa yhtymän ensimmäisen portaan pataljoonien tai rykmenttien taakse ja valmistautuu ryhmittymään aseisiin suunnissa, joissa vastustajan panssarivaunut todennäköisimmin pääsevät murtautumaan puolustuksen läpi. Panssarintorjuntapatteristo ryhmittyy enintään viisi kilometriä leveälle ja korkeintaan kaksi kilometriä syvälle alueelle. Pst-tykkipatteri ryhmittyy enintään 1,5 kilometriä leveälle ja 500 metriä syvälle alueelle. Pst-ohjuspatteri ryhmittyy enintään kaksi kilometriä leveälle ja kilometrin syvälle alueelle.²⁷⁴

”Hrizantema-S” pst-ohjusvaunu on rakennettu BMP-3:n alustalle. Järjestelmä kykenee tuhoamaan panssarivaunuja 6 000 metrin etäisyydelle saakka. Ohjuksen läpäisykyvyksi raportoidaan 1 000 – 1 100 mm panssariterästä ja kyky läpäistä reaktiivipanssarointi. Sensoreihin kuuluu lämpökameran lisäksi tutka, jonka ansiosta järjestelmän kyky toimia vaikeissa sääoloissa esimerkiksi sumussa on erittäin hyvä. Ohjuksen ohjautuminen maaliin toteutetaan valinnan mukaan joko puoliautomaattisesti lasersädetä seuraamalla tai automaattisesti tutkan ohjaamana.

²⁷¹ Худолеев, Виктор: Управление в тактическом звене будет надёжным, *Красная звезда*, 8.6.2018, s. 5.

²⁷² Grau & Bartles (2017), s. 237–238.

²⁷³ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 39, 47–48.

²⁷⁴ sama, s. 39–40.

Järjestelmässä on kaksi ohjusta kerrallaan laukaisuvalmiina ja ne on mahdollista laukaista samanaikaisesti kahteen eri maaliin. Vaunun ammustäyttöön kuuluu 15 ohjuslaukausta. Patterin päällikön vaunun johtamisjärjestelmä mahdollistaa maalien jakamisen jaoksille ja yksittäisille vaunuille, jolloin tulenkäytön koordinointi helpottuu.²⁷⁵

3.6.5. Ilmatorjuntayksiköt

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin kokoonpanoon kuuluu ilmatorjuntapatteristo sekä ilmatorjuntaohjuspatteristo sekä ilmatorjunnan johto- ja tutkatiedustelujaos. Ilmatorjuntayksiköiden kokoonpanot on kuvattu kaaviona ja tärkein materiaali on taulukoitu liitteessä 8.

Ilmatorjunnan johto- ja tutkatiedustelujaos perustaa yhtymän ilmatorjunnan johtamispaikan osaksi yhtymän komentopaikkaa ja tukee ilmatorjunnan taistelunjohtamista muodostamalla tutkillaan ilmatilannekuvaa. Jaokseen kuuluu yleensä 9S912 ilmatorjunnan johtokeskusajoneuvo, 1L119 -etsintätutka, 35N6 matalien korkeuksien etsintätutka sekä kaksi radioasemaa (R-166 ja R-142).²⁷⁶

Ilmatorjuntapatteristoon kuuluu komentajan ja esikunnan lisäksi ilmatorjuntaohjuspatteri 9K35 ”Strela-10” (Стрела-10) -kalustolla, olalta ammuttavien ilmatorjuntaohjusten ilmatorjuntaohjuspatteri ”Iгла-S” (Игла-С) tai uudella ”Verba” (Вербa) -kalustolla sekä ilmatorjuntapanssarivaununupatteri 2S6M ”Tunguska” (Тунгуска) -kalustolla. Lisäksi patteristoon kuuluu huoltojaos.²⁷⁷ Ilmatorjuntapatteristo kykenee suojaamaan kaksi pataljoonaa tai muita kohteita, kuten prikaatin komentopaikan, tykistöryhmän tai huollon ryhmytyksen.²⁷⁸ Yleensä ilmatorjuntapanssarivaununupatteria käytetään ensimmäisen portaan pataljoonien suojaamiseen, ”Strela-10” -patteria prikaatin tykistöryhmän suojaamiseen ja olkapääohjuspatteria kahdella jaoksella ensimmäisen portaan alueella ja yhdellä joukkueella yhtymän komentopaikan suojana.²⁷⁹

”Strela-10” -kalustolla varustettuun patteriin kuuluu kuusi kappaletta ilmatorjuntaohjusvaunuja.²⁸⁰ Alkujaan järjestelmä on otettu käyttöön vuonna 1976. Strela-10M4 on järjestelmän nel-

²⁷⁵ Шунков (2017), s. 96–97.

²⁷⁶ Студопедия: Назначение, организационная структура и вооружение подразделений войсковой ПВО мсбр (тбр), [https://studopedia.ru/20_51776_naznachenie-organizatsionnaya-struktura-i-vooruzhenie.html], 14.2.2018, luettu 9.3.2021.

²⁷⁷ Grau & Bartles (2017), s. 267.

²⁷⁸ Студопедия: Боевые возможности зрдн, [https://studopedia.ru/20_51779_boevie-vozmozhnosti-zrdn.html], 14.2.2018, luettu 9.3.2021.

²⁷⁹ Александров (2011), s. 99.

²⁸⁰ Grau & Bartles (2017), s. 267.

jäs ja toistaiseksi viimeisin päivitys. Kyseessä on MT-LB -vaunun rungolle rakennettu ilmatorjuntaohjusvaunu, joka kykenee tuhoamaan ilma-aluksia 800 – 5 000 metrin etäisyydelle ja 10 – 3 500 metrin korkeudelle. Ilma-aluksien lisäksi järjestelmän kuvataan pystyvän tuhoamaan risteilyohjuksia, joiden nopeus on korkeintaan 250 metriä sekunnissa sekä lennokkeja joiden nopeus on 20 – 300 metriä sekunnissa. Lennokkeja torjuttaessa maalin täytyy olla vähintään 10 metrin ja korkeintaan 2 500 metrin korkeudessa. Ohjukset hakeutuvat maaliin käyttäen passiivista hakupäätä, joka seuraa maalia kontrastierojen tai lämpösäteilyn perusteella. Lisäksi ohjus kykenee väistämään optista häirintää. Järjestelmässä on kerralla neljä ohjusta laukaisuvalmiina ja toiset neljä on mukana vaunun rungossa. Viimeisimmässä päivityksessä maalin etsintä on automatisoitu ja järjestelmään on lisätty lämpötähtäin toimintakyvyn lisäämiseksi toimittaessa pimeällä ja huonoissa näkyvyysoloissa. Ohjusvaunu kykenee verkottumaan langattomasti osaksi ilmatorjunnan johtamisjärjestelmiä tai toimimaan tarvittaessa itsenäisesti ilman ulkopuolista maalinosoitusta. Yksittäisen ohjuksen tuhoamistodennäköisyys ammuttaessa hävittäjäkoneetta on 0,3 – 0,6. Järjestelmän korvaaminen kokonaan uudella toteutunee lähivuosina.²⁸¹

Olkapääohjuksilla varustettu patteri sisältää kolme ohjusjaosta, joissa jokaisessa on kolme ryhmää. Jokaisessa ryhmässä on kolme olalta ammuttavan ilmatorjuntaohjuksen ampumalaitetta mallia ”Igla-S” tai ”Verba”. Kaikkiaan patterissa on siten 27 ohjuksen ampumalaitetta. Lisäksi patterin kokoonpanoon kuuluu komentoryhmä.²⁸²

”Igla-S” -ohjusta voidaan käyttää ampujan näköpiirissä olevan ja lämpöä säteilevän ilmamaalin tuhoamiseen. Ohjusta voidaan käyttää pimeässä erillisen pimeätähtäimen avulla. Aseen maksimi tuhoamisetäisyys on 5,8 km ja kohteen maksimikorkeus on 3,5 km, alimmillaan maali voi olla noin kymmenen metrin korkeudessa. Maalin maksiminopeus on 400 metriä sekunnissa.²⁸³

”Verba” -ohjuksen parametrit vastaavat edellä mainittuja ”Igla-S”-n arvoja, mutta ohjuksen hakupää on uudistettu sietämään häirintää aiempaa paremmin. Hakupään herkkyyden parannukset lisäävät osumisen todennäköisyyttä pienen herätteen omaaviin maaleihin, esimerkiksi risteilyohjuksiin ja miehittämättömiin ilma-aluksiin.²⁸⁴

²⁸¹ Шунков (2017), s. 271–273 sekä O’Gorman, Rob: *Strategic order of battle Russian airborne forces*, open briefing, London, 2014, s. 11. O’Gormanin mukaan maahanlaskujoukot etsivät seuraajaa SA-13 -ohjusjärjestelmälle jo vuonna 2014 ja hän arvioi Pantsir-S1 -järjestelmän olevan SA-13:n seuraaja ainakin maahanlaskujoukoissa.

²⁸² Студопедия: *Зенитный ракетный дивизион*. [https://studopedia.ru/20_51777_zenitniy-raketniy-divizion.html], luettu 12.1.2021.

²⁸³ Дульнев et al. (2020), s. 121.

²⁸⁴ Дульнев et al. (2020), s. 122.

Ilmatorjuntapanssarivaunuilla varustettu patteri sisältää kolme jaosta, joissa jokaisessa on kaksi 2S6M1 ”Tunguska-M1” ilmatorjuntapanssarivaunua. Lisäksi patteriin kuuluu johtamispaikkaryhmä sekä kuljetus- ja latausryhmä.²⁸⁵ ”Tunguska” sisältää oman tutkan, jolla se kykenee löytämään maaleja 18 kilometrin etäisyydelle saakka. Vaunun aseistukseen kuuluu kaksi 30 mm:n suuren tulinopeuden konetykkiä sekä kahdeksan ilmatorjuntaohjusta. Vaunun uusin versio voi tuhota ilmamaaleja ohjuksillaan 2,5 – 10 km etäisyydelle ja 15 metrin – 6 km korkeuteen saakka. Tykeillään vaunu voi tuhota ilmamaaleja 200 metrin – neljän kilometrin etäisyydelle ja pinnasta neljän kilometrin korkeuteen saakka. Uusimmassa päivityksessä vaunuun on lisätty kyky seurata maalia optisella tai lämpötähystyksellä.²⁸⁶

Ilmatorjuntaohjuspatteriston tehtävänä on suojata yhtymän yksiköt vastustajan ilmahyökkäykseltä niin liikkeen aikana kuin paikallaan oltaessa. Patteristolla on kyky suojata vyöhykkeisesti kaikki yhtymän alajohtoportaat.²⁸⁷ Puolustuksessa patterien ohjusvaunut voivat ryhmittyä 3 – 5 kilometrin ja hyökkäyksessä vastaavasti 1,5 – 3 kilometrin etäisyydelle etulinjasta. Patterin neljä vaunua toimivat vaunupareittain siten, että parin sisällä vaunujen etäisyys toisistaan on korkeintaan 500 metriä. Vaunuparit voivat toimia enintään 3 kilometrin etäisyydellä toisistaan. Molempia vaunupareja tukee oma latausvaunu, joka ryhmittyy korkeintaan 500 metrin päähän ohjusvaunuista. Patterin johtokeskusvaunu ryhmittyy enintään 500 metrin päähän toisesta vaunuparista. Patterien etäisyyden toisistaan pitäisi olla vähintään 2 – 3 kilometriä, mutta korkeintaan ohjuksen kantaman verran. Minimietäisyyttä lähempänä patterien sensorit häiritsevät toisiaan ja taktisen ydinaseen käyttö saattaa lamauttaa useamman patterin järjestelmät kerralla. Maksimietäisyyttä kauempana patterit eivät kykene suojaamaan toisiaan tulella.²⁸⁸

Ilmatorjuntaohjuspatteristoon kuuluu komentajan ja esikunnan lisäksi kolme ilmatorjuntaohjuspatteria, tutkajaos sekä erilliset huoltojaokset ohjushuollolle, järjestelmän ylläpidolle ja yleishuollolle. Kaikkien kolmen ohjuspatterin kalustona on neljä kappaletta ”Tor” (Top) -ilmatorjuntaohjusvaunuja.²⁸⁹ Järjestelmä on tarkoitettu ampumaan alas vastustajan kiinteäsiipiset koneet ja helikopterit sekä risteilyohjukset ja muut täsmäaseet sekä miehittämättömät ilmalukset. Järjestelmän suorituskyvyssä on merkittävää eroa alkuperäisen version ja uusimpien modernisoitujen versioiden välillä. Alkuperäinen 9K330 -ohjusvaunu kykenee ampumaan yhtä maalia kerrallaan, päivitetty 9K331 ”Tor-M1” kahta maalia kerrallaan ja 9K331M ”Tor-M2U” jo neljää maalia yhtä aikaa. Kaksi edellä mainittua kykenevät torjumaan kohteita 10 – 6 000

²⁸⁵ Студопедия: *Зенитный ракетный дивизион*.

²⁸⁶ Дульнев et al. (2020), s. 120.

²⁸⁷ Студопедия: *Зенитный ракетный дивизион*.

²⁸⁸ Студопедия: *Боевые возможности зрдн*.

²⁸⁹ Grau & Bartles (2017), s. 266.

metrin korkeudella, viimeisin versio jopa 10 000 metrin korkeuteen saakka. Kaikkien versioiden vaakaulottuvuus on 12 000 metriä.²⁹⁰ Uusimmalla ”Tor-M2U” -järjestelmällä varustettu patteristo kykenee siis teoriassa tulittamaan yhtymän alueella 48 maalia samanaikaisesti, sisältäen myös täsmäaseet, esimerkiksi liitopommit ja miehittämättömät ilma-alukset. On siten varsin selvää, että venäläiset ottavat täsmäaseiden muodostaman uhkan vakavasti ja kehittävät ilmatorjuntaa vastaamaan siihen myös yhtymätasolla.

Yhtymän ilmatorjuntajoukkojen johtamisaikakalusto voi ainakin venäläisen kalustokuvaston mukaan vaihdella paljonkin. Ilmeisesti parhaimmassa tapauksessa koko yhtymän ilmatorjunta on varustettu ”Barnaul-T” (Барнаул-Т) -kalustolla, jolloin ilmatorjunnan johto- ja tutkatiedustelujaoksesta molempiin patteristojen komentopaikkoihin ja niiden alaisiin pattereihin saakka käytetään yhtenäistä johtamisaikakalustoa, joka jakaa tilannekuvan automaattisesti. Olkapääohjuspatterin osalta automaattinen johtamisjärjestelmä on ulotettu jaoksen tuliasemapäätteeseen ja yksittäisen ampujan silmän eteen sijoitettavaan näyttöön asti. Näyttö opastaa olkapääohjusampujaa aseensa suuntaamisesta oikeaan suuntaan ja antaa komennot tulen avaamisesta.²⁹¹ Oletettavasti ampujan visuaalinen avustus ja keskitetty johtamisjärjestelmä perustuen yhtymän kokonaisilmatilannekuvaan tehostaa olkapääohjuspatterin taistelutehoa merkittävästi erityisesti toimittaessa pimeällä. Todennäköisesti ainakin osa yhtymistä on varustettu vaatimattomammalla johtamisaikakalustolla.

3.6.6. Tiedusteluyksiköt

Yhtymän tiedusteluyksikkö on ollut useiden muutosten kohteena asevoimien uudistuksen aikana ja sen jälkeen. Siirryttäessä prikaatinkokoonpanoihin vuodesta 2008 alkaen, aiemmat yhtymien tiedustelupataljoonat muutettiin komppanioiksi. Tiedustelujoukkojen määrä koettiin kuitenkin riittämättömäksi, joten tiedusteluyksikkö muutettiin takaisin pataljoonaksi. Tämän korjausliikkeen jälkeen moottoroidun jalkaväkiprikaatin tiedustelupataljoonaan kuului komentajan ja esikunnan lisäksi partiotiedustelukomppania, teknisen tiedustelun komppania, radioelektronisen tiedustelun komppania, viestijoukkue sekä huoltojoukkue. Pataljoonan kokonaisvahvuus oli kuitenkin vain noin 130 sotilasta.²⁹² Tiedusteluyksiköiden kokoonpano on kuvattu kaaviona ja tärkein materiaali on taulukoitu liitteessä 9.

²⁹⁰ Дульнев et al. (2020), s. 117–118 sekä Шунков (2017), s. 276–277.

²⁹¹ Дульнев et al. (2020), s. 101–111, kirjassa on mainituilla sivuilla esitelty myös vanhempia ja huomattavasti vaatimattomampia johtamisaikakokonaisuuksia, joten todennäköisesti edellä mainittu Barnaul-T -järjestelmä edustaa parasta suorituskykyä. Tosin Barnaul-T on otettu käyttöön jo vuonna 2009, joten se on voinut jo yleistyä.

²⁹² Grau & Bartles (2017), s. 276–277.

Lisää muutoksia oli tulossa. Yhtymään perustettiin uutena suorituskykyinä lennokkitiedustelukomppania 2010-luvun alkupuolella.²⁹³ Lennokkitiedustelukomppania oli aluksi erillinen yksikkö, mutta se on viime vuosien aikana liitetty osaksi tiedustelupataljoonaa.²⁹⁴ Lennokkitiedustelukomppanian kokoonpanoon kuuluu ainakin lyhyen kantaman lennokkitiedustelujoukkue ja minilennokkitiedustelujoukkue. Lyhyen kantaman lennokkitiedustelujoukkueen kalustona on ainakin ”Orlan-10” (Орлан-10), ”Granat-4” (Гранат-4) ja ”Eleron-3SV” (Элерон-3СВ) -lennokkijärjestelmiä. Minilennokkijoukkueen kalustona on ainakin ”Granat-1” -lennokkijärjestelmiä.²⁹⁵ Erään lähteen mukaan divisioonan kokoonpanoon kuuluvassa erillisessä lennokkitiedustelukomppaniassa on kaksi ryhmää (miehistöä) ”Orlan-10” -lennokkikalustolla ja minilennokkitiedustelujoukkue.²⁹⁶ Toisen lähteen mukaan yksi ”Orlan-10” -järjestelmäkokoaisuus sisältää kahdesta neljään lennokkia, niiden käyttöön tarvittavan välineistön sekä ohjausaseman. Ohjausasema kykenee ohjaamaan neljää lennokkia samanaikaisesti. Lyhyen kantaman lennokkien ja minilennokkien miehistöt ovat kaluston mukaan kahden tai kolmen sotilaan vahvuisia.²⁹⁷ On mahdollista, että prikaatin ja divisioonan lennokkiyksiköt ovat samanlaisia. Todennäköisempää kuitenkin on, että divisioonan lennokkiyksikkö on suurempi kuin prikaatin vastaava, mahdollistaen useamman rykmentin yhtäaikaisen tukemisen tiedustelutiedolla ja maalinosoituksella. Yksiköiden tarkasta kokoonpanosta ei ole varmoja tietoja. Erään lähteen mukaan yhtymien lennokkitiedusteluyksiköiden kokoonpanoon lisättiin erilaisia kopterimallisia (quadrokopteri) lennokkeja vuonna 2019 ja lopullinen valinta käytettävästä lennokkimallista tehdään käyttökokemusten perusteella²⁹⁸. Todennäköisesti osa epäselvyyksistä johtuu siitä, että yksiköt ovat vasta muodostumassa ja kalustoa hankitaan yhä. Toisaalta kehittymässä olevaa suorituskykyä ja sen tarkkoja teknisiä ominaisuuksia haluttaneen myös pitää salassa tai ainakin epävarmoina ulkopuolisille.

²⁹³ Александров (2011), s. 8–11 ja Grau & Bartles (2017), s. 31. Ensimmäinen lähde vuodelta 2011 sisältää organisaatiossa jo tiedustelupataljoonan, mutta lennokkitiedusteluyksikköä ei mainita. Grau & Bartles vuodelta 2017 mainitsee lennokkitiedustelukomppanian erillisenä yksikkönä prikaatin organisaatiossa.

²⁹⁴ Гавенда, Марчин: *Новое лицо российское разведки*, puolasta venäjäksi käännetty artikkeli sivustolla [<https://inosmi.ru/military/20160427/236317045.html>], luettu 24.11.2020 ja Макаров, Мойсеенко & Литвиненко (2021) s. 626. Ensimmäisessä lähteessä vuodelta 2016 arvioidaan että lennokkitiedustelukomppania tuliaan liittämään osaksi tiedustelupataljoonaa lähitulevaisuudessa. Toisessa lähteessä sivulla 626 on maininta, että pataljoonan taisteluosastoa voidaan tukea yhtymän tiedustelupataljoonan mini- tai lyhyen kantaman lennokeilla. Kyseessä on taktiikan oppikirja, joten on perusteltua tehdä johtopäätös, että lennokkikomppania on nykyään osa tiedustelupataljoonaa.

²⁹⁵ Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Reconnaissance Fire Complex Comes of Age*. The University of Oxford Changing Character of War Centre (CCW), May 2018, s. 8.

²⁹⁶ Бараш, Юрий: *РОССИЯ С ПАРТНЁРАМИ: ВОЕННЫЕ УЧЕНИЯ НА ДВА ФРОНТА. ЧАСТЬ 1. ЩИТ И МЕЧ СОЮЗА*. artikkeli julkaistu osoitteessa [<http://opk.com.ua/россия-с-партнёрами-военные-учения-на/>], 16.10.2019, luettu 12.1.2021. Lähteessä kuvataan lyhyesti 2. МтJvD:n lennokkitiedustelukomppanian kokoonpanoa.

²⁹⁷ Новичков et al. (2018), s. 215.

²⁹⁸ Рылов В, Дерев М, Быканов В: Повышаем боевую эффективность, *Армейский сборник*. Nro 2/2020, s. 50.

”Orlan-10” -järjestelmän toimintaetäisyydeksi on raportoitu noin 120 kilometriä. Mahdollisesti järjestelmän datalinkki ei kykene välittämään videokuvaa kohteesta 50 kilometriä kauemmas, joten reaaliaikaista videokuvaa edellyttävät tehtävät – esimerkiksi tykistön tulenjohtaminen – onnistuvat noin 40 – 50 kilometrin etäisyydelle saakka. Järjestelmä voi kuljettaa viiden kilogramman hyötykuorman, joka voi olla ainakin kuvauslaitteisto tai elektronisen sodankäynnin laitteisto. Kuvauskäytössä järjestelmällä on pimeätoimintakyky käytettäessä hyötykuormana lämpökameraa.²⁹⁹

Tiedustelupataljoonan partiotiedustelukomppania sisältää komentoryhmän ja kolme tiedustelujoukkuetta. Jokaisessa tiedustelujoukkueella on kolme ryhmää. Yksittäisen ryhmän ajoneuvona voi olla yhtymästä riippuen BRM-3 tai BRM-1 -tiedustelupanssarivaunu, BRDM-2M tai TIGR -tiedustelupanssariajoneuvo tai samat ajoneuvot kuin yhtymän moottoroidulla jalkaväellä. Tiedusteluvälineistönä joukkueen kolmesta ajoneuvosta kaikissa on laseretäisyydsmittarit, kahdessa on TPN-1 lämpötähystin ja kolmannessa on lähialueiden valvontaan soveltuva SBR-5 -maastonvalvontatutka. Tiedusteluryhmässä on kahdeksan miestä, joten ajoneuvosta voi jalkautua tiedustelemaan noin viisi taistelijaa. Komentoryhmän ajoneuvo mukaan luettuna komppaniassa on kymmenen tiedusteluajoneuvoa.³⁰⁰ SBR-5M ”Fara-VR” (Фара-ВР) -maastonvalvontatutka on käytettävissä suoraan ajoneuvoasenteisesti, kykenee tiedustelemaan korkeintaan 180 asteen sektorissa, kykenee havaitsemaan liikkuvan ihmisen neljän kilometrin etäisyydelle ja liikkuvan ajoneuvon kahdeksan kilometrin etäisyydelle saakka.³⁰¹ BRM - ja BMP -kalustoilla varustetuilla tiedustelujoukkueilla on runsaasti tulivoimaa, josta on hyötyä, jos ne kohtaavat yllättäen vastustajan tai mikäli ne havaitsevat niin tärkeän kohteen, että se on tarpeen tuhota välittömästi hyökkäämällä. Lämpötähystimet antavat panssaritiedustelujoukkueille hyvän pimeätoimintakyvyn ja maastonvalvontatutka lisää joukkueen tietoisuutta vastustajan liikkeistä ja lisää siten joukon suojaa. Tosin maastonvalvontatutka yleensä toimii tehokkaasti vain suhteellisen avoimessa maastossa.

Merkittävänä uutena suorituskykyinä maalinosoitukseen on kehitetty ”Strelets” (Стрелец)-järjestelmä, joka mahdollistaa yksittäisen järjestelmän käyttäjän osoittaa maaleja tykistön lisäksi myös esimerkiksi ilmavoimille ja laivaston täsmäaseille. Järjestelmän operatiivinen käyttö osoittaa, että Venäjä kykenee nykyisin yhdistämään eri johtamistasojen ja puolustushaa-

²⁹⁹ Grau & Bartles (2017), s. 372–374.

³⁰⁰ Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженный сил Российской Федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020 ja Grau & Bartles (2016), s. 276–278.

³⁰¹ Дульнев et al. (2020), s. 158.

rojen maalitilannekuvaa yhteisen vaikuttamisen perustaksi. Yksittäinen käyttäjä operoi järjestelmää pienellä päätelaitteella, jolla hän osoittaa havaitsemiaan maaleja digitaaliselle kartalle. Ilmoitetut maalitiedot välittyvät automaattisesti eteenpäin ja mahdollistavat siten aiempaa huomattavasti nopeamman vaikuttamisen kohteessa. Laitteistosta on olemassa kolme eri varustelutasoa, joista kevyin on tarkoitettu ryhmätasolle, toinen joukkue - komppaniatasolle ja kolmas pataljoona - prikaatitasolle. Järjestelmä on ollut laajassa käytössä vuodesta 2011 saakka ja sitä on jo kehitetty ja modernisoitu alkuperäisestä.³⁰²

Tiedustelupataljoonan teknisen tiedustelun komppanian ensimmäinen joukkue on erikoistunut tähystystiedusteluun. Joukkue on varustettu kolmella BRM-1K -tiedusteluvaunulla tai kolmella BTR-miehistönkuljetusajoneuvolla. Kaikissa joukkueen vaunuissa on lämpötähystimet ja laseretäisyysmittarit. Toinen joukkue on erikoistunut tietojen hankkimiseen vastustajan ryhmittä syvyydestä käyttäen teknisiä keinoja. Kaksi joukkueen ryhmistä on varustettu PSNR-8 -maastonvalvontatutkalla, jonka modernisoitu versio ”Kredo M2” (ПЧНР-8 Кредо М2) kykenee tiedustelemaan 180 asteen sektorissa ja havaitsemaan ajoneuvot 16 kilometrin sekä liikkuvat ihmiset seitsemän kilometrin etäisyydelle saakka. Toiset kaksi ryhmää on varustettu maaston etävalvontaan tarkoitetuilla sensoreilla. Esimerkkinä sensorimalli 1K144 ”Sekstan” (1K144 Секстан) on otettu käyttöön vuonna 2014. Sensori on käsin asennettava ja havainnoi ympäristöään seismisesti, akustisesti, magneettisesti ja infrapunaspektrissä. Se kykenee havaitsemaan henkilöstöä 25 metrin, ajoneuvoja 250 metrin ja lentolaitteita 600 metrin etäisyydelle saakka sekä ilmoittamaan kohteiden määrän ja liikesuunnan lähes reaaliaikaisesti jopa noin 40 kilometrin päähän. Järjestelmäkokonaisuus sisältää 30 – 40 sensoria ja ne kykenevät toimimaan akustollaan itsenäisesti noin 30 vuorokautta ilman huoltoa.³⁰³

Radioelektronisen tiedustelun komppanian vastuulla on havaita ja paikantaa vastustajan tutkia, viestikeskuksia ja muita aktiivisesti lähetäviä kohteita sekä kuunnella vastustajan radioverkkojen liikennettä. Komppanian kokoonpanoon kuuluu neljä joukkuetta ja tiedonkäsittelyryhmä; yksi radioteknisen tiedustelun joukkue vastustajan tutkien paikantamiseen, kaksi radiotiedustelujoukkuetta VHF-taajuusalueen ja yksi radiotiedustelujoukkue HF-taajuusalueen radioverkkojen tiedusteluun. Radioteknisen tiedustelujoukkueen kalustona on kolme 1RL243 ”Rubikon” (1РЛ243 Рубикон) -tutkatiedusteluasemaa. Kaikki kolme radiotiedustelujoukkuetta käyttävät R-381T ”Taran” (Р-381Т Таран) -radiotiedustelukalustoa.³⁰⁴

³⁰² Grau, Lester & Charles Bartles: Russian Artillery Fire Control for Large-Scale Combat Operations. *Fires - a joint publication for U.S. artillery professionals*. May - June 2019, s. 13–14.

³⁰³ Богатый sekä Дульнев et al. (2020) s. 157 ja 160.

³⁰⁴ Богатый

3.6.7. Pioneeriyksiköt

Pioneeriyksiköt ovat kokeneet muutoksia 2010-luvulla. Kiristyneestä kansainvälisestä tilanteesta johtuen pioneerijoukkojen organisaatorakenteet on uudistettu vastaamaan aiempaa paremmin nykyaikaisen taistelukentän vaatimuksiin.³⁰⁵

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneerivoima muodostuu osassa yhtymiä pioneeripataljoonasta ja osassa yhtymiä pioneerikomppaniasta. Pioneeripataljoonia on lähinnä rynnäkköpanssarivaunuilla varustetuissa moottoroidussa jalkaväkiprikaateissa. BTR- tai MT-LBV -kalustolla varustetuissa prikaateissa on pioneerikomppania, joka sisältää pääosan pioneeripataljoonan suorituskyvyistä mutta huomattavasti rajallisempaa. Myös panssariprikaati sisältää pioneerikomppanian, jota on hieman vahvennettu verrattuna moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneerikomppaniaan.³⁰⁶ Yhtymien pioneeripataljoonan ja pioneerikomppanian kokoonpanot on kuvattu yksityiskohtaisemmin liitteessä 9.

Moottoroidun jalkaväkidivisioonan ja panssaridivisioonan pioneeripataljoonasta on saatavilla vähän julkista tietoa. Koska moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneeripataljoonan vahvuus ja kalustomäärä ovat huomattavan runsaat, on mahdollista ja jopa todennäköistä, että moottoroidun jalkaväkidivisioonan pioneeripataljoonan kokoonpano vastaa ainakin suurelta osin moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneeripataljoonan kokoonpanoa. Vastaavasti moottoroidun jalkaväkirykmentin pioneerikomppanian kokoonpano vastaa todennäköisesti moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneerikomppanian kokoonpanoa.³⁰⁷ Vaikka pataljoonat olisivat samanlaiset, divisioonan pioneerivoima olisi kuitenkin selkeästi prikaatin pioneerivoimaa suurempi, koska divisioonan pioneerivoimaan kuuluisi pioneeripataljoonan lisäksi myös rykmenttien pioneerikomppaniat.

³⁰⁵ Уральский федеральный университет: *Инженерные войска Вооруженных сил Российской Федерации и основы их боевого применения*, учебное пособие, Екатеринбург 2017, s. 8

³⁰⁶ sama, s. 13–15 ja 30–39. Lähteenä käytetyn Uralin yliopiston opetusmateriaalin mukaan erillinen moottoroitu jalkaväkiprikaati (T) sisältää pioneeripataljoonan ja erillinen moottoroitu jalkaväkiprikaati (S) sisältää pioneerikomppanian. T viittaa lyhenteenä raskaaseen prikaatiin T = тяжёлый, raskas, S viittaa keskiraskaaseen prikaatiin C = средний, keskiraskas. Raskaalla prikaatilla tarkoitetaan moottoroidun jalkaväen osalta rynnäkköpanssarivaunuilla varustettua yhtymää. Keskiraskaalla prikaatilla tarkoitetaan yleensä BTR- tai MT-LBV -kalustolla varustettua yhtymää.

³⁰⁷ Уральский федеральный университет (2017), s. 8, lähteenä esipuheessa mainitaan aineiston kuvaavan kaikki pioneerijoukkojen organisaatiot taktiselta tasolta operatiivis-strategiselle tasolle saakka. Organisaatiot käsitelläänkin prikaatista sotilaspiirin tasolle saakka, mutta divisioonan alaisista pioneerijoukoista ei ole mitään mainintaa. Lähde on vuodelta 2017 ja divisioonien perustaminen on tuolloin ollut käynnissä jo vuosia. Ilmeisesti divisioonien organisaatioita halutaan edelleen salata mikä selittää vähäiset julkiset tiedot asiasta. Opetusmateriaaliin perehtymällä herää epäily, että prikaatin ja divisioonan pioneerijoukot lienevät kuvatulla tavalla yhtenevät.

Yhtymän pioneeripataljoona sisältää komentajan ja esikunnan lisäksi viisi komppaniaa (pioneeritiedustelu ja huoltojoukkueet) ja kaksi erillistä joukkuetta (pioneeritiedustelu ja huoltojoukkueet) ja kaksi erillistä ryhmää (viesti- ja lääkintäryhmät). Pataljoonan kokonaisvahvuus on 396 sotilasta.³⁰⁸ Aiemmin voimassa ollut kokoonpano sisälsi 276 sotilasta³⁰⁹, joten vahvuus on kasvanut 120 sotilaalla, mikä selittyy pääosin alajohtoportaiden vahventamisiin tarkoitetun pioneerikomppanian lisäämisellä organisaatioon. Jokaisella komppanialla on oma muista yksiköistä eriävä vastuualueensa pioneeritoiminnan kokonaisuudessa.³¹⁰

Pioneeripataljoonan pioneerikomppaniaa käytetään vahventamaan yhtymän alajohtoportaita ja pataljoonan taisteluosastoja, mahdollistaen liikkeen edistämisen, suluttamisen ja linnoittamisen pataljoonatasolla. Vahvennukset mahdollistavat pataljoonalle myös itsenäisen vesihuollon ja voimakoneita esimerkiksi komentopaikkojen tueksi. Komppanian materiaaliin kuuluu mm. kaksi siltapanssarivaunua, miinajyrät kuuteen ja miina-aurat 18 taistelupanssarivaunuun.³¹¹ Komppania on lisätty pataljoonan kokoonpanoon viime vuosina. Ilmeisesti samassa muutoksessa moottoroidujen jalkaväkipataljoonien pioneerijoukkueet poistettiin kokoonpanoista.³¹² Pioneerivoima keskitettiin siis prikaatin johtoon, josta sitä alistetaan tarpeen mukaan pataljoonille.

Taistelupioneerikomppaniaa käytetään pääasiassa miinoittamis- ja esteisiin käsin ja miinoittamiskonein sekä kohteiden hävittämiseen ja miinoitteiden raivaamiseen. Komppanian osista ml. GMZ -miinoituskoneet muodostetaan yleensä yhtymän liikkuva suluttamisosasto tai sen osa. Komppanian tärkein materiaali koostuu kolmesta GMZ-3 -miinoituskoneesta, kauko-ohjauslaitteista jalkaväki- ja panssarmiinoille sekä kolmesta UR-83P -rakettiraivaimesta. Miinoituskoneiden avulla komppania kykenee rakentamaan kerrallaan kolmerivisen noin kilometrin pituisen panssarmiinaesteen noin 15 minuutissa. Tämän suoritteen jälkeen miinoituskoneet on täytettävä, mikä vie noin 30 – 40 minuuttia.³¹³

Tiekomppaniaa käytetään tien rakentamiseen ja ylläpitoon, murresteiden ja esteiden purkamiseen sekä aukkojen tekoon miinoitteisiin ja kiinteiden siltojen asettamiseen matalien vesistöjen ylitse. Komppanian osia käytetään yleensä liikkeenedistämisosastoissa. Komppanian tärkein

³⁰⁸ Уральский федеральный университет (2017), s. 15.

³⁰⁹ Богатый

³¹⁰ Уральский федеральный университет (2017), s. 9–11.

³¹¹ sama, s. 16.

³¹² vrt. Богатый ja Макаров et al. (2021), s. 35–40. Ensimmäisessä lähteessä kuvataan "uuden ilmeen" mukaisen moottoroidun jalkaväkipataljoonan sisältävän pioneerijoukkueen, mutta jälkimmäisen vuodelta 2021 olevan lähteen mukaan pioneerijoukkue on poistunut kokoonpanosta.

³¹³ Уральский федеральный университет (2017), s. 19–21, 86.

materiaali koostuu kahdesta TMM-3M -siltakalustosta, kolmesta UR-77 rakettiraivainajoneuvosta, kahdesta IMR-3 -raivauspanssarivaunusta sekä puskutraktoreista ja tiehöylistä. Yhdellä TMM-3M -siltakalustolla voidaan rakentaa korkeintaan 42 metriä pitkä ylitys noin kolme metriä syvän esteen ylitse. Sillan asentaminen vie noin 60 minuuttia. Sillan kantavuus on 60 tonnia, mikä riittää kantamaan kaiken prikaatin kaluston. UR-77 rakettiraivainvaunu kykenee raivaamaan kaksi noin 90 metriä pitkää panssarivaunun läpikulun mahdollistavaa aukkoa miinoitteisiin. IMR-3 -raivauspanssarivaunu mahdollistaa miinoitteen raivaamisen auralla sekä aukkojen raivaamisen murresteisiin.³¹⁴

Teknistä komppaniaa käytetään yhtymän alayksiköiden asemien ja yhtymän komentopaikkojen linnoittamiseen, vesihuollon järjestämiseen, kenttä sähköverkon rakentamiseen ja ylläpitoon sekä linnoitteiden ja muiden rakenteiden valmistamiseen. Yksikön tärkein kalusto koostuu kaivinkoneista, nostimista, kahdesta taisteluhautakaivurista, kahdesta kalusto / ajoneuvopoteron kaivuukoneesta, kenttä sahajärjestelmästä, vedenpuhdistuslaitteistosta ja kenttävoimakoneista. Kalustollaan yksikkö kykenee 10 – 12 tunnissa linnoittamaan kaksi prikaatin komentopaikan kokoista kohdetta, kaivamaan taisteluhautaa 6 – 10 kilometriä ja tekemään 60 – 80 poteroa ajoneuvoille tai muulle kalustolle. Kenttä sahajärjestelmä kykenee käsittelemään enimmillään noin yhdeksän kuutiometriä puutavaraa tunnissa, tuottaen linnoittamisessa tarvittavia tukkeja ja lankkuja.³¹⁵

Ponttonikomppaniaa käytetään vesistönylityspaikkojen muodostamiseen ja ylläpitoon. Yksikön tärkein kalusto on ponttonisiltakalusto PP-2005, jota komppanialla on käytössä puolikkaan sarjan verran. Puolikas ponttonikalusto mahdollistaa tehdä 120 metriä kantavuudeltaan 60 tonnia kantavaa siltaa. Samasta kalustosta voidaan tehdä vaihtoehtoisesti 190 metriä 20 tonnia kantavaa siltaa. Kalusto voidaan jakaa useammalle kohteelle lyhyempiä ylityksiä varten. Pitkiä ylityksiä varten ponttonijaksoista voidaan tehdä myös lauttoja. Yksikön kalusto riittää neljän 90 tonnia kantavan tai kahden 190 tonnia kantavan tai yhden 380 tonnia kantavan lautan muodostamiseen. Ponttonikaluston lisäksi komppanian kalustoon kuuluu kuusi kappaletta PTS-2 -lauttausajoneuvoja. Yksi ajoneuvo voi kuljettaa vesistöesteiden ylitse yhden kevyesti panssaroitun ajoneuvon, yhden tykin miehistöineen tai 72 sotilasta varusteineen.³¹⁶

³¹⁴ Уральский федеральный университет (2017), s. 22–23, 75, 78, 80 ja Дульнев et al. (2020), s. 305, 310–311, 316.

³¹⁵ Уральский федеральный университет (2017), s. 25–27.

³¹⁶ sama, s. 29–30, 80–83.

Pioneeripataljoonan pioneeritiedustelujoukkue sisältää kaksi pioneeritiedusteluryhmää ja sukellusryhmän. Molemmilla pioneeritiedusteluryhmillä on kalustona IRM -pioneeritiedustelupanssarivaunu, joka kykenee etenemisreittien pioneeritiedusteluun nopeudella 6 – 10 km/h ja havaitsemaan metallia sisältävät panssarimiinat suoraan etenemisreitillään 30 cm syvyyteen saakka. Ajoneuvo on uintikykyinen ja pystyy tiedustelemaan myös vesistöjen ylityspaikkojen kulkukelpoisuuden. Sukellusryhmän kalustona on yksi PTS-2 -lauttausajoneuvo ja sukelluskalustoa.³¹⁷

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneerikomppania sisältää pääosan yllä kuvatun pioneeripataljoonan suorituskyvyistä pienemmässä mittakaavassa. Yksikön kokoonpanoon kuuluu taistelupioneerijoukkue, estetyöjoukkue, tiejoukkue, tekninen joukkue ja kalustoryhmä. Taistelupioneerijoukkue toteuttaa miinoitteiden raivaamisen ja miinoittamisen kalustonaan räjähteiden etsintäkoiria, UR-83P-rakettiraivaimia ja RP-377UV kaukolaukaisimien häirintälähtettä sekä miinoitteiden kauko-ohjausjärjestelmiä. Estetyöjoukkue rakentaa panssarimiinaesteitä kolmella GMZ-3 -miinoituskoneella. Tiejoukkue rakentaa ja ylläpitää tiestöä, raivaa aukkoja murresteisiin ja valmistelee ylitykset matalille esteille yhdellä TMM-3M -siltakalustolla sekä yhdellä MTU-72 siltapanssarivaunulla. Tekninen joukkue linnoittaa prikaatin joukkoja, hankkii käyttöveden ja rakentaa kenttäsähköverkot. Kalustoryhmä varustaa taistelupanssarivaunun miinajyrillä (käytössä kolme), -auroilla (käytössä yhdeksän) ja maansiirrossa tarvittavilla puskulevyillä (käytössä kolme).³¹⁸

Panssariprikaatin pioneerikomppania on lähes samanlainen kuin moottoroidun jalkaväkiprikaatin pioneerikomppania. Erona kalustoryhmä on korvattu kalustojoukkueella suuremman taisteluvaununihin kiinnitettävän raivauskalustomäärän vuoksi. Joukkueella on käytössä yhdeksän miinajyrää, 27 miina-auraa ja yhdeksän puskulevyä. Toisena erona tiejoukkueessa on siltapanssarivaunuryhmä, jossa on kolme siltapanssarivaunua.³¹⁹

3.6.8. Suojeluyksiköt

Yhtymän suojelukomppaniaan kuuluu päällikön ja komentoryhmän lisäksi suojelutiedustelujoukkue, puhdistusjoukkue, aerosolijoukkue sekä liekinheitinjoukkue. Komppanian kokonaisvahvuus on 79 sotilasta. Suojelukomppanian kokoonpano on kuvattu yksityiskohtaisemmin liitteessä 9.

³¹⁷ Уральский федеральный университет (2017), s. 15.

³¹⁸ sama, s. 30–34.

³¹⁹ sama, s. 35–39.

Suojelutiedustelujoukkue sisältää kuusi kolmimiehistä suojelutiedustelupartiota, joiden kalustona on RKhM-6 -suojelutiedusteluajoneuvo.³²⁰ RKhM-6 -ajoneuvot pystyvät tiedustelemaan kemiallista- ja säteilyuhkaa edeten nopeudella 30 kilometriä tunnissa. Paikallaan toimiessaan ajoneuvo kykenee muodostamaan tilannekuvaa kemiallisten aseiden käytöstä säteeltään kuuden kilometrin laajuiselta alueelta ja antamaan varoituksen kemiallisten aseiden käytöstä.³²¹ Nämä kuusi partiota muodostavat yhtymän suojelutilannekuvan.

Puhdistusjoukkue sisältää annosmittausryhmän sekä yhden puhdistusryhmän henkilöstölle ja kaksi puhdistusryhmää ajoneuvoille ja kalustolle. Puhdistuksessa käytettäviä ARS-14KM- ajoneuvoja on joukkueessa yhteensä neljä kappaletta, joista kaksi on henkilöstön puhdistusryhmällä ja toiset kaksi on varattu materiaalin puhdistamiseen yhdessä kahden DKV-1K -puhdistussarjan kanssa, jotka sisältävät materiaalin desinfioinnissa tarvittavat emulsiot.³²² Yksi ajoneuvo mahdollistaa kerralla kahdeksan ajoneuvon puhdistamisen tai kuuden henkilöstön pesupaikan ylläpidon. Käyttäen kahta ajoneuvoa kaluston ja kahta henkilöstön puhdistamiseen joukkue kykenee puhdistamaan tunnissa olosuhteista ja puhdistettavan kaluston tyypistä riippuen 12 – 48 ajoneuvoa sekä henkilöstöä yhdenaikaisesti 12 pesupaikalla. Puhdistusajoneuvoja on mahdollista käyttää myös visuaaliselta tähytykseltä suojaa antavien aerosoliverhojen levittämiseen sekä palojen sammuttamiseen.³²³

Aerosolijoukkue sisältää kaksi ryhmää, joilla on yhteensä viisi TDA-2M tai TDA-3 -savukonetta sekä kaksi ARS-14KM-puhdistus- / aerosolinlevitysjoneuvoa.³²⁴ TDA-2M kykenee levittämään näkyvän valon ja lähi-infrapuna-alueella tähytystä vastaan savuverhon, joka estää tähytämisen vähintään kilometrin pituisella alueella. TDA-3 kykenee muodostamaan savuverhon, joka suojaa kattavasti infrapuna-alueen tähytykseltä estäen siten suojattavan kohteen maalittamista lämpötähtäimillä. TDA-3 muodostaa riittävän paksun savun estämään tähytyksen noin 500 metrin pituiselle alueelle ja infrapunasuojasavulla vain noin 300 metrin alueelle.³²⁵ Käytettäessä infrapunasuojasavua laite on tankattava savumassalla tunnin välein ja itse tankkaus vaatii tunnin verran aikaa. Lämpötähytykseltä suojauduttaessa pääosa savukoneista si-

³²⁰ Богатый

³²¹ Дульнев et al. (2020), s. 280.

³²² Богатый

³²³ Дульнев et al. (2020), s. 281.

³²⁴ Богатый

³²⁵ Дульнев et al. (2020), s. 284–285 ja Зарапин В, И Красноручный, Б Серебренников & С Болсуновский: Занавес для противника, *Армейский сборник*. Nro 2 / 2020, s. 86–94.

toutuu siis yhden pienehkön kohteen suojaamiseen osan suojatessa ja osan ollessa tankkauksessa. Yksikön savukoneet riittävät nykyisellään vain yhden pataljoonan suojaamiseen, vaikka puhdistusjoukkueen kalusto otettaisiin mukaan aerosolien levitykseen³²⁶.

Liekinheitinjoukkue sisältää kolme kuusimiehistä ryhmää, joista jokaisella on BMO-T -taisteluaajoneuvo, joka on suunniteltu liekinheitinryhmien kuljettamiseen.³²⁷ Vaunu on T-72:n rungolle rakennettu ja sillä on taistelupanssarivaunua vastaavat suojaominaisuudet keulassa ja sivuissa, vaunu on aseistettu 12,7 mm:n konekiväärillä. Liekinheitinryhmät käyttävät RPO-A, RPO-D, RPO-Z ja RPO-M -rakettiliekinheitimiä. RPO-A on kertakäyttöinen, termobaariseen räjähdysperustuva ase jonka tehokas ampumaetäisyys on 190 metriä. Ase on voimakkaan painevaikutuksensa ansiosta tehokas erityisesti rakennuksia ja niissä olevia joukkoja vastaan. RPO-D muodostaa räjähdysen sijaan savuverhon, RPO-Z on tarkoitettu materiaalin tuhoamiseen polttamalla ja RPO-M on RPO-A:n modernisoitu, kevyempi ja voimakkaampi versio.³²⁸ Joukkueella on yhteensä 180 laukausta RPO-raketteja ja yksi ryhmä voi kuljettaa niitä kerralla mukanaan vaunussaan 32 kappaletta.³²⁹

3.6.9. Viestiyksiköt

Yhtymän johtamisjärjestelmän ylläpidosta vastaa viestipataljoona, johon kuuluu yhtymän komentopaikan viestikeskuskomppania, johtamispaikkojen viestikeskuskomppania, etukomentopaikan viestijoukkue ja liikkuvien viestivälineiden joukkue. Lisäksi pataljoonaa tukeviin osiin kuuluu teknisen huollon joukkue, täydennysjoukkue sekä lääkintäryhmä.³³⁰ Viestipataljoonan kokoonpano on kuvattu tarkemmin liitteessä 9.

Komentopaikan viestikeskuskomppanian tehtävänä on muodostaa prikaatin pääkomentopaikan viestiyhteydet ja ylläpitää johtamistilat.³³¹ Johtamispaikkojen viestikeskusjoukkueen tehtävänä on muodostaa selustan komentopaikan viestiyhteydet ja ylläpitää johtamistilat. Lisäksi yksiköön kuuluva radioreleointi- ja johdinjoukkue kykenee muodostamaan ylimääräisiä viestiaseimia lisäämään viestiverkon taistelunkestävyyttä.³³²

³²⁶ Sutyagin, Igor & Justin Bronk: *Russia's New Ground Forces: Capabilities, Limitations and Implications for International Security*. Whitehall papers, 2017, s. 66–67.

³²⁷ Богатый

³²⁸ Bartles, Charles: *Keeping NBC Relevant - Flame Weapons in the Russian Armed Forces*. Foreign Military Studies Office, Kansas 2015, s. 7–8.

³²⁹ Шунков (2017), s. 91, 208–209.

³³⁰ Богатый

³³¹ *Отдельная мотострелковая бригада Вооруженных сил Российской Федерации*, [<https://zen.yandex.ru/media/id/5b93f759343d6c00a9f53238/otdelnaia-motostrelkovaia-brigada-voorujennyhsil-rossiiskoi-federacii-5bf01b8ad35aa600a9593e88>], 27.11.2018, luettu 24.11.2020.

³³² sama

Etukomentopaikan viestijoukkue vastaa viestiyhteyksien muodostamisesta etukomentopaikalla. Joukkueella on viestikalustoa, joka on varattu etukomentopaikan perustamiseen.³³³ Liikkuvien viestivälineiden joukkue on tarkoitettu vahventamaan käsketyt suunnat yksiköitä tarpeen mukaan ylimääräisellä viestikalustolla. Alajohtoportaita voidaan vahventaa R-166 -radioasemalla (BTR-80:n rakennettu viestiasema), R-438M -satelliittiviestiasemalla tai VHF- ja HF-radioilla.³³⁴

Lennoikkien käyttö taktisten radioyhteyksien releointiin on uusi ja viime vuosina käyttöön otettu suorituskyky. Esimerkiksi ”Orlan-10” -lennokki voi välittää kuudennen sukupolven ”Azart” -radion lähetteen 40 kilometrin päähän, kun radioaseman normaali kantama maa-asemalta toiselle on olosuhteista riippuen 5 - 10 kilometriä. Radioreleoinnin raportoidaan ratkaiseen ongelmia ”Strelets”-johtamis- ja maalinosoitujärjestelmän tiedonsiirtoon liittyen.³³⁵

3.6.10. Radioelektronisen kamppailun yksiköt

Kaikkien moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen yhtymien kokoonpanoon kuuluu radioelektronisen kamppailun komppania. Yksikkö lisättiin yhtymien kokoonpanoon vuonna 2008 alkaneen sotilasreformin myötä.³³⁶ Komppania koostuu johto-osien lisäksi komentojoukkueesta ja kuudesta häirintäjoukkueesta. Jokaisella häirintäjoukkueella on omat kohdejärjestelmänsä, joita vastaan joukkuetta käytetään.³³⁷ Komppanian tärkein kalusto koostuu ”Borisoglebsk 2” (Борисоглебск 2) -radioelektronisen kamppailun järjestelmäkokonaisuudesta, joka sisältää yhteensä yhdeksän MT-LBU -alustaista radioelektronisen kamppailun vaunua.³³⁸ Komentojoukkue synkronoi komppanian häirintäasemien toimintaa ja kerää häirintäasemien havaitsemia suuntimia, mahdollistaen radiolähetteen paikantamisen käyttäen triangulaatiota useiden häirintäasemien keräämien suuntimotietojen perusteella.³³⁹ Edellä mainitut toiminnot ovat pitkälti automatisoituja ja ne tehdään R-330KMV-komentovaunussa, joka on osa ”Borisoglebsk 2” -järjestelmää.

³³³ *Отдельная мотострелковая бригада Вооруженных сил Российской Федерации*, [https://zen.yandex.ru/media/id/5b93f759343d6c00a9f53238/otdelnaia-motostrelkovaia-brigada-voorujennyhsil-rossiiskoi-federacii-5bf01b8ad35aa600a9593e88], 27.11.2018, luettu 24.11.2020.

³³⁴ sama

³³⁵ Харченко Е. Б & А. М. Сазыкин: Состояние и перспективы развития системы связи ВС РФ, *Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук*. Nro 3 / 2017, s. 119.

³³⁶ Kjellén, Jonas: *Russian Electronic Warfare. The Role of Electronic Warfare in the Russian Armed Forces*. Totalförsvarets forskningsinstitut 2018, s. 36.

³³⁷ McDermott, Roger N: *Russia's Electronic Warfare Capabilities to 2025. Challenging NATO in the Electromagnetic Spectrum*. International Center for Defense and Security, Ministry of Defense, Republic of Estonia, September 2017, s. 5–7.

³³⁸ Kjellén (2018), s. 43.

³³⁹ Grau & Bartles (2017). s. 291 ja 296.

HF-häirintäjoukkue sisältää kaksi R-378BMV -vaunua, joilla se havaitsee, suuntii ja häiritsee HF-taajuusalueen läheteitä.³⁴⁰ VHF-häirintäjoukkueet (2 kpl) sisältävät molemmat kaksi R-330BMV -vaunua, joilla ne kykenevät tekemään vastaavat toimenpiteet VHF-taajuusalueen läheteille.³⁴¹ Ilmailuradioiden häirintäjoukkue sisältää kaksi R-934BMV -vaunua, joilla se kykenee häiritsemään ilma-alusten radioita ja maasta ilmaan viestintään tarkoitettuja radioita VHF- ja UHF -taajuusalueilla.³⁴² R-934-vaunun kykenee erään lähteen mukaan myös havaitsemaan lennokkeja niiden tiedonsiirtoyhteyksien perusteella enintään 50 km etäisyydelle ja häiritsemään lennokkeja jopa 250 km etäisyydelle saakka.³⁴³ Järjestelmä on kuitenkin ensisijaisesti tarkoitettu radioiden häirintään ja lennokkien havaitsemiseen ja häirintään sen käyttämä taajuusalue vaikuttaa kapealta. Edellä mainittujen kolmen joukkueen häirintävaunut, komppanian komentopaikan vaunut sekä järjestelmän huoltoon ja ylläpitoon tarkoitettu ajoneuvo muodostavat yhdessä ”Borisoglebsk 2” -taktisen tason radioelektronisen kamppailun järjestelmäkokoaisuuden³⁴⁴.

”Borisoglebsk 2” -kokonaisuuden lisäksi radioelektronisen kamppailun komppaniaan kuuluu yksi häirintäjoukkue satelliittipaikannukselle, matkapuhelinverkoille ja herätesytyttimille ja toinen häirintäjoukkue radioyhteyksien ja tienvarsipommien radiolaukaisimien häirintään.³⁴⁵ Satelliittihäirintään käytössä on yksi kappale R-330Zh ”Žitel” (Р-330Ж Житель) -järjestelmää, joka kykenee häiritsemään satelliittipuhelimia, GSM-yhteyksiä ja GPS-satelliittinavigointijärjestelmää 20 – 30 kilometrin etäisyydelle häirintälähtimestä. Järjestelmä kykenee häirinnän lisäksi myös paikantamaan satelliitti- ja GSM-puhelimien käyttäjiä.³⁴⁶ Järjestelmä kykenee erään lähteen mukaan myös paikantamaan lennokkeja tiedonsiirtoyhteyksien perusteella korkeintaan 50 km etäisyydelle ja lennokkien maa-aseimia korkeintaan 25 km etäisyydelle. Lisäksi järjestelmä kykenee häiritsemään lennokkeja kapeahkolla taajuusalueella.³⁴⁷ Herätesytytinten

³⁴⁰ Grau & Bartles (2017). s. 290 ja 292 sekä Kjellén (2018), s. 45 Vaunun tarkka tyyppimerkintä osana Borisoglebsk 2 -järjestelmää on yhdistetty Kjellénin tekstistä osaksi Graun & Bartlesin kuvausta.

³⁴¹ Grau & Bartles (2017). s. 290 ja 293 sekä Kjellén (2018), s. 45 Vaunun tarkka tyyppimerkintä osana Borisoglebsk 2 -järjestelmää on yhdistetty Kjellénin tekstistä osaksi Graun & Bartlesin kuvausta.

³⁴² Grau & Bartles (2017). s. 290 ja 294 sekä Kjellén (2018), s. 45 Vaunun tarkka tyyppimerkintä osana Borisoglebsk 2 -järjestelmää on yhdistetty Kjellénin tekstistä osaksi Graun & Bartlesin kuvausta.

³⁴³ Литвиненко В. И. & Ю. В. Ногинов: *Борьба с беспилотными летательными аппаратами*. учебное пособие, Макаров А. П. (ed.), издательство "Кнорус", Москва 2021, s. 91–92.

³⁴⁴ Kjellén (2018), s. 43–45. Lisäksi Kjellénin mukaan järjestelmään kuuluu vielä R-325BMV -vaunu, mutta tämän vaunun käyttötarkoituksesta ei ole löytynyt tietoa, eikä mikään käytetty lähde mainitse kyseistä vaunua kuuluvaksi radioelektronisen kamppailun komppanian organisaatioon.

³⁴⁵ Grau & Bartles (2017). s. 290.

³⁴⁶ sama, s. 295 sekä Маевский, Ю. И.: *Техника радиоэлектронной борьбы, Вооружение России В двух томах. Том 2: Вооружение России на рубеже веков*, Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва, 2011, s. 589. Jälkimmäisen lähteen mukaan R-330Zh kykenee häiritsemään mainittuja järjestelmiä vähintään 10 km leveässä rintamassa ja häirintä kykenee ulottumaan noin 15 km vastustajan alueelle.

³⁴⁷ Литвиненко & Ногинов (2021), s. 90–91.

häirintään komppanialla on käytössä kaksi kappaletta SPR-2 RTUT-BM -järjestelmää, jotka kykenevät suojaamaan joukkoja tykistön heräteammuksia vastaan aiheuttamalla niiden räjähtämisen enneaikaisesti. Järjestelmä kykenee toimimaan liikkeessä ollessaan. Siten se kykenee suojaamaan esimerkiksi marssiryhmitystä.³⁴⁸ Yksittäisen järjestelmän suojaama alue on 0,25 – 0,5 neliökilometriä.³⁴⁹ Radioelektronisen kamppailun komppanian kokoonpano on kuvattu tarkemmin liitteessä 9.

3.6.11. Huollon yksiköt

Yhtymien huoltoyksiköt koostuvat materiaalitekni- sen tuen (ven. материально-техническое обеспечение, MTO) ja lääkintähuollon yksiköistä. Aiemmat yhtymän huoltoon kuuluneet kunnossapitopataljoona ja materiaalisen tuen pataljoona ovat 2010-luvulla osana huoltokonseptin uudistusta yhdistetty materiaalitekni- sen tuen MTO-pataljoonaksi, joka vastaa yhtymän huol- losta lääkintähuolto pois lukien. Uudistuksessa yhtymän alajohtoportaiden huolto-osat (pl. lää- kintä) keskitettiin perustettuun MTO-pataljoonaan. Toimittaessa varuskunnassa huolto-osat ovat keskitettynä, mutta ne alistetaan alajohtoportaille yhtymän lähtiessä varuskunnastaan. Jo- kainen pataljoona tai patteristo pois lukien viestipataljoona ja tiedustelupataljoona saavat alis- tuksena materiaalitekni- sen tuen joukkueen, joka sisältää kyseisen pataljoonatyypin tarvitsemat huoltoryhmät. Esimerkiksi moottoroidulle jalkaväkipataljoonalle alistettava huoltojoukkue si- sältää ajoneuvojen evakuointiryhmän, kunnossapitoryhmän, talousryhmän, peseytymis- ja pyykkiryhmän sekä erilliset kuljetusryhmät ampumatarvikkeille ja polttoaineille. Prikaateja ja divisioonaa tuetaan molempia MTO-pataljoonalla, mutta divisioonan alaisissa rykmenteissä on lisäksi MTO-komppaniam. MTO-yksiköiden tarkka kokoonpano vaihtelee tuettavan organisaat- tion mukaan.³⁵⁰ Oletettavasti divisioonan MTO-pataljoona on suurempi kuin prikaatin vas- taava, vaikkakin jo pelkästään rykmenttien MTO-komppanioiden olemassaolo kasvattaa divi- sioonan huoltojoukot selkeästi prikaatin huoltoa suuremmiksi.

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin MTO-pataljoonan vahvuus on noin 1 000 sotilasta ja 408 ajo- neuvoa. Henkilöstöstä 672 sotilasta kuuluu alajohtoportaille alistettaviin huoltojoukkoihin, jol- loin MTO-pataljoonan johtoon jää 328 sotilasta. Pataljoona kykenee kuljettamaan 710 tonnia materiaalia sekä 390 tonnia nesteitä ja lisäksi alajohtoportaille alistettavat osat kykenevät kul- jettamaan 480 tonnia materiaalia ja 290 tonnia nesteitä.³⁵¹

³⁴⁸ Grau & Bartles (2017). s. 296.

³⁴⁹ RAND Corporation (2019), appendix K, s. 193.

³⁵⁰ Grau & Bartles (2017), s. 331–334.

³⁵¹ *Организация соединений, воинских частей и подразделений материально-технического обеспечения войск*, [https://theslide.ru/obzh/organizatsiya-soedineniy-voinskih-chastey-i-podrazdeleniy], luettu 29.6.2021

Pataljoonaan kuuluu komentajan ja esikunnan lisäksi kolme kuljetuskomppaniaa, kolme huoltokomppaniaa ja yksi kunnossapitokomppania. Kuljetuskomppanioista yksi on varustettu polttoaineiden, toinen ampumatarvikkeiden ja kolmas muun materiaalin kuljettamiseen. Huoltokomppanioista yksi sisältää moottoroiduille jalkaväki- ja panssaripataljoonille alistettavat huoltojoukkueet, toinen tykistö- ja ilmatorjuntapatteristoille alistettavat huoltojoukkueet ja kolmas prikaatin komentopaikan ja pioneeripataljoonan huoltoon varatut joukot sekä MTO-pataljoonan suoraan johtoon jätettäviä materiaalsen tuen joukkoja.³⁵²

Prikaatilla on taistelujen alkaessa 4 – 6 vuorokauden materiaaliset resurssit mukanaan. Tämä luku käsittää esimerkiksi ampumatarvikkeet ja polttoaineet. Poikkeuksina äskeisestä luvusta ruuan osalta yhtymän mukana on 8 – 13 vuorokauden varastot ja varaosien osalta laskennallisesti kymmenen päivän kulutusta vastaavat varastot. Polttoainetta yhtymällä on oletuksena mukana siten, että autokalusto (benssiini) voidaan tankata kerran ja panssarikalusto (diesel) kahteen kertaan prikaatin omilla mukana kulkevilla polttoaineresursseilla. Ampumatarvikkeista karkeasti arvioiden noin 80 % on valmiiksi jaettu pataljoona- ja patteristotasalle ja loput noin 20 % säilytetään MTO-pataljoonassa.³⁵³

MTO-pataljoona alistaa joukkueita yhtymän alajohtoportaille, mutta Lester Graun mukaan nämä joukkueet kuvataan venäläisissä lähteissä alistuksen jälkeen usein komppanioina alajohtoportaiden taistelujärjestyksessä.³⁵⁴ Tämä voi viitata siihen, että MTO-joukkueita voidaan ajan salliessa ja tarpeen mukaan vahventaa reserviläisillä. Vakinaisessa palveluksessa oleva runko-henkilöstö mahdollistaisi siten toiminnan nopean käynnistämisen ja todennäköisesti riittäisi huoltamaan joukot rajoitetussa konfliktissa, mutta suurempaan sotaan organisaatioita voitaisiin tarvittaessa vahventaa reserviläisillä toiminnan jatkuvuuden varmistamiseksi.

Graun mukaan moottoroidulle jalkaväkipataljoonalle alistettavassa MTO-joukkueessa on 43 sotilasta. Hänen mukaansa MTO-pataljoona alistaa 11 MTO-joukkuetta prikaatin alaisille yksiköille (kolme moottoroidulle jalkaväelle, yksi panssaripataljoonalle, kaksi tykistöpatteristoille, yksi raketinheitinpatteristolle, yksi pst-patteristolle, kaksi ilmatorjuntapatteristoille ja yksi pioneeripataljoonalle) ja yhden huoltoryhmän prikaatin esikunnalle.³⁵⁵ Muiden pataljoon-

³⁵² Grau & Bartles (2017), s. 332–333.

³⁵³ Ахметов, Р.Р: *Основы материально-технического обеспечения войск*. Учебное пособие, Министерство образования и науки РФ ГОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)», Омск 2011, s. 35–36, 61–62.

³⁵⁴ Grau & Bartles (2017), s. 331.

³⁵⁵ Grau & Bartles (2017), s. 333–334.

nien huoltojoukkueiden uusista vahvuuksista ei ole tietoa, mutta mikäli vahvuudet ovat samantyyppiset kuin moottoroidun jalkaväen huoltojoukkueella, nämä 11 joukkuetta sisältäisivät noin 470 sotilasta. Ilmoitettuun 672 sotilaan vahvuuteen jää vielä erotusta noin 200 sotilaan verran. Todennäköisesti osa erotuksesta selittyy esimerkiksi tykistölle alistettavien joukkueiden suuremmasta kuorma-autotarpeesta ampumatarvikkeiden kuljetuksiin liittyen, mutta tämä tuskin selittää kokonaan erotuksen suuruutta. Mahdollisesti noin 40 sotilaan joukkueet voidaan tarpeen mukaan vahventaa reservistä noin 60 sotilaan komppanioiksi. Graun mukaan varusmiehiä käytetään nykyään paljon huollon tehtävissä³⁵⁶, joten koulutettua reserviä huollon tehtäviin on todennäköisesti muodostunut runsaasti.

Yhtymien lääkintäkomppanian kokoonpano ja suorituskykyä on kehitetty huomattavasti 2010 luvulla. Aiemmin yhtymän lääkintähuollosta vastasi lääkintäkomppania, jonka vahvuus oli noin 60 sotilasta³⁵⁷. Vanhan yksikön tavoitteena oli antaa ensimmäinen lääkäritason hoito haavoittuneille viimeistään neljästä viiteen tuntia haavoittumisesta ja mahdollistaa vakautettujen potilaiden evakuointi eteenpäin.³⁵⁸ Uudistettu lääkintäkomppania sisältää 84 sotilasta, 16 siviiliä ja 21 ajoneuvoa. Yksikkö pystyy perustamaan 75-paikkaisen kenttäsairaalan. Laskennallisesti yksikkö pystyy ottamaan vastaan 200 haavoittunutta vuorokaudessa ja suorittamaan 25 kirurgista toimenpidettä 16 tunnin aikana. Yksikön mitoituksessa on lähdetty laskennallisesta oletuksesta, että prikaati voi kärsiä vuorokauden taistelujen aikana noin 180 sotilaan tappiot. Yksikön pitää lisäksi kyetä toimimaan myös kemiallisten, bakteriologisten ja säteilyuhkien vaikutuspiirissä. Hoitotilat perustuvat uusiin lääkintätelttoihin, jotka ovat nopeasti pystytettävissä yksikön maastojoneuvoista. Yksikkö on rajoitetulla kapasiteetillä toimintavalmis 15 – 20 minuuttia pysähtymisestä ja täysin toimintavalmis 45 – 60 minuutissa. Uudistettu lääkintäkomppania voi lisäksi alistaa yhden itsenäiseen toimintaan kykenevän lääkintäjoukkueen tukemaan erillisessä suunnassa toimivan pataljoonan lääkintähuoltoa. Yhtymien lääkintäkomppaniat on ainakin suunniteltu päivitettävän uuden mallin mukaiseksi vuoden 2018 loppuun mennessä.³⁵⁹ Yhtymän huoltojoukkojen kokoonpanot on kuvattu tarkemmin liitteessä 10.

Lääkintähuollon toimintaa on tehostettu muutenkin kuin lääkintäkomppanian osalta. Nykyisin tavoitteena on saada potilas lääkäritasoiseen hoitoon tunnin sisällä haavoittumisesta. Tähän on

³⁵⁶ Graun, Lester: haastattelu sähköpostin välityksellä 23.3.2020, aineisto on kirjoittajan hallussa.

³⁵⁷ Богатый

³⁵⁸ *Задачи, организационно-штатная структура и оснащение медицинской роты бригады.* [<https://hel-piks.org/7-90253.html>], luettu 28.6.2021.

³⁵⁹ Шелепов, А. М., А. Н. Мироненко, А. Б. Игохин, С. И. Сушильников, И. Г. Корнюшко, С. В. Кульнев, А. А. Жуков & С. В. Калмыков: Состояние и перспективы развития медицинской службы войскового звена. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* Nro 4 / 2012. s. 238–243.

pyritty vaihtamalla moottoroitujen jalkaväkijoukkojen lääkitäjoukkueiden johtajina toimineet ensihoitajat lääkäreiksi. Lääkäritasoista hoitoa on siis aiemman prikaatitason sijaan nykyään jo pataljoonatasolla. Lisäksi komppaniatason lääkitävastaava on korvattu ensihoitajalla.³⁶⁰

3.7 Johtopäätökset nykyhetken suorituskyvystä

3.7.1. Vaikuttaminen

Yhtymät kykenevät vaikuttamaan epäsuoralla tulella vastustajaan noin 20 kilometrin syvyyteen saakka. Erikoisampumarvikkeilla tuli on mahdollista ulottaa joitakin kilometrejä pitemmälle. Osa yhtymistä on jo saanut uudet raketinheittimet, jotka mahdollistavat tulen ulottamisen laajoihin maaleihin noin 35 kilometrin syvyyteen. Kohteiden tuhoaminen vastustajan ryhmytyksen syvyydessä toteutetaan tykistön ja raketinheittimistön tulella käyttämällä kyseistä maalia vastaan soveltuvia ampumarvikkeita.

Tykistö ja kranaatinheittimistö pystyvät tuhoamaan yksittäisiä pistemaaleja ohjautuvilla ampumarvikkeilla, mutta niitä käytetään pääosin taisteluketkussa vastustajan näköyhteyden päässä olevia joukkoja vastaan. Pistemaalien tuhoamiseen vastustajan ryhmytyksen syvyydessä ei juuri ole edellytyksiä, koska ampumarvikkeet edellyttävät laservalaisua, johon käytettävissä olevaa laitteistoa on lähtökohtaisesti rajallisesti ja vain patteristojen ja patterien tulenjohtopaikoilla (komento- ja tähytyspaikoilla). Lennokit eivät toistaiseksi ainakaan laajassa mittakaavassa kykene laservalaisuun täsmäaseille. Automaattisen johtamisjärjestelmän integroiminen osaksi tykistön asejärjestelmiä on nopeuttanut tulitehtävien valmistelua ja toteuttamista, vähentäen viivettä tulitehtävien toteuttamisessa ja mahdollistaen aiempaa liikkuvamman tuliasematoiminnan, jossa tuliasemassa ei viivytä kuin muutamia minutteja. Edellä mainittu toimintatapa mahdollistaa vastatykistötoiminnan väistämisen aiempaa paremmin.

Moottoroitu jalkaväki ja panssarijoukot pystyvät tuhoamaan suora-ammuntatulellaan taistelupanssarivaunuja kalustosta riippuen jopa 4 000 – 5 000 metrin etäisyydelle saakka käyttäen pst-ohjuksia. Panssarintorjuntakyky tehostuu taisteltaessa 2 000 – 3 000 metrin etäisyyksillä, jolloin taistelupanssarivaunujen pääaseita voidaan käyttää tehokkaan ampumaetäisyyden puitteissa. Vastustajan ollessa alle 2 000 metrin etäisyydellä rynnäkövaunujen konetykit alkavat olla kykeneviä osumaan ja läpäisemään kevyiden vaunujen panssaria. Elävää voimaa vastaan taistelu-

³⁶⁰ Шелепов et al. (2012), s. 238 ja 240.

ajoneuvojen suora-ammuntatuli on tehokasta noin 2 500 metriin saakka. Moottoroitujen jalkaväkipataljoonien tulivoimassa on suuria eroja rynnäköpanssarivaunuilla varustettujen ja kevyemmällä kalustolla varustettujen pataljoonien välillä.

Moottoroidun jalkaväen taisteluvoima jalkautuneena peitteisessä maastossa on rajallinen joutuksen pienistä miesvahvuuksista. Jalkaväen aseistuksen uudistus on todennäköisesti lisännyt aseiden käytettävyyttä, pimeätaistelukykyä ja tulen tarkkuutta, mutta aseiden läpäisy ja tuhovoima lienee ennallaan, koska patruunajärjestelmää ei uudistettu. Vahvojen suojaliivien yleistyminen voi tulevaisuudessa tuoda tarpeen aseiden läpäisykyvyn kehittämisestä. Pimeätaistelukyky on hyvä huomioiden panssarivaunujen ja jalkaväen taisteluajoneuvojen kaluston päivityksien myötä lisääntyneet lämpötähtäimet sekä lisääntyneet pimeänäkölaitteet ja -tähtäimet yksittäisen sotilaan varusteissa.

3.7.2. Suoja

Ilmatorjuntajoukot yhdessä radioelektronisen kamppailun- ja suojelujoukkojen kanssa muodostavat yhdistelmän, joka tuottaa suojaa yhtymän tärkeimmille kohteille myös täsmäaseita vastaan. Ilmatorjuntaohjuspatteristo kykenee kattamaan yhtymän ryhmityksen niin hyökkäyksessä kuin puolustuksessa, kyeten torjumaan ilma-aluksien lisäksi ainakin rajoitetusti myös lennokkeja ja ohjuksia. Yhtymän ollessa taistelukosketuksessa sen ilmatorjunnan vaikutuskehä voi ulottua lähes 10 kilometriä vastustajan syvyyteen. Matalatorjuntakyvyn painopiste luodaan sinne, missä yhtymä käyttää ilmatorjuntapatteristoaan ja sen kolmea eri kalustolla varustettua patteria. Tärkeimpiä kohteita suojataan kahdella tai kolmella eri ilmatorjuntajärjestelmällä, mikä lisää ilmatorjunnan monikerroksisuutta ja siten luotettavuutta esimerkiksi häirinnän vaikutuksen alla. Ilmatorjunnan suorituskyvyn kehittämisessä on viime vuosina huomioitu tarve kyetä torjumaan lennokkeja ja muita pienen herätteen omaavia kohteita. Kehittäminen lienee luonut yhtymän ilmatorjunnalle kohtalaisen kyvyn torjua lennokkeja yhteistoiminnassa radioelektronisen kamppailun joukkojen kanssa.

Merkittävää osaa yhtymän suojasta edustaa joukkojen korkea liikkuvuus. Paikalleen ryhmittyneenä suojaa muodostuu laajasta koneavusteisesta linnoittamisesta, materiaalin naamioinnista kattavasti sekä kaluston panssaroinnista. Tykistön ja raketinheitinien osalta paikannuslaitteiden lisääminen yksittäisille aseille osana kaluston modernisointia on mahdollistanut tuliyksiköiden aiempaa hajautetummat tuliasemaryhmitykset.

Moottoroidun jalkaväen nykyisten (neuvostoajoneuvojen) osalta suojasta on tingitty ja niiden sijaan on panostettu liikkuvuuteen ja tulivoimaan. Riittämätön jalkaväen taistelujoneuvojen suoja johtaisi todennäköisesti runsaisiin tappioihin kohdattaessa vastustajan vastavaa kalustoa esimerkiksi kohtaamistaistelussa. Yksittäisen taistelijan suoja kiväärikaliperisia aseita ja sirpaleita vastaan on ”Ratnik”-varustuksen myötä erittäin hyvällä tasolla, vähentäen yhtymän kasaantuvia tappioita taistelukosketuksessa. Taistelupanssarivaunujen suoja on moniulotteinen, sisältäen tavanomaisen panssaroinnin lisäksi reaktiivipanssaroinnin sekä varoittimia ja häirintälaitteita pst-ohjuksia vastaan.

Radioelektronisen kamppailun joukot omaavat jo nykyään kyvyn havaita ja torjua lennokkeja, mutta kyvyt vaikuttavat perustuvan lähinnä nykyisen häirintäkaluston kykyyn toimia sellaisilla taajuusalueilla, jotka mahdollistavat myös lennokkien havaitsemisen ja häiritsemisen. Mahdolliset puutteet varsinaisessa lennokkien torjuntaan tarkoitettussa kalustossa voivat tarkoittaa, että valvotuissa ja häirityissä taajuusalueissa voi olla aukkoja, jotka mahdollistavat vastustajan joidenkin lennokkityyppien toiminnan, kunnes yhtymät varustetaan kattavammalla ja lennokkien torjuntaan erikoistuneella radioelektronisen kamppailun kalustolla.

3.7.3. Liikkuvuus

Telavetoisella kalustolla varustetun moottoroidun jalkaväen maastoliikkuvuus on erinomainen, mahdollistaen useimmissa maastotyypeissä taistelujoneuvojen levittäytymisen taistelussa tiestön ulkopuolelle. Haittapuolena telakaluston operatiivinen liikkuvuus on rajallisempi kuin pyöräkalustolla. Pyöräkalustolla maastoliikkuvuus on puolestaan rajallinen verrattuna telakalustoon, pakottaen monissa tapauksissa ajoneuvot pysymään tiestöllä taistelun aikana. BTR-kalustolla varustetussa prikaatissa on panssaripataljoona pois lukien hyvin vähän, jos lainkaan telavetoisia ajoneuvoja, joten sen pääosien keskittäminen operaatioalueelle on mahdollista ilman junakuljetuksia. Telavetoisella kalustolla varustettu yhtymä puolestaan tarvitsee juna- tai lavetikuljetuksia pitkiä siirtoja varten. Kaikki nykyiset jalkaväen taistelujoneuvotyypit ovat uintikykyisiä.

Prikaatien liikkeenedistämiskykyä on parannettu viime vuosina vahventamalla pioneerijoukkoja. Erityisesti pioneeripataljoonan sisältävillä prikaateilla on kyky ylittää vesistö- ja kuivaesteitä useissa suunnissa sekä kyky raivata miinoitteita monipuolisella välineistöllä. Siltapanssarivaunujen määrä on vähäinen, mikä voi rajoittaa joukkojen kykyä ylittää esteitä taistelun aikana vastustajan vaikutuspiirissä.

3.7.4. Johtamiskyky

Automatisoitu johtamisjärjestelmä nopeuttaa suunnittelua ja johtamista yhtymässä ja sen ala-johtoportaisissa. Kaluston (esim. panssarihaupitsit, taistelupanssarivaunut, häirintävaunut) ja sotilaiden varustaminen johtamisjärjestelmän päätelaitteilla ja paikannuslaitteistoilla liittyy järjestelmät ja taistelijat johtamisjärjestelmän piiriin, mikä mahdollistaa tilannekuvan päivittymisen automatisoinnin. Samalla esimerkiksi epäsuorantulen tulitehtävien toteuttaminen nopeutuu merkittävästi. Järjestelmien käyttöönotto lienee eri joukoissa eri vaiheessa ja yksittäisten yhtymien kyvyssä hyödyntää uutta johtamisjärjestelmää saattaa olla merkittäviä eroja. Osalla joukoista johtamisjärjestelmät perustunevat edelleen pääosin radioihin ilman automaattisen johtamisjärjestelmän digitaalisia päätelaitteita.

3.7.5. Tiedustelukyky

Tiedustelulennokkikomppanian lisääminen yhtymän kokoonpanoon on tuonut mukaan nopeasti suunnattavan tiedustelukyvyn, joka kyetään ulottamaan jopa 50 kilometrin syvyyteen vastustajan ryhmitukseen. Samalla on mahdollistunut tykistön tulen johtaminen lyhyellä viiveellä lennokin paikantamiin maaleihin sekä tulenkäytön jälkeinen kohteen vauriotiedustelu. Tällä hetkellä yhtymätasolla tiedustelu-tulenkäyttöjärjestelmän ulottuvuutta vastustajan syvyyteen rajoittanee enemmän tulyksiköiden kantama kuin tiedustelulennokkien toimintasäde. Nykyisen tiedustelulennokkiyksikön kaluston riittävydestä yhtymän tiedustelun tarpeisiin ei ole löytynyt suoraa tietoa, mutta toisaalta esimerkiksi tykistön maalitiedusteluun suunnitellaan tulevaisuudessa muodostettavan oma lennokkitiedusteluüksikkönsä, joten tästä voidaan ehkä päätellä nykyisten lennokkitiedusteluresurssien olevan rajalliset ja niistä kamppailee monta käyttäjää. Toisaalta yksikkötyyppi on edelleen kehittymässä ja minilennokkeja on testattu niiden käyttöönottoa silmällä pitäen vuonna 2019.

Yhtymä kykenee vastatykistötutkallaan paikantamaan vastustajan tuliasemia niiden avatessa tulen. Tiedustelukyky ulottuu tykistön osalta 30 – 35 kilometriin, raketinheittimien osalta 35 – 60 kilometriin ja tykistöohjuksien osalta 70 kilometriin saakka. Yhtymän oma kyky vastatykistötoimintaan rajoittuu kuitenkin tykistön kantaman osalta yleensä noin 20 kilometriin vastustajan syvyyteen. Vastatykistötutkan aktiivista mittausta voidaan täydentää kuulosuuntimisen passiivisella mittauksella, jonka kalustoa ilmeisesti edelleen ylläpidetään ainakin osassa yhtymistä.

Monipuoliset tiedustelulaitteistot (mm. maastonvalvontatutkat) tukevat yhtymää sivustojen ja vastustajan ryhmytyksen valvonnassa. Tutkat havaitsevat lähinnä kohteiden liikettä. Oletettavasti yhtymä kykenee havaitsemaan esimerkiksi komppanian vahvuiset marssiosastot 10 – 20 kilometrin etäisyydellä omista joukoistaan. Tutkien suorituskyky vaihtelee paljon maastoesteiden määrästä riippuen. Peitteisessä ja paljon maaston korkeuseroja sisältävässä maastossa tutkat eivät välttämättä toimi halutulla tavalla. Toisaalta modernit maastonvalvontatutkat voivat tuoda oman lisänsä yhtymän ilmatilan valvontaan ja antaa ennakkovaroituksen esimerkiksi lähestyvistä lennokista. Maastonvalvontatutkat voivat myös kyetä täydentämään yhtymän vastatykistötutkien suorituskykyä paikantamalla esimerkiksi vastustajan kranaatinheitinlaitteiden tuliasemia vastustajan lähisyvyydestä.

3.7.6. Tukeminen

Huoltojoukkojen (pl. lääkintähuolto) keskittämällä MTO-pataljoonaan lienee saavutettu etuja huoltojoukkojen yhtenäisen koulutuksen ja hallinnoinnin osalta. Mikäli pataljoonille alistettavat huoltojoukkueet voidaan vahventaa reserviläisillä suurehkoista joukkueesta pieneksi komppaniaksi, ovat pataljoonataso huoltojoukot vahvistuneet merkittävästi aiempaan verrattuna. Tällaisen vahvennuksen tarkoituksena tuskin olisi paisuttaa huoltojoukkoja moninkertaisiksi, vaan todennäköisemmin tarkoituksena olisi lisätä vahvuutta esimerkiksi 50 %, jolloin suurempi vahvuus mahdollistaisi entistä paremmin toiminnan jatkuvuuden pitkittyneessä kriisissä ja paremman tappioiden sietokyvyn.

Lääkintäkomppanian uudistaminen lienee parantanut merkittävästi yhtymän kapasiteettia hoitaa runsasta määrää haavoittuneita. Potilaiden selviämisen kannalta ongelmallinen pitkä viive lääkäritasoiseen hoitoon pääsemisessä on ainakin osin korjattu, tosin yksittäinen lääkäri pataljoonatasolla voi edelleen olla riittämätön resurssi, jos tappioita kasautuu samaan pataljoonaan. Yhtymätasolle lääkintäkomppaniaan evakuointi saattaa edelleen kestää varsin kauan. Hätäkirurgiset toimenpiteet rajoittunevat edelleen pääosin yhtymätasolle tai mahdollisesti lääkintäkomppaniasta erilliseen pataljoonatasolle alistettavaan lääkintäjoukkueeseen.

4 ARVIO VENÄJÄN MAAVOIMIEN YHTYMIEN KEHITYKSESTÄ VUOTEEN 2040 SAAKKA

4.1 Kehityksen perustana olevat suunnitelmat

Venäjän asevoimien materiaalista kehittämistä ohjaa kerrallaan kymmeneksi vuodeksi laadittava suunnitelma, jota kutsutaan GPV:ksi (ven. ГПВ, государственная план вооружения). Tällä hetkellä voimassa on GPV 27, joka on allekirjoitettu joulukuussa 2017. Astuessaan voimaan GPV 27 samalla korvasi edeltävän GPV 20 -suunnitelman. Itse suunnitelma on salainen, mutta siitä on tullut joitain tietoja ja suuria linjoja julkisuuteen helpottamaan tulevaisuuden arviointia.³⁶¹

GPV on kokonaisuus, joka koostuu sotakaluston kehittämisen ja hankinnan osalta viidestä kokonaisuudesta, joita ovat 1. perus-, ennustavat- ja eksploratiiviset tutkimukset 2. soveltavat tutkimukset 3. suunnitteluhankkeet 4. kaluston sarjatoimitukset sekä 5. kaluston peruskorjaukset. Perus-, ennustavat ja eksploratiiviset tutkimukset saavat ohjausta tärkeimpien sotilaallisten perustutkimuksellisten tieteellis-teknisten ongelmien listalta ja tuottavat näkymää tulevaisuuden asejärjestelmistä lyhyemmällä aikavälillä noin 10 vuoden ja pidemmällä aikavälillä yli 20 vuoden päähän. Soveltavat tutkimukset saavat vastaavasti perusteita edellisen GPV:n aikana toteutetusta perustutkimuksesta sekä perus- ja kriittisen sotilasteknologian luettelosta. Myös soveltava tutkimus tuottaa näkymää tulevaisuuden asejärjestelmistä samoissa aikaikkunoissa kuin perustutkimuskin. Suunnitteluhankkeet taas saavat perusteita edellisen GPV:n aikana toteutettujen soveltavien tutkimuksien tuloksista. Suunnitteluhankkeet tuottavat näkymää tulevaisuuden asejärjestelmiin lyhyemmällä, noin 10 vuoden jaksolla kehittämällä uusia asejärjestelmiä tuotantoa varten. Sarjatoimitukset tuottavat uuden sotilaskaluston tilauksien mukaisesti. Uuden kaluston sarjatoimituksien lisäksi materiaalia täydennetään käytössä olleen kaluston peruskorjauksilla.³⁶² Suunnitelma ei siis ole pelkkää kalustohankintaa, vaan se luo pohjaa tulevaisuuden asejärjestelmien kehitykselle tilaamalla perustutkimuksia, hyödyntää perustutkimuksen tuloksia tilaamalla soveltavaa tutkimusta ja jalkauttaa soveltavaa tutkimusta käynnistämällä kehityshankkeita sarjatuotantovalmiuden luomiseksi. Lisäksi suunnitelma luonnollisesti sisältää myös sarjatuotantohankinnat, mutta myös suunnitelmat nykyisen kaluston peruskorjauksesta ja päivittämisestä.

³⁶¹ Connolly & Boulégué (2018), s. 4–5.

³⁶² Буренок, В.М, А.А. Ивлев & В.Ю. Корчак: *Развитие военных технологий XXI века: проблемы, планирование, реализация*, Издательство "Купол", Тверь 2009, s. 23.

Nykyinen suunnitelma, GPV27, todennäköisesti katsoo lyhyellä tähtämellä asejärjestelmien kehittymistä noin vuoteen 2032 saakka asettaessaan tehtäviä soveltavalle tutkimukselle. Pitkällä tähtämellä suunnitelma todennäköisesti katsoo 2040-luvun alkupuoliskolle ja käynnistää uutta perustutkimusta tällä aikaperspektiivillä.³⁶³

GPV 27:n aikana maavoimien on tavoitteena saada täysin toimintakykyinen automatisoitu johtamisjärjestelmä sekä siihen liittyvät modernit tiedustelujärjestelmät sekä elektronisen sodankäynnin järjestelmiä tykistölle.³⁶⁴ Lisäksi maavoimien joukkojen ilmoitetaan saavan uusia ilmatorjuntajärjestelmiä, ”Armata” (Армата)- ja T-90 -tyypin taistelupanssarivaunuja, ”Kurganets”-taisteluajoneuvoja sekä ”Bumerang” (Бумеранг) -panssariajoneuvoja.³⁶⁵ Yhtymätasolla johtamisjärjestelmän kehittäminen tarkoittaa epäilemättä JEZU-TZ -johtamisjärjestelmän hankintoja, koska kuten aiemmin todettiin, myös tämän johtamisjärjestelmän hankintasopimus ulottuu vuoteen 2027 saakka. Hankintasopimus on siis todennäköisesti sidottu GPV:n suunnittelukauteen.

Panssarikaluston osalta on laadittu sopimus 400 T-90 -taistelupanssarivaunun päivittämisestä T-90M -vaunuksi vuoteen 2027 mennessä. Samoin 600 T-72B3 -vaunua aiotaan päivittää T-72B3M -tasolle 2027 mennessä. Todennäköisesti myös uuden sukupolven T-14 ”Armata” -taistelupanssarivaunuja hankitaan lisää nykyisten kenttäkoevaunujen lisäksi, mutta todennäköisesti vain yhden prikaatin tarpeisiin, kaluston korkean hinnan vuoksi.³⁶⁶ Yhteensä on suunniteltu hankittavan siis 1 000 vanhemman sukupolven taistelupanssarivaunua ja Uuden sukupolven taistelupanssarivaunuja yhden yhtymän tarpeisiin. Mainitut 1 000 vaunua riittäisivät yksinään 33 – 40 panssaripataljoonan varustamiseen ja lisäksi on huomioitava jo olemassa olevat modernisoidut vaunut.

Richard Connolly ja Mathieu Boulegue toteavat Yhdysvaltalaisen ”The National Interest” -lehdessä artikkelissa uuden GPV-27 -suunnitelman olevan reaalisen ostovoiman puitteissa huomattavasti vähemmän kunnianhimoinen kuin aiempi GPV-20 -suunnitelma. Molempiin suunnitelmiin varattiin noin sama määrä ruplia, mutta ruplan arvo on suunnitelmien laadinnan välisenä aikana liki puolittunut länsimaiden pakotteiden seurauksena. Venäjän talouden pitäisi kasvaa tasaisesti noin 2 prosenttia vuodessa, jotta puolustusbudjetin osuutta valtion kokonaisbudjetista

³⁶³ Буренок et al. (2009), s. 23 ja 258. Nykyisen GPV:n aikaperspektiivin voi arvioida sivulla 23 olevasta kuvasta, joka esittää vastaavan aikaulottuvuuden GPV15:n osalta. Sivulla 258 todetaan kehityksen perustutkimuksesta kalustotilauksiin ja sarjatuotantoon valmiilla kalustolla vievän *vähintään* 10 - 12 vuotta.

³⁶⁴ Connolly & Boulégue (2018), s. 23.

³⁶⁵ Подымов, Владимир: Ударная военная ”пятилетка” – Итоги военной строительства ВС РФ за период 2012 – 17 годов, *Обзорение армии и флота*. Nro 1 / 2018, s. 38 - 39

³⁶⁶ Connolly & Boulégue (2018), s. 23 - 24

ei jouduttaisi korottamaan uuden varustamisohjelman rahoittamiseksi. Kuitenkin samaan aikaan vuosien 2018 – 2020 budjettisuunnitelmissa on ollut painetta leikata puolustusbudjetin osuutta. Tämän lisäksi Venäjän puolustusteollisuus kärsii edelleen matalasta työn tuottavuudesta ja heikoista laadunvalvontamekanismeista. Edellä mainituista syistä johtuen tulevan modernisaation nopeutta ei kannata yliarvioida.³⁶⁷ Suunnitelmien toteuttamisen taloudellisiin edellytyksiin vaikuttaa edellä mainittujen pakotteiden lisäksi voimakkaasti öljyn maailmanmarkkinahinta³⁶⁸, joka voi heilahduksillaan joko parantaa tai heikentää varustamisohjelman toteuttamisen edellytyksiä.

Alustavan tiedon mukaan seuraava varustamisohjelma otetaan käyttöön vuonna 2023 ja se tulee kattamaan vuodet 2024 – 2033.³⁶⁹ Mikäli vastaava logiikka säilyy varustamisohjelmien aikataulun osalta myös tulevaisuudessa, seuraava ohjelma otettaisiin käyttöön vuonna 2029 ja se tulisi kattamaan vuodet 2030 – 2040. Näin ollen tutkimuksen aikaperspektiivissä asevoimien kehittämiseen tulee todennäköisesti vaikuttamaan kolme varustamisohjelmaa (GPV-27, GPV-33 ja GPV-40), kukin omine painopisteineen ja kehittämisalueineen.

RAND-tutkimuslaitoksen raportti ”The Future of the Russian Military” vuodelta 2019 tunnistaa kolme toimintalinjaa, joilla Venäjä on kehittänyt maataistelukykyään. Toimintalinjat ovat 1. ”säilytä ja sopeuta”, 2. ”kopioi ja sopeuta” sekä 3. ”epäsymmetriset vastatoimet”. ”Säilytä ja sopeuta” -toimintalinja tarkoittaa olemassa olevan, neuvostoaikana kehitetyn kaluston jatkokäyttöä kehittämällä kaluston suorituskykyä päivityksin.³⁷⁰ Mittavan neuvostoaajoilta perityn kalustomäärän takia tämä toimintalinja on ollut toistaiseksi varsin merkittävässä roolissa esimerkiksi panssarijoukkojen ja tykistön kehittämisessä. ”Kopioi ja sopeuta” -toimintalinja tarkoittaa konseptin tai suorituskyvyn kopioimista ulkomaisesta esimerkistä ja sen muokkaamista soveltumaan Venäjän asevoimiin³⁷¹. Verkostokeskeinen sodankäynti ja automatisoidut johtamisjärjestelmät ovat hyvä esimerkki kopioi ja sopeuta -toimintalinjasta. Epäsymmetriset vastatoimet -toimintalinja tarkoittaa, että Venäjä pyrkii epäsymmetrisin keinoin kumoamaan vastapuolen suhteellisen edun sellaisilla suorituskyvyn alueilla, joihin se ei kykene suoraan vastaamaan³⁷². Esimerkkejä epäsymmetrisistä vastatoimista ovat esimerkiksi radioelektronisen kamp-

³⁶⁷ Connolly, Richard & Mathieu Boulegue: Russia's Military: More Bark Than Bite, *The National Interest*. 23.5.2018 [<https://nationalinterest.org/feature/russias-military-more-bark-bite-25941>], luettu 1.7.2021.

³⁶⁸ Балиев, Алексей: Тормоза для "Арматы", *Военно-промышленный курьер*. Nro 24, 26.6.2018

³⁶⁹ Криворучко, Владимир: Шестилетка диктует ритм, artikkeli lehdessä *Военно-промышленный курьер*. Nro 18, 14.5.2019.

³⁷⁰ RAND Corporation (2019), s. 48–52.

³⁷¹ sama, s. 48–51.

³⁷² sama, s. 48–51.

pailun painottaminen vastustajan kehittyneestä johtamisjärjestelmästä saaman edun kumoamiseksi sekä vastustajan kehittyneen ilma-aseen vaikutuksen vähentäminen panostamalla ilmatorjuntaan ja tykistöön omina vaikutuskeinoina.

4.2 Teknologian kehityksestä johdettavat yleiset kehitystarpeet

Vuonna 2013 kirjoitetussa Venäjän puolustusministeriön tutkimuslaitoksen artikkelissa kuvattiin tuleville robottiteknisille järjestelmille varsin kattavia käyttötarkoituksia. Niiden tulevia käyttötarkoituksia olivat artikkelin mukaan hyökkäyksessä vastustajan valmistellun puolustuksen murtaminen ja tulituki sekä puolustustaistelussa joukon suojaus eteentyönnytyissä asemissa. Aselajeihin liittyviä tehtäviä listattiin tykistön tiedustelu- ja ampumatoiminta, haavoituneen henkilöstön ja vaurioituneen materiaalin evakuointi vastustajan tulen alla, suojelutiedustelu, aerosoliverhojen levittäminen, täydennysten toimittaminen joukoille sekä kohteiden suojaus ja vartiointi. Lisäksi pioneeritoiminnallisia käyttötarkoituksia listattiin runsaasti alkaen pioneeritiedustelusta ja räjähteiden vaarattomaksi tekemisestä aina miinoittamiseen, miinojen raivaamiseen ja muiden esteiden ylittämiseen saakka.³⁷³

Robotisoinnissa nähdään kolme kehityssuuntaa, joista ensimmäinen ja yksinkertaisin käsittää nykyisen miehitetyn kaluston muuntamista miehittämättömäksi hyödyntäen kauko-ohjausta. Toinen kehityssuunta käsittelee nykyisen miehitetyn kaluston päivittämistä miehittämättömäksi perustuen kaluston autonomiseen toimintaan. Kolmas kehityssuunta käsittelee alusta asti miehittämättömäksi tarkoitettujen kaluston kehittämistä. Kaksi ensimmäistä kehityssuuntaa sopivat siirtymävaiheeseen kehityksessä kohti miehittämättömiä taisteluvälineitä, mutta kolmanesta kehityssuunnasta tulee ennen pitkää vallitseva. Kauko-ohjauksen vaatima korkeatasoinen videosignaali on vastustajan vastatoimien vaikutuksen alla haastava saavuttaa, joten kehitys kulkee kohti autonomisia ja ohjaussignaaleista vapaita järjestelmiä.³⁷⁴ Kahteen ensimmäiseen kehityssuuntaan liittyen on vuoteen 2020 mennessä luotu robotisoitu alusta MT-LB, BTR-90, BMP-3, T-72, T-80, T-90, T-14, KamAZ ja UAZ sekä maahanlaskujoukkojen BTR-MDM -ajoneuvojen pohjalle.³⁷⁵ Alustojen kirjo on maastohenkilöautosta taistelupanssarivaunuun, joten voidaan arvioida, että olennaisimmat monikäyttöiset niin tela- kuin pyörävetoisetkin ajoneuvoalustat on jo nykyisellään mahdollista robotisoida.

³⁷³ Рудианов Н.А & В.С. Хрущев: *Обоснование облика боевых и обеспечивающих робототехнических комплексов Сухопутных войск*. 3 ЦНИИ Министерства обороны Российской Федерации, 107564, Москва, Россия, 2013, s. 1–2.

³⁷⁴ sama, s. 2–5.

³⁷⁵ Петрашко О.И: Основные тенденции развития наземных боевых робототехнических комплексов, *Вестник академии военных наук*. Nro 4 / 2020, s. 124–125.

Taistelukentällä käytettävien robottien autonomian arvioidaan kehittyvän Venäjällä karkeasti siten, että ensimmäisessä vaiheessa vuosina 2014 – 2020 on kehitetty etäohjattavaa kalustoa. Vaiheen tuloksena on saavutettu tekninen kyky tuottaa miehittämättömiä maalla toimivia ajoneuvoja sekä kyky robotisoida nykyisin käytössä olevaa kalustoa. Samalla on saavutettu kyky siirtää ajoneuvon miehistö pois välittömästä kosketuksesta vastustajaan. Rajoituksina nähdään käytössä olevien etäohjausasemien rajallinen määrä, ihmisen päätöksenteon jatkuva tarve toiminnassa sekä radioiden taajuusspektrien rajoittama robottien käyttö ryhminä.³⁷⁶

Toisessa vaiheessa vuosina 2020 – 2030 robotteihin lisätään tekoälyä siten, että ihmisen syötteet robotin toimintaan koostuvat lähinnä valinnoista päätöksentekoa tukevan järjestelmän tarjoamista vaihtoehtoisista toiminnoista. Tämä rajoitettu autonomia johtaa robottien parempaan liikkuvuuteen luovuttaessa suorasta komento-ohjauksesta. Samalla vähenee riippuvuus ohjaukseen tarvittavista radiokanavista, koska kaikkea sensoridataa ei tarvitse enää lähettää robotilta operaattorille. Rajoitteen vaiheessa nähdään ihminen hidastamassa koneen päätöksentekoa. Lisäksi tunnistetaan tarve laatia laajoja tietokantoja tekoälyn toimintaa mahdollistamaan.³⁷⁷

Kolmannessa vaiheessa vuosina 2030 – 2040 arvioidaan kyettävän kehittämään laajan autonomian omaavia taistelurobotteja. Ihmisen rooli robottien käytössä nähdään koostuvan pääasiassa tehtävän antamisesta, toiminnan valvonnasta ja tarvittaessa tehtävän toteutuksen korjauksista. Etuina nähdään ihmisen hidastavan vaikutuksen minimointi osana järjestelmän toimintaa, päätöksenteon ja toiminnan toteutuksen nopeutuminen sekä laajat mahdollisuudet robottiryhmien ohjaamiselle. Rajoitteina nähdään autonomian lisäämisen tuomat mahdollisuudet robottien virheelliseen toimintaan.³⁷⁸

Tärkeä kehityssuunta on myös ns. vaihtoehtoisesti miehittettävät ajoneuvot, jolla tarkoitetaan nykyisten ajoneuvoalustojen robotisoimista mahdollistaen ajoneuvon käytön joko miehittettynä tai miehittämättömänä. Sen sijaan Venäjällä ei nähdä tarkoituksenmukaisena vanhentuvan ja käytöstä poistettavan kaluston robotisointia ja miehittämättömää käyttöä, mitä suunnitellaan ainakin Kiinassa.³⁷⁹

Vuonna 2018 yleisvenäläisessä tieteellis-käytännöllisessä konferenssissa "puolustuksen ja turvallisuuden aktuaaliset ongelmat" vanhempi tutkija Andrei Anisimov (Андрей Анисимов) Ve-

³⁷⁶ Петрашко (2020), s. 128.

³⁷⁷ sama, s. 128.

³⁷⁸ sama, s. 128.

³⁷⁹ sama, s. 124–125.

näjän asevoimien kolmannelta tutkimusinstituutista esitteli ongelmallisia kysymyksiä taistelurobottien kehittämisessä.³⁸⁰ Esiityksen mukaan Uran-9 -taistelurobottia testattiin taisteluolosuhteissa Syyriassa. Testit osoittivat useita puutteita robottien suorituskyvyssä. Johtopäätöksinä todetaan, että taistelurobotit eivät ole vielä 10 – 15 vuoteen soveltuvia perinteisiin taistelukentän tehtäviin. Tämä johtuu siitä, että tarvitaan ihminen ohjaamaan robotin toimintaa. Tämä on hankalaa, koska ohjaaja on sidoksissa rajalliseen tilannekuvaan, jota robotin sensorit voivat välittää käyttäjälle. Lisäksi komentolinkki on häiritävissä modernin vastustajan suorituskyvyillä. Tehokas robottien taistelukäyttö perinteisissä taistelukentän olosuhteissa edellyttää siis robottien kehittymistä ainakin rajallisesti autonomiseksi.³⁸¹

Venäläisten tutkijoiden oman arvion mukaan Venäjä on pääosassa robotteihin liittyviä teknologioita alle viisi vuotta jäljessä maailman kehityksen kärkeä. Etäohjauksen, ohjausalgoritmien ja ohjelmistojen osalta Venäjän arvioidaan olevan maailmanlaajuisen kehityksen kärjessä tai sen kanssa samalla tasolla. Eniten jäljessä kehityksessä Venäjä on robottien ryhmätoiminnan sekä konenäön menetelmien ja järjestelmien kehittämisessä, joissa kehityksen arvioidaan olevan viidestä kymmeneen vuotta kehityksen kärjestä jäljessä.³⁸² Teknologia-alakohtaiset vahvuudet ja heikkoudet vahvistavat arviota, että robottien käyttö tulee alkuvaiheessa painottumaan etäohjattaviin järjestelmiin. Voidaan myös arvioida, että parvena hyökkäävät järjestelmät eivät toteudu vielä pitkään aikaan ainakaan maassa liikkuvien robottien osalta. Todennäköisesti myös lennokkien ryhmätoimintaan liittyen kehitys on jäljessä maailman kärkeä vastaavalla tavalla, koska teknologiat ovat samantapaisia.

Robottien kehittämisessä tunnistetaan vaaraksi kaluston liika erikoistuminen omaan kapeaan tehtäväänsä, minkä seurauksena kaluston kirjo kasvaa suureksi ja vaikeasti hallittavaksi. Tästä johtuen robottien kehittämisessä nähdään tärkeäksi kehittää yleisalustoja, joihin liitettävät modulaariset osat standardoidaan jatkosuunnittelun helpottamiseksi.³⁸³ Toistaiseksi on kehitetty ainakin etäohjattavat taistelumuoduli, tiedustelumoduuli, manipulaattori sekä kuorman kuljetusmoduuli. Lisäksi on kehitetty tiedustelulennokki, joka voidaan liittää osaksi robottiajoneuvoa. Tekniikkaa kehitettäessä on varmistettu järjestelmien kyky integroitua kehitettyyn taktisen tason automatisoituun johtamisjärjestelmään.³⁸⁴

³⁸⁰ Анисимов, А. П.: *Проблемные вопросы развития РТК ВН*, [<https://theslide.ru/uncategorized/xxi-vserossiyskaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyaaktualnye-problemy>], 2018

³⁸¹ Анисимов (2018)

³⁸² Игнатов, А. В, С. Н. Богомолов & Н. Д. Федянин: К вопросу о развитии боевых наземных робототехнических комплексов, *Известия ТулГУ. Технические науки*. Nro 11. 2018, s. 353–354.

³⁸³ Рудианов & Хрушев (2013), s. 7.

³⁸⁴ Петрашко (2020), s. 125.

Erään arvion mukaan robottien ottaminen sotilaskäyttöön ja johtamisjärjestelmien kehitys mahdollistavat tulevina vuosina prikaatitasolla joukkojen miesvahvuuden vähentämisen noin neljänneksellä ilman taistelukyvyn laskua. Prikaatin noin neljän tuhannen sotilaan vahvuus voisi siis laskea kolmeen tuhanteen ja samalla yhtymän ylläpitokustannuksien oletetaan laskevan.³⁸⁵

Sotakokemukset Ukrainasta osoittavat, että jalkaväen taisteluajoneuvot ovat alttiita suurille tappioille nykyaikaisella taistelukentällä. Nykyisten taisteluajoneuvojen suoja on riittämätön, mikä todennäköisesti johtaa raskaammin suojattujen jalkaväen taisteluajoneuvojen kehittämiseen ja käyttöön tulevaisuudessa.³⁸⁶ Nykyisten ajoneuvojen rajallinen suoja saattaa rajoittaa ajoneuvojen käyttöä ja korostaa taistelupanssarivaunujen merkitystä. Tämä on ongelmallista, koska taistelupanssarivaunut tarvitsevat jalkaväkeä suojakseen ja jalkaväki puolestaan tarvitsee taisteluajoneuvon saadakseen suojaa ja kyetäkseen etenemään panssarivaunujen tahdissa.

Viime vuosina Venäjän asevoimissa on aktivoitunut uudelleen tutkimus taistelun matemaattisesta mallintamisesta. Mallintamista tutkittiin aktiivisesti Neuvostoaikana, mutta tutkimus jäi tauolle Neuvostoliiton hajottua. Aikaisempi tutkimus keskittyi lähinnä mallintamaan esimerkiksi yksittäisen aselajin joukkojen toimintaa, mutta nykyisten tietokoneiden suorituskyky riittää mallintamaan taistelua kokonaisvaltaisemmin, huomioiden taistelun osapuolten vaikutukset toisiinsa ja maaston vaikutuksen molempiin osapuoliin. Tarkasteltava joukko nähdään järjestelmääjattelun mukaisesti monitasoisena järjestelmänä, jonka eri osajärjestelmien toiminta huomioidaan mallinnuksen kokonaisuudessa. Nykyisellään kyetään mallintamaan yksikön tai joukkoyksikön, enimmillään yhtymän taistelua.³⁸⁷ Kiinnostus mallinnukseen liittyy osin päätöksenteon tukiominaisuuksia sisältävän johtamisjärjestelmän kehittämiseen. Mallinnusta todennäköisesti käytetään laskemaan taistelukyvyn muutoksia kehitettäessä asevoimien organisaatioita ja varustettaessa joukkoja uusilla asejärjestelmillä.

4.3 Tulevaisuuden haasteet joukkotyypeittäin ja kehitteillä olevat järjestelmät

4.3.1 Yhtymän johtaminen

Tulevaisuuden johtamisjärjestelmän pitäisi varmistaa informaatioylivoima, parantaa tilanneymmärrystä, mahdollistaa taistelutilan visualisoiminen ja luoda yhtenäinen informaatio- ja kommunikoi misympäristö kaikkien eri johtamistasojen toimijoille. Tavoitteena on vastustajaa

³⁸⁵ Постников А, Хамзатов М: Сухопутные войска будущего, *Независимое военное обозрение*. Nro 33, 11.9.2015.

³⁸⁶ RAND Corporation (2019), appendix E, s. 73.

³⁸⁷ Иванов С. С, Н. П. Педенко & О. С. Таненя: Методологические основы описания процессов общевойскового боя при имитационном моделировании, *Военная мысль*. Nro 3 / 2020, s. 75–83.

nopeampi johtamissykli ja tulenkäytön osalta mahdollisimman lähellä reaaliaikaa toimiva tulenkäyttöjärjestelmä. Nykyistä johtamissykliä nähdään voitavan tulevaisuudessa nopeuttaa lisäämällä johtajien ja komentajien tilanneymmärrystä visualisoimalla taistelutila. Toinen johtamista nopeuttava menetelmä on vasta kehitettyjen päätöksenteon tuen järjestelmien jatkokehittäminen.³⁸⁸ Kasvava tiedonsiirron määrällinen tarve todennäköisesti edellyttää yhteyksien tiedonsiirtokapasiteetin huomattavaa kehittämistä tulevaisuudessa.

4.3.2 Moottoroidut jalkaväkiyksiköt

Vuonna 2020 otettiin käyttöön jopa kolme uutta jalkaväen taisteluaajoneuvoa, rynnäkköpanssarivaunut B-11 ”Kurganets-25” ja T-15 ”Armata” sekä rynnäkköpanssariajoneuvo K-17 ”Bumerang”.³⁸⁹

B-11 Kurganets-25 sisältää miehittämättömän tornin, joka on aseistettu 30 mm:n konetykillä, 7,62 mm:n konekiväärillä sekä ”Kornet” pst-ohjuksen ampumalaitteella. Vaunun lämpötähtäimet mahdollistavat kohteiden havaitsemisen vähintään 3 500 metrin etäisyydelle ja ammunnanhallinta mahdollistaa johtajan etsiä uutta maalia ampujan ampussa edellistä (ns. hunter – killer -ominaisuus). Vaunu kykenee tuhoamaan taistelupanssarivaunuja pst-ohjuksilla 500 – 5 000 metrin etäisyyksille. Vaunun suoja sisältää kevyen reaktiivipanssaroinnin sekä aktiivisen suojajärjestelmän. Varsinainen panssari suojaa keulasta päin 30 mm:n konetykin osumilta ja sivulta, katolta ja perästä 14,5 mm:n raskaalta konekivääriltä. Vaunussa on kolmen hengen miehistö ja se pystyy kuljettamaan kahdeksan taistelijaa.³⁹⁰ Vaunu on 25 tonnin massallaan huomattavasti raskaampi kuin aiemmat rynnäkkövaunut BMP-2 ja BMP-3, mutta siitä huolimatta se on uintikykyinen.³⁹¹

”Kurganets-25” on samalla telavetoinen yleisaluusta, jonka pohjalle on kehitelty myös miehistönkuljetusvaunu B-10. Alusta on modulaarinen, mikä helpottaa ajoneuvojen valmistusta sekä vikaantuneiden ajoneuvojen huoltoa, koska korjauksia voidaan tehdä vaihtamalla moduuleja. Miehistönkuljetusvaunu eroaa rynnäkkövaunuversiosta aseistukseltaan, joka koostuu kauko-ohjattuun ja automatisoituun torniin sijoitetuista 12,7 mm:n ja 7,62 mm:n konekivääreistä. Vaunun asejärjestelmä kykenee seuraamaan kohdetta ja käyttämään siihen tulta automaattisesti siihen saakka, että kohde on tuhottu. Käyttäjän tehtäväksi jää vain osoittaa ammuttava maali.

³⁸⁸ Харченко & Сазыкин (2017), s. 114–115.

³⁸⁹ Дульнев et al. (2020), s. 29–31.

³⁹⁰ sama, s. 29.

³⁹¹ Шунков (2017), s. 190–191.

Osaan vaunuista mahdollisesti lisätään myös pst-ohjusten ampumalaite "Kornet". Vaunussa on rynnäkkövaunun tapaan aktiivinen suojajärjestelmä.³⁹²

T-15 on raskaan "Armata" -alustan perustalle rakennettu rynnäkköpanssarivaunu. Vaunun miehittämätön torni on varustettu 30 mm:n konetykillä, 7,62 mm:n konekiväärillä sekä pst-ohjusten ampumalaitteella mallia "Kornet". Vaunulla ilmoitetaan olevan kyky tuhota panssarivaunuja 5 000 metrin etäisyydelle saakka, elävää voimaa 4 000 metriin saakka, tuhota kevyesti panssaroi-
tua kalustoa konetykillä 2 500 metriin saakka ja puolustautua helikoptereita vastaan 2 000 metrin korkeuteen saakka. Vaunun lämpötähtäimet mahdollistavat maalin löytämisen ainakin 3 500 metrin etäisyydelle ja ammunnanhallinta mahdollistaa hunter – killer toiminnallisuuden. Vaunun suoja koostuu panssaroinnin lisäksi reaktiivipanssarista ja aktiivisesta suojajärjestelmästä. Panssaroinnin ilmoitetaan olevan vaunun keulassa ja sivuilla riittävä NATO:n pst-ammuksia, ontelokranaatteja ja pst-ohjuksia vastaan.³⁹³ Vaunun panssarointi vastanee siis Armata-taistelupanssarivaunun panssarointia, mikä tekee T-15-vaunusta erittäin raskaasti panssaroidun rynnäkköpanssarivaunun.

K-17 "Bumerang" -rynnäkköpanssariajoneuvon aseistus, sensorit ja suoja vastaavat täysin Kurganets-25 rynnäkköpanssarivaunua. Erona on pyöräalustasta johtuva "Kurganetsia" heikompi liikkuvuus maastossa, mutta parempi liikkuvuus tiestöllä.³⁹⁴ K-16 "Bumerang" -panssariajoneuvon aseistus ja sensorit vastaavat "Kurganets"-kuljetusvaunun vastaavia. Suojaksi on ilmoitettu luoteja vastaan riittävä suojaus, jota voidaan täydentää lisäsuojamoduuleilla taistelutehtävän tarpeiden mukaan. Vaunussa ilmoitetaan olevan aktiivisia suojajärjestelmiä ja häirintälaitteita. Lisäksi vaunun antamaa herätettä eri sensoreille on pyritty aktiivisesti pienentämään.³⁹⁵

Pataljoonatasoisen tuliyksiköiden taistelutehon lisäystä on suunniteltu ja valmisteltu jo 2000-luvun alusta saakka. Tämä on haluttu toteuttaa lisäämällä 120 mm:n krh-haupitsi -yhdistelmäaseella varustettujen vaunujen määrää joukoissa. Osana suunnitelmaa kehitettiin 122 mm 2S1 -panssarihaupitsin alustalle uusi järjestelmä 2S34 "Hosta" (2C34 Хоста), joka käyttää vastaavaa 120 mm:n asejärjestelmää kuin muutkin käytössä olevat krh-panssarivaunut 2S9, 2S23 ja 2S31. Projekti kuitenkin epäonnistui, koska asejärjestelmä ei ole riittävän vakaa toimittaessa 2S1:n alustalla, rajoittaen tulinopeuden 3 – 4 laukaukseen minuutissa. Ilman vakausongelmaa järjestelmä saavuttaisi tulinopeuden yhdeksän laukausta minuutissa. Jatkohankintoja jo olemassa olevan 50 vaunun koesarjan lisäksi ei suunnitella, mutta järjestelmän jatkokehittämistä

³⁹² Дульнев et al. (2020), s. 44.

³⁹³ sama, s. 30.

³⁹⁴ sama, s. 31.

³⁹⁵ sama, s. 43.

vakaammalla alustalla ei suljeta pois.³⁹⁶ Toisaalta este 2S1-alustan käytölle nostaa todennäköisesti projektin hintaa ja siten ainakin hidastaa kaluston uudistamista.

Edellä käsiteltyjen jo olemassa olevien ajoneuvotyyppien lisäksi lähivuosina on tarve kehittää uusi yleisalusta korvaamaan ikääntyvä MT-LB-kalusto, jonka modernisointia ei pidetä taloudellisesti tarkoituksenmukaisena. Jo kehitetyt uudet jalkaväen taistelujoneuvot eivät kaikilta osin sovellu yleisalustaksi erilaisille erikoisajoneuvoille, koska niiden suunnittelussa on korostettu panssarin antamaa suojaa esimerkiksi käytettävissä olevan tilan kustannuksella.³⁹⁷

Pienikaliiperisten aseiden osalta on tunnistettu 5,45 mm kaliiperin patruunaa käyttävien aseiden riittämätön läpäisykyky suojaliiveillä varustettua jalkaväkeä vastaan erityisesti pidemmille ampumaetäisyyksille. Jatkossa on mahdollista, että 5,45 mm:n aseista luovutaan ja kehitetään tilalle nykyistä suorituskykyisempiä 7,62 mm:n kaliiperissa olevia aseita, joille kehitetään myös nykyistä suorituskykyisempiä ampumatarvikkeita.³⁹⁸ Toisaalta vuonna 2018 on otettu käyttöön uusia rynnäkkökivääreitä, mukaan lukien ”Ratnik”-taisteluväestöön kuuluva AK-12, jotka käyttävät 5,45 mm:n patruunaa.³⁹⁹ Läpäisykyvyn lisäyksen tarve lienee perusteltu, mutta 5,45 mm:n aseet tulevat säilymään käytössä todennäköisesti vielä kymmeniä vuosia.

Kevyiden taistelurobottien sijoittamista moottoroituihin jalkaväkiryhmiin on pohdittu yhdeksi keinoksi lisätä yksiköiden taisteluvoimaa ja vähentää potentiaalisia tappioita. Robottien käytöllä sotilaiden korvaajana nähdään olevan myös mahdollisuuksia taloudellisiin säästöihin. Nykyisistä robottimalleista ”Platforma-M” (Платформа-М) on nähty kehityskelpoiseksi vaihtoehdoksi, jos moottoroidun jalkaväen taistelijoita päätetään korvata roboteilla. Taistelijan korvaajaksi suunnitellun robotin aseistuksen kuuluisi olla konekivääri noin 1 000 patruunan ampumatarvikemäärällä. Konekiväärin lisäksi robotin käytössä voi olla kertasinkoja.⁴⁰⁰ Esimerkissä ryhmään lisätään kaksi robottia, jotka korvaavat yhden taistelijan ryhmän vahvuudesta. Robotteja esitetään kuljetettavaksi ryhmän taistelujoneuvon perässä, josta ne irrotetaan taistelun alkaessa. Robotin hallinnan kannalta parhaaksi menetelmäksi esitetään robotin automaattista liikkumista kahden sotilaan välissä. Tarvittaessa ryhmän sotilaat voisivat korjata robotin

³⁹⁶ Шунков (2017), s. 150–151.

³⁹⁷ Покутний В, Н. Савельев & Д. Коваленко: Мал да удал, *Армейский сборник*. Nro 5 / 2021, s. 75–76.

³⁹⁸ Самородский, Машляковский & Морозов (2018), s. 45.

³⁹⁹ Дульнев et al. (2020), s. 225, 228–231. Kolmen 5,45 mm rynnäkkökiväärin lisäksi otettiin käyttöön myös yksi 7,62 mm:n rynnäkkökiväärinmalli.

⁴⁰⁰ Жирнов, М. В, С. В. Митрофанова & Е. В. Федорова: Боевые наземные робототехнические средства в мотострелковых подразделениях: обоснование интеграции и варианты применения. *Воздушно-космические силы. Теория и практика*. Nro 14, kesäkuu 2020, ISSN 2500-4352, [http://xn----7sbajajhyox3duj.xn--plai/images/docs/vks/14-2020/vks_14_2020.pdf], s. 9–11.

toimintaa puhekomennoin, esimerkiksi tarkentamalla robotin etenemissuuntaa. Robotin maalinvalinnan ja tulenkäyttöpäätöksien kannalta parhaaksi menetelmäksi nähdään lasermaalinsoitus, jolla ryhmän sotilas osoittaa tulitettavan maalin robotille.⁴⁰¹ Esitetyt ratkaisut toimissaan mahdollistaisivat robottien toiminnan ihmisen hallinnassa ja valvonnassa ilman erillistä kauko-ohjausta.

Edellä käsitellyt taisteluajoneuvot ovat äskettäin kehitettyjä ja niiden laajamittainen käyttöönotto on edessä vasta tulevina vuosina. Todennäköisesti moottoroitu jalkaväki käyttää näitä ajoneuvoja vuonna 2040 pääasiallisena kalustonaan. Koska MT-LB:n seuraajaa lukuun ottamatta uudet ajoneuvot on juuri kehitetty, on epätodennäköistä, että merkittäviä uusia jalkaväen taisteluajoneuvoja otetaan käyttöön tarkastelujaksolla, pois lukien mahdollinen MT-LB:n seuraaja. Ajoneuvoalustojen päälle asennettavat taistelumuodulit voivat uudistua tarkastelujaksolla, mutta nekin ovat vasta kehitettyjä, joten todennäköisesti niidenkin kehitys perustuu enemmän pieniin parannuksiin kuin mittaviin uudistuksiin. Osa yhtymistä saattaa vuonna 2040 edelleen käyttää BMP-3M ja BMP-2M -rynnäkköpanssarivaunuja sekä BTR-82 ja BTR-80 -panssariajoneuvoja. Vanhan kaluston käyttö on todennäköistä reservistä perustettavien joukkojen osalta. Todennäköisesti BMP-3M ja BMP-2M -kalustoa ei enää modernisoida lisäpäivityksillä, koska niiden kehittämispotentiaali on todennäköisesti käytetty loppuun ja ajoneuvojen runko ei mahdollista järkevästi esimerkiksi suojan kehittämistä.

4.3.3 Panssariyksiköt

Viidennen sukupolven taistelupanssarivaunu, T-14 ”Armata” esiteltiin virallisesti julkisuudessa toukokuussa 2015. Alun perin vaunua oli suunniteltu hankittavan 2 300 kappaletta vuoteen 2020 mennessä. Tekniset ongelmat ja vaunun venäläiseksi asejärjestelmäksi verraten kallis hinta muuttivat suunnitelmia. Lopputuloksena vaunua on toistaiseksi olemassa vain pieni esisarja sekä 32 vaunun tilaus, joista yhdeksän ilmeisesti toimitettiin vuonna 2019.⁴⁰² Vaunu on otettu virallisesti käyttöön vuonna 2020.⁴⁰³ Olemattomasta tilausmäärästä johtuen vaunulla ei käytännössä ole nykyhetkellä roolia yhtymien taistelukokoonpanoissa ja pieni olemassa oleva tilaus riittää vain yhden panssaripataljoonan varustamiseen, mikä viittaa kokeilu- ja kehittämis-toimintaan. Vaunu kuitenkin yleistynee pitkällä aikajänteellä.

⁴⁰¹ Жирнов, Митрофанова & Федорова (2020), s. 11–14.

⁴⁰² Pawlikowicz, L & K. Surowiec: Modernisation of the Armoured Component of the Russian Federation’s Ground Forces in the Years 2015 - 2018, *Humanities and social sciences, quarterly volume XXIV*, research journal 26 (4/2019), Publishing House of Rzeszów University of Technology, Rzeszów 2019, s. 108–109.

⁴⁰³ Дульнев et al. (2020), s. 24.

T-14 "Armata" on varustettu 125 mm:n 2A82-1M -taisteluvaunun kanuunalla.⁴⁰⁴ Vaikka kaliiperi on sama, tykki on kuitenkin eri ase kuin aiemmissa taistelupanssarivaunuissa, jotka kaikki T-64:stä alkaen kaikki käyttivät erinäisiä modifikaatioita 2A46 -kanuunasta.⁴⁰⁵ Uuden tykin tarkkuuden ilmoitetaan olevan aiempaa parempi. Vaunun ammunnanhallintajärjestelmä sisältää lämpötähtäimet, joiden kyky löytää kohteita riittää ainakin 3 500 metriin saakka. Ammunnanhallinta mahdollistaa komentajan etsiä uutta maalia ja osoittaa sen valmiiksi ampujan ampuessa edellistä osoitettua maalia (ns. hunter – killer -ominaisuus).⁴⁰⁶ Uuden vaunun raportoitiin saavuttavan uusilla nuoliammuksillaan 900 mm läpäisyn homogeenisessä panssariteräksessä (RHA, rolled homogenous armor) käytettäessä köyhdytetystä uraanista tehtyä nuolta tai 800 mm RHA läpäisyn käytettäessä volframista tehtyä nuolta. Lisäksi vaunu voi laukaista 9K119M "Refleks" (9K119M Рефлекс) -pst-ohjuksen tykin putken läpi. Ohjuksen kantama on 5 000 metriä. Vaunun suojaan liittyen on tehty poikkeavia ratkaisuja, vaunun kolmen hengen miehistö on kokonaan sijoitettu rungon sisään erilliseen suojakapseliin noin 900 mm RHA panssarointia vastaavan suojan taakse.⁴⁰⁷ Vaunun torni on miehittämätön, mikä lisää miehistön selviytymismahdollisuuksia läpäisevän osuman räjäyttäessä vaunun tornissa olevat ampumatarvikkeet. Vaunuun on asennettu uusi, "Malakhit" (Малахит) -reaktiivipanssarointi. Lisäksi suojaa on täydennetty vielä uudella aktiivisella suojajärjestelmällä "Afganit" (Афганит), joka havaitsee lähestyvät heitteet jopa 1 700 m/s nopeuksiin saakka, häiritsee lähestyvän ohjuksen ohjauselektroniikkaa ja torjuu heitteen laukaisemalla torjuntaheitteen tuhoamaan lähestyvän kohteen.⁴⁰⁸ Vaunun taistelupaino on 55 tonnia ja moottorissa on 1 350 hevosvoimaa⁴⁰⁹, mikä johtaa tehopainosuhteeseen noin 25 hv/t jota voidaan pitää taistelupanssarivaunulle erinomaisena, johtaen hyvään liikkuvuuteen.⁴¹⁰

Panssariajoneuvokalustolla varustetun prikaatin moottoroidun jalkaväen ja prikaatin panssaripataljoonan liikkuvuuseroa on pidetty ongelmallisena. Pitkillä siirtymillä panssaripataljoona etenee moottoroitua jalkaväkeä hitaammin, kun taas taistelussa moottoroidun jalkaväen ajoneuvojen liikkuvuus tiestön ulkopuolella on heikompi kuin taistelupanssarivaunuilla. Ratkaisuksi ongelmaan on esitetty panssariajoneuvoilla varustetuille prikaateille kehitettävää pyöräalustaan

⁴⁰⁴ Дульнев et al. (2020), s. 109.

⁴⁰⁵ Степанов, В. В & В. Я. Соколов: Бронетанковое вооружение и техника, *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва, 2011, s. 358–359.

⁴⁰⁶ Дульнев et al. (2020), s. 24.

⁴⁰⁷ Pawlikowicz & Surowiec (2019), s. 109.

⁴⁰⁸ Pawlikowicz & Surowiec (2019), s. 109.

⁴⁰⁹ Дульнев et al. (2020), s. 24.

⁴¹⁰ Tehopainosuhte lasketaan jakamalla hevosvoimat ajoneuvon painolla tonneissa. 25 on nähtävä erittäin hyväksi tehopainosuhteeksi, sillä maailman nopeimmaksi panssarivaunuksi ja "lentäväksi tankiksi" tituleerattu T-80U saavutti kaasuturbiinimoottorillaan tehopainosuhteen noin 27 (hevosvoimia 1 250 ja massaa 46,5 tonnia). Vastaavasti T-90A:n tehopainosuhte on 22 (1 000 hv ja 46,5 t) ja T-72B:n 19 (840 hv ja 44,5 t). Panssarivaunun suoritusarvoista kts. esim. Степанов & Соколов (2011), s. 358–359.

perustuvan tulitukiajoneuvoa. Yhtymän iskeviin osiin kuuluisi kolmesta neljään moottoroitua jalkaväkipataljoonaa ja yhdestä kahteen tulitukipataljoonaa, jotka korvaisivat panssaripataljoonan.⁴¹¹ Mikäli koko yhtymän halutaan kykenevän nopeisiin siirtymiin omalla kalustolla, ajatusta pitää jatkaa myös tykistön liikkuvuuden kehittämiseen.

Nykyisen panssarikaluston miehittämätöntä käyttöä on tutkittu Venäjällä. Tästä esimerkkinä mainittakoon T-72B3-taistelupanssarivaunun miehittämättömän version esittely puolustusministeri Shoigulle vuonna 2019⁴¹².

Moskovan valtiollisen teknisen yliopiston professori Leonid Orlenko (Леонид Орленко) käsittelee *Voенно-промышлени кур'ер* -lehdessä syyskuussa 2015 moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen ongelmia linnoitettujen asemien murtamisessa. Ongelmia kuvailtiin useita. Hyökkäysnopeus hidastuu kävelyvauhtiin moottoroidun jalkaväen jalkauttamistarpeen vuoksi, mikä lisää tappioiden todennäköisyyttä. Miinoitteiden läpäiseminen harvoja raivattuja uria myöten kanavoi joukon liikettä ja sekoittaa taistelujärjestystä. Moottoroidun jalkaväen aseistuksen koettiin olevan osin sopimaton linnoitteiden suojassa taistelevan vastustajan elävän voiman ja taisteluajoneuvojen tuhoamiseen. Lisäksi todettiin jalkaväen takana hyökkäävien rynnäköpanssarivaunujen suurella todennäköisyydellä tuhoutuvan taistelussa.⁴¹³

Ratkaisuksi ongelmiin esitettiin robotisoitujen taisteluajoneuvojen käyttöönottoa ja komppanian taistelujärjestyksen syventämistä kolmiportaiseksi. Ensimmäinen porras sisältäisi vain robotisoitua kalustoa (kuusi vaunua), joka raivaa aukot miinoitteisiin ja sitoo puolustajan etumaiset joukot taisteluun. Toinen porras sisältäisi kolme taistelupanssarivaunua ja kolme tulitukipanssarivaunua, jotka murtavat vastustajan puolustuksen ja tuhoavat tulellaan puolustajan murtokohdassa. Kolmas porras sisältäisi seitsemän rynnäköpanssarivaunua, jotka hyökkäävät murtoaukkoon, jalkauttavat moottoroidun jalkaväen vasta puolustajan asemissa ja tuhoavat jäljelle jääneet puolustajan joukot.⁴¹⁴

Edellä kuvattu esimerkki esittelee siis vahvennetun komppanian joka sisältää kolme miehitettyä taistelupanssarivaunua, kolme miehitettyä tulitukipanssarivaunua 152 mm:n tykillä varustettuna, seitsemän miehitettyä rynnäköpanssarivaunua sekä kuusi miehittämätöntä, etäohjattua

⁴¹¹ Головачев Г. И, С. В. Котов, В. В. Дулепа & В. В. Кужев: О роли и месте машины огневой поддержки мотострелковых подразделений в перспективной системе вооружения Сухопутных войск Вооруженных Сил Российской Федерации, *Военная мысль*. Nro 12 / 2018, s. 43–52.

⁴¹² *Независимое военное обозрение*: Россия создает беспилотный танковый кулак. Nro 29, 16.8.2019.

⁴¹³ Орленко, Леонид: ПРОРЫВНЫЕ РОБОТЫ, *Военно-промышленный курьер*. Nro 36 / 2015, 23.9.2015

⁴¹⁴ sama

taistelupanssarivaunua varustettuna miinajyrillä. Esitetyn kokoonpanon hyökkäysnopeuden arvioidaan olevan kolmesta neljään kertaan suurempi kuin nykyisellä komppaniolla ja tulivoiman arvioidaan olevan jopa seitsemän kertaa nykyistä suurempi.⁴¹⁵ Hyökkäysnopeus kasvaisi siksi, että moottoroitu jalkaväki aiotaan jalkauttaa vasta puolustajan ryhmyksessä. Tulivoiman kasvussa on huomioitava, että myös yksikön taisteluajoneuvomäärä kasvaa huomattavasti ja tulitukivaunuihin ehdotetut 152 mm:n tykit lisännevät tulivoimaa. Artikkelin nostaa esille useita kehitystrendejä ja ajatuksia tulevaisuuden kehityskulkujen kannalta. Esitetyn komppanian kalustomäärä lienee liian suuri, joten todennäköisesti robotit eivät ole osa yksikön kiinteää kokoonpanoa, vaan ne alistetaan yksikön käyttöön tehtävän sitä edellyttäessä. Toiseksi robotit halutaan ilmeisesti eriyttää toimimaan taistelussa omana miehittämättömänä portanaan. Tämä vähentänee riskejä ja mahdollistaa hyökkäyksen keskeyttämisen ilman omien päävoimien sitomista taisteluun, mikäli miehittämättömän portaan taistelu epäonnistuu. Artikkelin korostaa myös tulitukipanssarivaunujen merkitystä murrettuina linnoitettuja asemia sekä taistelupanssarivaunujen suojana taisteltaessa asutuskeskuksissa, mikä voi viitata BMP-T -tulitukipanssarivaunujen lisäämiseen organisaatioihin tulevaisuudessa. Myös 152 mm:n tykki tulitukivaunun pääaseena voi jatkossa toteutua, sillä Armata-alustaan on mahdollista vaihtaa 152 mm:n pääase tarvittaessa.

BMPT ”Terminator” (Терминатор) on taistelupanssarivaunujen tukemiseen tarkoitettu taisteluajoneuvo, jota valmistellaan käyttöön otettavaksi Venäjän asevoimien aseistukseen. Ajoneuvon tarkoituksena on kevyesti panssaroitujen kohteiden ja panssarivaunujen uhkaavan jalkaväen tuhoaminen. Vaunun aseistukseen kuuluu kaksi 30 mm:n konekivääriä, 7,62 mm:n konekivääri, kaksi 30 mm:n kranaattikonekivääriä sekä neljä ”Ataka-T” (Атака-Т) -panssarintorjuntaohjusta, joissa voidaan ontelohanoksen lisäksi käyttää termobaarista tai rypäleammuksia sisältävää taistelukärkeä.⁴¹⁶ Tavallisesti taistelupanssarivaunuja suojataan jalkautuneella moottoroidulla jalkaväellä, mutta sillä on taistelussa suuria vaikeuksia pysyä panssarivaunujen vauhdissa mukana. Tämän kauan kestäneen ongelman ratkaisemiseksi BMPT on nimenomaisesti tarkoitettu suojaamaan taistelupanssarivaunuja vastustajan jalkaväeltä. Vaunuja on valmistettu T-72:n ja T-90:n alustalle, mutta tulevaisuudessa alustana voi olla T-14 ”Armata”.⁴¹⁷

”Vostok-2018” (Восток-2018) -harjoituksessa raportoitiin panssaripataljoonaa vahvennetun BMPT ”Terminator” tulitukipanssarivaunuista muodostetulla komppaniolla. Kyseinen pataljoona hyökkäsi osana yhtymän ensimmäistä porrasta ja tulitukivaunuja käytettiin vastustajan

⁴¹⁵ Орленко (2015)

⁴¹⁶ Дульнев et al. (2020), s. 55.

⁴¹⁷ Bartles & Grau (2015), s. 47–49.

panssarivaunujen tuhoamiseen.⁴¹⁸ Jos oletetaan tulitukivaunukomppaniaan sisältyvän noin kymmenen panssarivaunua tavallisen panssarivaunukomppanian tavoin⁴¹⁹, taistelupanssarivaunujen ja tulitukivaunujen suhde oli 3:1. Vahventaminen voi viitata siihen, että tulitukivaunuista muodostetaan erillisiä yksiköitä, joilla vahvennetaan iskuportaan yksiköitä tarpeen mukaan. Kyseessä saattoi olla myös uudenmallisen, tulitukipanssarivaunukomppanian sisältävän panssaripataljoonan kokeilutapahtuma.

Todennäköisesti kokonaan uusia, vielä tuntemattomia taistelupanssarivaunutyyppejä ei oteta käyttöön tarkastelujakson aikana. T-14 tulee käyttöön joillekin yhtymille, joiden taisteluvoima halutaan nostaa erityisen korkealle, mutta kaluston korkean hinnan vuoksi pääasiallinen taistelupanssarivaunukalusto tulee todennäköisesti vuonna 2040 olemaan T-90M, jota mahdollisesti päivitetään lisää 2030-luvulla. Todennäköisesti ”Armata”-alustaisilla ajoneuvoilla varustetaan kokonaisia prikaateja, ml. rynnäkköpanssarivaunut ja erikoisajoneuvot. Divisioonien osalta on todennäköistä, että joidenkin divisioonien yksittäinen rykmentti varustetaan Armata-alustoilla ja muut rykmentit saavat tyytyä T-90M ja Kurganets-kalustoon. T-72B3M ja T-80BVM- sekä mahdollisesti myös T-80U-vaunuja luultavasti on vielä joidenkin pysyvän valmiuden sekä reservistä perustettavien yhtymien käytössä vuonna 2040.

4.3.4 Tykistöyksiköt

Tykistöasejärjestelmien uudistamispaive on toistaiseksi ollut rajallinen, koska käytössä olevat tärkeimmät järjestelmät on kehitetty kylmän sodan loppuhetkillä ja ne ovat siten säilyttäneet paremmin ajantasaisuutensa kuin esimerkiksi panssarikalusto.⁴²⁰ Poikkeuksena tähän voidaan mainita kevyt raketinheittimistö, joka on peräisin 1960-luvulta ja siten ei enää vastaa kaikkiin nykyisen taistelukentän haasteisiin. Tästä johtuen kevyiden raketinheittimien korvaaminen uudella mallilla on ollut käynnissä jo useita vuosia.⁴²¹

⁴¹⁸ Бараш, Юрий: *Российские манёвры "Восток-2018" - что это было? часть 1*, [http://opk.com.ua /российские-манёвры-восток-2018-что-это-1/], 26.12.2018, luettu 23.6.2021.

⁴¹⁹ Kts. Bartles & Grau (2015), s. 50. He päätyivät samanlaiseen arvioon, että panssarivaunupataljoonaa todennäköisesti vahvennetaan noin kymmenellä BMPT-tulitukivaunulla joko muodostamalla niistä erillinen komppania tai lisäämällä jokaiseen panssarivaunukomppaniaan tulitukipanssarivaunuista muodostettu neljäs joukkue.

⁴²⁰ Crane K, O Olikier & B Nichiporuk: *Trends in Russia's Armed Forces: an Overview of Budgets and Capabilities*, RAND Corporation, Santa Monica, California, 2019, s. 33.

⁴²¹ RAND Corporation (2019), appendix F, s. 91–93.

Laajaa tykistöaseiden kirjoa on pyritty viime vuosina harventamaan. Kaliiperit 82, 120 ja 152 mm on määritetty jatkossa käytettäväksi kaliipereiksi kehitettäessä uusia tykkeitä ja kranaatinheittimiä maavoimille.⁴²²

Venäjän puolustusministeriön kolmannen tieteellisen tutkimusinstituutin (3 ЦНИИ, Центральный Научно-Исследовательский Институт) tutkijoiden mukaan tulevaisuudessa raketinheitimistön kantamaa ja tarkkuutta tullaan edelleen kehittämään, jolloin eri käyttötarkoituksiin suunniteltujen rakettien kantama lisääntyy. Mainittu kehitys tulee nostamaan raketinheitimistön tärkeimmiksi tykistön tuliyksiköiksi maavoimissa.⁴²³

2S35 ”Koalitsija-SV” (Коалиция-СВ) on lähivuosina operatiiviseen käyttöön tulossa oleva tykistöjärjestelmä. Kyseessä on 152 mm:n panssarikanuuna, jonka kantama normaaleilla ampu-matarvikkeilla on 30 kilometriä. Huomattavaa on, että kantama voidaan erikoisampumatarvikkeilla ulottaa osalla 50 ja osalla jopa 70 kilometriin saakka.⁴²⁴ Tykin tulinopeuden on ilmoitettu olevan jopa 16 laukausta minuutissa ja ase kykenee ryöppyammuntaan, eli ampumaan useita laukauksia eri panoksilla ja eri korotuskulmilla siten, että ne osuvat maaliinsa samanaikaisesti.⁴²⁵ Ajoneuvo voidaan robotisoida siten, että sitä voidaan käyttää miehittämättömästi.⁴²⁶ Robotisointi lieneekin yksi syy siihen, miten raskaan tykin tulinopeus pystyy nousemaan noin korkeaksi. Koalitsija-SV -kalustolla varustetun patterin arvioidaan kykenevän toteuttamaan teholtaan vastaavan tulitehtävän kuin nykyinen 2S19M2-kalustolla varustettu patteristo⁴²⁷. Vastaavasti Koalitsija-patteriston arvioidaan kykenevän suorittamaan 3 – 4 nykyisen patteriston tuli-iskua vastaavaa iskuja samanaikaisesti. Samalla patteriston maalipinta-alan arvioidaan kasvavan 2 – 3 -kertaiseksi ja tulitehtävien toteutuksen nopeuden arvioidaan kaksinkertaistuvan.⁴²⁸

2S35 ”Koalitsija-SV” -panssarikanuunat mahdollisesti organisoidaan 24-tykkisiksi patteristoiksi. Mihailovskin tykistöakatemiaan erään esittelyaineiston mukaan 2S35-kalustosta on suunniteltu muodostettavan kahdeksan tykin vahvuisia pattereita, joita patteriston kokoonpanoon

⁴²² Самородский, М. В, В. К. Машляковский & С. В. Морозов: Основные направления развития системы ракетно-артиллерийского вооружения Сухопутных войск Вооружённых Сил Российской Федерации, *Ракетно-техническое и артиллерийско-техническое обеспечение Вооружённых Сил Российской Федерации – 2018*. Тематический сборник, ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»», Москва 2018, s. 44.

⁴²³ Самородский, Машляковский & Морозов (2018), s. 42 – 43.

⁴²⁴ Дульнев et al. (2020), s. 76.

⁴²⁵ Шунков (2017), s. 153.

⁴²⁶ Дульнев et al. (2020), s. 76.

⁴²⁷ Прокофьев Е.Е. & В.З. Шелехов: Основные направления развития организационно-штатной структуры соединений, частей и подразделений РВиА ВС РФ, *Ракетно-техническое и артиллерийско-техническое обеспечение Вооружённых Сил Российской Федерации – 2018*, s. 68.

⁴²⁸ sama, s. 68.

kuuluu kolme kappaletta.⁴²⁹ Patteriston organisaatiota oli esityksessä kaavailtu sekä miehite-tyillä että miehittämättömillä tykeillä, molemmissa aseiden määrä oli sama, mutta miehittämättömillä tykeillä varustettuun patteristoon oli suunniteltu tiedustelujaos jossa yhdellä ryhmällä on aiempaan tapaan tulenjohtovaunu, mutta toisella ryhmällä on kolme tulenjohtorobottia ja kolme minilennokkia sekä robottien ohjausasema. Mielenkiintoisena huomiona miehityillä tykeillä varustetun patteriston vahvuus oli kaavailtu pienemmäksi, kuin miehittämättömillä tykeillä varustetun patteriston. Ero selittyy huomattavasti suuremmilla tukevilla osilla miehittämättömillä tykeillä varustetussa patteristossa. Miehittämättömillä tykeillä varustettuun patteris- toon oli lisäksi lisätty evakuoinnin ja teknisen avun jaos.⁴³⁰ Robotisoidun patterin komentoja- okseen on suunniteltu patterin päällikön komentoryhmän yhteyteen kolme tulenjohtorobottia ja niiden ohjausasema ja lisäksi jaoksessa on robotisoitu tiedusteluryhmä kolmella robotilla, kol- mella minilennokilla ja ohjausasemalla. Itse tulijaoksissa jokaiselle tykille on suunniteltu kol- men sotilaan miehistö. Patterin huoltojaoksessa on jokaiselle tykille oma latausajoneuvo.⁴³¹ Ajatus 24-tykkisestä patteristosta on yllättävä, sillä tykin tehokkuuden on muutenkin arvioitu olevan aivan omaa luokkaansa aiempiin vastaaviin asejärjestelmiin verrattuna. Mahdollisesti ampuminen yksittäisellä patterilla voi olla yleistymässä tulevaisuudessa ja kahdeksantykkisellä vahvennetulla patterilla halutaan kehittää yksittäiselle patterille riittävä tulivoima. Suurempiin ja tärkeimpiin maaleihin patteriston tuli voitaisiin toki keskittää perinteiseen tapaan. Tärkeä kysymys jää kuitenkin epäselväksi; minkä organisaatiotason käyttöön nämä uudet tuliyksiköt ovat aikanaan tulossa? Aseen pitkä kantama viittaa siihen, että Koalitsija-yksiköt voivat tulla käyttöön ainakin alkuvaiheessa armeijatason tuliyksiköinä, eivätkä ne siten kuuluisi yhtymän kokoonpanoon. Toisaalta aseiden kehittäminen taistelupanssarivaunun alustalle viittäisi suunni- telmaan sen käyttämisestä taktisella tasolla suojan ja liikkuvuuden näkökulmasta. Toisaalta kontaktiton taistelu ja täsmäaseiden yleistyminen ovat voineet johtaa ajatteluun, että myös ope- ratiivisen tason tuliyksiköiden pitää olla entistä paremman taktisen liikkuvuuden ja suojan omaavia.

Tykistön yhteistoiminta tiedustelujärjestelmän kanssa tulee korostamaan nykyaikaisella taiste- lukentällä tilanteita, joissa havaittu kohde tuhoetaan tulenkäytöllä heti havaitsemisen jälkeen. Yksittäisten pienten kohteiden osalta tuhoamiseen voidaan käyttää tykistön täsmäammuksia,

⁴²⁹ Аристархов, А.Н: *Взгляды на организационно-штатную структуру артиллерийских формирований, имеющих в своем составе робототехнические комплексы военного назначения*. Näyttöesitys haettu sivulta [<https://andrei-bt.livejournal.com/877562.html?view=42872058>], luettu 8.7.2021.

⁴³⁰ Аристархов

⁴³¹ sama

jotka vaativat kohteen laservalaisun. Täsmäaseita voidaan käyttää myös liikkuvaa kohdetta vastaan.⁴³²

”Orlan” -kaluston todetaan nykyisistä lennokeista parhaiten palvelevan tykistön tarpeita, mutta taistelukokemusten perusteella erillisen tykistön käyttöön suunnitellun lennokin kehittäminen nähdään tarpeelliseksi. Tykistölle suunnitellun lennokkijärjestelmän tulee kyetä mm. löytämään kohteita maastosta, tunnistamaan yksittäisiä kohteita (esim. panssarivaunuksi), paikantamaan maalin koordinaatit, mahdollistamaan tulen korjaaminen maaliin, valaisemaan pistemaa- lit laservalaisulla sekä tuottamaan säätietoa tykistöjoukkojen ammunnan valmistelun perusteiksi. Todetaan, että järjestelmän tulisi kyetä tiedustelemaan tykistön tarpeisiin 100 km etäisyydelle, raketinheittimistön ja taktisten tykistöohjusten tarpeisiin 300 km etäisyydelle ja operatiivis-taktisten tykistöohjusten tarpeisiin 500 km etäisyydelle saakka.⁴³³ Kolmen eri kantaman mainitseminen voi viitata kolmeen eri lennokkiin. Sadan kilometrin vaatimus korreloi hyvin yhtymätasolle kehitteillä olevien tulenyksiköiden kantamien kanssa. Pidemmät kantamat viittanevat yläjohtoportaan tuliyksiköiden vaatimuksiin. 300 km voi viitata tulevaisuuden raskaan raketinheittimen kantamaan. 500 km viittaa todennäköisesti armeijan tykistöohjusrikaatin kantamaan.

Yhtymän tykistöjoukot ovat todennäköisesti saamassa lennokkikalustoa omaan käyttöönsä lähitulevaisuudessa, jolloin ne eivät enää ole maalitiedustelun osalta riippuvaisia yhtymän lennokitiedustelukomppanian kalustosta. Organisaatiossa lennokkijärjestelmä todennäköisesti sijoitetaan tykistön tiedustelupatterin kokoonpanoon.

Myös patteristo-patteri -tasalle on tarpeellista hankkia lennokkijärjestelmä tukemaan maalitiedustelua. Tämän järjestelmän pitäisi olla kopterimallinen, eikä sen lisääminen joukkoon saisi aiheuttaa organisaatiomuutoksia. Järjestelmä halutaan liittää patteriston komentojaokseen tulenjohtoryhmään ja pattereiden komentojaoksiin, joissa sitä operoisi jaoksien nykyinen henkilöstö ilman henkilöstön vahventamista. Järjestelmän pitäisi kyetä toimimaan noin 10 km etäisyydellä johtoasemastaan, korkeintaan 500 m korkeudessa ja noin 30 minuutin toiminta-ajalla. Tulenjohto- ja tiedustelukyvyn lisäksi myös tähän pienempään lennokkityyppiin pyritään liittämään kyky lasermaalinosoituksiin ohjautuvia kranaatteja varten. Lennokkia on suunniteltu

⁴³² Литвиненко В & С. Толочко: Виды огня артиллерии в перспективных формах боевых действий, *Армейский сборник*. Nro 3, maaliskuu 2020, s. 38–46.

⁴³³ Карпович А: Комплексы воздушной разведки в составе разведывательно-огневой системы, *защита и безопасность*. Nro 1 / 2016, s. 28–29.

käytettäväksi tuliyksikön komento- ja tähytyspaikalta tai erilliseltä tulenjohtopaikalta. Nykyisistä lennokkimalleista ”Grifon” (Грифон) täyttää parhaiten patteristo-patteri -tasan lennokille asetetut vaatimukset.⁴³⁴

Tykistön tulevaisuuden kehittämisen tarpeiksi mainitaan ampumatarvikevalikoiman kehittäminen, asejärjestelmien hajauttamisen ja autonomisen toiminnan lisääminen, tulenkäytön joustavuuden lisääminen, korkea taktinen liikkuvuus ja automatisoinnin lisääminen. Myös aseiden kantaman kasvattaminen nähdään tarpeelliseksi.⁴³⁵

122 mm kaliiperin poistuminen jatkokehittävistä aseista viittaa jälleen suunnitelmaan korvata kevyemmät panssarihaupitsit 120 mm:n krh-haupitsi -yhdistelmäaseilla. Kyseisillä aseilla voidaan nykyisellään saavuttaa 13 kilometrin kantama ja käytettäessä krh-kranaatteja noin seitsemän kilometrin kantama. Aseissa voidaan käyttää kaikkia venäläisiä ja useimpia ulkomaisia 120 mm:n krh-kranaatteja. Aseisiin on suunniteltu sirpalekranaattien lisäksi mm. termobaarisia ja polttovaikutukseen perustuvia kranaatteja sekä valoammuksia ja sekä suora-ammuntaan ontelokranaatti, joka läpäisee 650 mm panssariterästä. Myös 122 mm:n ”Kitolov” (Китолов) -täsmäkranaatti on muutettu ammuttavaksi 120 mm aseella uudessa Kitolov-2M-versiossaan. Aseelle erikseen suunnitellun sirpalekranaatin tehoa on kehitetty ja sen ilmoitetaan vastaavan vaikutukseltaan 152 mm:n tykistökranaattia. Lisäksi ainakin 2S31-vaunuun on kehitetty ryöpyammuntaominaisuus, joka mahdollistaa yhden vaunun ampumien kolmen kranaatin yhtäaikaisen iskemän maaliin.⁴³⁶

Tulevaisuuden taktisen tulenkäytön välineeksi suunnitellaan myös maasta erillisistä laukaisu-moduuleista laukaistavia ohjuksia, jotka saavat maalitietonsa komentoajoneuvon välittämänä lennokilta. Kokonaisuudesta käytetään termiä tiedustelu-iskuverkko (ven. разведывательно-ударной сеть). Ratkaisun etuna nähdään hajautettu toiminta, vaikea havaittavuus, laaja käytettävyys erilaisiin iskuihin sekä mahdottomuus vaikuttaa tuliyksikköön vastatykistötoiminnalla.⁴³⁷ Tämän ”Hermes” (Гермес) -nimellä kulkevan järjestelmän on suunniteltu tuovan tykistöohjukset takaisin yhtymätasolle.⁴³⁸ Järjestelmä on esitelty julkisuuteen vuonna 2020 eikä se ole vielä valmis. Järjestelmän kantama on 100 kilometriä ja se kykenee tuhoamaan yksittäisiä kohteita ml. taistelupanssarivaunut, linnoitteet ja pintakohteet merellä. Lisäksi ohjus voi tuhota hitaita lentäviä kohteita, kuten helikoptereita ja hitaita miehittämättömiä ilma-aluksia. Ohjus

⁴³⁴ Карпович (2016), s. 29.

⁴³⁵ Литвиненко В: Многогранный процесс, *Армейский сборник*. Nro 2, helmikuu 2020, s 37–42.

⁴³⁶ Шунков (2017), s. 148–151.

⁴³⁷ Прокофьев & Шелехов (2018), s. 69.

⁴³⁸ Grau & Bartles (2019), s. 12.

lähestyy kohdetta inertianavigaatiolla, jota tarkennetaan satelliittipaikannuksella ja se aktivoi hakupäänsä lähestyessään kohdetta. Ohjus iskee kohteeseen lähes pystysuoraan ylhäältä ja kykenee 1 000 mm panssarinläpäisyyn. Järjestelmäkokonaisuuteen kuuluu ohjusajoneuvo, joka sisältää kymmenen ohjusta, kuljetus- ja latausajoneuvo, komentoajoneuvo, tutka sekä lennokkijärjestelmä.⁴³⁹ Aiemmin yhtymätasolla käytössä ollut ja jo käytöstä poistettu ”Totška-U” (Точка-У) -tykistöohjus sisälsi 480 kilon taistelukärjen, joka esisirpaloituna pystyi tuhoamaan elävää voimaa 2 – 3 hehtaarin alueelta. Ohjukseen oli asennettavissa myös tytärammuksia sisältävä hyötykuorma tai ydinkärki.⁴⁴⁰ Siirtyminen 480 kilogramman taistelukärjestä 28 kilogrammaan kuvastaa tarkkuuden paranemista, mutta myös tehtävänjaon muuttumista tykistöjoukkojen sisällä. Raskas raketinheittimistö ja pitkän kantaman tykistö kantavat nykyään ja myös jatkossa yhtymätasolla vastuun aluemaaleihin vaikuttamisesta vastustajan syvyydessä. Aiemmin myös taktisen tason tykistöohjuksilla vaikutettiin aluemaaleihin, esimerkiksi esikuntiin tai muihin suuriin kohteisiin, mutta uudet tykistöohjukset suunnitellussa muodossaan vastaavat tärkeiden pistemaalien tuhoamisesta syvällä vastustajan alueella. Järjestelmä täydentää hyvin kokonaisuutta, jossa operatiivis-taktisen tason ”Iskander” (Искандер) -tykistöohjuksia voidaan käyttää laajoja maaleja vastaan jopa 500 kilometrin syvyyteen saakka.

4.3.5. Ilmatorjuntayksiköt

Ilma-alusten ja ilmasta laukaistavien aseiden kehityksestä johtuen maavoimien ilmatorjunnan tärkeimmät torjuttavat kohteet ovat jatkossa risteilyohjuksia, täsmäaseita sekä miehittämättömiä ilma-aluksia. Nykyiset yhtymien ilmatorjunnan asejärjestelmät on kehitetty pääosin jo Neuvostoliiton aikana ja niitä on modernisoitu suhteellisen suorituskyvyn ylläpitämiseksi. Kuitenkin nämä järjestelmät on kehitetty aikana, jolloin niiden pääasiallinen maali oli miehitetty lentokone, joten ne eivät ole kunnolla soveltuvia nykyaikaisten uhkien torjumiseen.⁴⁴¹ Ongelmiksi nykyisessä yhtymän ilmatorjuntajärjestelmässä on mainittu 1. tutkavalvonnan puute matalakorkeuksilla, 2. järjestelmän hierarkkisuus, mikä estää suoran johtamisen ilmatorjunnan johtopaikalta ampuvalle lavetille ilman väliportaita, 3. kaluston kirjavuus ilman mahdollisuutta käyttää esimerkiksi samoja varusteita, osia tai ohjuksia eri järjestelmissä, 4. järjestelmien suuri koko ja massa johtuen vanhoista teknisistä ratkaisuksista, 5. järjestelmien matala selviytymiskyky tulivaikutuksessa tai toimintakyky jouduttaessa voimakkaan elektronisen häirinnän kohteeksi. Lisäksi nykyisellä yhtymän ilmatorjuntajärjestelmällä nähdään olevan rajoittunut kyky toimia

⁴³⁹ Гучков, Владимир: ДОЛГИЙ ПУТЬ ОТ «ТОЧКИ-У» ДО «ГЕРМЕСА», *Военно-промышленный курьер*. Nro 6, 16.2.2021, s. 6.

⁴⁴⁰ sama

⁴⁴¹ Sirotenko, Yuri: Improving the air defense of the ground forces, *Military thought*, Nro 2 / 2019, s. 65–66.

laajamittaista ilmahyökkäystä vastaan, jossa käytetään mahdollisesti yhdistelmää risteilyohjuksia, lentokoneaseistusta, täsmäaseita, miehittämättömiä ilma-aluksia, hypersoonisia ilma-aluksia sekä taktisia ja operatiivis-taktisia ballistisia ohjuksia.⁴⁴²

Järjestelmien kauan jatkunut modernisointi uusien järjestelmien kehittämisen kustannuksella on johtanut nykyhetkessä tilaan, jossa pääosa yhtymien ilmatorjunnan asejärjestelmistä on käytänyt loppuun kehittämispotentiaalia. Jatkossa on siis tarve kehittää uusia ilmatorjunnan asejärjestelmiä ja siten toteuttaa laadullinen kehitysaskel ilmatorjunnan kehittämisessä. Tähän kehitysaskeleeseen liittyen on mainittu tarpeelliseksi määrittää maavoimien ilmatorjuntajärjestelmien rooli ja paikka ilma-avaruuspuolustuksen osana sekä kehittää puolustusjärjestelmä ei-strategisia ohjuksia vastaan. Lisäksi tulevien järjestelmien kehittämisen tulee perustua yhtenäisille teknisille ratkaisuille, vaatimuksille ja suunnittelustandardeille.⁴⁴³

Tulevaisuuden ilmatorjuntajärjestelmä nähdään tarpeelliseksi muodostaa hierarkkisen rakenteen sijaan funktionaaliselle perustalle. Funktionaalinen rakenne sisältää seitsemän alajärjestelmää, jotka ovat: 1. tiedustelu-informaatio, 2. johtaminen, 3. tiedustelu-tulenkäyttö, 4. materiaalitekninen tuki, 5. suoja täsmäaseita vastaan, 6. radioelektroninen kamppailu ja 7. harhauttaminen. Näistä neljä ensimmäistä nähdään suoraan ilmatorjuntajoukkojen alajärjestelmiksi ja kolme viimeistä liittyvät yleisemmin taistelun tukemiseen. Funktionaalisesti järjestetyt joukot eivät ole hierarkkisesti sidottuna tiettyyn organisaatiotasoon ja mahdollistavat taistelijaotuksen muokkaamisen tilanteeseen sopivaksi.⁴⁴⁴

Laadullinen kehitysaskel uuden sukupolven ilmatorjuntajärjestelmään edellyttää pitkän aikavälin suunnitelman laatimista ilmatorjunta-asejärjestelmien kehityksestä vuoteen 2050 saakka. Lyhyemmällä tähtäimellä on tutkittava ilmatorjunta-aseiden kehitystä vuoteen 2035 ulottuvalla periodilla ja kehitettävä taktiset ja tekniset tehtävät kehitystyölle. Eri järjestelmien välinen tiedonsiirto on mahdollistettava yhtenäistämällä tietojärjestelmät ja mahdollistettava yhteisen ilmatilannekuvan muodostuminen kaikille ilmatorjunnan johtamispaikoille halutulta alueelta. Ilmatorjunnan johtamispaikat on yhtenäistettävä siten, että ne kykenevät suoraan johtamaan eri asejärjestelmiä. Lisäksi on arvioitava radioaaltoihin, laseriin ja muihin "uusiin" fyysisiin peri-

⁴⁴² Белоус Р. А & А. А. Тазехулахов: Состояние и перспективы развития системы вооружения войсковой ПВО Вооружённых Сил Российской Федерации, *Ракетно-техническое и артиллерийско-техническое обеспечение Вооружённых Сил Российской Федерации*. Москва 2018, s. 46.

⁴⁴³ sama, s. 46.

⁴⁴⁴ sama, s. 46–47.

aatteisiin perustuvien aseiden soveltuvuus ilmatorjunnan asejärjestelmiin sekä joukon laajamittaiseen suojaamiseen täsmäaseita vastaan. Tämän ensimmäisen vaiheen kehitystyön odotetaan tuottavan tehokkaita ja selviytymiskykyisiä tiedustelu-tulenkäyttöjärjestelmiä.⁴⁴⁵

Täsmäaseiden uhkan osalta ilmatorjunnan aselavettien selviytymiskyvyn kehittäminen nähdään tarpeelliseksi. Ilmatorjuntakalustoa voidaan jatkossa varustaa panssarivaunujen tapaan aerosoliheitteillä sekä aktiivisilla suojajärjestelmillä, joista esimerkkinä mainittakoon "Arena" -järjestelmä. Ilmatorjuntatykkien kykyä torjua täsmäaseita voidaan lisätä ottamalla käyttöön nykyistä raskaampia 40 – 45 mm:n ilmatorjuntatykkeitä tai modernisoimalla aiempaa 57 mm:n S-60 -ilmatorjuntatykkiä. Nykyistä raskaammat tykit ovat tarpeellisia, koska on kehitettävä uusia herätesyöttimillä varustettuja ammuksia, jotka kykenevät muodostamaan tehokkaan sirpalepeiton kohteen tuhoamiseksi.⁴⁴⁶ Ilmeisesti raskaampien ilmatorjuntatykkien käyttöönotto on toteutumassa ja kalustoksi on varmistumassa 57 mm:n tykin modernisoitu versio, koska kyseinen ase kuuluu ainakin yhteen julkisuudessa esillä olleeseen taistelumuoduliin.⁴⁴⁷

UAV-uhkaan vastaamiseen nähdään useita keinoja. Tulenkäyttö maasta ja ilmasta ohjuksin ja tykein nähdään pääasiallisena torjuntakeinona. Muita soveltuvia keinoja ovat lennokkien lamauttaminen radioelektronisen kamppailun keinoin tai käyttämällä elektromagneettiseen pulssiin perustuvia asejärjestelmiä. Myös laserin käyttö dronejen torjuntaan sekä lennokkien torjuntaan kehitettyjen lennokkien ennakoitavana olevan mahdollisia ratkaisuja tulevaisuudessa.⁴⁴⁸ Pienten lennokkien torjunta koetaan suurimmaksi haasteeksi, koska niiden havaitseminen on vaikeaa. Tutkien käyttö ja kehittäminen ovat välttämättömyyksiä lennokkien luotettavan havaitsemisen kannalta taistelukentällä. Suurempia lennokkeja vastaan on mahdollista käyttää jo nykyisiä yhtymän ilmatorjunnan järjestelmiä. Suuria lennokkeja voidaan torjua myös ilma-alueita käyttämällä. Erityisen haasteellinen on tilanne, jossa joukkoa vastaan hyökätään massamaisella lennokkien käytöllä.⁴⁴⁹

Mini- ja mikrolennokkien havaitsemisessa tarvitaan useiden tekniikoiden yhdistämistä. Parhaita tuloksia on saavutettu yhdistämällä tutkatiedustelu, radioyhteyksien valvonta sekä optinen tähtystys näkyvän valon ja infrapunaa taajuusalueilla. Lennokkien torjuntaan on kehitetty häi-

⁴⁴⁵ Белоус & Тазехулахов (2018) s. 47.

⁴⁴⁶ Парфёнов, А. Е. & А. В. Трофимов: Новые направления научных исследований в области защиты объектов сухопутных войск от высокоточного оружия, *Национальные приоритеты России*. Nro 4 / 2014, s. 70–71.

⁴⁴⁷ Дульнев et al. (2020), s.32. "Epokha" -taistelumuoduli sisältää 57 mm:n AU-220M -konetykin, joka soveltuu mm. matalalla lentävien lentokoneiden, helikopterien ja lennokkien torjuntaan.

⁴⁴⁸ Thomas (2015), s. 143–144.

⁴⁴⁹ sama, s. 145.

rintälaitteita, jotka pyrkivät vaikuttamaan lennokkien satelliittipaikannusjärjestelmään, komentoyhteyksiin sekä tiedonsiirtoyhteyksiin. Esimerkkejä pienikokoisista häiritäjäjärjestelmistä ovat RB-333P ”Lesotšek” (РБ-333П Лесочек) ja ”Silok-02” (Силок-02). ”Lesotšek” kykenee häiritsemään lennokkeja sivusuunnassa 80 ja korkeussuunnassa 60 asteen sektorissa kilometrin etäisyydelle saakka. Vastaavasti ”Silok” kykenee häiritsemään lennokkeja sivusuunnassa 30 ja korkeussuunnassa 45 asteen sektorissa kahden kilometrin etäisyydelle saakka.⁴⁵⁰

Kuorma-autoon asennettu ”Repellent” (Репеллент) -järjestelmä on kehitetty pienoislennokkien torjuntaan. Se kykenee paikantamaan lennokkien maa-aseman ohjauskomentojen perusteella korkeintaan 10 km etäisyydelle saakka ja paikantamaan lennokin tiedonsiirtoyhteyksien perusteella korkeintaan 30 km etäisyydelle saakka. Järjestelmä pystyy häiritsemään komentoyhteyksiä ja lennokkien satelliittipaikannusjärjestelmää korkeintaan 30 km etäisyydelle ja tiedonsiirtoyhteyksiä enintään 10 km etäisyydelle. Järjestelmä kykenee paikantamaan myös hyppivätaajuuksisia signaaleja.⁴⁵¹

Esimerkki ajoneuvoasenteisesta järjestelmästä on kuorma-autoon rakennettu ”Valdai” (Валдай) -järjestelmä, joka kykenee havaitsemaan 0,2 neliömetrin tutkapoikkipinta-alan kokoisen kohteen 15 kilometrin etäisyydelle ja 1 500 metrin korkeuteen saakka. Järjestelmä kykenee häiritsemään lennokin ohjausyhteyksiä viiden kilometrin etäisyydelle ja satelliittipaikannusjärjestelmää kahden kilometrin etäisyydelle. Tarvittaessa järjestelmä voi lähettää ”torjuntalennokin” torjumaan kohdelennokin joko nappaamalla sen verkkoon tai törmäämällä kohdetta päin.⁴⁵² Järjestelmien sijoittamisesta maavoimien yhtymiin ei ole tietoa, mutta yhtymien ilmatorjuntajoukot todennäköisesti tarvitsevat tulevaisuudessa ainakin yhden ”Valdai”-järjestelmän suorituskykyä vastaavan tutkan, jolla kyetään valvomaan yhtymän ilmatila huomioiden mini- ja mikrolennokkien kokoiset uhkat. Riittävä ilmatilannekuva ja maalinosoitus yhtenäisessä johtamisjärjestelmässä mahdollistavat hyökkäyksen torjumisen käyttäen ilmatorjunta-asejärjestelmiä, mutta myös muita asejärjestelmiä. Taistelujoneuvojen automatisoidut tornit todennäköisesti mahdollistavat tulevaisuudessa maalinosoituksen vastaanottamisen ilmatorjuntajoukoilta ja nopean tulenavauksen kohti lähestyviä lennokkeja.

Venäjän asevoimien ilmatorjuntapäällikkö Aleksandr Leonov (Александр Леонов) ilmoitti puheessaan vuonna 2018, että tieteellinen tutkimustyö uusien ilmatorjunta-asejärjestelmien ke-

⁴⁵⁰ Шпигарь Н, А. Олейник & Е. Спичак: Обнаружение и подавление БПЛА, *Арсенал отечество*. No 1 / 2021, s. 22–23.

⁴⁵¹ Литвиненко & Ногинов (2021), s. 94–95.

⁴⁵² sama, s. 20–21.

hittämisen perustaksi on käynnistynyt kyseisenä vuonna. Tutkimustyöllä luodaan perusteet ilmatorjunnan kehittämiseksi vuoteen 2050 saakka. Nykyisiä järjestelmiä päivittämällä ylläpidetään suorituskykyä vuoteen 2030 saakka, jolloin alkaa siirtyminen uusien järjestelmien käyttöön.⁴⁵³

Strela-10 -ilmatorjuntaohjusvaunut tullaan korvaamaan tulevana vuosina uudella ”Sosna-S” (Сосна-С) -ilmatorjuntaohjusvaunulla. Vaunu paikantaa maalinsa käyttäen optiikkaa ja lämpötähtäintä, säteilemättä itse. Vaunussa on ampumavalmiina 12 ohjusta, joiden ulottuvuus on vaakasuunnassa 10 000 metriin saakka ja korkeussuunnassa 5 000 metriin saakka. Maalin minimilentokorkeus on kaksi metriä ja minimietäisyys 1 300 metriä. Ohjuksen ohjaus maaliin voidaan toteuttaa automatisoidusti tai häiritynä puoliautomaattisesti ampujan seurattessa maalia. Järjestelmän ilmoitetaan kykenevän torjumaan myös lennokkeja, risteilyohjuksia ja täsmäaseita 500 metriä sekunnissa nopeuteen saakka sekä tarvittaessa tuhoamaan myös kevyesti pansaroituja ajoneuvoja. Vaunu kykenee ampumaan liikkeestä, joten se soveltuu suojaamaan liikkuvia joukkoja osana marssiryhmitystä. Järjestelmä ei sisällä erillistä latausvaunua ja vaunun oma kahden hengen miehistö kykenee lataamaan uudet ohjukset kymmenessä minuutissa. Järjestelmä voidaan asentaa erilaisille pyörä- tai tela-alustoille.⁴⁵⁴ Toistaiseksi pääasiallisena alustana on käytetty jo ikääntynyttä MT-LB-alustaa. ”Sosna-S” -kalustolla varustettuun ilmatorjuntaohjuspatteriin suunnitellaan kuuluvan kolmesta viiteen ohjusvaunua sekä patterin komentoajoneuvo.⁴⁵⁵ Vaikuttaa siltä, että Strela-10 -ilmatorjuntaohjuspatteri korvataan vastaavalla uudemman kaluston omaavalla patterilla, mutta ilmeisesti vaunujen määrä vähenee yhdellä. Rykmenttiin kuuluva uusi patteri sisältänee kolme ohjusvaunua (nykyisellä kalustolla vaunuja on neljä) ja priikaatiin kuuluva patteri viisi ohjusvaunua (nykyisellä kalustolla vaunuja on kuusi).

4.3.6. Tiedusteluyksiköt

Quadrokopteri-tyyppisten minilennokkien hyödyt joukkue - komppania - pataljoonatasolla on tiedostettu ja tälle tasolle soveltuvia lennokkeja on jo kehitetty. Quadrokopterit soveltuvat käytettäväksi näillä tasoilla erityisesti siksi, että ne eivät tarvitse erillistä valmisteltua lennätyspaikkaa. Tärkeää on myös yhden operaattorin riittävyys lennokin käyttämiseen sekä lennokin kyky leijua paikoillaan ilmassa. Kehitellyillä ja mahdollisesti lähitulevaisuudessa käyttöön otettavilla lennokeilla on mallista riippuen 5 000 – 10 000 metrin toimintasäde ja ne kykenevät 30 – 60 minuutin pituiseen lentoon. Lentokorkeus on satoja tai enintään 1 000 metriä. Suurin kehitteillä

⁴⁵³ Худолеев, Виктор: "Стандарт" обозначает перспективу, *Красная звезда*. Nro 53 / 2018, 21.5.2018.

⁴⁵⁴ *Российское военное обозрение*: Зенитный ракетный комплекс войсковой пво "сосна". Nro 11 / 2018, marraskuu 2018, s. 32–34.

⁴⁵⁵ Hart, Russell & Stephen Hart: *Modern Russian tanks & AFVs 1990 - present*. Amber books, 2019, s. 119.

olevista vaihtoehtoista kykenee kuljettamaan 1,5 kilogramman painoisen hyötykuorman. Quadrokopterin arvioidaan soveltuvan kantamansa puolesta hyvin kranaatinheitinpatterin maalitiedusteluun. Epäsuoran tulen yksiköiden tukena lennokit voivat varsinaisen maalinosoituksen ja tulen korjaamisen lisäksi suorittaa ammunnan meteorologista valmistelua sekä valvoa tuliyksikön ryhmityksen lähialuetta osana yksikön lähisuojausta. Maalinosoitinten tulevaisuudessa pienentyessä lennokit voi myös valaista laserilla maalin tykistön ja kranaatinheitinohjaukselle. ⁴⁵⁶

Venäjällä on kehitteillä tekniikka, jolla lennokit pystyy tulevaisuudessa pysymään lennossa jopa 40 tuntia. Tekniikka perustuu vety-ilmaseokseen pohjautuviin polttoaine-elementteihin, jotka tuottavat käyttövoimaa sähkömoottoreille. Tekniikka mahdollistaa luopumisen nykyisistä lennokkien polttomoottoreista, mikä samalla vähentää lennokista kuuluvaa ääntä sekä moottorin lämpöjälkeä. ⁴⁵⁷ Jatkossa todennäköisesti nykyistä suuremmat lennokit saavat sähkömoottorin, mikä vaikeuttaa niiden havaitsemista ja torjuntaa. Lisäksi huomattavasti pidentynyt toiminta-aika mahdollistaa alueen jopa jatkuvan valvonnan ilmasta käsin.

4.3.7. Pioneeriyksiköt

Pioneeritoiminnan osalta on tunnistettu ongelma, että yhtymän (prikaati) puolustusvalmisteluihin kuuluva linnoittaminen vie aikaa keskimäärin kuudesta kahdeksaan päivään ja sitoo toimintaan noin 70 prosenttia yhtymän miesvahvuudesta. Tähän ei uskota olevan aikaa seuraavissa sodissa. Lisäksi linnoittamisen todetaan paljastavan joukon ja osin myös sen taistelusuunnitelman vastustajan tiedustelulle, joten puolustusvalmistelujen nähdään osaltaan myös vaarantavan tehtävän toteuttamista. Yhtenä keinona ongelman ratkaisemiseksi nähdään estetöiden ja miinoitteiden rakentaminen vasta taistelun alkaessa. Tätä kehityskulkua tukee sirote- ja kaukomiinoittamiseen käytettävän kaluston kehittäminen. Taistelun aikana rakennetun miinoitteen tai esteen tehokkuus arvioidaan 1,5 – 2 kertaa suuremmaksi kuin ennen taistelun alkua asetetun. ⁴⁵⁸ Linnoitustöiden aiheuttamaan toiminnan paljastumisen ongelmaan sama kirjoittaja näkee ratkaisuksi entistä suurempien alueiden linnoittamisen, jolloin alueella toimivan joukon tarkka ryhmitys hämärtyy osan asemista ollessa todellisuudessa käyttämättömiä. ⁴⁵⁹ Valelaitteiden ja harhauttamisen tarpeen oletetaan kasvavan koko ajan täsmäasejärjestelmien yleistyessä. Kui-

⁴⁵⁶ Рылов et al. (2020), s. 50–54.

⁴⁵⁷ Новичков et al. (2018), s. 222.

⁴⁵⁸ Поляков, И.В.: Проблемные вопросы теории инженерного обеспечения в современных условиях, *Вестник академии военных наук*. №3 / 2020, s. 114–115.

⁴⁵⁹ Поляков (2020), s. 115.

tenkin moottoroidussa jalkaväkidivisioonassa on vain joukkueen vahvuinen valelaitteiden käyttöön erikoiskoulutettu joukko ja prikaatissa vastaavaa joukkoa ei ole ollenkaan. Ongelmana pidetään myös pioneerituen nykyistä keskittymistä liikaa moottoroidun jalkaväen suojaamiseen. Kuitenkin nyt ja tulevaisuudessa taistelujärjestyksen kriittiset kohteet, joihin vastustaja todennäköisimmin pyrkii iskemään ovat komentopaikat, tykistön tuliasemat, ilmatorjuntajoukot, radioelektronisen kamppailun yksikön asemat sekä huollon kohteet.⁴⁶⁰

4.3.8. Viestiyksiköt

Johtamisjärjestelmän kehittämistä ohjaa Venäjän Federaation presidentin päätös vuodelta 2013, joka asettaa tavoitteet kehittämiselle vuoteen 2025 saakka. Yhtenä tavoitteena on muodostaa yhteinen suojattu informaatiotila koko asevoimille. Yhtenäisen johtamisverkon mahdollistamiseksi on muodostettu yhdistetty automatisoitu digitaalinen viestijärjestelmä, jonka rakenne sisältää avaruus-, ilma-, maa- ja meriportaatt. Avaruusporras sisältää kommunikaatiosatelliitteja, ilmaporras esimerkiksi taistelunjohtokoneisiin asennettuja viestiasemia, meriporras taistelualuksiin asennettuja viestiasemia ja maaporras niin kiinteitä viestiasemia kuin joukkojen mukana liikkuvia asemia. Jatkossa eri "portaiden" asemien on tarkoitus verkottua keskenään, muodostaen *"itseorganisoiduvan, itsensä palauttavan, liikkuvan ja monitasoisen viestiverkon"*. Yhtenäisen viestiverkon myötä yhteistoiminta puolustushaarojen välillä pitäisi nopeutua.⁴⁶¹ Toituuessaan yhtenäinen viestiverkko ilmeisesti mahdollistaisi yhtymän saada suoraan tarvitsemaansa tietoa esimerkiksi ilmavoimien tuottamasta tilannekuvasta ilman viiveitä. Todennäköisesti viestiverkon toimintavarmuus myös nousee, jos yhteydet pystyvät jatkossa muodostumaan myös hyödyntäen muiden puolustushaarojen viestijärjestelmiä taistelualueella.

Mihailovskin tykistöakatemian esitysmateriaali Koalitsija-panssarihaupitsipatteristojen tulevaisuuden organisaatiorakenteesta sisältää viestijoukkojen kannalta mielenkiintoisen yksityiskohdan; esityksen mukaan panssarihaupitsipatterin jaoksiin (2. tulijaos, komentojaos ja huoltojaos) suunniteltaisiin jokaiseen komentoryhmää, jossa on kolme robottia ja näiden ohjausasema.⁴⁶² Kirjoittajan arvion mukaan nuo robotit ovat automatisoidun johtamisjärjestelmän miehittämättömiä tukiasemia, joiden avulla johtamisjärjestelmän toiminnan edellyttämä hyvän tiedonsiirtokapasiteetin radioverkko saadaan muodostettua laajalle alueelle. Mikäli miehittämättömiä, robotisoituja tukiasemia suunnitellaan osaksi automatisoitua johtamisjärjestelmää,

⁴⁶⁰ Поляков (2020), s. 113–115.

⁴⁶¹ Харченко & Сазыкин (2017), s. 116–117.

⁴⁶² Аристархов, esityksessä tulenjohtorobotit ovat esitetty taktisella merkillä ja lyhenteellä ПТС-Р, mikä tarkoittaa sanoja Робототехническая Система - Разведка, eli robottitekniinen järjestelmä - tiedustelu. Vastaavasti komentoryhmien robotit ovat esitetty lyhenteellä ПТС-У, mikä kirjoittajan arvion mukaan tarkoittaa sanoja Робототехническая Система - Управление, eli robottitekniinen järjestelmä - johtaminen.

niitä todennäköisesti liitetään pataljoona / patteristo ja komppania / patteritasolle myös muihin yhtymän joukkoihin. Niissä voi olla paljon potentiaalia, mahdollistaen esimerkiksi autonomisen viestiverkon korjaamisen itsenäisillä asemansiirroilla ja siten mm. viestijärjestelmän taistelunkestävyyden lisäämisen. Toinen vaihtoehto on, että robotit liittyvät robotisoitujen tykkien etäohjauksen tiedonsiirtoon jollakin tavalla. Mahdollista on myös, että robotit on tarkoitettu vain joukkueen lähisuojaukseen, vaikka robotteja kuvaava lyhenne ei tuekaan tätä vaihtoehtoa.

4.3.9. Radioelektronisen kamppailun yksiköt

Operatiivisella tasolla radioelektronisen kamppailun pataljoonissa on alettu vuodesta 2019 alkaen ottaa käyttöön uutta radioelektronisen kamppailun järjestelmää nimeltä ”Palantin” (Палантин). Järjestelmän ilmoitetaan kykenevän verkottumaan muiden radioelektronisen kamppailun järjestelmien kanssa tuottaen yhdistettyä radioelektronisen kamppailun tilannekuvaa ja mahdollistaen useiden eri järjestelmien koordinoitua käyttöä. Yhtymätasolla käytössä olevista järjestelmistä ainakin ”Žitel”-järjestelmän ilmoitettiin kykenevän liittymään samaan verkkoon ”Palantin”-järjestelmän kanssa.⁴⁶³ Yhtymätasolla tämä tarkoittanee sitä, että jatkossa radioelektronisen kamppailun joukkoja johdetaan entistä keskitetympinä ja vaikuttaminen voidaan koordinoida yhteistoiminnassa yläjohtoportaan radioelektronisen kamppailun suorituskykyjen kanssa pyrittäessä keskitettyyn vaikutukseen vastustajassa. Todennäköisesti tulevaisuudessa kehitettävät radioelektronisen kamppailun järjestelmät liitetään osaksi nyt luotua radioelektronisen kamppailun keskitettyä johtamisjärjestelmää. Radioelektronisen kamppailun osalta on myös tarpeen huomioida, että häirinnän muodostama suoja yhtymälle esimerkiksi täsmäaseita vastaan muodostuu sekä yhtymän omien, että armeijatason radioelektronisen kamppailun pataljoonan järjestelmien yhteisvaikutuksena.

Vuonna 2015 Venäjän asevoimien radioelektronisen taistelun joukkojen komentaja, Juri Lastotškin (Юрий Ласточкин) kirjoitti *Voennaja Mysl*:ssä artikkelin, jossa hän korosti radioelektronisen kamppailun joukkojen ja suorituskykyjen koordinoitua käyttöä joka tasolla sekä yhdistämistä informaatio- ja sotatekniikan käyttöön. Tavoitteena tulee olla informaatioyivoiman saavuttaminen vastustajaan nähden. Hänen mukaansa radioelektronisen taistelun merkitys on nousemassa nykyisestä taistelua tukevasta erikoiskoulutettujen joukkojen toiminnasta omaksi itsenäiseksi ase- ja taistelun välineeksi vuoteen 2025 mennessä.⁴⁶⁴ Erikseen mainitulla vuodella 2025 lienee erityinen merkitys radioelektronisen kamppailun joukkojen kannalta. Todennäköisesti tuolloin päättyy jokin

⁴⁶³ Шерстопитов, Николай: Комплекс РЭБ "Палантин", *Российское военное обозрение*. Nro 3 / 2021, s. 57–59.

⁴⁶⁴ Ласточкин (2015) s. 18–19.

kehittämisohjelma, jonka tavoitteena on saavuttaa tietty suorituskyky. Lähivuosina on siis mahdollisesti tapahtumassa lisää muutoksia radioelektronisen kamppailun joukoissa. Lastotškinin artikkeli korreloi hyvin ”Palantin” -järjestelmän kuvauksen kanssa, joka lisää radioelektronisen taistelun joukkojen kykyä eri tasojen väliseen koordinoituun toimintaan.

4.3.10. Suojeluyksiköt

Suojelutiedusteluun on kehitteillä uusi ajoneuvo RKhM-8, joka voidaan rakentaa useille uusille universaaleille alustoille, esimerkkeinä TIGR ja TAIFUN-K. Uusi ajoneuvo mahdollistaa suojelutiedustelun ilman henkilöstön tarvetta poistua ajoneuvosta esimerkiksi näytteidenottoa varten. Ajoneuvo mahdollistaa myös ensimmäistä kertaa lennokin käytön suojelutiedustelussa. Lennokin avulla alue voidaan tiedustella visuaalisesti sekä selvittää säteilyn voimakkuus. Ajoneuvo verkottuu automaattiseen johtamisjärjestelmään ja vaihtaa sen kanssa tietoja.⁴⁶⁵

Aerosolien kehittäminen joukkojen suojaustarkoituksiin jatkuu. Kehitteillä on suojasavukasetteja, jotka pystyisivät suojaamaan kalustoa samaan aikaan visuaaliselta tähytykseltä, lämpötähytykseltä ja tutkatiedustelulta. Suojasavun pitäisi samalla suojata kohdetta myös sen yläpuolelta suoritettavalta tähytykseltä. Kehitteillä on myös välineitä, jotka kykenisivät levittämään aerosoliverhon ilman viivettä ja pitkäkestoisesti säilyvänä. Myös termobaaristen räjähteiden kehittäminen jatkuu kehittämällä itse räjähteitä ja suunnittelemalla uusia ampumatarvikkeita. Esimerkiksi kranaatinheitinpanssarivaunujen 120 mm:n pääaseelle on kehitetty termobaarinen ampumatarvike.⁴⁶⁶

4.3.11. Huoltoyksiköt

Lester Graun mukaan MTO-konseptin mukaisia muutoksia on kevennetty tai ainakin viivästetty. Hänen mukaansa uudistusten myötä liian suuri osa varusmiehistä joudutaan sijoittamaan huoltojoukkoihin, mikä aiheuttaa suorituskyvyn laskua. Tämä lienee merkittävä korjausta vaativa asia joka vaatii ratkaisun ennen kuin huoltojärjestelmän uudistuksia voidaan jatkaa.⁴⁶⁷

⁴⁶⁵ Бухал, Виктор Михайлович: Публичное акционерное общество «Завод Тула», *Войска радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил Российской Федерации. 100 лет в строю*. Юбилейный сборник, ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ», Москва 2018, s. 132.

⁴⁶⁶ Вареных, Николай Михайлович: Пиротехнические изделия для Войск РХБ защиты ВС РФ, *Войска радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил Российской Федерации. 100 лет в строю*. Юбилейный сборник, ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ», Москва 2018, s. 138–139.

⁴⁶⁷ Grau, Lester: haastattelu sähköpostin välityksellä 18.5.2021, aineisto on kirjoittajan hallussa.

Grau nosti esille, että mahdollinen siirtyminen joissakin patteristoissa kahdeksantykkiseen pateriin lisännee ampumatarvikekulutusta. Robottiikka ammustäydennyksissä voi olla yksi keino helpottaa ampumatarviketäydennyksien toteuttamista.⁴⁶⁸ Roboteilla lienee tulevaisuudessa roolinsa myös muiden täydennysten kuljettamisessa sekä haavoittuneiden evakuoinnissa.

Asejärjestelmien teknistyminen lisää tulevaisuudessa kunnossapidon tarvetta. Tämän arvioidaan pakottavan kaluston tekniseen yhdenmukaistamiseen. Modulaarisilla rakenteilla on myös merkittävä rooli lisääntyvien teknisen huollon tarpeiden ratkaisemisessa. Paikantamistekniikka ja tiedonkulku ovat keskiössä, jotta huoltojoukot löytävät esimerkiksi korjattavat ajoneuvot tulevaisuuden entistä hajanaisemmalta taistelukentältä.⁴⁶⁹

4.3.12. Muut uudet suorituskyvyt

Suunnatun energian (laser) asejärjestelmiä aiotaan lyhyellä aikajänteellä kehittää käytettäväksi tukena ja vahvennuksena vastustajan optisien ja optoelektronisten järjestelmien tuhoamisessa. Myöhemmin on mahdollista luoda hyökkäysalueelle painopisteisiä suunnatun energian tuhoamisvyöhykkeitä, mikä voi lisätä vastustajan panssarintorjuntaaseiden tappioita 20 – 30 prosenttia. Lasereiden tullessa joukkojen käyttöön niiden käyttö voidaan yhdistää tulella tuhoamiseen sekä ilmatorjuntaan. Voimakkaita suunnatun energian järjestelmiä voidaan kehittää autonomisiksi ja käyttää tärkeiden kohteiden suojaamiseen yhtymien taisteluryhmytyksen syvyydessä erityisesti miehittämättömiä ilma-aluksia vastaan. Keskipitkällä aikavälillä suunnatun energian asejärjestelmien kehitys edellyttää erillisen elektromagneettisen tulenkäyttöjärjestelmän luomisen, joka merkittävästi lisäisi yhtymän suorituskykyä ja laajentaisi taistelussa käytettävää keinovalikoimaa.⁴⁷⁰

Jo aiemmin mainitussa vuonna 2018 pidetyssä yleisvenäläisessä tieteellis-käytännöllisessä konferenssissa "puolustuksen ja turvallisuuden aktuaaliset ongelmat" vanhempi tutkija Anisimov esitteli robottien teknisten ongelmien lisäksi kaavailuja taistelurobotiikkajärjestelmien organisatorakenteista. Hänen mukaansa yksi vaihtoehto on muodostaa robottipataljoona, johon keskitetään erityyppiset robotit yhteen yksikköön. Pataljoona sisältäisi raskaan, keskiraskaan ja kevyen tulitukirobottikompanian robottien painoluokan mukaan jaoteltuna. Muita yksiköitä pa-

⁴⁶⁸ Grau, Lester: haastattelu sähköpostin välityksellä 18.5.2021, aineisto on kirjoittajan hallussa.

⁴⁶⁹ Kivelä Vesa, Heikki Heikkilä, Sami Piira, Juha Ratinen, Aleksi Punnala ja Tommi Laari: Venäjän sotatalous ja logistiikka, *Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030 -lukua*. Kesseli, Pasi (toim.), Maanpuolustuskorkeakoulu, julkaisusarja 1, Helsinki 2016, s. 273.

⁴⁷⁰ Пасичник С. И, Гарвардт А.В, Сычев С.А: Перспективы развития способов боевых действий общевойсковых формирований тактического звена, *Вестник академии военных наук*. Nro 1 / 2020, s. 41–42.

taljoonassa olisivat erittäin lyhyen kantaman ilmatorjuntarobottipatteri, pioneerirobottikomppania sekä huoltokomppania. Lisäksi pataljoonassa olisi komentojoukkue sekä erilliset robottijoukkueet tiedustelun-, radioelektronisen kamppailun-, suojelun-, ja komendanttipalvelun robottikalustoille.⁴⁷¹

Anisimovin esityksessä jokainen tulitukirobottikomppania sisältäisi erilaisilla taistelumuodulleilla varustettuja robotteja esimerkiksi siten, että yhden joukkueen roboteissa olisi aseistus koneetykein ja pst-ohjuksin tulitukitehtäviin, toisen joukkueen vaunuissa runsaasti pst-ohjuksia panssarintorjuntatehtäviin ja kolmannen joukkueen roboteissa koneetykit ja konekiväärät.⁴⁷²

Toisena vaihtoehtona Anisimov esitti robottien organisointia komppanioiksi, jotka sisältäisivät yhden raskaan, kaksi keskiraskaasta ja yhden kevyen taistelurobottijoukkueen sekä tiedustelurobottijoukkueen ja erikoisrobottijoukkueen. Raskaassa joukkueessa yksi robotti olisi aseistettu 152 mm tykillä ja konekiväärillä, toinen 125 mm tykillä ja konekiväärillä ja kolmas tulitukivaunuksi BMP-T vaunua vastaavasti. Keskiraskaassa joukkueessa vastaavasti yksi vaunu olisi varustettu raskaalla 57 mm koneetykillä, konekiväärillä ja pst-ohjuksilla. Toisessa koneetykki olisi kaliiperiltaan 30 mm ja kolmas olisi varustettu RPO-2 -rakettileikinheittimillä. Kevyen joukkueen robotit olisi aseistettu raskailla konekivääreillä ja osa mahdollisesti pst-ohjuksilla.⁴⁷³

Esityksestä voi päätellä, että raskaat taistelurobotit ovat kooltaan, massaltaan ja aseistukseltaan karkeasti rinnastettavissa taistelupanssarivaunuihin, keskiraskaat kattavat robotit tuhannesta kilogrammasta noin rynnäköpanssarivaunun koko- ja painoluokkaan ja kevyet taistelurobotit ovat massaltaan alle 1 000 kilogramman painoisia. Keskiraskaat robotit voidaan karkeasti aseistukseltaan rinnastaa rynnäköpanssarivaunuihin. Esityksessä raskailla taisteluroboteilla vaikutetaan tarkoitettavan lähinnä miehittämättömiä taistelupanssarivaunuja ja keskiraskailla taisteluroboteilla lähinnä miehittämättömiä rynnäköpanssarivaunuja.⁴⁷⁴

Anisimov esitti myös mahdollisuuksia panssarintorjuntaohjuspatterin muuttamisesta käyttämään miehittämättömiä pst-ohjusvaunuja. Robotisoidun patterin vaunumäärä ja organisaatio vaikuttaa muuten säilyvän esityksessä ennallaan, mutta pst-ohjusjaoksiin esitetään lisättäväksi lennokkijärjestelmä.⁴⁷⁵

⁴⁷¹ Анисимов (2018)

⁴⁷² sama, esityksessä näkyvät robotteihin asennetut taistelumuodulit vaikuttavat olevan viime vuosina kehitettyjä rynnäkö- ja tulitukivaunujen taistelumuoduleja.

⁴⁷³ sama

⁴⁷⁴ sama

⁴⁷⁵ sama

4.4 Arvio yhtymätyypeistä ja niiden kokoonpanoista vuonna 2040

Divisioonien uudelleen perustaminen viittaa siihen, että divisioonaorganisaatiosta luopuminen koettiin virheeksi ja divisioonakokoonpanoilla epäilemättä on tulevaisuus Venäjän maavoimissa. Divisioonaa tuskin perustettiin, jotta ne kohta taas lakkautettaisiin. Uudelleen perustaminen oli samalla mahdollisuus uudistaa organisaatioita, joten välittömiä tarpeita organisaation tarkentamiselle tuskin on olemassa. Tosin vaikuttaa siltä, että mahdollisuutta organisaation uudistamiseen on perustamisen yhteydessä käytetty maltillisesti ja nykyiset divisioonat saavuttaessaan tavoitteensa rykmenttien määrässä vaikuttavat huomattavan samanlaisilta kuin neuvostoaikaiset divisioonat 80-luvun lopussa. Oletettavasti osa maavoimien yhtymistä on divisiooniamyös vuonna 2040, mutta todennäköisesti yhtymien organisaatiota päivitetään merkittävästi siinä vaiheessa, kun Venäjän maavoimat siirtyvät neuvostoaikaisesta taisteluajoneuvokalustosta uuteen kalustoon. Tämä muutos käynnistyy yhtymä kerrallaan uuden kaluston käyttöönoton yhteydessä 20-luvun jälkipuoliskolta alkaen ja kestää pitkälle 2030-luvulle.

Myös prikaatikokoonpanoilla on roolinsa Venäjän maavoimien tulevaisuudessa. Pääesikunnan päällikkö armeijankenraali Gerasimov kommentoi joukkorakennetta joulukuussa 2019 mainiten, että *"joissain tilanteissa divisioonat ovat tehokkaampia ja joissain tilanteissa on parempi käyttää prikaateja, tämän vuoksi on tarpeellista, että asevoimissa on niin divisiooniamyös kuin prikaatejakin⁴⁷⁶."* Tarve pienempien ja ketterämpien yhtymien käyttöön ei ole hävinnyt mihinkään, sillä maa-alueensa koon vuoksi Venäjä tarvitsee maavoimilleen myös tulevaisuudessa esimerkiksi rautatiekuljetuksilla helposti keskitettävissä olevia pienempiä yhtymiä, joita voidaan nopeasti suunnata konfliktialueelle. Myös prikaatien kokoonpanoa todennäköisesti uudistetaan siinä vaiheessa, kun kalustossa siirrytään pois neuvostoaikaisesta kalustosta.

Edellä mainittujen merkittävien yhtymätason organisaatiouudistusten lisäksi yhtymien alaisten yksikköjen kokoonpanot voivat tarkentua useita kertoja vuoteen 2040 mennessä. Tärkein muutos alayksiköissä ajava tekijä lienee teknologian kehittymisen luoma tarve lisätä uusia suorituskykyjä joukolle ja vastaavasti vanhentuneiden suorituskykyjen purkaminen. Teknologian kehitystrendeistä erityisesti robottien lisääntyvä käyttö tulee vaikuttamaan tulevaisuuden organisaatioihin.

Eräitä vihjeitä prikaatien mahdollisesta tulevaisuuden organisaatiosta tuli julkisuuteen 2010-luvun alkupuolella. Tuolloin keskusteltiin prikaatien muuntamisesta kevyiksi, keskiraskaiksi ja

⁴⁷⁶ *Defense & Security*: Russian armed forces to retain its brigade-divisional structure, Nro 1531, 20.12.2019

raskaiksi, mikä toteutuikin ainakin joltain osin, vaikkakin kokoonpanot säilyivät osin epäyhteinäisinä mm. kalustokirjosta johtuen. Esimerkiksi Kiselev ja Vorobjev kirjoittivat vuonna 2010 tarpeesta uudistaa maavoimien taktisen tason joukkorakenteita paremmin tulevaisuuden tarpeita vastaaviksi, mikä edellytti mm. organisaation kehittämistä soveltuvammaksi kaukوتاisteluun nykyisen lähitaistelupainotuksen sijaan⁴⁷⁷. Tulevaisuuden taistelun nähtiin edellyttävän tilanteeseen muokattavia, modulaarisia kokoonpanoja, joissa yhtymä voisi helposti alistaa pataljooniaan toiselle yhtymälle tilanteeseen sopivan kokoonpanon muodostamiseksi.⁴⁷⁸

Samaan 2010 – 2011 käytyyn organisaatioiden uudistamiskeskusteluun liittyen hahmoteltiin prikaatien kokoonpanojen uudistamista uuden kaluston käyttöönottoon liittyen siten, että raskaat prikaatit olisivat saaneet kehitteillä olleen Armata- ja Kurganetš-kaluston ja keskiraskaat prikaatit Bumerang-kaluston⁴⁷⁹. Kuten jo tiedämme, uuden kaluston hankkimista lykättiin ja suorituskykyä ylläpidetään toistaiseksi pääosin vanhaa kalustoa päivittämällä. Myös organisaatioiden uudistaminen vaikuttaa lykkääntyneen, jos ei lasketa osan prikaateista muuttamista takaisin divisiooniksi. Viime vuosina venäläisissä sotilasalan lehdissä ei ole ollut samanlaista keskustelua yhtymien organisaation uudistamisesta kuin käytiin kymmenen vuotta sitten. Tämä voi tarkoittaa, että organisaatioiden uudistaminen ei ole lähiaikoina ajankohtaista tai sitten keskustelua aiheesta ei nykyään sallita käytävän julkisilla foorumeilla. Koska myös uusista divisioonakokoonpanoista kirjoitetaan vähän, on todennäköistä, että keskustelua kokoonpanoista on siirretty pois julkisuudesta.

On todennäköistä, että prikaatien organisaation uudistaminen toteutetaan samassa yhteydessä, kun siirrytään kokonaan uuteen pääkalustoon. Toinen mahdollinen syy organisaatioiden uudistuksen lykkäämiselle on käynnistymässä oleva siirtymä kohti miehittämättömiä ajoneuvoja, mikä varmasti vaikuttaa kokoonpanoihin tulevaisuudessa ja edellyttää tutkimusta ja kokeiluja soveltuvan organisaation löytämiseksi. Joka tapauksessa on mahdollista, että uudelle kalustolle aiemmin kaavailut organisaatiotyypit tulevat asteittain käyttöön alkaneen vuosikymmenen aikana, joten ne esitellään seuraavaksi ja niitä käytetään arvioinnin perustana tarkasteltaessa tulevaisuuden yhtymien suorituskykyä.

⁴⁷⁷ Киселев В, Воробев И: Общевоинские формирования завтрашнего дня: какими они будут? *Армейский сборник* Nro 9 / 2010, s. 28–32.

⁴⁷⁸ sama

⁴⁷⁹ *Вооружение силы российской федерации: Структура, предназначение, вооружение видов и родов войск*, [https://ppt-online.org/434412], luettu 4.5.2021. Kyseessä lienee jonkin yliopiston sotilasoppituolin luento reservinupseereiksi koulutettaville. Valitettavasti luennossa ei ole tekijän tietoja. Luennossa käsitellään joukkorakennetta ja sen tilaa vuonna 2018, joten oletettavasti luento on vuodelta 2018, vaikkei sitä erikseen mainitakaan.

Uudelle kalustolle hahmoteltiin 2010-luvun alussa kaksi raskasta, yksi keskiraskas ja kaksi kevyttä prikaatia. Raskaiden prikaatien kalustoksi suunniteltiin Armata- ja Kurganets-kalustoa ja keskiraskaalle prikaatille Bumerang-kalustoa. Kevyistä prikaateista toinen tyyppi suunniteltiin vuoristoon sekä arktiselle alueelle ja toinen ilmarynnäköprikaatiksi.⁴⁸⁰ Kevyet prikaatit eivät kuulu tämän työn käsittelyalueeseen, joten niitä ei käsitellä enempää.

Raskas prikaati (tyyppi B) sisältää komentajan ja esikunnan lisäksi 11 pataljoonaa tai patteristoa ja seitsemän komppaniaa tai patteria. Pataljooniin ja patteristoihin kuuluu kaksi panssaripataljoonaa, kaksi moottoroitua jalkaväkipataljoonaa, kaksi panssarihaupitsipatteristoa, ilmatorjuntapatteristo, tiedustelupataljoona, pioneeripataljoona, johtamisjärjestelmäpataljoona sekä materiaalteknisen tuen pataljoona. Komppanioihin ja pattereihin kuuluu raketinheitinpatteri, panssarintorjuntapatteri, radioelektronisen kamppailun komppania, tykistön johtamispatteri, suoje-lukomppania, lääkintäkomppania sekä tarkka-ampujakomppania. Kokoonpanoon kuuluu 73 taistelupanssarivaunua ja 154 rynnäköpanssarivaunua sekä 4 606 sotilasta. Taistelupanssarivaunujen suunnitellaan olevan Armata-alustalla ja rynnäköpanssarivaunujen Kurganets-vau-nuja. Organisaation todetaan soveltuvan hyvin sekä hyökkäykseen että puolustukseen sekä kolmen pataljoonan taisteluosaston muodostamiseen.⁴⁸¹

Raskas prikaati (tyyppi A) sisältää komentajan ja esikunnan lisäksi samat alayksiköt kuin tyy-pin B prikaati, mutta panssaripataljoonia on vain yksi ja moottoroituja jalkaväkipataljoonia on kolme. Kokoonpanoon kuuluu 31 taistelupanssarivaunua ja 192 rynnäköpanssarivaunua sekä 4 885 sotilasta. Taistelupanssarivaunujen suunnitellaan olevan Armata-alustalla ja rynnäkö-panssarivaunujen Kurganets-vau-nuja, kuten tyyppi B:n prikaatissa.⁴⁸²

Keskiraskas prikaati sisältää komentajan ja esikunnan lisäksi yhdeksän pataljoonaa tai patteris-toa ja seitsemän komppaniaa tai patteria. Pataljooniin ja patteristoihin kuuluu panssaripataljoona, kolme moottoroitua jalkaväkipataljoonaa, panssarihaupitsipatteristo, ilmatorjuntapatte-risto, tiedustelupataljoona, johtamisjärjestelmäpataljoona sekä huoltopataljoona. Komppanioi-hin ja pattereihin kuuluu pioneerikomppania, panssarintorjuntapatteri, raketinheitinpatteri, ra-dioelektronisen kamppailun komppania, tarkka-ampujakomppania, suoje-lukomppania ja lää-kintäkomppania. Kokoonpanoon kuuluu 31 taistelupanssarivaunua ja 268 panssaroitua ajoneu-voa sekä 3 993 sotilasta. Prikaatin pääkalusto perustuu Bumerang -panssariajoneuvoihin. Jopa panssaripataljoona on suunniteltu varustettavan taistelupanssarivaunujen sijaan Bumerang-

⁴⁸⁰ *Вооружение силы российской федерации: Структура, предназначение, вооружение видов и родов войск*, [https://ppt-online.org/434412], luettu 4.5.2021.

⁴⁸¹ sama

⁴⁸² sama

pohjaisilla tulitukiajoneuvoilla. Vaikeassa maastossa esimerkiksi metsäisillä ja soisilla alueilla toimivia prikaateja esimerkiksi aiotaan edelleen varustaa MT-LB-kalustolla. Bumerang-kalustolla varustetun prikaatin ilmoitetaan soveltuvan hyvin taisteluun asutuskeskuksissa.⁴⁸³

Lester Grau arvioi haastattelussa, että yhtymien kehittämistä jatketaan perustuen ajatukselle kevyistä, keskiraskaista ja raskaista yhtymistä. Erilaisia yhtymätyyppejä sijoitetaan alueilleen perustuen toiminta-alueen maastoon. Joukkojen alueellisessa sijoittamisessa huomioidaan myös kalustomallit, esimerkiksi kaasuturbiinilla varustetut T-80-vaunut soveltuvat hyvin kylmiin olosuhteisiin, mutta huonosti aavikolle.⁴⁸⁴

Charles Bartles arvioi haastattelussa, että organisaatorakenteen kehittämiseen liittyen robottijärjestelmiä todennäköisesti lisätään osaksi olemassa olevia rakenteita kokonaan uusien organisaatorakenteiden luomisen sijaan. Hänen mukaansa robotiikkaa pyritään kehittämään evoluutiivisesti varsinaisen revoluution sijaan.⁴⁸⁵

Johtopäätöksenä julkisuudessa käydyin keskustelun ja nykyisten yhtymien rakenteen perusteella arvioin, että tulevaisuuden maavoimien divisioonat jakautuvat panssaridivisiooniin sekä raskaisiin ja keskiraskaisiin moottoroituihin jalkaväkidivisiooniin. Panssaridivisioonassa on kolme panssarirykmenttiä ja yksi moottoroitu jalkaväkirykmentti. Raskaassa moottoroidussa jalkaväkidivisioonassa on kaksi panssari- ja kaksi moottoroitua jalkaväkirykmenttiä. Keskiraskaassa moottoroidussa jalkaväkidivisioonassa on yksi panssari- ja kolme moottoroitua jalkaväkirykmenttiä. Kevyitä divisioonia ei kehitetä, vaan prikaatikokoonpanot ja maahanlaskujoukot täyttävät kevyiden joukkojen tarpeen. Kaikissa divisioonatyypeissä on lisäksi tykistörykmentti sekä ilmatorjuntarykmentti. Osasta divisioonia voi myös jatkossa puuttua osa rykmenteistä, sillä taistelijaotuksen muuttaminen tehdään joustavaksi ja rykmenttejä voidaan tarpeen mukaan alistaa divisioonalta toiselle. Rykmenttien kokoonpanot pyritään vakioimaan mahdollisimman pitkälle, mikä helpottaa rykmenttien alistamista osana taistelujärjestyksen muutoksia yhtymältä toiselle. Panssaridivisioonan moottoroitu jalkaväkirykmentti sekä yksi moottoroidun jalkaväkidivisioonan rykmentti varustetaan rynnäkköpanssarivaunuilla, muut varustetaan panssariajoneuvoilla. Osa rykmenteistä saatetaan suunnitella aktivoitavan ja liitettävän organisaatioon vasta liikekannallepanon yhteydessä. Merkittävää divisioonassa on yhden taktisen tason johto-

⁴⁸³ *Вооружение силы российской федерации: Структура, предназначение, вооружение видов и родов войск*, [https://ppt-online.org/434412], luettu 4.5.2021.

⁴⁸⁴ Grau, Lester: haastattelu sähköpostin välityksellä 18.5.2021, aineisto on kirjoittajan hallussa.

⁴⁸⁵ Bartles, Charles: haastattelu sähköpostin välityksellä 17.5.2021, aineisto on kirjoittajan hallussa.

portaan lisääminen, minkä oletetaan helpottavan johtamisen ongelmia keventämällä johtoportaiden työkuormaa, joita pataljoona - prikaati - armeija -jaottelu on aiheuttanut. Divisioonien arvioidut tulevaisuuden kokoonpanot on esitetty liitteessä 13.

Prikaatien kokoonpanoissa arvioin tulevaisuudessa olevan panssariprikaateja sekä raskaita, keskiraskaita ja kevyitä moottoroituja jalkaväkiprikaateja. Prikaatin taisteluajoneuvokalusto määrittää, kuuluuko kyseinen yhtymä raskaisiin, keskiraskaisiin vai kevyisiin prikaateihin. Raskas prikaati todennäköisesti varustetaan rynnäkköpanssarivaunukalustolla ja panssaripataljoonan osalta taistelupanssarivaunuilla.

Keskiraskas prikaati todennäköisesti varustetaan kuljetuspanssariajoneuvoilla tai pohjoisilla alueilla kuljetuspanssarivaunuilla. Kuljetuspanssariajoneuvot ovat tulevaisuudessa tulivoimallaan rynnäkköpanssarivaunuja vastaavia. Kuljetuspanssariajoneuvoilla varustetun keskiraskaan prikaatin panssarivaunupataljoona mahdollisesti korvataan tulitukipataljoonalla, joka varustetaan kuljetuspanssariajoneuvoilla, joissa on raskas tulitukiaseistus. Todennäköisesti myös prikaatin tykistö kehitetään pyöräalustoilla liikkuvaksi. Lopputuloksena on prikaati, joka on kaikilta osiltaan pyörillä kulkevaa kalustoa ja jonka on siten mahdollista siirtyä omalla kalustollaan pitkiä siirtymiä. Pohjoisilla alueilla toimiva, kuljetuspanssariajoneuvoilla varustettu yhtymä tulee todennäköisesti saamaan uuden ajoneuvokaluston vuoteen 2030 mennessä MT-LB-kaluston elinkaaren ollessa loppuillaan. Uusi ajoneuvo tulee todennäköisesti täydentämään viime vuosina kehitettyjen taisteluajoneuvojen sarjaa korostaen ajoneuvon liikkuvuutta lumisissa ja soisissa olosuhteissa sekä ajoneuvon monikäyttöisyyttä erilaisten esikunta- ja erikoisajoneuvojen alustana. Ajoneuvon monikäyttöisyystarpeiden vuoksi ballistista suojaa ei todennäköisesti korosteta yhtä paljon kuin muissa uusissa taisteluajoneuvoissa on tehty. Prikaatien arvioidut tulevaisuuden kokoonpanot on esitetty liitteessä 14.

Todennäköisesti yhtymien henkilöstövahvuudet eivät pienene merkittävästi tarkastelujaksolla. Tekniikan kehittyminen ja robottien asteittainen käyttöönotto todennäköisesti vähentävät välittömässä taistelukosketuksessa vastustajan kanssa olevan henkilöstön määrää, mutta uudet teknologiat ja järjestelmät lisäävät samanaikaisesti taistelua tukevien tehtävien tarvetta. Lopputuloksena henkilöstöä siirtynee jossain määrin välittömistä taistelutehtävistä tukeviin tehtäviin, mutta henkilöstön määrän osalta muutokset ovat todennäköisesti pieniä. Merkittävät henkilöstövähennykset ovat mahdollisia sitten kun autonomia kehitty riittävän pitkälle, mikä ei vaikuta todennäköiseltä vielä tämän tutkimuksen tarkastelujaksolla.

4.5 Arvio yhtymien toimintaperiaatteista vuonna 2040

Nykyinen trendi kaukostaistelusta todennäköisesti vahvistuu epäsuoran tulen asejärjestelmien kantaman, tarkkuuden ja tulivoiman kasvaessa. Taistelupanssarivaunujen ja jalkaväen taisteluajoneuvojen suojan kehittyminen sekä robottien ja miehittämättömien ajoneuvojen käyttöönotto lisäävät mahdollisuuksia vastustajan sitomiseen taisteluun myös suora-ammunta-aseiden vaikutuspiirissä ilman henkilöstötappioiden kasvamista sietämättömiksi. Vastustajan sitominen lähitaisteluun moottoroiduilla jalkaväki- ja panssarijoukoilla edesauttaa sen tuhoamista epäsuoralla tulenkäytöllä. Kuten nykyisinkin, käytettävä taktiikka on myös tulevaisuudessa voimakkaasti sidoksissa vastustajan suorituskykyyn. Vastustajan omassa ylivoiman täsmäaseissa ja kaukostaistelukyvyssä, voi olla edullista edetä nopeasti lähitaisteluun ja päinvastoin.

Lennokit eivät välttämättä pysty tulevaisuudessa poistamaan "sodan sumua", vaan teknologisesti kehittynyt vastustaja pystyy estämään tai ainakin rajoittamaan lennokkien toimintaa joukkojensa alueella. Tämä voi johtaa tilanteeseen, jossa joukkojen sijainti on selvitettävissä lennokintorjuntajärjestelmien toiminta-alueen perusteella, mutta lennokit eivät pääse alueelle suorittamaan tarkempaa tiedustelua tai maalinosoitusta. Lennokintorjuntajärjestelmien paikantaminen ja tuhoaminen voi muodostua tärkeäksi tehtäväksi taistelujen alkuvaiheessa, jotta lennokit on mahdollista saada vastustajan joukon alueelle. Lennokkien rajoittunut toimintakyky korkean teknologisen suorituskyvyn omaavan vastustajan joukkojen läheisyydessä voi korostaa partio- ja panssaritiedustelun merkitystä.

Todennäköisesti moottoroitujen jalkaväki- ja panssarijoukkojen käyttämä taktiikka säilyy suoraviivaisena ja perustaistelumenetelmiin pohjautuvana myös tulevaisuudessa. Viimeaikaiset havainnot taistelutoimista Syyriassa ja Krimin valtauksen liittyen ovat todennäköisesti vääristäneet yleistä käsitystä taktiikan kehityksestä. Venäläisestä näkökulmasta konfliktit Syyriassa ja Krimillä ovat kuitenkin poikkeusolosuhteita, joissa siten sovelletaan normaalista poikkeavia taistelun muotoja ja keinoja. Liikesodankäynnin teorian mukaan nopeus ja röyhkeys on ratkaisevan tärkeää aloitteen saamiseksi vastustajalta ja nopeus edellyttää suoraviivaisia ratkaisuja. Taktiikan oppikirjat vuosilta 2020 – 2021 esittävät edelleen suoraviivaisia toimintatapoja erityisesti hyökkäyksessä⁴⁸⁶. Lisäksi kehitteillä oleva tekoälyavusteinen komentajan päätöksenteon tukijärjestelmä viittaa selkeästi perustaistelumenetelmien säilymiseen myös tulevaisuudessa, sillä järjestelmän pitäisi kyetä vertailemaan erilaisia vaihtoehtoja komentajan päätöksenteon perustaksi – tämä todennäköisesti edellyttää vakioituja taistelumenetelmiä, joiden soveltuvuutta käsillä olevaan tilanteeseen tekoäly pyrkii arvioimaan mm. tappiolaskennan keinoin.

⁴⁸⁶ Макаров et al. (2021) s. 262–282.

Mahdollisuus käyttää jalkaväen taisteluajoneuvoja jatkossa miehittämättömänä luo uusia mahdollisuuksia ns. panssariryhmien (ven. Бронегруппа)⁴⁸⁷ muodostamiseen, koska jatkossa edes ajoneuvon miehistöä ei tarvitse jättää ajoneuvon, vaan kaikki sotilaat voivat toimia eri suunnassa kuin yksikön taisteluajoneuvot. Ajoneuvon miehistöt todennäköisesti edelleen sitoutuvat etäohjaamaan ajoneuvojaan eivätkä ole siten suoraan käytettävissä muihin taistelutehtäviin, mutta ainakin ajoneuvojen miehittämättömyys mahdollistaa tulevaisuuden panssariryhmän ottaa entistä suurempia riskejä ilman vaaraa henkilöstötappioista.

4.6 Arvio yhtymien suorituskyvystä vuonna 2040

4.6.1. Vaikuttaminen

Yhtymät kykenevät vaikuttamaan vastustajan pistemaaleihin täsmäasein noin sadan kilometrin syvyyteen saakka. Yhtymän käytössä olevat täsmäaseet pystyvät toimimaan ilman satelliittipaikannusjärjestelmän tukea käyttäen lasermaalinosoitusta. Lasermaalinosoitusta omissa täsmäaseissa käytetään ennen kaikkea siksi, että vastustajan täsmäaseiden käyttöä aiotaan kiistää lamauttamalla satelliittipaikannusjärjestelmien toiminta alueellisesti radioelektronisen kamppailun keinoin. Tykistön ja raketinheittimistön kantamaa kehitetään ja niiden ampumatarvikevalikoimaa kehittämällä pyritään lisäämään kykyä tuhota laajojakin maaleja useiden kymmenien kilometrien syvyydessä vastustajan selustassa. Sirotemiinoittamisen kyky säilytetään ja sitä kehitetään.

Ainakin osassa yhtymiä on taistelurobotteja sekä aselajien käyttöön tarkoitettuja erikoisrobotteja, jotka on koottu erilliseen pataljoonaan. Robotteja alistetaan yksiköille taistelutehtävän sitä edellyttäessä ja tehtävän luonteen ollessa sopiva robottien käyttämiselle. Robotit todennäköisesti kykenevät rajoitetusti autonomiseen toimintaan taistelussa operaattorin valvomana. Tulenkäytöstä todennäköisesti päättää edelleen operaattori. Robottien lisääntynyt autonomia voi vähentää mahdollisuutta niiden lamauttamiseen häiritsemällä komentolinkejä robotin ja operaattorin välillä radioelektronisen kamppailun keinoin. Robotteja käytetään taistelussa ainakin hyökättäessä valmisteltuihin aseisiin tai asutuskeskukseen, väijytyksissä sekä suojaamaan sivustoja.

Panssarintorjuntayksiköiden ampumatarvikkeista kehitetään monikäyttöisiä ja soveltuvia esimerkiksi linnoitteiden tuhoamiseen ja pst-vaunut todennäköisesti robotisoidaan ensimmäisten

⁴⁸⁷ Panssariryhmän käyttöön liittyen ks. esim. Grau (1990b), s. 12–17.

joukossa. Panssarintorjunta saattaa osaltaan erikoistua myös maalla liikkuvien taistelurobottien torjuntaan, sillä robottien ensimmäinen merkittävä taistelukäyttö tulee väistämättä aloittamaan laajamittaisen vasta-aseiden kehittämisen robottien torjumiseksi samalla tavalla kuin tällä hetkellä on tapahtumassa miehittämättömien ilma-aluksien suhteen.

Automatisoidut taistelumuodut lisäävät taisteluajoneuvojen suora-ammuntatulen tappavuutta taistelukentällä. Taistelumuodut verkottuminen toisiinsa voi lisätä kykyä tulen koordinoituun keskittämiseen yksittäisiin maaleihin ja esimerkiksi mahdollistaa lennokkiparven torjunnan keskittetyllä tulenkäytöllä herätesyöttimiä käyttämällä. Taisteltaessa tasavahvaa vastustajaa vastaan tappavampi tuli pakottaa joukot entistä enemmän kaukostaisteluun epäsuoralla tulella ja täsmäaseilla vastustajan lamauttamiseksi. Lähitaisteluun voidaan ryhtyä käyttämällä taistelurobotteja ensimmäisessä portaassa väkivaltaiseen tiedusteluun ja asemien murtamiseen. Niiden saavuttaessa menestystä hyökkäystä voidaan laajentaa käyttämällä moottoroitua jalkaväkeä ja panssarijoukkoja.

Sotilaiden henkilökohtaisten aseiden läpäisykyky voi olla puutteellinen nykyisillä 5,45 mm:n rynnäkkökivääreillä, ottaen huomioon luotisuojaliivien yleistyminen. Puute voi laskea jalkautuneena taistelevan moottoroidun jalkaväen tulen tehoa. Todennäköisesti nykyistä läpäisykykyisempiin aseisiin ja ampumatarvikkeisiin siirrytään ainakin pääosalla joukoista vasta 2030-luvulta alkaen.

4.6.2. Suoja

Taisteluajoneuvojen suoja ja selviytymiskykyä taistelukentällä kehitetään merkittävästi verrattuna nykyiseen BMP-2 ja BMP-3 -kalustoon. Taisteluajoneuvojen torneista tulee automatisoituja ja miehittämättömiä. Ainakin osaa taisteluajoneuvoista on mahdollista käyttää miehittämättömänä tai miehistön kanssa. Monia vaarallisia tehtäviä voidaan osin teettää roboteilla, kuten esimerkiksi vastustajan etulinjan tiedustelu, vastustajan sitominen taisteluun ja miinoitusten raivaaminen.

Kevyet taistelurobotit (massa korkeintaan 1 000 kg) ovat suojattu vain kiväärikaliperisten aseiden tulta vastaan. Mahdollisesti tulevaisuudessa tarkka-ampujat erikoistuvat elävän voiman tuhoamisen lisäksi myös kevyesti suojattujen robottien torjuntaan. Raskaat tarkkuuskiväärit voivat mahdollistaa robotin torjunnan ampumalla robottia suoraan sen heikkoihin kohtiin. Myös monet keskiraskaat robotit ovat suojattu vain kiväärikaliperisilta aseilta ja korkeimmil-

laan niiden suoja todennäköisesti vastaa rynnäkköpanssarivaunun panssarointia niissä tapauksissa, kun rynnäkkövaunu on muutettu robotiksi. Raskaita taistelurobotteja todennäköisesti muodostetaan robotisoimalla taistelupanssarivaunuja, joten niiden suoja todennäköisesti vastaa taistelupanssarivaunun suojaa. Kevyet ja keskiraskaat taistelurobotit voivatkin kärsiä raskaita tappioita erityisesti, jos niitä käytetään miehitettyjen joukkojen edellä iskuportaana murtamaan vastustajan ryhmitystä. Miehitämättömien ajoneuvojen merkittävä etu toki on, että ne eivät voi tulla miehistönsä hylkäämäksi vaunun saadessa panssarin läpäiseviä osumia taistelussa.

Ilmatorjuntajoukkojen ja radioelektronisen kamppailun yhteistoiminnan merkitys korostuu torjuttaessa lennokkien ja täsmäaseiden iskuja. Erilaisten häirintälähettimien tarve lisääntynee ja niitä saatetaan liittää taistelu- ja erikoisajoneuvoihin. Robottien käyttö kauko-ohjattuna datalinkin kautta saattaa lisätä radioelektronisen kamppailun merkitystä ainakin väliaikaisesti, osapuolten pyrkiessä lamauttamaan robottien komentoyhteydet. Siirryttäessä autonomisempiin roboteihin tämä merkitys vähenee, koska robottien riippuvuus datalinkistä vähenee.

4.6.3. Liikkuvuus

Divisioonien kalusto on pääosin telavetoista ja divisioonat muodostavat raskaimmat yhtymätyypit. Moottoroiduista jalkaväkiprikaateista osa on tela- ja osa pyöräkalustolla varustettuja. Pyöräkalustolla varustetussa prikaatissa panssarivaununupataljoona mahdollisesti korvataan pyöräalustaisilla tulitukiajoneuvoilla varustetulla "tulitukipataljoonalla". Tela- ja pyöräajoneuvot perustuvat yleisalustoille, joita käytetään mahdollisimman monen taistelu- ja erikoisajoneuvon perustana. Ajoneuvojen tornit ovat miehitämättömiä taistelumuodulleja, joita voidaan liittää niin pyörä- kuin tela-alustallekin. Jalkaväen taisteluajoneuvot säilyvät uintikykyisinä myös tulevaisuudessa.

4.6.4. Johtamiskyky

Yhtymien käyttöön on vuoteen 2040 mennessä kehitetty toisen sukupolven automatisoitu johtamisjärjestelmä, jossa on ainakin osittain kyetty hyödyntämään JEZU-TZ -järjestelmän kehittämisen aikana saadut opit ja välttämään samat virheet. Joukkojen käytössä on yhtenäinen informaatioympäristö, joka mahdollistaa yhtymän toimijoiden verkottumisen. Tämä mahdollistaa mm. pieniviiveisen vaikuttamisen havaittuihin maaleihin sekä nopean ennakkovaroituksen ja vastatoimet esimerkiksi lennokkiparven hyökätessä. Johtamisjärjestelmään on liitetty tekoälyä hyödyntäviä, päätöksentekoa tukevia toiminnallisuuksia, joilla pyritään nopeuttamaan taistelun johtamista suunnittelusta toimeenpanoon saakka.

Todennäköisesti yhtymän iskeviin osiin kuuluvat moottoroidut jalkaväki- ja panssarivainu-
nukomppaniat säilytetään jatkossakin pienivahvuuksisina ja yksinkertaisina, helposti johdettavina
organisaatioina. Myös pataljoonan organisaation "paisumista" todennäköisesti pyritään
välttämään. Pienehköillä ja yksinkertaisilla organisaatioilla pyritään saavuttamaan kyky nopeaan
toimintaan ja perustaistelumenetelmien käyttöön. Todennäköisesti komppania- tai jopa
joukkuetasolle tullaan kuitenkin lisäämään jatkossa minilennokkijärjestelmiä. Pataljoona -
komppania - joukkuetason lennokeiksi halutaan helppokäyttöisiä kopterimallisia lennokkeja,
jotka eivät vaadi erillistä käyttöhenkilöstöä.

4.6.5. Tiedustelukyky

Yhtymät kykenevät tiedustelemaan vastustajan ryhmitystä ilmasta noin sadan kilometrin sy-
vyyteen saakka ja osoittamaan maaleja täsmäaseiden vaikutukselle. Lennokkien torjunnan mer-
kittävä kehittyminen todennäköisesti rajoittaa tiedustelukykyä ja lennokkien toiminnanva-
pautta, erityisesti toimittaessa korkean teknologian asevoimia vastaan. Lennokkien toiminnan
lisääntyvä kiistäminen voi korostaa tarvetta muiden tiedustelumuotojen jatkokehittämiselle,
joka voi lisätä esimerkiksi maalla liikkuvan miehittämättömän tiedustelukaluston kehitystar-
vetta. Lennokkien käytön kiistämiseen todennäköisesti vastataan myös kehittämällä seuraavan
sukupolven lennokkeja, jotka pyrkivät hankkimaan toiminnanvapauden esimerkiksi parveilun
avulla.

Yhtymä kykenee radioelektronisen kamppailun joukoillaan paikantamaan aktiiviset radio- tai
tutkalähetteet useiden kymmenien kilometrien etäisyydellä vastustajan ryhmityksen syvyy-
dessä. Käytettäessä lennokkia läheteiden suuntimiseen yksi lennokki riittää paikantamaan koh-
teen ja tiedustelu voidaan ulottaa syvemmälle vastustajan selustaan.

Kehittyvä kyky paikantaa aktiivisia läheteitä pakottaa valvontajärjestelmät hyödyntämään ny-
kyistä enemmän passiivisia sensoreita, esimerkiksi optisia- ja lämpökameroita. Aktiiviset sen-
sorit taistelutilan valvontaan ja maalin osoittamiseen tulevat todennäköisesti vähenemään toi-
mittaessa teknologisesti kehittyntä vastustajaa vastaan.

4.6.6. Tukeminen

Taistelurobotit tulevat tarvitsemaan erillisen huolto- ja kunnossapito-organisaation.

4.7 Pohdinta

Edellä kuvatut kehitystoimenpiteet ovat monien lähteiden ja siten myös monien näkökulmien summa siitä, millaiseksi moottoroidun jalkaväen ja panssarijoukkojen yhtymien suorituskyvyn pitäisi kehittyä tulevina vuosina. Tämä tarkoittaa, että kaikki kehityskulut eivät varmasti tule toteutumaan, mutta jotkin niistä todennäköisesti toteutuvat. Venäjän talouden kehityksellä tulee olemaan suuri merkitys sille, missä määrin suunniteltuja kehittämistoimenpiteitä pystytään toteuttamaan. Paljon on myös sen varassa, miten kaavailut uudet teknologiat pystyvät täyttämään niille asetettuja odotuksia. Vaikuttaa loogiselta, että sotilasorganisaatioissa pyritään hallitsemaan teknologiaan liittyviä riskejä lisäämällä uusia teknologioita nykyisiin rakenteisiin ilman koko järjestelmän mullistamista ja kohtuutonta riskinottoa. Suuri merkitys kokonaisuudelle on myös Venäjän asevoimien reservijärjestelmän kehittymisellä. Missä määrin pysyvän valmiuden yhtymien joukkoja tulevaisuudessa valmistaudutaan täydentämään reservistä, jotta koko yhtymä on kykenevä taistelutoimiin pelkkien pataljoonan taisteluosastojen sijaan? Samoin epäselvää on, onko jo muodostettu tai tullaanko jatkossa muodostamaan yhtymiä, jotka perustetaan lähes kokonaan reserviläisistä. Merkittävä vaikutus yhtymien tulevaisuudelle on myös vakinaisessa palveluksessa olevien sotilaiden henkilöstöjärjestelmän kehittyminen, sillä rauhanajan vahvuuden rajallisuus vaikuttaa tällä hetkellä ilmeisen haitallisesti yhtymien pysyvään taisteluvalmiuteen.

5 YHDISTELMÄ

5.1 Tutkimustulokset

Tutkimuksen johtopäätökset ovat kokonaisuudessaan esitetty nykyhetken osalta luvussa 3.7 (johtopäätökset nykyhetken suorituskyvystä) ja tulevaisuuden osalta luvuissa 4.4 – 4.6. Ohessa koostetaan vielä olennaisimpia tutkimuksen aikana tehtyjä havaintoja.

Tutkitun materiaalin perusteella on selvää, että vuosi 2020 oli merkittävä etappi venäjän asevoimien kehittämisessä ja kehityssuunnitelmissa lienee ollut tavoitteena uudistuksien toteutuminen päättyneen vuosikymmenen loppuun mennessä. Kehitystä vaikuttaa ohjanneen erityisesti verkostokeskeisen sodankäynnin teoria, jonka ohjaamana yhtymien kalustoa on kehitetty kykeneväksi verkottumaan osaksi yhtenäistä johtamisjärjestelmää.

Vuodesta 2020 eteenpäin arvioitaessa katsomme asevoimia, jotka ovat juuri käyneet läpi mit-tavan reformin ja ilmeisesti ainakin pääosin saavuttaneet halutun tavoitetilan päättyneen vuosikymmenen lopussa. Luonnollisesti kehitys ei pysähdy tähän, mutta todennäköisesti alkaneella vuosikymmenellä kehitystahti on rauhallisempi, perustuen toteutetun reformin aikana saavutet-tujen uudistuksien ja suorituskykyjen jatkokehittämiseen. Verkostokeskeisen sodankäynnin teoria tulee ohjaamaan maavoimien yhtymien kehitystä myös jatkossa, konkretisoituen johta-misjärjestelmän kehittämiseen matkalla kohti asevoimien yhtenäistä informaatioympäristöä. Muita seuraavilla vuosikymmenillä kehitykseen vaikuttavia trendejä ovat robotiikka sisältäen miehittämättömät järjestelmät maassa ja ilmassa, tekoälyn hyödyntäminen, radioelektroninen kamppailu sekä epäsuoran tulen asejärjestelmien tulivoiman, tarkkuuden ja ulottuvuuden ke-hittäminen.

Päätutkimuskysymykseen vastaamiseksi oheisissa taulukoissa on koostettu keskeiset johtopää-tökset yhtymien alaisine joukkotyypeineen eriteltyinä, millaiseksi joukkojen suorituskyvyn oletettavasti halutaan kehittyvän tutkimuksen aikana esiin nousseiden seikkojen valossa. On tärkeää huomioida, että taulukot esittävät ennen kaikkea toivottua kehitystä, mutta reaali-maailman tapahtumat voivat rajoittaa tavoitteisiin pääsyä odottamattomilla tavoilla. Taulukot täy-dentävät ja koostavat edellisessä luvussa esitettyjä kehityssuuntia ja johtopäätöksiä. Taulukko 2 esittelee olennaisimmat odotettavissa olevat muutokset yhtymään kuuluvissa aselajeissa.

Taulukko 2: olennaisimmat odotettavissa olevat muutokset aselajeissa

	moottoroitu jalkaväki	panssarijoukot	tykistö	ilmatorjunta
vaikuttaminen	Tst-robotit voivat lisätä lähitaistelun painoarvoa. Erityisesti taisteluajoneuvojen pimeätoimintakyky ja tulen tarkkuus kasvavat uusien tst-ajoneuvojen kehittyneiden taistelumuodulien myötä. Monikäyttöisiä 57 mm raskaita konetykkeitä liitetään osaan tst-moduuleista.	Tulivoima kasvaa, pääaseet voivat saavuttaa kantamaedun vastustajaan nähden, jolloin välimatkan ylläpito vastustajaan voi olla edullista.	Kantama ja tulivoima kasvavat, taktisen tason monikäyttöiset tykistöohjukset otetaan käyttöön, panssaritorjunnan kehittäminen monikäyttöisemmäksi ml. robottien torjunta 122 mm kaliiperista luopuminen ja korvaaminen 120 mm yhdistelmäaseilla.	Lennoikkien ja ohjustentorjuntakyvyn kehittäminen, ml. parvihyökkäyksen torjuntakyky
suoja	Tst-ajoneuvojen suojaa kehitetään monipuolisilla suojaratkaisuilla.	Suoja kasvaa, aktiiviset suojajärjestelmät yleistyvät uuden kaluston myötä.	Miehittämättömät tykit ja pst-vaunut otetaan käyttöön.	Passiivisten sensoreiden yleistymisen ilmatilan valvonnassa.
liikkuvuus	Tst-ajoneuvojen uintikyky säilyy.	Vaunut ovat entistä raskaampia, mutta hyvin liikkuvia.	Raskaiden kranaatinheitinten tilalle hankitaan lisää 120 mm krh-vaunuja	
johtamiskyky	Automatisoitu johtamisjärjestelmä, keskenään verkottuneet ajoneuvojen tst-moduulit.	Automatisoitu johtamisjärjestelmä, keskenään verkottuneet ajoneuvojen tst-moduulit.	Maalinosoituskky mahdollistuu ainakin kaikille taistelujoukoille ryhmätasolta ylöspäin	Hierarkkinen johtamisjärjestelmä muutetaan joustavammaksi tulenkäytön nopeuttamiseksi
tiedustelukyky	Minilennoikit otetaan käyttöön pataljoona- ja komppaniatasolla, mahdollisesti jopa joukkueessa. Ainakin erikoistehtäviin myös maassa liikkuvia pieniä tiedustelurobotteja.		Kehitetään elektronista häirintää sietävä täsmäaseiden maalinosoituskky vastustajan taktiseen syvyyteen, tulenjohtorobotit otetaan käyttöön.	Ilmatilannekuvan täydentäminen kaikkien joukkojen sensoreilta yhtenäisessä informaatioympäristössä.
tukeminen	Radioelektronisen kamppailun integrointi osaksi MTJV:n taistelua (mm. robottien häirintä).	Modulaarinen kalusto nopeuttaa ajoneuvojen korjauksia.	Robotisoitu ampumatarvikkeiden täydennys.	
organisaatio	Organisaation paisumista vältetään tietoisesti, tuki alistetaan yhtymätasolta alajohtoportaille tarpeen mukaan.	Tulitukivaunut otetaan käyttöön panssarijoukkojen tueksi, mahdollisesti liitetään osaksi panssaripataljoonien organisaatiota.	Patteristot säilyvät pääasiallisina tuliyksiköinä, patteristoihin liitetään lennokkitiedusteluosat. Miesvahvuudet saattavat pienentyä robotisoinnin edetessä.	IT-tykeillä varustettuja tst-moduuleja asennetaan osaan MTJV:n ajoneuvoista.
toimintamenetelmät	Pysyvät suoraviivaisina, nopeasti johdettavina ja suunniteltavina. Miehitämätön porras voidaan lisätä taistelujärjestyksen murretaessa vahvaa puolustusta.	Tulenkäyttö pitkiltä etäisyyksiltä voi korostua entistä enemmän.	Hajautetut tuliasemat ja nopeat tuliasemanvaihdot. Ampuminen yksittäisellä patterilla voi tulivoiman kasvaessa yleistyä.	Lennoikkien parvihyökkäysten koordinoitu torjunta yhtymän kaikilla suorituskyvyillä.

Taulukko 3 esittelee seuraavalla sivulla olennaisimmat odotettavissa olevat muutokset yhtymän taistelua tukevissa erikoiskoulutetuissa joukoissa sekä yhtymän huoltoon kuuluvissa joukoissa. Huomioitavaa on, että kaikissa osakokonaisuuksissa ei ole tunnistettu tämän työn puitteissa merkittäviä muutoskohteita, mutta tämä voi johtua työn rajallisista lähteistä sekä laajuudesta.

Taulukko 3: olennaisimmat muutokset taistelua tukevissa joukoissa

	tiedustelu	pioneeri	viesti	radioelektroninen kamppailu	suoja	huolto
vaikuttaminen	Pienimuotoisen iskukyvyyn kehittäminen lennokkeihin on mahdollista.	Nopean miinoittamisen kykyä kehitetään ja sirote-miinoittamisen kyky ainakin ylläpidetään. Pioneerirobottien jatko-kehittäminen ja yleistyminen	Muodostaa yhteiset tietoverkot ja mahdollistaa vaikuttamisen. Automaatio johtamisjärjestelmä ja robottien etäohjaus vaativat paljon tiedon-siirtokapasiteettia.	Vastustajan johtamisjärjestelmän, robottien komento-yhteyksien ja satelliittipaikan-nusjärjestelmän lamauttaminen informaatioyli-voiman saavut-tamiseksi.	Rakettiliikkeitintä kehit-täminen jatkuu.	
suoja	Lennot ja muu miehittämätön tiedustelukalusto yleistyy	Valelaitteita ja naamiointimateri-aalia kehitetään.	Viestijärjestel-män tukiasemien määrä kasvaa, lisäten verkon taiste-lunkestävyyttä	Rooli lennokkien ja muun miehittämättö-män kaluston torjunnassa ko-rostuu.	Aerosolien käyttö joukon suojaamiseen jatkuu.	
liikkuvuus		Siltakalusto uu-distetaan kanta-maan uudet taiste-lupanssarivau-nut.				Huollon on ky-ettävä tuke-maan entistä hajautuneem-pia tst-joukkoja
johtamiskyky			Lennokkien ja robottien käyttö johtamisjärjes-telmän tukiasemina, komenta-jan teko-älyavusteinen päätöksenteko otetaan käyt-töön.	Suorituskykyjen koordinoitu johto armeijata-solta alaspäin.		Huollon tarpei-den määrittä-minen ja tilauk-set automati-soidun johta-misjärjestel-män avulla
tiedustelukyky	Kyky alueen jatkuvaan valvontaan ilmasta kehittyä (pitkän toiminta-ajan omaavat lennot)	Pioneeritiedustelurobotit otetaan käyttöön.		Ennakkovaroi-tus vastustajan miehittämättö-mästä kalus-tosta.	Suojelutiedus-telu toteute-taan miehittä-mättömänä.	Korjattavan kaluston löytämi-nen taistelualueelta paikannusteknologian avulla.
tukeminen				Merkittävä rooli taistelun tukea, jopa uusi ase-laji.		
organisaatio	Tiedustelupataljoona ei enää tule kasvamaan henkilöstövahvuudeltaan.	Pioneeripataljoona ei enää tule kasvamaan henkilöstövahvuudeltaan.	Mahdollisesti käyttöön otettavat robotisoidut johtamisjärjestelmän tukiasemat.	Häirintävälineistöä voidaan jakaa taistelujoukoille suojaksi täsmäaseita ja lennokkeja vastaan.	Tiedusteluosan vahvuus voi kutistua.	MTO-uudistus jatkunee mikäli henkilöstöongelmat ratkeavat
toimintamenetelmät	Lennokkien toimintamahdollisuuksien kehityksen mukaan partitiedustelu voi korostua tai merkitys voi jatkua vähenemistään.	Pioneerirobottien käyttö vaarallisissa tehtävissä on tulevaisuudessa perustoi-mintatapa.		Miehittämättö-män kaluston datalinkkien häirintään tarkoitettujen radioelektronisen kamppailun joukot.		työntävän huollon periaate todennäköisesti säilyy.

Todennäköisesti yhtymien kokoonpanot jatkavat kehittymistään hitaalla evolutiivisella prosessilla. Uudet teknologiat todennäköisesti integroidaan nykyisiin kokoonpanoihin ilman suuria mullistuksia organisaatioissa. Näin samalla hallitaan riskiä uudistusten epäonnistumisesta. Yhtymien henkilöstömäärä ei todennäköisesti pienene ainakaan merkittävästi tarkastelujakson aikana, sillä robotisoidun kaluston vapauttaessa henkilöstöä suorista taistelutehtävistä avautuu uusia tehtäviä esimerkiksi robotisoidun kaluston operointiin ja huoltoon liittyen. Todennäköisesti suorassa taistelukosketuksessa olevien sotilaiden määrä vähenee, mutta jatkossa entistäkin rikkonaisemmalla taistelukentällä kuolemanvaara voi olla korkean teknologian vastustajaa vastaan hieman kärjistäen lähes yhtä suuri yhtymän taistelua tukevissa osissa kuin välittömässä kosketuksessakin.

Kyky käyttää epäsuoran tulen täsmäammuksia jatkossa myös vastustajan syvyydessä lennokkien laserilla tekemän maalinosoituksen avulla on merkittävä kehitysaskel. Suorituskyky todennäköisesti alkaa yleistyä tämän vuosikymmenen aikana ja yhdistettynä verkostokeskeisen sodankäynnin konseptiin mahdollistaa vastustajan toiminnan kannalta tärkeiden kohteiden etsimisen ja tuhoamisen pistemaaleja tuhoamalla. Samalla kehitetään kykyä tehdä entistä tuhoisampia laajoihin maaleihin vaikuttavia tuli-iskuja raketinheittimistöllä ja tykistöllä. Iskujen tuhoivoimaa lisää kehittyvä ampumatarvikevalikoima, iskujen ulottuvuutta ja itse asejärjestelmien suojaa lisää itse aseiden kehittyminen. Verkostokeskeisen sodankäynnin konseptiin perustuva automatisoitu johtamisjärjestelmä on mahdollistaja, joka luo edellytykset kohteiden tuhoamiselle vastustajan syvyydessä ja mahdollisuudet nopeaan tuliasematoimintaan vastatykistötulen väistämiseksi.

Ehkä lopuksi todettakoon, että Aleksandr Suvorovin vanhat maksiimit silmämäärä (ven. глазомер), nopeus (ven. быстрота) ja jatkuva rynnäkköpaine (ven. натиск)⁴⁸⁸ säilyttävät arvonsa myös tulevaisuudessa, vaikkakin silmämäärää jatkossa tuetaan tekoälyavusteisella päätöksenteolla, nopeutta lisätään johtamisjärjestelmää kehittämällä ja jatkuva rynnäkköpaine nojautuu entistä enemmän hyökkäykseen sähkömagneettisessa spektrissä, kauaskantoisella tulenkäytöllä ja miehittämättömillä taistelujärjestelmillä.

5.2 Lähdekritiikki

Tutkimuksessa käytettävät lähteet eivät antaneet tarkkaa kuvaa tutkittavasta kokonaisuudesta. Organisaatioita tarkasteltaessa merkittävä ongelma oli riittävän uuden, sotilasreformiin noin vuosina 2013 – 2015 tehtyjen tarkennusten jälkeen laaditun aineiston löytäminen. Vuonna 2008

⁴⁸⁸ Lalu (2014), s. 28.

alkaneesta uudistuksesta aineistoa oli saatavilla runsaasti, mutta vuoden 2013 jälkeisestä ajasta – jolloin reformia korjattiin mm. palauttamalla divisioonin takaisin asevoimien organisaatioon, tietoa oli monin paikoin saatavilla vähän.

Taktiikan tarkastelua vaivasi sama ongelma kuin organisaatioiden kehityksen tarkastelua – uusimpia ohjesääntöjä ei ollut mahdollista käyttää, koska ne eivät ole samalla tavalla saatavilla kuin aiemmat, esimerkiksi 2000-luvun alussa julkaistut ohjesäännöt.⁴⁸⁹ Yhtymätason ohjesääntöjä ei ole aiemminkaan ollut saatavilla, mutta pataljoonatason ohjesäännöt ja siitä alaspäin ovat aikaisemmin olleet saatavilla Internetistä. Tällä hetkellä uusimmat maavoimien taisteluohjesäännöt lienevät julkaistut vuonna 2019⁴⁹⁰. Sitä edelliset ohjesäännöt oli julkaistu vuonna 2017⁴⁹¹. Ohjesääntöjä päivitetään sitä mitä ilmeisimmin tiheään tahtiin, joten ne todennäköisesti kehittyvät viime vuosina kerättyjen sotakokemusten perusteella. Todennäköisesti taktikka siis kehittyy, mutta valitettavasti lähteet eivät mahdollista tältä osin uusimman tiedon käyttöä, vaikkakin lähteenä työssä ollut vuosina 2020 – 2021 julkaistu taktiikan oppikirjojen sarja korvasi hyvin tätä virallisten ohjesääntöjen puutetta.

Eryteisesti divisioonien kehityksestä oli vaikeaa löytää tietoa. Tätä ongelmaa on pyritty kiertämään tukeutumalla ukrainalaisen uutistoimiston sotilasasiantuntija Juri Barašin venäjän kielellä kirjoittamiin laajoihin Internet-artikkeleihin Venäjän sotilaallisen voiman kehittymisestä ja viime vuosien operatiivis-strategisista harjoituksista.⁴⁹² Barašin artikkelit olivat käytännössä lähes ainoa lähde, joka sisälsi syvällisempää tietoa divisioonien kalustosta ja organisaatiosta. Eryteisesti länsimaiset lähteet ovat tyytyneet vain luettelemaan montako rykmenttiä divisioonassa on ja mitä aselajeja ne edustavat. Pelkästään tämän tiedon varassa tämän tutkimuksen tekeminen ei olisi onnistunut tai divisioonat olisi pitänyt rajata pois työn käsittelyalueesta. Tietenkään harvojen lähteiden varassa toimiminen ei ole toivottavaa ja on huomioitava myös ukrainalaisen sivuston mahdolliset haasteet tarkastella venäläisten toimintaa objektiivisesti nykyisessä maailmanpoliittisessa tilanteessa. Kuitenkin yleisvaikutelma käytetyistä artikkeleista antaa kuvan suurella asiantuntemuksella tehdyistä tuotteista.

⁴⁸⁹ esim. *Боевой устав сухопутных войск, часть 2: батальон, рота*. (maavoimien taisteluohjesääntö osa II: pataljoona, komppania) vuosilta 1990 ja 2004 ovat yleisesti saatavilla monilta Internet-sivustoilta.

⁴⁹⁰ Литвиненко (2020), s. 306, oppikirjan lähdeluettelossa viitataan maavoimien taisteluohjesäännön toiseen osaan (pataljoona, komppania) vuodelta 2019.

⁴⁹¹ Литвиненко & Ястребов (2021), s. 213, oppikirjan lähdeluettelossa viitataan maavoimien taisteluohjesäännön toiseen osaan (pataljoona, komppania) vuodelta 2017.

⁴⁹² Uutistoimiston Internet-sivusto on osoitteessa [<http://opk.com.ua/>]

Internetistä löydettyt eri sotilasopetuslaitosten ja yliopistojen seminaariesitykset ja oppituntimateriaalit asevoimien kehittämisestä auttoivat laatimaan arvioita yhtymien tulevaisuuden kehityksestä. Tätä kautta oli löydettävissä hyvinkin uutta materiaalia kahden – kolmen vuoden takaa. Skeptikkona voi toki aina pohtia, onko verkkoon tarkoituksellisesti vuodettu hylättyjä konsepteja jotka eivät ole toteutumassa. Todennäköisesti näin suureen skeptisyyteen ei ole aihetta, todenperäistä tietoa on olemassa ja saatavilla, mutta sen koostaminen yhteen on hyvin työlästä. Joukkojen käyttämään taktiikkaan liittyen työssä oli muutamissa kohdissa tarpeellista käyttää venäläisiä studopedia-verkkosivuja. Studopedia on verkkosivusto, joka sisältää opetusmateriaalia eri aloilta itseopiskelua varten. Johtuen venäläisestä käytännöstä kouluttaa reservinupseereita yliopistoissa muiden opintojen ohessa, sotilasalaan liittyvää itseopiskelumateriaalia on Studopediassa runsaasti.⁴⁹³ Ongelmana kuitenkin on, että materiaalin laatijaa ei yleensä pysty selvittämään ja materiaali voi olla paljon vanhempaa kuin sivustolla näkyvä julkaisuajankohta.

5.3 Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelu

Edellä jo mainitut erityisesti divisioonaorganisaatioihin ja yhtymätason taktiikkaan liittyen harvat ajantasaiset lähteet luovat epävarmuutta tutkimuksen luotettavuuteen liittyen. Tutkimuksessa korostuu venäläisten lähteiden myötä tarkoituksellisesti venäläinen näkökulma yhtymien kehittämiseen. Tämä on pääosin hyvä asia, tuoden länsimaisesta ajattelusta poikkeavia näkökulmia tarkasteluun. Samalla venäläisten lähteiden käyttö on kuitenkin todennäköisesti johtanut tarkasteltujen joukkojen suorituskyvyn ylikorostuneisuuteen. Tutkimus hyötyisi, jos siihen lisättäisiin kansainvälistä perspektiiviä esimerkiksi vertaamalla kehittyviä suorituskykyjä esimerkiksi Yhdysvaltain vastaaviin suorituskykyihin. Vertailun jälkeen tarkasteltu suorituskyky ei välttämättä vaikuttaisi niin ylikorostuneelta kuin se nyt saattaa vaikuttaa.

Tälle työlle määritetty tutkimustehtävä oli laaja – joku voisi sanoa, että liiankin laaja. Aiheen laajuudesta johtuen tarkastelua ei kaikilta osin ollut mahdollista ulottaa kovin syvälliselle tasolle, joten paikoitellen myös havainnot ovat pinnallisia. Täten myös aselajien ja taistelua tukevien joukkojen joitakin kehityspolkuja on varmasti jäänyt havaitsematta. Toisaalta myös työn ehdoton vahvuus lienee siinä tehty laaja-alainen tarkastelu koko yhtymän joukoista, yhden ja saman tutkijan tekemänä. Laaja-alaisen tarkastelun ansiosta yhtymän eri joukkojen kehityksen vaikutukset yhtymän muihin joukkoihin ja muut vastaavat vuorovaikutussuhteet tulevat huomioitua paremmin, kuin suppeammassa työssä.

⁴⁹³ Studopedian verkkosivut ovat osoitteessa [<https://studopedia.ru/>]

Työn luotettavuutta tarkasteltaessa on syytä huomioida myös, että työn menetelmäksi valittu kalustokeskeinen tarkastelu johtaa helposti siihen, että tulevaisuuden haasteiden teknologiset ratkaisut korostuvat toiminnallisten ratkaisujen jäädessä vähemmälle huomiolle.

5.4 Jatkotutkimuksen tarve

Tutkimuksen aikana heräsi paljon uusia kysymyksiä, joihin tämä työ ei pystynyt vastaamaan. Divisioonien organisaation kehittyminen on ajankohtainen aihe ja asian tutkimisen edellytykset todennäköisesti paranevat lähivuosina, kun uudistuksesta vähitellen tulee lisää yksityiskohtia saataville. Selvitettäväksi jää esimerkiksi tulevatko divisioonat jäämään kevyemmiksi kuin neuvostoaikana ja miten niiden henkilöstö suunnitellaan täydennettävän täyteen vahvuuteen? Ovatko "paperitiikerimuodostelmat" tekemässä rajoitettua paluuta?

Venäläiset taistelukäyttöön suunnitellut robotit ja niiden kehitysnäkymät on niin mittava aihe, että se edellyttäisi erillisen tutkimuksen tekemistä. Mielenkiintoinen tutkittava aihe voisi olla myös venäläisen automatisoidun johtamisjärjestelmän kehityksen historia, nykyhetki ja kehitysnäkymät ja millä tavoin järjestelmä vaikuttaa venäläiseen sotilasjohtamisen malliin jatkossa.

Tutkimuksen teon aikana Yhdysvaltalaisen sotilaallisen ajattelun merkittävä vaikutus venäläiseen ajatteluun oli selkeästi havaittavissa. Usein vaikutti siltä, että venäläisten sotatieteelliset ongelmat kumpusivat lähes suoraan yhdysvaltalaisen viimeisimmässä sodissaan osoittamistaan suorituskyvyistä. Tässä työssä tehtyyn yhtymän kehittymisen arviointiin voisi saada lisää näkökulmia ja kehitystarpeita, jos vertaisi venäläisen yhtymän nykyistä suorituskykyä yhdysvaltalaiseen suunnitelmaan tulevaisuuden yhtymän suorituskyvystä. Venäläiset varmasti arvioivat tarkasti Yhdysvaltain näkemyksen tulevaisuudesta ja huomioivat tämän omissa kehittämissuunnitelmissaan.

Tämä tutkimus on eritoten laajasta aihealueestaan johtuen vajavainen yksittäisten aselajien ja joukkotyyppeiden tarkastelun osalta. Työ tulee nähdä laajana avauksena seuraaville opinnäytteiden tekijöille, jotka voivat lähteä tarkentamaan tämän työn tuloksia esimerkiksi yksittäisen aselajin osalta. Konkreettisemmat arviot yhtymien alajohtoportaiden tulevaisuuden kokoonpanoista onkin jätetty seuraavien tutkijoiden tehtäväksi. Kaikki yhtymän alayksiköt kehitysnäkymineen voisivat jokainen hyvin toimia esimerkiksi Pro-gradu -tasoisen työn aiheina. Erityisesti viestipataljoonan kehittyminen automatisoidun johtamisjärjestelmän käyttöönottoon liittyen voisi olla tutkimuksen arvoinen aihe. Toinen ajankohtainen aihe voisi olla miehittämättömien

ilma-aluksien torjuntakyvyn kehittyminen ilmatorjuntajoukkojen, radioelektronisen kamppailun joukkojen ja taistelujoukkojen rajapinnassa.

LÄHTEET

1 JULKAISEMATTOMAT LÄHTEET

Bartles, Charles: haastattelu sähköpostin välityksellä 17.5.2021, aineisto on kirjoittajan hallussa.

Grau, Lester: haastattelu sähköpostin välityksellä 23.3.2020, aineisto on kirjoittajan hallussa.

Grau, Lester: haastattelu sähköpostin välityksellä 18.5.2021, aineisto on kirjoittajan hallussa.

Sipilä, Joonas; Tommi Koivula, Olli-Matti Mikkola & Antti Pulkka: *Analyysiopas*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Juvenes Print, Helsinki 2017, Käyttö rajoitettu, TL IV

2. JULKAISTUT LÄHTEET

2.1 Tutkimukset ja opinnäytteet

Beehner Lionel, Liam Collins, Steve Ferenzi, Robert Person & Aaron Brantly: *Analyzing the Russian Way of War. Evidence from the 2008 Conflict with Georgia*. Modern War Institute, West point, March 2018.

Cohen, Ariel & Robert E. Hamilton: *The Russian Military and the Georgia War: Lessons and Implications*. US Army War College, Strategic Studies Institute, June 2011.

Connolly, Richard & Mathieu Boulégué: *Russia's New State Armament Programme - Implications for the Russian Armed Forces and Military Capabilities to 2027*, Chatham House - The Royal Institute of International Affairs, Russia and Eurasia Programme, May 2018.

Crane K, O Olikier & B Nichiporuk: *Trends in Russia's Armed Forces: an overview of budgets and capabilities*, RAND Corporation, Santa Monica, California, 2019.

Defense Intelligence Agency: *Russia military power – building a military to support great power aspirations*. U.S. Government publishing office, Washington, DC, 2017.

- Forsström, Pentti: *Venäjä vuonna 2020: arvioita sotilaspolitiikasta ja sen perusteista*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos, Julkaisusarja 2 nro 15, Edita Prima Oy, Helsinki 2002.
- Forsström, Pentti: *Venäjän sotilasstrategia muutoksessa. Tulkintoja Venäjän sotilasstrategian perusteiden kehityksestä Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro 32, Helsinki, 2019.
- Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017.
- Harris, Catherine & Frederick K. Kagan: *Russia's military posture: Ground forces order of battle*. Institute for the Study of War (ISW), March 2018.
- International Institute of Strategic Studies: *Russia's military modernization: an assessment*. London, 2020.
- Kesseli, Pasi (ed.): *Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030-lukua*. Maanpuolustuskorkeakoulu, julkaisusarja 1: tutkimuksia nro 5, Helsinki, 2016.
- Kjellén, Jonas: *Russian Electronic Warfare. The Role of Electronic Warfare in the Russian Armed Forces*. Totalförsvarets forskningsinstitut 2018.
- Lalu, Petteri: *Syvää vai pelkästään tiheää? Neuvostoliittolaisen ja venäläisen sotataidollisen ajattelun lähtökohdat, kehittyminen, soveltaminen käytäntöön ja nykytilanne. Näkökulmana 1920- ja 1930-luvun syvän taistelun ja operaation opit*. Maanpuolustuskorkeakoulu, taktiikan laitos, julkaisusarja 1: Nro 3 / 2014.
- McDermott, Roger N: *Russia's Electronic Warfare Capabilities to 2025. Challenging NATO in the Electromagnetic Spectrum*. International Center for Defense and Security, Ministry of Defense, Republic of Estonia, September 2017.
- McDermott, Roger and Charles Bartles: *The Russian Military Decision-Making Process & Automated Command and Control*. German Institute for Defense and Strategic Studies (GIDS), October 2020.

Muzyka, Konrad: *Russian forces in the western military district*. CNA, December 2020.

O’Gorman, Rob: *Strategic order of battle Russian airborne forces*, open briefing, London, 2014.

Pynnöniemi, Katri & James Mashiri: *Venäjän sotilasdoktriinit vertailussa*. Ulkopoliittinen instituutti, 2015

RAND Corporation: *The Future of Russian Military. Russia’s Ground Combat Capabilities and Implications for U.S. - Russia Competition*. Santa Monica, California 2019.

Sutyagin, Igor & Justin Bronk: *Russia’s New Ground Forces: Capabilities, Limitations and Implications for International Security*. Whitehall papers, 2017.

Thomas, Timothy L: *Russia Military Strategy. Impacting 21st Century Reform and Geopolitics*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2015.

Westerlund, Fredrik & Susanne Oxenstierna (eds.): *Russian Military Capability in a Ten-Year Perspective – 2019*. Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), December 2019.

2.2 Kirjallisuus

Glantz, David M: *Soviet military operational art - in pursuit of deep battle*. Ft. Leavenworth, Kansas 1991, s. 212.

Hart, Russell & Stephen Hart: *Modern Russian tanks & AFVs 1990 - present*. Amber books, 2019.

Kulomaa, Jukka: *Syvään taisteluun. Johdatus Neuvostoliiton maavoimien sotataitoon 1917-1991*. 2. painos, Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Helsinki 2007.

Lappi, Ahti: *Ilmatorjunta kylmässä sodassa*, Ilmatorjuntasäätiö, Gummerus kirjapaino Oy 2003.

Metsämuuronen, Jari (ed.): *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Gummerus kirjapaino Oy, Jyväskylä 2006

Renz, Bettina: *Russia's Military Revival*. Polity press, Cambridge, 2018.

Salomaa, Markku: *Kylmän sodan toinen erä*. Bookwell Oy, 2015.

2.3 Artikkelit

Anttila Matti, Juha Hollanti, Mika Metsi, Oskari Paavola, Jani Ruisniemi & Asko Toivanen: Venäjän maavoimien yleiset kehitysnäkymät, *Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030 - lukua*. Kesseli, Pasi (toim.), Maanpuolustuskorkeakoulu, julkaisusarja 1, Helsinki 2016.

Bartles, Charles: *Keeping NBC Relevant - Flame Weapons in the Russian Armed Forces*. Foreign Military Studies Office, Kansas 2015.

Bartles, Charles & Lester Grau: *Russia's View of Mission Command of Battalion Tactical Groups in the Era of "Hybrid War"*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2018.

Golts, Aleksandr: Modernization versus Mobilization, *The Russian Military in Contemporary Perspective*. Stephen J. Blank (ed.), Strategic Studies Institute & U.S. Army War College Press, 2019, s. 269–270.

Grau, Lester & Charles Bartles: Russian Artillery Fire Control for Large-Scale Combat Operations. *Fires - a joint publication for U.S. artillery professionals*. May - June 2019.

Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Reconnaissance Fire Complex Comes of Age*. The University of Oxford Changing Character of War Centre (CCW), May 2018.

Grau, Lester: *Restructuring the tactical Russian army for unconventional warfare*. Red diamond threats newsletter, volume 5, issue 2, February 2014, Fort Leavenworth, Kansas.

Grau, Lester: *Soviet artillery planning in the tactical defense*. Soviet Army Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 1990.

Grau, Lester: *Soviet non-linear combat: the challenge of the 90s*. Soviet army studies office, Fort Leavenworth, Kansas 1990.

Kipp, Jacob W: *The Methodology of Foresight and Forecasting in Soviet Military Affairs*. Soviet Army Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 1987.

Kivelä Vesa, Heikki Heikkilä, Sami Piira, Juha Ratinen, Alekski Punnala ja Tommi Laari: Venäjän sotatalous ja logistiikka, Venäjän asevoimat muutoksessa – kohti 2030 -lukua. Kesseli, Pasi (toim.), Maanpuolustuskorkeakoulu, julkaisusarja 1, Helsinki 2016.

Kjellén, Jonas, Nils Dahlquist & Per Wikström: Russia's Armed Forces in 2019, *Russian Military in a Ten-Year Perspective*. Westerlund Fredrik & Susanne Oxenstierna (eds.), Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), 2019.

Lavrov, Anton: Russian air losses in the five day war against Georgia, *The Tanks of August*. Ruslan Pukhov (ed.), Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moscow, 2010.

Lavrov, Anton: Timeline of Russian-Georgian Hostilities in August 2008, *The Tanks of August*. Ruslan Pukhov (ed.), Centre for Analysis of Strategies and Technologies, Moscow, 2010.

Makushev I, A. Novikov, S. Meshcheryakov & M Matveevsky: Russian Weapon in Syrian Conflict, *National arsenal*. 1/2019.

Malaska, Pentti: Tulevaisuustietoisuudesta ja tulevaisuudesta tietämisestä: Tulevaisuus mielenkiinnon kohteena, *Miten tutkimme tulevaisuuksia?* Kuusi, Osmo, Timo Bergman & Hazel Salminen (eds.), 3. uudistettu painos, Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry, Helsinki 2013.

McDermott, Roger N. & Tor Bukkvoll: Tools of Future Wars – Russia is Entering the Precision-Strike Regime, *The Journal of Slavic Military Studies* 2018. Volume 31, no. 2.

Mättölä, Ali: Venäjän maavoimien yleiset kehitysnäkymät, *Venäjän asevoimat 2000-luvun alussa*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, julkaisusarja 2 taktiikan asiantietoa nro 1/1999, Helsinki 1999.

Oxenstierna, Susanne: The economy and military expenditure, *Russian Military in a Ten-Year Perspective*. Westerlund Fredrik & Susanne Oxenstierna (eds.), Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), 2019.

Pawlikowisz, L & K. Surowiec: Modernisation of the Armoured Component of the Russian Federation's Ground Forces in the Years 2015 - 2018, *Humanities and social sciences, quarterly volume XXIV*, research journal 26 (4/2019), Publishing House of Rzeszów University of Technology, Rzeszów 2019.

2.4 Hakuteokset

The Military Balance 2019, chapter five: Russia and Eurasia.

2.5 Lehdet

Bartles, Charles K. & Lester W. Grau: New System Preserves Armor Dominance of Future Battlefield: BMPT "Terminator-2", *Armor*, April-June 2015.

Connolly, Richard & Mathieu Boulegue: Russia's Military: More Bark Than Bite, *The National Interest*. 23.5.2018 [https://nationalinterest.org/feature/russias-military-more-bark-bite-25941], luettu 1.7.2021.

Czulda, Robert: T-64/72/80 Main Battle Tank Modernization Solutions, *Military technology*. Nro. 11/2016.

Defense & Security, DEFENSE MINISTRY INTENDS TO UPGRADE BMP-2 AND BMD-2. Nro. 757, 6.4.2015.

Defence & security, IN 2020 MOTORIZED RIFLE DIVISION TO BE FORMED IN THE BALTIC FLEET, nro. 1519, 4.12.2019, luettu 8.5.2020.

Defense & Security, MORE THAN 20 BMP-3M HANDED OVER TO MOTORIZED RIFLE FORMATION OF THE SOUTHERN MILITARY DISTRICT. Nro. 1330, 4.3.2019.

Defense & Security: Russian armed forces to retain its brigade-divisional structure, Nro 1531, 20.12.2019.

Defence & Security, TANK TODAY, ROBOT - TOMORROW, Nro. 1341, 20.3.2019.

Defense & Security, THE FIRST BATCH OF BMP-2M WITH THE "BEREZHOK" MODUL
HANDED OVER TO THE CENTRAL MILITARY DISTRICT. Nro. 1192, 15.6.2018.

Grau, Lester: Soviet Shapers of the Russian Approach to Large-Scale Combat Operations, *Military intelligence*. January - March 2019.

Petrova, Anastasia & Alexey Miklailov: COOL "BEREZHOK", *Defense & Security*, Nro.
1268, 23.11.2018.

Sirotenko, Yuri: Improving the air defense of the ground forces, *Military thought*, Nro 2 / 2019.

Vorobjev, I.N. & V.A. Kiseljov: From Present-Day Tactics to Network-Centric Action, *Military thought*. Nro 3 / 2011.

2.6 Muut julkaistut lähteet

Karber, Phillip A: "*Lessons Learned*" from the Russo-Ukrainian War. *Personal Observations*.
The Potomac foundation, July 2015.

VENÄJÄNKIELISET LÄHTEET

1. JULKAISTUT LÄHTEET

1.1 Kirjallisuus

Батюшкин С. А: *Тактика. Батальон, Рота*. Попов, В. И. (ed.), Воениздат, Москва 2009.

Батюшкин, С.А: *Общая тактика. Батальон, рота*. издательство "КноРус", Москва 2021.

Боевой устав сухопутных войск, часть 2: батальон, рота. Военное издательство,
Москва 1990.

Боевой устав сухопутных войск, часть 2: батальон, рота. Военное издательство,
Москва 2004.

Буренок, В.М, А.А. Ивлев & В.Ю. Корчак: *Развитие военных технологий XXI века: проблемы, планирование, реализация*, Издательство "Купол", Тверь 2009.

Дульнев, П.А, В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020.

Литвиненко В. И. & Ю. В. Ногинов: *Борьба с беспилотными летательными аппаратами*. учебное пособие, Макаров А. П (ed.), издательство "Кнорус", Москва 2021.

Литвиненко, В. И & С. М. Ястребов: *Боевое применение артиллерии в современном общевойсковом бою*, учебное пособие, издательство Кнорус, Москва, 2021.

Литвиненко, В.И: *Тактика артиллерии*, учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020.

Макаров А. П, Н. П. Мойсеенко & В. И. Литвиненко: *Тактика: батальон, рота, взвод, отделение*. Дульнев (ed.), издательство "КноРус", Москва 2021.

Новичков Н. Н, Д. И. Федюшко, В. В. Костин & Л. Р. Милованова: *Российское оружие в Сирии: анализ, итоги, выводы*. Половинкин, В.Н (ed.), ООО "Статус", Москва, 2018.

Попов, И. М. & М. М. Хамзатов: *Война будущего: Концептуальные основы и практические выводы. Очерки стратегической мысли*. Третье издание, исправленное, Кучково поле, Москва, 2018. s. 607–608.

Слипченко, Владимир Иванович: *Войны шестого поколения. Оружие и военное искусство будущего*. Издательство "Вече", Москва 2002.

Шунков, Виктор: *Боевая мощь России. Современная военная техника*. Эксмо, Москва 2017.

1.2 Artikkelit

Бараш, Юрий: *Как Россия готовится к войне. Цифры и факты*. Artikkele julkaistu Internetissä osoitteessa [<http://opk.com.ua/как-россия-готовится-к-войне-цифры-и-фа/>, 22.7.2019], luettu 23.6.2021.

Бараш, Юрий: *ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ДИВИЗИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК РОССИИ. Часть 1*, artikkeli julkaistu Internetissä osoitteessa [www.opk.ua/особенности-новых-дивизий-сухопутны/], 5.11.2018, luettu 12.8.2020.

Бараш, Юрий: *Российские манёвры "Восток-2018" - что это было? часть 1*, [[http://opk.com.ua /российские-манёвры-восток-2018-что-эт/](http://opk.com.ua/российские-маневры-восток-2018-что-эт/)], 26.12.2018, luettu 23.6.2021.

Бараш, Юрий: *РОССИЯ С ПАРТНЁРАМИ: ВОЕННЫЕ УЧЕНИЯ НА ДВА ФРОНТА. ЧАСТЬ 1. ЩИТ И МЕЧ СОЮЗА*. artikkeli julkaistu osoitteessa [<http://opk.com.ua/россия-с-партнёрами-военные-учения-на/>], 16.10.2019, luettu 12.1.2021.

Белоус Р. А & А. А. Тазехулахов: Состояние и перспективы развития системы вооружения войсковой ПВО Вооружённых Сил Российской Федерации, *Ракетно-техническое и артиллерийско-техническое обеспечение Вооружённых Сил Российской Федерации*. Москва 2018.

Борисов, В. И & С. В. Ионов: Радиосвязь в "сетевцентрической войне", *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва 2011.

Бухал, Виктор Михайлович: Публичное акционерное общество «Завод Тула», *Войска радиационной, химической и биологической защиты Вооружённых Сил Российской Федерации. 100 лет в строю*. Юбилейный сборник, ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»», Москва 2018.

Вареных, Николай Михайлович: Пиротехнические изделия для Войск РХБ защиты ВС РФ, *Войска радиационной, химической и биологической защиты Вооружённых Сил Российской Федерации. 100 лет в строю*. Юбилейный сборник, ООО «Компания «ИНФОРМАЦИОННЫЙ МОСТ»», Москва 2018.

Гавенда, Марчин: *Новое лицо российское разведки*, puolasta venäjäksi käännetty artikkeli sivustolla [<https://inosmi.ru/military/20160427/236317045.html>], luettu 24.11.2020.

Жирнов, М. В, С. В. Митрофанова & Е. В. Федорова: Боевые наземные робототехнические средства в мотострелковых подразделениях: обоснование интеграции и варианты применения. *Воздушно-космические силы. Теория и практика*. Nro 14, kesäkuu 2020, ISSN 2500-4352, [http://xn----7sbajajhyox3duj.xn--p1ai/images/docs/vks/14-2020/vks_14_2020.pdf].

Закаменных, Г. И: Артиллерийское вооружение, *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва 2011.

Маевский, Ю. И: Техника радиоэлектронной борьбы, *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва, 2011.

Прокофьев Е.Е. & В.З. Шелехов: Основные направления развития организационно-штатной структуры соединений, частей и подразделений РВиА ВС РФ, *Ракетно-техническое и артиллерийско-техническое обеспечение Вооруженных Сил Российской Федерации – 2018*.

Рудианов Н.А & В.С. Хрущев: *Обоснование облика боевых и обеспечивающих робототехнических комплексов Сухопутных войск*. 3 ЦНИИ Министерства обороны Российской Федерации, 107564, Москва, Россия, 2013.

Степанов, В. В & В. Я. Соколов: Бронетанковое вооружение и техника, *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва, 2011.

1.3 Lehdet

Балиев, Алексей: Тормоза для "Арматы", *Военно-промышленный курьер*. Nro 24, 26.6.2018.

Булкин, В. О: К вопросу о боевом составе общевойсковых формирований, *Военная мысль*. 7/2012.

Воробьев, И. Н & В. А. Киселев: Направления развития тактики сетцентрических действий. *Военная мысль*. Nro 5 / 2014.

Герасимов, В. В: Современные войны и актуальные вопросы обороны страны, *Вестник академии военных наук*. 2/2017.

Герасимов, В. В: Ценность науки в предвидении, *Военно-промышленный курьер*. 27.2.2013.

Головачев, Г. И, С. В. Котов, В. В. Дулепа & В. В. Кужев: О роли и месте машины огневой поддержки мотострелковых подразделений в перспективной системе вооружения Сухопутных войск Вооруженных Сил Российской Федерации, *Военная мысль*. Nro 12 / 2018.

Гундаров, Владимир: В новых дивизиях будет по шесть полков, *Независимое военное обозрение*. nro 14, 15.4.2016

ЕДИНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ, *Армейский сборник*. Nro 1 / 2019.

Зарапин В, И Красноруцкий, Б Серебренников & С Болсуновский: Занавес для противника, *Армейский сборник*. Nro 2 / 2020.

Иванов С. С, Н. П. Педенко & О. С. Таненя: Методологические основы описания процессов общевойскового боя при имитационном моделировании, *Военная мысль*. Nro 3 / 2020.

Игнатов, А. В, С. Н. Богомоллов & Н. Д. Федянин: К вопросу о развитии боевых наземных робототехнических комплексов, *Известия ТулГУ. Технические науки*. Nro 11. 2018.

Карпович А: Комплексы воздушной разведки в составе разведывательно-огневой системы, *защита и безопасность*. Nro 1 / 2016.

- Киселев В, Воробев И: Общевоинские формирования завтрашнего дня: какими они будут? *Армейский сборник* Nro 9 / 2010.
- Ковалев В. Г, Л. П. Ильин & А. В. Кандауров: Развитие системы вооружения общевойсковых формирований Сухопутных войск. *Военная мысль*, 3/2014.
- Кременевский, М: Мотострелковый батальон в тактическом воздушном десанте, *Армейский сборник*. nro 10 / 2019.
- Криворучко, Владимир: Шестилетка диктует ритм, artikkeli lehdessä *Военно-промышленный курьер*. Nro 18, 14.5.2019.
- Ласточкин, Ю. И: Роль и место радиоэлектронной борьбы в современных и будущих боевых действиях. *Военная Мысль*, 12/2015.
- Подымов, Владимир: Ударная военная "пяtilетка" – Итоги военная строительства ВС РФ за период 2012 – 17 годов, *Обозрение армии и флота*. Nro 1 / 2018.
- Литвиненко В: Многогранный процесс, *Армейский сборник*. Nro 2, helmikuu 2020.
- Литвиненко В & С. Толочко: Виды огня артиллерии в перспективных формах боевых действий, *Армейский сборник*. Nro 3, maaliskuu 2020.
- Независимое военное обозрение*: Россия создает беспилотный танковый кулак. Nro 29, 16.8.2019.
- Орленко, Леонид: ПРОРЫВНЫЕ РОБОТЫ, *Военно-промышленный курьер*. Nro 36 / 2015, 23.9.2015.
- Парфёнов, А. Е. & А. В. Трофимов: Новые направления научных исследований в области защиты объектов сухопутных войск от высокоточного оружия, Национальные приоритеты России. Nro 4 / 2014.
- Пасичник С. И, Гарвардт А.В, Сычев С.А: Перспективы развития способов боевых действий общевойсковых формирований тактического звена, *Вестник академии военных наук*. Nro 1 / 2020.

Петрашко О.И: Основные тенденции развития наземных боевых робототехнических комплексов, *Вестник академии военных наук*. № 4 / 2020.

Покутний В, Н. Савельев & Д. Коваленко: Мал да удал, *Армейский сборник*. № 5 / 2021.

Поляков, И.В: Проблемные вопросы теории инженерного обеспечения в современных условиях, *Вестник академии военных наук*. № 3 / 2020.

Постников А, Хамзатов М: Сухопутные войска будущего, *Независимое военное обозрение*. № 33, 11.9.2015.

Российское военное обозрение: Зенитный ракетный комплекс войсковой пво "сосна". № 11 / 2018, marraskuu 2018.

Рылов В, Дерев М, Быканов В: Повышаем боевую эффективность, *Армейский сборник*. № 2/2020.

Тихонов, Александр: Победную точку ставить нам, *Красная звезда*, 30.9.2019.

Трушин, В. В: О развитии теории маневренной обороны, *Военная мысль*, про 3 / 2020.

Тучков, Владимир: ДОЛГИЙ ПУТЬ ОТ «ТОЧКИ-У» ДО «ГЕРМЕСА», *Военно-промышленный курьер*. № 6, 16.2.2021.

Харченко Е. Б & А. М. Сазыкин: Состояние и перспективы развития системы связи ВС РФ, *Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук*. № 3 / 2017.

Худолеев, В: Мотострелковый сетецентрический бой, *Армейский сборник*. № 9 / 2011.

Худолеев, Виктор: "Стандарт" обозначает перспективу, *Красная звезда*. № 53 / 2018, 21.5.2018.

Худолеев, Виктор: Управление в тактическом звене будет надёжным, *Красная звезда*, 8.6.2018.

Чекинов, С. Г & С. А. Богданов: О характере и содержании войны нового поколения, *Военная мысль*. Nro 10 / 2013.

Шелепов, А. М, А. Н. Мироненко, А. Б. Игохин, С. И. Сушильников, И. Г. Корнюшко, С. В. Кульнев, А. А. Жуков & С. В. Калмыков: Состояние и перспективы развития медицинской службы войскового звена. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. Nro 4 / 2012.

Шерстопитов, Николай: Комплекс РЭБ "Палантин", *Российское военное обозрение*. Nro 3 / 2021.

Шпигарь Н, А. Олейник & Е. Спичак: Обнаружение и подавление БПЛА, *Арсенал отечества*. Nro 1 / 2021.

1.4 Internet-sivustot

Анисимов, А. П: *Проблемные вопросы развития РТК ВН*, [https://theslide.ru/uncategorized/xxi-vserossiyskaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyaaktualnye-problemy], 2018.

Аристархов, А.Н: *Взгляды на организационно-штатную структуру артиллерийских формирований, имеющих в своем составе робототехнические комплексы военного назначения*. Näyttöesitys haettu sivulta [https://andrei-bt.livejournal.com/877562.html?view=42872058], luettu 8.7.2021.

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженных сил Российской Федерации", [https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy], luettu 24.11.2020.

Вооружение силы российской федерации: Структура, предназначение, вооружение видов и родов войск, [https://ppt-online.org/434412]. Luettu 4.5.2021.

Задачи, организационно-штатная структура и оснащение медицинской роты бригады. [https://helpiks.org/7-90253.html], luettu 28.6.2021.

Организация соединений, воинских частей и подразделений материально-технического обеспечения войск, [https://theslide.ru/obzh/organizatsiya-soedineniy-voinskih-chastei-i-podrazdeleniy], luettu 29.6.2021.

Организационная структура ОТДЕЛЬНОЙ МОТОСТРЕЛКОВОЙ БРИГАДЫ (на БТР, МТ-ЛБВ-М)

(штат № 5/060, утвержден НГШ ВС РФ в декабре 2008 года). sivustolta [https://textarchive.ru/c-2402793.html], luettu 14.8.2020.

Отдельная мотострелковая бригада Вооруженных сил Российской Федерации, [https://zen.yandex.ru/media/id/5b93f759343d6c00a9f53238/otdelnaia-motostrelkovaia-brigada-voorujennyh-sil-rossiiskoi-federacii-5bf01b8ad35aa600a9593e88], 27.11.2018, luettu 24.11.2020.

Рогозин, Дмитри (ed.): *Война и мир: в терминах и определениях. Военно-политический словарь* osoitteessa www.voina-i-mir.ru

Рубан, Е: *Система связи общевойскового соединения Сухопутных войск.* Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, aineisto julkaistu internetissä osoitteessa [https://studfile.net/preview/9068285/] luettu 8.3.2021.

Рябов, Кирилл: *Точный штрих к новому облику,* osoitteessa [https://topwar.ru/7831-tochnyy-shtrih-k-novomu-obliku.html].

Сердюков, А. Э. (ed.): *Военный энциклопедический словарь.* Военное издательство, 2007 (Serdjukov, A. E: sotilassanakirja, 2007). Sanakirja on sähköisessä muodossa käytettävissä Internetissä osoitteessa [http://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/list.htm]

Сибирский федеральный университет: *Организация общевойсковых и артиллерийских подразделений,* [https://slide-share.ru/sibirskij-federalnij-universitetuchebnij-voennij-centrotdel-vooruzheniya-i-9369], luettu 9.9.2020.

Студопедия: *Боевые возможности зрдн*, [https://studopedia.ru/20_51779_boevie-vozmozhnosti-zrdn.html], 14.2.2018, luettu 9.3.2021.

Студопедия: *Зенитный ракетный дивизион*. [https://studopedia.ru/20_51777_zenitniy-raketniy-divizion.html], luettu 12.1.2021.

Студопедия: *Назначение, организационная структура и вооружение подразделений войсковой ПВО мсбр (тбр)*, [https://studopedia.ru/20_51776_naznachenie-organizatsionnaya-struktura-i-vooruzhenie.html], 14.2.2018, luettu 9.3.2021.

Студопедия: *Радиосвязь с командиром и штабом бригады*, [https://studopedia.ru/13_32845_radiosvyaz-s-komandirov-i-shtabom-brigadi.html], julkaistu 29.11.2014, luettu 23.2.2021.

Сурков Николай, Алексей Рамм & Евгений Андреев: Северный Кавказ укрепили дивизиями, artikkeli uutissivustolla "Известия" osoitteessa [<https://iz.ru/705714/nikolai-surkov-aleksei-ramm-evgenii-andreev/severnyi-kavkaz-ukrepili-diviziiami>], 16.2.2018, luettu 8.5.2020.

1.4 Muut julkaistut lähteet

Александров, В. И: *Мотострелковая (танковая) бригада в основных видах боя*. Учебное пособие, Московский государственный институт международных отношений, военная кафедра, Москва 2011.

Ахметов, Р.Р: *Основы материально-технического обеспечения войск*. Учебное пособие, Министерство образования и науки РФ ГОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)», Омск 2011.

Госстандарт России: *Государственный стандарт Российской Федерации, ГОСТ Р 50963-96: Защита броневая специальных автомобилей – общие технические требования*. Москва, 2002, [<http://www.g-ost.ru/7249.html>], luettu 2.7.2021.

Сибирский федеральный университет: *Общая тактика*. 2-е издание, исправленное и дополненное, министерство обороны РФ, Красноярск 2017.

Уральский федеральный университет: *Инженерные войска Вооруженных сил Российской Федерации и основы их боевого применения*, учебное пособие, Екатеринбург 2017.

LIITELUETTELO

Liite 1: moottoroidun jalkaväkiprikaatin kokoonpano

Liite 2: moottoroidun jalkaväkidivisioonan ja sen alaisten rykmenttien kokoonpanot

Liite 3: panssariprikaatin kokoonpano

Liite 4: panssaridivisioonan kokoonpano

Liite 5: moottoroidun jalkaväkipataljoonan kokoonpano ja keskeisin materiaali

Liite 6: panssaripataljoonan kokoonpano ja keskeisin materiaali

Liite 7: tykistöyksiköiden kokoonpanot ja keskeisin materiaali

Liite 8: ilmatorjuntayksiköiden kokoonpanot ja keskeisin materiaali

Liite 9: taistelua tukevien yksiköiden kokoonpanot ja keskeisin materiaali

Liite 10: huoltoyksiköiden kokoonpanot ja keskeisin materiaali

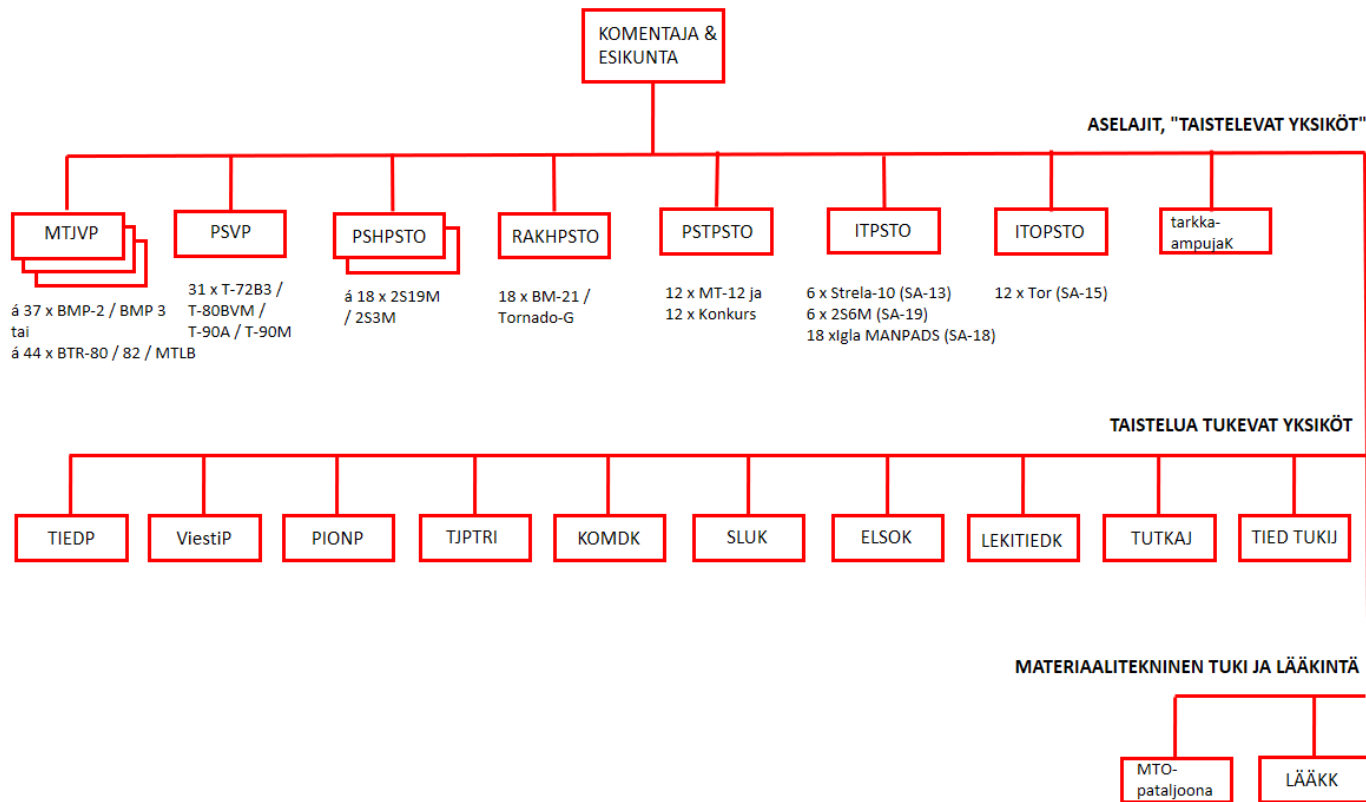
Liite 11: pataljoonan taisteluosaston esimerkkikokoonpano

Liite 12: koonnos moottoroidun jalkaväen ja panssariyhtymien käyttöön tulossa olevasta kalustosta

Liite 13: arvioidut divisioonien kokoonpanot vuonna 2040

Liite 14: arvioidut prikaatien kokoonpanot vuonna 2040

MOOTTOROIDUN JALKAVÄKIPRIKAATIN KOKOONPANO



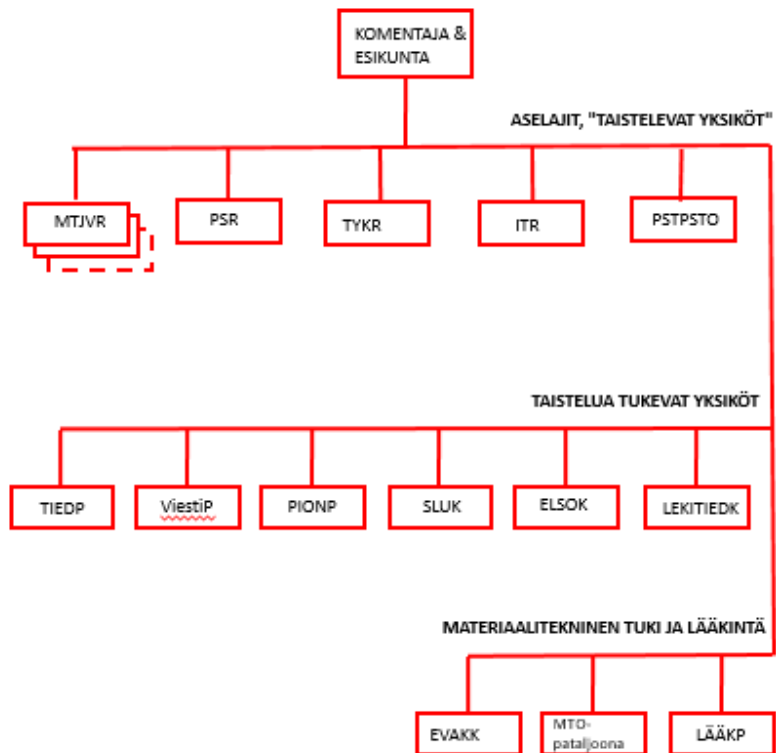
Vahvuus:

- noin 4 500 sotilasta
- 41 taistelupanssarivaunua (T-72B3 / T-80BVM / T-90A / T-90 M)
- noin 150 jalkaväen taisteluajoneuvoa (BMP-2 / BMP-3 / BTR-82A / BTR-80 / MTLB)
- 24 kranaatinheitintä (2S12 "Sani")
- 36 panssarihaupitsia (2S19M tai 2S3M)
- 18 raketinheitintä (BM-21 tai Tornado-G)
- 30 lähi-ilmatorjuntajärjestelmää (6 x SA-13 "Strela-10, 6 x 2S6M "Tunguska", 18 x SA-16 "Igla")
- 12 lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmää (SA-15 "Tor")

Lähde: Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017.

MOOTTOROIDUN JALKAVÄKIDIVISIOONAN JA SEN ALAISTEN RYKMENTTIEN KOKOONPANOT

Moottoroitu jalkaväkidivisioona:

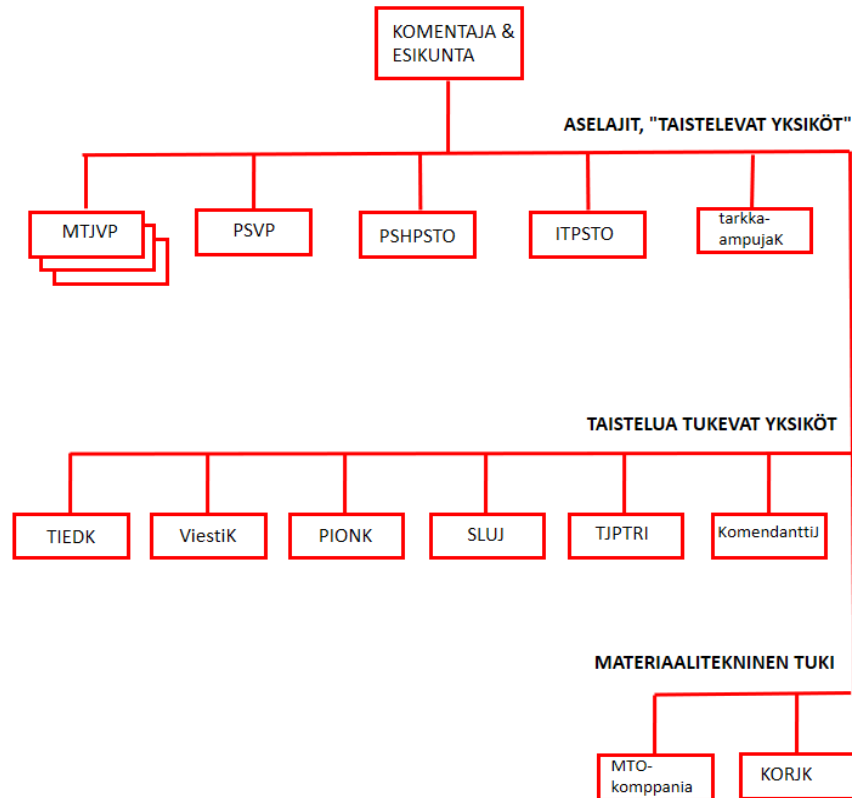


Kaavio esittää tyypillistä moottoroidun jalkaväkidivisioonan organisaatiota. Yksittäisissä divisioonissa on eroja tässä esitettyyn organisaatioon nähden, mutta ne ovat poikkeuksia. Esimerkiksi 150. MtJvD:ssä on kaksi moottoroitua jalkaväkirykmenttiä ja kaksi panssari-rykmenttiä ja 42. kaartin MtJvD:ssä on kolme moottoroitua jalkaväkirykmenttiä eikä ollenkaan panssari-rykmenttiä. Lisäksi divisioonaan kuuluvat taistelua tukevat erillisyyksiköt saattavat hieman vaihdella divisioonien välillä.

Neuvostoliiton aikana ja vuoden 2008 asevoimareformiin saakka divisioonissa oli kuusi rykmenttiä, joista kolme moottoroitua jalkaväkirykmenttiä ja panssari-rykmentti muodostivat varsinaisen iskevän voiman. Verraten vanhaan, uudelleen perustetut divisioonat ovat edelleen yhden rykmentin verran vajaita iskevän voiman osalta. Koska divisioonaa on perustettu osina, rykmentti kerrallaan moottoroitujen jalkaväkiprikaatien kalustosta ja henkilöstöstä, viimeiset rykmentit saattavat vielä odottaa perustamistaan. 90. MtJvD sisälsi jo vuonna 2018 kolme moottoroitua jalkaväkirykmenttiä ja panssari-rykmentin, joten on perusteltua olettaa, että kuudes rykmentti tullaan perustamaan muihinkin divisiooniin.

Vahvuus: 8 700 - 11 000 sotilasta (vaihtelee rykmenttien määrän mukaan, alla olevat kalustovahvuudet on laskettu kuuden rykmentin mukaisesti)

- 187 taistelupanssarivaunua
- 380 jalkaväen taisteluajoneuvoa (136 x rynnpsv, 244 x kuljpsv)
- 90 panssarihaupitsia ja 18 kpl 120 mm kranaatinheitintä
- 30 raketinheitintä (BM-21 "Grad" tai "Tornado-G")

Moottoroidun jalkaväkidivisioonan moottoroitu jalkaväkirykmentti:**Vahvuus:**

- noin 2 000 sotilasta
- 31 - 40 taistelupanssarivaunua (T-72 / T-80)
- noin 100 - 120 jalkaväen taisteluajoneuvoa (BMP-2 / BMP-3 / BTR-82A / BTR-80/ MT-LB / MTLB-MB)
- 18 kranaatinheitintä (2S12 "Sani")
- 18 panssarihaupitsia (2S1 / 2S3M / 2S19M) tai vedettävää haupitsia 2A65
- 4 raketinheitintä (BM-21 "Grad" tai "Tornado-G")
- 8 lähi-ilmatorjuntaohjusvaunua (4 x 2S6M, 4 x SA-13 "Strela-10") sekä olkapäähjuksia "Igla" tai "Verba".

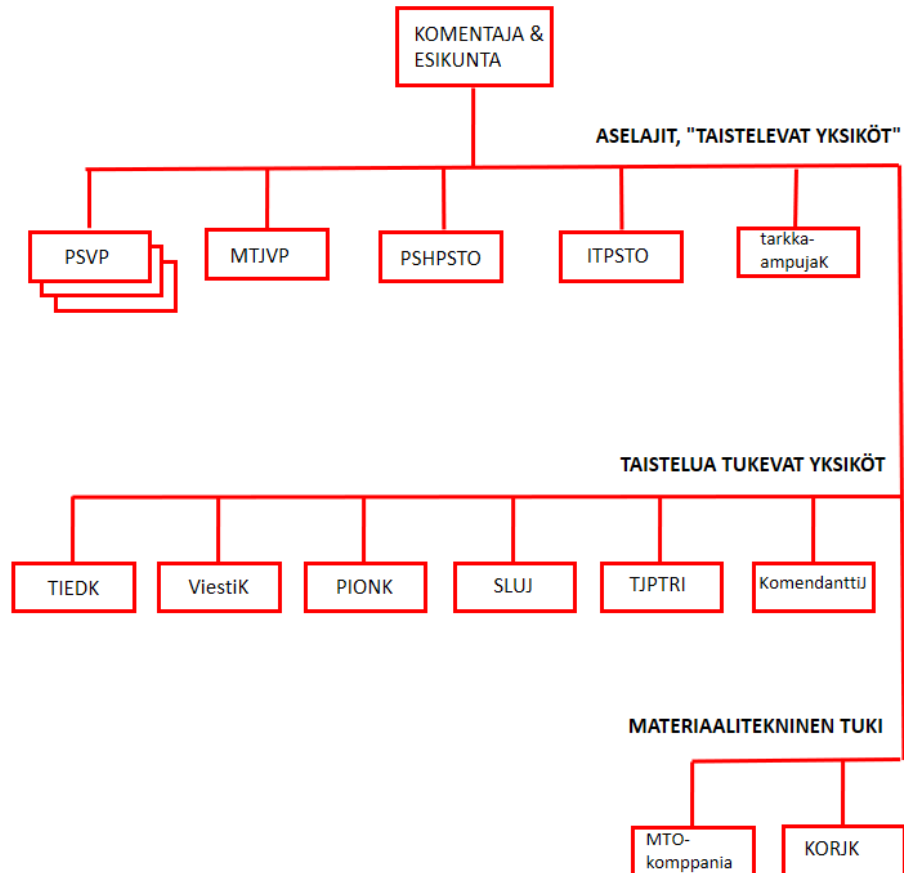
Huomioita:

- Vahvuuksissa erityisesti jalkaväen ajoneuvojen osalta on paljon vaihtelua. Erityisesti Pohjois-Kaukasukselle sijoitetun 42. moottoroidun jalkaväkidivisioonan rykmentit vai-

kuttavat olevan kokoonpanoiltaan vahvempia kuin keskimääräiset rykmentit (miesvahvuudet välillä 2 250 - 2 600 sotilasta ja panssariajoneuvoja 169 - 187 rykmenttiä kohti).

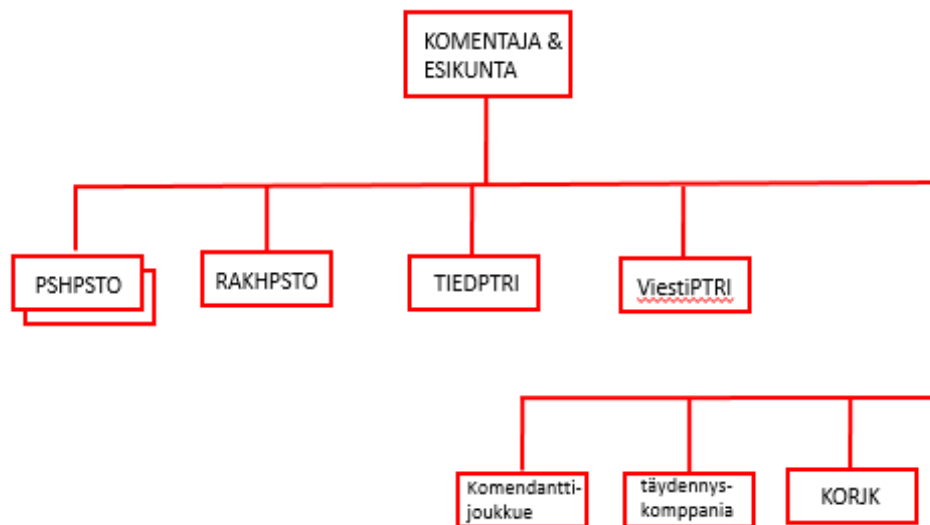
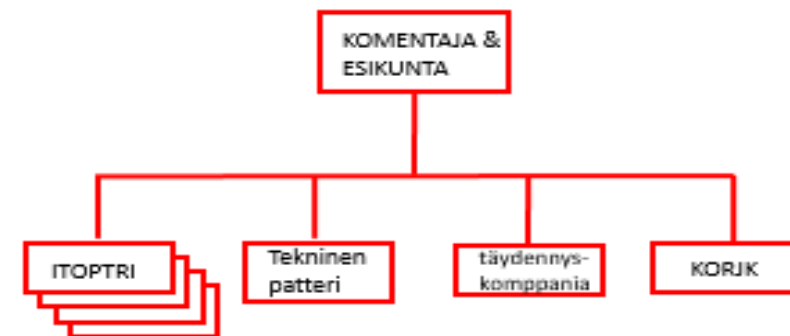
- rykmentin kokoonpanoon mahdollisesti lisätty neljän 122 mm:n raketinheitimen "minipatteri" (havaintoja esimerkiksi "Kavkaz-2020" -harjoituksesta 4.PsD:n ja 3. MtJvD:n kokoonpanoissa).

Moottoroidun jalkaväkidivisioonan panssarirykmentti:



Vahvuus:

- noin 1 500 - 1 600 sotilasta
- 94 taistelupanssarivaunua (T-72 / T-80)
- noin 30 - 40 rynnäkköpanssarivaunua (BMP-2 / BMP-3)
- 6 kranaatinheitintä (2S12 "Sani")
- 18 panssarihaupitsia (2S1 / 2S3M / 2S19M)
- 8 lähi-ilmatorjuntaohjusvaunua (4 x 2S6M, 4 x SA-13 "Strela-10")

Moottoroidun jalkaväkidivisioonan tykistörykmentti ja ilmatorjuntarykmentti:**Tykistörykmentti:****Ilmatorjuntarykmentti:**

4 x ITOPTRI
 á 4 x TOR / TOR-M1-2U /
 TOR-M2 / OSA-AKM
 + patterin komentovaunu
 = yhteensä 16 ohjusvaunua
 + 4 patterin komentovaunua

Tykistörykmentti:

- noin 850 - 950 sotilasta
- 36 panssarihaupitsia (2S19M2 "Msta-SM" tai saman asean vanhempi malli)
- 18 raketinheitintä (122 mm RAKH BM-21 "Grad" tai "Tornado-G", mahdollisesti vaihtunut 220 mm "Uraganiin" osassa rykmenttejä)

Ilmatorjuntarykmentti:

- 16 ilmatorjuntaohjusvaunua (SA-15 "Tor" / Tor-M1-2U / Tor-M2 tai SA-8 "Osa-AKM")
- 4 patterin johtamispaikka-ajoneuvoa ja 1 patteriston johtamispaikka

- Yhden divisioonan ilmatorjuntarykmentissä lähellä Ukrainaa on ilmeisesti SA-15 "Tor" -patteristo sekä SA-11 "Buk-M2" -patteristo.

Lähteet:

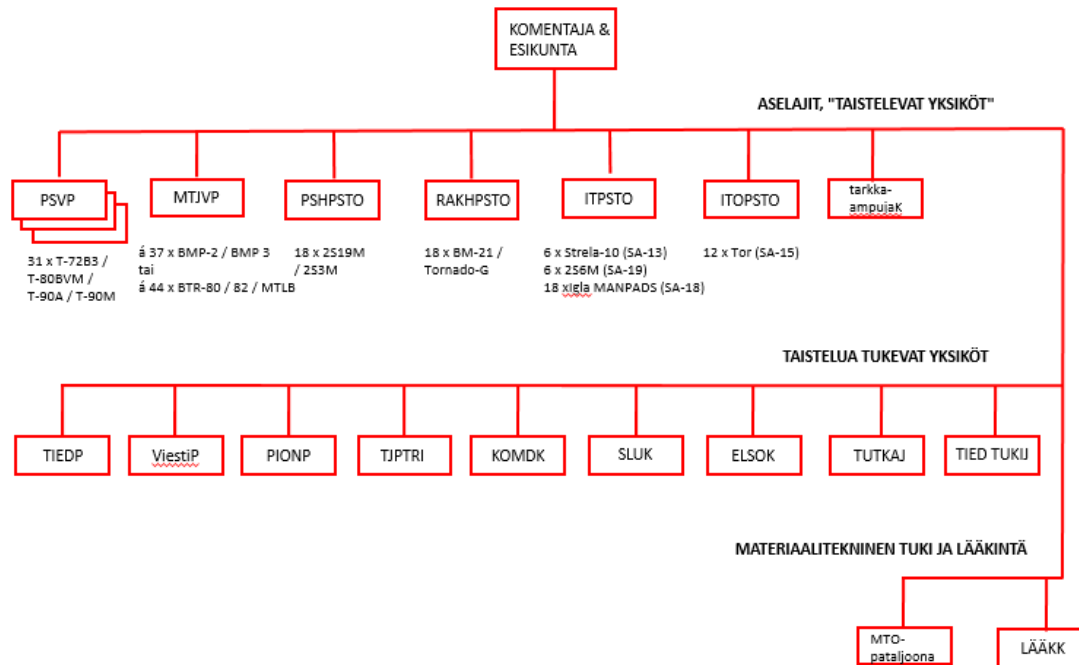
Бараш, Юрий: *ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ДИВИЗИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК РОССИИ. Часть 1*, artikkeli julkaistu Internetissä osoitteessa www.opk.ua/особенности-новых-дивизий-сухопутны/, 5.11.2018, luettu 12.8.2020.

Harris, Catherine & Frederick K. Kagan: *Russia's military posture: Ground forces order of battle*. Institute for the Study of War (ISW), March 2018.

Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017.

Бараш, Юрий: *РОССИЯ С ПАРТНЁРАМИ: ВОЕННЫЕ УЧЕНИЯ НА ДВА ФРОНТА. ЧАСТЬ 1. ЩИТ И МЕЧ СОЮЗА*. artikkeli julkaistu osoitteessa [<http://opk.com.ua/россия-с-партнёрами-военные-учения-на/>], 16.10.2019, luettu 12.1.2021.

PANSSARIPRIKAATIN KOKOONPANO



Vahvuus:

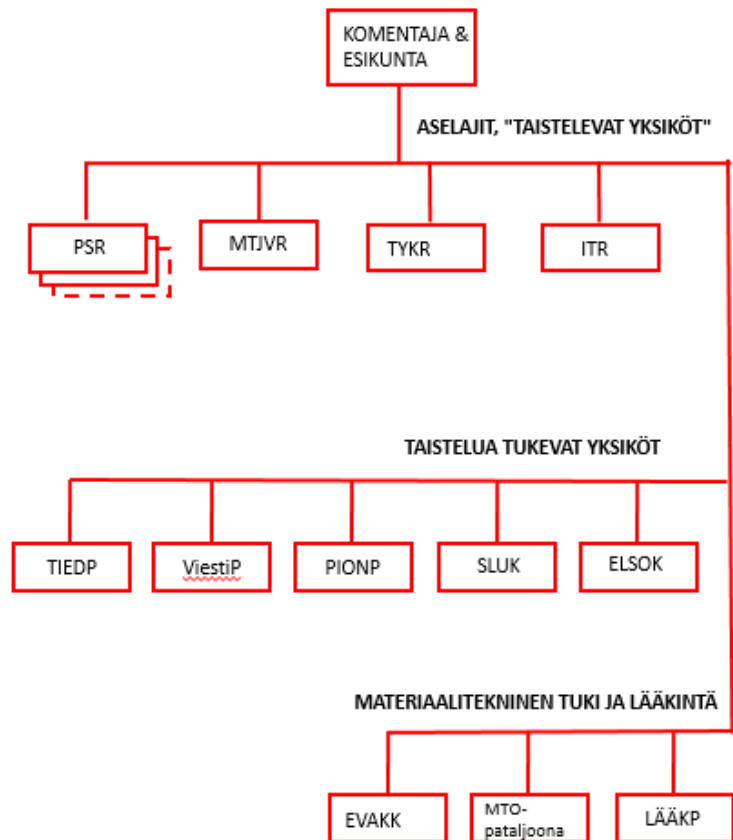
- noin 3 000 sotilasta
- 96 taistelupanssarivaunua
- 70 rynnäkköpanssarivaunua
- 18 panssarihaupitsia
- 18 raketinheitintä
- 12 lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmää (SA-15 "Tor")
- 48 lähi-ilmatorjuntajärjestelmää (6 x 2S6M, 6 x SA-13, 36 x SA-16 "Iglja")

Lähteet:

Aлександров, В. И: *Мотострелковая (танковая) бригада в основных видах боя*. Учебное пособие, Московский государственный институт международных отношений, военная кафедра, Москва 2011.

Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017.

PANSsarIDIVISIOONAN KOKOONPANO

**Vahvuus:**

- noin 8 000 sotilasta
- 314 taistelupanssarivaunua (T-72 / T-80)
- noin 200 jalkaväen taisteluajoneuvoa (BMP-2 / BMP-3)
- 90 panssarihaupitsia
- 18 raketinheitintä
- 16 lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusjärjestelmää (SA-15 "Tor" / SA-8 "Osa-AKM")

Huomioita:

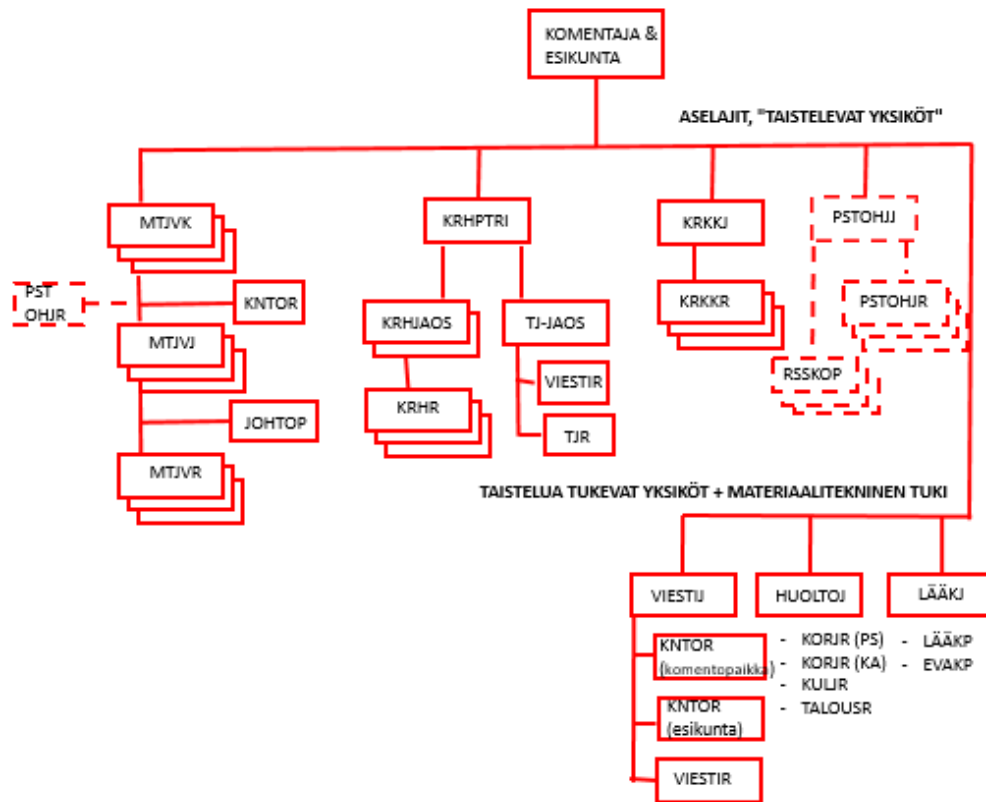
- Divisioonan alaisten rykmenttien kokoonpanot ovat vastaavat kuin moottoroidussa jalkaväki-divisioonassa

Lähteet:

Бараш, Юрий: *ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ДИВИЗИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК РОССИИ. Часть 1*, artikkeli julkaistu Internetissä osoitteessa www.opk.ua/особенности-новых-дивизий-сухопутны/, 5.11.2018, luettu 12.8.2020.

Harris, Catherine & Frederick K. Kagan: *Russia's military posture: Ground forces order of battle*. Institute for the Study of War (ISW), March 2018.

MOOTTOROIDUN JALKAVÄKIPATALJOONAN KOKOONPANO JA TÄRKEIN MATERIAALI



Huomioita:

- Organisaatioissa on pieniä eroja lähes kaikkien käytössä olevien lähteiden osalta. Osaltaan erot johtuvat kaluston kirjavuudesta, osaltaan suuren tarpeesta mukauttaa organisaatioita paikallisiin olosuhteisiin sopivammiksi. Osaltaan vaihtelu johtunee myös sotilasreformin tuomista suurista organisaatiomuutoksista, joita on sitten myöhemmin hienosäädetty kohdilleen.

- Rynnäköpanssarivaunuilla varustetun pataljoonan vahvuus on 447 sotilasta ja 37 rynnäkövaunua (BMP-2 tai BMP-3)

- Kuljetusvaunuilla varustetun pataljoonan vahvuus on 525 sotilasta ja 44 kuljetusvaunua (MT-LBV / BTR-80 / BTR-82)

- Joukon taistelutekniikassa merkittäviä eroja riippuen siitä, onko käytössä rynnäkövaunut vai muu kalusto.

- MTLB- tai BTR-kalustolla varustetussa pataljoonassa on pst-ohjusjaos kompensoimassa rynnäkövaunujen puutteesta johtuvaa matalampaa pst-kykyä.

- joissain yksiköissä pataljoonan kokoonpanoon voi kuulua panssaritiedustelujoukkue

Moottoroitu jalkaväkikomppania:

- Vahvuus on rynnäkövaunukalustolla 101 ja kuljetusvaunukalustolla 113 sotilasta.
- Komppanian komento-osiin kuuluu kahdeksan henkilöä: päällikkö, varapäällikkö (henkilöstön hallinto), vanhempi teknikko, vääpeli, lääkintähuollon vastaava, komentovaunun ampuja sekä ajaja ja maastonvalvontatutkan operaattori.
- Komppania sisältää yksitoista jalkaväen tst-ajoneuvoa (kolmessa joukkueessa yhteensä yhdeksän ryhmää, lisäksi kaksi vaunua on komppanian päällikön ja komento-osien käytössä).
- Komppanian komentoryhmällä on vaunussaan SBR-5 -maastonvalvontatutka.
- Komppaniassa on kolme joukkuetta, joissa jokaisessa on kolme ryhmää. Joukkueen johtoosiin kuuluu joukkueen johtaja, varajohtaja, tarkka-ampuja (SVDS), kk-ampuja (PKP/PKM), kk-ampujan taistelijapari sekä lääkintämies. Joukkueen johto-osilla on siis käytettävissä neljän rynnäkökiväärin, yhden tarkkuuskiväärin ja yhden konekiväärin ja mahdollisten kertasin-kojen tuli. Joukkueen johto-osilla ei ole erillistä ajoneuvoa, joten ne joutunevat jakautumaan muiden ryhmien ajoneuvoihin.
- Rynnäkövaunukalustolla jokaiseen ryhmään kuuluu kahdeksan sotilasta: ryhmän johtaja / vaunun johtaja, ryhmän varajohtaja / vaunun ampuja, vaunun ajaja, kaksi rynnäkökivääri- miestä, konekivääriampuja (RPK / RPK-74M), sinkoampuja (RPG-7V2) ja sinkoampujan taistelijapari. Ryhmän taistellessa jalkautuneena kuusi sotilasta ml. ryhmänjohtaja taistelevat vaunun ulkopuolella ja kaksi sotilasta (vaunun johtaja ja ryhmän varajohtaja / vaunun ampuja) taistelevat vaunusta käsin. Vaunun tulivoiman lisäksi ryhmällä on taistelussa käytettävissä siis viiden rynnäkökiväärin, yhden kevyen konekiväärin, yhden kevyen singon ja kertasin-kojen tulivoima. Huomioitavaa on myös, että koko ryhmä voi käyttää aseitaan myös vaunun sisältä käyttäen miehistötilassa olevia ampumaportteja ja tilan katossa olevia luukkuja.
- Muulla kuin rynnäkövaunukalustolla 1.-2. ryhmään kuuluu yhdeksän sotilasta: ryhmän joh- taja, vaunun ampuja, vaunun ajaja, tarkka-ampuja (SVDS), kaksi kk-ampujaa (RPK/RPK- 74M), sinkoampuja (RPG-7V2), sinkoampujan taistelijapari ja rynnäkökiväärimies. Vaunun tulivoiman lisäksi ryhmällä on taistelussa käytössään siis neljän rynnäkökiväärin, kahden ke- vyen konekiväärin, yhden tarkkuuskiväärin, yhden kevyen singon ja kevyiden kertasin-kojen tuli. Joukkueen kolmas ryhmä on muuten identtinen, mutta ryhmästä puuttuu yksi rynnäkö- kiväärimies.
- Jos yksiköllä ei ole rynnäköpanssarivaunuja, siinä on erillinen yhdeksän sotilaan vahvuinen panssarintorjuntaryhmä, jolla on kolme kappaletta 9P151M "Metis" -lähipanssarintorjuntaoh- jusjärjestelmiä. Ryhmä liikkuu toisella komppanian komento-osien käytössä olevista vau- nuista. Modernisoitu "Metis-M1" -järjestelmä sisältää puoliautomaattisen komento-ohjatun

ohjuksen, joka kykenee läpäisemään 900 mm RHA -panssariterästä 80 - 2 000 metrin etäisyyksiltä. Ohjuksessa on tuplaontelotaistelukärki, joten se läpäisee myös reaktiivipanssarin. Päivitetty järjestelmä sisältää lämpötähtäimen ja on siten myös pimeätoimintakykyinen todennäköisesti maksimiampumaetäisyydelleen saakka. Asepesäkkeitä vastaan järjestelmään on kehitetty myös termobaarisen taistelukärjen sisältävä ohjus. Modernisoimattoman järjestelmän ampumaetäisyys on 40 - 1 000 metriä eikä järjestelmä sisällä lämpötähtäintä.

- Osa henkilöstöstä sitoutuu vaunujen käyttöön, jalan taistelee vain 70 - 80 sotilasta. Vahvuus on siten huomattavan pieni. Komppania halutaan pitää pienenä ja "ketteränä, helposti taistelussa hallittavana" organisaationa. Tukevat toiminnot on sijoitettu pataljoonaan ja näin on pidetty komppanian organisaatio yksinkertaisena.

- Rynnäkkövaunukalustolla varustetun komppanian suora-ammuntatulivoima on suuri ja taistelu perustuu vaunun ja jalkaväen yhteistoimintaan. Kuljetuspanssariajoneuvoilla ja kuljetuspanssarivaunuilla varustetuissa joukoissa taistelu perustuu jalkaväen taisteluun maastoa hyödyntäen vaunujen antaessa tulitukea.

Kranaatinheitinpatteri:

- Vahvuus on noin 60 sotilasta.

- Kaksi tulijaosta, joissa molemmissa on kolme 82 mm kranaatinheitintä (2B14 "Podnos") tai 120 mm krh-panssarivaunua (2S31 "Vena"). Joissakin joukoissa 82 mm krh-jaoksien lisänä saattaa olla vielä kolmea 82 mm 2B9 "Vasilek" -automaattikranaatinheitintä käyttävä kolmas jaos. Lisäksi joissakin joukoissa krh-jaoksien aseistuksena voi olla 3 - 4 kpl 120 mm 2B11 "Sani" raskaita kranaatinheitimiä. Ensimmäisessä jaoksessa on 1V110 -komentoajoneuvo, joka on kuorma-auton alustalla. Ajoneuvo toimii patterin tulitoiminnan johtamispaikkana.

- tulenjohtajaoksen tulenjohtoryhmällä on 1V18-3 -patterin komentoajoneuvo, joka on kuorma-auton alustalla. Patterin päällikkö liikkuu ajoneuvolla yleensä tuettavan joukon komentajan mukana. Patterin päällikkö osoittaa maalin ja johtaa yksikkönsä tulta.

Kranaattikonekiväärijoukkue:

- Vahvuus on 26 sotilasta.

- Kolme ryhmää, joista jokaisessa yksi taisteluajoneuvo ja kaksi AGS-17M -kranaattikonekivääriä. Lisäksi joukkueessa on yhteensä seitsemän kappaletta RPG-7V2 -kevyitä sinkoja, joten joukkue kykenee tulituen antamisen lisäksi myös panssarintorjuntaan lähietäisyyksiltä.

Pst-ohjusjaos:

- Vahvuus on 42 sotilasta.
- Kolme pst-ohjusryhmää, joista jokaisessa yksi taistelujoneuvo ja kaksi 9P135 "Konkurs" -pst-ohjusampumalaitetta
- Kolme sinkopartiota, joista jokaisessa yksi SPG-9M -raskas sinko.

Viestijoukkue:

- Vahvuus on 14 sotilasta.
- Komentopaikkaryhmä, jossa neljä sotilasta ja yksi komentoajoneuvo R-149BMRT, ryhmä operoi pataljoonan komentajan etukomentopaikkana toimivaa komentovaunua.
- Komentopaikkaryhmä, jossa neljä sotilasta ja yksi komentoajoneuvo R-149BMRT, ryhmä operoi pataljoonan esikunnan käytössä olevaa komentovaunua.
- Viestiryhmä, jossa viisi sotilasta ja yksi taistelujoneuvo. Kalustoon kuuluu mm. kenttäpuhelinkeskus P-193. Pataljoona käyttää paikallaan ollessaan radioyhteyksien lisäksi myös kaapeliyhteyksiä.

Huoltojoukkue:

- Vahvuus on 32 sotilasta.
- Huoltoryhmä panssarikalustolle, kuusi sotilasta. Ryhmän kalustoon kuuluu korjauspanssari-vaunu BREM-L, jota käytetään vaurioituneen panssarikaluston evakuointiin.
- Huoltoryhmä kuorma-autokalustolle, viisi sotilasta
- Kuljetusryhmä, kymmenen sotilasta, kuorma-autoja pataljoonan ampumatarvikkeiden ja säiliöautoja polttoaineen kuljettamiseen.
- Talousryhmä, kahdeksan sotilasta. Talousryhmä valmistaa kootusti pataljoonan lämpimät ateriat, jotka pyritään tarjoamaan kolme kertaa vuorokaudessa.

Lääkintäjoukkue:

- Vahvuus on kahdeksan sotilasta. Sisältää väliskärin ja muutaman lääkintämiehen sekä partiota haavoittuneiden etsintään ja evakuointiin.

Koonnos yleisimmistä moottoroidun jalkaväen käytössä olevista rynnäkkö- ja kuljetuspanssarivaunuista ja panssariajoneuvoista vuonna 2020						
Ajoneuvo	Aseistus	tehokas amet.	läpäisy	Liikkuvuus	Suoja	Huomioita
BMP-2	30 mm 2A42 -konetykki, 7,62 mm PKT, 9M111 "Fagot" tai 9M113 "Konkurs"	konetykki: 800 m, Fagot: 2 500 m tai Konkurs: 4 000 m	konetykki: 40 mm, Fagot: 340 mm	65 km/h, Uintikykyinen 7 km/h Telat -> hyvä maastoliikkuvuus	keulassa suoja 20 mm konetykkiä vastaan	pimeätoimintakyky perustuu IR-valonheittimiin ja valonvahvistimiin Miehistö 3 hlöä, pystyy kuljettamaan 7 taistelijaa
BMP-2M "Berezhok"	30 mm 2A42 -konetykki, 7,62 mm PKT, AGS-30 -kranaattikonkivääri, pst-ohjus "Kornet"	konetykki: 800 m, AGS-30: 1 700 - 2 100 m, Kornet: 5 000 m	konetykki: 40 mm, Kornet: 960 mm	65 km/h, Uintikykyinen 7 km/h Telat -> hyvä maastoliikkuvuus	keulassa suoja 20 mm konetykkiä vastaan	lisätty lämpötähtäin Miehistö 3 hlöä, pystyy kuljettamaan 7 taistelijaa
BMP-3	100 mm 2A70 -vaunukanuuna, 30 mm 2A72 -konetykki, 1 - 3 x 7,62 mm PKT, pst-ohjus 9M116 "Basnya"		konetykki: 40 mm, Basnya 500 - 550 mm	70 km/h, uintikykyinen 10 km/h Telat -> hyvä maastoliikkuvuus	keulassa suoja 20 mm konetykkiä vastaan	Miehistö 3 hlöä, pystyy kuljettamaan 7 taistelijaa
BMP-3M						
BTR-80	14,5 mm KPV rskk, 7,62 mm PKT	800 m	KPV: 25 mm	80 km /h, uintikykyinen 10 km/h Pyörät -> hyvä tieliikkuvuus	suoja 7,62 mm aseita vastaan	Miehistö 2 hlöä, pystyy kuljettamaan 8 taistelijaa
BTR-82A	30 mm 2A42 konetykki, 2 x 7,62 mm PKT	800 m	40 mm	90 km/h, uintikykyinen 10 km/h Pyörät -> hyvä tieliikkuvuus	suoja 7,62 mm aseita vastaan	
MT-LBV	7,62 mm PKT			Leveät telat -> erittäin hyvä maastoliikkuvuus	suoja 7,62 mm aseita vastaan	Miehistö 2 hlöä, pystyy kuljettamaan 11 taistelijaa

Koonnos tärkeimmistä moottoroidun jalkaväen käytössä olevista aseista vuonna 2020					
Ase	Tyyppi	Käyttötarkoitus	Käyttäjät	tehokas amet.	Huomioita
AK-74M / AK-74S	5.45 mm rynnäkkökivääri / karbiini	henkilökohtainen ase / vaunumiehistön aseis- tus	kaikki		Osassa aseista lisäksi GP-25 / GP-30 40 mm kranaattikivääri.
AK-12	5.45 mm rynnäkkökivääri	henkilökohtainen ase	kaikki		"Ratnik"-taisteluväestöjärjestelmän osana käyttöön otettava uusi rynnäkkökivääri
RPK / RPK - 74M	5.45 mm kevyt koneki- vääri	ryhmän tulitukiase	mtjv-ryhmän kk-ampu- jat		
PKP / PKM	7.62 mm konekivääri	joukkueen tulitukiase	MTJVVJ kk-ampujat		
SVDS	7.62 mm tarkkuuskivääri	tarkka-ammunta / tu- kiase	tarkka-ampujat / ryh- män tukiampujat		
RPV-7V2	40 mm kevyt sinko	panssarintorjunta / tu- lituki	sinkoampujat	500 m	Pst-aseeksi vanha, mutta suorituskyky ylläpidettävissä kehittä- mällä ampumatarviketta. Ampumatarvikevalikoima on laaja, sisältäen myös sirpaloituvia ja termobaarisia raketteja. Läpäisy on ontelokranaatista riippuen 260 - 750 mm. Suu- rimmilla ontelokranaateilla on edelleen suorituskykyinen taistelupanssarivaunuja vastaan.
SPG-9M	73 mm raskas sinko	panssarintorjunta / tu- lituki	MTJVP Pst-ohjusjaok- sen sinkopartiot		Pst-aseeksi vanha. 300 mm läpäisy -> riittää kevyitä vaunuja vastaan. Paino 47 kg
AGS-17M	30 mm kranaattikoneki- vääri	tulituki	MTJVP kranaattiko- nekiväärijoukkue	1 700 m	
RPG-18 / 22 / 26 / 27	kevyt kertasinko (RPG-27 on raskas kertasinko)	panssarintorjunta	kaikki, jaetaan erikseen joukoille	200 - 250 m	RPG-18 ja 22 läpäisy noin 300 mm, RPG-26 440 mm -> so- pivat kevyitä vaunuja vastaan käytettäväksi. RPG-27 läpäisy

					650 mm -> sopii taistelupanssarivaunuja vastaan käytettäväksi
2B14 "Podnos"	82 mm kevyt KRH	MTJVP:n epäsuoratuli	MTJVP:n KRHPTRI	4 300 m	minimi amet 80 m, tulinopeus jopa 24 ls / min
2B11 "Sani"	120 mm raskas KRH	MTJVP:n epäsuoratuli	MTJVP:n KRHPTRI	7 100 m	minimi amet 480 m, tulinopeus jopa 15 ls / min, käytettävissä ohjautuva ampumatarvike KM-8 "Gran-M1" -> kyky osua paikallaan olevaan tai liikkuvaan maaliin ensimmäisellä laukauksella 9 000 m etäisyydelle saakka.
2B9M "Vasilek"	82 mm automaatti-KRH	MTJVP:n epäsuoratuli	MTJVP:n KRHPTRI (täydentävä asejärjestelmä kv / rs-KRH:lle)	4 300 m	minimi amet 770 m. Ampuu neljän kranaatin kasetteja "sarjatulena" -> tulinopeus kasetin vaihdot huomioiden 100 - 120 ls / min.
9K115 "Metis"	lähipanssarintorjuntaohjusjärjestelmä	panssarintorjunta	MTJVK:n pst-ryhmä (BTR-kalusto)	1 000 m	minimi amet 40 m. Puoliaktiivinen komento-ohjaus. Lämpäisy 550 mm -> sopii taistelupanssarivaunuja vastaan käytettäväksi
9M131M "Metis-M1"	panssarintorjuntaohjusjärjestelmä	panssarintorjunta	MTJVK:n pst-ryhmä (BTR-kalusto)	2 000 m	minimi amet 80 m. Lämpötähtäimen myötä hyvä pimeätoimintakyky. Puoliautomaattinen komento-ohjaus. Lämpäisy 900 mm, tuplaontelo
9P111M "Fagot"	panssarintorjuntaohjusjärjestelmä	panssarintorjunta	MTJVP:n pst-ohjusjaos	2 500 m	modernisoidussa ampumalaitteessa on lämpötähtäin. Puoliautomaattinen komento-ohjaus. Lämpäisy 550 mm.
9P113M "Konkurs"	panssarintorjuntaohjusjärjestelmä	panssarintorjunta	MTJVP:n pst-ohjusjaos	4 000 m	modernisoidussa ampumalaitteessa on lämpötähtäin. Puoliautomaattinen komento-ohjaus. Lämpäisy XXX mm.
9P163 "Kornet"	panssarintorjuntaohjusjärjestelmä	panssarintorjunta	MTJVP:n pst-ohjusjaos	5 000 m	puoliautomaattinen komento-ohjaus säteenseurannalla. Lämpötähtäin, läpäisy 960 mm,

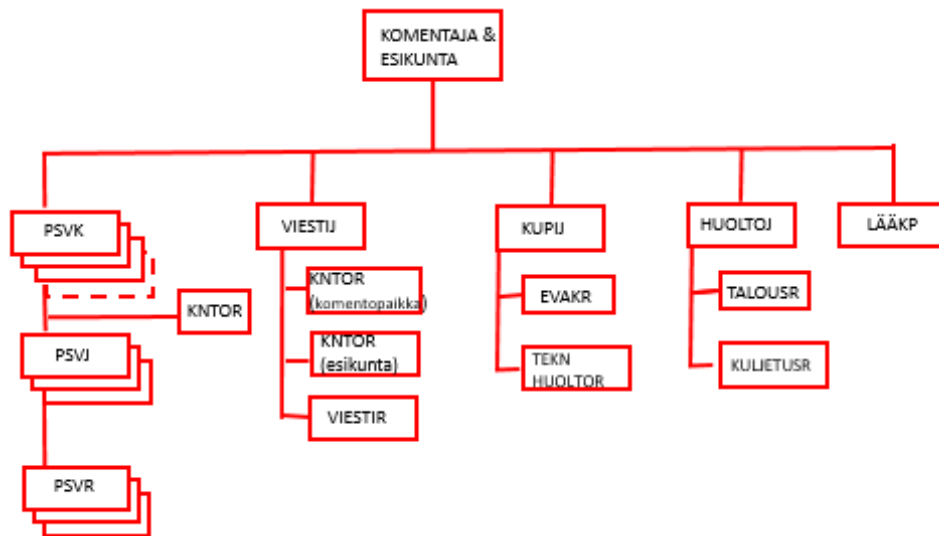
Lähteet:

Макаров А. П., Н. П. Мойсеенко & В. И. Литвиненко: *Тактика: батальон, рота, взвод, отделение*. Дульнев (ed.), издательство "КноРус", Москва 2021, s. 35–40.

Батюшкин, С.А: *Общая тактика. Батальон, рота*. издательство "КноРус", Москва 2021, s. 20, 26.

Шунков, Виктор: *Боевая мощь России. Современная военная техника*. Эксмо, Москва 2017, s. 76, 94, 121–123.

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженный сил Российской федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovyih-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

PANSSARIPATALJOONAN KOKOONPANO JA TÄRKEIN MATERIAALI

Huomioita:

- Kolmekomppaniaisen panssaripataljoonan vahvuus on 153 sotilasta ja 31 taistelupanssarivaunua.
- Neljäkomppaniaisen panssaripataljoonan vahvuus on 186 sotilasta ja 41 taistelupanssarivaunua.
- Panssariyhtymän kokoonpanoon kuuluvassa panssaripataljoonassa on kolme panssarivaunukomppaniaa. Moottoroidun jalkaväkiprikaatin kokoonpanoon kuuluvassa panssaripataljoonassa voi olla kolme tai neljä panssarivaunukomppaniaa. Neljä komppaniaa on tarpeen moottoroidussa jalkaväkiyhtymässä, koska tyypillisesti taistelujärjestys etenkin peitteisessä maastossa järjestetään siten, että panssaripataljoonasta alistetaan panssarivaunukomppania jokaiselle

moottoroidulle jalkaväkipataljoonalle vahvistamaan moottoroidun jalkaväen taisteluvoimaa. Alistusten jälkeen nelikomppaniaisesta pataljoonasta jää vielä yksi komppania alistamatta, josta voidaan muodostaa tulivoimainen yleisreservi yhtymän komentajan käyttöön.

- Panssarivaunukomppaniassa on kymmenen taistelupanssarivaunua, jotka jakautuvat kolmeen joukkueeseen. Panssarivaunujoukkueessa on kolme vaunua ja yksittäinen panssarivaunuryhmä sisältää yhden taistelupanssarivaunun miehistöineen (ajaja, ampuja, johtaja). Komppanian kymmenes vaunu on komppanian päällikön vaunu. Komppanian vahvuus on 33 sotilasta.

- Viestijoukkueessa on 11 sotilasta jakautuen pataljoonan komentajan komentoryhmään, esikunnan komentoryhmään ja viestiryhmään. Komentajan komentoryhmällä on käytössään taistelupanssarivaunun komentovaunuversio (esimerkiksi T-80UK). Esikunnan komentoryhmällä on käytössään esikuntapanssarivaunu, esimerkiksi R-149BMRG. Viestiryhmällä on käytössä rynnäköpanssarivaunu.

- Kunnossapitojoukkueessa on 9 sotilasta jakautuen evakuointiryhmään ja tekniseen huoltoryhmään. Evakuointiryhmä käyttää BREM-L -evakuointipanssarivaunua vaurioituneen panssarikaluston evakuoimiseen. Tekninen huoltoryhmä korjaa ja huoltaa panssarikalustoa.

Koonnos yleisimmistä panssarijoukkojen käytössä olevista taistelupanssarivaunuista vuonna 2020						
Ajoneuvo	Aseistus	tehokas amet.	läpäisy	Liikkuvuus	Suoja	Huomioita
T-72B1	125 mm 2A46M -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	pst-ohjus putken läpi 5 000 m			reaktiivipanssari "kontakt-1" tai "Kontakt-5"	
T-72B3	125 mm 2A46M-5 -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	nuoliammus 2 100 m, pst-ohjus putken läpi 5 000 m	uusimmat nuolet 3BM59 (volframikarbididi) ja 3BM60 (DU)		reaktiivipanssari "kontakt-5"	lämpötähtäin, paranneltu ammunnanhallinta (SOSNA-U) mahdollistaa tehokkaan tulenkäytön 3 400 m etäisyydelle, lisätty Akveduk-R-168-25U-2 -radio
T-72B3M (obr. 2016)	125 mm 2A46M-5 -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	tarkempi vaunukanuuna, pst-ohjus putken läpi 5 000 m	pidemmät nuoliammukset -> parempi läpäisy	paranneltu vaihteisto ja kamerat lähikatveiden valvontaan, voimakkaampi moottori (1 130 hv)	reaktiivipanssari "relikt", lisävarusteena voi olla myös aktiivinen suojarjestelmä	"relikt" antaa paljon paremman suojan myös nuoliammuksia vastaan kuin "kontakt-5". Suojaa paremmin myös tuplaonteloammuksia (ns. tandem-ontelo) vastaan.
T-80U	125 mm 2A46M -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	pst-ohjus putken läpi (Refleks) 5 000 m		kaasuturbiinimoottori (1 250 hv) -> korkea tehopainosuhte -> erittäin hyvä liikkuvuus (lempinimi "lentävä tankki")	keula vastaa 900 mm RHA ontelosuihkua vastaan ja 1 100 mm nuoliammuksia vastaan reaktiivipanssari "kontakt-5"	
T-80BVM	125 mm 2A46M -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	pst-ohjus putken läpi (Refleks) 5 000 m		kaasuturbiinimoottori -> korkea tehopainosuhte	reaktiivipanssari "relikt"	lämpötähtäin, paranneltu ammunnanhallinta (SOSNA-U), lisätty Akveduk-R-168-25U-2 -radio. Paranneltu yhteensopivuus T-72B3M:n kanssa
T-90A	125 mm 2A46M -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	pst-ohjus putken läpi 5 000 m			reaktiivipanssari, puoliautomaattisten komento-ohjattujen ohjusten häirintäjärjestelmä "shtora"	
T-90M	125 mm 2A46M -vaunukanuuna, 7,62 mm PKT koaksiaalinen kk, 12,7 mm ITKK	pst-ohjus putken läpi 5 000 m			reaktiivipanssari "relikt", puoliautomaattisten komento-ohjattujen	

					ohjusten häirintäjärjestelmä "shtora"	
--	--	--	--	--	---------------------------------------	--

Lähteet:

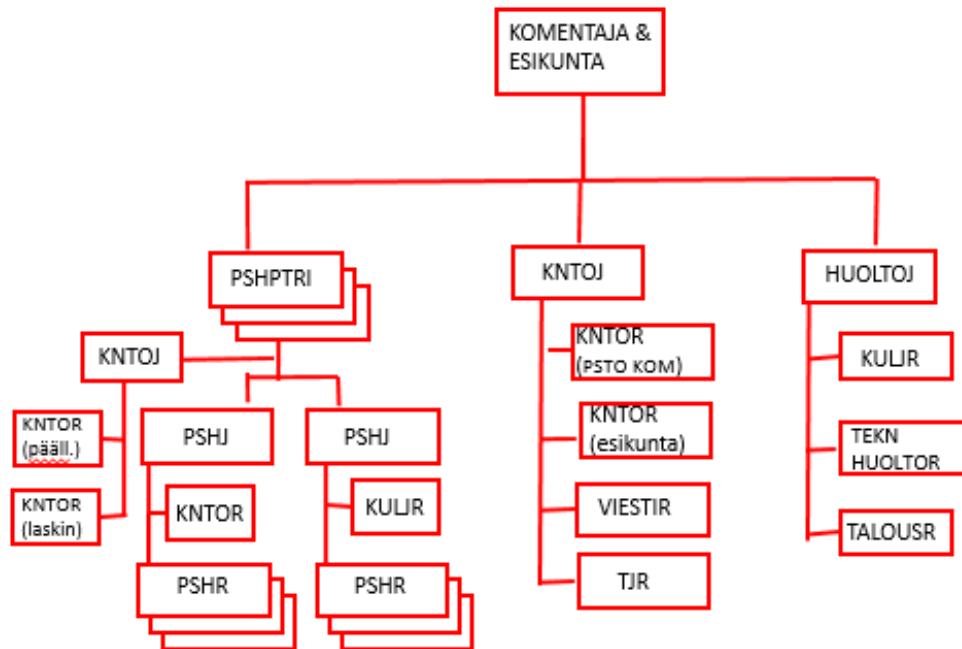
Макаров А. П., Н. П. Мойсеенко & В. И. Литвиненко: *Тактика: батальон, рота, взвод, отделение*. Дульнев (ed.), издательство "КноРус", Москва 2021, s. 39–40.

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженный сил Российской федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Czulda, Robert: T-64/72/80 Main Battle Tank Modernization Solutions, *Military technology*. Nro. 11 / 2016.

TYKISTÖYKSIKÖIDEN KOKOONPANOT JA TÄRKEIN MATERIAALI

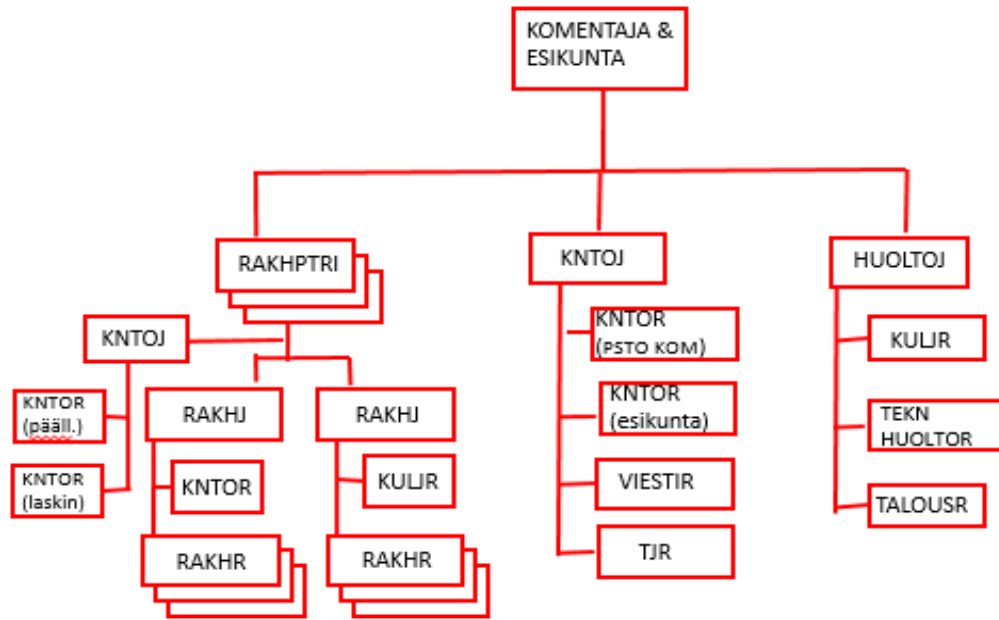
Panssarihaupitsipatteriston kokoonpano:



Huomioita:

- vahvuus 197 sotilasta ja 18 panssarihaupitsia (2S19M / 2S3M)
- rykmentin kokoonpanoon organisesti kuuluvassa patteristossa tykit voivat olla edellä mainittujen lisäksi myös 122 mm 2S1 -panssarihaupitseja tai 152 mm 2A65 vedettäviä kanuunoita.
- 1V12M -tykistön johtamisajoneuvojärjestelmä sisältää laskimet jokaiseen patteriin. Ampuma-arvot voidaan siten laskea patterikohteisesti mikä vähentää järjestelmän haavoittuvuutta ja mahdollistaa yksittäisen patterin itsenäisen tulitoiminnan.
- Tykkien väli tuliasemassa on tyypillisesti patterin sisällä 20 - 50 metriä. Käytettäessä satelliittipaikannusjärjestelmällä varustettuja tykkejä niiden väli on vähintään 100 metriä, jolloin patterin suoja vastatykistötulta vastaan parane merkittävästi.

Raketinheitinpatteriston kokoonpano:

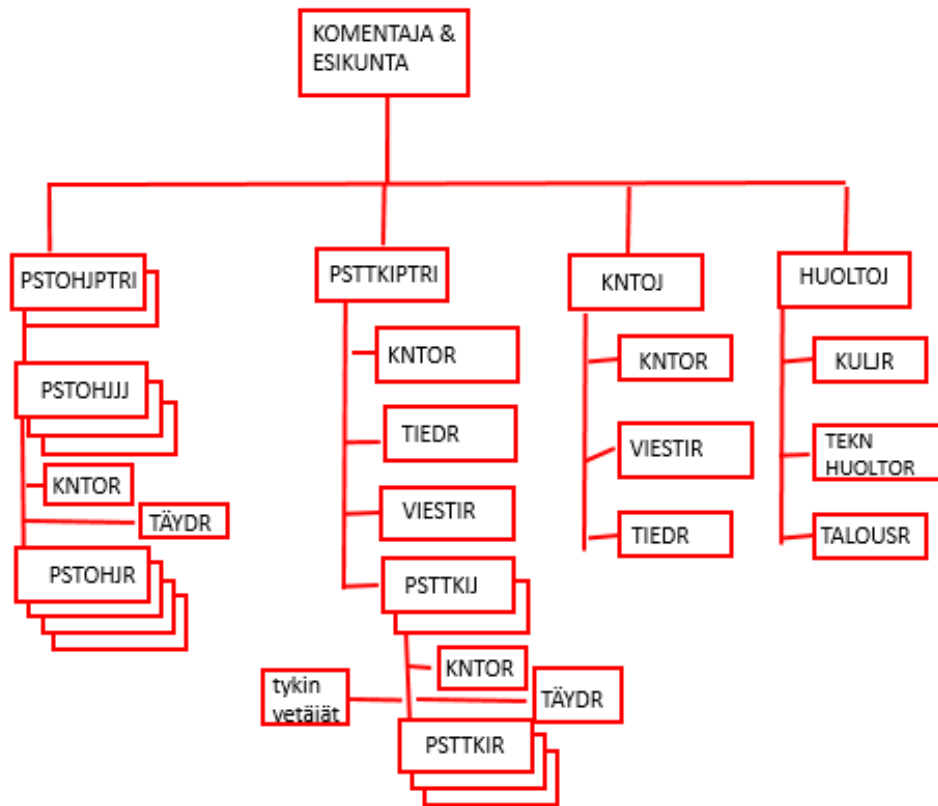


Huomioita:

- vahvuus 215 sotilasta ja 18 kevyttä 122 mm:n raketinheitintä (BM-21 "Grad" tai "Tornado-G")
- 1V12M -tykistön johtamisajoneuvojärjestelmä sisältää laskimet jokaiseen patteriin. Ampuma-arvot voidaan siten laskea patterikohteisesti mikä vähentää järjestelmän haavoittuvuutta ja mahdollistaa yksittäisen patterin itsenäisen tulitoiminnan.

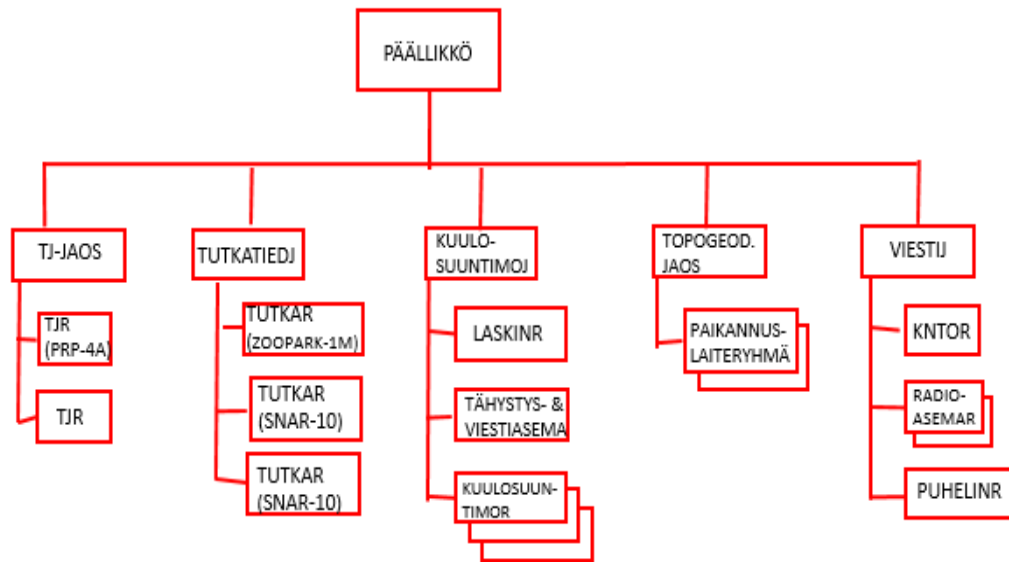
1V18

Panssarintorjuntapatteriston kokoonpano:



Huomioita:

- vahvuus 195 sotilasta, 24 pst-ohjusvaunua tai -ampumalaitetta ja kuusi panssarintorjuntatykkiä.
- kokoonpanot vaihtelevat paljon lähteestä riippuen erityisesti pst-ohjuspatterien osalta. Eri lähteiden välillä yksittäisen pst-ohjuspatterin ohjusampumalaitteiden määrä liikkuu 6 - 12 ampumalaitteen välillä. Todennäköisesti kokoonpanoissa on paikallisia eroja.
- jotkin lähteet esittävät, että pst-patteriston kokoonpanossa olisi kuvasta poiketen kaksi pst-tykkipatteria ja yksi pst-ohjuspatteri. Myös tämä lienee eräs alueellinen variaatio kokoonpanosta.
- patteristosta muodostetaan yhtymän panssarintorjuntareservi, jolle puolustuksessa valmistellaan ryhmitysalueet uhanalaisimmille suunnille. Joissain tapauksissa patteristo tai sen osia voidaan alistaa pattereittain yhtymän alaisille rykmenteille tai pataljoonille.
- panssarintorjuntapatteristo kuuluu vain moottoroitujen jalkaväkiyhtymien kokoonpanoon, panssariyhtymissä niitä ei ole. Syynä oletettavasti on panssariyhtymän korkea panssarintorjuntakyky ilmankin erillistä pst-yksikköä.

Tykistön tiedustelupatterin kokoonpano:**Huomioita:**

- vahvuus noin 65 sotilasta
- tulenjohtajaoksessa on yksi ryhmä PRP-4A -tulenjohtovaunulla ja toinen ryhmä, jolla on kannettava tulenjohtovarustus.
- tutkatiedustelujaoksessa yksi ryhmä operoi ZOO-PARK-1M -vastatykistötutkaa ja kaksi ryhmää operoi SNAR-10M -tykistön maalinosoitustutkia.
- kuulosuuntimojaos ryhmittää suuntimoryhmät leveään kuuntelurintamaan ja paikantaa vastustajan tuliyksiköitä ristiinsuuntimalla lähtölaukauksien äänihavainnot eri suuntimoryhmiltä. Samalla tekniikalla voidaan myös korjata vastatykistötulta paikannettuun maaliin suuntimalla

ammuttujen kranaattien räjähdysäänien. Kuulosuuntimojaos on jo kertaalleen suunniteltu korvattavan UAV-joukkueella, mutta tästä on ainakin toistaiseksi ilmeisesti luovuttu.

- Topogeodeettinen jaos sisältää kaksi kuorma-autoasenteista paikannuslaitetta, joita käytetään erityisesti tykistön tuliasemien ja ilmatorjunnan tutkien tarikan sijainnin määrittämiseen osana tuliaseman ja ammunnan valmisteluja.
- Viestijaos sisältää komentoryhmän, joka operoi R-149BMRG -esikuntapanssariajoneuvoa, kaksi radioasemaryhmää R-142NMR -kalustolla ja puhelinryhmän. R-142NMR -radioasemia käytetään keräämään ja jakamaan paikkatietoa JEZU-TZ -johtamisjärjestelmän verkossa. Päivittyvä paikkatieto replikoituu verkossa johtamisjärjestelmän päätelaitteisiin.

Koonnos tärkeimmistä yleisjoukkojen yhtymien tykistöjoukkojen käytössä olevasta kalustosta vuonna 2020

Ajoneuvo	Tyyppi	Käyttäjät	käyttötarkoitus	aseistus	kantama	Suoja	Huomioita
2S19M2 "MSTA-S"	panssarihaupitsi	yhtymän panssarihaupitsipatteristot	epäsuora tuli	152 mm haupitsi, 12,7 mm ITKK	24 km, perävirtausyksiköllä 29 km		
2S3M "Akatsija"	panssarihaupitsi	yhtymän panssarihaupitsipatteristot	epäsuora tuli	152 mm haupitsi, 12,7 mm ITKK	16 km		Vanhempi panssarihaupitsi, pääosin korvattu 2S19 -kalustolla
2S1M "Gvozdika"	panssarihaupitsi	eräiden rykmenttien panssarihaupitsipatteristot	epäsuora tuli	122 mm haupitsi, 12,7 mm ITKK	14 km		vaunu on uintikykyinen
BM-21 "Grad"	tykistöraketinheitin	yhtymän raketinheitinpatteristo	epäsuora tuli	122 mm raketinheitin	20 km		kuorma-auton alustalla, vanha raketinheitin, korvataan parhaillaan Tornado-G -kalustolla, täyssarja 40 ls / 20 s
"Tornado-G"	tykistöraketinheitin	yhtymän raketinheitinpatteristo	epäsuora tuli	122 mm raketinheitin	40 km		kuorma-auton alustalla, täyssarja 40 ls / 20 s. Sisältää automaattisen johtamisjärjestelmän. Ampumatarvikkeet uudistettu.
BM-27 "Uragan"	tykistöraketinheitin	divisioonan tykistörykmentin raketinheitinpatteristo (joissakin divisioonissa)	epäsuora tuli	220 mm raketinheitin	35 km		raskaalla kuorma-autoalustalla
PRP-4A "Argus"	tulenjohtopanssarivaunu	yhtymän PSH- ja RAKH- patteristojen tulenjohtoryhmät	tulenjohto	7,62 mm PKT			Vaunu on rakennettu BMP-1 -rynnäköpanssarivaunun rungolle, pääse on poistettu ja korvattu lisäoptiikalla. Vaunut täydentävät patteriston komentajan ja päälliköiden muodostamaa tulenjohto- ja täyhystysverkkoa
1V12M "Falchet"	patteriston johtamisajoneuvokokonaisuus	panssarihaupitsipatteristojen ja patterien komento-osat	Neljä eri tavoin varustettua ajoneuvoa: 1V13M -> patteriupseerin vaunu (3kpl / psto)	7,62 mm PKT			Järjestelmäkokonaisuus sisältää yhteensä kahdeksan komentovaunua, kaikki vaunut ovat MT-LBU -alustalla. R-173M -radiokalusto

			1V14M -> patterin päällikön vaunu (3 kpl / psto) 1V15M -> patteriston komentajan vaunu (1 kpl / psto) 1V16M -> patteristouseerin vaunu (1 kpl / psto)				Komentajan ja päälliköiden vaunuja käytetään tulenjohtamiseen etukomentopaikoilta -> toimivat "etulinjassa" Patteristouseerin ja patteriupseerien vaunut laskevat ampuma-arvot ja välittävät ne ampuville aseille radioitse tai kaapeliyhteyksillä -> toimivat tuliasemäpäässä
1V198 "Kanonada"	patteriston johtamisajoneuvokokonaisuus	raketinheitinpatteristojen ja patterien (Tornado-G) ja vedettävän tykistön patteristojen ja patterien komento-osat	Kaksi eri tavoin varustettua ajoneuvoa: -K1SHS1 komentoajoneuvo (patteriston komentaja ja patterien päälliköt - yht 4 ajoneuvoa) - 1V187 esikuntapäällikölle ja patteriupseereille - yht. 4 ajoneuvoa.				Järjestelmä on vaihtoehtoisesti joko maastokuorma-auto- tai BTR-80 -alustalla. automatisoitu tulenjohtojärjestelmä, joka mahdollistaa patteriston tulenavauksen marssilla kolmessa minuutissa ja valmistelluista tuliasemista alle minuutissa. R-168 -radiokalusto
PRP-4A "Argus"	tulenjohtopanssarivaunu	patteristojen tiedusteluryhmät	Etulinjan tulenjohtotehtävät	7,62 mm PKT			Sisältää maastonvalvontatutkan. Paikannustarkkuus optisilla välineillä 20 m, tutkalla 40 m. Modernisoinnin yhteydessä on kehitetty pimeätoimintakykyä ja tiedonkäsittelyn automatisointia.
SNAR-10M "Pantera"	tykistön maalinsoitustutka	yhtymän tykistön tiedustelupatteri					MT-LB-alusta Kykenee havaitsemaan liikkuvaa henkilöä 15 km ja liikkuvia panssarivaunuja 35 km etäisyydelle. Kyky määrittää kohteen koordinaatit 50 m tarkkuudella Kyky seurata liikkuvaa maalia.

							Valvontasektori 180 astetta
1L219M "Zoopark-1M"	vastatykistötutka	yhtymän tykistön tiedustelupatteri					<p>Kykenee paikantamaan ampuvia tykistöaseita ammuksen lentoradan perusteella:</p> <ul style="list-style-type: none"> - putkitykistöä 30 - 35 km etäisyyksille - raketinheittimistöä 35 - 60 km etäisyydelle - tykistöohjuksia 70 km etäisyydelle <p>Valvontasektori 90 astetta</p> <p>Järjestelmän häirinnänsieto- ja maalin tunnistamiskykyä on parannettu kehittämällä algoritmeja</p> <p>Järjestelmä suojattu joukkotuhoseilta, pienikaliiperisilta aseilta ja sirpaleilta.</p> <p>Keskimmääräinen paikannusvirhe 30 km etäisyydelle tykistön kranaatteihin mitattaessa on 50 metriä.</p>
AZK-7 "Mezotron"	vastatykistökuuntelutiedustelujärjestelmä	tykistön tiedustelupatterin kuuntelutiedustelujaos	vastatykistötoiminta				<p>Käytetään tykistön tuliasemien paikantamiseen suuntimalla havaittuja lähtölaukauksia ja ristisuuntimalla useiden kuunteluasemien havainnot. Tutkia vaatimattomampi paikannustarkkuus ja ulottuvuus, mutta etuna on järjestelmän passiivisuus (ei säteilevää energiaa havaittavaksi)</p>
MT-12 "Rapira"	100 mm pst-tykki	pst-patteriston pst-tykipatteri	panssarintorjunta	100 mm pst-tykki, mahdollisuus ampua pst-ohjus putken läpi (9M117 "Kastet")			<p>Tykkiä vedetään yleensä MT-LB:illä.</p> <p>Pst-ohjuksen ampumaetäisyys on 100 - 4000 m. Ohjuksessa on puoliaktiivinen komento-ohjaus säteenseurannalla, kykenee läpäisemään 660 mm RHA reaktiivipanssarin lisäksi.</p>

MT-19 "Sprut"	125 mm pst-tykki	pst-patteriston pst-tykkipatteri	panssarintorjunta	125 mm pst-tykki, mahdollisuus ampua pst-ohjus putken läpi			Joissakin yhtymissä käytössä tämä raskaampi pst-tykki. Tykki kykenee liikkumaan lyhyitä matkoja omalla moottorillaan
9P157 "Hrizantema-S"	pst-ohjusvaunu	pst-patteriston pst-ohjuspatteri	panssarintorjunta	pst-ohjus "Hrizantema"	5 000 m, minimi amet 400 m		Järjestelmä sisältää millimetrialueen tutkan ja lämpötähtäimen. Ohjus voidaan laukaista maaliin joko tutkaohjauksella tai lasersäteen seurannalla. Tutkaohjaus mahdollistaa ampumisen myös erittäin huonoissa näkyvyysolosuhteissa. Molempia em. ohjauskanavia voidaan käyttää samanaikaisesti, joten kaksi ohjusta voi olla yhtä aikaa matkalla kohti maalia. Ohjuksen läpäisy on 1 100 mm RHA reaktiivipanssarin lisäksi.
9P162 "Kornet"	pst-ohjusvaunu	pst-patteriston pst-ohjuspatteri	panssarintorjunta	pst-ohjus "Kornet"	5 000 m, minimi amet 100 m		Yöllä ja huonoissa näkyvyysolosuhteissa lämpötähtäimellä kyky ampua 3 500 m saakka. Ohjuksen läpäisy 960 mm RHA reaktiivipanssarin lisäksi. Järjestelmä perustuu puoliaktiiviseen komento-ohjaukseen säteenseurannalla.

Lähteet:

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженный сил Российской федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Бараш, Юрий: *ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ДИВИЗИЙ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК РОССИИ. Часть 1*, artikkeli julkaistu Internetissä osoitteessa www.opk.ua/osobennosti-novykh-diviziy-sukhoputny/, 5.11.2018, luettu 12.8.2020.

Макаров А. П, Н. П. Мойсеенко & В. И. Литвиненко: *Тактика: батальон, рота, взвод, отделение*. Дульнев (ed.), издательство "КноРус", Москва 2021, s. 68–69, 90–95, 97, 178.

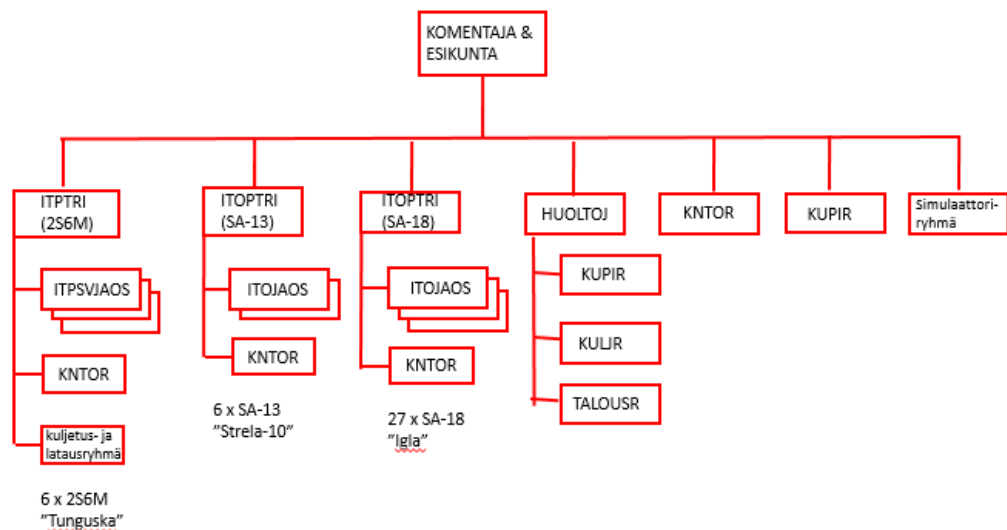
Литвиненко, В. И & С. М. Ястребов: *Боевое применение артиллерии в современном общевойсковом бою*, учебное пособие, издательство Кнорус, Москва, 2021, s. 42–48.

Литвиненко, В.И: *Тактика артиллерии*, учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020, s. 30.

Сибирский федеральный университет: *Организация общевойсковых и артиллерийских подразделений*, [<https://slide-share.ru/sibirskij-federalnij-universitetuchebnij-voennij-centrotdel-vooruzheniya-i-9369>], luettu 9.9.2020.

ILMATORJUNTAYKSIKÖIDEN KOKOONPANOT JA KESKEISIN MATERIAALI

Ilmatorjuntapatteriston kokoonpano:



pataljoonia vastustajan helikoptereilta, rynnäkkökoneilta ja ohjuksilta.

- SA-13 -patteria käytetään suojaamaan tykistön tuliasemia.

- SA-18 olkapääohjuspatterin jaoksia käytetään suojaamaan ensimmäisen portaan pataljoonia. Lisäksi yksi jaoksista suojaa yleensä prikaatin komentopaikkaa.

Ilmatorjuntapatteri (2S6M1):

- kolme ilmatorjuntapanssarivaunujaosta, joissa kaikissa kaksi 2S6M1 -ilmatorjuntavaunua. Vaunussa on ampumavalmiina kahdeksan lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusta, joiden kantama on 10 km ja pystyulottuvuus 6 km. Lisäksi vaunussa on kaksi suuren tulinopeuden omaavaa 30 mm konetykkiä lähitorjuntoihin. Vaunussa on oma tulenjohtotutka, jolla se kykenee havaitsemaan maalin enintään 18 km etäisyydeltä ja ottamaan sen seurantaan 13 km etäisyydeltä. Konetykkien vuoksi vaunulla voidaan ampua myös maassa olevia maaleja ja sillä on aseiden tulinopeus huomioiden (4 000 - 5 000 ls /min) huomattava tulivoima ammuttaessa maalla olevaa maalia.

Huomioita:

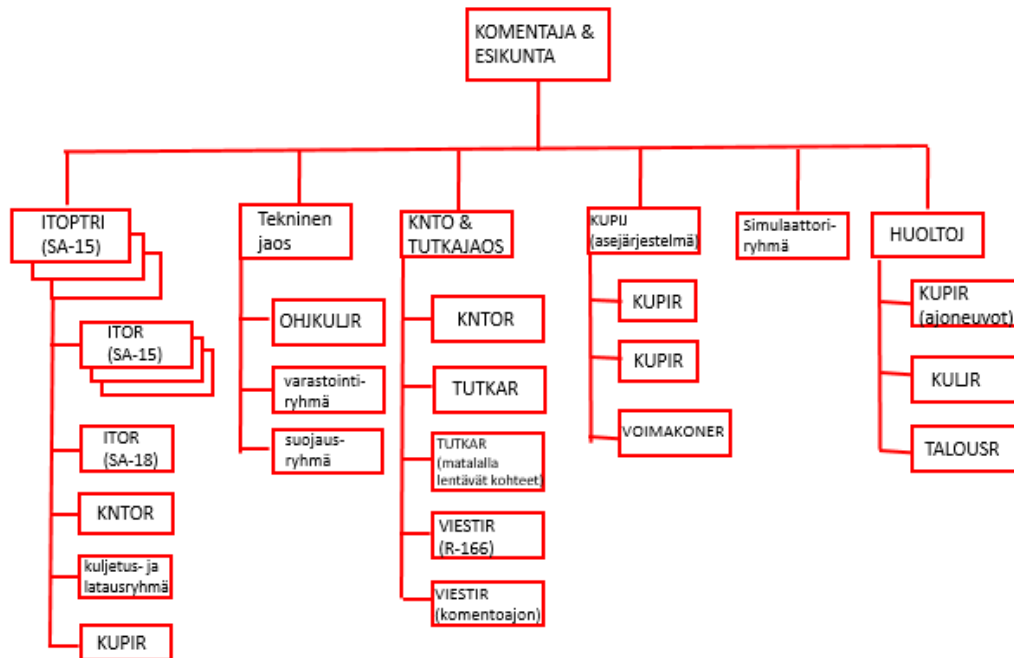
- vahvuus 142 sotilasta, 6 kpl it-tykki / ohjusvaunua (2S6M), 6 kpl erittäin lyhyen kantaman ohjusvaunua (SA-13) ja 27 kpl olalta ammuttavien ilmatorjuntaohjusten ampumalaitteita (SA-18 "Iгла-S" tai uusi "Verba").

- Ilmatorjuntapatteriston ilmoitetaan kykenevän suojaamaan kahta pataljoonaa tai muun kohteen, esimerkiksi prikaatin tykistöryhmän, komento- paikan tai huollon vastustajan ilmahyökkäyksiltä.

- Tyypillisesti ilmatorjuntapatteristoa käytetään kuitenkin hajautetummin seuraavasti:

- 2S6M -patteria käytetään jaoksittain suojaamaan ensimmäisen portaan

- Patterin komentoryhmä operoi johtokeskusajoneuvoa (9S932 / 9S912 / 9S482), joka ylläpitää ilmatilannekuvaa järjestelmään liitettyjen sensorien ja yläjohtoportaalta tulevan ilmatilannekuvan perusteella. Patterin johtokeskusajoneuvo johtaa patterin tulenkäyttöä.
- Patterin kuljetusryhmä sisältää kuusi kappaletta erikoisvarusteltuja kuorma-autoja, joissa voidaan kuljettaa ohjuslaukauksia ja ladata niitä ilmatorjuntavälineisiin.

Ilmatorjuntaohjuspatteriston kokoonpano:

Huomioita:

- vahvuus noin 200 sotilasta, 12 kpl SA-15 lyhyen kantaman ilmatorjuntaohjusvaunua, 9 kpl olalta ammuttavien ilmatorjuntaohjusten ampumalaitteita
- Patteristoa käytetään suojaamaan yhtymän joukkoja kaikissa taistelulajeissa vastustajan lentokoneilta ja helikoptereilta, mutta myös miehittämättömiltä ilma-aluksilta ja ohjuksilta.
- Patteristo kykenee ulottuvuutensa puolesta ryhmyksellään suojaamaan yhtymän alajohtoportaat vastustajan ilmahyökkäyksiltä.
- SA-15 "Tor" ohjusjärjestelmää on käytössä ainakin kolmena eri versiona. Vanhin versio 9K330 "Tor" kykenee tulittamaan vain yhtä maalia kerrallaan. Päivitetty versio 9K331 "Tor-M1" kykenee tulittamaan kahta maalia kerrallaan. Uusin 9K331M "Tor-M2U" -versio kykenee tulitta-

maan jopa neljää maalia yhtäaikaaisesti, samalla järjestelmän pystyulottuvuus on noussut kymmeneen kilometriin aiempien versioiden kuudesta kilometristä. Vaakaulottuvuus on kaikilla versioilla sama 12 kilometriä. Kohteen minimituhoamisetaisyys on 1,5 kilometriä ja tämän rajoitteen vuoksi jokaiseen patteriin kuuluu myös olkapääohjusryhmä, joka pystyy tuhoamaan maaleja pääasejärjestelmän lähikatvealueella.

- Yksittäinen ohjusvaunu sisältää kahdeksan ampumavalmista ohjusta. Tor-M2U -vaunuun on mahdollista ladata 16 ampumavalmista ohjusta käytettäessä uusinta (9M338) ohjustyyppiä.

Patteriston kyky tulittaa suurta maalijoukkoa on suoraan rinnastettavissa pääasejärjestelmän modernisointiasteeseen. 9K330 -kalustolla varustettu patteristo voi tulittaa yhteensä 12 maalia yhtäaikaaisesti, 9K331 -kalustolla varustettu jo 24 maalia ja 9K331M -kalustolla varustettu jopa 48 maalia samanaikaisesti.

- Patterin komentoryhmä operoi johtokeskusajoneuvoa (9S912 / 9S933 / 9S737), joka ylläpitää ilmatilannekuvaa järjestelmään liitettyjen sensorien ja yläjohtoportaalta tulevan ilmatilannekuvan perusteella. Patterin johtokeskusajoneuvo johtaa patterin tulenkäyttöä.
- Patterin kuljetus- ja latausryhmään kuuluu kaksi kappaletta 9T244 ohjusten kuljetus- ja latausajoneuvoja.
- Patterin kunnossapitoryhmään kuuluu kaksi erikoisajoneuvoa ohjusjärjestelmän huoltotöitä varten.

Tekninen jaos:

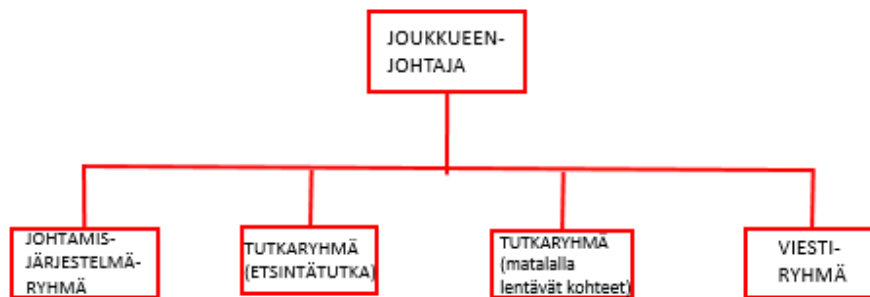
- Patteriston tekninen jaos sisältää ohjuskuljetusryhmän jolla on kuusi 9T245 erikoisvarusteltua kuorma-autoa (Ural 4320 -rungolla) ohjusten kuljettamiseen ja varastointiryhmän, jonka ajoneuvossa on tarvittavat nostinlaitteet ohjusten käsittelyyn ja siirtämiseen ajoneuvosta toiseen. Lisäksi jaoksessa on suojausryhmä toiminnan suojaamiseen ja materiaalin vartiointiin.

Komento- ja tutkajaos:

- Patteriston komento- ja tutkajaos sisältää komentoryhmän, kaksi tutkaryhmää, ja kaksi viestiryhmää.
- Komentoryhmä operoi patteriston johtokeskusajoneuvoa (9S912 / 9S933), joka ylläpitää ilmatilannekuvaa järjestelmään liitettyjen sensorien ja yläjohtoportaalta tulevan ilmatilannekuvan perusteella. Patteriston johtokeskusajoneuvo johtaa patteriston tulenkäyttöä alaisinaan patterien johtokeskukset.
- Ensimmäinen tutkaryhmä operoi etsintätutkaa (9S18M1), jolla valvotaan ilmatilaa ja paikannetaan havaitut maalit määrittämällä niiden suunta ja etäisyys sekä korkeustiedot tulitoiminnan perusteiksi. Paikannustietojen perusteella maali voidaan johtokeskuksen toimesta ilmaista ohjusvaunulle, joka voi sitten ottaa maalin seurantaan omalla tutkallaan tai tarvittaessa optisella sensorilla. Varsinainen tulenjohtotutka on ohjusvaunussa. Jokainen ohjusvaunu on siten kykenevä ympäristönsä valvontaan myös omalla tulenjohtotutkallaan ja kykenee siten toimimaan tarvittaessa rajoitetusti myös itsenäisesti ilman maalinsoitusta patterin tai patteriston johtokeskukselta.
- Toinen tutkaryhmä operoi etsintätutkaa (35N6), joka on tarkoitettu matalalla lentävien kohteiden havaitsemiseen ja paikantamiseen. Toinen tutka täydentää siis ensimmäisen tutkan muodostamaa tilannekuvaa erityisesti matalakorkeuksien osalta. Toinen tutka lisää myös patteriston taistelunkestävyyttä, koska päätutkan tuhoutuminen ei "sokeuta" patteriston tutkavalvontaa. Kaksi tutkaa mahdollistaa myös toisella tutkalla mittaamisen toisen siirtyessä.

- Ensimmäinen viestiryhmä operoi R-166 -radioasemaa, joka on BTR-80 tai MT-LBU -alustalle rakennettu ja muodostaa viestiyhteydet patteristosta alaisiin pattereihin ja yläjohtoportaisiin. Viestiyhteyksiin käytetään VHF- ja HF-radioita sekä kaapeliyhteyksiä. Patteristo kykenee muodostamaan tulenjohtoyhteydet myös marssilla ollessaan, joten tulenkäyttö on mahdollista myös marssin aikana.
- Toinen viestiryhmä operoi patteriston komentoajoneuvoa R-142NMR.

Ilmatorjunnan johto- ja tutkatiedustelujaoksen kokoonpano:



Huomioita:

- Johtamisjärjestelmäryhmällä on käytössä johtokeskusajoneuvo 9S912 tai 9S931, riippuen ilmatorjuntapatteristoilla käytössä olevasta johtokeskuskalustosta.
- Etsintätutkaryhmällä on käytössä 1L119 -etsintätutka, joka on suorituskykyisempi kuin patteristojen käytössä oleva etsintätutka.
- Toisella tutkaryhmällä on käytössä 35N6 -etsintätutka matalalla lentävien kohteiden paikantamiseen, vastaavasti kuin ilmatorjuntaohjuspatteristolla.

- viestiryhmällä on käytössä kaksi radioasemaa, 1 kpl R-166 (BTR-80-runko) ja 1 kpl R-142 (kuorma-auton runko).

Koonnos tärkeimmistä ilmatorjuntajoukkojen käytössä olevista kalustosta yleisjoukkojen yhtymissä vuonna 2020

Nimike	Tyyppi	Käyttäjät	käyttötarkoitus	aseistus	ulottuvuus	Huomioita
9K38 "Igla" (SA-18)	olalta ammuttava ilmatorjuntaohjus	ilmatorjuntapatteriston "olkapääohjuspatteri" sekä ilmatorjuntaohjuspatteriston patterit (erittäin lyhyen kantaman järjestelmä)	matalalla lentävien kohteiden tuhoaminen, "Tor"-pattereiden yhteydessä todennäköisesti pääasejärjestelmän "lähikatveiden" kattaminen	lämpöhakupäällä varustettu ilmatorjuntaohjus	suurin tuhoamisetaisyys 5,8 km, pystyulottuvuus 3,5 km Maalin minimilentokorkeus 10 m	maalin maksiminopeus 400 m/s, järjestelmä on pimeätoimintakykyinen käytettäessä erillistä pimeätähtäintä.

9K333 "Verba" (SA-29)	olalta ammuttava ilmatorjuntaohjus	ilmatorjuntapatteriston "olkapääohjuspatteri" (erittäin lyhyen kantaman järjestelmä)	matalalla lentävien kohteiden tuhoaminen	lämpöhakupäällä varustettu ilmatorjuntaohjus	suurin tuhoamisetäisyys 5,8 km, pystyulottuvuus 3,5 km Maalin minimilentokorkeus 10 m	"Iglan" kehittyneempi versio. Haku-pään henkkyttä lisätty, parantaen kykyä torjua pienen herätteen maaleja (mm. lennokit ja risteilyohjukset)
2S6M1 "Tunguska-M1" (SA-19)	ilmatorjuntatykki ja -ohjusvaunu	ilmatorjuntapatteriston "tykkipatteri" (erittäin lyhyen kantaman järjestelmä)	matalalla lentävien kohteiden tuhoaminen, iskuportaana pataljoonien suojaaminen	2 x 30 mm kone-tykki, 8 kpl 9M311-1M ilmatorjuntaohjus (kaikki ohjukset ovat ampumavalmiudessa)	tuhoamisetäisyys 2,5 - 10 km (ohjus) ja 0,2 - 4 km (tykit) pystyulottuvuus 15 m - 3,5 km (ohjus) ja 0 m - 4 km (tykit)	maalin maksiminopeus 500 m/s, vaunussa on oma tulenjohtotutka, joka kykenee havaitsemaan kohteita enintään 18 km etäisyydelle ja ottamaan ne seurantaan enintään 13 km etäisyydellä. tutkan lisäksi kohde voidaan paikantaa optisella kanavalla tai lämpötähtäimellä.
9K35 "Strela-10M3" (SA-13 Gopher)	ilmatorjuntaohjusvaunu	ilmatorjuntapatteriston "ohjusvaunupatteri" (erittäin lyhyen kantaman järjestelmä)	matalalla lentävien kohteiden tuhoaminen, prikaatin tykistöryhmän suojaaminen	4 x ilmatorjuntaohjus (lisäksi vaunussa toiset neljä ohjusta valmiina ladattavaksi laukaisimeen)	tuhoamisetäisyys 800 m - 5 km, maalin lentokorkeus 10 - 3 500 m	maalin maksiminopeus 415 m/s, vaunu voi tulittaa vain yhtä maalia kerrallaan. Vaunu on uintikykyinen ja voi siten suojata iskuporrasta vesistönylitykseen liittyen.
9K331 "Tor-M1" (SA-15 Gauntlet)	ilmatorjuntaohjusvaunu	ilmatorjuntaohjuspatteriston patterit (lyhyen kantaman järjestelmä)	matalalla ja keskikorkeuksilla lentävien kohteiden tuhoaminen, kattavan ohjusilmatorjuntavyöhykkeen muodostaminen yhtymän alueella.	8 x ilmatorjuntaohjus (kaikki ohjukset ovat ampumavalmiudessa)	tuhoamisetäisyys 1,5 km - 12 km, maalin lentokorkeus 10 - 6 000 m	maalin maksiminopeus 700 m/s, vaunu voi tulittaa kahta eri maalia samanaikaisesti, vaunussa on oma tulenjohtotutka, joten se on rajoitetusti toimintakykyinen ilman patterin johtamispaikan tulenjohtoa Vanhempi malli 9K330 "Tor" on yhä käytössä osassa yhtymiä. Se voi tulittaa vain yhtä maalia kerrallaan.
9K331M "Tor-M2U"	ilmatorjuntaohjusvaunu	ilmatorjuntaohjuspatteriston patterit (lyhyen kantaman järjestelmä)	matalalla ja keskikorkeuksilla lentävien kohteiden tuhoaminen, kattavan ohjusil-	16 x ilmatorjuntaohjus	tuhoamisetäisyys 1,5 km - 12 km, maalin lentokorkeus 10 m - 10 000 m	"Tor"-järjestelmän uusin operatiivisessa käytössä oleva versio.

			matorjuntavyöhykkeen muodostaminen yhtymän alueella.	(kaikki ohjukset ovat ampumavalmiudessa)		maalin maksiminopeus 700 m/s, vaunu voi tulittaa neljää eri maalia samanaikaisesti
"Osa-AKM" (SA-8 Gecko)	ilmatorjuntaohjusvaunu	ilmatorjuntaohjuspatteriston patterit osassa divisioonia	matalalla ja keskikorkeuksilla lentävien kohteiden tuhoaminen, kattavan ohjusilmatorjuntavyöhykkeen muodostaminen yhtymän alueella.	6 x ilmatorjuntaohjus (kaikki ohjukset ovat ampumavalmiudessa)	tutkalla komento-ohjattava ohjus, tuhoamisetaisyys 1,5 km - 10 km, maalin lentokorkeus 25 - 5 000 m	viimeisin päivitys "Osa" -järjestelmästä. Tämäkin versio on jo 40 vuotta vanha, poistuvaa kalustoa. Tuhoamistodennäköisyys 50 m korkeudella lentävään lekoon 0,35 - 0,4. Korkeus 100 m tai yli -> tuhoamistn 0,42 - 0,85 pystyy tulittamaan hekoja 2 - 6,5 km:n etäisyydelle Ohjusvaunussa on omat maalinetsintä- ja tulenjohtotutkat
9S18M1 "Kypol-M1"	ilmavalvontatutka	ilmatorjunnan tutkajoukue divisioonissa, joissa "Tor-M1" -kalusto	yhtymän ilmatilannekuvan muodostaminen ilmatorjunnan taistelun perusteeksi ja suojautumisen mahdollistamiseksi	senttimetrialueen ilmavalvontatutka	hävittäjän kokoisen maalin havaitseminen: - 30 m korkeudessa 45 km - 1 km korkeudessa 120 km - 25 km korkeudessa 160 km	- kykenee seuraamaan 90 maalia samanaikaisesti - järjestelmä on tela-alustainen - 80-luvun kalustoa
9S482M7 / PU-12M7	ilmatorjunnan johtamisajoneuvo	yhtymän ilmatorjunnan johtamispaikka sekä ilmatorjuntapatterien ja -patteristojen johtamispaikat (Igla-, Strela-10-, Tunguska- ja Osa -patterit)	Johtaminen ja suunnittelu, ilmatorjuntapatteriston ja patterien taistelun johtaminen		pystyy liittämään johtoonsa neljä "Tor" tai "Osa-AKM" -vaunua tai kuusi "Tunguska" tai "Strela-10" -vaunua -> patteriston komento- paikka ei kykene suoraan johtamaan patteriston vaunuja vaan patterin komento- paikka tarvitaan välipor- taaksi	Ei sisällä itsessään tutkaa, järjestelmään voidaan liittää yksi tutka (esim. 9S18M1) Viestiyhteydet kaapeleilla korkeintaan 5 km ja radioyhteyksillä 40 km. - 70- / 80-luvun kalustoa
9S80-1 "Sborka-M1"	ilmatorjunnan automatisoitu johtamis- ja tutka-ajoneuvo	rykmenttien (MtJv ja Ps) ilmatorjuntapatteriston johtamispaikka			johtamisyhteydet radioitse korkeintaan 10 km	- Pystyy johtamaan korkeintaan kuutta kohdetta samanaikaisesti -> alaiset patterien komentopaikat

					- sisältää oman tutkan, joka kykenee valvomaan vain matala- ja keskikorkeuksia 4 500 m saakka.	- Pystyy keräämään tilannekuvaa yläjohtoportaalta ja välittämään sitä alaisille -MT-LBU -alusta
"Barnaul-T" -ilmatorjunnan johtamisjärjestelmä	ilmatorjunnan automatisoitu johtamisjärjestelmä	9S931 -> yhtymän it:n johtamispaikka 9S932-1 -> patteristojen johtamispaikat 9S933 -> olkapääohjusjaksen johtamislaite 9S935 -> olkapääohjusryhmän tuliasemapääte	automatisoitu johtamisjärjestelmä yhtymän johdosta ampuville aseille, tilannekuva, taistelun johtaminen, suunnittelu		yhtymän johtamispaikalta yhteysväli patteristoihin max. 20 km paikallaan ollessa ja 10 km liikkeessä. komentovaunut ovat uintikykyisiä patterin johtamispaikalta olkapääohjusjaksiin enintään 3 km paikallaan ollessa ja 1 km liikkeessä Olkapääohjusjaksen johtamispaikalta ryhmiin enintään 500 m	patteriston komentopaikalla oma tutka (1L122-1), jonka kantama 40 km ja korkeusulottuvuus 12 km, patteristo voi johtaa kuutta kohdetta ja lisäksi linkittää kahteen saman tason komentopaikkaan ja kahteen yläjohtoportaaneseen ja neljään tutkaan -> kykenee johtamaan alaisia pattereita, ei suoraan aseita. Olkapääohjusryhmän päätteeltä jaetaan maalinsoitukset jokaiselle ohjusampujalle yksilöllisellä maalinsoittimella.
9S737 "Ranzir"	ilmatorjuntapatteri johtamisajoneuvo	"Tor-M1", "Strela-10", "Tunguska" ja olkapääohjuspatterien johtamispaikat	tilannekuvan ylläpito ja taistelun johtaminen		etäisyys ohjusvaunuihin korkeintaan 5 km.	

Lähteet:

Студопедия: *Зенитный ракетный дивизион*. [https://studopedia.ru/20_51777_zenitniy-raketniy-divizion.html], luettu 12.1.2021.

Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017.

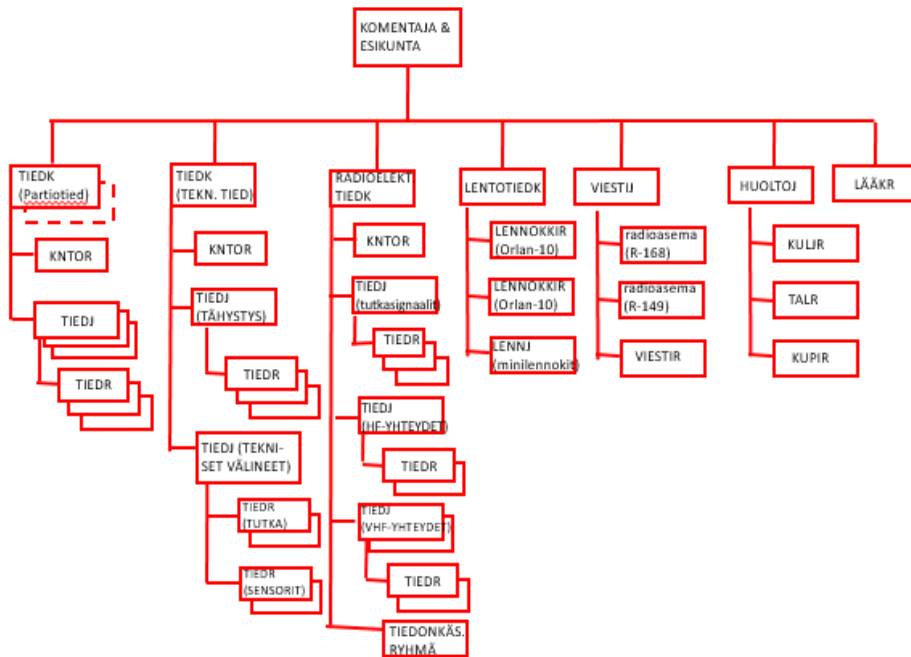
Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженных сил Российской Федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovyuh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Дульнев, П.А, В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020, s. 102–108, 110–111, 117–122.

Шунков, Виктор: *Боевая мощь России. Современная военная техника*. Эксмо, Москва 2017. s. 266–268, 271–277.

TAISTELUA TUKEVIEN YKSIKÖIDEN KOKOONPANOT JA KESKEISIN MATERIAALI

Tiedustelupataljoonan kokoonpano:



Huomioita:

- vahvuus noin 250 sotilasta + lentotiedusteluksikön tuntematon vahvuus
- kokoonpanoon saattaa olla lisätty toinen partiotiedustelukomppania, joka lisää vahvuutta 84 sotilaalla. Vahvuus voi siis olla jopa 334 sotilasta + lentotiedusteluksikkö. Yhteensä jopa lähes 400 sotilasta. **Tiedusteluksikön vahvuus on kolmin- tai nelinkertaistunut vuoden 2008 uudistuksen mukaisesta 80 - 90 sotilaan tiedustelukomppaniasta.**

Partiotiedustelukomppania:

- vahvuus 84 sotilasta ja 10 taisteluajoneuvoa (BRM, BMP, BTR tai MT-LB)

Teknisen tiedustelun komppania:

- vahvuus 48 sotilasta ja 4 taisteluajoneuvoa (2x BRM-tiedusteluvaunu, 2x BMP/BTR/MT-LB), kaksi pitkän kantaman maastonvalvontatutkaa (PSNR-8M), seismisiin sensoreihin perustuva tiedustelujärjestelmä.

Radioelektronisen tiedustelun komppania:

- vahvuus 74 sotilasta, kaksi asemaa HF-yhteyksien kuunteluun ja paikantamiseen, neljä asemaa VHF-yhteyksien kuunteluun ja paikantamiseen, kolme asemaa tutkasignaalien havaitsemiseen ja paikantamiseen (esimerkiksi vastatykistö- ja ilmatorjuntatutkien paikantaminen).

Lentotiedustelukomppania:

- yksikkö voi esiintyä myös suoraan yhtymän johdossa olevana erillisyyksikkönä.
- vahvuus tuntematon, pääkalustona Orlan-10 -lennokkijärjestelmä, johon useita vaihtoehtoisia hyötykuormia päivä- tai yökuvaukseen sekä elektroniseen tiedusteluun.

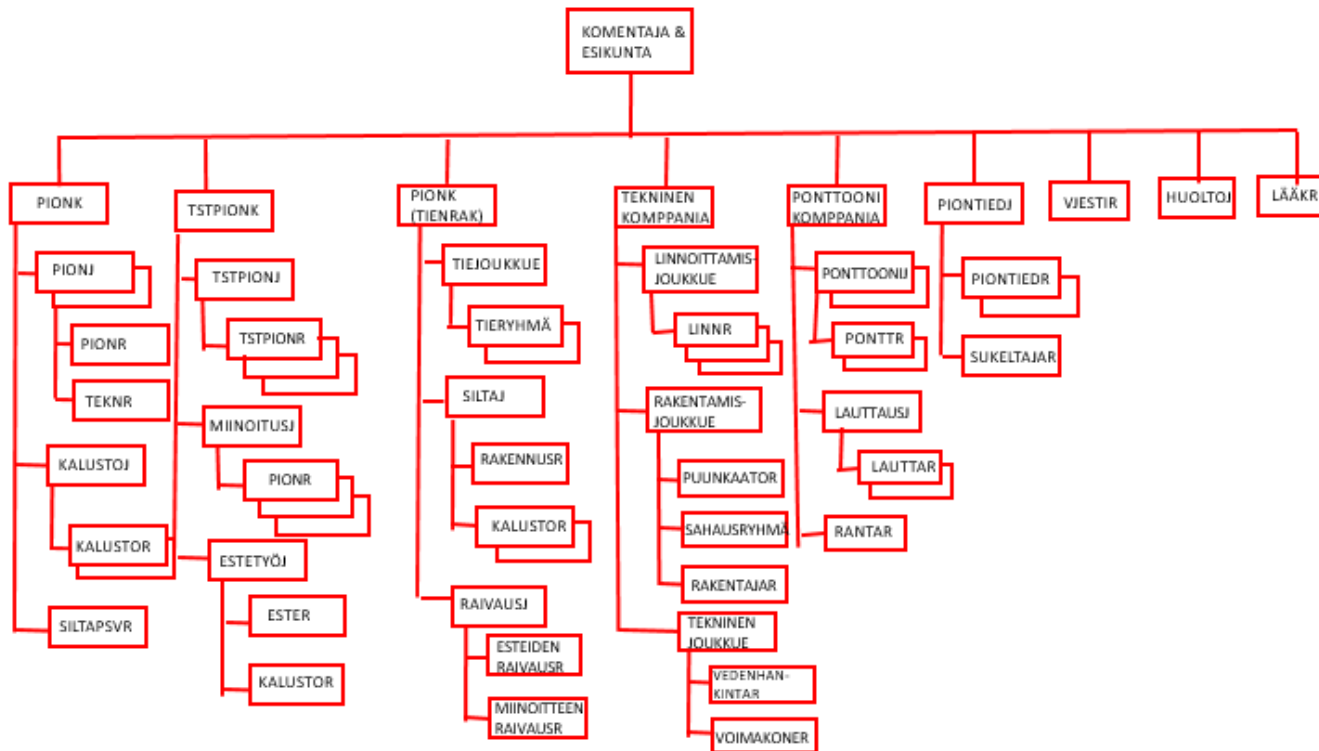
- Minilennokkijoukkueen kalustona on Granat-1 lennokit. Muita mahdollisesti yksikön käytössä olevia lennokkityyppejä on Eleron-3SV ja Granat-4.

Lähteet:

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженных сил Российской Федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovyh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Бараш, Юрий: *РОССИЯ С ПАРТНЁРАМИ: ВОЕННЫЕ УЧЕНИЯ НА ДВА ФРОНТА. ЧАСТЬ 1. ЩИТ И МЕЧ СОЮЗА*. artikkeli julkaistu osoitteessa [<http://opk.com.ua/россия-с-партнёрами-военные-учения-на/>], 16.10.2019, luettu 12.1.2021. Lähteessä kuvataan lyhyesti 2. MtJvD:n lennokkiedustelukomppanian kokoonpanoa.

Pioneeripataljoonan kokoonpano:



Huomioita:

- Organisaatio on uudistunut muutama vuosi sitten. Osassa moottoroituja jalkaväkiprikaateja on pioneeripataljoona, osassa vain taistelupioneerikomppania (esitellään seuraavalla sivulla).
- Tärkeimpinä muutoksina aiempaan organisaatioon on lisätty pioneerikomppania ja komppanioiden vahvuuksia on lisätty.
- vahvuus 396 sotilasta ja kolme räjähteidenetsintäkoiraa.

Pioneerikomppania:

- vahvuus 64 sotilasta, 16 kuorma-autoa, yksi kuljetusvaunu
- tärkein materiaali
 - 2 kpl miinoitteen kauko-ohjausjärjestelmää panssarimiinoille (UMP-2)
 - 2 kpl miinoitteen kauko-ohjausjärjestelmää jalkaväkimiinoille (UMP-3)
 - 2 kpl vedenpuhdistuslaitteistoja (SKO-10)
 - 2 kpl kaivinkoneita
 - 6 kpl tstop:n puskulevyä / lumiauraa (TBS-86)
 - 6 kpl miinajyriä asennettavaksi taistelupanssarivaunuun (KMT-7)
 - 18 kpl miina-auroja asennettavaksi taistelupanssarivaunuun (KMT-8)
 - 2 kpl siltapanssarivaunuja (MTU-72)
- tärkeimmät suorituskyvyt:
 - kykenee rakentamaan käsin noin 1 km panssarimiinoitetta tai 2 km jalkaväkimiinoitetta 10 - 12 tunnissa
 - kykenee kauko-ohjaamaan kahta panssari- ja kahta jalkaväkimiinoitetta.
 - kykenee käsin raivaamaan yön aikana kaksi 100 metriä syvää ja 6 - 8 metriä leveää reittiä miinoitteeseen.

Taistelupioneerikomppania:

- vahvuus 64 sotilasta, 3 räjähteidenetsintäkoiraa, 8 kuorma-autoa, yksi kuljetusvaunu
- tärkein materiaali:
 - 3 kpl kannettavia rakettiraivaimia (UR-83P)
 - 3 kpl miinoituskoneita (GMZ-3)
 - 6 kpl kaukolaukaisin panssarimiinoille (UMP-2)
 - 9 kpl kaukolaukaisin jalkaväkimiinoille (UMP-3)
 - 1 kpl asfaltinrikkomiskone / pora (BGM)
- tärkeimmät suorituskyvyt:
 - kykenee rakentamaan käsin noin 1,5 - 2 km panssarimiinoitetta tai 0,6 - 3 km jalkaväkimiinoitetta (miinatyyppistä riippuen) 10 - 12 tunnissa.
 - kykenee kauko-ohjaamaan kuutta panssari- ja yhdeksää jalkaväkimiinoitetta
 - rakentamaan kaksi estetyökokonaisuutta 10 - 12 tunnissa.
 - kykenee käsin raivaamaan yön aikana kolme 100 metriä syvää ja 6 - 8 metriä leveää reittiä miinoitteeseen.
 - kykenee rakettiraivaimillaan raivaamaan kolme kappaletta 115 m syviä ja 6 - 8 metriä leveitä aukkoja miinoitteeseen ja opastamaan kulun niiden läpi.

- kykenee rakentamaan kerrallaan yhtä kolmerivistä panssariamiinaestettä GMZ-miinoituskoneilla. Miinoitteen pituudeksi tulee yhdellä tuliannoksella 0,8 - 1,1 km. 10 - 12 tunnin aikana miinoittamiskoneilla voidaan asentaa 3 - 5 tuliannosta miinoja (2,4 - 5,5 km kolmirivistä panssariamiinoitetta).

Tiekomppania:

- vahvuus 63 sotilasta, kolme kuorma-autoa, yksi kuljetusvaunu.
- tärkein materiaali:
 - 3 kpl raketiraivainajoneuvoja (UR-77)
 - 3 kpl reitinraivausajoneuvoja (IMR-3)
 - 2 kpl TMM-3M siltasarjoja (42 metriä / sarja)
 - 2 kpl tiehöyliä
 - 4 kpl puskuotraktoreita (BAT-2)

Pioneeritekkinen komppania:

- vahvuus 60 sotilasta, 8 kuorma-autoa.
- tärkein materiaali:
 - 6 kpl kaivinkoneita
 - 2 kpl juoksuhaudan kaivuukoneita (BTM)
 - 1 kpl sahalaitteisto
 - 1 kpl vedenpuhdistuslaitteisto
 - 2 kpl kippiautoja
 - 7 kpl voimakoneita

Ponttonikomppania:

- vahvuus 77 sotilasta, kaksi kuorma-autoa, yksi säiliöauto ja vedettävä säiliö.
- tärkein materiaali:
 - ponttonikalusto PP-2005 (puolikas sarja)
 - 6 kpl lauttausvaunuja (PTS-2)
 - 1 kpl puskuotraktori
- tärkeimmät suorituskyvyt:
 - kykenee muodostamaan 120 metriä 60 tonnin kantokykyistä ponttonisiltaa 40 minuutissa tai 190 metriä 20 tonnin kantokykyistä ponttonisiltaa 60 minuutissa.
 - muodostamaan ponttonikalustostaan 4 kpl 90 tonnin tai 2 kpl 190 tonnin kantokykyisiä lauttoja tai yhden 380 tonnin kantokykyisen lautan.

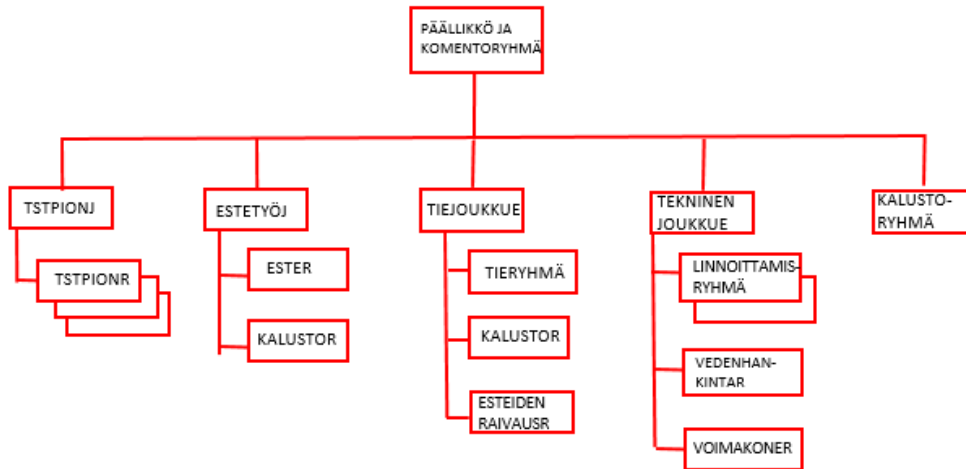
- kuljettamaan kuudella lauttausvaunullaan vesistöeseen yli kerralla kuusi autoa / kevyesti panssaroitua ajoneuvoa / tykkiä tai 450 sotilasta.

Pioneeritiedustelujoukkue:

- vahvuus 23 sotilasta

- 2 kpl pioneeritiedusteluryhmiä (7 sotilasta, IRM-pioneeritiedusteluajoneuvo)

- 1 kpl sukeltajaryhmä (8 sotilasta, 1 kpl lauttausvaunu PTS-2, 1 kpl sukellus-
asema PRS-V)

Pioneerikomppanian kokoonpano:**Huomioita:**

- vahvuus 100 sotilasta, 16 autoa ja yksi BTR
- panssariprikaatin PIONK on kuten tässä kuvattu, mutta tiejoukkueessa lisäksi siltapanssarivaunuryhmä (3 kpl MTU-72 tai MTU-90) ja kalustoryhmän tilalla on kolmeryhmäinen kalustojoukkue, kokonaisvahvuus 119 sotilasta ja 26 autoa.

- tiejoukkue (21 sotilasta):

- 1 kpl TMM-3M -siltasarja (42 m kiinteää siltaa)
- 2 kpl IMR-2 esteiden raivausajoneuvoja
- 1 kpl MTU-72 siltapanssarivaunuja (ylitys 18 m) (PSPR: 3 kpl siltoja)
- 2 kpl BAT -puskutraktoreja
- 1kpl tiehöylä

Taistelupioneerijoukkue (25 sotilasta):

- 3 kpl UR-83P -rakettiraivaimia
- 3 kpl UMP-2 panssarimiinoitteen kaukolaukaisin
- 3 kpl UMP-3 jalkaväkimiinoitteen kaukolaukaisin
- 3 kpl RP-377UV kaukolaukaisimien häirintälähetin
- 3 kpl räjähteidenetsintäkoira

Estetyöjoukkue (13 sotilasta):

- 3 kpl GMZ-3 -miinoituskone

Kalustoryhmä (7 sotilasta):

- 3 kpl KMT-7 tstpsv:n miinajyrä
- 9 kpl KMT-8 tstpsv:n miina-aura
- 3 kpl TBS-86 puskkulevyä/lumiauraa

Tekninen joukkue (27 sotilasta):

- 3 kpl kaivinkoneita
- 1 kpl BTM-3 taisteluhautakaivuri
- 1 kpl MDK-3 ajoneuvopoteroiden kaivuukone
- 1 kpl SKO-10 vedenpuhdistuslaitteisto
- 5 kpl erilaisia voimakoneita

PSPR:n kalustojoukkue (22 sotilasta):

- 9 kpl KMT-7 tstspsv:n miinajyrä ja 27 kpl KMT-8 tstspsv:n miina-aura
- 9 kpl TBS-86 tstspsv:n puskulevyä/lumiauraa

Komppanian tärkeimmät suorituskyvyt:

- kykenee rakentamaan käsin noin 1,5 - 2 km panssarimiinoitetta tai 0,6 - 3 km jalkaväkimiinoitetta (miinatyyppistä riippuen) 10 - 12 tunnissa.
- kykenee kauko-ohjaamaan kolmea panssari- ja kolmea jalkaväkimiinoitetta
- rakentamaan yhden estetyökokonaisuuden 10 - 12 tunnissa.
- kykenee käsin raivaamaan yön aikana kolme 100 metriä syvää ja 6 - 8 metriä leveää reittiä miinoitteeseen.
- kykenee raketтираивaimillaan raivaamaan kolme kappaletta 115 m syviä ja 6 - 8 metriä leveitä aukkoja miinoitteeseen ja opastamaan kulun niiden läpi.
- kykenee rakentamaan kerrallaan yhtä kolmerivistä panssarimiinaestettä GMZ- miinoituskoneilla. Miinoitteen pituudeksi tulee yhdellä tuliannoksella 0,8 - 1,1 km. 10 - 12 tunnin aikana miinoittamiskoneilla voidaan asentaa 3 - 5 tuliannosta miinoja (2,4 - 5,5 km kolmirivistä panssarimiinoitetta).
- avaamaan samanaikaisesti neljässä kohteessa puumurrostetta 30 m syvyydeltä ja 6 - 8 m leveydeltä 1 - 1,5 tunnissa.
- avaamaan samanaikaisesti neljässä kohteessa kivimurrostetta 80 - 100 m tunnissa
- rakentamaan 42 metriä kiinteää siltaa (kantavuus 60 tonnia), sillan leveys kolme metriä.
- kaivamaan 4 - 6 km taistelu- ja yhdysautoja 10 - 12 tunnin aikana.
- kaivamaan 40 - 60 suojapoteroa ajoneuvoille ja kalustolle 10 - 12 tunnin aikana.
- rakentamaan yhden korkeintaan 18 m pituisen ylityksen vesi-tai kuivaesteelle siltapanssarivaunulla noin kolmessa minuutissa. (PSPR: kolme ylitystä)

Koonnos tärkeimmistä pioneerijoukkojen käytössä olevasta kalustosta yleisjoukkojen yhtymissä vuonna 2020

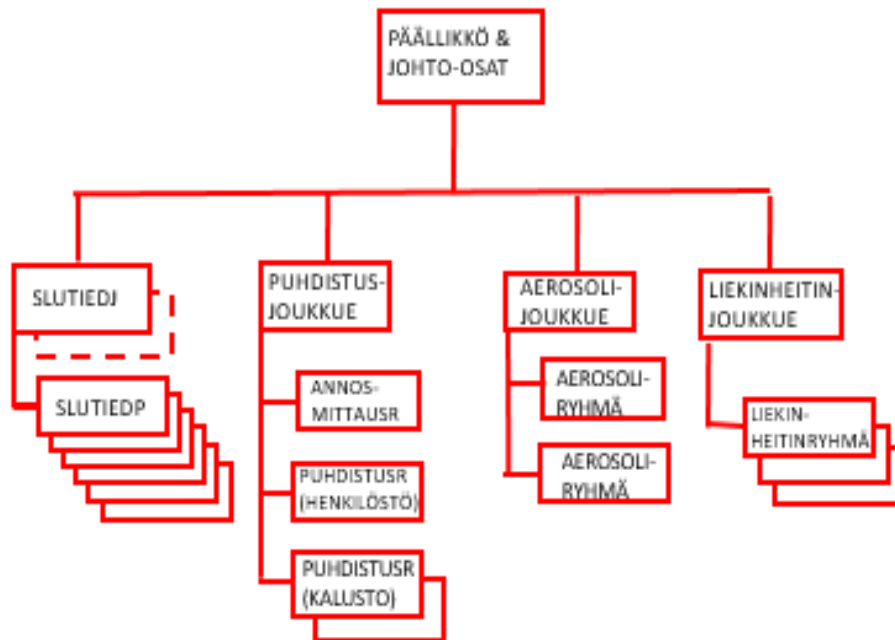
Nimike	Tyyppi	Käyttäjät	käyttötarkoitus	Huomioita
IRM	pioneeritiedusteluvaunu	PIONP:n pioneeritiedustelujoukkue	marssireittien ja vesistöestöiden pioneeritiedustelu, miinoitteiden havaitseminen.	Pioneeritiedusteluvaunu marssireittien ja vesistöestöiden tiedusteluun. Tiedustelunopeus 6 - 10 km/h, 100 m leveän vesistöesteen tiedustelu (rannat, pohjan kulkukelpoisuus) viidessä minuutissa. Kykenee paikantamaan metallia sisältävät panssarimiinat suoraan etenemisreitillään 30 cm syvyyteen saakka. BMP-1:n runko. Uintikykyinen.
IMR-2 /-3	esteidenraivausvaunu		kulkureittien raivaaminen	IMR-2 on T-72A:n rungolla, IMR-3 on T-90:n rungolla. kulku-uran teko maastoon 6 -10 km/h nopeudella, kulkureitin raivaaminen metsässä 340 - 450 m tunnissa
UR-83P	"kannettava" raketiraivain	PIONP:n taistelupioneerikomppania	aukon raivaaminen miinoitteeseen	Kannettava ja koottava raketiraivain. Paino 1 800 kg. Maksimi laukaisuetäisyys 440 metriä. Tekee enintään 115 metriä pitkän ja kuusi metriä leveän aukon miinoitteeseen. Raivaimen valmistelu kestää noin 1,5 tuntia.-> täytyy valmistella suojassa tulelta ja tähytykseltä
UR-77	raketiraivainvaunu	PIONP:n tiekomppania	nopea aukon raivaaminen miinoitteeseen	2S1n rungolla oleva liikkuva raketiraivainjärjestelmä. Laukaisuetäisyys 200 - 500 metriä. Tekee enintään 95 metriä pitkän ja kuusi metriä leveän aukon miinoitteeseen. Kerralla vaunussa on ladattuna kaksi raivainta. Vaunun lataaminen kestää käsin käytettävästä välineistöstä riippuen 30 - 80 minuuttia. -> raivainta voitaneen käyttää vastustajan tähytyksen alla, jos suojaus on järjestetty. Uintikykyinen.
GMZ-3	miinoitusvaunu	PIONP:n taistelupioneerikomppania	panssarimiinaesteiden koneellinen rakentaminen	
TMM-3M	kiinteä siltakalusto	PIONP:n tiekomppania	vesistö- tai kuivaesteen ylittäminen (max. 40 m)	kalusto sisältää neljä kappaletta 10 metrin siltajaksoja. Asennus kestää 60 minuuttia. Kantavuus 60 tonnia. Tukijalkojen pituus 1,7 - 3,2 metriä -> ylitettävän esteen syvyys on rajallinen
PP-2005	ponttoonisiltakalusto	PIONP:n ponttonikomppania	vesistöesteen ylittäminen	
MTU-72	siltapanssarivaunu	PIONP:n pioneerikomppania	vesistö- tai kuivaesteen ylittäminen (max. 18 m)	T-72:n runko (MTU-90 on T-90:n rungolla). Sillan asettaminen kestää noin 3 minuuttia ja purkaminen takaisin kuljetuskuntoon noin 8 minuuttia. Kantavuus 50 tonnia (MTU-90 kantavuus 60 tonnia)
PTS-2	lautausvaunu	PIONP:n ponttonikomppania	kaluston lauttakuljetukset vesistöesteen yli	maksimi veden virtausnopeus 3 m/s, meno- ja tuloaman jyrkkyys enintään 15 astetta. Kuljetuskapasiteetti 72 sotilasta varusteineen / yksi tykki miehistöineen / yksi tykinvetäjä miehistöineen. Valmistelut rannalla vievät kolme minuuttia.
BTM				
MDK	taisteluhautakaivuri	PIONP:n pioneeritekkninen komppania	taistelu - ja yhdyshautojen koneellinen kaivaminen	

BAT-2	puskutraktori	PIONP:n tiekomppania		kulku-uran teko maastoon 6 -8 km/h nopeudella, kulkureitin raivaaminen metsässä 150 - 300 m tunnissa
KMT-7	taistelupanssarivaunun miinajyrä	PIONP:n pioneerikomppania	miinoitteen etureunan paikantaminen	Sopii kaikkiin Venäjällä käytössä oleviin taistelupanssarivaunuihin. Räjähdyttää miinan ja siten paikantaa miinoitteen etureunan. Asennus kestää 210 minuuttia ja irrotus 15 minuuttia. Jyrän luvataan kestävän ainakin 12 kpl 7 kg räjähdysainetta sisältävän miinan räjähdyksiä ja ainakin 4 kpl 14 kg räjähdysainetta sisältävän miinan räjähdyksiä. Raivausnopeus enintään 12 km/h
KMT-8	taistelupanssarivaunun miina-aura	PIONP:n pioneerikomppania	miinoitteen raivaaminen	sopii kaikkiin Venäjällä käytössä oleviin taistelupanssarivaunuihin. Raivaa miinoitetta "auraamalla" pintamaan ja miinat sivuun. Raivausnopeus enintään 15 km/h

Lähteet:

Уральский федеральный университет: *Инженерные войска Вооруженных сил Российской Федерации и основы их боевого применения*, учебное пособие, Екатеринбург 2017.

Дульнев, П.А, В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020. s. 287–290, 302, 305–306, 310–313, 315–318, 323, 333.

Suojelukomppanian kokoonpano:

Huomioita:

- vahvuus 79 sotilasta, 15 erikoisajoneuvoa ja kaksi kuorma-autoa.

Suojelutiedustelujoukkue (18 sotilasta):

- kuusi suojelutiedustelupartiota, joista jokaisella RKhM-6 -suojelutiedustelupansariaajoneuvo.

Puhdistusjoukkue (27 sotilasta):

- annosmittausryhmä, jolla yksi kappale KRPP-K -tarkastusasema

- henkilöstön puhdistusryhmä, jolla kaksi kappaletta ARS-14KM -puhdistusajoneuvoja

- kaksi kaluston puhdistusryhmää, joilla yhteensä kaksi kappaletta ARS-14KM ja kaksi kappaletta DKV-1K -puhdistussarjoja

Aerosolijoukkue (11 sotilasta):

- kaksi aerosoliryhmää, joista toisella kaksi kappaletta RPZ-8KhM ja toisella kaksi kappaletta ARS-14KM ja viisi kappaletta TDA-2M -savukonetta.

Liekinheitinjoukkue (18 sotilasta):

- kolme liekinheitinryhmää, joilla jokaisella BMO-T -kuljetusvaunu ja 60 kappaletta RPO -rakettiliekinheitimiä.

Koonnos tärkeimmästä suojelujoukkojen käytössä olevasta kalustosta yleisjoukkojen yhtymissä vuonna 2020

Nimike	Tyyppi	Käyttäjät	käyttötarkoitus	Huomioita
RKhM-6	suojelutiedustelu-ajoneuvo	suojelukomppanian suojelutiedustelujoukkue	tilannekuvan muodostaminen kemiallisten, biologisten ja ydinaseiden käytön aiheuttamista uhista yhtymän alueella	Kykenee tiedustelemaan kemiallista- ja säteilyuhkaa 30 km tunnissa liikenopeudella ja biologista uhkaa 10 km tunnissa nopeudella. Tuottaa myös meteorologista tietoa toiminta-alueeltaan. Suojeluvontatehtävissä kykenee valvomaan kemiallista tilannekuvaa säteeltään kuuden kilometrin alueelta ja varoittamaan ajoissa kemiallisen aseiden käytöstä. BTR-80 -runkoinen, uintikykyinen. Ajoneuvon tuottama suojelutilannekuva välittyy automaattisesti komentopaikoille.
ARS-14KM	puhdistusajoneuvo	suojelukomppanian puhdistus- ja aerosolijoukkueet	henkilöstön ja kaluston puhdistaminen, aerosolisuoja-verhon tuottaminen, palojen sammuttaminen	Kykenee puhdistamaan 6 - 24 ajoneuvoa tunnissa. Kykenee tekemään 1 000 metriä pitkän näkyvän valon alueen tähytykseltä suojaavan aerosoliverhon.
DKV-1K	puhdistusaine- ja välinesarja	suojelukomppanian puhdistusjoukkue	puhdistusaine- ja välinesarja kaluston ja ajoneuvojen puhdistamiseen	Kuorma-autoon sijoitettu puhdistusaine- ja välinesarja kaluston ja ajoneuvojen puhdistamiseen ja desinfointiin.
RPZ-8KhM	kaukolaukaisin	suojelukomppanian aerosolijoukkue	savurasioiden kaukolaukaisu kohteen suojaamiseksi tähytykseltä ja maalittamiselta	
TDA-2M	savukone	suojelukomppanian aerosolijoukkue	tähytyksen ja maalittamisen estäminen savuverholla	Savukone, joka kykenee tuottamaan näkyvän valon ja lähi-infrapuna-alueen tähytykseltä suojaavan aerosoliverhon. Aerosoliverho on vähintään 1 000 metrin matkalta niin paksu, että estää tähytyksen. Huonot sääolosuhteet (esim. kova tuuli) voi heikentää suorituskykyä. Kykenee tuottamaan savuverhoa ilman tankkausta 4 - 10,5 tuntia. Tankkaus kestää 1,3 - 1,5 tuntia.
TDA-3	savukone	suojelukomppanian aerosolijoukkue	tähytyksen ja maalittamisen estäminen savuverholla	Uuden sukupolven savukone, joka kykenee tuottamaan myös näkyvän valon lisäksi myös kattavasti lämpötähytykseltä suojaavan estävän savuverhon. Kykenee nostamaan aerosolipilven maanpinnan yläpuolelle -> helpottanee suojattavien joukkojen toimintaa. Vuodesta 2014 käytössä ja alkanut korvata TDA-2M -kalustoa. Aerosoliverho on vähintään 500 metrin matkalta niin paksu, että estää tähytyksen. Käytettäessä infrapuna-alueelta suojaavaa aerosolia, se estää tähytyksen vähintään 300 metrin matkalta. Huonot sääolosuhteet voivat heikentää edellä mainittuja arvoja. Kykenee tuottamaan "perinteistä" savuverhoa 3 - 9 tuntia ilman tankkausta ja infrapunasuojasavua vain tunnin. Tankkaus kestää noin tunnin.

BMO-T	liekinheitinryhmän taistelujoneuvo	suojelukomppanian liekinheitinjoukkue	liekinheitinryhmien ja niiden kaluston kuljettaminen	T-72 -taistelupanssarivaunun rungolle rakennettu taistelujoneuvo liekinheitinryhmän kuljettamiseen. Keulan ja sivujen suoja on samalla tasolla kuin T-72:ssa. Vaunun liikkuvuus on sama kuin T-72:ssa. Miehistötilaan mahtuu 7 sotilasta ja 32 rakettiliekinheitintä. Vaunun aseistuksena on 12,7 mm:n konekivääri (NSV tai Kord).
RPO-A	rakettiliekinheitin	suojelukomppanian liekinheitinjoukkue	henkilöstön ja asemien tuhoaminen	Termobaarinen, kertakäyttöinen olalta ammuttava liekinheitin. Ampuu raketin, joka levittää kohteeseen kaasuuntuneen polttoaineen, joka räjähtää millisekuntien viiveellä. Tuhoalue 80 kuutiometriä (esim. huone 4 x 8 x 2,5 metriä), avoimessa tilassa noin 50 kuutiometriä (noin 3,7 x 3,7 x 3,7 metriä). Tehokas henkilöstöä, linnoitteita ja kevyesti panssaroituja ajoneuvoja vastaan. Räjähdys vastaa voimaltaan noin 107 mm:n tykistön kranaatin räjähdystä. Tehokas amet 190 m, max amet 400 m. Paino n. 11 kg
RPO-M	rakettiliekinheitin	suojelukomppanian liekinheitinjoukkue	henkilöstön ja asemien tuhoaminen	Modernisoitu RPO-A. Kevyempi, pidempi ampumaetäisyys, lisätty tuhovoima. Räjähdys vastaa jopa 152 mm:n tykistön kranaatin tuhovoimaa. Tehokas ampumaetäisyys 300 m
RPO-D	rakettiliekinheitin	suojelukomppanian liekinheitinjoukkue	vastustajan tähytyksen estäminen savuttamalla	Kuin RPO-A, mutta räjähdysten sijaan tuottaa savuverhon.
RPO-Z	rakettiliekinheitin	suojelukomppanian liekinheitinjoukkue	materiaalin tuhoaminen polttamalla	Kuin RPO-A, mutta räjähdysten sijaan sytyttää kohteen. RPO-DZ sekä savuttaa että sytyttää kohteen.

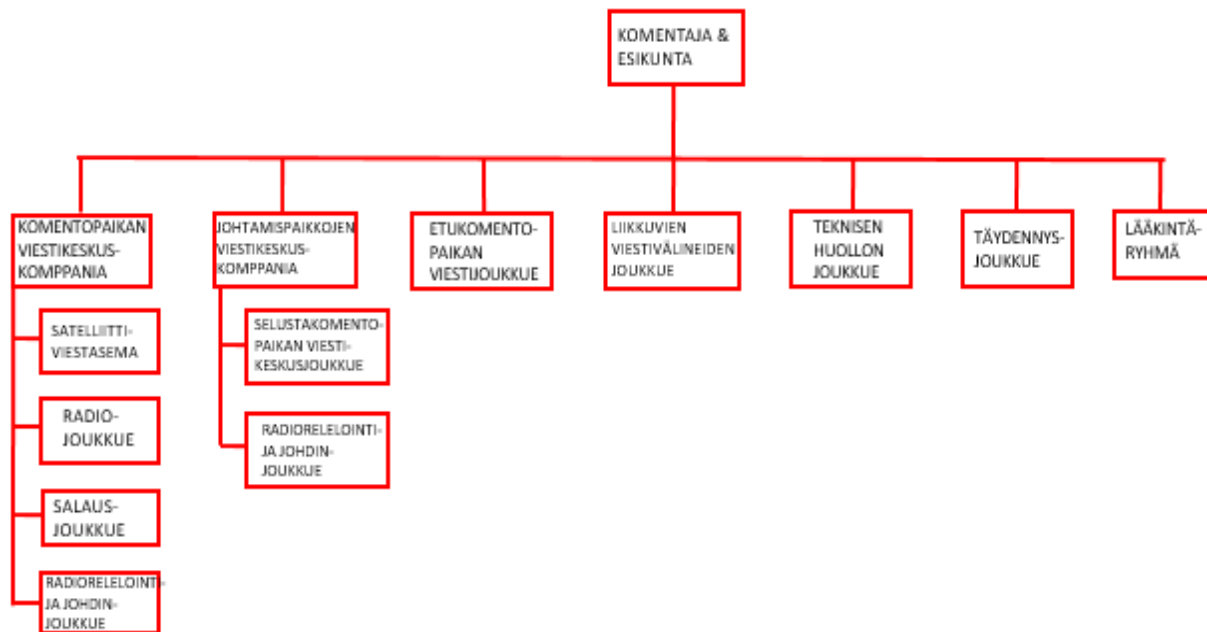
Lähteet:

Дульнев, П.А, В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020, s. 280–281, 284–285.

Шунков, Виктор: *Боевая мощь России. Современная военная техника*. Эксмо, Москва 2017, s. 91, 208–209.

Зарапин В, И Красноруцкий, Б Серебренников & С Болсуновский: Занавес для противника, *Армейский сборник*. Nro 2 / 2020, s. 86–94.

Bartles, Charles: *Keeping NBC Relevant - Flame Weapons in the Russian Armed Forces*. Foreign Military Studies Office, Kansas 2015, s. 7–8.

Viestipataljoonan kokoonpano:**Johtamispaikkojen viestikeskuskomppania:**

- selustakomentopaikan viestikeskusjoukkueessa 1 kpl R-166 -viestiasema, 2 kpl esikunta-ajoneuvoja R-142T, 1 kpl viestiasema P-240I (puheviestinnän salaus), 1 kpl P-241 (viestien salaus), 1 kpl puhelinkeskus P-193M2, 30 km parikaapelia ja 5 km valokaapelia sekä voimakoneita ja latureita viestikaluston lataamiseen.
- releointi- ja johdinjoukkueella 4 kpl R-419MP -radioreleasemia, kolme puhelinkeskusta P-193M2, 180 km parikaapelia ja 60 km valokaapelia

Huomioita:

- vahvuus 204 sotilasta

Komentopaikan viestikeskuskomppania:

- satelliittiviestiasema R-441-0 - kalustolla (1 kpl)
- radiojoukkueella 1 kpl viestiasemia R-166-0,5 ja 1 kpl radioasema R-142NMRG sekä 4 kpl radioasemia R-149BM
- salausjoukkueella 1 kpl viestiasema P-240I (puheviestinnän salaus), 1kpl viestiasema P-241I (viestien salaus) ja P-391 (salaisten kuriiriviestien seuranta- ja kirjausasema)
- releointi- ja johdinjoukkueella 4 kpl R-419MP -radioreleasemia, 1 kpl puhelinkeskus P-193M2, 30 km parikaapelia, 5 km valokaapelia sekä voimakoneita ja latureita viestikaluston lataamiseen.

Etukomentopaikan viestijoukkue:

- Joukkueella 1 kpl R-166-0,5 -radioasema, 3 kpl R-149BM radioasema ja 1 kpl P-240BT3 -puheviestinnän salausasema

Huomioita viestijoukoista ja -kalustosta:

- Kaapeliyhteydet rakennetaan joukon puolustaessa tai ollessa pidempään paikallaan. Viestipataljoona vastaa alajohtoportaiden liittämistä yhtymän viestijärjestelmään.
- Johtamisyhteydet perustuvat yhtymän sisällä pääosin VHF-radioihin. Yläjohtoportaan yhteyttä pidetään radioasemilla R-166-0,5 (VHF- ja HF-yhteys) tai satelliittiyhteyksin.
- Etäisyyksien ollessa pitkiä prikaatin viestipäällikkö voi tukea alaista releointiasemalla R-419MP, joka mahdollistaa sanoman vastaanottamisen ja vähintään 40 km lähetyskantaman. Alaista voidaan tukea myös kannettavalla satelliittiviestiasemalla.
- Radiokalusto jakautuu vaunuradioihin ja kannettaviin radioihin, joiden käyttöön siirrytään joukon jalkautuessa vaunuista.
- Toimittaessa paikallaan linnoitetuista asemista käsin, komento- ja esikuntavaunujen radioita käytetään kaukokäyttölaitteiden välityksellä.

Liikkuvien viestivälineiden joukkue:

- Joukkueella kalusto on tarkoitettu viestikaluston vahventamiseen halutulla suunnalla. Materiaaliin kuuluu 3 kpl R-166-0,5 -viestiasemia, 4 kpl kannettavia satelliittiviestiasemia R-438M, 5 kpl R-168-5UN VHF-radioita, 5 kpl R-168-5KN -HF-radioita sekä 1 kpl sanomien salauslaite T-231-1N.

Koonnos tärkeimmästä viestikalustosta ja viestijoukkojen käytössä olevasta kalustosta yleisjoukkojen yhtymissä vuonna 2020

Nimike	Tyyppi	Käyttäjät	käyttötarkoitus	Huomioita
R-168-0,1	partioradio	MtJv:n partionjohtajat ja KRHPTRI:n heittimenjohtajat	MtJvR:n ja KrhJ:n sisäinen johtamistoiminta	Toimii VHF-taajuusalueella, viestiyhteys on mahdollinen noin 1,5 km, kykenee salattuun liikennöintiin
R-168-0,5	partioradio	mm. MtJv KPÄÄLL:t ja JJOHT:t, KRKKJ, PIONJ ja KRKKJ JJOHT:t	Joukkueen johtaminen ja yhteydenpito komppaniaan toimittaessa jalkautuneena	Toimii VHF-taajuusalueella, viestiyhteys on mahdollinen noin 2 km, kykenee salattuun liikennöintiin
R-168-5UN-2	MANPACK-radio (VHF)	mm. komppanioiden päälliköt ja erillisjoukkueiden johtajat	Johtaminen ja yhteydenpito yläjohtoportaan toimittamassa jalkautuneena	Selässä kannettava VHF-radio, lähetysteho 0,25 - 8 W, viestiyhteys on mahdollinen noin 10 km, kykenee salattuun liikennöintiin
R-168-5KN	MANPACK-radio (UHF)			Selässä kannettava HF-radio, kykenee salattuun liikennöintiin
R-168-25U	Vaunuradio (VHF)	taistelupanssarivaunut sekä rynnäkkö- ja miehistönkuljetusvaunut	Johtaminen ja yhteydenpito yläjohtoportaan toimittamassa vaunuissa	, kykenee salattuun liikennöintiin
R-166-0,5	Ajoneuvoon rakennettu radioasema (VHF ja HF)	yhtymän viestipataljoonan kaikki yksiköt	Käytetään yksittäisenä radioasemana tai osana yhtymän viestikeskusta	MT-LBU tai BTR-80 -runko. Lähetysteho HF 500 W ja VHF 130 W, paikallaan ollessa viestiyhteys on mahdollinen HF:llä 1 000 km saakka ja VHF:llä 60 saakka. Liikkeessä ollessa viestiyhteys on mahdollinen HF:llä 250 km saakka ja VHF:llä 15 km saakka. Kykenee salattuun liikennöintiin.
R-419MP	Radioreleointiasema	yhtymän viestipataljoonan viestikeskuskomppaniat	Radiosanomien vastaanotto ja välittäminen eteenpäin (releointi)	Kuorma-autoon rakennettu viestiasema. Viestiyhteys muodostettavissa vähintään 40 km etäisyydelle. Voidaan liittää kaapeliyhteyksiin. Kykenee tukemaan viestiyhteyksiä kolmeen erilliseen suuntaan.
R-142T	Esikunta-ajoneuvo			
R-149BM				
P-193M2	kenttäpuhelinkekus	komentopaikat ja viestikeskukset komppaniatasolta ylöspäin	puhelijun manuaalinen välittäminen tilaajalta toiselle tai yläjohtoportaan keskuksen	
R-438M	kannettava satelliittiviestijärjestelmä	viestipataljoonan liikkuvien viestivälineiden joukkue	komentajan henkilökohtainen viestiasema tai erillisessä suunnassa toimivan	Paino 8 kg, tiedonsiirtokyky 1,2 - 2,4 kbit/s, viestiyhteyden pituus on rajaton

			alajohtoportaan viestiyh- teyksien tukeminen	
R-441-0	satelliittiviestijärjes- telmä	viestipataljoonan komento- paikan viestikeskuskom- pania		

Lähteet:

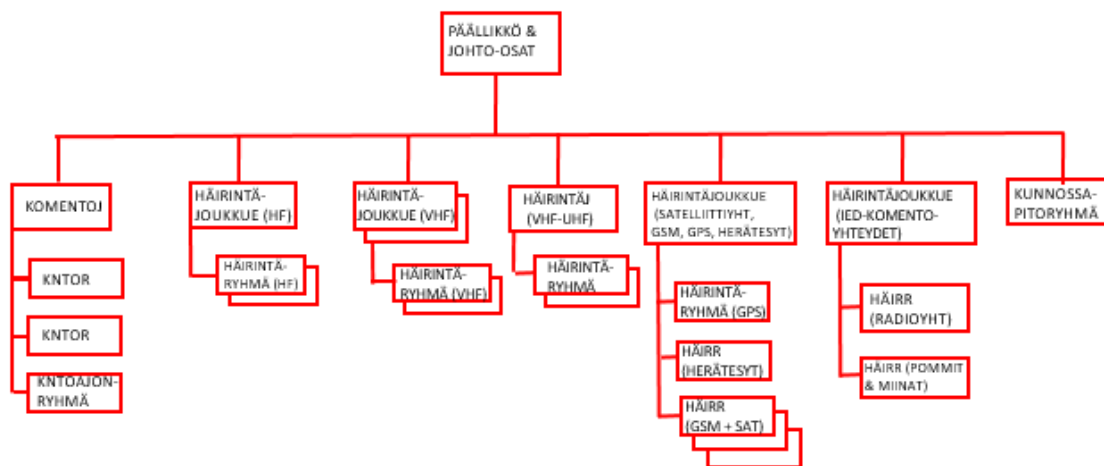
Дульнев, П.А, В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020, s. 280–281, 284–285.

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженный сил Российской федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Студопедия: *Радиосвязь с командиром и штабом бригады*, [https://studopedia.su/13_32845_radiosvyaz-s-komandirov-i-shtabom-brigadi.html], julkaistu 29.11.2014, luettu 23.2.2021.

Борисов, В. И & С. В. Ионов: Радиосвязь в "сетцентрической войне", *Вооружение России В двух томах. Том 2, Вооружение России на рубеже веков*. Спасский, Николай (ed.), Издательский дом «Оружие и технологий», Москва 2011, s. 550–551.

Radioelektronisen kamppailun komppanian kokoonpano:



Huomioita:

- vahvuus 99 sotilasta (8 + 25 + 66), 13 ajoneuvopohjaista häirintäasemaa, kolme häirintälennokkia, 21 kannettavaa häirintälähetintä, kaksi häirinnän johtoasemaa ja yksi komentovaunu.

Komentojoukkue (17 sotilasta):

- Kaksi komentoryhmää, joista toisella R-330KPK (automatoitu komentopaikka) ja toisella R-330KMV automatoitu johtoasema. Komentoajoneuvoryhmällä on R-149BMR - komentovaunu.

Häirintäjoukkue (HF) (11 sotilasta):

- Kaksi häirintäryhmää, joilla molemmilla yksi R-378BMV - HF-taajuusalueen häirintävaunu.

Häirintäjoukkue (VHF-UHF) (11 sotilasta):

- kaksi häirintäryhmää, joilla molemmilla yksi R-934BMV -VHF- ja UHF-taajuusalueiden häirintävaunu (tarkoitettu ilmatulenjohdon häirintään).

Häirintäjoukkue (IED-komentoyhteydet) (14 sotilasta):

- radioyhteyksien häirintäryhmällä yksi RP-377L ja yksi RP-377LA -tienvarsipommien häirintälähetintä

Häirintäjoukkue (VHF) - 2kpl (9 sotilasta / joukkue):

- kaksi häirintäryhmää, joilla molemmilla yksi R-330BMV - VHF-taajuusalueen häirintävaunu.

Häirintäjoukkue (SATCOM, GSM, GPS, herätesyty) (19 sotilasta):

- GPS-häirintäryhmällä yksi R-330Zh -vaunu, joka kykenee GPS- GSM- ja satelliittiviestiyhteyksien häirintään.
- Herätesytyttimien häirintäryhmällä kaksi SPR-2M -vaunua tykistön herätesytyttimien häirintään.
- GSM -häirintäryhmillä (3 kpl) jokaisella kaksi RP-377U -kannettavaa häirintälähetintä. Lisäksi ryhmällä on yhteensä kolme Orlan-10 -lennokkiin

- pommien ja miinojen häirintäryhmällä on 15 kpl RP-377UV -kannettavia häirintälähtimiä.

pohjautuvaa GSM-häirintälähetintä (todennäköisesti Leer-3). Lennokit ovat todennäköisesti organisoitu erilliseen lennokkiryhmään, mutta tästä ei ole löydetty vahvistettua tietoa.

Kunnossapitoryhmä (5 sotilasta):

- ryhmällä yksi ATO-40 (AM) -huoltoajoneuvo.

- Borisoglebsk-2 -järjestelmä kattaa komentojoukkueen johtoasemat, HF- VHF - ja VHF-UHF -häirintäjoukkueiden häirintäasemat, GPS-häirintäryhmän R-330Zh -vaunun sekä kunnossapitoryhmän ATO-40(AM) -ajoneuvon. Kyseessä on siis automatisoituun johtamisjärjestelmään kytketty järjestelmäkokonaisuus ja yksikön pääkalusto.

Koonnos tärkeimmistä radioelektronisen kamppailun komppanian käytössä olevasta kalustosta yleisjoukkojen yhtymissä vuonna 2020

Nimike	Tyyppi	Käyttäjät	käyttötarkoitus	Huomioita
R-330KPK	automatisoitu komentopaikka	radioelektronisen taistelun komppanian komentopaikkaryhmä	Borisoglebsk-2 -radioelektronisen taistelun järjestelmän johtaminen	MT-LBU-runko
R-330KMV	automatisoitu johtoasema	radioelektronisen taistelun komppanian komentopaikkaryhmä	Borisoglebsk-2 -radioelektronisen taistelun järjestelmän johtaminen	MT-LBU-runko
R-330BMV	VHF-häirintäasema	VHF-häirintäjoukkueet (2 kpl)	VHF-radioyhteyksien paikantaminen ja häirintä	MT-LBU-runko
R-378BMV	HF-häirintäasema	HF-häirintäjoukkue	HF-radioyhteyksien paikantaminen ja häirintä	MT-LBU-runko
R-934BMV	VHF-UHF-häirintäasema	VHF-UHF-häirintäjoukkue	ilmatulenjohtoyhteyksien paikantaminen ja häirintä	MT-LBU-runko

R-330Zh	GPS-, GSM- ja SATCOM -yhteyksien häirintäjärjestelmä	GPS-, GSM- ja SATCOM -yhteyksien häirintäjoukkue	GPS-, GSM- ja SATCOM -yhteyksien häirintä	MT-LBU-runko, ilmeisesti järjestelmän päätehtävä on GPS-järjestelmän häirintä ja viestiyhteydet häiriytyvät ohessa aiheutuvien kellovirheiden seurauksena (viestivälineiden ajantarkastus satelliitista häiriintyy). Kykenee häiritsemään paikannusjärjestelmiä 30 x 30 km alueella.
SPR-2M	herätesyöttimien häirintäjärjestelmä	GPS-, GSM- ja SATCOM -yhteyksien häirintäjoukkue	tykistön herätesyöttimien häirintä	MT-LBU-runko, häiritsee epäsuoran tulen aseiden kranaattien herätesyöttimiä, saaden kranaatit räjähtämään ennenaikaisesti tai jäämään räjähtämättä. Yksi häirintälähetin kykenee suojaamaan 0,25 - 0,5 neliökilometrin alueen. Jos häiritty alue olisi ympyrän muotoinen, sen säde olisi noin 280 - 400 metriä lähettimestä. (laskettu ympyrän pinta-alan kaavalla $A = 2\pi r$, jossa A on pinta-ala neliömetreinä ja r on ympyrän säde metreinä, säde saadaan määritettyä muuntamalla kaava muotoon $r = \frac{A}{2\pi}$)
RP-377L				
RP-377LA				
RP-377U				
Leer-3	lennokkiin asennettu GSM-häirintäjärjestelmä	GPS-, GSM- ja SATCOM -yhteyksien häirintäjoukkue	GSM-yhteyksien paikantaminen ja häirintä	Orlan-10 lennokin runko. Kykenee paikantamaan ja häiritsemään GSM-yhteyksiä sekä lähettämään liitymiin massatekstiviestejä sekä mahdollisesti lyhyitä videoviestejä. Kantama 100 km.
ATO-40 (AM)				

Lähteet:

McDermott, Roger N: *Russia's Electronic Warfare Capabilities to 2025. Challenging NATO in the Electromagnetic Spectrum*. International Center for Defense and Security, Ministry of Defense, Republic of Estonia, September 2017, s. 7.

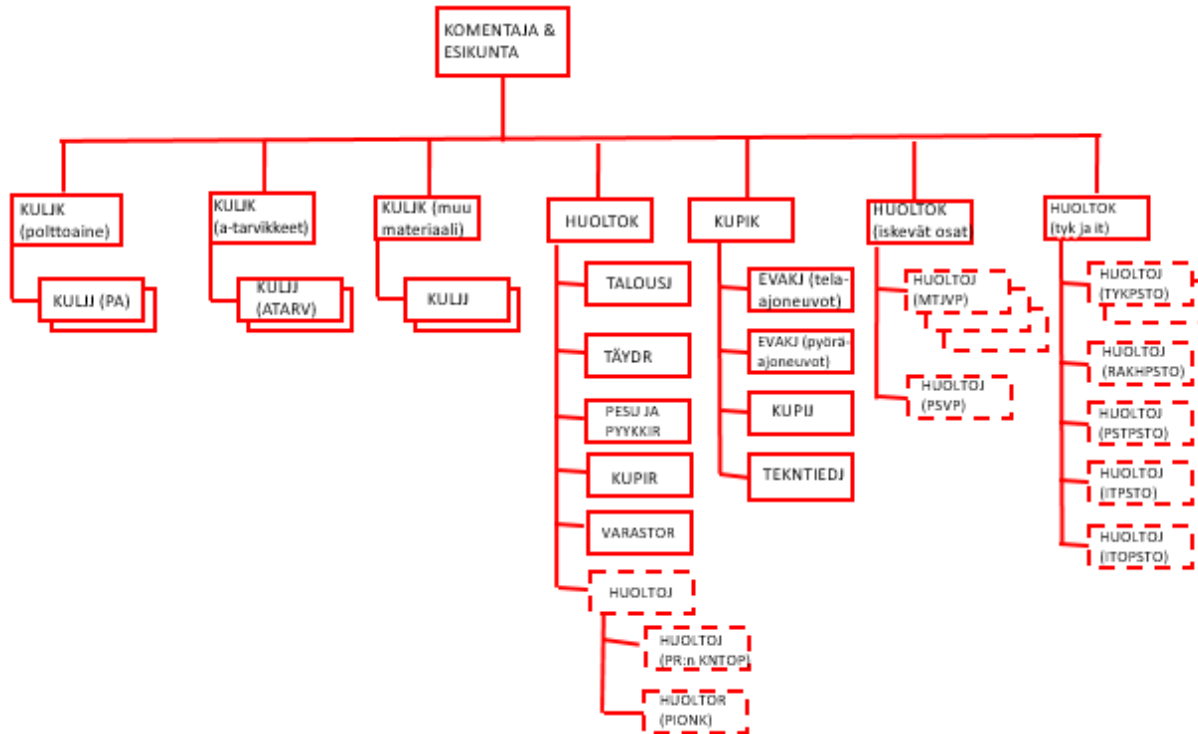
Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженных сил Российской Федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Kjellén, Jonas: *Russian Electronic Warfare. The Role of Electronic Warfare in the Russian Armed Forces*. Totalförsvarets forskningsinstitut 2018, s. 45.

RAND Corporation: *The Future of Russian Military. Russia's Ground Combat Capabilities and Implications for U.S. - Russia Competition*. Santa Monica, California 2019, appendix K, s. 191–193.

HUOLTOYKSIKÖIDEN KOKOONPANOT JA KESKEISIN MATERIAALI

Materiaaliteknisen tuen (MTO) pataljoonan kokoonpano:



Huomioita:

- vahvuus noin 1 000 sotilasta ja 408 ajoneuvoa
- Organisaatio noudattelee noin 2010-luvun puolivälissä toteutettua huoltouudistusta, jossa kaikki prikaatin huoltoyksiköt keskitettiin yhteen pataljoonaan. Samalla yhdistettiin kunnossapitopataljoona ja materiaalisen tuen pataljoona
- Katkoviivalla merkityt joukkueet alistetaan suluissa merkittyihin yksiköihin prikaatin toiminnan aktivoituessa.
- Huoltojoukkojen keskittämisellä lienee tavoiteltu huoltojoukkojen parempaa hallinnointia ja koulutuksen yhtenäistämistä normaalioloissa.

Lääkintäkomppanian kokoonpano:**Huomioita:**

- vahvuus 100 henkilöä (13 upseeria, 18 aliupseeria, 53 miehistöön kuuluvaa, 16 siviiliä).
- lääkäritasoinen hoito alkaa nykyisin pataljoonan lääkintäjoukkueessa, mutta kirurgia suoritetaan yhtymän lääkintäkomppaniassa.
- kyky suojeleuensiapuun kemiallisille aseille tai säteilylle altistuneille
- vastaanottokyky 200 potilasta vuorokaudessa, 16 tunnin aikana yksikkö pystyy suorittamaan noin 25 kirurgista toimenpidettä.
- lääkintäjoukkue pystyy toimimaan itsenäisesti ja sillä voidaan vahventaa esimerkiksi erillisessä suunnassa taistelevan pataljoonan lääkintähuoltoa.

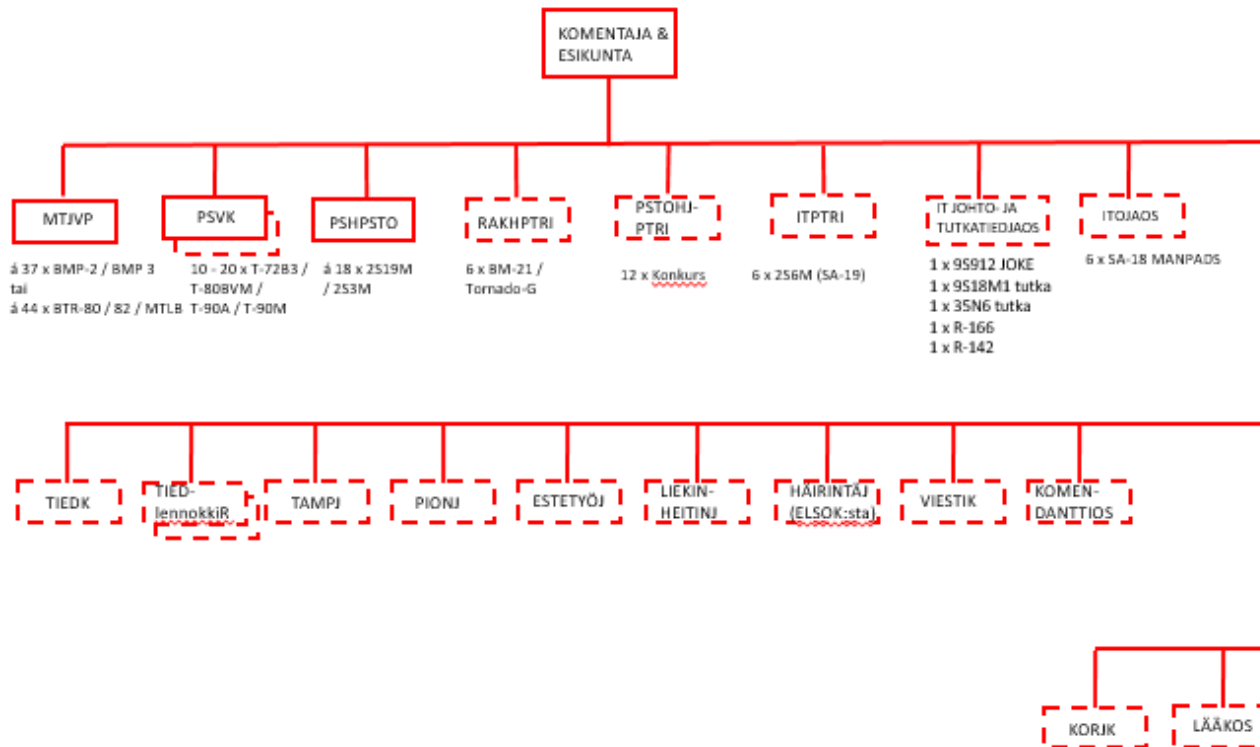
Lähteet:

Grau, Lester & Charles Bartles: *The Russian Way of War. Force Structure, Tactics, and Modernization of the Russian Ground Forces*. Foreign Military Studies Office, Fort Leavenworth, Kansas 2017, s. 333–334.

Богатый, Сергей Евгеньевич: *Организационные структуры общевойсковых соединений и подразделений*. Военный учебно-научный центр сухопутных войск "Общевойсковая академия вооруженный сил Российской федерации", [<https://thepresentation.ru/armiya/organizatsionnye-struktury-obshchevoyskovykh-soedineniy-i-podrazdeleniy>], luettu 24.11.2020.

Шелепов, А. М, А. Н. Мироненко, А. Б. Игохин, С. И. Сушильников, И. Г. Корнюшко, С. В. Кульнев, А. А. Жуков & С. В. Калмыков: Состояние и перспективы развития медицинской службы войскового звена. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. Nro 4 / 2012. s. 238–243.

PATALJOONAN TAISTELUOSASTON MAHDOLLISET KOKOONPANOT



Huomioita:

- pataljoonan taisteluosasto voidaan rakentaa mootto-roidun jalkaväki- tai panssaripataljoonan rungolle.
- Muodostettaessa pataljoonan taisteluosastoa mootto-roidulle jalkaväkipataljoonalle yleensä alistetaan 1 - 2 panssarivaunukomppaniaa tai panssaripataljoonalle 1 - 2 moottoroitua jalkaväkikomppaniaa.
- Taisteluosaston tyypilliset elementit on piirretty kiinteällä viivalla, mahdolliset vahvistukset on piirretty katkoviivalla.

Koonnos moottoroidun jalkaväen ja panssariyhtymien käyttöön mahdollisesti tulossa olevasta kalustosta									
Nimike	Kalustotyyppi	Käyttäjät	Aseistus	tehokas amet.	läpäisy	Liikkuvuus	Suoja	Käyttöönotto (arvio)	Huomioita
T-14 "Armata"	TSTPSV	Panssaripataljoonat	125 mm 2A82, 7,62 mm kk, 9K119M refleksi pst-ohjus	kanuuna 3 500 m, pst-ohjus 5 000 m	kanuuna 900 mm RHA	25 hv / t	runko noin 900 mm RHA:ta vastaava, miehitämätön torni, malakhit - ERA, Afganit aktiivinen suojajärj.	2020	vaunun miehistö suojakapselissa rungon sisällä, eristetty ampumarivikkeista. lämpötahtaimen kyky kohteen havaitsemiseen riittää ainakin 3 500 metriin saakka -> pimeätaistelukyky tälle etäisyydelle saakka Toistaiseksi käytössä noin 50 vaunua
T-15	raskas RYNNPSV	MTJVP:t	30 mm 2A42 konetykki, 7,62 mm kk, pst-ohjus ampumalaite "kornet"	-panssarivaunut (pst-ohjuksella) 5 000 m -elävä voima 4 000 m -kevyet vaunut (konetykillä) 2 500 m, helikopterit 2 000 m	pst-ohjus 960 mm RHA	25 hv / t	kuten T-14 Armata	2020	lämpötahtaimen kyky kohteen havaitsemiseen riittää ainakin 3 500 metriin saakka -> pimeätaistelukyky tälle etäisyydelle saakka
B-11 Kurganets	RYNNPSV	MTJVP:t	30 mm 2A42 konetykki, 7,62 mm kk, pst-ohjus ampumalaite "kornet"	kuten T-15	pst-ohjus 960 mm RHA	30 hv / t, uintikykyinen	keulassa suoja 30 mm konetykiltä, sivuilla, katolla ja perässä 14,5 mm rskk:lta. Vaunussa aktiivinen suojajärjestelmä ja kevyt ERA	2020	lämpötahtaimen kyky kohteen havaitsemiseen riittää ainakin 3 500 metriin saakka -> pimeätaistelukyky tälle etäisyydelle saakka
K-17 Bumerang	RYNNPSAJON	MTJVP:t	30 mm 2A42 konetykki, 7,62 mm kk, pst-ohjus ampumalaite "kornet"	kuten T-15	pst-ohjus 960 mm RHA	30 hv / t, uintikykyinen	kuten B-11	2020	lämpötahtaimen kyky kohteen havaitsemiseen riittää ainakin 3 500 metriin saakka -> pimeätaistelukyky tälle etäisyydelle saakka
B-10 Kurganets	KULJPSV	MTJVP:t	12,7 mm:n rskk, 7,62 mm:n kk, osassa vaunuista voi olla pst-ohjus "Kornet"			30 hv / t, uintikykyinen	kuten B-11, mutta ilmeisesti ilman reaktiivipanssaria?	2020	automatisoitu taistelumuodi seuraa ja ampuu osoitettua maalia automaattisesti
K-16 Bumerang	KULJPSAJON	MTJVP:t	12,7 mm:n rskk, 7,62 mm:n kk, osassa vaunuista voi olla pst-ohjus "Kornet"			30 hv / t, uintikykyinen	kivkal-luotisuojaus, voidaan täydentää lisäsuojamoduuleilla	2020	automatisoitu taistelumuodi seuraa ja ampuu osoitettua maalia automaattisesti

B-19	RYNNPSV	MTJVP:t	57 mm:n AU-220M kone-tykki, "Bulat" -monikäyttöohjusten ampumalaite	konetykki 8 000 m			miehittämätön torni		Kyseessä on BMP-3:n rungolle asennettu taistelumuoduuli (torni). Moduuli kykenee sensoreillaan etsimään kohteita useilla spektrin alueilla, aktiivisilla ja passiivisilla moodeilla. Kykenee tuhoamaan mm. matalalla lentäviä ilma-aluksia ja lennokkeja sekä panssarivaunuja ja linnoitteita. Sama torni voidaan todennäköisesti asentaa myös muille alustoille. Bulat-ohjukset ilmoitetaan monikäyttöisiksi, soveltuvat ilmeisesti ainakin panssarivaunujen ja linnoitteiden tuhoamiseen. Moduulia voidaan kauko-ohjata vaunun ulkopuolelta.
BMPT	tulitukipanssarivaunu	panssaripataljoonat	2 x 30 mm 2A42 -kone-tykki, 4 x pst-ohjus "Ataka-T", 7,62 mm kk, 2 x AG-17D -kranaattikonkivääri	krkk 1 200 m	pst-ohjus 800 mm RHA	21 hv / t	T-72:n runko, keulassa ja sivuilla reaktiivipanssaria. Sivuilla myös SLAT-panssarointia ontelokranaatteja vastaan	valmis käyttöön-otettavaksi	Tarkoitettu erityisesti suojaamaan panssarivaunua jalkaväeltä. Viiden hengen miehistö. Pst-ohjuksessa on käytössä myös termobaarinen sekä tytärammuk-sia sisältävä versio.
Kornet-D1	pst-ajoneuvo		8 x Kornet-D1 pst-ohjuksen ampumalaitetta	100 - 10 000 m	1 100 - 1 300 mm RHA		kivkal-luotisuojaus		Järjestelmä on asennettu TIGR-partioajoneuvoon. Ohjuksen ohjautuminen perustuu laservalaisuun
Koalitsija-SV	panssaroitu telakanuuna	tykistöpatteristot	152 mm:n kanuuna	- tavanomainen kranaatti 30 km - pitkän kantaman kranaatti 50 km, perävirtausyksiköllä jopa 70 km					Mahdollista käyttää miehittämättömänä, tulinopeus 16 ls / min, kykenee ryöppyammuntaan
2C34 Khosta	telakrh / haupitsi -hybridivaunu	krh-patterit	120 mm:n krh / haupitsi	- krh -kranaateilla 7 200 m - haupitsina 13 000 m		uintikykyinen	2S1:n alusta		2S1 -panssarihaupitsin alustalle rakennettu krh:n ja haupitsin hybridi, joka kykenee ammutaan ala- ja yläkulmilla sekä suora-ammuntana. Projektin tarkoituksena oli 2S1-kaluston moerisointi ja krh-pattereiden aseistaminen krh-vaunuilla. Tulinopeus 8 - 10 ls / min. Kehitys aloitettu jo 2003. Alusta todettu kenttäkokeissa epävakaksi rajoittaen tulino-peuden 3 - 4 laukaukseen minuutissa. Käytössä noin 50 vaunua. Ongelmien ratkaisu edellyttää uuen alustan kehittämistä
VTRK "Hermes"	Tykistöohjusjärjestelmä	DIV / PR Tykistöohjuspatteri (?)	Taktinen ohjus	100 km	1 000 mm RHA, kattohyökkäys	kuorma-autolavetti (KAMAZ)	panssarioimaton (?)	prototyyppeä esitelty 2020 -> valmis 2023(?)	Pistemaalien tuhoamiseen tarkoitettu uuden sukupolven tykistöohjusjärjestelmä. Taistelukärjen koko

									vain 28 kg josta 18 räjähteitä. Maalinosoitus toteutetaan lennoilla, joka kuuluu järjestelmäkoneai-suuteen. Järjestelmään kuuluu myös tutka, jonka käyttötarkoitusta ei ole ilmoitettu. Ohjuskontteja voidaan mahdollisesti hajauttaa ajoneuvosta maas-toon, josta ne voivat toimia autonomisina laukaisu-yksiköinä yksikön johtoaseman ohjauksessa.
"Sosna"	lyhyen kantaman il-matorjuntaohjus-vaunu	DIV / PR ilmator-juntapatteristo	lyhyen kantaman ilmator-juntaohjus, 12 ohjuksen laukaisu-yksikkö	tuhoamisetäisyys 1 300 m - 10 000 m maalin lentokorkeus 2 m - 5 000 m	kykenee tuhoa-maan kevyesti panssaroidun kohteen	pyörä- tai tela-alusta tarpeen mu-kaan	alustan mukaan	Kenttäkokeet tehty, käyttöönotto 2020-luvun alkupuolis-kolla	Korvaa Strela-10 -lyhyen kantaman ilmatorjunta-ohjusvaunun. Kykenee toimimaan itsenäisesti tai vastaanottamaan maalinosoituksen ilmatorjunnan johtamisjärjestelmästä. Kykenee tulenkäyttöön lii-keestä 20 - 30 km/h nopeudesta ja siten suojaamaan marssiosastoja. Vaunussa on passiiviset sensorit valvontaan ja tulenkäyttöön.
"Soratnik"	keskiraskas moni-käyttöinen tstrobbotti		12,7 mm RSKK tai 7,62 mm KK sekä AGS-40 tai AP-30 -kranaattikoneki-vääri sekä "Kornet" pst-ohjus tai S-8 80 mm ra-ketti (myös muita variaa-tioita)		pst-ohjus 960 mm RHA	tela-alusta, matkano-peus enin-tään 40 km/h	Suojaluokka 3, (GOST R 50963-96 -standardin mu-kaan) tarkoittaa laitteen kestävän AK-74 -kiväärin 5.45 mm standardiluodin osuman ammuttuna 5 - 10 metrin etäisyydeltä. Suoja ei riitä esimerkiksi saman asean panssarinläpäisijä-luoteja vastaan.		Suunniteltu tiedusteluun, joukkojen ryhmittäsalueen suojaamiseen sekä tulitukeen ja yksiköiden vahven-tamiseen valoisalla ja pimeällä. Voidaan käyttää taistelutehtävien lisäksi polttoaineen ja ammuksien kuljettamiseen sekä haavoittuneiden evakointiin (lastinkuljetuskyky 2 000 kg). Ohjattavissa enin-tään 10 km etäisyydeltä.
"Uran-9"	keskiraskas taistelu-robotti								
"Vikhr"	keskiraskas tiedus-telu- ja taisteluro-botti		tst-moduuli "Bumerang" 30 mm 2A42-konetykillä, 7,62 mm KK:lla "Kornet" pst-ohjuksella tai kevy-empi moduuli 12,7 mm RSKKlla, 7,62 mm KK:lla ja KRKK:lla tai AU-220 taistelumuoduli 57 mm konetykillä		pst-ohjus 960 mm RHA	BMP-3 -vaunun alusta, mie-hittämättö-mänä no-peus enin-tään 30 km/h	Kuten BMP-3, taistelu-moduuli on miehittämä-tön.		Suunniteltu tulitukeen, tiedusteluun, vastustajan asemien murtaamiseen sekä maalinosoitukseen ilma-aseelle, tykistölle ja muille taisteluroboteille. Soveltuu käytettäväksi rakennetulla alueella. Vaunu on käytettävissä miehistön kanssa tai mie-hittämättömänä. Ohjattavissa enintään 10 km etäi-syydeltä. Lastinkuljetuskyky 4 000 kg.
"Nerekhta"	kevyt taistelun tuke-misrobotti		tst-moduulilla varustet-tuna 12,7 mm RSKK,				Suojaluokka 5, tarkoittaa laitteen kestävän SVD-		Kolme eri moduulia eri käyttötarkoituksiin:

			muissa moduuleissa ei aseita				tarkkuuskiväärillä ammutun standardiluodin osuman ammuttuna 5 - 10 metrin etäisyydeltä.		<ul style="list-style-type: none"> - Taistelumuoduli elävän voiman ja panssaroimattomien kohteiden etsintään ja tuhoamiseen sekä tulitukeen - Tykistön tiedustelumoduuli tykistön maalitiedusteluun - Kuljetusmoduuli mm. ampumatarvikkeiden kuljetukseen ja haavoittuneiden evakuointiin.
MRK-27-BT									

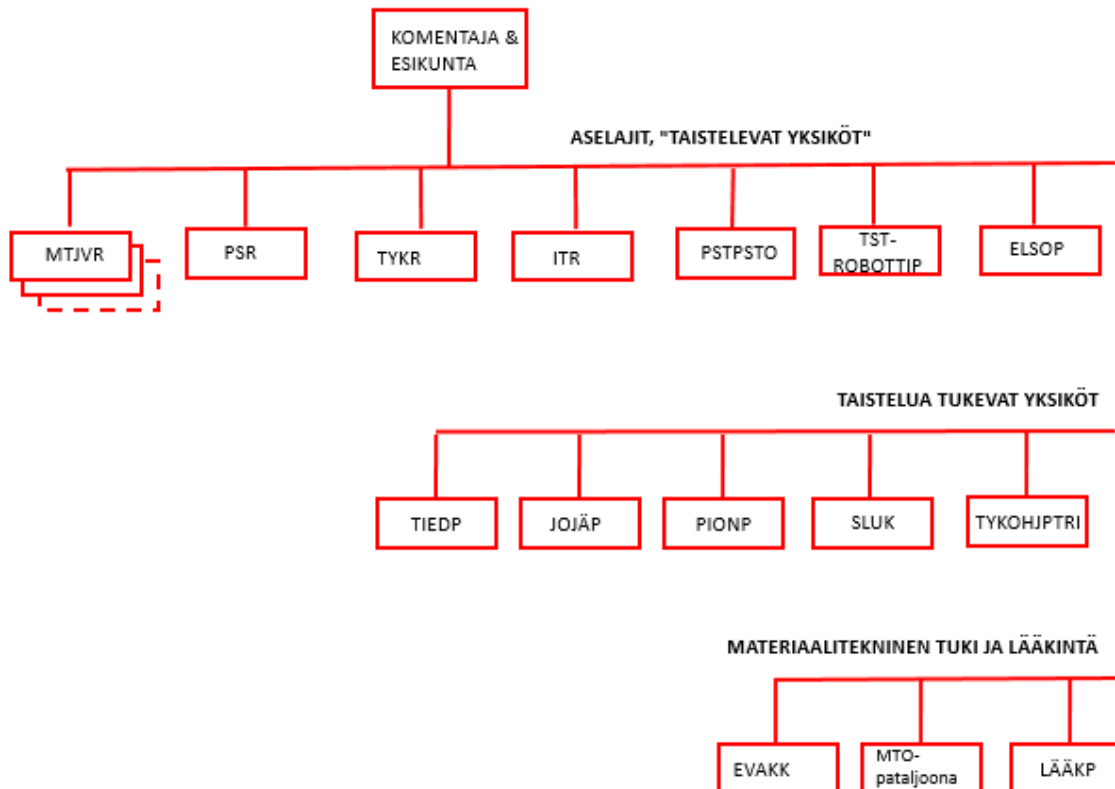
Lähteet:

Дульнев, П.А, В.И Литвиненко & О.С Таненя: *Вооружение и военная техника сухопутных и воздушно-десантных войск*. учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020, s. 24, 29–32, 43–44, 55, 70, 76, 357–360, 363.

Литвиненко, В.И: *Тактика артиллерии*, учебное пособие, Издательство "Кнорус", Москва 2020, s. 13–16.

Шунков, Виктор: *Боевая мощь России. Современная военная техника*. Эксмо, Москва 2017. s. 150–151.

Госстандарт России: *Государственный стандарт Российской Федерации, ГОСТ Р 50963-96: Защита броневая специальных автомобилей – общие технические требования*. Москва, 2002, [<http://www.g-ost.ru/7249.html>], luettu 2.7.2021.

ARVIOIDUT DIVISIOONIEN KOKOONPANOT VUONNA 2040**Moottoroitu jalkaväkidivisioona:****Huomioita:**

- Kaksi erilaista: Raskas sisältää 2 x PSR ja 2 x MTJVR
- Keskiraskas sisältää 1 x PSR ja 3 x MTJVR
- Organisaatio voi olla taistelevien rykmenttien osalta yhden rykmentin vajaa. Osassa yhtymiä yksi rykmenteistä perustetaan reservistä.
- Yhdellä MTJVR:llä on rynnäköpanssarivaunukalusto, muilla kahdella on panssariajoneuvokalusto. Ainakin osaa taisteluajoneuvoista voidaan käyttää joko miehistön kanssa tai ilman. Vaunujen tornit (taistelumuodulit) ovat ainakin pääosassa kalustoa autonomisia.
- Ainakin osa panssarirykmentin vaunuista on käytettävissä joko miehistön kanssa tai ilman.

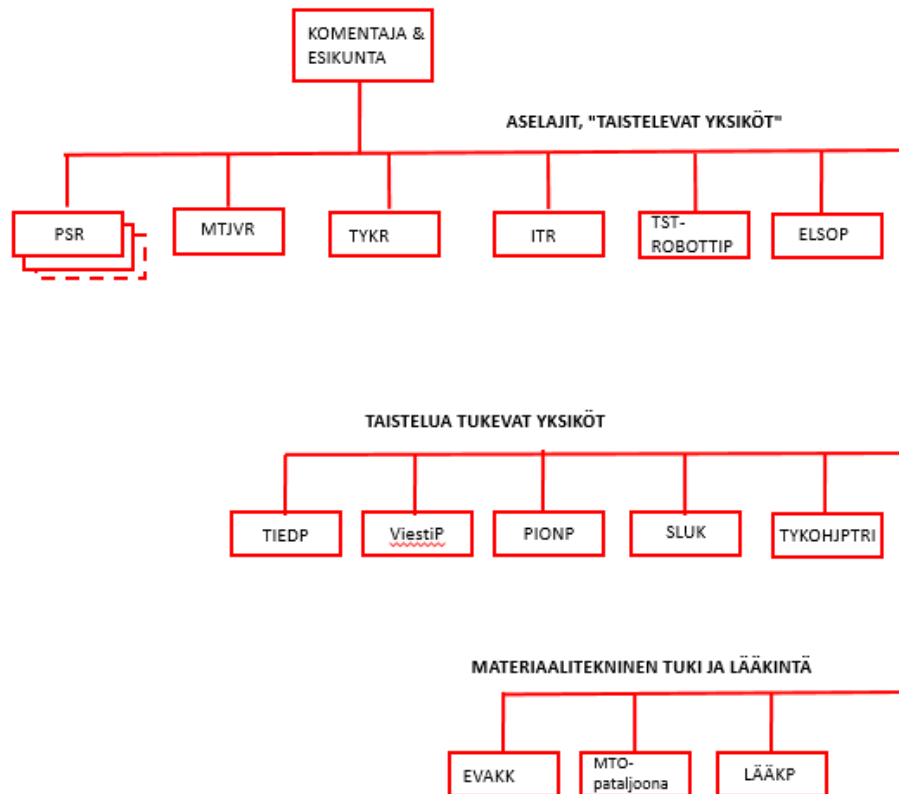
- Moottoroitujen jalkaväki- ja panssarirykmenttien tykistö koostuu panssarihaupitsipatteristosta ja raketinheitinpatterista. Moottoroidussa jalkaväkirykmentissä on lisäksi panssarintorjuntapatteri, joka voi olla robotisoitu ja jonka käyttö on aiempaa monipuolisempaa sisältäen mm. tulitukitehtäviä. Panssarihaupitsipatteriston kalusto on tulevaisuudessa joko 152 mm:n panssarihaupitseja tai 120 mm:n krh-haupitsi -hybridiaseita (2S34 "Hosta" uudistetulla alustalla).
- Pst-patteristo on todennäköisesti robotisoitu kauko-ohjattavilla tai jopa autonomisilla pst-vaunuilla. On myös mahdollista, että taistelurobottipataljoona suoraan korvaa panssarintorjuntapatteriston korvaten osan sen suorituskyvystä ja tarjoten aiempaa monipuolisempia käyttömahdollisuuksia yksikölle.

- Tst-robottipataljoona sisältää autonomisia ja / tai kauko-ohjattavia taistelurobotteja sekä aselajien erikoisrobotteja. Robotit on koottu yhteen pataljoonaan hallinnoinnin ja huollon helpottamiseksi. Taisteluroboteilla vahvennetaan taistelevia rykmenttejä tarpeen mukaan sellaisissa tehtävissä, johon taistelurobotit soveltuvat. Tavalliset moottoroidun jalkaväen yksiköt voivat lisäksi sisältää taistelurobotteja jopa ryhmätasolla, mutta nämä robotit eivät vaadi erillistä ohjausasemaa vaan liikkuvat automaattisesti sotilaiden mukana ja tulittavat sotilaiden osoittamia maaleja.
- Tykistörykmentin panssarihaupitsipatteristot (2 kpl) ovat robotisoituja. Raketinheitinpatteristo saattaa olla varustettu raskailla raketinheitimillä (esimerkiksi 220 mm:n Uragan-1M)
- Radioelektroninen kamppailu on nostettu aselajin asemaan ja siten osaksi taistelevia yksiköitä. Todennäköisesti radioelektronisen kamppailun yksikkö on tulevaisuuden divisioonassa pataljoonan vahvuinen. Rykmentissä on tyypillisesti ollut kaikkien aselajien joukkoja, joten on mahdollista, että rykmentin kokoonpanoon lisätään radioelektronisen kamppailun komppania, joka liittyy samaan kehitteillä olevaan radioelektronisen kamppailun keskitettyyn johtamisjärjestelmään kuin prikaatien, divisioonien ja armeijankin radioelektronisen kamppailun yksiköt.
- Tykistöohjuspatteri sisältää kuorma-autolla siirrettäviä, maahan sijoitettavia laukaisualustoja, jotka voivat toimia miehittämättömänä. Laukaisualustat verkottuvat yhtymän tiedustelu-tulenkäyttöjärjestelmään ja mahdollistavat pistemäisten maalien tuhoamisen noin 100 km etäisyydelle saakka.

Arvio tulevaisuuden moottoroidun jalkaväkidivisioonan merkittävimmästä kalustosta:

Yksikkö	"Raskas"	"Kevyempi"	"Vanha"	
MTJVR	T-15 Armata (rsrynnpsv) BMP-T Terminator 2S19M2	Kurganetš Bumerang 2S34 Hosta (uudella alustalla)	BMP-3M BTR-82AM / BTR-90 2S23, 2S31	Todennäköisesti "Armata"-rynnäkövaunut yhdellä rykmentillä / divisioona ja osassa divisioonia ei ollenkaan. Pääosalla rykmenteistä Kurganets tai Bumerang
PSR	T-14 Armata (tstpsv) BMP-T Terminator	T-90M BMP-T Terminator	T-72B3M T-80BVM	Yleisesti ottaen Armata-kalustoa vain muutamissa divisioonissa (lähinnä 1. panssariarmeijassa)
TYKR	2S35 Koalitsija-SV tai uusi 152 mm panssarihaupitsi, Uragan-1M	2S19M2 tai uusi 152 mm panssarihaupitsi, Tornado-G	2S19M2	
ITR	uudet it-järjestelmät, "Sosna-S" MTLB:n korvaavalla alustalla	uudet it-järjestelmät, "Sosna-S" tela- tai pyöräalustalla	Buk-M3	
PSTPSTO	miehittämätön pst-ohjusvaunu (monikäyttöiset ohjukset)	miehittämätön pst-ohjusvaunu (monikäyttöiset ohjukset)	Hrizantema	
TIEDP	Orlan-10:n seuraaja	Orlan-10:n seuraaja	Orlan-10	

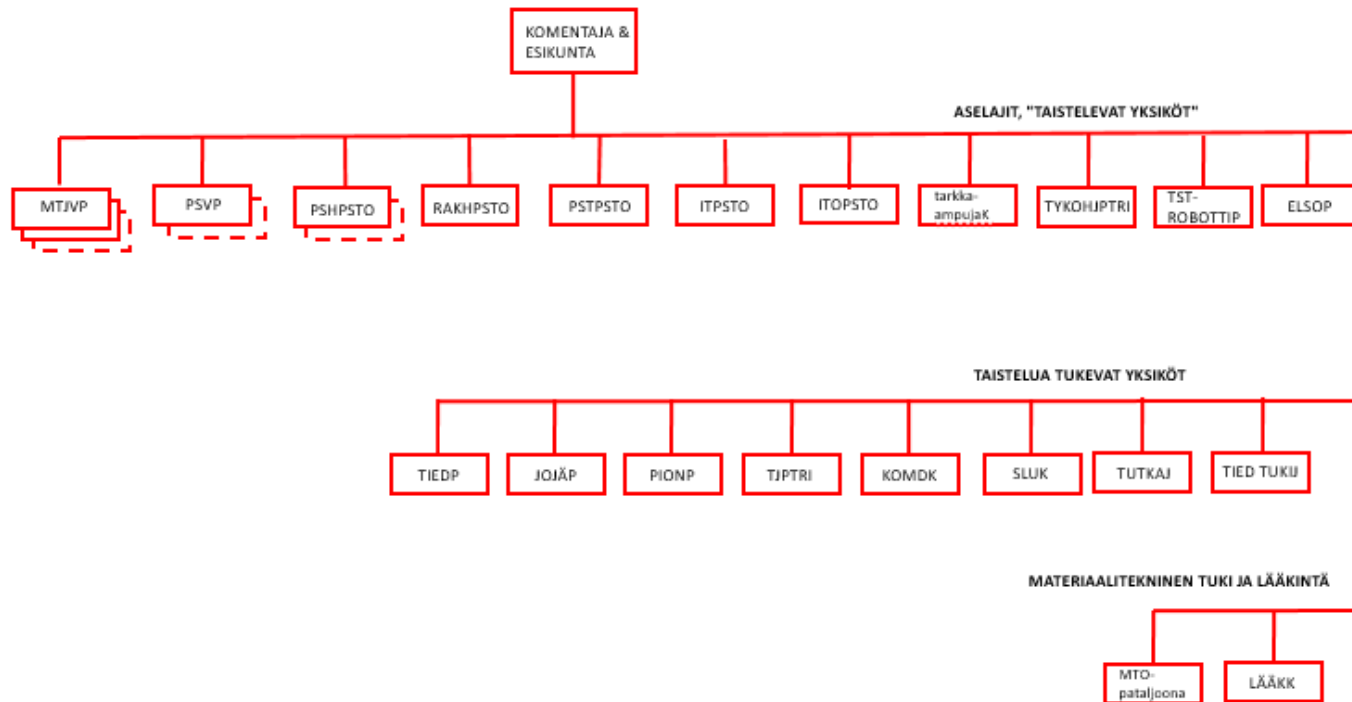
JOJÄP	Johtamisjärjestelmänä JEZU-TZ:n seuraaja (tekoäly merkittävässä roolissa)	Johtamisjärjestelmänä JEZU-TZ:n seuraaja (tekoäly merkittävässä roolissa)	JEZU-TZ -johtamisjärjestelmä	
PIONP				
SLUK			RKhM-6	
ELSOP	Borisoglebsk-2:n seuraaja	Borisoglebsk-2:n seuraaja	Borisoglebsk-2	
TYKOHJPTRI	Hermes-taktinen ohjusjärjestelmä	ei ehkä sisälly kaikkiin yhtymiin	ei ehkä sisälly kaikkiin yhtymiin	
TST-ROBOTTIP	Rs-tstrobotti keskiraskas tstrobotti kv-tstrobotti pioneerirobotit muut aselajirobotit		ei sisälly kaikkiin yhtymiin	

Panssaridivisioona:

Huomioita:

Moottoroidun jalkaväkidivisioonan huomioidut pätevät myös panssaridivisioonaan seuraavilla poikkeuksilla:

- Kokoonpanoon kuuluu 2 – 3 panssarirykmenttiä. Mikäli rauhanajan kokoonpanossa on vain kaksi panssarirykmenttiä, kolmas voidaan todennäköisesti perustaa liikekannallepanossa.
- Panssarirykmenttien kalustona on T-14 "Armata" taistelupanssarivaunut ja T-15 raskaat rynnäkköpanssarivaunut. Mahdollisesti osa tai jopa kaikki rykmentit käyttävät vanhempaa T-90M ja BMP3M -kalustoa jos talous ei mahdollista kaluston laajamittaista uudistamista
- Moottoroidun jalkaväkirykmentin kalustona on Kurganets-rynnäkköpanssarivaunut tai mahdollisesti vanhempi BMP3M -kalusto.

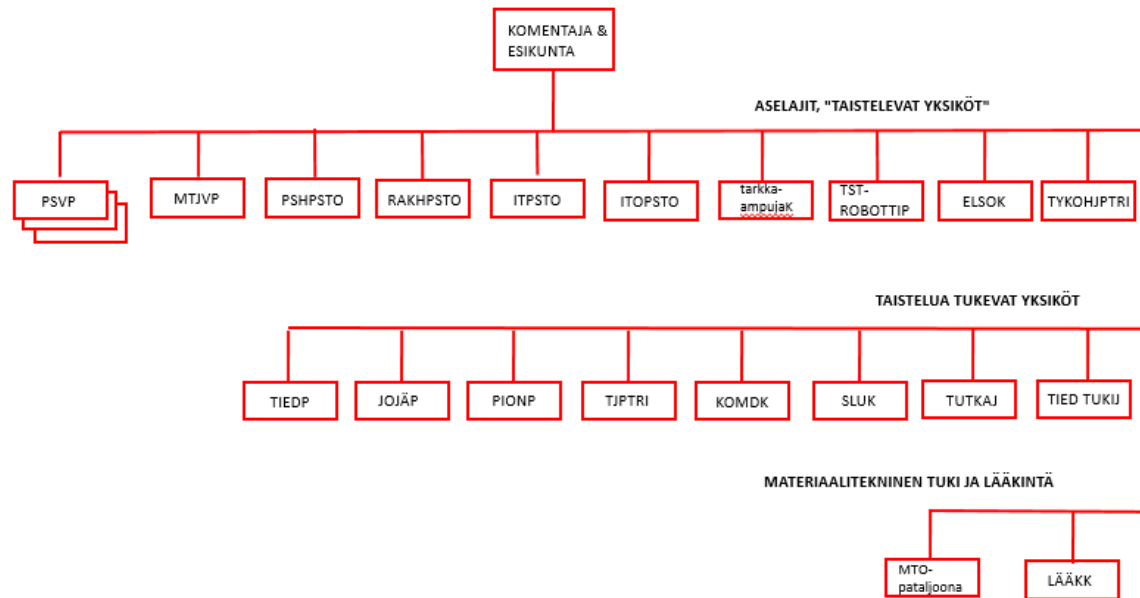
ARVIOIDUT PRIKAATIEN KOKOONPANOT VUONNA 2040**Moottoroitu jalkaväkiprikaati:****Huomioita:**

- Henkilöstövahvuudet tulevat säilymään kutakuinkin ennallaan tai hieman väheneeseen.
- Variaatioina on kaksi raskasta ja yksi keskiraskas prikaatityyppi (lisäksi työn rajauksen ulkopuolella erilaisia kevyitä prikaateja mm. arktiselle alueelle ja vuoristoon.)
- Raskaassa prikaatissa (tyyppi B) on kaksi panssari- ja kaksi moottoroitua jalkaväkipataljoonaa. Panssarihaupitsipatteristoja on kaksi ja raketinheitinpatteristoja yksi. Prikaatityyppi soveltuu erityisesti alueille, joissa on paljon aukeaa maastoa.

- Raskaassa prikaatissa (tyyppi A) on yksi panssari- ja kolme moottoroitua jalkaväkipataljoonaa. Panssarihaupitsipatteristoja on kaksi ja raketinheitinpatteristoja yksi. Prikaatityyppi soveltuu tyyppi B:tä paremmin peitteisempään maastoon. Molempien raskaiden prikaatityyppien taistelupanssarivaunut ovat tyyppiä T-14 "Armata" tai T-90M. Panssaripataljoonan organisaatio saattaa sisältää raskaita rynnäkköpanssarivaunuja T-15 ja / tai tulitukipanssarivaunuja. Raskaiden prikaatien moottoroitujen jalkaväen taistelujoukko on "Kurganets"-rynnäkköpanssarivaunu.

- Keskiraskaassa prikaatissa on yksi panssari- ja kolme moottoroitua jalkaväkipataljoonaa. Panssarihaupitsipatteristoja on yksi ja raketinheittimistöä on vain yhden patterin verran. Prikaatin ajoneuvokalusto on Taifun-kuljetuspanssariajoneuvoja tai joissakin joukoissa vanhempaa BTR-90 / -82AM -kalustoa. Prikaatin panssaripataljoonan kalustona on pyöräajoneuvopohjaiset tulitukiajoneuvot ja panssarihaupitsipatteristolla on pyöräalustaiset panssarihaupitsit. Prikaati soveltuu pyöräajoneuvokalustonsa vuoksi hyvin keskitettäväksi pitkien etäisyyksien päähän esimerkiksi rautatiekuljetuksella tai jopa moottorimarsina.
- Mahdollisesti jatkossa divisioonan johtoportaan alle voidaan alistaa myös prikaati muodostettaessa modulaarisesti tehtävään soveltuva taistelujärjestystä. Aikaisemmin näin ei ole toimittu, mutta nykyiset monessa tapauksessa yhden taistelevan rykmentin verran "vajaat" divisioonat olisi mahdollista vahventaa näin täyteen vahvuuteen lisäämällä taistelujärjestykseen rykmenttejä itsenäisemmän toimintakyvyn omaava prikaati, jota voisi käyttää esimerkiksi hyökkäystaistelussa divisioonan toisena portaana vastustajan taktisessa syvyydessä. Vaihtoehtoisesti prikaattia voisi käyttää divisioonan etuosastona esimerkiksi tärkeän maastonkohdan haltuunottoon ennen pääosien saapumista alueelle.

Panssariprikaati:



Huomioita:

Moottoroidun jalkaväkiprikaatin huomioidut ovat myös panssariprikaatiin seuraavilla poikkeuksilla:

- Koska joukkojen modulaarista organisaatiota korostetaan organisaation kehittämiseen liittyen, panssariprikaatin panssari-pataljoonia voidaan tulevaisuudessa käyttää moottoroitujen jalkaväkiryhmien iskuvoiman vahvistamiseen muodostettaessa tehtävän edellyttämää taistelujärjestystä. Toki myös panssariprikaattia voidaan vastaavalla tavalla käyttää vahvennetun yhtymän runkona.

- Miehitettävien taistelupanssarivaunujen käyttöönotto mahdollistaa panssariprikaatin pääasiallisen iskuvoiman eli panssaripataljoonien muuntamisen miltei miehitettömiksi (pl. komento- ja huolto-osat). Tästä johtuen panssariprikaati voi olla yhtymätyyppi, jossa testataan miehitettömän kaluston laajamittakaavaista käyttöä. On jopa mahdollista, että panssariprikaatista kehitetään pitkällä aikaperspektiivillä eräänlainen "taistelurobottiprikaati", jota voidaan joko käyttää kootusti tai sen alayksiköillä voidaan vahvistaa muita yhtymiä tarvittavissa suunnissa.