

Juuso Eskonmaa

**TEKOÄLY JA VOIMATASAPAINO**  
VENÄJÄN FEDERAATION KANSALLINEN  
TEKOÄLYSTRATEGIA JA VENÄJÄN ASEMA  
SUURVALTANA

# TIIVISTELMÄ

Juuso Eskonmaa: Tekoäly ja voimatasapaino – Venäjän federaation kansallinen tekoälystrategia ja Venäjän asema suurvaltana  
Pro gradu -tutkielma, 84 s.  
Tampereen yliopisto  
Politiikan tutkimuksen tutkinto-ohjelma, kansainvälisen politiikan opintosuunta  
Huhtikuu 2021

---

Tämän tutkimuksen tavoite on selvittää Venäjän federaation kansallisen tekoälystrategian merkitystä osana Venäjän tiede-, teknologia- ja suurvaltapolitiikkaa. Tutkimuksessa käsitellään Venäjän valtionjohdon arvioita voimatasapainon ja teknologian tulevasta kehityksestä kansainvälisessä järjestelmässä sekä Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteita. Tutkimuksessa tarkasteltiin, että millä tavoin kansallinen tekoälystrategia vastaa Venäjän valtionjohdon muodostamiin uhkakuviin ja millä tavoin se palvelee tiede- ja teknologiapolitiikan yleisiä tavoitteita. Tutkimuksen tutkimusmenetelmänä on teorialähtöinen sisällönanalyysi. Tutkimuksen pääaiaineistona ovat Venäjän strategiset virallisiasiakirjat.

Tutkimuksen teoreettisena viitekehyksenä on uusklassinen realismi. Uusklassinen realismi on teoriasuuntaus, joka selittää valtioiden ulkopoliittikkaa kansainvälisen järjestelmän voimasuhteiden muutosten kautta, mutta ottaa selityksessä huomioon myös valtioiden sisäiset rakenteet. Uusklassisen realismin juuret ovat sidoksissa rakenteellisen realismin käsityksiin kansainvälisestä järjestelmästä. Tutkimuksen teoreettisten lähtökohtien mukaan talouskasvun eroavaisuudet ovat keskeinen valtioiden voimasuhteisiin vaikuttava tekijä pitkällä aikavälillä ja että valtiot pyrkivät turvaamaan suvereniteettiaan, mikä asettaa rajoitteita valtioiden taloudelliselle integraatiolle.

Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto katsoo, että kilpailu taloudellisen ja teknologisen kehityksen mahdollisuuksista on kiristymässä suurvaltojen välillä. Venäjän mahdollisuudet päästä osalliseksi teknologisesta ja taloudellisesta kehityksestä ovat heikentyneet, mikä aiheuttaa pitkällä aikavälillä uhan Venäjän suurvalta-asemalle ja suvereniteetille. Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiksi on asetettu kansantalouden rakennemuutoksen toteuttaminen ja teknologisen suvereniteetin turvaaminen. Venäjän valtionjohto katsoo, että näiden tavoitteiden saavuttaminen on edellytys sille, että Venäjä kykenee säilyttämään asemansa suurvaltana ja yhtenä kansainvälisen järjestelmän valtakeskuksista.

Tekoäly ja sen sovellutukset ovat keskeinen osa kansainvälistä teknologista kilpailua, millä on todennäköisesti tulevaisuudessa merkittäviä vaikutuksia suurvaltojen välisten voimasuhteiden kehitykselle. Tekoälyn kehityksen keskittyminen vain muutamien valtioiden osaksi voi antaa niille pitkäaikaisen strategisen edun suhteessa niihin valtioihin, jotka jäävät kehityksestä osattomiksi. Tekoälyn kehitys vaikuttaa valtioiden talouskasvun nopeuteen, mutta myös asevoimiin sekä valtioiden kykyyn toteuttaa informaatio- ja kybervaikuttamista. On mahdollista, että ne valtiot, jotka jäävät tekoälyn kehityksestä osattomiksi eivät kykene tulevaisuudessa ylläpitämään valtioiden välistä voimatasapainoa tai turvaamaan suvereniteettiaan, minkä vuoksi niiden valtiollisen selviytymisen edellytykset kansainvälisessä järjestelmässä heikentyvät.

Venäjän kansallinen tekoälystrategia pyrkii luomaan perustan tekoälyn kehittämiseksi varmistamalla tietokantojen, tietotekniikan ja pätevän työvoiman saatavuuden, kasvattamalla tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoitusta sekä edullisen sääntely-ympäristön luomisella. Kansallisen tekoälystrategian tavoitteina ovat teknologisen suvereniteetin vahvistaminen sekä työn tuottavuuden kasvattaminen kansantaloudessa. Venäjän kansallinen tekoälystrategia pyrkii vuoteen 2030 mennessä saavuttamaan tilanteen, jossa tekoälyä hyödynnetään laajassa mittakaavassa Venäjän hallinnossa, yhteiskunnassa ja kansantaloudessa.

Avainsanat: Venäjä, tekoäly, kansainvälinen politiikka, voimatasapaino, realismi, teknologinen kehitys

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

## SISÄLLYS

1. Johdanto.....	1
2. Uusklassisen realismin teoria ja tutkimuksen metodologia .....	6
2.1 Ontologia, epistemologia ja realismin teoriaperinne.....	6
2.2 Uusklassinen realismi ja kansainvälinen järjestelmä.....	10
2.3 Uusklassinen realismi ja valtio .....	12
2.4 Tekoälyn kehitys ja valtioiden valtaresurssit kansainvälisessä järjestelmässä.....	17
2.5 Tutkimustehtävä, tutkimuskysymykset ja metodologia .....	26
3. Venäjän ulkopolitiikka ja strateginen suunnittelu.....	29
3.1 Venäjän ulkopolitiikka ja realismi .....	29
3.2 Venäjän ulkopolitiikka Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen.....	33
3.3 Valtionjohto, strateginen suunnittelu ja virallisiasiakirjat.....	37
4. Tiede ja teknologia kansainvälisessä järjestelmässä sekä Venäjän federaatiossa.....	40
4.1 Kansainvälisen järjestelmän kehitys ja Venäjä.....	41
4.1.1 Kansainvälinen järjestelmä ja teknologinen kehitys.....	41
4.1.2 Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikka valtaresurssien näkökulmasta.....	49
4.2 Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet.....	57
4.2.1 Kansantalouden kilpailukyky .....	57
4.2.2 Teknologinen riippumattomuus.....	62
5. Kansallinen tekoälystrategia ja Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet .....	66
5.1 Tekoälystrategia ja Venäjän asema kansainvälisessä järjestelmässä.....	67
5.2 Kansallinen tekoälystrategia ja kansantalouden kilpailukyky .....	70
5.3 Kansallinen tekoälystrategia ja teknologinen riippumattomuus.....	73
6. Johtopäätökset: Venäjän kansallinen tekoälystrategia ja Venäjän kansainvälinen asema .....	78
Lähdeluettelo .....	85
Primääriaineisto.....	93

## 1. Johdanto

*”Tekoälyn saralla on valtavia mahdollisuuksia sekä vaikeasti ennakoitavia uhkia. Sen, joka saavuttaa johtavan aseman tekoälyn kehityksessä, on mahdollista hallita maailmaa.”<sup>1</sup>*

*”Zdes kolossalnyje vozmožnosti i trudno prognoziruemyje segodnja ugrozy. Tot, kto stanet liderom v etoi sfere, budet vlastelinom mira”*

- Vladimir Putin, Venäjän federaation presidentti 1.9.2017

*”Me uskomme, ja uskon yhä, että tämä on kaikkein tärkein kehityksemme osatekijä tulevaisuudessa, kansallisen turvallisuuden kysymys sekä Venäjän valtion selviytymisen kysymys. Koska tekoälyn mahdollisuudet tulevat vaikuttamaan sekä maanpuolustukseen, että taloudellisen kehityksen nopeuteen.”<sup>2</sup>*

*”My štšitajem, i ja prodolžaju štšitat, tšto eto važneiši vopros našego razvitija na perspektivu, vopros našei natsionalnoi bezopasnosti i vyživanija voobštše Rossiskogo gosudarstva. Potomu tšto vozmožnosti iskusstvennogo intellekta budut vlijat i na oboronu, budut vlijat na tempy razvitija ekonomiki.”*

- Vladimir Putin, Venäjän federaation presidentti 19.12.2019

Venäjän federaatio saattoi voimaan 10. lokakuuta 2019 presidentti Putinin allekirjoituksella kansallisen tekoälystrategian, mikä määrittelee tekoälyn kehityksen tavoitteet ja keinot Venäjällä.<sup>3</sup> Viimeisen vuosikymmenen on saavutettu voimakasta kehitystä tekoälyn alalla ja yleinen käsitys on, että kehitys jatkuu tai jopa kiihtyy tulevina vuosina.<sup>4</sup> Venäjä on yksi kansainvälisen järjestelmän suurvalloista, minkä vuoksi Venäjän taloudellisen ja teknologisen kehityksen seuraaminen on tärkeää. Venäjän tavoitteet ja keinot teknologisen kehityksen alueella kertovat Venäjän asemasta kansainvälisessä järjestelmässä, Venäjän kohtaamista uhkista sekä sen havaitsemista mahdollisuuksista. Venäjän taloudellinen ja teknologinen kehitys vaikuttavat pitkällä aikavälillä suurvaltasuhteiden vakauteen, millä on merkitystä koko kansainvälisen järjestelmän kannalta.

Tekoälyllä on keskeinen asema kansainvälisellä tieteellisen tutkimuksen ja teknologisen kehityksen kentällä ja sen kehitys vaikuttaa todennäköisesti pitkällä aikavälillä suurvaltojen väliseen voimatasapainoon.<sup>5</sup> Kansainvälisen järjestelmän johtavat suurvallat Kiina ja Yhdysvallat ovat panostaneet viime vuosina merkittäviä resursseja tekoälyn tutkimukseen ja kehitykseen.<sup>6</sup> Myös Yhdysvaltojen uusi hallinto on nimennyt tekoälyn kehittämisen korkeaksi prioriteetiksi ja tunnustaa

---

<sup>1</sup> Tvzvezda 1.9.2017

<sup>2</sup> Kreml 19.12.2019

<sup>3</sup> Tass 11.10.2019

<sup>4</sup> Allen & Chan 2017

<sup>5</sup> Horowitz 2018

<sup>6</sup> Allison & Schmidt 2020

sen aseman keskeisenä osana kansainvälistä kilpailua teknologisen kehityksen mahdollisuuksista.<sup>7</sup> Tekoälyn sovellutusten hyödyntäminen taloudessa, hallinnossa ja asevoimissa on vasta alkutekijöissään, mutta sillä arvioidaan tulevaisuudessa olevan mullistavia vaikutuksia valtioille, kansantalouksille ja yhteiskunnille.<sup>8</sup> Ne valtiot, jotka jäävät tämän kehityksen ulkopuolelle, ajautuvat mahdollisesti teknologisen kehityksen ulkokehälle ja voivat ajautua riippuvuussuhteeseen johtaviin tekoälyn teknologiaa hyödyntäviin valtioihin.

Tämä tutkimus käsittelee Venäjän federaation kansallista tekoälystrategiaa. Tutkimuksen tehtävänä on selvittää Venäjän federaation kansallisen tekoälystrategian merkitystä osana Venäjän tiede-, teknologia- ja suurvaltapolitiikkaa uusklassisen realismin teorian näkökulmasta. Tutkimuksen tutkimusmenetelmä on teorialähtöinen sisällönanalyysi ja tutkimuksen primääriaineisto koostuu Venäjän federaation strategisista virallisasiakirjoista, jotka ovat sidoksissa tiede- ja teknologiapolitiikkaan.

Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat:

1. Minkälainen on Venäjän valtionjohdossa vallitseva käsitys voimatasapainon ja teknologian kehityksestä kansainvälisessä järjestelmässä?
2. Minkälaisia tavoitteita Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikalle on asetettu?
3. Millä tavoin kansallinen tekoälystrategia vaikuttaa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden saavuttamiseen?

Tutkimuksen teoreettinen viitekehys perustuu uusklassisen realismin ja rakenteellisen realismin teoreettisiin oletuksiin. Valtiot pyrkivät kansainvälisen anarkian olosuhteissa varmistamaan turvallisuutensa sekä selviytymisensä edellytykset pitkällä aikavälillä. Rakenteellisen realismin teorian mukaan valtioiden ulko- ja turvallisuuspolitiikkaa ohjaavat ensisijaisesti valtaresurssien jakaantumisen muutokset kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>9</sup> Valtioiden pyrkivät valtaresurssiensa vahvistamiseen, jotta ne kykenevät ehkäisemään painostusta ja voimankäyttöä muiden valtioiden taholta ja turvaamaan selviytymisensä edellytykset.<sup>10</sup> Kansainvälisen järjestelmän anarkian ja valtioiden turvallisuushakuisuuden seurauksena valtioiden välille on taipumus muodostua valtaresursseihin perustuva voimatasapaino.<sup>11</sup>

Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan keskeisiä tavoitteita pitkällä aikavälillä ovat olleet suurvalta-

---

<sup>7</sup> Yhdysvaltain presidentti 2021

<sup>8</sup> Allen & Chan 2017

<sup>9</sup> Taliaferro 2009

<sup>10</sup> Ripsman ym. 2016, 17

<sup>11</sup> Waltz 1979, 124

aseman ja suvereniteetin vahvistaminen.<sup>12</sup> Venäjän valtionjohdossa vallitsee käsitys, jonka mukaan Venäjän turvallisuudelle keskeisiä tekijöitä ovat suurvaltastatuksen säilyttäminen, suvereniteetin vahvistaminen sekä taloudellinen ja teknologinen kehitys.<sup>13</sup> Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan arvioida, että Venäjän valtionjohto näkee valtaresurssien tulevan kehityksen epäedullisena Venäjän riittämättömän taloudellisen ja teknologisen kehityksen vuoksi. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto pyrkii tiede- ja teknologiapolitiikan avulla vahvistamaan Venäjän taloudellista ja teknologista kehitystä, mikä on edellytys valtaresurssien ja teknologisen suvereniteetin vahvistumiselle. Venäjä pyrkii turvaamaan valtaresurssien vakaan kehityksen pitkällä aikavälillä, jotta se kykenee turvaamaan suurvalta-asemaansa ja suvereniteettiaan.

Uusklassisen realismin teoria ottaa kansainvälisen järjestelmän olosuhteiden lisäksi huomioon myös valtioiden sisäisiä muuttujia, mitkä vaikuttavat valtionjohdon päätöksentekoon ulko- ja turvallisuuspolitiikan alueella.<sup>14</sup> Valtiossa keskeinen toimija on valtionjohto, mikä toimii valtion sisäisen ja ulkoisen ympäristön rajapinnassa ja määrittelee valtion ulko- ja turvallisuuspolitiikan päälinjat.<sup>15</sup> Tämä tutkimus hyödyntää uusklassisen realismin teoriaa ja ottaa lähtökohdaksi Venäjän valtionjohdossa vallitsevat käsitykset kansainvälisen järjestelmän voimasuhteiden ja teknologian tulevasta kehityksestä. Venäjän valtionjohdon ymmärryksen kansainvälisen järjestelmän voimasuhteiden tulevasta kehityksestä oletetaan muodostavan perustan Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikalle sekä tiede- ja teknologiapolitiikalle.

Tutkimuksen vaiheet on suunniteltu soveltaen teorialähtöisen sisällönanalyysin mallia.<sup>16</sup> Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa luotiin teoriakirjallisuuden perusteella käsitejärjestelmä, jonka perusteella muodostettiin analyysirungon pääkategoriat primääriaineiston käsittelyä varten. Lisäksi ensimmäisessä vaiheessa muodostettiin tutkimuskirjallisuuden pohjalta käsitys Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan päälinjoista ja realismin teoriasuuntauksen soveltuvuudesta Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan tutkimukseen.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa analysoitiin primääriaineistoa ja luokiteltiin havaintoja analyysirungon kategorioihin. Tutkimuksen primääriaineisto koostuu Venäjän federaation strategisista virallisiasiakirjoista, mitkä ovat sidoksissa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikkaan. Primääriaineisto rajattiin niihin asiakirjoihin, jotka ovat olleet voimassa tutkimuksen analyysiosion aloittamisen ajankohtana. Primääriaineistoa käsiteltiin alkuperäiskielellä ja tutkielmassa olevat

<sup>12</sup> Donaldson & Nadkari 2019, 2-3 ja Wohlforth 2001

<sup>13</sup> Clunan 2019

<sup>14</sup> Ripsman ym. 39-40

<sup>15</sup> Ripsman ym. 2016, 61-62

<sup>16</sup> Tuomi & Sarajärvi 2018, 127-130

käännökset ovat tutkijan tekemiä. Alkuperäiskielisten lainausten translitteroinnissa on käytetty kansallista SFS 4900 -standardia. Tutkimuksen toisessa vaiheessa vastattiin ensimmäiseen ja toiseen tutkimuskysymykseen. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen osalta muodostettiin käsitys siitä, millä tavoin Venäjän valtionjohdossa arvioidaan Venäjän valtaresurssien tulevaa kehitystä sekä Venäjän mahdollisuuksia ylläpitää suurvalta-asemaansa ja turvata suvereniteettiaan. Toisen tutkimuskysymyksen osalta selvitettiin, mitkä ovat Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan yleisiä tavoitteita uusklassisen realismin teorian näkökulmasta. Oletuksena oli, että Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoite on osaltaan vahvistaa Venäjän valtaresurssien kehitystä sekä tukea Venäjän suurvalta-aseman ja suvereniteetin turvaamisen tavoitteita.

Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa arvioitiin Venäjän kansallisen tekoälystrategian tavoitteita ja keinoja tiede- ja teknologiapolitiikan kontekstissa ja vastattiin tutkimustehtävään. Tutkimuksen taustalla on oletus, että Venäjän kansallisen tekoälystrategian tavoitteena on tukea tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden saavuttamista sekä edelleen Venäjän valtaresurssien ja suvereniteetin vahvistamista. Tutkimus käsittelee ainoastaan Venäjän tavoitteita, eikä ota suoraan kantaa Venäjän tosiasiallisiin menestymisen mahdollisuuksiin kilpailussa teknologisesta kehityksestä.

Tutkimuksen toinen luku käsittelee tutkimuksen teoreettista viitekehystä. Luvussa kuvataan realismin teoreettisia lähtökohtia sekä teoriasuuntauksen käsityksiä kansainvälisen järjestelmän rakenteesta ja valtioiden toiminnasta osana kansainvälistä järjestelmää. Lisäksi luvussa käsitellään tekoälyn kehitystä ja sen vaikutusta valtioiden väliseen vuorovaikutukseen ja valtaresurssien kehitykseen. Luvun lopussa kuvataan tutkimuksen metodologia ja tutkimusasetelma.

Kolmannessa luvussa käsitellään Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan tutkimuksen pääsuuntauksia sekä aiempaa tutkimuskirjallisuutta. Pitkällä aikavälillä realismin teoriasuuntaus on ollut yksi keskeisistä Neuvostoliiton ja Venäjän ulkopoliitiikan tutkimuksen teorioista.<sup>17</sup> Kolmas luku kuvaa keskeisiä aiempia tutkimuksia, jotka käsittelevät Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikkaa realismin teoriasuuntauksen näkökulmasta. Toisessa alaluvussa käsitellään myös Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan historiaa Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen, mikä muodostaa kontekstia Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteille. Kolmas alaluku kuvaa Venäjän valtionjohdon päätöksentekoa, strategista suunnittelua sekä strategisten virallisiasiakirjojen laatimisen prosessia.

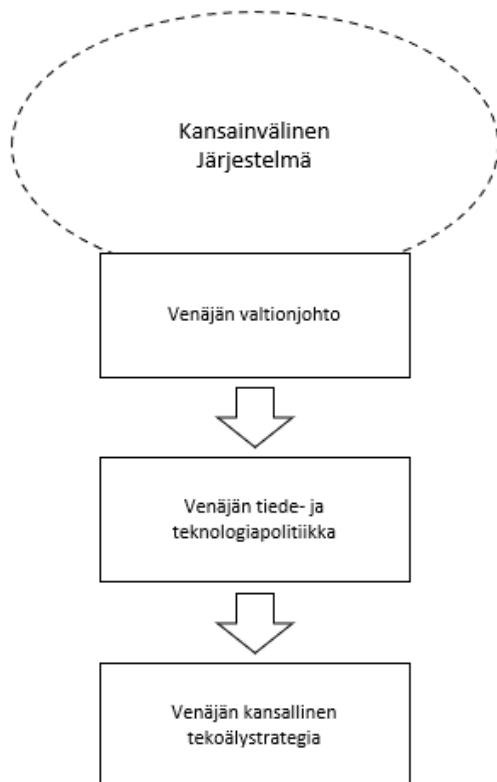
Neljäs luku on analyysiluku, joka käsittelee strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohdossa vallitsevaa ymmärrystä kansainvälisen järjestelmän voimasuhteiden kehityksestä

---

<sup>17</sup> Kropatcheva 2018

sekä Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteita. Tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet on suunniteltu vastaamaan Venäjän kohtaamiin kansainvälisiin haasteisiin ja epäedulliseen valtaresurssien kehitykseen. Venäjän strategiset virallisasiakirjat kuvaavat kansainvälisen järjestelmän tasolla keskeisinä kehityskulkuina olevan suurvaltojen välinen kiristynyt vastakkainasettelu sekä kilpailu teknologisen ja taloudellisen kehityksen mahdollisuuksista. Strategisten virallisasiakirjojen perusteella tiede- ja teknologiapolitiikan keskeisiä tavoitteita ovat Venäjän kansantalouden kilpailukyvyyn vahvistaminen ja teknologisen suvereniteetin turvaaminen, mitkä ovat johdonmukaisia pyrkimyksiä realismin teoreettisten olettamusten näkökulmasta.

Viidennessä luvussa käsitellään Venäjän kansallista tekoälystrategiaa Venäjän tiede-, teknologia- ja suurvaltapolitiikan kontekstissa. Tekoälystrategian käsitykset Venäjän epäedullisesta voimasuhteiden kehityksestä kansainvälisessä järjestelmässä sekä riittämättömästä taloudellisesta ja teknologisesta kehityksestä ovat yhteneväisiä muiden strategisten virallisasiakirjojen kanssa. Venäjän kansallisen tekoälystrategian tavoitteena on muodostaa kestävä pohja tekoälyn kehittämiselle ja laajamittaiselle käyttöönololle Venäjän kansantaloudessa, hallinnossa ja yhteiskunnassa. Tekoälystrategia palvelee tiede- ja teknologiapolitiikan yleisiä tavoitteita, joita ovat kansantalouden kilpailukyvyyn vahvistaminen ja teknologisen suvereniteetin turvaaminen.



*Kuva 1 Tutkimuksen tutkimusasetelma. Tutkimuksen lähtökohtana ovat Venäjän valtionjohton käsitykset kansainvälisen järjestelmän voimasuhteiden kehityksestä. Valtionjohto muodostaa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikkaa tavoitellun kansainvälisen aseman ja Venäjää kohtaavien haasteiden perusteella. Kansallinen tekoälystrategia on osa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikkaa.*



## 2. Uusklassisen realismin teoria ja tutkimuksen metodologia

### 2.1 Ontologia, epistemologia ja realismin teoriaperinne

Realismi on keskeinen teoriasuuntaus kansainvälisen politiikan alalla ja muut teoriasuuntaukset ovat määritelleet itseään suurelta osin suhteessa realismin oletuksiin kansainvälisen politiikan luonteesta.<sup>18</sup> Realismien tutkimussuuntauksen lähtökohtana on oletus kansainvälisessä järjestelmässä vallitsevasta anarkian tilasta, mikä on ensisijainen kansainvälisten suhteiden muutosta ohjaava tekijä. Anarkian olosuhteissa valtiot voivat luottaa selviytymisensä edellytysten turvaamisessa ainoastaan valtion omiin resursseihin ja suorituskykyyn. Valtioiden tavoittelevat valtaa suojautuakseen muiden valtioiden painostukselta sekä luodakseen valtioiden välisen voimatasapainon.<sup>19</sup> William C. Wohlforth kiteyttää realismin teoreettisen koulukunnan kolmeen periaatteeseen, jotka ovat ihmisten ryhmäytyminen, oman edun tavoittelu ja valtakeskeisyys. Wohlforthin mukaan inhimillinen taipumus ryhmäytyä erillisiin sosiaalisiin yhteisöihin selviytymismahdollisuuksien parantamiseksi luo edellytykset sisäryhmän solidaarisuudelle muita ryhmän jäseniä kohtaan, mutta myös mahdollisuuden konflikteille ihmisyhteisöjen välillä. Nämä periaatteet ovat yhdistävä tekijä realismin teoriasuuntauksen lukuisten koulukuntien ja teoreetikoiden välillä.<sup>20</sup>

Martin Hollis ja Steve Smith käyttävät kansainvälisten suhteiden jäsentämiseen jaottelua ymmärtävään ja selittävään tutkimussuuntaukseen.<sup>21</sup> Selittävä tutkimussuuntaus pyrkii positivismiin ihanteiden mukaisesti erottamaan tutkijan ja tutkittavan ilmiön ontologisesti toisistaan.<sup>22</sup> Realismien teoriasuuntauksen pohjana on positivistinen käsitys, jonka mukaan kansainvälisen politiikan ja inhimillisen elämän tutkimuksen lähtökohtana on pohjimmiltaan mekanististen ja elottomien vaikuttavien voimien järjestelmä, jonka osat toimivat kausaalisten lakien mukaisesti.<sup>23</sup> Hollisin ja Smithin mukaan realismi on pohjimmiltaan vaatimus tieteellisen metodin soveltamisesta kansainvälisten suhteiden tutkimukseen idealismin tai normatiivisten pyrkimysten sijaan.<sup>24</sup>

---

<sup>18</sup> Wohlforth 2007

<sup>19</sup> Stanford Encyclopedia of Philosophy 2010

<sup>20</sup> Wohlforth 2007

<sup>21</sup> Hollis & Smith 1990, 5 Selittävä tutkimussuuntaus pyrkii positivististen ihanteiden mukaisesti luomaan kausaalisia ja yleistettäviä teoreettisia malleja kansainvälisten suhteiden ilmiöiden selittämiseksi. Prosessi pohjautuu todellisuuden havainnointiin, havainnoista tehtäviin teoreettisiin yleistyksiin ja näiden oletusten kokeelliseen testaukseen vertaamalla niitä uusiin havaintoihin. kts. Hollis & Smith 1990, 50 ja Hakovirta 2012, 40-41.

<sup>22</sup> Hollis & Smith 1990, 69. Vastapainona selittävälle tutkimukselle ymmärtävä tutkimussuuntaus asettaa tutkijan tiiviiksi osaksi sosiaalista todellisuutta, jonka ilmiöitä ja tapahtumia tutkija tulkitsee omista lähtökohdistaan. Harto Hakovirta 2012, 41 mukaan ymmärtävä tutkimussuuntaus korostaa sosiaalisen elämän tutkimisen erityislaatuisuutta ja siksi se erotetaan selittävästä tutkimuksesta, joka pyrkii luonnontieteellisten ihanteiden toteuttamiseen

<sup>23</sup> Hollis & Smith 1990, 48-50

<sup>24</sup> Hollis & Smith 1990, 45

Tämä tutkimus pyrkii tutkimuskohteena olevan ilmiön mahdollisimman objektiiviseen tarkasteluun selittävän tutkimuksen periaatteiden mukaisesti. Mutta toisaalta, koska tutkimusmenetelmä kuuluu laadullisen tutkimuksen piiriin, niin tutkija joutuu tulkitsemaan tutkimuskohteena olevaa ilmiötä omista lähtökohdistaan.<sup>25</sup> Uusklassisen realismin teoria asemoi itsensä epistemologisesti<sup>26</sup> positivistiseen perinteeseen, mutta lieventää asemansa *pehmeäksi positivismiksi*. Teorian perustana on positivistinen käsitys siitä, että on olemassa objektiivinen todellisuus, josta voidaan saavuttaa tietoa yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen kautta. Inhimillisen todellisuuden monimutkaisuuden vuoksi tutkija ei voi kuitenkaan hallita kaikkea ilmiöön liittyvää aineistoa eikä tutkija ei ole ontologisesti<sup>27</sup> irrallinen sosiaalisesta todellisuudesta. Tästä syystä tutkimustuloksia saattavat osaltaan vääristää subjektiivisuus ja todellisuuden tulkinta, mitkä rajoittavat tutkimustulosten yleistettävyyttä. Pehmeä positivismi viittaa tutkimustulosten johtopäätösten rajalliseen yleistettävyyteen, koska tutkija ei voi saavuttaa empiirisillä todisteilla täyttä varmuutta testattavaan teoriaan, vaan kykenee tekemään vain todennäköisiä päätelmiä, jotka perustuvat mahdollisimman vahvaan todistusaineistoon.<sup>28</sup>

Kansainvälisen politiikan oppialalla pidetään ensimmäisenä huomattavana realismin teoriasuuntauksen edustajana Thukydidestä (460-400 eaa.), joka kirjoitti teoksen *Peloponnesolaissota*. Teos kuvaa Ateenan ja Spartan kaupunkivaltioiden välistä konfliktia ja valtiollista elämää peloista kumpuavana ja kylmään laskelmointiin perustuvana valtakamppailuna.<sup>29</sup> Toinen keskeinen hahmo realistisen paradigman historiassa on Niccolo Macchiavelli (1469-1527), joka kirjoitti 1500-luvulla renessanssin aikaisessa Italiassa teoksen *Ruhtinas*, joka kuvaa valtiollisen politiikan tärkeimpänä tavoitteena valtion vallan vahvistamista ja kansallisen edun edistämistä keinoja kaihtamatta.<sup>30</sup> Kolmantena keskeisenä hahmona realismin teoriaperinteen historiassa pidetään Thomas Hobbesia (1588-1679), jonka teos *Leviathan* loi perustaa anarkististen järjestelmien teorioille, joita luonnehtivat valtioiden pyrkimys selviytymisensä varmistamiseen ja niiden välinen keskinäinen kilpailu.<sup>31</sup>

<sup>25</sup> Tuomi & Sarajärvi 2018, 25. Tuomen ja Sarajärven mukaan laadullinen tutkimus pohjautuu tutkijan käsityksiin tutkittavasta ilmiöstä, tutkijan ilmiölle antamiin merkityksiin, eli toisin sanoen tutkimustulokset eivät ole täysin irrallisia tutkimuksen tekijästä tai tutkimusasetelmasta, eikä johtopäätösten voi katsoa edustavan täysin objektiivista totuutta

<sup>26</sup> Filosofiasa epistemologia käsittelee tietämisen alkuperää ja tiedon muodostamista. Epistemologiassa voidaan määrittellä tutkijan ja tutkittavan kohteen välinen suhde ja tutkijan arvojen roolia ilmiön tulkinnassa ja ymmärtämisessä kts. Hirsjärvi ym. 2015 129-130

<sup>27</sup> Ontologia on filosofian tietoteorian oppi, joka esittää kysymyksiä todellisuuden luonteesta, tutkittavan ilmiön luonteesta, siitä mitä voidaan pitää todellisena ja mikä kelpaa todellisuudesta tehtävien väitteiden todisteiksi kts. Hirsjärvi ym. 2015, 129-130

<sup>28</sup> Ripsman ym. 2016, 105, 137

<sup>29</sup> Hakovirta 2012, 19

<sup>30</sup> Hakovirta 2012, 19

<sup>31</sup> Donnelly 2001

Järjestelmällisen realismin tutkimussuuntauksen kansainvälisten suhteiden oppialalla käynnisti E.H Carr vuonna 1939 teoksella *The Twenty Years Crisis 1919–1939: An Introduction to the Study of International Relations*, jonka mukaan kansainvälisiä suhteita tulisi tarkastella realistisesti vallan käsitteen kautta, eikä liittää kansainvälisten suhteiden käsittelyyn normatiivisia toiveita.<sup>32</sup> Realismi vakiintui 1940-luvun lopulla järjestelmälliseksi tieteelliseksi tutkimussuuntaukseksi, jonka keskeisenä teoreettikkona oli Hans J. Morgenthau teoksellaan *Politics Among Nations*. Morgenthau johti klassisen realismin teorian oletuksesta, että ihmisluonnon pysyvä ominaisuus on vallanhalu, joka ohjaa valtioiden ulkopoliittikkaa. Morgenthau mukaan kansainvälisen politiikan perusluonteen vuoksi valtioiden ulkopoliittikkaa tulisi ohjata kansallisen selviytymisen varmistaminen, jota toteutetaan valtaresurssien kasvattamisen kautta.<sup>33</sup>

E.H Carr viittaa Niccolo Machiavelliin kuvatessaan realismin tutkimussuuntauksen perusoletuksia. Ensinnäkin Carr kuvaa historiaa kausaalisten syiden ja seurausten sarjana, jota voidaan ymmärtää tutkimuksella. Toiseksi teoriat eivät synnytä käytäntöä, kuten Carrin kuvailemat *utopistit* olettavat, vaan teoriat syntyvät todellisten käytäntöjen pohjalta. Kolmantena politiikka ei synny etiikan funktiona, vaan etiikka ja moraali rakentuvat politiikan ja valtasuhteiden seurauksena.<sup>34</sup> Myös Hans J. Morgenthau realismin peruseriaatteissa on näkyvissä pyrkimys politiikan ”muuttumattomien luonnonlakien” löytämiseen, mitkä nojaavat positivistiseen käsitykseen todellisuudesta.<sup>35</sup>

Kenneth N. Waltzin *Theory of International Politics* on rakenteellisen realismin teoriasuuntauksen avainteos, joka osaltaan vastasi klassiseen realismiin 1960- ja 70-luvuilla kohdistuneeseen kritiikkiin.<sup>36</sup> Waltzin mukaan valtioiden valtapyrkimykset eivät kumpua ihmisluonnosta, vaan kansainvälisen järjestelmän anarkistisesta rakenteesta, jonka osana valtiot ovat pakotettuja luovimaan.<sup>37</sup> Rakenteellinen realismi olettaa valtioiden pyrkivän keskinäiseen voimatasapainoon,

<sup>32</sup> Hollis & Smith 1990, 21

<sup>33</sup> Morgenthau 1948, 4-5, 11-13. Hakovirta 2012, 25 ja Walt 1998 mukaan klassisen realismin teoriasuuntauksella oli merkittävä vaikutus kansainvälisten suhteiden oppialan kehitykseen ja se vaikutti merkittävästi realismin nousuun 1950- ja 1960 -luvulla keskeiseksi kylmän sodan tutkimussuuntaukseksi, jonka ympärille pääosa kansainvälisen politiikan tutkimuksesta tuolloin keskittyi.

<sup>34</sup> Carr 1964, 63-64. Realisti E.H Carr erottaa luonnontieteellisen ja *utopianistisen* kansainvälisen politiikan tutkimuksen toisistaan siten, että luonnontieteissä pyrkimykset ja motivaatiot eivät vaikuta faktojen ja tosiasioiden tulkintaan, joiden pohjalta tehdään yleistyksiä pyrkimyksistä riippumatta (kts. Carr 1964, 22-62). Carrin mukaan ihmisellä on luonnollinen taipumus asettaa tutkimukselle ennakoita normatiivisia tavoitteita ja toiveita, jotka vaikuttavat tutkimuksen tuloksiin ja kerätystä aineistosta tehtäviin yleistyksiin. E.H Carr suuntasi kritiikkinsä maailmansotien välisen kansainvälisten suhteiden anglosaksisen tutkimuksen valtavirtaa vastaan, jota hän kutsui *utopianismiksi*, jossa tutkimuksen tavoitteeksi oli asetettu ikuisen kansainvälisen rauhan aikaansaaminen, ”sodan vitsauksen” poistaminen kansainvälisistä suhteista, joka estettäisiin kansainvälisen lain avulla. Maailmansotien välisen ajan kansainvälisten suhteiden tutkimuksen utopistista valtavirtasuuntausta kutsutaan myös *idealismiksi* kts. Hollis & Smith 1990, 17-20.

<sup>35</sup> Morgenthau 2006, 4-17 ja Hollis & Smith 1990, 46

<sup>36</sup> Hakovirta 2012, 26-28

<sup>37</sup> Waltz 1979, 91-92

jolloin ne joutuvat reagoimaan kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisen muutoksiin, jotta ne kykenevät takaamaan oman turvallisuutensa ja selviytymisensä.<sup>38</sup>

Valtiot pyrkivät kansainvälisen voimatasapainon luomiseen sisäisen ja ulkoisen tasapainottamisen kautta. Wohlforthin mukaan realismin teoriaperinteessä sisäinen tasapainotus tarkoittaa valtion kokonaisvaltaisen suorituskyvyn kasvattamista valtion sisällä toteutettavien toimenpiteiden kautta. Kokonaisvaltainen suorituskyky tarkoittaa valtion yhteenlaskettua taloudellista ja sotilaallista potentiaalia suhteessa muihin valtioihin. Ulkoinen tasapainotus tarkoittaa liittoutumista toisen valtion tai valtioiden kanssa reaktiona sellaisen valtion vahvistumista vastaan, jonka kokonaisvaltaisen suorituskyvyn kasvu uhkaa valtioiden välistä voimatasapainoa. Liittoutumisen myötä liittolaissuhteessa olevien valtioiden kokonaisvaltainen suorituskyky voidaan laskea yhteen, mitä verrataan uhkaavan valtion kokonaisvaltaiseen suorituskykyyn voimatasapainon arvioimiseksi.<sup>39</sup>

Gideon Rose määritteli uusklassisen realismin itsenäiseksi tutkimussuuntaukseksi vuonna 1998. Rosen mukaan Waltzin rakenteellinen realismi ei ota kantaa siihen, millä tavoin yksittäiset valtiot reagoivat kansainvälisen järjestelmän signaaleihin, vaan jätti aiheen tarkastelun ulkopoliittikan tutkimuksen vastuulle. Rose havaitsi realismin teoriasuuntauksesta olevan erotettavissa uusi realistinen tutkimussuuntaus, joka tarkastelee muutoksia kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisessa tärkeimpänä valtioiden ulkopoliittikkaa määrittelevänä muuttujana, mutta, mikä ottaa huomioon myös valtioiden sisäisiä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat siihen, millä tavoin yksittäiset valtiot reagoivat kansainvälisen järjestelmän taholta tuleviin signaaleihin.<sup>40</sup>

Jack Donnelly on kritisoinut realismin tutkimussuuntausta usein liian pitkälle menevistä johtopäätöksistä, jotka koskevat moraalisuuden tarpeettomuutta ja realismin teoriasuuntauksen selitysvoimaa. Donnellyn mukaan valtaosa kansainvälisten suhteiden tapahtumista koostuu ilmiöistä, joissa realismin teoriasuuntauksen selitysvoima on hyvin rajallinen.<sup>41</sup> Kenneth Waltzin mukaan rakenteellisen realismin tavoitteena ei ole selittää valtaosaa kansainvälisen politiikan tapahtumista, vaan rakenteellisen realismin teoria pyrkii kertomaan ”pienen määrän suuria ja merkittäviä asioita” [small number of big and important things].<sup>42</sup> Rakenteellinen realismi keskittää huomionsa suuriin pitkän aikavälin kehitystrendeihin valtioiden välisten valtaresurssien jakaantumisessa, mikä määrittelee valtioiden ulko- ja turvallisuuspolitiikan perussuuntaa.

---

<sup>38</sup> Ripsman ym. 2016, 17

<sup>39</sup> Wohlforth 2007

<sup>40</sup> Rose 1998

<sup>41</sup> Donnelly 2001

<sup>42</sup> Waltz 1986

## 2.2 Uusklassinen realismi ja kansainvälinen järjestelmä

Uusklassinen realismi on omaksunut Kenneth M. Waltzin rakenteellisen realismin kaksi keskeistä oletusta kansainvälisestä järjestelmästä. Ensinnäkin valtaresurssien jakaantuminen kansainvälisessä järjestelmässä on valtioiden ulkopoliittikkaa ohjaava ensisijainen muuttuja, joka luo mahdollisuuksia ja asettaa rajoitteita valtioiden ulkopoliittisille vaihtoehdoille, mutta ei kuitenkaan määrittele valtioiden valintoja tarkasti. Toisena oletuksena on, että kansainvälisen järjestelmän anarkistinen luonne luo perustavanlaatuaista epävarmuutta valtioiden välisissä suhteissa, minkä vuoksi valtiot joutuvat varmistamaan oman selviytymisensä muista valtioista riippumatta.<sup>43</sup>

Waltzin teoriassa valtioiden valtaresursseja arvioidaan vertaamalla valtioiden kokonaisvaltaista suorituskykyä. Kokonaisvaltainen suorituskyky on valtioiden ominaisuus, mutta suorituskykyjen jakaantuminen valtioiden välillä on kansainvälisen järjestelmän ominaisuus.<sup>44</sup> Waltzin mukaan valtiot voivat anarkian olosuhteissa luottaa ainoastaan omaan suorituskykyynsä ja käyttävät kaikkia käytössä olevia suorituskykyjä selviytymisensä varmistamiseen ja keskeisten intressiensä turvaamiseen. Valtion kokonaisvaltainen suorituskyky on sidoksissa sen väestön ja alueiden kokoon, talouden kokoon, taloudelliseen tehokkuuteen, sotilaalliseen voimaan, poliittiseen vakauteen ja yhteiskunnalliseen pätevyteen.<sup>45</sup> Waltzin kuvaamassa kansainvälisessä järjestelmässä valtiot toteuttavat samankaltaisia toimintoja rinnakkain, koska valtioiden välinen taloudellinen työnjako ja integraatio muodostaisi riippuvuussuhteita, jotka voivat muodostaa riskin valtion selviytymisen kannalta.<sup>46</sup>

Suurvaltojen väliset voimasuhteet muuttuvat kansainvälisessä järjestelmässä hitaasti. Waltzin mukaan voimasuhteiden muutoksen keskeinen muuttuja on eroavaisuudet talouskasvun nopeudessa, millä on pitkällä aikavälillä kumulatiivisia vaikutuksia valtioiden välisissä voimasuhteissa.<sup>47</sup> Robert Gilpinin mukaan keskeinen muuttuja valtaresurssien jakaantumisessa kansainvälisessä järjestelmässä ovat eroavaisuudet niiden valtaresurssien kasvun vauhdissa, mikä pitkällä aikavälillä muuttaa suurvaltojen välistä voimatasapainoa. Gilpin määrittelee valtioiden valtaresurssien rakentuvan sotilaallisten, taloudellisten ja teknologisten resurssien perusteella.<sup>48</sup> Colin S. Grayn mukaan valtion teknologisella kehityksellä on keskeinen rooli taloudellisen vaurauden tuottamisessa, minkä avulla valtiot kustantavat asejärjestelmien hankintoja ja valmistusta sekä

<sup>43</sup> Ripsman ym. 2016, 36-37

<sup>44</sup> Waltz 1979, 97-99

<sup>45</sup> Waltz 1979, 131, Waltz myöntää tässä yhteydessä, että vaikka valtiot vertaavat jatkuvasti omia suorituskykyjään muiden valtioiden suorituskykyyn, niin vertailu on vaikeaa puutteellisten yhteismittallisten tietojen vuoksi. Lisäksi kunkin suorituskyvyn osa-alueen painoarvo vaihtelee eri aikoina.

<sup>46</sup> Waltz 1979, 123-128, 161-163 ja Ripsman ym. 2016, 38

<sup>47</sup> Waltz 1979, 177-178

<sup>48</sup> Gilpin 1981, 9, 12-14

ylläpitävät asejärjestelmien käytön vaatimaa infrastruktuuria.<sup>49</sup>

Paul Kennedyn mukaan kansainvälisen järjestelmän johtavien valtioiden asema ei ole vakaa, koska talouskasvu jakaantuu niiden välillä epätasaisesti. Eroavaisuudet talouskasvun nopeudessa ovat pitkällä aikavälillä keskeinen muuttuja kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisen taustalla. Epätasaisesti jakaantuva taloudellinen ja teknologinen kehitys voivat antaa tietyille suurvalloille väliaikaisen etulyöntiaseman suhteessa muihin suurvaltoihin, mikä vaikuttaa suurvaltojen väliseen voimatasapainoon. Muutokset valtioiden taloudellisissa resursseissa vaikuttavat valtioiden suhteelliseen sotilaalliseen suorituskykyyn ja kansainväliseen asemaan. Kennedyn mukaan historialliset muutokset suurvaltojen välisessä voimatasapainossa ovat seurausta epätasaisesti jakaantuvasta teollisesta ja taloudellisesta kehityksestä.<sup>50</sup>

Waltz olettaa kansainvälisen järjestelmän anarkian ja valtioiden turvallisuushakuisuuden pohjalta, että valtioiden välille on tapana muodostua valtaresursseihin perustuva voimatasapaino ja valtiot kehittävät sisäisiä rakenteitaan valtaresurssejaan vahvistaneiden valtioiden esimerkin pohjalta.<sup>51</sup> Jeffrey W. Taliaferro mukaan uusklassisen realismin teoria katsoo kansainvälisen järjestelmän kilpailullisten paineiden ja valtioiden välisen sosialisointin olevan keskeisiä tekijöitä valtioiden sisäisten rakenteiden kehityksessä, minkä avulla pyritään vahvistamaan valtion kilpailullista etulyöntiasemaa ja kokonaisvaltaista suorituskykyä suhteessa muihin valtioihin.<sup>52</sup>

Waltzin mukaan anarkian olosuhteet luovat esteitä valtioiden väliselle integraatiolle, koska valtiot joutuvat varautumaan uhkiin muiden valtioiden taholta. Tästä syystä integraatio ja tehokkaan taloudellisen työnjaon syntyminen valtioiden välillä on epätodennäköistä. Valtiit joutuvat toteuttamaan rinnakkain samankaltaisia toimintoja, koska ne eivät voi luottaa muiden valtioiden jatkuvaan yhteistyöhön. Valtiit erottautuvat toisistaan siten, että ne toteuttavat samankaltaisia toimintoja tehokkaammin tai heikommin kuin toiset valtiit.<sup>53</sup> Toisaalta valtioiden talouden rakenteet ja niiden alueilla sijaitsevat resurssit ovat erilaisia, minkä vuoksi ne ovat väistämättä keskinäisriippuvaisia ja tarvitsevat hyödykkeitä tai palveluita muiden valtioiden alueilta. Valtiit pyrkivät kuitenkin välttämään riippuvuussuhteita, koska ne ovat ristiriidassa valtioiden turvallisuushakuisen toiminnan kanssa.<sup>54</sup>

Waltzin mukaan valtioiden välisiä yhteistyön rajoitteita on kaksi. Valtiit ovat taipuvaisia yhteistyöhön

---

<sup>49</sup> Gray 2013, 160

<sup>50</sup> Kennedy 1988, 416, 436-439

<sup>51</sup> Waltz 1979, 124

<sup>52</sup> Taliaferro 2009

<sup>53</sup> Waltz 1979, 97-99

<sup>54</sup> Waltz 1979, 143

silloin, kun ne katsovat saavuttavansa yhteistyön kautta suuremman edun suhteessa muihin valtioihin. Toinen valtio saattaa hyötyä yhteistyöstä suhteellisesti enemmän, jolloin toiselle osapuolelle ei ole välttämättä kannattavaa ryhtyä yhteistyöhön, koska valtion asema suhteessa toiseen valtioon heikkenee valtaresurssien kehityksen näkökulmasta. Toisena rajoitteena integraatiolle ja valtioiden välisen taloudellisen työnjaon syntymiselle on riippuvuussuhteiden syntyminen muihin valtioihin, mikä voi konfliktitilanteissa muodostua vaaralliseksi, koska valtio ei kykene itsenäisesti toteuttamaan niitä toimintoja, joita sen selviytymisen varmistaminen vaatii.<sup>55</sup> Valtiot pyrkivät riippumattomuuteen, koska riippuvuus muista valtioista aiheuttaa haavoittuvuuksia valtioille, jotka toimivat kansainvälisessä järjestelmässä turvallisuushakuisesti. Mikään valtio ei kuitenkaan voi saavuttaa täydellistä riippumattomuutta, vaan valtioiden kansantalous on aina kytkettyä kansainväliseen talouteen. Jonkinasteinen riippuvuussuhde muihin valtioihin on aina olemassa. Valtiot kuitenkin voivat pyrkiä turvaamaan riippumattomuutta niillä talouden sektoreilla ja toimialoilla, joiden se katsoo olevan kriittisiä oman turvallisuutensa ja selviytymisensä kannalta.

Realismin teoriasuuntauksen käsityksistä voidaan tiivistäen todeta, että keskeisiä tekijöitä valtioiden valtaresurssien taustalla ovat väestön, maa-alueiden ja kansantalouden koko, yhteiskunnan ja kansantalouden tehokkuus sekä teknologinen potentiaali. Kansainvälisen järjestelmän tasolta voidaan teoriakirjallisuuden perusteella tunnistaa erilaisia pyrkimyksiä, joita valtioiden oletetaan toteuttavan. Kansainvälisen järjestelmän materiaalisien suorituskyvyn jakautumisessa tapahtuvat muutokset ovat keskeinen valtioiden ulkopolitiikkaa ohjaava tekijä, jonka taustalla ovat talouskasvun tai suorituskykyjen kasvun eroavaisuudet. Pitkällä aikavälillä eroavaisuuksilla on kumulatiivisia vaikutuksia, jotka saattavat muuttaa suurvaltojen lukumäärää tai niiden keskinäisiä voimasuhteita kansainvälisessä järjestelmässä. Taloudellisten voimasuhteiden muutokset johtavat usein muutoksiin sotilaallisissa voimasuhteissa, koska taloudellinen potentiaali muodostaa perustan sotilaallisen voiman ylläpitämiselle ja sen käytölle valtioiden välillä. Koska taloudellisen kehityksen eroavaisuudet aiheuttavat pitkällä aikavälillä muutoksia suurvaltojen välisissä voimasuhteissa, niin suurvallat pyrkivät vahvistamaan kansantaloutensa tehokkuutta ja talouskasvua. Riittävä taloudellinen kehitys on suurvaltojen näkökulmasta välttämätöntä, jotta ne kykenevät ylläpitämään kansainvälistä voimatasapainoa ja turvamaan suurvalta-asemansa, suvereniteettinsa ja selviytymisensä kansainvälisessä järjestelmässä.

## 2.3 Uusklassinen realismi ja valtio

Uusklassisen realismin teoriaa säilyttää rakenteellisen realismin perusoletuksen kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisen muutoksista valtioiden ulkopolitiikkaa määrittelevänä

---

<sup>55</sup> Waltz 1979, 104-107, 143-144 ja Donnelly 2000, 84 ja Ripsman ym. 2016, 38

tekijänä, mutta lieventää järjestelmätason vaikutusta valtioiden ulkopoliittikkaan huomioimalla valtioiden sisäisiä ominaisuuksia.<sup>56</sup> Uusklassisen realismin teorian taustalla on oletus, että valtiot eivät usein kykene vastaamaan kansainvälisen järjestelmän tasolta tuleviin signaaleihin optimaalisella tavalla voimatasapainon ylläpitämisen näkökulmasta. Valtionjohdon ymmärrys kansainvälisen järjestelmän kehityksestä voi olla virheellinen, ulkopoliittikan päätöksentekorakenteet eivät toimi rationaalisesti tai valtio ei kykene mobilisoimaan yhteiskunnallisia resursseja vastauksena kansainvälisen järjestelmän voimasuhteiden epäsuotuisaan kehitykseen. Valtion ulkopoliittisiin valintoihin vaikuttavat valtionjohdossa toimivien keskeisten henkilöiden persoonallisuus, valtion strateginen kulttuuri ja sisäpolitiikka, valtion suhde muuhun yhteiskuntaan sekä valtion sisäiset instituutiot.<sup>57</sup>

Uusklassisen realismin teorian käyttökelpoisuutta rajoittavat sen pyrkimykset sisällyttää teoriaan suuri määrä valtion sisäisiä ominaisuuksia, jotka on koottu useiden eri teoriasuuntausten piiristä. Valtionjohtajien persoonallisuuden, strategisen kulttuurin, sisäpolitiikan, valtion ja yhteiskunnan välisten suhteiden sekä valtioiden instituutioiden tutkimus ovat kukin omia itsenäisiä tutkimussuuntauksiaan, joista on kustakin olemassa runsaasti teoriakirjallisuutta. Uusklassisen realismin pyrkimys sisällyttää merkittävä määrä erilaisia valtion sisäisiä muuttujia pyrkii todellisuuden tarkempaan kuvaukseen, mutta se nostaa teorian kompleksisuutta niin korkealle tasolle, että sen käyttökelpoisuus kärsii laadullisen tutkimuksen työkaluna. Tämä tutkimus soveltaa ja yksinkertaistaa uusklassisen realismin teorian käyttöä, minkä vuoksi tässä tutkimuksessa huomioidaan valtion sisäisenä muuttujana ainoastaan Venäjän valtionjohdon käsitykset kansainvälisen järjestelmän kehityksestä, mitkä ohjaavat valtionjohdon ulko- ja turvallisuuspoliittista päätöksentekoa.

Uusklassisen realismin teoriasuuntaus katsoo alueellisesti rajattujen valtioiden olevan kansainvälisen järjestelmän keskeinen yksikkö, koska valtiot, erityisesti suurvallat, ovat vaikutusvaltaisimpia toimijoita kansainvälisessä järjestelmässä. Muiden poliittisten yksiköiden menestyksenkäs toiminta on pääosin riippuvaista valtioiden tai suurvaltojen myötävaikutuksesta.<sup>58</sup> Keskeinen toimija valtiossa on valtionjohto, joka toimii valtion sisäisen ja ulkoisen ympäristön rajapinnassa ja määrittelee valtion ulkopoliittikan sisällön. Valtionjohdolla viitataan uusklassisen realismin teoriassa valtionpäämieheen, hallituksen keskeisiin ministereihin sekä ulko- ja turvallisuuspolitiikkaan vaikuttaviin keskeisiin neuvonantajiin. Valtionjohdolla on tiedollinen etulyöntiasema suhteessa muuhun yhteiskuntaan, koska sillä on käytössään valtion byrokratian tuottamaa salaiseksi luokiteltavaa tietoa, joka sisältää myös tiedustelutietoa muista valtioista. Tiedollisen etulyöntiaseman ja vallan keskittymisen vuoksi valtionjohdolla on keskeinen asema ulko-

---

<sup>56</sup> Ripsman ym. 2016, 25-26

<sup>57</sup> Ripsman ym. 2016, 34-35

<sup>58</sup> Ripsman ym. 2016, 34-35



ja turvallisuuspolitiikan sisältöjen määrittelyssä.<sup>59</sup>

Valtionjohdon toteuttama uhkien arviointi ja valtion ulko- ja turvallisuuspolitiikan mukauttaminen muutoksiin kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisessa ovat monimutkaisia prosesseja. Valtionjohdon on mobilisoitava yhteiskunnasta inhimillisiä ja materiaalisia resursseja ulko- ja turvallisuuspoliittisten hankkeiden toteuttamiseen sekä muiden valtioiden taholta muodostuviin uhkiin vastaamiseksi. Uusklassisen realismin teoriassa valtioiden kyvyt valtaresurssien mobilisaatioon lyhyellä aikavälillä ja valtaresurssien kasvattamiseen pitkällä aikavälillä ovat keskeisiä tekijöitä, joka selittävät eroavaisuuksia valtioiden ulko- ja turvallisuuspolitiikassa suhteessa uhkaympäristön asettamiin vaatimuksiin.<sup>60</sup>

Keskeinen valtion ulkopoliittikkaan vaikuttava muuttuja ovat valtionjohdossa vallitsevat uskomukset ympäröivästä maailmasta, mitkä vaikuttavat kansainvälisen järjestelmän tasolta tulevan informaation tulkintaan valtionjohdossa.<sup>61</sup> Rakenteellinen realismi olettaa valtioiden reagoivan rationaalisesti kansainvälisen järjestelmän tasolta tuleviin syötteisiin objektiivisen valtaresurssien jakaantumisen mukaisesti. Uusklassinen realismi huomioi todellisen valtaresurssien jakaantumisen ohella myös valtionjohdon käsitykset valtaresurssien jakaantumisesta ja niiden tulevasta kehityksestä.<sup>62</sup>

Jeffrey W. Taliaferro on kehittänyt teoriaa valtion resurssien mobilisaation<sup>63</sup> mallintamiseksi, mikä ottaa huomioon valtion sisäiset ominaisuudet ja rakenteet selittäessään valtionjohdon reaktioita muutoksiin kansainvälisessä ympäristössä. Valtioiden ulkopoliittikkaa ohjaa ulkoinen haavoittuvuus, joka muodostuu suhteellisesta materiaalsen suorituskyvyn jakaantumisesta kansainvälisesti ja alueellisesti, sotilaallisen teknologian hyökkäyksellisestä ja puolustuksellisesta tasapainosta<sup>64</sup> ja maantieteellisistä olosuhteista. Ulkoisen haavoittuvuuden lisäksi Taliaferro kiinnittää huomiota valtion sisäisiin ominaisuuksiin, jotka selittävät valtionjohdon tekemiä strategisia valintoja.<sup>65</sup>

Taliaferron mukaan valtiot voivat reagoida kansainvälisen järjestelmän signaaleihin muiden valtioiden jäljittelyn tai itsenäisten innovaatioiden kautta.<sup>66</sup> Jäljittelyn strategia on järjestelmällistä instituutioiden, teknologian ja hallinnollisten rakenteiden soveltamista valtion sisäiseen kehitykseen

<sup>59</sup> Ripsman ym. 2016, 61-62

<sup>60</sup> Taliaferro & Lobell & Ripsman 2009

<sup>61</sup> Ripsman 2016, 61-62

<sup>62</sup> Ripsman 2016, 65 ja Schweller 2004

<sup>63</sup> Taliaferro käyttää englanninkielistä käsitettä *resource extraction*, joka vastaa sanakirjamääritelmien mukaan pitkälti suomen kielistä sanaa mobilisaatio, mitä käytetään tässä tutkimuksessa käsitteen suomenkielisenä käännöksenä.

<sup>64</sup> Gray 1975 on kritisoinut jaottelua hyökkäyksellisiin ja puolustuksellisiin sotilaallisiin suorituskykyihin ja teknologioihin keinoitekoisena, koska hyökkäyksellisiä suorituskykyjä voidaan käyttää osana puolustuksellista strategiaa ja puolustuksellisia suorituskykyjä voidaan käyttää osana hyökkäyksellistä strategiaa.

<sup>65</sup> Taliaferro 2009

<sup>66</sup> Taliaferro 2009

muiden valtioiden esimerkin perusteella. Innovaatioiden strategia taas on pitkäaikainen hanke, joka pyrkii kuroma kiinni toisen valtion tulkitun suhteellisen edun kokonaisvaltaisessa suorituskyvyssä kehittämällä kokonaan uudentlaisia instituutioita, teknologioita ja hallinnollisia rakenteita.<sup>67</sup> Taliaferron mukaan valtiolliset instituutiot, nationalismi ja valtiollinen ideologia vaikuttavat valtioiden kykyyn mobilisoida resursseja kokonaisvaltaisen suorituskyvyn vahvistamiseen. Merkitseviä tekijöitä valtionjohdon ja yhteiskunnan välisissä suhteissa ovat valtionjohdon ja yhteiskunnan välinen koheesio, valtion mobilisoimien resurssien tarkoituksenmukainen käyttö ja yleinen kannatus valtionjohdon asettamille ulko- ja turvallisuuspolitiikan tavoitteille.<sup>68</sup>

Michael Mastanduno, David Lake ja John Ikenberry ovat kehittäneet teoriaa valtioiden sisäisen tasapainotuksen strategioista. He esittävät valtion sisä- ja ulkopoliittisten tavoitteiden saavuttamisen olevan osittain keskinäisessä riippuvuussuhteessa ja valtionjohdon olevan keskeinen toimija kansainvälisen ja valtion sisäisen ympäristön rajapinnassa. Valtionjohto on riippuvainen yhteiskunnasta ja taloudesta kerättävistä resursseista ja poliittisesta tuesta, mitkä ovat edellytys ulkopoliittisten tavoitteiden saavuttamiseksi.<sup>69</sup> Valtiot kasvattavat valtaresurssejaan pitkällä aikavälillä vaikuttamalla kansantalouden toimintaan, minkä tavoitteena on talouskasvun vahvistaminen. Talouskasvun kiihdyttäminen vaikuttaa valtion valtaresursseihin kumulatiivisesti pitkällä aikavälillä. Pitkän aikavälin valtaresurssien kasvattamisen kautta valtio kasvattaa taloudellista ja teollista kapasiteettiaan, mikä on edellytys sotilasmenojen ylläpitämiselle, teknologisten innovaatioiden kehittämiseksi ja poliittistaloudellisten valtaresurssien vahvistamiselle.<sup>70</sup> Lyhyellä valtionjohto voi mobilisoida taloudellisia ja materiaalisia resursseja yhteiskunnasta ja kohdentaa niitä sotilasmenoihin, kansainväliseen apuun, diplomatiaan, kansainvälisille järjestöille, informaatiovaikuttamiseen tai muunlaiseen vallankäyttöön kansainvälisessä järjestelmässä. Yhteiskunnallinen varallisuus on pohjana vallankäytölle kansainvälisessä järjestelmässä, mutta vain osa varallisuudesta voidaan muuntaa vallankäytön resursseiksi riippuen valtion sisäisistä ominaisuuksista.<sup>71</sup>

Joao Resende-Santosin mukaan valtiot kehittävät valtion materiaalista suorituskykyä kansainvälisessä järjestelmässä onnistuneesti valtaresursseja vahvistavien valtioiden esimerkin perusteella. Keskeisenä jäljittelyn kohteena kansainvälisessä järjestelmässä ovat sotilaallista

---

<sup>67</sup> Taliaferro 2009

<sup>68</sup> Ripsman ym. 2016, 70-71 ja Taliaferro 2009

<sup>69</sup> Mastanduno ym. 1989. Artikkelin kirjoittajat kritisoivat klassista realismia ja rakenteellista realismia suurpiirteisyydestä, niiden käsitellessä valtioiden toimintaa ja valintoja kansainvälisessä järjestelmässä. Mastanduno ym. pyrkivät luomaan realistiseen teoriaperinteeseen teoriaa valtion tekemistä valinnoista, joten artikkelissa oli uusklassisen realismin teorian kanssa yhdenmukaisia pyrkimyksiä, ennen kuin teoriasuuntausta oli tunnustettu itsenäisenä tutkimusohjelmana.

<sup>70</sup> Mastanduno ym. 1989

<sup>71</sup> Mastanduno ym. 1989

menestystä laajamittaisessa sodassa saavuttaneet valtiot. Resende-Santosin tutkimus keskittyy pääosin sotilaallisten teknologioiden, organisaatioiden ja doktriinien jäljittelyyn, mutta tunnustaa jäljittelyä tapahtuvan myös muilla osa-alueilla, kuten teollisuuden tuotantomenetelmissä, teollisuuspolitiikassa, teknologiassa tai valtiohallinnon rakenteissa.<sup>72</sup>

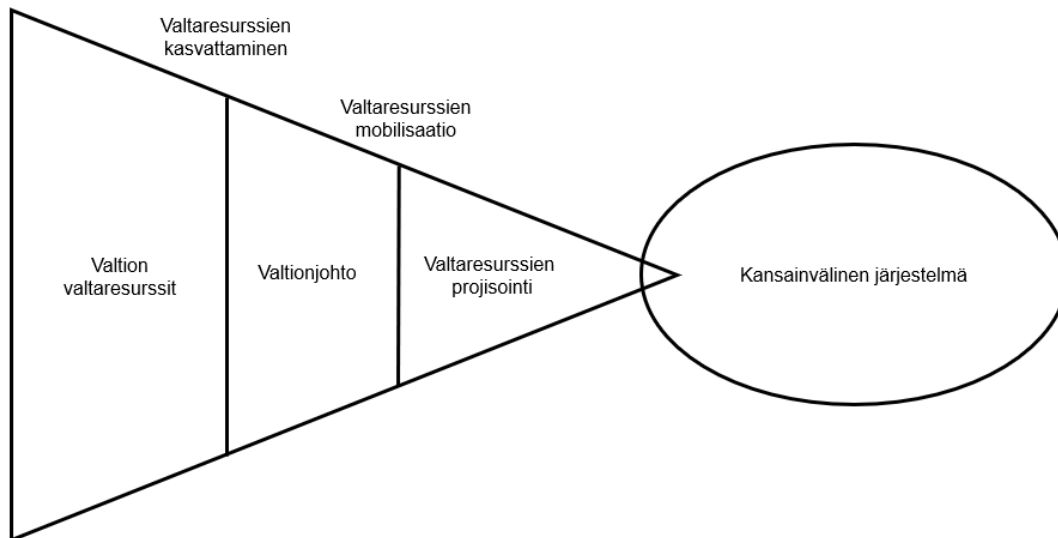
Resende-Santosin mukaan valtion kokonaisvaltaisen suorituskyvyn ytimessä on valtiokoneiston ”fiskaalissotilaallinen ydin”, joka tarkoittaa sitä, että tasapainottaminen keskittyy sotilaallisten ja taloudellisten voimanlähteiden kehittämiseen yhteiskunnassa. Valtiot omaksuvat strategioita ja keinoja kasvattaakseen materiaalista suorituskykyään, jotta ne voivat ylläpitää voimatasapainoa muiden valtioiden kanssa. Kansainvälinen järjestelmä asettaa jatkuvaa painetta valtioille, joka pakottaa niitä kehittämään kokonaisvaltaista suorituskykyään taatakseen oman turvallisuutensa, suvereniteettinsa ja selviytymisensä.<sup>73</sup>

Tiivistäen voidaan todeta, että uusklassisen realismin teoriassa valtionjohto on keskeinen toimija valtion ulko- ja turvallisuuspolitiikan määrittelyssä. Valtionjohtoa ohjaavat sekä ulko-, että sisäpoliittiset muutokset ja rakenteet. Valtionjohdon tehtävänä on varmistaa valtion selviytyminen kansainvälisessä järjestelmässä, jonka vuoksi se pyrkii ennakoimaan valtaresurssien kehitystä kansainvälisessä järjestelmässä ja reagoimaan mahdollisiin vaaroihin ja uhkiin, joita voi tulevaisuudessa muodostua muiden valtioiden taholta. Valtionjohto pyrkii kasvattamaan valtion valtaresursseja pitkällä aikavälillä jäljittelyn tai innovaatioiden strategian kautta tai niiden piirteitä yhdistelemällä. Pitkän aikavälin valtaresurssien kasvattamisessa keskeinen tekijä on valtion taloudellinen ja teollinen kapasiteetti, mikä muodostaa perustan valtaresurssien mobilisoinnille vallan- ja voimankäytön tarpeisiin kansainvälisessä järjestelmässä.

---

<sup>72</sup> Resende-Santos 2007, 1-2, 7, 12

<sup>73</sup> Resende-Santos 2007, 5-6, 62-64



Kuva 2 Valtion valtaresurssit muodostuvat väestön määrän, maa-alueiden koon, bruttokansantuotteen, taloudellisen tehokkuuden, yhteiskunnallisen pätevyyden, teknologisen kehityksen ja sotilaallisen voiman osatekijöiden perusteella. Valtionjohto pyrkii kasvattamaan valtaresursseja pitkällä aikavälillä kansainvälisen voimatasapainon ylläpitämiseksi. Valtionjohto mobilisoi tarvittaessa valtion resursseja, jotta se kykenee vastaamaan kansainvälisestä järjestelmästä nouseviin vaaroihin ja uhkiin.

## 2.4 Tekoälyn kehitys ja valtioiden valtaresurssit kansainvälisessä järjestelmässä

Kansainvälisten suhteiden oppialalla teknologisen kehityksen vaikutusten tutkiminen on jäänyt vähäiseksi. Maximilian Mayer, Mariana Carpes ja Ruth Knoblich argumentoivat, että teknologisen kehityksen tutkimus ei ole saanut riittävästi huomiota suhteessa sen painoarvoon kansainvälisten suhteiden kehityksessä, vaikka se on osatekijänä useimmissa kansainvälisissä ja globaaleissa haasteissa.<sup>74</sup> Kansainvälisten politiikan teoriassa teknologialla katsotaan pääsääntöisesti olevan ainoastaan toissijainen tai välineellinen merkitys. Realismin teorian näkökulmasta teknologinen kehitys ei ole merkittävästi vaikuttanut valtioiden välisen vuorovaikutuksen periaatteisiin tai kansainvälisen järjestelmän rakenteisiin. Teknologinen kehitys on kuitenkin yksi valtaresurssien osatekijöistä, joka vaikuttaa valtioiden väliseen voimatasapainoon.<sup>75</sup>

Uusklassisen realismin teoria ottaa huomioon joitakin rakenteellisia muuttujia, jotka vaikuttavat valtioiden kykyyn ja halukkuuteen olla vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Yhtenä valtioiden vuorovaikutukseen vaikuttavana tekijänä katsotaan olevan teknologinen kehitys.<sup>76</sup> Uusklassisen realismin teoria ei oletta teknologisen kehityksen vaikuttavan tasaisesti kaikkiin valtioihin

<sup>74</sup> Mayer ym. 2014

<sup>75</sup> Fritsch 2014

<sup>76</sup> Ripsman ym. 39-40

kansainvälisessä järjestelmässä. Teknologinen kehitys vaikuttaa kansainvälisessä järjestelmässä niiden valtioiden valtaresursseihin, mitkä kykenevät nousemaan korkeammalle teknologisen kehityksen tasolle. Näiden valtioiden kautta teknologinen kehitys vaikuttaa myös niihin valtioihin, joiden suhteen teknologisesti kehittyneillä valtioilla on merkittäviä intressejä.<sup>77</sup>

Colin S. Grayn mukaan teknologinen kehitys leviää ajan myötä ja siirtyy suurvaltojen välillä, minkä myötä se kehittää myös muiden valtioiden valtaresursseja, joten pysyvää ja merkittävää teknologista etulyöntiasemaa on vaikea saavuttaa. Grayn mukaan strategian historia osoittaa, että teknologinen etulyöntiasema voi olla ainoastaan väliaikaista niiden valtioiden välillä, joilla on samankaltainen tieteellisen ja teknologisen kehityksen taso.<sup>78</sup> Grayn mukaan teknologinen kehitys koostuu tieteellisestä koulutuksesta ja insinöörikoulutuksesta fyysisten ongelmien ratkaisuun, joita voidaan soveltaa teolliseen tuotantoon. Valtiot voivat panostaa tulevaisuuden teknologiseen kehitykseen tukemalla laaja-alaisesti tieteellistä ja teknistä koulutusta. Valtiot kykenevät vaikuttamaan laadullisesti ja määrällisesti siihen minkälaisia korkean teknologian tuotteita valtion kansantalous kykenee tulevaisuudessa tuottamaan.<sup>79</sup>

Tekoälyn kehitys on kiihtynyt voimakkaasti 2010-luvulla. Stuart Russelin ja Peter Norvigin mukaan tekoälyn määrittely ei ole yksinkertaista ja sen kehityksen historia sisältää useita eri lähestymistapoja, jotka korostavat joko tekoälyn inhimillisiä kognitiivisia toimintoja muistuttavia piirteitä tai tekoälyn kykyä toimia rationaalisesti.<sup>80</sup> Russelin ja Norvigin kuvaaman rationaalisuuden kriteerin perusteella tekoäly määritellään laitteina, järjestelminä ja ohjelmistoina, jotka kykenevät toimimaan itsenäisesti, ylläpitämään toimintaansa, sopeutumaan muutoksiin ja toimimaan tiettyjen päämäärien hyväksi. Russelin ja Norvigin mukaan ”tekoälyn kehitys historiallisesti on keskittynyt rationaalisten toimijoiden kehittämiseen, jotka kykenevät tekemään oikeanlaisia ratkaisuja” [AI has focused on the study and construction of agents that do the right thing].<sup>81</sup>

Venäjän federaation kansallinen tekoälystrategia on ottanut tekoälyn määrittelyyn inhimillisiä piirteitä korostavan lähestymistavan. Kansallisen tekoälystrategian määritelmä tekoälylle on

järjestelmä teknisiä ratkaisuja, jotka mahdollistavat ihmisen kognitiivisten kykyjen jäljittelyn (mukaan lukien itsenäisen oppimisen ja ratkaisujen etsimisen ilman ennalta määriteltyjä algoritmeja) ja tulosten saavuttamisen tietynlaisten tehtävien ratkaisussa, jotka ovat verrattavissa vähintään ihmisen älyllisen toiminnan tuloksiin. Teknologisten ratkaisujen järjestelmä sisältää tietoliikenneinfrastruktuurin, ohjelmistot (mukaan lukien koneoppimisen menetelmät) sekä prosessit datan käsittelyä ja ratkaisujen

<sup>77</sup> Ripsman ym. 40-41

<sup>78</sup> Gray 2013, 175-176

<sup>79</sup> Gray 2013, 175

<sup>80</sup> Russel & Norvig 2020, 3

<sup>81</sup> Russel & Norvig 2020, 8-9

etsimistä varten.<sup>82</sup>

kompleks tehnologitšeskih rešeni, pozvoljajuštši imitirovat kognitivnyje funktsii tšeloveka (vključaja samoobuštšeniye i poisk rešeni bez zaraneje zadannogo algoritma) i polučat pri vypolnenii konkretnyh zadatš rezultaty, sopostavimyje, kak minimum, s rezultatami intellektualnoi dejatelnosti tšeloveka. Kompleks tehnologitšeskih rešeni vključajet v sebja informatsionno-kommunikatsionnuju infrastrukturu, programmnoje obespetšeniye (v tom tšisle v kotorom ispolzujutsja metody mašinnogo obučeniya), protsessy i servisy po obrabotke dannyh i poisku rešeni.

Stanfordin yliopistolla on käynnissä pitkäaikainen tutkimushanke tekoälyn kehityksen seuraamiseksi. *Stanford University's One Hundred Year Study on AI* -tutkimushankkeeseen liittyen julkaistaan viiden vuoden välein asiantuntijapaneelin laatima raportti, joka käsittelee tekoälyn yleisen kehityksen vaihetta. Raportin mukaan tekoälyä kyetään toistaiseksi hyödyntämään vain tarkoin rajattujen tehtävien ratkaisuun kontrolloiduissa olosuhteissa.<sup>83</sup> Tällaisesta käyttötarkoitukseltaan rajoitetusta tekoälystä käytetään nimitystä ”heikko tekoäly”.<sup>84</sup> Heikon tekoälyn kehittämisestä seuraava askel olisi ”vahva tekoäly”, jonka luominen on asiantuntijoille tehtyjen kyselytutkimusten perusteella edelleen vuosikymmenten päässä.<sup>85</sup>

Greg Allenin ja Taniel Chanin mukaan tekoälyn nopean kehityksen taustalla ovat tietotekniikan laskentatehon eksponentiaalinen kasvu, mahdollisuudet suurten tietokantojen hyödyntämiseen, kehitys koneoppimisen tekniikoiden soveltamisessa ja yksityisen rahoituksen kasvu tekoälyn kehittämiseksi.<sup>86</sup> Buchanan on kuvannut tekoälyn kehityksen nykyistä vaihetta *tekoälyn kolmikannaksi*, jonka määritelmä tiivistettynä on ”koneoppimisen järjestelmät käyttävät tietokoneiden laskentatehoa suorittaakseen algoritmeja, jotka kykenevät oppimaan tietokantojen perusteella” [Machine learning systems use computing power to execute algorithms that learn from data].<sup>87</sup> Tekoälyn kolmikannan elementteinä ovat siis riittävä laskentateho, koneoppimisen algoritmit sekä niiden ohjelmointiin käytettävät tietokannat. Koneoppiminen on vain yksi tekoälyn soveltamisalueista, mutta se on ollut viimeisen vuosikymmenen aikana nopean kehityksen kohteena. Russelin ja Norvigin mukaan saatavilla olevien digitaalisten tietokantojen räjähdysmäinen kasvu 2000-luvun alusta lähtien on saanut aikaan kehitystä koneoppimisen alueella ja vuodesta

<sup>82</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 5. Tutkimuksessa esitetään suorien launausten teksti alkuperäiskielellä lainausten jäljessä. Strategisiin virallisiasiakirjoihin viitataan alaviitteissä asiakirjan suomenkielisellä nimellä selkeyden vuoksi.

<sup>83</sup> Stanford Standing Committee of the One Hundred Year Study on Artificial Intelligence 2016

<sup>84</sup> Russel & Norvig 2020, 1792

<sup>85</sup> Müller & Bostrom 2016 ja Bostrom 2014, 18-22. Vahva tekoäly on määritelty Müllerin ja Bostromin (2016) tutkimuksessa ”korkean tason tekoälynä, joka kykenee suoriutumaan suurimmasta osasta ihmisten ammatteja vähintään yhtä hyvin kuin tyypillinen ihminen”.

<sup>86</sup> Allen & Chan 2017, 7. Kts. myös Bootle 2019, 39-41

<sup>87</sup> Buchanan 2020

2011 lähtien neuroverkkoihin perustuvien koneoppimisen algoritmien vahvan kehityksen, joka on mahdollistanut läpimurtoja esimerkiksi puheentunnistuksen ja konenäön saralla.<sup>88</sup>

Tekoälyn kehityksestä ja sen mahdollisesta merkityksestä kansainvälisessä politiikassa on olemassa vain vähän akateemista tutkimusta. Tekoälyn kehityksen vaikutukset valtioiden välisiin voimasuhteisiin ovat toistaiseksi pääosin spekulatiivisia. Useat ajatushautomot, yliopistojen yhteydessä toimivat tutkimuslaitokset tai yhtiöt ovat julkaisseet tutkimusraportteja ja arvioita tekoälyn tulevasta kehityksestä, joita hyödynnetään tämän luvun pääasiallisena lähdeaineistona. Arviot tekoälyn tulevasta kehityksestä ja sen vaikutuksesta talouteen, yhteiskuntiin ja sodankäyntiin ovat parhaimmillaankin suuntaa antavia, mutta ne kuvaavat kuitenkin nykypäivänä vallitsevaa ymmärrystä tekoälyn merkityksestä sekä potentiaalia, jota tekoölyyn perustuvat teknologiat edustavat.

John Allenin ja Giampiero Massolon mukaan ensimmäiset valtiot, jotka kykenevät hyödyntämään läpimurtoteknologioita saavuttavat strategisen edun suhteessa muihin valtioihin. Innovatiivisten digitaalisten teknologioiden, kuten tekoälyn, käyttöönotto on tulevaisuudessa välttämätöntä valtioiden suvereniteetin turvaamiseksi maalla, merellä, ilmassa, avaruudessa ja kybertilassa.<sup>89</sup> Informaatioteknologian nopea kehitys ja kybertilan muodostuminen ovat luoneet valtioille uudenlaisia haavoittuvuuksia ja heikentäneet valtioiden suvereniteettia kyberympäristössä. Yhteiskuntiin ja valtioihin kohdistuvien kyberhyökkäysten ja kyberympäristössä tapahtuvan teollisuusvakoilun yleistymisen ovat kasvattaneet tietoisuutta kybertilan merkityksestä kansalliselle turvallisuudelle. Demchakin ja Dombrowskin mukaan uudenlaisten haavoittuvuuksien vuoksi valtiot pyrkivät suvereniteettinsa vahvistamiseen myös kybertilassa kansallisen turvallisuuden ja taloudellisen kehityksen turvaamiseksi.<sup>90</sup>

Horowitz, Allen, Kania ja Scharre argumentoivat kansainvälistä tekoälykilpailua käsittelevässä raportissaan, että koneoppimiseen perustuva tekoäly on yleiskäyttöinen teknologia, jolla on vaikutuksia valtioiden taloudelliseen ja sotilaalliseen suorituskykyyn. Raportissa määritellään ”tekoälyn kansallisen valtaresurssin” [AI national power] osatekijät, joita ovat soveltuvien tietokantojen saatavuus, työvoiman osaamis pohja tekoälyn kehittämiseksi, riittävän laskentateho varaaminen tekoälyn kehittämiseen, tekoälyn tehokkaaseen hyödyntämiseen kykenevät organisaatiot sekä vahva julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö.<sup>91</sup> Lindsey Sheppardin mukaan valtioiden osalta tekoälyn menestyksellään kehittäminen ja laajamittainen käyttöönotto tarvitsevat

---

<sup>88</sup> Russel & Norvig 2020, 49-51

<sup>89</sup> Allen & Massolo 2019

<sup>90</sup> Demchak & Dombrowski 2014

<sup>91</sup> Horowitz ym. 2018a ja Sheppard ym. 2018

pohjalle tekoälyn ekosysteemin, joka koostuu osaavasta työvoimasta, pätevästä johtamisesta, tietoteknisestä kyvystä datan taltiointiin ja käsittelyyn, turvallisesta ja vakaasta tietoliikenneinfrastruktuurista, suotuisasta liiketoimintaympäristöstä sekä laillisesta sääntelystä.<sup>92</sup>

Tekoälyn kehittämiseen käytettävän laskentatehon kustannukset ja sen vaatima aika ovat muodostaneet merkittävän pullonkaulan tekoälyn kehitykselle, koska uusien tekoälyn sovellusten kehittämisessä merkittävä osa kustannuksista kuluu laskentatehon hyödyntämisen muodostamiin energiakustannuksiin. Laskentatehon kehitys yleiskäyttöisissä mikroprosessoreissa on hidastunut, minkä vuoksi on tapahtumassa siirtymä yleiskäyttöisistä prosessoreista erikoistuneisiin tekoälyprosessorihin. Tekoälyprosessorien suorituskyky koneoppimisen algoritmien suorittamisessa on jopa tuhansia kertoja tehokkaampi kuin yleiskäyttöisissä mikroprosessoreissa. Tekoälyprosessorien käyttö voi lyhentää algoritmien ohjelmointiin tarvittavaa aikaa kuukausista viikkoihin ja ne ovat energiatehokkaampia, jolloin tekoälyprosessorien käyttö laskee tekoälyn kehittämisen kustannuksia merkittävästi. Tekoälyn erikoistuneiden mikroprosessorien kehitys ja käyttö on edellytys tekoälyn nopealle kehitykselle ja laajamittaiselle käytölle tulevaisuudessa.<sup>93</sup>

Tekoälyn laajamittaisella hyödyntämisellä on merkittäviä vaikutuksia kansantalouksien tuottavuuden kasvulle ja talouskasvulle. Ekonomisti Roger Bootlen mukaan tekoälyn ja automaation eteneminen voi kiihdyttää kansantalouksien tuottavuuden kasvua merkittävästi seuraavina vuosikymmeninä, kun monia työtehtäviä voidaan tehostaa merkittävästi tai korvata kokonaan tekoälyn avulla. Bootlen mukaan tekoälyn hyödyntäminen kehittyneissä maissa voi nostaa talouskasvua 1–2 prosentista 1,6–3,1 prosenttiin, jolla on vuosikymmenten aikana merkittäviä kumulatiivisia vaikutuksia valtioiden bruttokansantuotteille.<sup>94</sup>

Konsulttiyhtiö McKinseyn raportti arvioi, että tekoälyn hyödyntäminen voi kasvattaa maailman bruttokansantuotteen määrää 13 biljoonalla dollarilla vuoteen 2030 mennessä, joka tarkoittaa kumulatiivisesti laskettuna 16 prosenttia korkeampaa bruttokansantuotetta ja 1,2 prosentin ylimääräistä vuotuista talouskasvua. Tekoälyn kehitys voi myös kasvattaa taloudellisen kehityksen eroavaisuuksia valtioiden välillä, koska tekoälyn oletetaan hyödyttävän erityisesti teknologisesti johtavia valtioita. Johtavien valtioiden arvioidaan saavan tekoälyn kehityksen kiihdyttämän talouskasvun hyödyistä noin 20–25 prosenttia, kun taas kehittyvien maiden on mahdollista saavuttaa ainoastaan 5–15 prosenttia globaalista taloudellisesta hyödystä, joka on luotu tekoälyn laajamittaisen käyttöönoton seurauksena.<sup>95</sup>

<sup>92</sup> Sheppard ym. 2018

<sup>93</sup> Khan & Mann 2020. Kts. myös Buchanan 2020 ja Khan 2020

<sup>94</sup> Bootle 2019, 86-88

<sup>95</sup> Bughin, Jacques ym. 2018



Tekoälyllä on potentiaalia kiihdyttää voimakkaasti innovatiivisuuden ja tuottavuuden kasvua kansainvälisessä taloudessa. Koneoppimisen algoritmeja voidaan hyödyntää tutkimus- ja kehittämistoiminnassa laajojen aineistojen analysointiin tai tieteellisen tutkimuksen osittaiseen automatisointiin. Tekoälyä on mahdollista hyödyntää myös teknisessä suunnittelutyössä, joka tehostaa uusien tuotteiden suunnittelua ja kehitystä merkittävästi.<sup>96</sup> Tutkimus- ja kehittämistyön tehostumisen myötä on mahdollista, että valtiot, jotka hyödyntävät tekoälyn mahdollisuuksia täysimääräisesti, siirtyvät pysyvästi nopeammalle kehityksen raiteelle, jossa teknologisen kehityksen läpimurrot johtavat yhä nopeampaan teknologiseen ja taloudelliseen kehitykseen.<sup>97</sup>

Sotilaallisesta näkökulmasta keskeinen kehityskulku on valtioiden kasvavat panostukset sotilaskäyttöisten autonomisten laitteiden kehitykseen, joiden päätöksenteko on osittain tai kokonaan annettu tekoälyn käsiin. Autonomisten laitteiden kustannukset myös laskevat nopeasti, joka todennäköisesti kasvattaa niiden käyttöä tulevaisuudessa sotilaallisten operaatioiden osana. Allenin ja Chanin mukaan on mahdollista, että tulevaisuudessa autonomiset laitteet muodostavat yhä suuremman osan asevoimien kokoonpanosta, mikä on erityisen merkityksellistä niille valtioille, joilla on pieni väestö. Tulevaisuudessa automaation etenemisen myötä väestön suuruuden merkitys voi pienentyä sotilaallisen ja taloudellisen potentiaalin osatekijänä.<sup>98</sup>

Tekoälyllä on myös merkittäviä vaikutuksia kybersodankäynnin näkökulmasta. Tekoäly kasvattaa sekä kyberpuolustuksen, että kyberhyökkäysten mahdollisuuksia. Kyberpuolustuksen osana tekoälyn algoritmeja voidaan ohjelmoida havaitsemaan ohjelmistojen haavoittuvuuksia tai poikkeavuuksia järjestelmien toiminnassa. Toisaalta tekoälyn hyödyntäminen vahvistaa myös kyberhyökkäysten mahdollisuuksia, koska tietoliikennejärjestelmien automatisoitu haavoittuvuuksien paikantaminen ja tietoverkkojen pitkäaikainen valvonta tulevat mahdollisiksi.<sup>99</sup> Allen ja Chan arvioivat, että lähivuosina tekoälyn kehittäminen kybersodankäynnin tarkoituksiin vahvistaa ensisijaisesti kansallisvaltioiden suorituskykyä suhteessa ei-valtiollisiin toimijoihin, mutta pitkän aikavälin vaikutuksista ei ole varmuutta.<sup>100</sup> Kybersodankäynnin potentiaalin kasvu tekoälyn hyödyntämisen ansiosta voi kiihdyttää kybertilassa käytävää kamppailua ja luoda epävakautta suurvaltojen välisissä suhteissa.<sup>101</sup>

Informaationsodankäynnin alueella tekoälyllä on merkitystä tiedustelun ja informaatiovaikuttamisen

<sup>96</sup> Allen & Chan 2017, 35-36

<sup>97</sup> Allen & Chan 2017, 40-41

<sup>98</sup> Allen & Chan 2017, 13-14, 21-23

<sup>99</sup> Allen & Chan 2017, 19 ja Wirkuttis & Klein 2017

<sup>100</sup> Allen & Chan 2017, 20

<sup>101</sup> Hoffman 2021

näkökulmasta. Saatavilla olevan informaation määrä on kiihtyvässä kasvussa, jota tiedustelupalvelut voivat kerätä ja analysoida automatisoitujen tekoälyyn perustuvien järjestelmien avulla.<sup>102</sup> Informaatiovaikuttamisen näkökulmasta automatisoitu median tuottaminen kehitty nopeasti, jonka avulla voidaan tuottaa realistista väärennettyä kuvaa, videota tai ääntä informaatiovaikuttamisen tarkoituksiin, minkä levittäminen voi tapahtua esimerkiksi sosiaalisen median automatisoitujen käyttäjien verkostojen kautta.<sup>103</sup> Tekoälyllä on myös suuri merkitys tulevaisuudessa informaatiopuolustuksen näkökulmasta, koska koneoppimiseen perustuvia työkaluja voidaan hyödyntää myös väärennetyn informaation havaitsemiseen tai automatisoitujen sosiaalisen median käyttäjien verkostojen tunnistamiseen.<sup>104</sup>

Informaatiovaikuttamista on mahdollista tehostaa koneoppimiseen perustuvien algoritmien avulla, jotka perustuvat sosiaalisen median käyttäjätietojen perusteella muodostettuihin tietokantoihin. Kielentunnistusta toteuttavien koneoppimisen algoritmien avulla sentimenttianalyysi ja sosiaalisen median käyttäjien poliittisten ideologioiden tunnistaminen tulee mahdolliseksi. Näiden työkalujen avulla informaatiovaikuttamista voidaan räätälöidä yksilöllisesti tai tietyille kohdeyleisöille, mikä tehostaa informaatiovaikuttamisen vaikuttavuutta.<sup>105</sup> Lisäksi tekoälyä voidaan hyödyntää laajassa mittakaavassa signaalintiedustelun kehittämisessä sekä elektronisen sodankäynnin menetelmien tehostamisessa, millä voidaan vaikuttaa vastustajan tietoliikennejärjestelmiin.<sup>106</sup>

Tekoälyn kehitystä koskevien raporttien perusteella tekoäly vaikuttaa keskeisellä tavalla valtioiden välisten voimasuhteiden kehitykseen sekä voiman- ja vallankäyttöön kansainvälisessä järjestelmässä. Realismin teoriassa valtioiden valtaresurssit rakentuvat väestön määrän, maa-alueiden koon, bruttokansantuotteen, taloudellisen tehokkuuden, yhteiskunnallisen pätevyyden, teknologisen kehityksen ja sotilaallisen voiman osatekijöiden perusteella.<sup>107</sup> Realismin teorian näkökulmasta tekoälyn kehitys vaikuttaa merkittäväällä tavalla valtioiden bruttokansantuotteen kehitykseen, taloudelliseen tehokkuuteen, teknologiseen kehitykseen ja sotilaalliseen voimaan.

Tekoälyn kehitystä koskevien arvioiden perusteella voidaan olettaa, että läpimurrot tekoälyyn perustuvien teknologioiden kehityksessä voivat kiihdyttää tiettyjen valtioiden teknologisen ja taloudellisen kehityksen vauhtia merkittäväällä tavalla. Tämä voi johtaa valtioiden suhteellisten valtaresurssien kehityksen selkeään eriytymiseen eri raiteille. Uusklassisen realismin teorian ja Colin Grayn mukaan teknologinen kehitys ei vaikuta tasaisesti kaikkiin valtioihin, vaan teknologia siirtyy

<sup>102</sup> Allen & Chan 2017, 28 ja Horowitz ym. 2018b

<sup>103</sup> Allen & Chan 2017, 28-30 ja Horowitz ym. 2018b

<sup>104</sup> Villasenor 2019

<sup>105</sup> Horowitz ym. 2018b

<sup>106</sup> Stefanick 2019

<sup>107</sup> Ripsman ym. 2016, 44

pääosin vain niiden valtioiden välillä, jotka ovat saavuttaneet samankaltaisen teknologisen kehityksen tason.<sup>108</sup> Osa valtioista kykenee mahdollisesti siirtymään pysyvästi nopeammalle teknologisen kehityksen raiteelle, koska tekoälyä voidaan hyödyntää tutkimus- ja kehittämistoiminnan tehostamiseen. Eroavaisuudet teknologisen kehityksen nopeudessa antaisivat mahdollisesti pitkäaikaisen strategisen edun kaikkein kehittyneimmille valtioille. Tämä johtaisi pitkäaikaisiin eroihin teknologisen kehityksen tasossa valtioiden välillä, koska kehittymättömät valtiot eivät kykene omaksumaan kehittyneitä teknologioita niiden teknologisen jälkeenjääneisyyden vuoksi. Teknologisen kehityksen keskittyminen vain tiettyihin valtioihin voi johtaa valtaresurssien vahvempaan keskittymiseen ja teknologisesti kehittymättömien valtioiden suvereniteetin vaarantumiseen.

Tekoälyn laajamittainen hyödyntäminen kansantaloudessa voi kiihdyttää talouskasvua merkittävästi, minkä kumulatiiviset vaikutukset pitkällä aikavälillä ovat keskeinen tekijä suurvaltojen välisten voimasuhteiden muutosten taustalla. Ne suurvallat, joiden talouskasvu on suhteellisesti muita suurvaltoja nopeampaa, kykenevät muuttamaan pitkällä aikavälillä kansainvälisiä voimasuhteita itselleen edullisemmaksi. Tekoälyn nopea kehitys voi vähentää väestön koon merkitystä valtion valtaresurssien osatekijänä. Laajamittainen tekoälyn hyödyntämiseen perustuva automatisaatio ja digitalisaatio kansantaloudessa voivat kasvattaa työn tuottavuutta, mikä johtaa talouskasvun vahvistumiseen ja siten valtaresurssien suhteelliseen kasvuun, joka on aiempaa vähemmän riippuvaista väestönkasvusta.

Myös sotilaallisen voiman näkökulmasta valtion väestön määrän merkitys voi vähentyä tulevaisuudessa. Tämä on seurausta tekoälyn hyödyntämisestä autonomisten asejärjestelmien kehittämisessä, jotka voivat tulevaisuudessa muodostaa merkittävän osan asevoimien kokoonpanoista, joka vähentäisi väestön koon merkitystä sotilaallisen voiman osatekijänä. Lisäksi tekoälyn laajamittainen hyödyntäminen kybersodankäynnin ja informaatiovaikuttamisen osana lisää näiden keinojen vaikuttavuutta sekä vähentää henkilöstön tarvetta näiden vaikuttamisen keinojen käytössä. Tekoäly tehostaa valtioiden toteuttamaa tiedustelua merkittävästi, koska tekoälyn avulla voidaan automatisoida massadatan analyysia, mikä on hankittu teknisten tiedustelumenetelmien avulla. Datan analyysin automatisointi vähentää henkilöstön tarvetta suurten datamäärien käsittelyssä.

Tekoälyn kehitys ja hyödyntäminen mahdollisesti kasvattavat tulevaisuudessa kyber- ja informaatiovaikuttamisen vaikuttavuutta. Tekoälyyn perustuva automatisoitu kohdejärjestelmien haavoittuvuuksien etsiminen ja niiden hyödyntäminen kybertilassa sekä automatisoitujen sosiaalisen

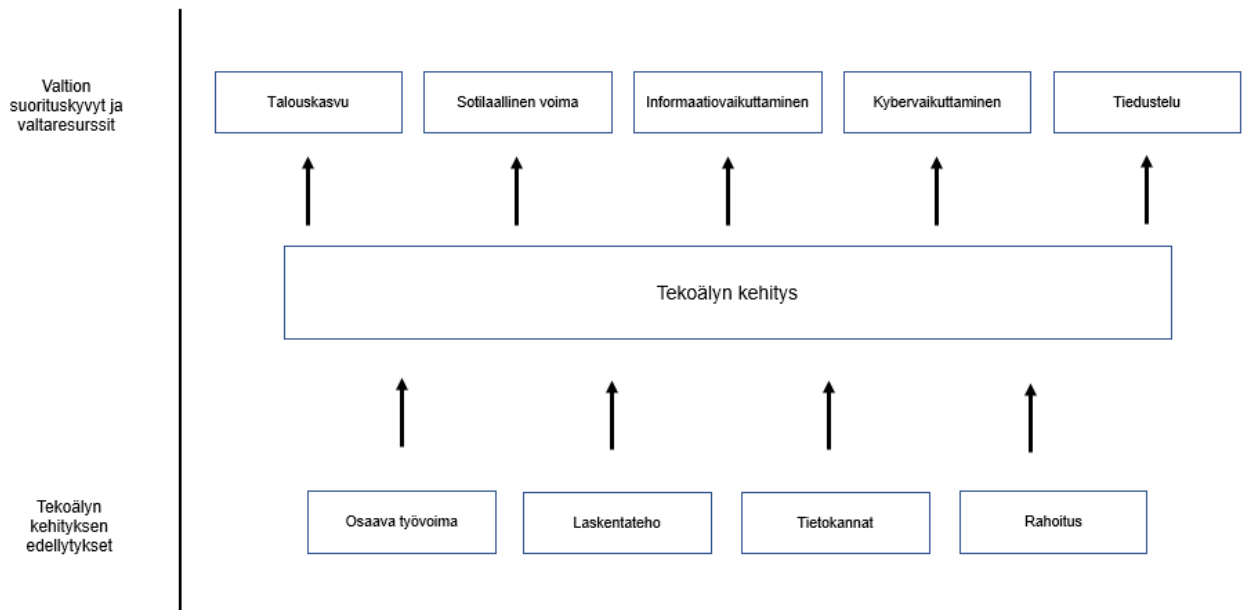
---

<sup>108</sup> Ripsman ym. 40-41 ja Gray 2013, 175-176

median käyttäjien verkostojen hyödyntäminen voivat muodostua merkittäviksi valtiollisen vaikuttamisen työkaluiksi tulevaisuudessa. Valtiot, jotka ovat siirtyneet korkealle tekoälyn kehityksen tasolle, voivat hyödyntää kyber- ja informaatiovaikuttamisen työkaluja laajassa mittakaavassa. Toisaalta teknologisesti jälkeenjääneet valtiot eivät kykene hyödyntämään tekoälyä kyber- ja informaatiopuolustuksen tehostamisessa, mikä tekee niistä erittäin haavoittuvaisia ja voi asettaa niiden suvereniteetin kyseenalaiseksi.

Erityisen pullonkaulan tekoälyn kehitykselle muodostaa riittävän laskentatehon saatavuus tekoälyn algoritmien kehittämiseen. Yleiskäyttöisten mikroprosessorien laskentatehon kehityksen hidastumisen vuoksi tekoälyn kehittämisessä on siirrytty tekoälyn algoritmien suorittamiseen erikoistuneisiin prosessoreihin, joiden valmistus vaatii korkean tason teknologiaa. Riippuvuus ulkomailla valmistetuista prosessoreista voi asettaa esteitä valtiolle tekoälyn perustuvien teknologioiden kehittämisessä erityisesti kansallisen turvallisuuden alueella. Realismin teorian näkökulmasta riippuvuus ulkomailla valmistettavista tekoälyn kehittämiseen tarvittavista prosessoreista muodostaa haavoittuvuuden valtiolle, koska valtiot eivät voi luottaa muiden valtioiden pysyvään yhteistyöhön. Lisäksi ulkomailla valmistettujen teknisten komponenttien osalta haavoittuvuus muodostuu tietoturvan näkökulmasta, koska niiden tarkat tekniset tiedot ovat toisten valtioiden tiedossa ja hyödynnettävissä kybervaikuttamisen toteuttamiseen.

Tekoälyn kehittämisen ja käyttöönoton edellytyksenä ovat pätevän työvoiman, soveltuvien tietokantojen ja riittävän laskentatehon saatavuus. Nämä kolme tekijää ovat edellytyksenä edistyksellisten koneoppimisen algoritmien kehittämiseksi, mikä on tekoälyn kehityksessä saavutettujen harppausten takana viimeisten kymmenen vuoden aikana. Ne valtiot, jotka kykenevät vahvistamaan näitä kolmea tekijää tekoälyn kehittämisen perustana sekä kohdistamaan riittävää rahoitusta tekoälyn tutkimus- ja kehittämistoimintaan, ovat vahvoilla tekoälyn kehittämiseen liittyvässä teknologisessa kilpailussa.



Kuva 3 Tekoälyn kehittämisen edellytykset ja sen vaikutukset valtion valtaresursseihin ja suorituskykyihin

## 2.5 Tutkimustehtävä, tutkimuskysymykset ja metodologia

Tutkimuksen tutkimustehtävänä on selvittää Venäjän federaation kansallisen tekoälystrategian merkitystä osana Venäjän tiede-, teknologia- ja suurvaltapolitiikkaa uusklassisen realismin teorian näkökulmasta.

Tutkimuksen tutkimuskysymykset ovat:

1. Minkälainen on Venäjän valtionjohdossa vallitseva käsitys valtaresurssien tasapainon ja teknologian kehityksestä kansainvälisessä järjestelmässä?
2. Minkälaisia tavoitteita Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikalle on asetettu?
3. Millä tavoin kansallinen tekoälystrategia vaikuttaa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden saavuttamiseen?

Tutkimuskysymyksiin vastataan uusklassisen realismin teoreettisen viitekehyksen olettamusten pohjalta ja tutkimukseen valitun primääriaineiston perusteella, mikä koostuu Venäjän strategisista virallisasiakirjoista. Tutkimuksen aineistoon valitut strategiset virallisasiakirjat ovat Venäjän federaation kansallisen turvallisuuden strategia 2015, tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, informaatioyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kansallinen tekoälystrategia 2019, ulkopoliittinen konsepti 2016, sotilasdoktriini 2014 ja informaatioturvallisuuden doktriini 2016.

Primääriaineisto on rajattu niihin strategisiin virallisiasiakirjoihin, jotka ovat olleet voimassa tutkimuksen analyysiosion aloittamisen ajankohtana. Primääriaineistoa käsitellään alkuperäiskielellä ja tutkielmassa olevat käännökset ovat tutkijan tekemiä. Translitteroinneissa käytetään kansallista SFS 4900 -standardia.

Tutkimuksessa sovelletaan Tuomen & Sarajärven esittelemää teorialähtöisen sisällönanalyysin mallia.<sup>109</sup> Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa luodaan primääriaineiston empiirisen analyysin perustaksi teoreettiseen käsitejärjestelmään pohjautuva analyysirunko, joka on muodostettu uusklassisen realismin teoriakirjallisuuden perusteella. Analyysirungon kategoriat perustuvat niihin muuttujiin, joiden uusklassisen realismin teoria katsoo keskeisellä tavalla vaikuttavan valtioiden ulko- ja turvallisuuspoliittisiin valintoihin. Tutkimukseen valittuja analyysirungon yläkategorioita on kolme. Ensimmäinen kategoria sisältää valtionjohdon käsitykset kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisesta ja sen kehityksestä tulevaisuudessa. Toinen kategoria sisältää Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet, joiden kautta voidaan vaikuttaa Venäjän valtaresurssien kehitykseen ja suvereniteettiin, millä on vaikutuksia Venäjän kansainvälisen aseman näkökulmasta. Kolmas kategoria sisältää kansallisen tekoälystrategian tavoitteet sekä strategiaan kirjatut käytännölliset keinot, minkä toimeenpanolla Venäjän federaatio pyrkii tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden toteuttamiseen.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa vastataan tutkimuskysymyksiin yksi ja kaksi. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen osalta muodostetaan käsitys siitä millä tavoin Venäjän valtionjohdossa arvioidaan Venäjän valtaresurssien tulevaa kehitystä sekä Venäjän mahdollisuuksia ylläpitää suurvalta-asemaansa ja turvata suvereniteettiaan pitkällä aikavälillä. Toisen tutkimuskysymyksen osalta primääriaineistosta selvitetään, mitkä ovat Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan yleisiä tavoitteita uusklassisen realismin teorian näkökulmasta. Oletuksena on, että Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteena on osaltaan vahvistaa Venäjän valtaresurssien kehitystä sekä tukea Venäjän suurvalta-aseman vahvistamisen ja suvereniteetin turvaamisen tavoitteita.

Tutkimuksen kolmannessa vaiheessa arvioidaan Venäjän kansallisen tekoälystrategian tavoitteita ja keinoja tiede- ja teknologiapolitiikan kontekstissa ja vastataan tutkimustehtävään. Tutkimuksen taustalla on oletus, että Venäjän kansallisen tekoälystrategian tavoitteena on tukea tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden saavuttamista. Tutkimus käsittelee Venäjän valtionjohdon käsityksiä ja tavoitteita, eikä ota suoraan kantaa Venäjän tosiasiallisiin menestymisen mahdollisuuksiin kansainvälisessä teknologisessa kilpailussa.

---

<sup>109</sup> Tuomi & Sarajärvi 2018, 127-130

<b>Kansainvälisen järjestelmän kehitys</b>
Riippumattomuus
Suurvalta-aseman turvaaminen
Valtaresurssien jakaantumisen muutokset
<b>Tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet</b>
Kansantalouden kilpailukyvyyn vahvistaminen
Teknologinen riippumattomuus
<b>Tekoälystrategian tavoitteet ja keinot</b>
Kansantalouden kilpailukyvyyn vahvistaminen
Teknologinen riippumattomuus

*Taulukko 1 Tutkimuksessa hyödynnettävän analyysirungon pohja*

Tutkijan tulee ottaa huomioon suljettuja tai autoritäärisiä yhteiskuntia tutkiessaan, että pääsy valtiohallinnon dokumentteihin ja turvallisuuspoliittisen päätöksenteon perusteita määritteleviin asiakirjoihin on rajallista, jonka vuoksi tutkija joutuu ottamaan aineistoja koskevat rajoitteet huomioon.<sup>110</sup> Venäjän federaatio julkaisee strategisia virallisiasiakirjoja suhteellisen avoimesti, mutta niihin tulee suhtautua kriittisesti, koska julkisten asiakirjojen ei voida olettaa kuvaavan täydellisesti Venäjän valtionjohdon ymmärrystä maailmasta sekä Venäjän tavoitteita ja käytettäviä keinoja. Tästä syystä primääriaineiston tarkastelussa käytetään erityistä lähdekriittisyyttä ja pyritään tietojen yhdistelyllä ja tulkinnalla saavuttamaan ilmiöstä uutta tietoa. Näistä rajoitteista huolimatta tutkimuksessa oletetaan virallisiasiakirjojen heijastavan Venäjän valtionjohdon todellisia käsityksiä kansainvälisen järjestelmän kehityksestä ja niiden pyrkivän todelliseen strategiseen ohjausvaikutukseen valtiohallinnossa ja yhteiskunnassa. Tästä syystä virallisiasiakirjojen tutkimuksella voidaan olettaa saatavan uutta tietoa Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan perusteista.

---

<sup>110</sup> Ripsman 2016, 135

### 3. Venäjän ulkopolitiikka ja strateginen suunnittelu

#### 3.1 Venäjän ulkopolitiikka ja realismi

Realismin teoriasuuntauksella on ollut merkittävä asema Venäjän ja Neuvostoliiton ulkopolitiikan tutkimuksessa, ja realistit ovat pääosin yhtä mieltä siitä, että Venäjä pyrkii kasvattamaan valtaresurssejaan kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>111</sup> Huolimatta realismiin kohdistuneesta kritiikistä kylmän sodan päättymisen jälkeen, Venäjän koventunut ulkopoliittinen linja ja osallisuus useissa konflikteissa ovat kasvattaneet realismin teoriasuuntauksen suosiota viime vuosina. Kropatcheva korostaa realismin käyttökelpoisuutta, koska teorian keskittyminen kansainvälisen järjestelmän tasolle nostaa keskiöön valtion ulkopuolisia kehityskulkuja, kuten teknologisen kehityksen, jotka vaikuttavat Venäjän kykyyn käyttää valtaa, mutta jäävät monissa tutkimuksissa huomiotta.<sup>112</sup>

Tutkimuskirjallisuuden perusteella Venäjän ulkopolitiikkaa on pitkällä aikavälillä ohjannut johdonmukainen pyrkimys vallan, statuksen ja turvallisuuden vahvistamiseen. William Wohlforthin mukaan Venäjän imperiumin ja Neuvostoliiton ulkopolitiikkaa ohjasi kansainvälinen anarkia, joka loi valtionjohdon näkökulmasta jatkuvia turvallisuusongelmia. Näitä ongelmia pyrittiin pitkällä aikavälillä ratkaisemaan laajentumisen kautta.<sup>113</sup> Robert Donaldson ja Vidya Nadkarni taas katsovat pyrkimyksen voimatasapainoon olevan pysyvä ominaisuus Venäjän ulkopolitiikassa, joten Venäjän ulkopolitiikan voidaan pitkällä aikavälillä tulkita olevan realismin teoriasuuntauksen olettamusten mukaista. Venäjän ja Neuvostoliiton ulkopolitiikan suhteellisen pysyviä tavoitteita ovat historiallisesti olleet kansallisen turvallisuuden varmistaminen, taloudellisen kehityksen edistäminen ja kansainvälisen statuksen kasvattaminen. Näiden tavoitteiden perusteella Venäjän pitkän aikavälin ulkopolitiikka ei poikkea merkittävästi muista suurvalloista.<sup>114</sup> Katri Pynnöniemen mukaan Venäjän strategiset turvallisuusasiakirjat heijastavat Venäjän valtionjohdon käsityksiä kansainvälisestä politiikasta kamppailuna resursseista ja vallasta sekä kasvavista Venäjään kohdistuvista vaaroista.<sup>115</sup>

Donaldsonin & Nadkarnin mukaan saavuttaakseen suurvalta-aseman valtiolla on oltava johtava asema kansainvälisissä suhteissa, muiden valtioiden kunnioitus sekä riittävät valtaresurssit. Venäjän suurvalta-aseman perustana katsotaan olevan Venäjän maa-alueiden koko, koulutettu väestö,

---

<sup>111</sup> Kropatcheva 2018

<sup>112</sup> Kropatcheva 2018

<sup>113</sup> Wohlforth 2001

<sup>114</sup> Donaldson & Nadkari 2019, 2-3

<sup>115</sup> Pynnöniemi 2018



luonnonresurssit ja ydinaseet.<sup>116</sup> Anne Clunanin mukaan Venäjä pyrkii vaikuttamaan kansainvälisesti suurvaltastatuksen kriteereihin siten, että ne olisivat sidoksissa suurvaltojen väliseen kunnioitukseen, mikä tarkoittaa käytännössä legitiimien etupiirien ja turvallisuusintressien keskinäistä tunnustamista.<sup>117</sup> Jeffrey Mankoffin mukaan Venäjän turvallisuus ja kansainvälinen vaikutusvalta ovat aina olleet riippuvaisia sotilaallisesta voimasta ja Venäjän kyvystä murtautua ulos maantieteellisestä ja taloudellisesta eristyksestä.<sup>118</sup> Myös Hanna Smith korostaa sotilaallisen voiman merkitystä Venäjän kansainväliselle asemalle ja katsoo, että Venäjän suurvalta-asema on historiallisesti pohjautunut ensisijaisesti sotilaalliseen voimaan.<sup>119</sup> Emel Parlal Dal ja Emre Erşen katsovat myös pysyvän paikan Yhdistyneiden kansakuntien turvallisuusneuvostossa olevan yksi Venäjän suurvalta-aseman osatekijöistä.<sup>120</sup>

Anne Clunanin mukaan Venäjän ulkopolitiikan keskeinen tavoite on suurvalta-aseman ylläpitäminen. Venäjän valtionjohdon ja ulkopoliittisen eliitin käsitysten mukaan Venäjän turvallisuudelle välttämättömiä tekijöitä ovat suurvaltastatus, suvereeni valtiollinen olemassaolo sekä taloudellinen ja teknologinen kehitys. Venäjän tulevaisuuden keskeisenä haasteena on Venäjän suurvalta-aseman kyseenalaistuminen, koska Venäjän sotilaalliset, taloudelliset ja teknologiset valtaresurssit voivat heikentyä pitkällä aikavälillä suhteessa muihin suurvaltoihin.<sup>121</sup>

Venäjä pyrkii vahvistamaan suurvalta-asemaansa vahvistamalla suvereniteettiaan, mikä on yksi Venäjän ulkopolitiikan keskeisistä tavoitteista.<sup>122</sup> Venäjän valtionjohdossa vallitsee käsitys, jonka mukaan suvereniteetti tarkoittaa valtion kykyä toteuttaa ulkopoliittikkaa ja turvata intressejään riippumattomana muista valtioista. Tämän käsityksen mukaan ainoastaan valtiot, jotka ovat tarpeeksi voimakkaita sotilaallisesti, taloudellisesti ja kulttuurisesti kykenevät intressiensä turvaamiseen itsenäisesti. Taloudelliset, poliittiset ja teknologiset riippuvuussuhteet muihin valtioihin ymmärretään Venäjän suvereniteettia rajoittavana tekijänä.<sup>123</sup> Venäjän joutuminen sivuosaan kansainvälisen järjestyksen muodostamisessa Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen sai Venäjän valtionjohdon nostamaan suvereniteetin Venäjän ulkopolitiikan keskiöön ja kansainvälisen

---

<sup>116</sup> Donaldson & Nadkari 2019, 6-7

<sup>117</sup> Clunan 2019

<sup>118</sup> Mankoff 2012, 21-23

<sup>119</sup> Smith 2019

<sup>120</sup> Parlal Dal & Erşen 2020

<sup>121</sup> Clunan 2019

<sup>122</sup> Romanova 2018

<sup>123</sup> Hill & Gaddy 2015, 315-318 ja Pynnöniemi 2018. Hillin ja Gaddyn mukaan venäläisen käsityksen perusteella ainoastaan Venäjä, Kiina ja Yhdysvallat ovat aidosti suvereenia valtioita. Yhdysvaltojen suvereniteetti verrattuna Venäjään ja Kiinaan on rajallinen, koska se on osapuolena useissa liittolaissuhteissa, jotka rajoittavat Yhdysvaltojen ulkopoliittista liikkumatilaa erilaisten kansainvälisten veloitteiden kautta.

järjestyksen keskeiseksi periaatteeksi.<sup>124</sup> Suvereniteetin tavoittelu on sidoksissa suurvalta-aseman ylläpitämiseen kansainvälisessä järjestelmässä. Bettina Renzin mukaan Venäjällä katsotaan vahvojen asevoimien olevan suvereniteetin turvaamisen ensimmäinen edellytys.<sup>125</sup> Venäjän valtionjohdon käsitys suvereniteetista on yhteneväinen realismin teorian oletusten kanssa, joiden perusteella suurvallaksi voidaan määritellä ainoastaan valtio, jolla on riittävät materiaaliset resurssit ja kyky sotilaallisen voiman projisointiin.

Teknologinen kehitys on muuttanut suvereniteetin käsitettä ja heikentänyt valtioiden mahdollisuuksia suvereniteetin turvaamiseen. Juha Kukkolan mukaan Venäjä on joutunut sopeutumaan informaatioteknologian kehitykseen ja tavoittelee valtiollista suvereniteettiä myös informaatiotilassa. Informaatiotilan suvereniteetin osatekijöitä ovat elektroninen, teknologinen ja digitaalinen suvereniteetti. Kukkolan mukaan tieto- ja viestintäinfrastruktuuri sekä tieteellisteknologinen kehitys ovat osa valtion valtaresursseja ja niiden hallinta on sidoksissa suvereniteetin turvaamiseen.<sup>126</sup> Informaationsuvereniteetti ja digitaalinen suvereniteetti ovat ajan myötä tulleet osaksi valtiollista suvereniteettiä venäläisessä ajattelussa, jossa suvereniteetti kyber- ja informaatiotilassa nähdään alueellisen suvereniteetin luonnollisena jatkeena. Kukkolan mukaan suvereniteetin käsite on sidoksissa voimatasapainoajatteluun, jossa suurvallat ovat suvereneja ja tasavertaisia, mikä on venäläisestä näkökulmasta strategisen vakauden saavuttamisen edellytys.<sup>127</sup>

Venäjän ulkopolitiikan tavoitteena on moninapainen kansainvälinen järjestys, joka perustuu suurvaltojen suvereniteettiin. Käsitys moninapaisuudesta perustuu ajatukseen, jonka mukaan moninapaisessa maailmassa suurvallat tunnustavat toistensa suvereniteetin eikä yhdelläkään suurvallalla ole määräävää asemaa muiden suurvaltojen ylitse kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>128</sup> Venäjän ulkopolitiikka toimii hegemonian vastaisen logiikan mukaisesti ja haastaa Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten määräävää asemaa kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>129</sup> Richard Sakwan mukaan Venäjä on osa nousevien suurvaltojen ryhmittymää, joka vastustaa Yhdysvaltojen johtamaa liberaalia hegemonista järjestystä, joka ei vastaa moninapaisen kansainvälisen järjestyksen todellista valtaresurssien jakautumista. Nousevien suurvaltojen uusrevisionismi on kuitenkin rajallista, eivätkä ne vaadi kansainvälisen järjestyksen ja kansainvälisen lain perustavanlaatuisia

<sup>124</sup> Morozov 2012 ja Morozov 2015. Morozovin mukaan Venäjä katsoo suvereniteetin ytimessä olevan puuttumattomuusperiaatteen (non-intervention), joita Venäjä on katsonut länsimaiden rikkovan toistuvasti vedoten humanitaarisiin ja ihmisoikeuksiin nojaviin perusteluihin. Venäjä katsoi Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten toimivan yksipuolisesti ja loukkaavan puuttumattomuusperiaatetta ja joidenkin valtioiden suvereniteettiä ilman Venäjän konsultointia. Suurvalta-aseman vahvistaminen palvelee Venäjän osalta tavoitetta saavuttaa kyky estää sellaisia muutoksia kansainväliseen järjestykseen, joita Venäjä ei ole hyväksynyt. Kts. myös Renz 2018, 34-35

<sup>125</sup> Renz 2018, 21-22

<sup>126</sup> Kukkola 2020, 213-214

<sup>127</sup> Kukkola 2020, 215

<sup>128</sup> Renz 2018, 22

<sup>129</sup> Casier 2019

muutosta, vaan pyrkivät säilyttämään ne elementit, jotka ovat edullisia niiden intresseille tai kansainväliselle vakaudelle.<sup>130</sup> Venäjä voidaan luokitella uusrevisionistiseksi, koska se katsoo, että vakiintunut kansainvälinen järjestys ei tunnusta Venäjän turvallisuusintressejä eikä tunnusta sen oikeutta osallistua kansainvälisen järjestyksen hallinnointiin omista lähtökohdistaan.<sup>131</sup> Venäjä asettuu ulkopoliitikassaan vaihtelevasti ja opportunistisesti yhdeksi kansainvälisen järjestelmän vakiintuneista valtakeskuksista tai toisaalta osaksi nousevien alueellisten suurvaltojen joukkoa, joka haastaa Yhdysvaltojen johtamaa kansainvälistä järjestystä.<sup>132</sup>

Pavel Baevin mukaan Venäjän valtionjohto katsoo moninapaisen järjestelmän olevan vaikeasti hallittavissa, koska turvallisuusnäkökulmasta ainoa monenkeskinen elin sen hallinnointiin on Yhdistyneiden kansakuntien turvallisuusneuvosto, jonka rakenne on osittain vanhentunut. Venäjän asema nousevien suurvaltojen joukossa on vaikea, koska se ei ole voinut vuosiin luottaa nopeaan talouskasvuun vaikutusvallan kasvun takaajana. Venäjä pyrkii siksi vahvistamaan vaikutusvaltaansa ja valtaresurssejaan myös muilla keinoin, kuten osallistumalla aktiivisesti monenkeskisten kansainvälisten järjestöjen toimintaan, vahvistamalla ydinasepelotettaan ja kykyään sotilaallisen voiman projisointiin. Baevin mukaan Venäjän valtionjohdon näkökulmasta Yhdysvallat on menettämässä hegemonisen asemansa, jonka seurauksena rajoitteet sotilaalliselle voimankäytölle heikentyvät, koska kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantuminen valtakeskusten välillä on murrosvaiheessa.<sup>133</sup>

Tiivistäen voidaan todeta, että aiemman tutkimuskirjallisuuden perusteella realismin teoriasuuntaus soveltuu hyvin Venäjän ulkopoliitikan tutkimukseen. Venäjän valtionjohdon pitkäaikaisena tavoitteena on ollut Venäjän suurvalta-aseman ja suvereniteetin turvaaminen. Venäjän suurvalta-aseman ja suvereniteetin turvaamisen edellytyksiä ovat riittävä taloudellinen ja teknologinen kehitys, mikä takaa vakaan valtaresurssien kehityksen. Kuten luvussa kaksi todettiin, niin taloudelliset resurssit muodostavat perustan sotilaallisen voiman ylläpitämiselle ja käytölle. Ainoastaan suurvalta, jolla on riittävät taloudelliset, teknologiset, poliittiset ja sotilaalliset valtaresurssit kykenevät turvaamaan suvereniteettinsa ja tekemään itsenäistä ulko- ja turvallisuuspolitiikkaa. Venäjän valtionjohdon näkökulmasta keskeinen tavoite on saavuttaa riittävä valtaresurssien taso, jotta Venäjä voisi osallistua kansainvälisen järjestelmän hallinnointiin yhtenä kansainvälisen järjestelmän tasavertaisena valtakeskuksena Kiinan ja Yhdysvaltojen kanssa. Kuten Anne Clunan toteaa, niin on hyvinkin mahdollista, että Venäjän valtaresurssien kehitys on tulevaisuudessa riittämätöntä suurvalta-aseman ja suvereniteetin ylläpitämiselle.<sup>134</sup>

<sup>130</sup> Sakwa 2020 ja Romanova 2018

<sup>131</sup> Romanova 2018

<sup>132</sup> Parlal Dal & Erşen 2020

<sup>133</sup> Baev 2015

<sup>134</sup> Clunan 2019

### 3.2 Venäjän ulkopoliitikka Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen

Jo 1990-luvun jälkipuoliskolla Venäjän ulkopoliittinen johto asemoi Venäjän yhdeksi maailman valtakeskuksista ja katsoi Venäjän ja Kiinan olevan vahvistuvia suurvaltoja kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>135</sup> Huolimatta Neuvostoliiton hajoamisen jälkeisestä taloudellisen ja yhteiskunnallisen heikkouden tilasta Venäjän valtionjohto katsoi Venäjän edelleen olevan suurvalta ja yksi vallitsevan maailmanjärjestyksen valtakeskuksista. Venäjä määritteli itsensä suurvallaksi pohjautuen ensisijaisesti mittavaan ydinasesuorituskykyyn.<sup>136</sup> Vladimir Putinin presidenttikausilla 2000-luvun taitteesta lähtien Venäjä pyrki pragmaattisesti ja määrätietoisesti kansainvälisesti tunnustetun suurvaltastatuksen palauttamiseen.<sup>137</sup> Venäjä asetti tavoitteekseen tulla täysivaltaiseksi suurvallaksi, jonka vaikutusvalta on maailmanlaajuista ja joka on yksi kansainvälisen järjestelmän keskeisistä pilareista.<sup>138</sup>

Venäjä on 2000-luvun alusta lähtien korostanut ulkopoliitikassaan suvereniteetin merkitystä. Vladimir Putinin ensimmäisellä presidenttikaudella Venäjä pyrki integroitumaan liberaaliin kansainväliseen järjestykseen, kuitenkin samalla säilyttäen strategisen autonomian ja suvereniteetin.<sup>139</sup> Venäjän ulkopoliitikka otti avoimesti uudenlaisen käänteen presidentti Putinin puheessa Münchenin turvallisuuskonferenssissa vuonna 2007. Putin asetti puheessaan Venäjän ulkopoliitikan uudelle uralle, jonka tavoitteena oli päättäväisesti estää Yhdysvaltojen ja Euroopan unionin vaikutusvallan laajentuminen entisellä Neuvostoliiton alueella, jonka Venäjä katsoi kuuluvan etupiiriinsä.<sup>140</sup> Hanna Smithin mukaan Venäjän ulkopoliitikan tavoitteina on vuodesta 2007 lähtien ollut saavuttaa suurvaltana tasavertainen asema Yhdysvaltojen ja Kiinan kanssa, haastaa Yhdysvaltojen hegemoninen asema, luoda moninapainen kansainvälinen järjestys ja estää länsimaiden vaikutusvallan kasvu entisellä Neuvostoliiton alueella.<sup>141</sup>

Putinin ensimmäisen presidenttikauden alusta lähtien asevoimat saivat aiempaa suuremman

<sup>135</sup> Leichtova 2014, 122

<sup>136</sup> Smith 2019 ja Mankoff 2012 21-23

<sup>137</sup> Trenin 2009 ja Tsykangov 2014, 105, 146-149

<sup>138</sup> Ingmar 2010

<sup>139</sup> Sakwa 2020. Katso myös Sakwa 2019, 30, jonka mukaan Venäjän valtionjohto kieltäytyi 1990-luvun alkupuoliskolla mahdollisuudesta liittyä osaksi ”*historiallista länttä*” tulokkaana, joka tekisi kompromisseja turvallisuusintressiensä suhteen omaksuessaan läntisten demokratioiden mallin poliittisen ja taloudellisen modernisaation sekä integraation pohjaksi. Venäjä pyrki sen sijaan integroitumaan länteen omilla ehdoillaan, missä Venäjällä olisi tasavertainen asema ja veto-oikeus kansainvälisen turvallisuusinfrastruktuurin hallinnointiin. Sakwan mukaan länsimaat hylkäsivät tämän mahdollisuuden katsoen, että Venäjän kanssa ei ole tarpeen tehdä kompromisseja, koska se oli kansainvälisesti heikko ja hävinnyt osapuoli kylmän sodan ideologisessa ja poliittisessä kamppailussa. Ziegler 2012 argumentoi, että Venäjän valtionjohdon olisi ollut mahdotonta hyväksyä Yhdysvaltojen johtamalle lännelle alisteista asemaa, koska se olisi ollut vakavassa ristiriidassa Venäjän suurvaltidentiteetin ja suvereniteetin turvaamisen kanssa. Kts. myös Venäjän ja lännen suhteista kylmän sodan päättymisen jälkeen Tsykangov 2014, 141-142 ja Tsykangov 2019

<sup>140</sup> Priego 2019

<sup>141</sup> Smith 2019

huomion Venäjän valtionjohdolta. Putin katsoi vahvojen asevoimien olevan ennakkoehto kansainvälisesti tunnustetun suurvaltastatuksen palauttamiseksi ja vahvan, suvereenin valtion luomiseksi.<sup>142</sup> 2000-luvun alussa Venäjän valtionjohdossa katsottiin, että heikot asevoimat rajoittavat Venäjän toiminnanvapautta kansainvälisessä ympäristössä, mikä oli johtanut suurvaltastatuksen heikentymiseen.<sup>143</sup> Asevoimien budjetti kasvoi tasaisesti Putinin ensimmäisellä ja toisella presidenttikaudella voimakkaan talouskasvun myötä.<sup>144</sup>

Vuodesta 2006 eteenpäin Vladislav Surkovin myötävaikutuksella Venäjän valtionjohdossa sai suosiota käsite *suvereeni demokratia*, jonka avulla perusteltiin keskusjohtoisen hallinnon tarvetta. Käsitteen kehittäjien mukaan Venäjän omintakeinen poliittinen kulttuuri vaatii, että Venäjä soveltaa länsimaista demokratian mallia venäläisiin olosuhteisiin.<sup>145</sup> Suvereenin demokratian maailmankuvassa kansainvälisen järjestelmän taholta kohdistuu vaaroja Venäjän yhteiskuntaa kohtaan, jotka heikentävät Venäjän koheesiota ja sen asemaa kansainvälisessä järjestelmässä, jonka vuoksi valtion tulee pyrkiä vahvistamaan sosiaalista koheesiota ja valtion asemaa Venäjän kansan suvereniteetin turvaajana.<sup>146</sup> Andrei Tsykangov kuvaa Vladimir Putinin ajatelleen vallan keskittämisen olevan keskeinen tekijä Venäjän kyvyssä tulla kansainvälisen yhteisön täysimääräiseksi jäseneksi, koska ainoastaan vahva valtiollinen järjestelmä kykenisi hallitsemaan Venäjää.<sup>147</sup>

Putinin toisen presidenttikauden päättyessä vuonna 2008 Venäjän talous oli vahvistunut merkittävästi voimakkaan talouskasvun myötä, joka johtui korkeista energian hinnoista ja Venäjän integraatiosta kansainväliseen talouteen.<sup>148</sup> Medvedevin presidenttikaudella Venäjä pyrki edistämään sisäistä modernisaatiota, talouskasvua ja poliittista vakautta. Koska kansainvälinen finanssikriisi oli pysäyttänyt Venäjän nopean talouskasvun, niin Venäjä omaksui vision modernisaatiosta, missä Venäjä pyrki maailman johtavien maiden joukkoon teknologisessa kehityksessä, elintasossa ja kansainvälisessä vaikutusvallassa. Venäjä pyrki vahvistamaan taloudellisia ja teknologisia yhteyksiä länteen Venäjän kansantalouden kehityksen vahvistamiseksi.<sup>149</sup> Medvedevin kaudella integraatiosta länteen keskusteltiin siitä näkökulmasta, että sen kautta voidaan saada käyttöön pääomia, osaamista ja teknologiaa, mitä tarvitaan taloudelliseen modernisaatioon. Tarkoituksena oli jännitteiden lieventäminen länteen vähintään siinä

---

<sup>142</sup> Renz 2018, 42

<sup>143</sup> Renz 2018, 22-24

<sup>144</sup> Mathers 2019

<sup>145</sup> Ziegler 2012

<sup>146</sup> Leichtova 2014, 83 ja Tsykangov 2014, 132-137

<sup>147</sup> Tsykangov 2014, 106

<sup>148</sup> Donaldson & Nadkarni 2018, 411-412

<sup>149</sup> Tsykangov 2016, 209-212

määrin, että Venäjän modernisaation edistäminen oli mahdollista vuorovaikutuksen kautta.<sup>150</sup>

Vuonna 2008 keskeinen Venäjän ja lännen suhteita kärjistävä tekijä oli keskustelu Georgian ja Ukrainan mahdollisesta Nato-jäsenyydestä, mikä oli yksi tekijöistä Venäjän ja Georgian välisen sodan taustalla.<sup>151</sup> Georgian sota oli osoitus Venäjän kasvaneesta halusta riskinottoon sen vastustaessa Yhdysvaltojen ja Euroopan unionin vaikutusvallan laajentumista alueella, jonka Venäjä katsoi kuuluvan etupiiriinsä. Georgian sota merkitsi uutta vaihetta lännen ja Venäjän suhteissa, missä Venäjä pyrki saavuttamaan tunnustetun suurvalta-aseman ja edistämään intressejään tarvittaessa sotilaallisen voiman käytöllä.<sup>152</sup>

Venäjällä käynnistettiin laajamittainen asevoimien modernisaatio-ohjelma vuonna 2008 Georgian sodan jälkeen, missä Venäjän asevoimien heikkoudet olivat tulleet jälleen näkyville.<sup>153</sup> Venäjä on asevoimien modernisaatio-ohjelman kautta onnistunut luomaan tehokkaat, liikkuvat ja hyvin varustellut ammattimaiset asevoimat, mikä on ollut Venäjän valtionjohdon ja asevoimien johdon tavoitteena Venäjän federaation asevoimien perustamisesta lähtien vuonna 1992.<sup>154</sup> Asevoimien modernisaatio-ohjelma on ollut onnistunut ja Venäjän asevoimat ovat kasvattaneet suorituskykyään merkittävästi, mikä on ollut nähtävissä Ukrainan ja Syyrian konflikteissa, joissa Venäjä on aktiivisena osapuolena.<sup>155</sup> Venäjän asevoimien modernisaatio ja sen jälkeen seuranneet sotilaalliset operaatiot Ukrainassa ja Syyriassa ovat vahvistaneet käsitystä Venäjästä suurvaltana, koska Venäjän suurvaltastatus perustuu suurelta osin kykyyn projisoida sotilaallista voimaa alueellisissa konflikteissa.<sup>156</sup>

Vuonna 2012 Putinin aloittaessa kolmannen presidenttikautensa Venäjän ulkopoliittikan keskeisinä tavoitteina oli estää Georgian ja Ukrainan luisuminen lännen etupiiriin, edistää Venäjän näkemyksiä ja arvoja Euroopan ja Yhdysvaltojen informaatiotilassa, edistää Yhdysvaltojen ja Euroopan unionin välisten suhteiden heikentymistä ja saavuttaa keskeinen asema kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>157</sup> Vuonna 2014 Ukrainan kriisin myötä Venäjän ja Yhdysvaltojen suhteet heikkenivät huonoimmilleen sitten kylmän sodan päättymisen. Ukrainan kriisin seurauksena Venäjään on kohdistettu taloudellisia pakotteita.<sup>158</sup> Huolimatta suvereniteettinsa korostamisesta Venäjä ei ole onnistunut pääsemään

---

<sup>150</sup> Mankoff 2012, 32

<sup>151</sup> Donaldson & Nadkarni 2018, 411-412

<sup>152</sup> Donaldson & Nadkarni 2018, 415 ja Mankoff 2012, 21-23

<sup>153</sup> Renz 2018, 43

<sup>154</sup> Mathers 2019

<sup>155</sup> Renz 2018, 200-205 ja Renz 2016 ja Renz 2014 ja Casier 2019

<sup>156</sup> Smith 2019

<sup>157</sup> Donaldson & Nadkarni 2019, 415-416

<sup>158</sup> Donaldson & Nadkarni 2019, 434

eroon taloudellisesta ja teknologisesta riippuvuussuhteesta länsimaihin.<sup>159</sup> Vuoden 2014 Ukrainan sodan jälkeiset ulkopoliittiset, sisäpoliittiset ja taloudelliset olosuhteet heikentävät Venäjän mahdollisuuksia modernisaatioon, koska kehitys vaatii yhteistyötä ja vuorovaikutusta maailman kehittyneimpien talouksien kanssa.<sup>160</sup> Neuvostoliiton hajoamisen jälkeinen menetetty vuosikymmen vaikuttaa edelleen Venäjän puolustusteollisuuden kykyyn tuottaa moderneja asejärjestelmiä asevoimien käyttöön. Venäjään kohdistetut taloudelliset pakotteet heikentävät Venäjän kykyä hyödyntää länsimaista teknologiaa asevoimiensa kehittämiseen. Venäjällä on kuitenkin määrätietoinen pyrkimys kehittää itsenäistä teknologista pohjaa tulevaisuuden asejärjestelmille.<sup>161</sup>

Robert Legvoldin mukaan kyseessä Venäjän ja lännen suhteissa on käynnissä Kylmään sotaan verrattavissa oleva tilanne, johon Yhdysvallat ja Venäjä ovat ajautuneet molemminpuolisen syvenevän epäluottamuksen seurauksena.<sup>162</sup> Tsygankovin mukaan Venäjällä on nyt tahto puolustaa intressejään yhä aggressiivisemmin alueellisesti ja maailmanlaajuisesti. Jännitteet länsimaiden ja Venäjän välillä ovat kiristyneet edelleen, kun Venäjää on syytetty kemiallisten aseiden käytöstä Iso-Britanniassa sekä sekaantumisesta Yhdysvaltojen presidentinvaaleihin. Toisin kuin Legvold, Tsykangov ei kuvaa nykyistä vastakkainasettelua ideologisenä kylmänä sotana, vaan moninapaisen maailmanjärjestyksen piirteenä, mikä koostuu useista keskenään kilpailevista valtakesuksista sekä poliittisen ja taloudellisen kehityksen malleista.<sup>163</sup>

Venäjä on kylmän sodan päättymisen jälkeen pyrkinyt määrätietoisesti suurvalta-asemansa palauttamiseen. Vuodesta 2008 alkanut finanssikriisi oli Venäjän valtionjohdon näkökulmasta osoittanut, että Venäjän kansantalouden malli ei kyennyt talouskasvun turvaamiseen kaikissa olosuhteissa, minkä vuoksi Venäjä pyrki teknologisen ja taloudellisen kehityksen vahvistamiseen.<sup>164</sup> Venäjän ja Yhdysvaltojen intressien ristiriidat ovat kuitenkin johtaneet vastakkainasettelun kärjistymiseen ja pakotteisiin, mitkä heikentävät Venäjän mahdollisuuksia taloudellisen ja teknologisen kehityksen turvaamiseen. Kansainvälisten jännitteiden kiristyminen on johtanut tilanteeseen, missä Venäjän sotilaallisen voiman käyttö on saanut suuremman osan Venäjän suurvalta-aseman ja kansainvälisen vallankäytön perustana, koska Venäjä on osapuolena useissa alueellisissa konflikteissa. Sotilaallisen voiman ei kuitenkaan voi katsoa muodostavan vakaata perustaa Venäjän suurvalta-asemalle tai valtaresurssien kehitykselle, minkä vuoksi Venäjä on pyrkinyt taloudellisen ja teknologisen kehityksen vahvistamiseen.

---

<sup>159</sup> Morozov 2015

<sup>160</sup> Makarenko 2015

<sup>161</sup> Mathers 2019

<sup>162</sup> Legvold 2016, 3

<sup>163</sup> Tsykangov 2019, 3-8

<sup>164</sup> Tsykangov 2016, 209-212

### 3.3 Valtionjohto, strateginen suunnittelu ja virallisiasiakirjat

Uusklassisen realismin teoriaan pohjautuvassa empiirisessä tutkimuksessa keskeinen askel on määrittellä tutkimuskohteena olevan valtion valtionjohto, joka päättää ulko- ja turvallisuuspolitiikan sisällöistä ja toimeenpanosta.<sup>165</sup> Venäjän federaation vuoden 2014 laki strategisesta suunnittelusta määrittelee, että Venäjän presidentti johtaa valtiollista politiikkaa strategisen suunnittelun alalla sekä määrittelee talous- ja sosiaalipolitiikan tavoitteet, sosioekonomisen kehityksen tavoitteet ja kansallisen turvallisuuden suuntaviivat.<sup>166</sup> Venäjän valtiorhallinto on presidenttijohtoinen ja politiikkasuunnittelun keskus on presidenttihanllinto, jolla on koordinoiva rooli Venäjän federaation turvallisuusneuvoston kanssa.<sup>167</sup> Mark Galeotti yhtyy käsitykseen presidenttihanllinnon roolista politiikkasuunnittelun valtokeskuksena. Galeottin mukaan presidenttihanllinnon työntekijöiden määrä on lähes 2000 henkilöä, kun taas turvallisuusneuvoston sihteeristössä työskentelee ainoastaan 200 henkilöä.<sup>168</sup>

Venäjän turvallisuusneuvosto on kansallisen turvallisuuden päätöksenteon keskeinen elin. Venäjän federaation presidentti toimii turvallisuusneuvoston puheenjohtajana. Turvallisuusneuvoston 12 pysyvää jäsentä muodostavat kansallisen turvallisuuden päätöksentekoon liittyvän sisäpiirin, joka kokoontuu viikoittain.<sup>169</sup> Turvallisuusneuvoston pysyvistä jäsenistä keskeiset ulko- ja turvallisuuspolitiikkaan vaikuttavat jäsenet ovat Venäjän federaation presidentti, presidenttihanllinnon päällikkö, ulkoministeri, sisäministeri, puolustusministeri, liittovaltion turvallisuuspalvelun johtaja, ulkomaantiedustelupalvelun johtaja.<sup>170</sup> Turvallisuusneuvoston asema on määritelty perustuslaissa, joka antaa sille pysyvän ja arvovaltaisen aseman.<sup>171</sup> Turvallisuusneuvoston sihteeristö laatii analyysejä ja taustamuistioita sekä seuraa kansalliseen turvallisuuteen liittyvien strategisten virallisiasiakirjojen toimeenpanoa ja tekee niihin tarvittaessa muutosesityksiä.<sup>172</sup>

Huolimatta strategisen suunnittelun muodollisista rakenteista, Graeme P. Herdin mukaan Venäjän lyhyen aikavälin ulko- ja turvallisuuspoliittinen päätöksenteko ei perustu virallisiin prosesseihin vaan se henkilöityy presidentti Vladimir Putinin ja hänen sisäpiirinsä ympärille. Herd kuvaa päätöksentekoa taktisina reaktioina muuttuviin olosuhteisiin, missä presidentin henkilökohtaiset

<sup>165</sup> Ripsman 2016, 123

<sup>166</sup> Venäjän federaation laki (No 172/2014), luku 3 (1.10§)

<sup>167</sup> Vendil Pallin 2019

<sup>168</sup> Galeotti 2017

<sup>169</sup> Bacon 2019

<sup>170</sup> Venäjän federaation turvallisuusneuvosto 2020. Lisäksi pysyviä jäseniä ovat turvallisuusneuvoston varapuheenjohtaja, turvallisuusneuvoston pääsihteerit, duuman ylä- ja alahuoneen puheenjohtajat sekä presidentin erityisedustaja ympäristö- ja liikenneasioissa.

<sup>171</sup> Bacon 2019

<sup>172</sup> Galeotti 2017



käsitykset riskeistä ja mahdollisuuksista vaikuttavat päätöksentekoon keskeisellä tavalla.<sup>173</sup> Toisaalta voidaan arvioida, että henkilökeskeisyys korostuu todennäköisesti vain lyhyen aikavälin päätöksenteossa, kun taas ulko- ja turvallisuuspolitiikan suunnittelussa pitkällä aikavälillä muodollisilla rakenteilla ja prosesseilla on keskeinen rooli.

Neuvostoliitossa ja sitä aiemmin valtionjohto Venäjällä on historiallisesti ollut halukas laatimaan pitkän aikavälin suunnitelmia ja doktriineja, missä politiikan tavoitteita ja keinoja selvennetään kansalaisille ja kansainväliselle yleisölle.<sup>174</sup> Venäjän federaation strategisten virallisiasiakirjojen analysointi antaa tietoa siitä millä tavoin Venäjän valtionjohdossa nähdään kansainvälisen järjestelmän nykyinen tilanne ja tuleva kehitys. Strategisia virallisiasiakirjoja ei voi lukea suoraan avoimena kuvauksena ympäröivästä maailmasta ja Venäjän tavoitteista, mutta ne määrittelevät sekä kuvaavat ulko- ja turvallisuuspolitiikan strategisia suuntaviivoja.<sup>175</sup> Asiakirjat antavat viitteitä valtionjohdon ja ulko- ja turvallisuuspolitiikkaa suunnittelevien virkamiesten keskuudessa vallitsevasta maailmankuvasta, mutta asiakirjat ovat byrokraattisen prosessin lopputuote, joka usein tarkoituksellisesti suurpiirteinen.<sup>176</sup> Katri Pynnöniemen mukaan strategisia virallisiasiakirjoja käytetään informoimaan julkisesti Venäjän keskeisistä intresseistä ja luomaan mahdollisuuksia ennakoida Venäjän toimintaa konfliktitilanteissa. Osa tekstistä on tarkoitettu informaatiovaikuttamiseen länsimaisia narratiiveja vastaan Venäjän turvallisuusintressien ja ulkopoliitiikan oikeuttamiseksi. Pynnöniemen mukaan asiakirjojen osia voidaan tulkita *signalointina*, *harhautuksena* tai *sisäisen järjestyksen vahvistamisena*.<sup>177</sup>

Venäjän strategisissa virallisiasiakirjoissa kuvataan maailmaa geopolittisilla käsitteillä, minkä maailmankuvan mukaan maailma koostuu valtioista, jotka tavoittelevat valtaresurssiensa vahvistamista pyrkiessään ylläpitämään voimatasapainoa ja turvaamaan kansallisia intressejään.<sup>178</sup> Ukrainan sota ja Venäjän ja lännen välisten suhteiden kriisiytyminen on johtanut keskeisten strategisten virallisiasiakirjojen uusimiseen vuosien 2014–2016 välillä. Asiakirjoihin tehdyt muutokset heijastavat Venäjän valtionjohdon näkemyksiä kansainvälisestä politiikasta kiristyvänä kamppailuna resursseista ja vallasta sekä Venäjään kohdistuvista kasvavista vaaroista.<sup>179</sup>

Venäjällä otettiin 2000-luvun alussa käyttöön muodollinen strategisen suunnittelun prosessi. Strateginen suunnittelu Venäjällä tarkoittaa presidenttijohtoista strategisen suunnittelun *vertikaalia*,

---

<sup>173</sup> Herd 2019

<sup>174</sup> Oldberg 2010

<sup>175</sup> Leichtova 2014, 39

<sup>176</sup> Mankoff 2012, 25

<sup>177</sup> Pynnöniemi 2018

<sup>178</sup> Mankoff 2012, 25

<sup>179</sup> Pynnöniemi 2018

jossa keskeiset toimijat ovat presidenttihanke ja Venäjän turvallisuusneuvosto. Prosessi on avoin ja eri toimielinten välisiin konsultaatioihin perustuva prosessi, joka on pitkälti korvannut keskusjohtoisen suunnittelun.<sup>180</sup> Carolina Vendil Pallin kuvaa esimerkiksi tieto- ja viestintäteknikkaa koskevan politiikan suunnitteluprosessia, jossa on mukana verkosto vastuuviranomaisia ja päätösvaltaisia elimiä. Lisäksi prosessiin osallistuu puolittain virallisia tai liike-elämään sidoksissa olevia organisaatioita, jotka tekevät aloitteita ja ovat mukana projektien toteutuksessa.<sup>181</sup>

Vuoden 2014 laissa strategisesta suunnittelusta määrätään laadittavaksi kuusi erilaista federaatiotason strategista suunnittelua palvelevaa ennusteasiakirjaa. Strategisia ennusteasiakirjoja kuvaava ensimmäinen pykälä koskee asiakirjaa nimeltä *ennuste Venäjän federaation tieteellisteknologisesta kehityksestä*.<sup>182</sup> Strategisia ennusteita koskevien pykälien järjestyksestä voidaan päätellä, että lakia säädettäessä ennusteille tieteellisteknologisesta kehityksestä on annettu suhteellisen korkea prioriteetti strategista suunnittelua ohjaavana asiakirjana. Ennuste tieteellisteknologisesta kehityksestä sisältää lain mukaan arvion Venäjän tieteellisen ja teknologisen kehityksen tasosta suhteessa kansainvälisiin trendeihin sekä arvion ja ennusteen Venäjän ulkoisista olosuhteista tieteellisen ja teknologisen kehityksen alalla.<sup>183</sup> Tieteellisteknologisen ennusteen laatimisesta, päivittämisestä ja hyväksymisestä on vastuussa Venäjän federaation hallitus.<sup>184</sup>

Venäjän federaation opetus- ja tiedeministeriö julkaisi vuonna 2013 asiakirjan *Ennuste Venäjän federaation tieteellisteknologisesta kehityksestä vuoteen 2030*. Asiakirjan johdannon mukaan ennuste tieteellisteknologisesta kehityksestä on keskeinen perusasiakirja koskien Venäjän kehitystä ja strategista suunnittelua.<sup>185</sup> Ennuste määrittelee kaikkein lupaavimmat tieteellisen ja teknologisen kehityksen osa-alueet ja sen tarkoitus on tukea Venäjän kilpailullisen etulyöntiaseman turvaamista suhteessa muihin valtioihin. Asiakirjan mukaan ”pitkän aikavälin ennuste muodostaa yhtenäisen perustan pitkän aikavälin strategioiden, tavoiteohjelmien sekä keskipitkän aikavälin ennuste- ja suunnitteludokumenttien laadinnalle”.<sup>186</sup> Vuoden 2013 ennuste määrittelee yhdeksi lupaavimmista teknologisen kehityksen alueista tieto- ja viestintäteknikan kehityksen.<sup>187</sup> Ennusteen kuvaamat tieto- ja viestintäteknikan kehityksen suuntaukset enteilevät tekoälyyn sidoksissa olevien teknologioiden kehitystä tieto- ja viestintäteknikan alueella.

---

<sup>180</sup> Pynnöniemi 2013

<sup>181</sup> Vendil Pallin 2019

<sup>182</sup> Venäjän federaation laki strategisesta suunnittelusta (No 172/2014), luku 6.

<sup>183</sup> Venäjän federaation laki strategisesta suunnittelusta (No 172/2014), luku 6, (3.22§)

<sup>184</sup> Venäjän federaation laki (No 172/2014), luku 6 (4.22§ ja 5.22§)

<sup>185</sup> Ennuste Venäjän federaation tieteellisteknologisesta kehityksestä vuoteen 2030 2013

<sup>186</sup> Ennuste Venäjän federaation tieteellisteknologisesta kehityksestä vuoteen 2030 2013

<sup>187</sup> Ennuste Venäjän federaation tieteellisteknologisesta kehityksestä vuoteen 2030 2013

## 4. Tiede ja teknologia kansainvälisessä järjestelmässä sekä Venäjän federaatiossa

Tutkimuksen neljäs luku on analyysiluku, joka käsittelee Venäjän valtionjohdossa vallitsevia käsityksiä kansainvälisten voimasuhteiden kehityksestä ja Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteita strategisten virallisiasiakirjojen perusteella. Tutkitun aineiston perusteella Venäjän valtionjohto katsoo kansainvälisen järjestelmän voimatasapainon olevan murroksessa, koska maailman taloudellisen kehityksen painopisteen katsotaan siirtyvän Aasia-Tyynenmeren alueelle sekä Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten vaikutusvallan katsotaan olevan heikentymässä. Valtaresurssien painopisteen siirtymän vuoksi suurvaltojen välisten jännitteiden katsotaan vahvistuvan, mikä kiristää kilpailua taloudellisen ja teknologisen kehityksen mahdollisuuksista suurvaltojen välillä.

Venäjän taloudellisen ja teknologisen kehityksen katsotaan olevan pääosin riittämätöntä suurvaltojen välisen voimatasapainon ylläpitämiseksi, mikä voi muodostaa uhkan Venäjän suurvalta- asemalle ja suvereniteetille pitkällä aikavälillä. Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiksi on asetettu kansantalouden rakennemuutos ja teknologisen suvereniteetin turvaaminen. Strategisissa virallisiasiakirjoissa kuvattu kansantalouden rakennemuutos perustuu pitkälti tieto- ja viestintätekniikan kehitykseen ja massadatan käsittelyyn. Teknologisen suvereniteetin turvaaminen perustuu tieteellisen ja teknologisen omavaraisuuden kasvattamiseen vakaan kehityksen turvaamiseksi kaikissa olosuhteissa. Alaluku 4.1 kuvaa Venäjän valtionjohdossa vallitsevaa käsitystä valtaresurssien tasapainon muutoksesta ja teknologisesta kehityksestä kansainvälisessä järjestelmässä strategisten virallisiasiakirjojen perusteella. Alaluku 4.2 vastaa kysymykseen siitä, että minkälaisia tavoitteita Venäjän valtionjohto on asettanut tiede- ja teknologiapolitiikalle.

Venäjän federaation vuonna 2015 julkaistu kansallisen turvallisuuden strategia on pohja-asiakirja, joka ohjaa strategista suunnittelua, määrittelee kansalliset intressit ja strategiset kansalliset prioriteetit.<sup>188</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia muodostaa pohjan valtiollisen politiikan muodostamiselle ja toimeenpanolle kansallisen turvallisuuden alalla.<sup>189</sup> Muiden strategisten virallisiasiakirjojen laadinta perustuu kansallisen turvallisuuden strategian määrittelemiін suuntaviivoihin. Kansallisen turvallisuuden strategian yleisten säännösten joukossa on painoarvoltaan merkittävä kirjaus, jossa kuvataan strategian pohjautuvan ”Venäjän federaation kansallisen turvallisuuden ja Venäjän sosioekonomisen kehityksen väliseen erottamattomaan kytkentään ja keskinäisriippuvuuteen” (nerazryvnoi vzaimosvjazi i vzaimozavisimosti natsionalnoi

<sup>188</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 1.

<sup>189</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 4.

bezopasnosti Rossiskoi Federatsii i sotsialno-ekonomičeskogo razvitija strany).<sup>190</sup> Käsitys sosioekonomisen kehityksen ja Venäjän kansallisen turvallisuuden keskinäisriippuvuudesta ohjaa myös tämän tutkimuksen analyysia. Uusklassisen realismin teorian mukaan valtion taloudellinen potentiaali muodostaa perustan valtion valtaresursseille, mitä se kykenee tarvittaessa mobilisoimaan ulko- ja turvallisuuspolitiikan toteuttamiseen.<sup>191</sup> Tästä näkökulmasta kansallisen turvallisuuden strategian ja realismin teoriasuuntauksen taustaoletukset ovat samansuuntaisia.

## 4.1 Kansainvälisen järjestelmän kehitys ja Venäjä

### 4.1.1 Kansainvälinen järjestelmä ja teknologinen kehitys

Venäjän federaation strategiset virallisasiakirjat kuvaavat kansainvälisen järjestelmän rakenteen perustuvan suurvaltojen väliselle kilpailulle. Virallisasiakirjoissa keskeinen kansainvälisen järjestelmän rakenteeseen liittyvä tekijä nykypäivänä on kansainvälisen järjestelmän edelleen jatkuva siirtymä Yhdysvaltojen hegemoniasta kohti moninapaista järjestelmää, jonka uudet valtakeskukset rakentuvat taloudellisen, teknologisen ja sotilaallisen suorituskyvyn pohjalle. Teknologinen kehitys muovaa kansainvälistä järjestelmää, koska se on nostanut esiin uudenlaisia uhkia, vaikuttamisen keinoja sekä johtanut informaatiotilan syntymiseen. Venäjä pyrkii hallitsemaan teknologian kehityksen myötä ilmaantuneita vaaratekijöitä, mutta myös hyödyntämään sen luomia mahdollisuuksia. Strategisten virallisasiakirjojen pohjalta voidaan tulkita, että Venäjän valtionjohdon näkökulmasta teknologinen kehitys on kiihtymisensä vuoksi noussut pitkällä aikavälillä keskeiseksi Venäjän valtaresursseihin vaikuttavaksi tekijäksi.

Venäjän federaation ulkopoliittisen konseptin mukaan kansainvälinen järjestelmä on syvällisen muutoksen tilassa, missä globalisaation myötä on syntynyt uusia taloudellisen ja poliittisen vaikutusvallan keskittymiä.<sup>192</sup> Ulkopoliittisen konseptin mukaan: ”voiman ja kehityksen potentiaali maailmassa on kääntymässä Aasian ja Tyynenmeren alueen eduksi. Historiallisen lännen mahdollisuudet hallita maailman taloutta ja politiikkaa ovat vähenemässä” (Proishodit rassredotšeniye mirovogo potentsiala sily i razvitija, jego smeštšeniye v Aziatsko-Tihookeanski region. Sokraštšajutsja vozmožnosti istoričeskogo Zapada dominirovat v mirovoi ekonomike i politike).<sup>193</sup>

Kansallisen turvallisuuden strategian mukaan

<sup>190</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 5.

<sup>191</sup> Taliaferro 2009

<sup>192</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 4.

<sup>193</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 4.

uuden moninapaisen kansainvälisen järjestyksen muodostumisen rinnalla globaali ja alueellinen epävakaus kasvavat. Ristiriitojen lisääntyminen on kytköksissä kansainvälisen kehityksen epätasaiseen jakaantumiseen, maiden elintasoerojen syventymiseen, kamppailuun resursseista, pääsyyn markkina-alueille ja logististen väylien hallintaan.<sup>194</sup>

Protsess formirovanija novoi politseñtritšnoi modeli miroustroistva soprovoždajetsja rostom globalnoi i regionalnoi nestabilnosti. Obostrjajutsja protivoretšija, svjazannyje s neravnomernostju mirovogo razvitija, uglubljenijem razryva meždu urovnjami blagosostojanija stran, borboi za resursy, dostupom k rynkam sbyta, kontrolem nad transportnymi arterijami.

Venäjän ulkopoliittinen konsepti asettaa kansainvälisen järjestelmän kuvauksessa keskeiseksi kehityskuluksi valtaresurssien jakaantumisen uudelleen Aasian ja Tyynenmeren alueen eduksi. Strategiset virallisiasiakirjat kuvaavat johdonmukaisesti maailman valtaresurssien olevan jakaantumassa uudelleen kohti moninapaista järjestelmää, jossa on useita keskenään kilpailevia valtakeskuksia. Kilpailu rakentuu ensisijaisesti taloudellisen kehityksen mahdollisuuksien, resurssien ja markkina-alueiden ympärille. Realismin näkökulmasta kilpailu taloudellisen kasvun ja kehityksen mahdollisuuksista kytkeytyy suoraan voimatasapainoon ja turvallisuuspolitiikkaan, koska valtioiden välisten voimasuhteiden muutosten taustalla on pitkällä aikavälillä epätasaisesti jakaantuva talouskasvu.<sup>195</sup>

Kansallisen turvallisuuden strategia katsoo, että Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten määräävä asema kansainvälisessä järjestelmässä muodostaa keskeisen esteen Venäjän itsenäisen ulko- ja sisäpolitiikan toteuttamiselle. Strategian mukaan

Venäjän vahvistuminen tapahtuu tilanteessa, jossa on muodostunut uusia uhkia kansalliselle turvallisuudelle, millä on kompleksinen ja keskinäisriippuvainen luonne. Venäjän federaation itsenäisen ulko- ja sisäpolitiikan harjoittaminen herättää vastatoimia Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten taholta, jotka pyrkivät säilyttämään määräävän asemansa kansainvälisissä suhteissa. Eristämispolitiikkansa toteuttamiseksi ne kohdistavat Venäjään poliittista, taloudellista, sotilaallista ja informaatiovaikuttamisen keinoin toteutettavaa painostusta.<sup>196</sup>

Ukreplenije Rossii proishodit na fone novyh ugroz natsionalnoi bezopasnosti, imejuštših kompleksnyh vzaimosvjazannyh harakter. Provedenije Rossiskoi Federatsije samostojatelnoi vnešnei i vnutrennei politiki vyzývajet protivodeistvije so storony SŠA i ih sojuznikov, stremjaštšijsja sohranit svoje dominirovanije v mirovyh delah. Realizujemaja imi politika sderživanija Rossii predusmatrivajet okazanije na neje političeskogo, ekonomičeskogo, vojenного i informatsionnogo davlenija.

<sup>194</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 13. Kts. myös Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 5., joka kuvaa kansainvälisen tilanteen kiristymistä samoin perustein.

<sup>195</sup> Waltz 1979, 177-178 ja Gilpin 1981, 9, 12-14 ja Kennedy 1988, 416, 436-439

<sup>196</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 12.

Ulkopoliittinen konsepti kuvaa länsimaiden toteuttamaa patoamispolitiikkaa vaihtoehtoisia valtakeskuksia vastaan, minkä kuvataan olevan keskeinen epävakauden lähde kansainvälisissä suhteissa

Länsimaisten valtioiden pyrkimykset säilyttää asemansa, mukaan lukien pakottamalla omaa näkökulmaansa globaalien prosessien kulkuun ja patoamispolitiikan toteuttamisella vaihtoehtoisia valtakeskuksia vastaan, johtavat epävakauden lisääntymiseen kansainvälisissä suhteissa ja turbulenssin vahvistumiseen globaalilla ja alueellisella tasolla.<sup>197</sup>

Stremenje zapadnyh gosudarstv uderžat svoi pozitsii, v tom tšisle posredstvom navjazyvanija svojei totški zrenija na obštšemiroyje protsessy i provedenija politiki sderživanija alternativnyh tsentrov sily, privodit k narastaniju nestabilnosti v meždunarodnyh otnošenijah, usileniju turbulentnosti na globalnom i regionalnom urovnjah.

Asiakirjojen voidaan katsoa heijastavan Venäjän valtionjohdon käsityksiä Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten hegemonisesta asemasta kansainvälisessä järjestelmässä, minkä haastaminen on ollut Venäjän ulkopoliitiikan pitkäaikainen tavoite.<sup>198</sup> Venäjä pyrkii vahvistamaan suvereniteettiaan ja saavuttamaan tunnustetun suurvalta-aseman sekä samanaikaisesti tulkitsee Yhdysvaltojen määräävän aseman ja aktiivisen ulkopoliitiikan estävän Venäjää saavuttamasta tavoitteitaan. Toisaalta Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten toimintaa kritisoivat kohdat voidaan tulkita osana informaatiovaikuttamista, jolla oikeutetaan Venäjän vastakkainasetteluun pohjautuvaa ulkopoliitiikkaa.

Venäjän valtionjohdon näkökulmasta suurvaltojen välinen kilpailu ulottuu kaikille kansainvälisten suhteiden ja valtioiden välisen vuorovaikutuksen alueille. Kansallisen turvallisuuden strategian mukaan ”kansainvälisessä kamppailussa vaikutusvallasta ovat mukana kaikki poliittiset, taloudelliset ja informaatiovaikuttamisen keinot” (V borbe za vlijanije na meždunarodnoi arene zadeistvovan ves spektr političeskih, finansovo-ekonomičeskih i informacionnyh instrumentov).<sup>199</sup> Venäjän ulkopoliittisen konseptin mukaan valtiot käyttävät kansainvälisessä politiikassa, sotilaallisen voiman ohella, vaikutusvaltaa taloudellisten, oikeudellisten, teknologisten ja informaatiollisten keinojen kautta, mikä asiakirjan mukaan heikentää mahdollisuuksia rauhanomaisten keinojen löytämiseen erilaisten ongelmien ratkaisussa.<sup>200</sup>

Kuvaukset kiristyvistä kansainvälisestä kilpailusta, jossa hyödynnetään kaikkia käytettävissä olevia keinoja, voidaan tulkita Venäjän valtionjohdossa vallitsevana käsityksenä kansainvälisen

<sup>197</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016

<sup>198</sup> Casier 2019, Sakwa 2020 ja Romanova 2018

<sup>199</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 13.

<sup>200</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 8.

järjestelmän uhkaympäristöstä. Poliittisen ja sotilaallisen painostuksen ohella taloudellinen vaikuttaminen ja informaatiotilassa käytävä kamppailu muodostavat moniulotteisen vaarojen ja uhkien kokoelman, miltä Venäjä pyrkii suojautumaan. Anarkian olosuhteissa valtiot ovat pakotettuja ylläpitämään valtaresurssejaan riittävällä tasolla, jotta ne voivat ylläpitää voimatasapainoa ja torjua ulkopuolista painostusta.<sup>201</sup> Teknologinen kehitys on vaikuttanut uudenlaisten uhkien ilmaantumiseen erityisesti informaatiotilassa.

Kansallisen turvallisuuden strategia katsoo poliittisten tekijöiden kasvattavan painoarvoaan suhteessa taloudellisiin prosesseihin, mikä johtaa taloudellisten suhteiden vakauden heikentymiseen. Strategiassa kuvataan miten tietyt valtiot hyödyntävät laajaa taloudellista keinovalikoimaa geopoliittisten ongelmien ratkaisussa, mikä sisältää poliittisten päämäärien tavoittelun myös teknologiapolitiikan kautta.<sup>202</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia mainitsee kansainvälisen kilpailun ulottuvan myös inhimillisen, tieteellisen ja teknologisen potentiaalin alueelle.<sup>203</sup> Ulkopoliittisen konseptin mukaan taloudellisia ongelmia kärjistävien tekijöiden myötä ”on muodostumassa uudenlainen kansainvälinen todellisuus, jolle ovat ominaisia yleinen talouskasvun hidastuminen, rahoitus- ja hyödykemarkkinoiden epävakaus sekä maailmantalouden pirstoutuminen alueellisiin rakenteisiin, millä on keskenään kilpailevia kansainvälistä kauppaa rajoittavia järjestelmiä” (skladyvajetsja novaja realnost, dlja kotoroi harakterny obštšeje zamedlenije tempov rosta, volatilnost finansovyh i tovarno-syrjevyh rynkov, droblenije globalnogo ekonomitšeskogo prostranstva na regionalnyje struktury s konkurirujuštšimi tarifnymi i netarifnymi ogranitšenijami).<sup>204</sup>

Venäjän valtionjohdon näkökulmasta kansainvälisen talouden politisoituminen ja kaupan esteiden vahvistuminen ovat osa kiristyvää kansainvälistä kilpailua. Suurvallat pyrkivät turvaamaan omia taloudellisen ja teknologisen kehityksen mahdollisuuksia sekä heikentämään muiden suurvaltojen ja niiden liittolaisten kehityksen edellytyksiä. Kiristyvän kilpailun vuoksi mahdollisuudet talouskasvuun ovat heikentymässä, kun suurvallat pyrkivät vahvistamaan omaa taloudellista asemaansa kansainvälisessä kilpailussa. Taloudellisen painostuksen hyödyntäminen kansainvälisessä järjestelmässä osana suurvaltojen välistä kilpailua heikentää valtioiden suvereniteettia, joka voi muodostaa riskin valtion selviytymiselle kansainvälisen anarkian olosuhteissa.<sup>205</sup> Kiristyvä kansainvälinen taloudellinen kilpailu pakottaa valtiot välttämään taloudellisia riippuvuussuhteita ja haavoittuvuuksia, mikä johtaa tarpeeseen kasvattaa omavaraisuutta ja riippumattomuutta.<sup>206</sup>

<sup>201</sup> Ripsman ym. 2016, 34-37 ja Waltz 1979, 73-74 ja Wolhforth 2007

<sup>202</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 24.

<sup>203</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia, kohta 13. Kts. myös Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 5. joka katsoo kilpailun keskittyvän inhimillisen, tieteellisen, teknologisen potentiaalin alueelle.

<sup>204</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 10.

<sup>205</sup> Waltz 1979, 123-128, 161-163 ja Ripsman ym. 2016, 38

<sup>206</sup> Waltz 1979, 29

Riippuvuussuhteet voivat muodostua riskiksi esimerkiksi konfliktitilanteessa, jossa toisen valtion kanssa toteutettavan yhteistyön tai kaupankäynnin päätyminen heikentäisi valtion mahdollisuuksia toteuttaa oman turvallisuutensa ja selviytymisensä näkökulmasta kriittisiä toimintoja. Valtiot eivät voi luottaa toisten valtioiden jatkuvaan yhteistyöhön, vaan ne turvaavat ensisijaisesti omia intressejään.<sup>207</sup>

Tieteellisteknologisen kehityksen strategia kuvaa teknologisen kehityksen merkitystä ja kansainvälisiä olosuhteita seuraavalla tavalla

johtava asema tutkimus- ja kehittämistoiminnassa, uuden tiedon nopea omaksuminen ja innovatiivisten tuotteiden luominen ovat avaintekijöitä, mitkä määrittelevät valtioiden kansantalouksien kilpailukykyä ja kansallisten turvallisuusstrategioiden tehokkuutta.<sup>208</sup>

pervenstvo v issledovanijah i razrabotkah, vysokii temp osvojenija novyh znani i sozdaniija innovatsionnoi produktsii javljajutsja kljutševymi faktorami, opredeljajuštšimi konkurentosposobnost natsionalnyh ekonomik i effektivnost natsionalnyh strategi bezopasnosti.

Tieteellisteknologisen kehityksen strategiassa luetellaan globaaleja muutoksia tieteessä, tekniikan alalla ja innovaatiotoiminnassa, mitkä vaikuttavat myös Venäjän kehitykseen. Yhtenä merkittävänä tekijänä Venäjän kehitykselle mainitaan ”rajallisen valtioiden ryhmän eriytyminen, joilla on määräävä asema tiede- ja kehittämistoiminnassa sekä tieteellisteknologisen periferian muodostuminen, joka menettää tieteellisen identiteettinsä ja jää osaavan työvoiman ’lahjoittajaksi’” (vydelenije ograništšennoi gruppy stran, dominirujuštših v issledovanijah i razrabotkah, i formirovanije nautšno-tehnologitšeskoi periferii, utratšivajuštšei nautšnuju identitšnost i javljajuštšeisja kadrovym "donorom").<sup>209</sup> Muita lueteltuja kansainvälisiä kehityskulkuja tieteen ja tekniikan alalla, jotka vaikuttavat Venäjän kehitykseen, ovat innovaatiokyklin lyheneminen, erillisten tieteen- ja teollisuudenalojen välisten raja-aitojen murtuminen, kasvu tieteellisen informaation määrässä sekä tutkijoiden vaatimustason nousu ja kansainvälinen kilpailu pätevistä työvoimasta.<sup>210</sup> Korkean tason tieteellisen tutkimus- ja kehitystyön kuvataan keskittyvän ainoastaan muutamiin satoihin tieteellisiin laitoksiin maailmassa, minkä vuoksi tieteellinen potentiaali on keskittynyt vain tietyille maailman alueille.<sup>211</sup>

Tieteellisen ja teknologisen kehityksen voimakas keskittyminen ainoastaan tiettyihin maailman valtioihin tai alueille johtaa kehityksen epätasaiseen jakaantumiseen. Tieteellisteknologisen

<sup>207</sup> Waltz 1979, 97-99

<sup>208</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 8.

<sup>209</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 16.

<sup>210</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 16.

<sup>211</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 11.



kehityksen strategiasta on luettavissa uhkakuva, jossa valtiot jakaantuvat kahteen kategoriaan, mistä heikommin kehittyvä osuus menettää mahdollisuuden itsenäiseen teknologiseen ja taloudelliseen kehitykseen, mikä johtaa pysyvään riippuvuussuhteeseen teknologisesti kehittyneistä valtioista. Teknologisen kehityksen ollessa taloudellisen kehityksen ja siten valtaresurssien vakaan kehityksen pohjana, niin ainoastaan teknologisesti kehittyneimmät valtiot kykenisivät itsenäisesti turvaamaan selviytymisensä anarkian olosuhteissa. Venäläisestä näkökulmasta jääminen niiden valtioiden ryhmään, jotka menettävät mahdollisuuden itsenäiseen kehitykseen aiheuttaisi riskin suvereniteetin ja suurvalta-aseman menetyksestä pitkällä aikavälillä.

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia kuvaa tieto- ja viestintätekniiikan merkityksen kasvua yhteiskunnassa. Asiakirjan mukaan tieto- ja viestintätekniiikka vaikuttavat merkittävästi talouden perinteisten alojen kehitykseen.<sup>212</sup> Lisäksi tieto- ja viestintätekniiikka ovat ”tulleet osaksi nykyaikaisen hallinnon järjestelmiä kaikilla teollisuudenaloilla, valtiohallinnossa, maanpuolustuksessa ja laillisen yhteiskuntajärjestyksen turvaamisessa” (stali tšastju sovremennyh upravlentšeskih sistem vo vseh otrasljah ekonomiki, sferah gosudarstvennogo upravljenija, oborony strany, bezopasnosti gosudarstva i obespetšenija pravoporjadka).<sup>213</sup>

Informaatioturvallisuuden doktriinin mukaan tieto- ja viestintätekniiikan laajentuminen yhteiskunnan ja talouden eri osa-alueille luo samanaikaisesti uudenlaisia informaatiouhkia. Asiakirjan mukaan ”mahdollisuuksia valtioiden rajoja ylittävään tiedonsiirtoon käytetään yhä enemmän geopolitiittisten, kansainvälisen lain vastaisten, sotilaspolitiittisten [...] päämäärien tavoitteluun kansainvälisen turvallisuuden ja strategisen vakauden kustannuksella” (vozmožnosti transgranitšnogo oborota informatsii vse tšaštše ispolzujutsja dlja dostiženija geopolitiitšeskih, protivoretšaštših meždunarodnomu pravu vojenno polititšeskih [...] tselei v uštšerb meždunarodnoi bezopasnosti i strategitšeskoi stabilnosti).<sup>214</sup>

Informaatioturvallisuuden doktriinin mukaan informaatioteknologian tehokas hyödyntäminen on ”tekijä, joka kiihdyttää valtion taloudellista kehitystä ja tietoyhteiskunnan muodostumista. Informaation alueella on merkittävä rooli Venäjän federaation strategisten kansallisten prioriteettien toteuttamisessa” (faktorom uskorenija ekonomitšeskogo razvitija gosudarstva i formirovanija informatsionnogo obštšestva. Informatsionnaja sfera igrajet važnuju rol v obespetšenii realizatsii strategitšeskih natsionalnyh prioritetov Rossiskoi Federatsii).<sup>215</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategian mukaan tieto- ja viestintätekniiikan kehitys on ollut niin nopeaa, että pääosa maailman

<sup>212</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 10.

<sup>213</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 11.

<sup>214</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 10.

<sup>215</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 7.

valtioista on joutunut sopeutumaan informaation ja tietotekniikan sääntelyyn uusissa olosuhteissa ilman mahdollisuutta prosessin hallintaan.<sup>216</sup>

Venäjän sotilasdoktriinin mukaan myös ”sotilaallisille vaaroille ja sotilaallisille uhkille on muodostunut taipumus siirtyä informaatiotilaan ja Venäjän sisäpoliittiseen tilaan” (Nametilas tendentsija smeštšeniija vojennyh opasnostei i vojennyh ugroz v informatsionnoje prostranstvo i vnutrennjuju sferu Rossiskoi Federatsii). Sotilasdoktriinin mukaan Venäjän päätyminen laajamittaisen sodan osapuoleksi ei ole todennäköistä, mutta siitä huolimatta useat Venäjään kohdistuvat sotilaalliset vaarat ovat voimistumassa.<sup>217</sup> Kansallisen turvallisuuden strategian mukaan kansainväliseen järjestykseen vaikuttaa yhä enemmän kasvava vastakkainasettelu globaalissa informaatiotilassa. Asiakirja kuvaa joidenkin tiettyjen valtioiden pyrkimyksiä hyödyntää tieto- ja viestintäteknikkaa geopoliittisten päämääriensä tavoitteluun, ”mukaan lukien yhteiskunnallisen tietoisuuden manipulaation sekä historian väristelyyn kautta” (v tom tšisle putem manipulirovanija obštšestvennym soznaniem i falsifikatsii istorii).<sup>218</sup>

Informaatioturvallisuuden doktriinin mukaan joidenkin valtioiden tiedustelupalvelut toteuttavat yhä enemmän ”laajamittaista informaatiopsykologista vaikuttamista” (sredstv okazaniija informatsionno-psihologitšeskogo vozdeistvija).<sup>219</sup> Doktriinin mukaan ”keinot on suunnattu sosiaalisen ja sisäpoliittisen tilanteen epävakauttamiseen maailman eri alueilla, mikä johtaa suvereniteetin heikentymiseen ja loukkaa muiden valtioiden alueellista koskemattomuutta” (napravlennogo na destabilizatsiju vnutripolititšeskoi i sotsialnoi situatsii v razlitšnyh regionah mira i privodjaštšego k podryvu suvereniteta i narušeniju territorialnoi tselostnosti drugih gosudarstv).<sup>220</sup>

Myös tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia nostaa esille informaatiovaikuttamisen mahdollisuuksien kasvun valtioiden poliittisten päämäärien tavoittelussa. Strategian mukaan internetin viihteellisen käytön painoarvo on kasvanut merkittävästi ihmisten maailmankuvan muodostamisen perustana.<sup>221</sup>

Strategian mukaan viihteellinen ja pinnallinen tiedon omaksumisen muoto

yksinkertaistaa vaikuttamista ihmisten näkemyksiin ja mieltymyksiin sekä myötävaikuttaa ulkoa määrättyjen käyttäytymismallien muodostumiseen, mikä antaa etulyöntiaseman taloudellisten ja poliittisten päämäärien saavuttamisessa niille valtioille ja organisaatioille, mitkä hallitsevat informaation välittämiseen käytettävää

<sup>216</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 17.

<sup>217</sup> Sotilasdoktriini 2014, kohta. 11

<sup>218</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 21.

<sup>219</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 12.

<sup>220</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 12.

<sup>221</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 16.

teknologiaa.<sup>222</sup>

uproštšajet vlijanije na vzgljady i predpotštenija ljudei, sposobstvujet formirovaniju navjazannyh modelei povedenija, tšto dajet preimuštšestvo v dostiženii ekonomitšeskikh i polititšeskikh tselei tem gosudarstvam i organizatsijam, kotorym prinadležat tehnologii rasprostraneniya informatsii.

Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohdossa vallitsevan käsityksen mukaan kansainvälisessä järjestelmässä on tapahtumassa suhteellinen valtaresurssien uudelleen jakaantuminen uusien valtakeskukset hyväksi, mitkä muodostavat vastavoiman Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten hallitsevalle asemalle kansainvälisissä suhteissa. Valtaresurssien jakaantumisen muutoksen vuoksi kansainvälinen kilpailu valtaresursseista on kiristymässä, joka kohdistuu erityisesti teknologiseen ja taloudelliseen kehitykseen, mitkä ovat edellytyksenä valtaresurssien vakaalle kasvulle. Strategiset virallisiasiakirjat nostavat taloudellisen kilpailukyvyn ja kansallisen turvallisuuden avaintekijöiksi tieteellisen ja teknologisen kehityksen. Kiihtyvä teknologinen kehitys sekä kasvavat tutkimus- ja kehittämistoiminnan vaatimukset aiheuttavat teknologisen kehityksen voimakkaan keskittymisen ainoastaan harvoille maailman alueille, joka vaikuttaa keskeisellä tavalla valtaresurssien jakaantumiseen kansainvälisessä järjestelmässä.

Kansainvälisessä kilpailussa sotilaallisen voiman merkitys ei ole poistunut, mutta muut vaikuttamisen keinot ja menetelmät ovat kasvattaneet painoarvoaan suhteessa sotilaalliseen voimaan, mistä keskeisenä ovat informaatioteknologian kehitykseen perustuvat vaikuttamisen muodot, jotka muodostavat uudenlaisen valtaresurssin. Venäjän valtionjohdon näkökulmasta informaatioteknologian hyödyntämiseen perustuvat valtaresurssit ja vaikuttamisen keinot ovat kansainvälisesti keskittyneet vain harvoihin valtioihin, mikä luo epätasapainoa mahdollisuuksissa hyödyntää informaatiopsykologisia keinoja valtioiden päämäärien tavoittelussa. Venäjän valtionjohdon näkökulmasta mahdollisuus informaatiopsykologiseen vaikuttamiseen on pääosin niiden valtioiden käsissä, jotka hallitsevat informaation välittämisen infrastruktuuria. Informaatioteknologinen kehitys on myös informaatiotilan, missä valtioiden suvereniteetti on asettunut kyseenalaiseksi, koska teknologinen kehitys on ollut vauhdikkaampaa, kuin valtioiden kyky reagoida uuden informaatiotilan muodostumiseen. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto katsoo, että kykenemättömyys ulottaa valtion suvereniteettia informaatiotilaan muodostaa vakavan uhkan kansalliselle turvallisuudelle. Strategisissa virallisiasiakirjoissa kuvattu uhkaympäristö on luonut tarpeen Venäjälle kehittää tieto- ja viestintäteknikkaa sekä tietoliikenneinfrastruktuuria, jotta se kykenee hallitsemaan informaation välitystä ja ulottamaan valtiollisen suvereniteetin myös informaatiotilaan.

---

<sup>222</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 16.

#### 4.1.2 Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikka valtaresurssien näkökulmasta

Venäjän federaation strategiset virallisiasiakirjat muodostavat konseptien ja tavoitteiden hierarkkisen järjestelmän, missä keskeisenä asiakirjana on kansallisen turvallisuuden strategia, joka luo pohjan muille strategia-asiakirjojen laadinnalle. Kansallisen turvallisuuden strategia kuvaa pitkän aikavälin kansalliset intressit, joita toteutetaan kansallisten prioriteettien toteuttamisen kautta. Venäjän federaation kansalliset intressit ja kansalliset prioriteetit luovat pohjan ulkopolitiikan perustehtävien määrittelylle. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella keskeiset valtiollisen politiikan painopisteet kansallisen turvallisuuden ja ulkopolitiikan näkökulmasta ovat maanpuolustuksen ja valtiollisen turvallisuuden vahvistaminen, suvereniteetin ja riippumattomuuden turvaaminen, teknologinen kehitys ja talouskasvu sekä Venäjän suurvaltastatuksen säilyttäminen. Näiden tavoitteiden saavuttaminen on monelta osin keskinäisessä riippuvuussuhteessa.

Kansallisen turvallisuuden strategian keskeisen kirjauksen mukaan asiakirja perustuu oletukseen ”Venäjän federaation kansallisen turvallisuuden ja Venäjän sosioekonomisen kehityksen välisestä erottamattomasta kytkennästä ja keskinäisriippuvuudesta” (nerazryvnoi vzaimosvjazi i vzaimozavisimosti natsionalnoi bezopasnosti Rossiskoi Federatsii i sotsialno-ekonomitšeskogo razvitija strany).<sup>223</sup> Strategiset virallisiasiakirjat ilmentävät Venäjän valtionjohdossa vallitsevaa käsitystä, jonka mukaan pitkällä aikavälillä kansallinen turvallisuus, riippumattomuus, suvereniteetti ja suurvaltastatus ovat turvattuja vain olosuhteissa, missä Venäjä kykenee luomaan tieteelliselle, teknologiselle ja taloudelliselle kehitykselle vakaan pohjan ja saavuttamaan näillä kehityksen alueilla aseman yhtenä maailman johtavista valtioista.

Vuonna 2015 julkaistu kansallisen turvallisuuden strategian toinen luku kuvaa Venäjän asemaa kansainvälisessä järjestelmässä. Asiakirja määrittelee, että Venäjälle on ”nykyisellä ajankohtana luotu kestävä pohja taloudellisen, poliittisen, sotilaallisen ja henkisen potentiaalin vahvistamiselle edelleen, mikä kasvattaa Venäjän painoarvoa muodostuvassa moninapaisessa maailmanjärjestyksessä” (v nastojaštšee vremja sozdana ustojtšivaja osnova dlja dalnejšego naraštšivanija ekonomitšeskogo, polititšeskogo, voennogo i duhovnogo potentsialov Rossijskoj Federatsii, povyšeniija ee roli v formirujuštšemsja politsentritšnom mire).<sup>224</sup>

Lisäksi Venäjän katsotaan

osoittaneen kykynsä suvereniteetin, riippumattomuuden, valtiollisen ja alueellisen yhtenäisyyden turvaamiseen sekä maanmiestensä oikeuksien puolustamiseen omien rajojensa ulkopuolella. Venäjän rooli on kasvanut merkittävien kansainvälisten

<sup>223</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 5.

<sup>224</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 7.

ongelmien ratkaisussa, sotilaallisten konfliktien hallinnassa, strategisen vakauden turvaamisessa ja kansainvälisen lain aseman varmistamisessa valtioiden välisissä suhteissa.<sup>225</sup>

prodemonstrirovala sposobnost k obespetšeniju suvereniteta, nezavismosti, gosudarstvennoj i territorialnoj tselosnosti, zaščity prav sootetšestvennikov za rubežom. Vozrosla rol Rossijskoj Federatsii v rešenii važnejših meždunarodnyh problem, uregulirovanii voennyh konfliktov, obespetšenii strategičeskoj stabilnosti i verhovenstva meždunarodnogo prava v meždusudarastvennyh otnošenijah.<sup>226</sup>

Kansallisen turvallisuuden strategian kirjaukset korostavat Venäjän suvereniteettia ja riippumattomuutta. Kyky riippumattoman ja itsenäisen ulkopoliittikan toteuttamiseen on venäläisestä näkökulmasta keskeinen suurvallan tunnusmerkki.<sup>227</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia julkaistiin Ukrainan kriisin kärjistymisen jälkeen vuonna 2015, jolloin Venäjä oli valinnut Ukrainan kriisin yhteydessä sotilaallisen voiman käytön ja sen myötä ulkopoliittikan muutoksen avoimeen vastakkainasetteluun Yhdysvaltojen ja sen liittolaisten kanssa. Kansallisen turvallisuuden strategian kirjaukset voidaan tulkita myös pyrkimyksenä signaloida sisä- ja ulkopoliittisen toimintaympäristön yleisöille vastakkainasetteluun perustuvan ulkopoliittisen linjan menestystä ja legitimitettä. Nämä kirjaukset eivät välttämättä vastaa Venäjän valtionjohdossa vallitsevaa todellista käsitystä Venäjän aseman vahvuudesta kansainvälisessä järjestelmässä.

Kansallisen turvallisuuden strategia määrittelee, että Venäjän pitkän aikavälin kansallisia intressejä ovat

maanpuolustuksen vahvistaminen, perustuslaillisen järjestyksen loukkaamattomuuden turvaaminen, suvereniteetti, riippumattomuus, Venäjän federaation valtion ja alueellisen koskemattomuuden turvaaminen [...] kansantalouden kilpailukyvyyn kasvattaminen. Venäjän aseman vakiinnuttaminen yhtenä maailman johtavista suurvalloista [...]<sup>228</sup>

ukreplenie oborony strany, obespetšenie nezyblemosti konstitucionnogo stroja, suvereniteta, nezavismosti, gosudarstvennoj i territorialnoj tselostnosti Rossijskoj Federatsii [...] povyšenie konkurentosposobnosti natsionalnoj ekonomiki. Zakreplenie za Rossijskoj Federatsiej statusa odnoj iz lidirujuščih mirovyh deržav [...]

Venäjän kansallisten intressien turvaaminen toteutetaan kansallisten prioriteettien toimeenpanon kautta, mistä tämän tutkimuksen näkökulmasta keskeisiä prioriteetteja ovat valtiollinen ja yhteiskunnallinen turvallisuus, talouskasvu, tiede, teknologia ja koulutus.<sup>229</sup> Kansallisen

<sup>225</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 8.

<sup>226</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 8.

<sup>227</sup> Hill & Gaddy 2015, 315-318 ja Pynnöniemi 2018

<sup>228</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 30. Asiakirjan kohdassa mainitaan myös muita pitkän aikavälin kansallisia intressejä, jotka eivät ole oleellisia tämän tutkimuksen näkökulmasta.

<sup>229</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 31.

turvallisuuden strategia käsittelee kansallisia prioriteetteja erillisissä luvuissa. Asiakirjan luvuissa kuvataan kaikkien kansallisten prioriteettien osalta strategiset tavoitteet ja uhkakuvat kansallisen turvallisuuden näkökulmasta, keskeiset painopisteet sekä keinot prioriteettien saavuttamiseksi.

Kansallisen turvallisuuden strategia määrittelee talouskasvun strategiset tavoitteet, joita ovat maan taloudellinen kehitys, talouden siirtyminen korkeammalle teknologisen kehityksen tasolle ja Venäjän liittyminen maailman johtavien valtioiden joukkoon bruttokansantuotteella mitattuna.<sup>230</sup> Keskeisiä talouskasvuun kohdistuvia uhkakuvia ovat kansantalouden heikko kilpailukyky, Venäjän sitoutuminen raaka-aineiden vientiin pohjautuvaan taloudellisen kehityksen malliin, kansantalouden vahva riippuvuus maailmantalouden olosuhteista ja viivästyksiset uusien teknologioiden kehittämisessä ja käyttöönotossa.<sup>231</sup> Kansallisen turvallisuuden strategian kirjausten perusteella talouskasvua koskevat strategiset tavoitteet ja uhkakuvat ovat vahvasti sidoksissa kansantalouden rakennemuutokseen, joka perustuu teknologiseen kehitykseen sekä riippumattomuuden varmistamiseen muista valtioista ja olosuhteista. Teknologinen kehitys ja kansantalouden kilpailukyky ovat talouskasvua vahvistavia tekijöitä, joilla on pitkällä aikavälillä merkittävä kumulatiivinen vaikutus Venäjän bruttokansantuotteen kehitykseen ja sen myötä Venäjän valtaresursseihin.

Kansallisen turvallisuuden strategia määrittelee strategiset tavoitteet myös tieteen, teknologian ja koulutuksen alueella, mitkä ovat vahvasti sidoksissa talouskasvuun liittyvien strategisten tavoitteiden saavuttamisen kanssa. Tieteen, teknologian ja koulutuksen strategisena tavoitteena on kehittää tieteen ja teknologian kansallinen järjestelmä, joka kykenee kansantalouden modernisaation turvaamiseen, kilpailullisen etulyöntiaseman luomiseen Venäjän federaatiolle, maanpuolustuksen ja kansallisen turvallisuuden vahvistamiseen sekä muodostamaan tieteellisteknologisen perustan tulevaisuutta varten.<sup>232</sup> Tieteellinen ja teknologinen kehitys ovat kansallisen turvallisuuden strategian näkökulmasta avainasemassa kansantalouden modernisaatiossa, kansallisen turvallisuuden varmistamisessa sekä Venäjän kilpailukykyyn vahvistamisessa. Tieteen, teknologian ja koulutuksen alueella on kuitenkin vallitsevia negatiivisia tekijöitä, jotka vaikuttavat kansalliseen turvallisuuteen. Kansallisen turvallisuuden strategian mukaan keskeiset tieteelliseen ja teknologiseen kehitykseen kohdistuvat uhkakuvat ovat jälkeenjääneisyys edistyneen teknologian kehityksessä, riippuvuus tieteelliseen tutkimukseen käytettävien edistyneiden laitteistojen ja ohjelmistojen tuonnista ulkomailta sekä venäläisiin tieteellisiin organisaatioihin kohdistuvat pakotteet.<sup>233</sup>

---

<sup>230</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 55.

<sup>231</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 56.

<sup>232</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 67.

<sup>233</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 68.

Ulkopoliittinen konsepti määrittelee Venäjän ulkopoliitiikan perussuunnat ja tavoitteet, mitkä perustuvat kansallisen turvallisuuden strategian asettamiin suuntaviivoihin. Venäjän federaation ulkopoliitiikan tavoitteeksi määritellään kansallisten intressien turvaaminen sekä strategisten prioriteettien toimeenpano, mikä edellyttää ulkopoliittisen konseptin määrittelemien perustehtävien toimeenpanoa.<sup>234</sup> Konsepti määrittelee, että yksi ulkopoliitiikan perustehtävistä on ”suotuisten ulkoisten olosuhteiden luominen Venäjän kansantalouden vakaalle kasvulle ja kilpailukyvyille, sen teknologiselle uudistumiselle sekä kansalaisten elintason ja elämänlaadun kohottamiselle” (sozdanije blagoprijatnyh vnešnih uslovi dlja ustoištivogo rosta i povyšeniija konkurentosposobnosti ekonomiki Rossii, jeje tehnologitšeskogo obnovlenija, povyšeniija urovnja i katšestva žizni naselenija). Ulkopoliitiikan perustehtäväksi on määritelty myös ”Venäjän federaation aseman vahvistaminen yhtenä modernissa maailman vaikutusvallan keskuksista” (uprotšeniije pozitsi Rossiskoi Federatsii kak odnogo iz vlijatelnyh tsentrov sovremennogo mira).<sup>235</sup>

Kansallisen turvallisuuden strategian ja ulkopoliittisen konseptin kirjaukset liittyen kansallisiin prioriteetteihin ja niihin kohdistuviin uhkakuviin kuvaavat Venäjän tarvetta ylläpitää suurvaltastatusta ja asemaa yhtenä maailman valtakeskuksista. Asiakirjoissa tunnustetaan riittämättömän taloudellisen modernisaation aiheuttamat uhkakuvat talouskasvulle ja tieteellisteknologiselle kehitykselle, minkä vuoksi tavoitteiksi on asetettu kansantalouden rakennemuutoksen toteuttaminen ja siirtymä uudelle teknologian tasolle. Realismin teorian näkökulmasta tavoitteet ja uhkakuvat ovat johdonmukaisia, koska Venäjän valtionjohto on asettanut tavoitteeksi asemoitumisen maailman johtavien valtioiden joukkoon talouskasvun vauhdilla ja bruttokansantuotteella mitattuna.<sup>236</sup> Venäjän kansantalouden kehityksen katsotaan olevan epävakaa pohjalla, koska se on riippuvainen kansainvälisistä taloudellisista olosuhteista ja tieteelliseen tutkimukseen käytettävistä ohjelmistoista ja laitteistoista. Lisäksi Venäjä on taloudellista ja teknologista kehitystä hidastavien kansainvälisten pakotteiden kohteena. Strategisissa virallisiasiakirjoissa kuvatut uhkakuvat luovat tarpeen taloudellisen ja teknologisen riippumattomuuden vahvistamiselle.

Venäjän federaation tieteellisteknologisen kehityksen strategian mukaan tieteellisteknologisen kehityksen tavoitteena on ”turvata maan riippumattomuus ja kilpailukyky luomalla tehokas järjestelmä kansakunnan älyllisen potentiaalin rakentamiseksi ja täysimääräiseksi hyödyntämiseksi” (obespetšeniije nezavisimosti i konkurentosposobnosti strany za stšet sozdaniija effektivnoi sistemy naraštšivanija i naiboleje polnogo ispolzovanija intellektualnogo potentsiala natsii).<sup>237</sup> Verrattuna kansallisen turvallisuuden strategiaan Venäjän tieteellisteknologisen kehityksen strategiassa ei ole

<sup>234</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 3.

<sup>235</sup> Ulkopoliittinen konsepti 2016, kohta 3.

<sup>236</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 55.

<sup>237</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 28.

itsevarmaa sävyä liittyen Venäjän kansainväliseen asemaan ja sen tulevaan kehitykseen. Tieteellisteknologisen kehityksen strategia antaa pessimistisen kuvan Venäjän kehityksen mahdollisuuksista. Tieteellisteknologisen kehityksen strategian lähtökohtana ovat Venäjää kohtaavat ”suuret haasteet” (bolšie vyzovy). Venäjän valtionjohdon näkökulmasta näihin haasteisiin vastaaminen vaatii poikkeuksellisia toimenpiteitä ja epäonnistuminen niiden ratkaisussa voi muodostaa pahimmillaan eksistentiaalisia uhkia Venäjän federaatiolle. Riittämätön tieteellinen ja teknologinen kehitys voivat asettaa kyseenalaiseksi Venäjän kyvyn saavuttaa riittävää taloudellista kehitystä sekä vahvistaa suvereniteettiaan ja riippumattomuutta ulkomaisesta teknologiasta.

”Suurten haasteiden” määritelmä tieteellisteknologisen kehityksen strategiassa on

kokoelma ongelmia, uhkia ja mahdollisuuksia, mitkä vaativat objektiivisesti tarkasteltuna valtion toimenpiteitä ja joiden kompleksisuus ja mittakaava ovat niin korkealla tasolla, että niitä ei voida ratkaista, poistaa tai toteuttaa yksinomaan resurssien kasvattamisella,<sup>238</sup>

objektivno trebujššaja reaksii so storony gosudarstva sovokupnost problem, ugroz i vozmožnostei, složnost i masštab kotoryh takovy, tšto oni ne mogut byt rešeny, ustraneny ili realizovany isključitelno za stšet uveličšenija resursov;

Tieteellisteknologisen kehityksen strategian määritelmä Venäjän tieteellisteknologiselle kehitykselle on ”tieteen ja teknologian muuntaminen Venäjän kehityksen avaintekijäksi ja maan kyvykkyyden suurten haasteiden tehokkaaseen ratkaisuun” (transformatsija nauki i tehnologi v ključevoi faktor razvitija Rossii i obespetšeniija sposobnosti strany effektivno otvetšat na bolšije vyzovy).<sup>239</sup> Venäjän valtionjohdon näkökulmasta tieteellinen ja teknologinen kehitys ovat siis avainasemassa Venäjän tulevan kehityksen kannalta ja sen onnistuminen on edellytys suuriin haasteisiin vastaamiseksi.

Tieteellisteknologisessa strategiassa luetellaan vahvuuksia, haasteita ja ongelmakohtia, mitä Venäjällä voi olla kansainvälisessä kilpailussa. Venäjän kokemat edut tieteellisteknologisessa kehityksessä liittyvät pääosin tieteellisen perustutkimuksen perinteisiin, luonnontieteelliseen osaamiseen sekä kokemukseen suuren mittakaavan tieteellisten ja teknologisten hankkeiden toteuttamisesta. Haasteet ja ongelmakohdat taas liittyvät venäläisten tieteellisten organisaatioiden tehottomuuteen kansainvälisillä standardeilla, tutkimus- ja kehittämistoiminnan heikkoon vuorovaikutukseen reaalityalouden sektoreiden kanssa ja puutteelliseen tutkimus- ja kehitystyön rahoitukseen, joka on jäänyt jälkeen maailman johtavista valtioista.<sup>240</sup>

Venäjän kokemat edut tieteellisteknologisessa kilpailussa ovat tieteellisteknologisen kehityksen

<sup>238</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 4.

<sup>239</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 4.

<sup>240</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 11.



strategian mukaan riittämättömiä negatiivisen kehityksen kääntämiseksi. Asiakirjan mukaan

huolimatta venäläisen tieteen potentiaalista ja kilpailueduista, [...] negatiiviset tekijät ja trendit luovat riskin Venäjälle jäämisestä jälkeen maailman johtavista teknologisista valtioista. Kotimaisten teknologiainvestointien heikentyminen tieteen ja teknologian alueella heikentävät Venäjän riippumattomuutta ja kilpailukykyä maailmassa, mikä asettaa kansallisen turvallisuuden uhanalaiseksi. Venäjän kehitysmahdollisuuksiin kohdistuvien merkittävien rajoitteiden olosuhteissa, luetellut riskit ja uhkat muodostavat merkittävän esteen yhteiskunnallisen hyvinvoinnin kasvulle ja Venäjän suvereniteetin vahvistamiselle pitkällä aikavälillä.<sup>241</sup>

Pri sohranjajuštšemsja potentsiale i konkurentnyh preimuštšestvah rossiskoi nauki [...] negativnyje faktory i tendentsii sozdajut riski otstavanija Rossii ot stran - mirovyh tehnologitšeskih liderov i obestsenivanija vnutrennih investitsi v sferu nauki i tehnologi, snižajut nezavisimost i konkurentosposobnost Rossii v mire, stavjat pod ugrozu obespetšeniye natsionalnoi bezopasnosti strany. V uslovijah znatšitelnyh ograničšeni drugih vozmožnostei razvitija Rossiskoi Federatsii ukazannyje riski i ugrozy stanovjatsja suštšestvennym barjerom, prepjatstvujutšim dolgosrotšnomu rostu blagosostojanija obštšestva i ukrepleniju suvereniteta Rossii.

Strategisten virallisasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto näkee kansainvälisen järjestelmän valtaresurssien jakaantumisen tulevan kehityksen epäedullisena Venäjän kansallisten intressien ja suurvaltastatuksen turvaamisen näkökulmasta. Riittämätön tieteellinen ja teknologinen kehitys asettaa kyseenalaiseksi Venäjän riippumattomuuden ja taloudellisen kilpailukykyyn, mikä voi johtaa kansallisen turvallisuuden heikentymiseen ja suvereniteetin menettämiseen riippuvuussuhteiden muodostumisen kautta. Realismin teorian näkökulmasta Venäjän valtiojohto kokee ulkoista haavoittuvuutta kansainvälisten voimasuhteiden epäedullisen kehityksen vuoksi, minkä vuoksi se pyrkii mobilisoimaan resursseja tieteellisen ja teknologisen kehityksen vahvistamiseen.

Taloukasvun osalta ”suurena haasteena” on

Venäjän raaka-aineiden laajamittaiseen hyödyntämiseen perustuvan taloukasvun mahdollisuuksien ehtyminen, samalla kun on tapahtumassa siirtymä digitaaliseen talouteen ja syntyy rajallinen johtavien maiden ryhmä, joka hyödyntää uusia tuotannon teknologioita ja keskittyy uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen.<sup>242</sup>

istšerpanije vozmožnostei ekonomitšeskogo rosta Rossii, osnovannogo na ekstensivnoi ekspluatatsii syrjevnyh resursov, na fone formirovanija tsifrovoi ekonomiki i pojavlenija ograničšennoi gruppy stran-liderov obladajuštših novymi proizvodstvennymi tehnologijami i orijentirovannyh na ispolzovanije vozobnovljajemyh resursov.<sup>243</sup>

Taloukasvun haasteiden osalta kuvattu johtavien teknologisten maiden ryhmä on sidoksissa

<sup>241</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 12.

<sup>242</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 15.

<sup>243</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 15.

aiemmin kuvattuun kehitykseen, jossa kansainvälinen järjestelmä jakaantuu teknologisesti kehittyneeseen ytimeen ja teknologiseen periferiaan.<sup>244</sup> Venäjän tarve saada aikaan kansantalouden siirtymä uudelle teknologiselle tasolle ja digitaaliseen talouteen ovat edellytyksenä vakaan aseman saavuttamiselle kansainvälisesti johtavien valtioiden ryhmässä, johon kuuluvat valtiot säilyttävät riippumattomuutensa itsenäisen teknologisen kehityksen kautta. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjälle olennaista on päästä eroon raaka-aineiden viennistä riippuvaisesta talouskasvusta ja saatava aikaan teknologiseen kehitykseen perustuva kansantalouden modernisaatio kilpailukyvyyn vahvistamiseksi. Venäjän raaka-aineiden vientiin perustuvan kansantalouden mallin ylläpitämisen mahdollisuudet heikkenevät, jos muut valtiot siirtyvät yhä enemmän uusiutuvien luonnonvarojen käyttöön.

Tieteellisteknologisen kehityksen strategiassa esitellään kaksi vaihtoehtoista skenaariota, joiden kautta Venäjän tieteellisteknologinen kehitys voi toteutua. Ensimmäisessä skenaariossa ”teknologian saatavuus on riippuvaista tuontituotteista, tutkimus- ja kehittämistyö kehittyä pirstaleisesti ja Venäjä integroituu kansainväliseen tieteeseen, mutta joutuu siinä alisteiseen asemaan” (import tehnologi i fragmentarnoje razvitije issledovani i razrabotok, integrirovannyh v mirovujū nauku, no zanimajuštših v nei podtšinennyje pozitsii).<sup>245</sup> Ensimmäisen skenaarion piirteenä on ”tutkimus- ja kehittämistyöhön sekä kokeelliseen suunnitteluun käytettävän rahoituksen tason suhteellinen stagnaatio, joka johtaa Venäjän teknologisen riippumattomuuden ja kilpailukyvyyn menetykseen” (stagnatsijej otnositelnogo urovnja rashodov na nautšno-issledovatel'skije i opyt'no-konstruktor'skije raboty i vedet k utrate tehnologičeskoi nezavisimosti i konkurentosposobnosti Rossii).<sup>246</sup>

Toisessa skenaariossa Venäjä saavuttaa ”johtajuuden tietyillä tieteellisteknologisen kehityksen osa-alueilla sekä perinteisten, että uusien markkinoiden, tuotteiden ja palveluiden viitekehyksessä ja rakentaa yhtenäisen kansallisen innovaatiojärjestelmän” (liderstvo po izbrannym napravlenijam nautšno-tehnologičeskogo razvitija v ramkah kak traditsionnyh, tak i novyh rynkov tehnologi, produktov i uslug i postrojenije tselostnoi natsionalnoi innovatsionnoi sistemy).<sup>247</sup>

Toisen skenaarion toteutumisen edellytyksenä on

vallitsevien negatiivisten trendien kääntäminen, sekä yksityisen, että julkisen sektorin tutkimuksen, kehitystyön ja innovaatio toiminnan tehokas uudelleenjärjestely. Skenaarion toteutuminen vaatii myös tieteellisen, tutkimuksellisen ja kokeellisen kehitystyön rahoituksen jatkuvaa kasvua suhteessa bruttokansantuotteeseen ja rahoituksen tason nostamista tieteellisesti ja teknologisesti kehittyneiden maiden

<sup>244</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 16.

<sup>245</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 24.

<sup>246</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 25.

<sup>247</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 24.

tasolle.<sup>248</sup>

preodolenije složivšijsja negativnyh tendentsi, effektivnuju perestroiku kak korporativnogo, tak i gosudarstvennogo sektora issledovani, razrabotok i innovatsi i trebujet pri etom operežajuščego uveličenija rashodov na nautšno-issledovatel'skije i opytno-konstruktor'skije raboty po otnošeniju k valovomu vnutrennemu produktu i približenija ih urovnja k pokazateljam razvityh v nautšno-tehnologičeskom otnošenii stran.<sup>249</sup>

Toisen skenaarion toteutuminen on edellytyksenä Venäjän kansainvälisen aseman vahvistumiselle suhteessa muihin valtioihin. Asiakirjan mukaan ”Venäjän vakaa kehitys, kansantalouden rakenteellisten uudistusten toteuttaminen ja nousu niiden maiden joukkoon, joiden bruttokansantuotteen kasvu on kaikkein voimakkainta, on mahdollista ainoastaan tavoitteena olevan toisen skenaarion olosuhteissa” (ustoitšivoje razvitije Rossii, obespetšenije strukturnyh izmeneni ekonomiki strany i vhoždenije v gruppu stran s vysokimi tempami prirosta valovogo vnutrennego produkta vozmožny tolko v ramkah vtorogo stsenarija, kotoryi javljajetsja tselevym).<sup>250</sup>

Venäjän strategisissa virallisiasiakirjoissa on selkeästi ilmaistu pyrkimys saavuttaa kansainvälisesti johtava asema lupaavimmilla teknologisen ja taloudellisen kehityksen sektoreilla, jotta se kykenee varmistamaan valtion valtaresurssien vakaan kehityksen epävarmoissa kansainvälisissä olosuhteissa. Keskeisenä tavoitteena on talouskasvun vahvistaminen, jolla on pitkällä aikavälillä kumulatiivisia vaikutuksia valtion valtaresurssien kehityksen näkökulmasta. Kansantalouden rakennemuutos ja teknologinen uudistuminen ovat edellytyksenä Venäjän kansantalouden kilpailukyvyn varmistamiselle, joka nostaisi talouskasvun riittäväälle tasolle. Venäjä kohtaa kuitenkin merkittäviä haasteita, jotka kohdistuvat teknologisen ja taloudellisen kehityksen mahdollisuuksiin. Venäjä on riippuvainen ulkomaisesta teknologiasta ja vientimarkkinoista, erityisesti raaka-aineiden viennin osalta. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjä pyrkii vastaamaan keskeisiin haasteisiin kotimaisen teknologisen tuotannon, tieteellisen koulutuksen, tehokkaan hallinnon sekä tutkimus- ja kehittämistoiminnan vakaan rahoituksen kautta. Epäonnistuminen kehityksen haasteisiin vastaamisessa voi johtaa taloudellisiin ja teknologisiin riippuvuussuhteisiin kehittyneemmistä valtioista, mikä asettaa Venäjän suvereniteetin ja suurvalta-aseman kyseenalaiseksi pitkällä aikavälillä.

Pyrkimällä omavaraisuuteen ja riippumattomuuteen Venäjä pyrkii suojautumaan kansainvälisessä järjestelmässä aiemmin kuvatulta taloudelliselta vaikuttamiselta, jota suurvallat voivat hyödyntää painostuskeinona omien päämääriensä tavoittelussa. Venäjä pyrkii kiristävässä kansainvälisessä

<sup>248</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 25.

<sup>249</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 25.

<sup>250</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 26.

ympäristössä vähentämään taloudellisia riippuvuussuhteita ja haavoittuvuuksia, mitä muut valtiot voisivat hyödyntää Venäjän itsenäisen ulko- ja turvallisuuspolitiikan rajoittamiseksi. Myös informaatioteknologian kehitys on luonut uusia väyliä Venäjään vaikuttamiseksi, minkä vuoksi Venäjä pyrkii saattamaan informaatio- ja kybertilaa hallintaansa. Tieto- ja viestintätekniiikan tuotannon omavaraisuus, venäläisen datan sekä kriittisen tietoteknisen infrastruktuurin suojaaminen ovat ilmentymiä pyrkimyksestä suvereniteetin palauttamisesta myös informaatiotilassa, jonne kansainvälinen kilpailu on osaltaan siirtynyt.

Uusklassisen realismin teorian pohjalta Venäjän valtionjohdon tavoitteista voidaan erottaa muutamia tekijöitä, jotka muodostavat pohjan Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden käsittelylle. Strategisten virallisiasiakirjojen pohjalta voidaan erottaa Venäjän valtionjohdossa vallitsevan kaksi merkittävää tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitetta, mitkä ovat kansantalouden rakennemuutos ja teknologisen riippumattomuuden saavuttaminen. Nämä tekijät vaikuttavat keskeisellä tavalla Venäjän kykyyn vahvistaa suvereniteettiaan ja valtaresurssejaan sekä ylläpitää voimatasapainoa kansainvälisessä järjestelmässä pitkällä aikavälillä.

## 4.2 Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet

### 4.2.1 Kansantalouden kilpailukyky

Venäjän valtionjohto arvioi strategisten virallisiasiakirjojen perusteella kansainvälisten voimasuhteiden tulevan kehityksen Venäjän kannalta epäedullisena, minkä vuoksi se pyrkii toteuttamaan kansantalouden rakennemuutoksen, joka perustuu pitkälti tieto- ja viestintätekniiikan laajamittaiseen hyödyntämiseen ja digitalisaatioon. Talouskasvun vauhdittaminen ja taloudellisten valtaresurssien kasvattaminen ovat realismin näkökulmasta kansallisen turvallisuuden kysymyksiä, koska yhteiskunnalliset ja taloudelliset valtaresurssit muodostavat perustan valtaresurssien mobilisaatiolle ja vallankäytölle ulko- ja turvallisuuspolitiikan alueella.

Kansallisen turvallisuuden ja taloudellisen kehityksen keskinäisriippuvuus tulee esiin kansallisen turvallisuuden strategian kirjauksissa. Kansallisen turvallisuuden alalla strategiseksi tavoitteeksi on määriteltä ”maan taloudellinen kehitys, taloudellisen turvallisuuden varmistaminen ja olosuhteiden luominen [...] kansantalouden siirtymälle uudelle teknologisen kehityksen tasolle ja Venäjän liittymiselle johtavien valtioiden joukkoon bruttokansantuotteella mitattuna [...]” (razvitije ekonomiki strany, obespetšeniije ekonomitšeskoi bezopasnosti i sozdaniije uslovi dlja [...] perehoda ekonomiki na novyi uroven tehnologitšeskogo razvitija, vhoždenija Rossii v tšislo stran - liderov po objemu

valovogo vnutrennego produkta [...]).<sup>251</sup> Kansallinen turvallisuus varmistetaan talouden alueella ”kehittämällä teollista ja teknologista pohjaa ja kansallista innovaatiojärjestelmää sekä kansantalouden keskeisten sektoreiden modernisaatiolla ja kehityksellä [...]” (razvitija promyšlenno-tehnologitšeskoj bazy i natsionalnoi innovatsionnoi sistemy, modernizatsii i razvitija prioritetnyh sektorov natsionalnoi ekonomiki [...]).<sup>252</sup>

Venäjän kansallisen turvallisuuden strategian perusteella keskeisiä kansallisen turvallisuuden kysymyksiä ovat taloudellinen kehitys, kansantalouden siirtymä uudelle teknologiselle tasolle sekä vakaa kansantalouden ja työn tuottavuuden kasvu. Tavoitteet ovat yhtenäisiä Venäjän valtionjohdon kansainvälistä järjestelmää koskevien käsitysten kanssa, jossa riittävän talouskasvun saavuttaminen tulee entistä vaikeammaksi kansainvälisen kilpailun kiristymisen myötä. Voimatasapainon ja valtaresurssien kasvun turvaamiseksi Venäjä pyrkii vahvistamaan kansantalouden kilpailukykyä vakaan talouskasvun ja suotuisan kansainvälisten voimasuhteiden kehittymisen takaamiseksi.

Tieteellisteknologisen kehityksen strategiassa korostetaan taloudellisten tavoitteiden saavuttamisen näkökulmasta kilpailukyvyyn vahvistamista ja vientimarkkinoiden roolia taloudellisen kysynnän pohjana. Tieteellisteknologisen kehityksen strategia määrittelee kehityksen prioriteetteina olevan ne suunnat, ”jotka mahdollistavat tieteellisten ja tieteellisteknologisten tulosten saavuttamisen ja sellaisen teknologian luomisen, mitkä muodostavat perustan sisämarkkinoiden tuotteiden ja palveluiden innovatiiviselle kehitykselle sekä Venäjän vakaalle asemalle vientimarkkinoilla [...]” (kotoryje pozvoljat polutšit nautšnyje i nautšno-tehničeskie rezultaty i sozdat tehnologii, javljajuštšjesja osnovoi innovatsionnogo razvitija vnutrennego rynka produktov i uslug, ustoištšivogo položeniija Rossii na vnešnem rynke [...]).<sup>253</sup>

Tieteellisteknologisen kehityksen strategialle on määritelty useita strategian toimeenpanon tavoitteita ja arvioitu niiden vaikutuksia kansantaloudelle. Toimeenpanon ensimmäisenä tavoitteena on tieteen ja teknologian integraatio kansantalouteen, joka turvaa Venäjän riippumattomuuden ja kilpailukyvyyn.<sup>254</sup> Kansainvälisen anarkian logiikan mukaisesti valtiot pyrkivät välttämään riippuvuussuhteita toisiin valtioihin niillä sektoreilla, joiden katsotaan olevan keskeisiä valtion pitkän aikavälin selviytymisen ja turvallisuuden takaamisen kanssa, koska valtiot eivät voi luottaa muiden valtioiden jatkuvaan yhteistyöhön.<sup>255</sup> Kansantalouden rakennemuutos ja Venäjän riippumattomuuden turvaaminen ovat siten vahvasti keskinäisriippuvaisia tavoitteita, koska

<sup>251</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 55.

<sup>252</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 58.

<sup>253</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 20.

<sup>254</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 37.

<sup>255</sup> Waltz 1979, 97-99

riippumattomuuden saavuttaminen ei ole mahdollista, jos Venäjän kansantalous ei kykene tuottamaan korkean teknologian tuotteita taloudellisen ja teknologisen kehityksen tarpeisiin. Toisaalta kansantalouden rakennemuutos ja vakaa kehitys eivät ole mahdollisia, jos muut valtiot kykenevät rajoittamaan korkean teknologian tuotteiden saatavuutta ulkomailta ja hidastamaan Venäjän teknologista kehitystä.

Tieteellisteknologisen kehityksen strategian toimeenpanon seurauksena tulisi olla ”Venäjän talouden perinteisten teollisuudenalojen teknologinen uudistuminen ja kehittyneiden teknologisten ja tieteellisten teollisuudenalojen tuotteiden osuuden kasvattaminen bruttokansantuotteesta, minkä perustana ovat Venäjän kansantalouden rakenteelliset muutokset” (obespetšit tehnologičeskoje obnovlenije traditsionnyh dlja Rossii otraslei ekonomiki i uveličšenie doli produktsii novyh vysokotehnologičnyh i naukojemkih otraslei v valovom vnutrennem produkte na osnove strukturnyh izmeneni ekonomiki Rossii).<sup>256</sup> Strategiassa katsotaan että toimeenpanon tavoitteena on ensisijaisesti varmistaa venäläisten teknologian ja innovatiivisten tuotteiden menestys uusilla markkinoilla sekä kasvattaa tuloja korkean teknologian tuotteiden ja palveluiden viennistä, mikä vahvistaisi Venäjän vaikutusvaltaa ja kilpailukykyä kansainvälisessä järjestelmässä.<sup>257</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategian mukaan kilpailukyvyn vahvistamisen taustalla on tarve saada aikaan ”siirtymä edistyneeseen digitaalisiin älykkäisiin tuotannon menetelmiin, robotisoiuihin järjestelmiin, uusiin materiaaleihin ja suunnittelumenetelmiin, luoda järjestelmä suurten datamäärien käsittelyä, koneoppimista ja tekoälyä varten” (peredovym tsifrovym, intellektualnym proizvodstvennym tehnologijam, robotizirovannym sistemam, novym materialam i sposobam konstruirovaniija, sozdanije sistem obrabotki bolših objemov dannyh, mašinogo obučšeniija i iskusstvennogo intellekta).<sup>258</sup>

Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella valtionjohdon tavoitteena on saada aikaan kansantalouden rakennemuutos ja kasvattaa korkean teknologian tuotteiden osuutta bruttokansantuotteesta. Korkean teknologian tuotteiden osuuden kasvattamista bruttokansantuotteen osana tavoitellaan ensisijaisesti vientimarkkinoilla menestymisen kautta. Virallisiasiakirjojen mukaan venäläisten tuotteiden menestymisen edellytyksenä vientimarkkinoilla on Venäjän kansantalouden ja venäläisten yritysten kilpailukyvyn vahvistaminen. Kilpailukyvyn vahvistamista tavoitellaan ensisijaisesti automaation, digitalisaation ja datan hyödyntämisen kautta teollisuudessa ja tuotannossa. Tieteellisteknologisen kehityksen strategia tunnistaa myös koneoppimiseen ja tekoälyyn perustuvien tuotannon menetelmien mahdollisuudet, mikä enteilee tekoälyn merkityksen kasvua venäläisen tiede- ja teknologiapolitiikan osana.

<sup>256</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 36.

<sup>257</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 36.

<sup>258</sup> Tieteellisteknologisen kehityksen strategia 2016, kohta 20.

Vuoden 2017 tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia asettaa tavoitteeksi ”valtiollisen sisä- ja ulkopoliittikan toteuttamisen tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämisen alueella, mikä on suunnattu tietoyhteiskunnan kehittämiseen ja kansallisen digitaalisen talouden muodostamiseen” (realizatsii vnutrennei i vnešnei politiki Rossiskoi Federatsii v sfere primenenija informatsionnyh i kommunikatsionnyh tehnologi, napravlennyje na razvitije informatsionnogo obštšestva, formirovanije natsionalnoi tsifrovoi ekonomiki).<sup>259</sup> Siirtymän toteuttamisen digitaaliseen talouteen kuvataan ”vaikuttavan merkittävästi Venäjän federaation bruttokansantuotteen kasvun vauhtiin” (okazyvajet suštšestvennoje vlijanije na tempy rosta valovogo vnutrennego produkta Rossiskoi Federatsii).<sup>260</sup>

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategian määritelmä digitaaliselle taloudelle on

taloudellista toimintaa, jossa tuotannon avaintekijänä on digitaalisessa muodossa oleva data, suurten datamäärien käsittely ja analyysin tulosten hyödyntäminen, mikä verrattuna perinteisiin taloudellisen hallinnoinnin muotoihin tekee mahdolliseksi merkittävän tehokkuuden kasvun tuotannon, teknologian, koulutuksen, varastoinnin, myynnin sekä tavaroiden ja palveluiden toimittamisen eri muodoissa.

hozjaistvennaja dejatelnost, v kotoroi kljutševym faktorom proizvodstva javljajutsja dannye v tsifrovom vide, obrabotka bolših objemov i ispolzovanije rezultatov analiza kotoryh po sravneniju s traditsionnymi formami hozjaistvovaniija pozvoljajut suštšestvenno povysit effektivnost razlitšnyh vidov proizvodstva, tehnologi, oborudovanija, hranenija, prodaži, dostavki tovarov i uslug.<sup>261</sup>

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia on määritellyt taloudellisen rakennemuutoksen tavoitteeksi siirtymän ”digitaaliseen talouteen”, mikä perustuu suurten tietokantojen hyödyntämiseen data-analytiikassa, jolla on merkittäviä vaikutuksia taloudelliseen tehokkuuteen ja talouskasvuun. Tietokantojen luominen ja niiden hyödyntäminen koneoppimisen menetelmien perustana on myös yksi tekoälyn kehittämisen edellytyksistä, kuten kuvattiin luvussa 2.4.

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia määrittelee kansalliset intressit digitaalisen talouden alueella. Ensimmäiseksi kansalliseksi intressiksi on määritelty tieto- ja viestintäteknikan hyödyntämiseen perustuvien uudenlaisten markkinoiden muodostaminen ja johtavan aseman turvaaminen uusilla markkinoilla tiedon tehokkaan hyödyntämisen kautta.<sup>262</sup> Toisena kansallisena intressinä digitaalisen talouden alueella on ”Venäjän talouden vahvistaminen sektoreilla, missä liiketoimintaa kehitetään hyödyntämällä tieto- ja viestintäteknikkaa, mikä antaa kilpailullisen

<sup>259</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 1.

<sup>260</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 51.

<sup>261</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 4.

<sup>262</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 42.

etulyöntiaseman venäläisille organisaatioille sekä turvaa tuotannon tehokkuuden ja työn tuottavuuden kasvun” (ukreplenije rossiskoi ekonomiki, v tom tšisle teh jeje otraslei, v kotoryh razvitije biznesa s ispolzovanijem informatsionnyh i kommunikatsionnyh tehnologi predostavit konkurentnyje preimuštšestva rossiskim organizatsijam, obespetšit effektivnost proizvodstva i rost proizvoditelnosti truda).<sup>263</sup> Digitaalisen talouden alueella kolmantena kansallisena intressinä on kasvattaa sellaisen ulkomaankaupan osuutta, mikä ei perustu raaka-aineiden vientiin vaan uudenlaisten teknologioiden hyödyntämiseen.<sup>264</sup>

Vuoden 2017 tietoyhteiskunnan kehittämisen strategiassa määritellään, että niillä valtioilla on kansainvälisessä kaupassa kilpailullinen etulyöntiasema, joiden talous perustuu suurten datamäärien käsittelyyn.<sup>265</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategian mukaan

Teknologian kehittäminen datan keräämiseen, analyysiin ja siirtämiseen tuotannollisten prosessien hallinnoinnissa muodostaa pohjan kognitiivisten teknologioiden käyttöönotolle [...]. Merkittävä kasvu käytettävissä olevan datan määrässä, lähteissä ja levittämisen keinoissa, joita ovat teolliset ja sosiaaliset objektit, erilaiset elektroniset laitteet, johtavat uuden teknologian muodostumiseen. Uusien datan käsittelyyn pohjautuvien teknologioiden soveltaminen kaikkialla yhteiskunnassa edistää uuden talouden vaiheen saavuttamista – digitaalisen talouden ja sen ekosysteemien muodostumista.<sup>266</sup>

Razvitije tehnologi sbora i analiza dannyh, obmena imi, upravlenija proizvodstvennymi protsessami osuštšestvljajetsja na osnove vnedrenija kognitivnyh tehnologi, ih konvergensii s nano- i biotehnologijami. Znatšitelnoje uvelitšenije objema dannyh, istotšnikami i sredstvami rasprostranenija kotoryh javljajutsja promyšlennyje i sotsialnyje objekty, razliitšnyje elektronnyje ustroistva, privodit k formirovaniju novyh tehnologi. Povsemestnoje primenenije takih tehnologi sposobstvujet razvitiju novogo etapa ekonomiki - tsifrovoi ekonomiki i obrazovaniju jeje ekosistemy.<sup>267</sup>

Venäjän taloudellisen rakennemuutoksen tavoitteeksi on asetettu siirtymä digitaaliseen talouteen, joka tarkoittaa teknologisen kehityksen seurauksena syntyvien suurten tietokantojen tehokasta hyödyntämistä yritystoiminnassa ja hallinnossa. Venäjän kansantalouden rakennemuutoksen ja siirtymän uudelle teknologiselle tasolle katsotaan perustuvan vahvasti tieto- ja viestintätekniiikan kehitykseen, automaatioon ja massatiedon käsittelyyn hallinnollisen ja taloudellisen uudistumisen pohjana. Strategisten virallisasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto katsoo, että siirtymä digitaaliseen talouteen on edellytys Venäjän talouskasvun ja taloudellisen tehokkuuden kasvun varmistamiselle pitkällä aikavälillä. Talouskasvun ja taloudellisen tehokkuuden kehittämisen

<sup>263</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 42.

<sup>264</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 42.

<sup>265</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 15.

<sup>266</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 13.

<sup>267</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 13



tavoitteena on Venäjän valtaresurssien vakaan kasvun turvaaminen, jotta se kykenee säilyttämään kansainvälisen voimatasapainon ja ylläpitämään suurvalta-asemaansa ja suvereniteettiaan. Tietokantojen ja data-analytiikan korostaminen taloudellisen tehokkuuden pohjana loi jo aiemmissa strategisissa virallisasiakirjoissa pohjaa tekoälyn ja koneoppimisen nousulle kansantalouden rakennemuutoksen keskeiseksi osaksi.

#### 4.2.2 Teknologinen riippumattomuus

Anarkian logiikan mukaan valtiot pyrkivät välttämään kansainvälistä taloudellista työnjakoa ja integraatiota, jotta ne kykenevät turvaamaan suvereniteettinsa ja selviytymisensä kaikissa olosuhteissa.<sup>268</sup> Suvereniteetin ja riippumattomuuden varmistaminen on yksi Venäjän ulkopoliittikan kulmakivistä.<sup>269</sup> Teknologisen riippumattomuuden kautta Venäjä pyrkii turvaamaan kansantalouden ja asevoimien kehityksen kaikissa olosuhteissa riippumatta muiden valtioiden yhteistyöstä. Strategisissa virallisasiakirjoissa teknologisen riippumattomuuden keskeisiä osatekijöitä ovat tieto- ja viestintäteknikka, elektroniikkateollisuus ja ohjelmistot. Strategisten virallisasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto katsoo, että riippuvuussuhde toisiin valtioihin näiden elementtien saatavuudessa voi johtaa informaatioturvallisuuden vaarantumiseen ja Venäjän sosioekonomisen kehityksen riippuvuuteen muiden valtioiden ulko- ja turvallisuuspoliittisista intresseistä.

Vuoden 2017 informaatioturvallisuuden doktriini määrittelee, että Venäjän talouden alueella keskeisiä riskitekijöitä ovat

riittämätön taso kilpailukykyisen tietotekniikan kehityksessä ja hyödyntämisessä tuotannossa ja palveluiden tarjoamisessa. Kotimaisen teollisuuden korkean riippuvuuden tason säilyminen ulkomaisesta tietotekniikasta, mikä koskee osaltaan elektronisia komponentteja, ohjelmistoja, tietokoneita ja viestintää, asettaa Venäjän federaation sosioekonomisen kehityksen riippuvaiseksi muiden valtioiden geopoliittisista intresseistä.<sup>270</sup>

nedostatotšnym urovnem razvitija konkurentosposobnyh informatsionnyh tehnologi i ih ispolzovanija dlja proizvodstva produktsii i okazaniija uslug. Ostajetsja vysokim uroven zavisimosti otetšestvennoi promyšlennosti ot zarubežnyh informatsionnyh tehnologi v tšasti, kasajuštšeisja elektronnoi komponentnoi bazy, programmno go obespetšenija, vytšislitelnoi tehniki i sredstv svjazi, tšto obuslovlivajet zavisimost sotsialno-ekonomitšeskogo razvitija Rossiskoi Federatsii ot geopolititšeskih interesov zarubežnyh stran.

<sup>268</sup> Waltz 1979, 97-99

<sup>269</sup> Romanova 2018 ja Hill & Gaddy 2015, 315-318

<sup>270</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 17.

Vuoden 2015 kansallisen turvallisuuden strategian mukaan vastatoimina taloudelliseen turvallisuuteen kohdistuviin uhkiin on tarpeellista ”toteuttaa rationaalista tuonnin korvaamista, vähentää kriittisiä riippuvuussuhteita ulkomaisesta teknologiasta ja teollisuustuotteista [...]” (osuštšestvlenije ratsionalnogo importozameštšeniija, sniženije krititšeskoj zavisimosti ot zarubežnyh tehnologi i promyšlennoi produktsii [...]).<sup>271</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia määrittelee prioriteetit, joiden toimeenpanon kautta on mahdollista turvata kansalliset intressit tietoyhteiskunnan kehittämisen alueella. Prioriteettien joukossa ovat tietoliikenneinfrastruktuurin kehittäminen, kotimaisen tieto- ja viestintätekniiikan kehittäminen, hyödyntäminen ja kilpailukyvyn turvaaminen kansainvälisellä tasolla sekä kansallisten intressien turvaaminen digitaalisen talouden alueella.<sup>272</sup> Venäläisen tieto- ja viestintätekniiikan kehittämisen tavoitteiksi on määritelty ”uuden teknologisen etulyöntiaseman saavuttaminen valtiolle ja kansalaisille, informaation käsittely ja hyödyntäminen, tiedon saatavuus ja vastaanottaminen, uusien markkinoiden muodostuminen ja johtavan aseman saavuttaminen näillä uusilla markkinoilla” (polutšeniija gosudarstvom i graždanami novyh tehnologitšeskih preimuštšestv, ispolzovanija i obrabotki informatsii, dostupa k nei, polutšeniija znani, formirovanija novyh rynkov i obespetšeniija liderstva na nih).<sup>273</sup>

Teknologisen riippumattomuuden saavuttaminen on sidoksissa myös informaatio- ja kyberturvallisuuden varmistamiseen. Informaatioturvallisuuden doktriini määrittelee Venäjän kansalliseksi intressiksi informaation alueella informaatioteknologian ja elektroniikkateollisuuden kehittämisen Venäjän federaatiossa.<sup>274</sup> Doktriinin mukaan informaatioturvallisuuden varmistamisen yhtenä strategisena tavoitteena talouden alueella on heikentää negatiivisten tekijöiden vaikutusta, mitkä aiheutuvat riittämättömästä kehityksen tasosta kotimaisen tietotekniikka- ja elektroniikkateollisuuden kehityksessä.<sup>275</sup>

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategian mukaan tietoliikenneinfrastruktuurin vakaan toiminnan kannalta on välttämätöntä ”korvata ulkomailta tuodut laitteistot, ohjelmistot ja elektroniset komponentit venäläisillä vastineilla sekä turvata teknologinen ja tuotannollinen riippumattomuus sekä informaatioturvallisuus” (zamenit importnoje oborudovanije, programmnoje obespetšeniije i elektronnuju komponentnuju bazu rossiskimi analogami, obespetšit tehnologitšeskuju i proizvodstvennuju nezavisimost i informatsionnuju bezopasnost).<sup>276</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini määrittelee informaatioturvallisuuden takaamisen keskeisenä tavoitteena talouden alueella olevan ”kotimaisen teollisuuden riippuvuuden eliminointi ulkomaisesta tietotekniikasta ja

<sup>271</sup> Kansallisen turvallisuuden strategia 2015, kohta 62.

<sup>272</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 22.

<sup>273</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 35.

<sup>274</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 8.

<sup>275</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 24.

<sup>276</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 29.

informaatioturvallisuuden varmistamisen keinoista luomalla, kehittämällä ja ottamalla laajamittaisesti käyttöön kotimaiseen kehitystyöhön perustuvaa tekniikkaa” (likvidatsija zavisimosti otetšestvennoi promyšlennosti ot zarubežnyh informatsionnyh tehnologi i sredstv obespetšeniija informatsionnoi bezopasnosti za stšet sozdaniija, razvitija i širokogo vnedrenija otetšestvennyh razrabotok).<sup>277</sup>

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategian mukaan turvallisten ohjelmistojen ja palveluiden tarjoamiseksi ”on välttämätöntä luoda venäläisiä järjestelmänlaajuisia ja sovellettuja ohjelmistoratkaisuja, tietoliikennelaitteita ja mukautettuja laitteita [...] mukaan lukien sellaisia, jotka perustuvat suurten datamäärien käsittelyyn, sekä pilvipalveluiden ja esineiden internetin hyödyntämiseen.” (sozdat rossiskoje obštšesistemnoje i prikladnoje programmnoje obespetšeniije, telekommunikatsionnoje oborudovaniije i polzovatel'skije ustroistva [...] v tom tšisle na osnove obrabotki bolših objemov dannyh, primenenija oblatšnyh tehnologi i interneta veštšei).<sup>278</sup>

Venäläisen tieto- ja viestintätekniiikan kehittämisen tavoitteena on teknologisen etulyöntiaseman saavuttaminen suhteessa muihin valtioihin, Venäjän kilpailukyvyyn vahvistaminen sekä teknologisen suvereniteetin varmistaminen. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän kilpailukyvyyn vahvistamisen osatekijöitä ovat myös informaation tehokas hyödyntäminen yhteiskunnassa ja kansantaloudessa sekä venäläisten yritysten vahva asema kansainvälisillä markkinoilla, jotka perustuvat uudenlaiseen teknologiaan. Teknologisen riippumattomuuden tavoite palvelee Venäjän tavoitetta riippumattomasta taloudellisesta kehityksestä, missä Venäjän kehitys ei olisi täysin riippuvainen kansainvälisen talouden olosuhteista. Teknologisen riippumattomuuden tavoite on edellytys Venäjän valtaresurssien vakaalle kehitykselle, koska muut suurvallat voivat teknologisten riippuvuussuhteiden kautta vaikuttaa Venäjän kansantalouden kilpailukykyyn ja siten sen valtaresurssien kehitykseen. Tieto- ja viestintätekniiikan valmistus Venäjällä sekä teknologinen riippumattomuus ovat edellytyksenä myös informaatioturvallisuuden vahvistamiselle, koska riippuvuussuhde ulkomaisesta tieto- ja viestintätekniiikasta voi altistaa valtion ja talouden kyberhyökkäyksille, teollisuusvakoilulle tai tietomurroille.

Keskinäisriippuvuus kansantalouden rakennemuutoksen ja teknologisen riippumattomuuden välillä tulee esille tietoyhteiskunnan kehittämisen strategiassa ja kansallisen turvallisuuden strategiassa. Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategian perusteella vaikuttaa siltä, että väylä teknologisen riippumattomuuden saavuttamiseksi on mahdollinen ainoastaan, jos venäläiselle tieto- ja viestintätekniiikalle saavutetaan riittävä kilpailukyky vientimarkkinoilla. Ulkomainen kysyntä tarjoaa riittävän taloudellisen pohjan tieto- ja viestintätekniiikan kehittämiseksi, koska valtiollisten

<sup>277</sup> Informaatioturvallisuuden doktriini 2016, kohta 25.

<sup>278</sup> Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia 2017, kohta 30.

panostusten ja sisämarkkinoiden kysynnän muodostama rahoituspohja eivät ole yksinään riittäviä. Strategisten virallisasiakirjojen perusteella venäläisten yhtiöiden taloudellisen tehokkuuden ja kilpailukyvyn on noustava, jotta ne kykenisivät kilpailemaan vientimarkkinoilla ulkomaisten yhtiöiden kanssa.

## 5. Kansallinen tekoälystrategia ja Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet

Tämä luku vastaa kolmanteen tutkimuskysymykseen ja kuvaa, millä tavoin kansallinen tekoälystrategia vaikuttaa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden saavuttamiseen. Venäjän strategiset virallisiasiakirjat käsittelevät valtioiden ja suurvaltojen välillä käytävää kilpailua teknologisen ja taloudellisen kehityksen mahdollisuuksista. Venäjän kansallinen tekoälystrategia kuvaa myös osaltaan kansainvälistä teknologiakilpailua, joka keskittyy tekoälyn alueelle. Venäjän tavoitteena on saavuttaa johtava asema tekoälyn kehittämisessä, jotta se kykenee turvaamaan kansantalouden kilpailukyvyn sekä teknologisen riippumattomuuden kansainvälisessä järjestelmässä. Kansantalouden kilpailukyky ja teknologinen riippumattomuus ovat pitkällä aikavälillä edellytyksenä Venäjän valtaresurssien suotuisalle kehitykselle ja teknologisen riippumattomuuden turvaamiselle. Kansantalouden kilpailukyky ja teknologinen riippumattomuus on määritelty strategisisissa virallisiasiakirjoissa tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiksi, ja ne ovat myös kansallisen tekoälystrategian keskeisiä tavoitteita. Tämä luku käsittelee kansallisen tekoälystrategian kuvaamaa kansainvälistä teknologista kilpailua sekä tekoälystrategiassa asetettuja tavoitteita ja keinoja kansantalouden kilpailukyvyn ja teknologisen riippumattomuuden turvaamiseksi.

Kansallinen tekoälystrategia määrittelee tavoitteet ja perustehtävät tekoälyn kehittämiseksi Venäjän federaatiossa sekä keinot, jotka tähtäävät tekoälyn laajamittaiseen hyödyntämiseen kansallisten intressien turvaamisessa ja strategisten prioriteettien toimeenpanossa.<sup>279</sup> Tekoälystrategian rakenteen keskeisiä osioita ovat kuvaus tekoälyn kehityksestä Venäjällä ja maailmassa, tekoälyn kehittämisen periaatteet ja tärkeimmät suunnat sekä tekoälyn kehittämisen tavoitteet ja perustehtävät. Kaikkien perustehtävien osalta tekoälystrategiassa asetetaan tavoitetilat vuosille 2024 ja 2030, mitkä on tarkoitus saavuttaa tekoälystrategian määrittelemien tehtävien ja keinojen kautta.

On huomionarvoista, että tekoälystrategiassa mainitaan, kuinka tekoälystrategian kirjaukset ohjaavat aiemmin voimaantulleiden strategisten virallisiasiakirjojen ja suunnitelmien toimeenpanoa. Kansallinen tekoälystrategia määrittellään ensisijaiseksi strategiseksi virallisiasiakirjaksi suhteessa tietoyhteiskunnan kehittämisen strategiaan sekä digitaalisen talouden kansalliseen ohjelmaan, mikä kertoo tekoälyyn perustuvien teknologioiden painoarvosta osana maan tieteellisteknologista ja taloudellista kehitystä. Tekoälystrategian mukaan sen kirjaukset on otettava huomioon tietoyhteiskunnan kehittämisen strategiassa, digitaalisen talouden kansallisessa ohjelmassa (natsionalnaja programma "Tsifrovaja ekonomika Rossiskoi Federatsii"), kansallisen teknologisen

<sup>279</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 1.

aloitteen toimintasuunnitelmassa ja tiekartassa (plany meroprijati "dorožnyje karty" Natsionalnoi tehnologitšeskoi initsiativy) sekä kaikissa "valtiollisissa hankkeissa, [...] joiden toimeenpanon tehokkuutta olisi mahdollista nostaa tekoälyn hyödyntämisellä" (gosudarstvennyje programmy [...] effektivnost realizatsii kotoryh možet byt povyšena za štšet ispolzovanija tehnologi iskusstvennogo intellekta).<sup>280</sup>

### 5.1 Tekoälystrategia ja Venäjän asema kansainvälisessä järjestelmässä

Venäjän kansallisen tekoälystrategian kirjaukset jatkavat samansuuntaisella linjalla muiden strategisten virallisasiakirjojen kanssa kansainvälisen järjestelmän kehityksen kuvaamisessa. Kansallisen tekoälystrategian mukaan keskeiset kansainväliset kehityskulut vaikuttavat erityisesti tekoälyn kehityksen alueella, joka on keskeinen Venäjän taloudelliseen kehitykseen, riippumattomuuteen ja kilpailukykyyn vaikuttava tekijä. Keskeisiä tekoälyn kehitykseen vaikuttavia kansainvälisiä trendejä ovat tekoälyn kiihtyvä käyttöönotto ja rahoituksen nopea kasvu. Tekoälystrategian mukaan kansainvälisesti tekoälyyn perustuvien teknologioiden hyödyntäminen on kiihtymässä yhteiskunnissa sekä kansantalouksissa eri teollisuudenaloilla.<sup>281</sup> Tekoälyn nopean kehityksen ja käyttöönoton rinnalla julkiseen ja yksityiseen rahoitukseen perustuvat panostukset teknologian kehittämiseen ovat kasvaneet nopeasti.<sup>282</sup>

Kolmantena kansainvälisenä keskeisenä trendinä tekoälyyn perustuvien teknologioiden markkinoiden kuvataan olevan voimakkaan kansainvälisen kilpailun kohteena. Kansainvälisessä kilpailussa

muutamit johtavat toimijat globaaleilla markkinoilla toteuttavat aktiivisia toimia turvatakseen hallitsevan markkina-asemansa ja luodakseen pitkän aikavälin kilpailullisen etulyöntiaseman sekä luovat merkittäviä esteitä estääkseen muilta markkinaosapuolilta kilpailukykyisen aseman saavuttamisen.<sup>283</sup>

nemnogotšislennyje veduštšije utšastniki globalnogo rynka iskusstvennogo intellekta predprinimajut aktivnyje deistvija dlja obespetšeniija svojego dominirovanija na etom rynke i polutšeniija dolgosrotšnyh konkurentnyh preimuštšestv, sozdavaja suštšestvennyje barjery dlja dostiženiija drugimi utšastnikami rynka konkurentosposobnyh pozitsi.<sup>284</sup>

Kansallisessa tekoälystrategiassa tunnistetaan teknologioiden vaikutus valtioiden valtaresurssien kehitykseen sekä katsotaan tekoälyyn perustuvan teknologisen kehityksen olevan kiristyvän

<sup>280</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 4.

<sup>281</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 11.

<sup>282</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 10.

<sup>283</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 16.

<sup>284</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 16.

kilpailun kohteena. Kirjauksessa ei sinällään eritellä viitatakaan siinä valtioihin vai kansainvälisiin yhtiöihin johtavina toimijoina, mutta molemmille on johdonmukaista turvata kansainvälistä kilpailuetuaan. Myös kansainväliset yhtiöt pyrkivät turvaamaan kilpailullista etulyöntiasemaansa. Lisäksi kansainväliset teknologiayhtiöt ovat tiiviisti kytköksissä valtioihin, missä niiden pääkonttorit sijaitsevat ja minne niiden tutkimus- ja kehittämistoiminta on keskittynyt. Kansainvälisten teknologiayhtiöiden toiminta vaikuttaa valtioiden valtaresursseihin tutkimus- ja kehittämistoiminnan sekä valtioiden ja yritysten välisten yhteistyöhankkeiden kautta.

Kansallisessa tekoälystrategiassa on osittain optimistinen sävy Venäjän kehityksen mahdollisuuksista tekoälyn saralla. Strategian mukaan Venäjän federaatiolla on mahdollisuus tulla yhdeksi kansainvälisistä johtavista valtioista tekoälyn kehityksessä ja hyödyntämisessä. Strategian mukaan Venäjän vahvan aseman taustalla ovat vahva fyysimatemattinen osaaminen, luonnontieteelliset koulutuslaitokset, korkea tieteellisten julkaisujen määrä sekä Venäjälle muodostunut aktiivinen datan käsittelyyn ja tekoälyn hyödyntämiseen muodostunut yhteisö.<sup>285</sup>

Huolimatta optimistisesta sävystä liittyen Venäjän kehityksen mahdollisuuksiin tekoälyn kehityksen alueella, tekoälystrategia on yhdenmukainen strategisten virallisasiakirjojen kanssa arvioissaan epäsuotuisan kansainvälisen kehityksen muodostamista uhkakuvista. Tekoälystrategia näkee uhkakuvana tilanteen, jossa Venäjän taloudellinen ja teknologinen kehitys ovat uhattuna pitkällä aikavälillä. Tekoälystrategian mukaan

tapauksessa, jossa kilpailukykyisen tekoälyn perustuvan teknologian kehittäminen ja hyödyntäminen ovat riittämättömiä, niin maan tieteellisteknologisen kehityksen prioriteettien toteutus hidastuu, mikä myöhemmin aiheuttaa maalle taloudellisen ja teknologisen vajavaisuuden tilan.<sup>286</sup>

v slutšaje nedostatotšnogo razvitija i ispolzovanija konkurentosposobnyh tehnologi iskusstvennogo intellekta realizatsija prioritetnyh napravleni nautšno-tehnologitšeskogo razvitija strany zamedlitsja, tšto vposledstvii povletšet za soboi jeje ekonomitšeskoje i tehnologitšeskoje otstavanije.<sup>287</sup>

Kansallinen tekoälystrategia katsoo tekoälyn kehittämisen muodostavan keskeisen osan Venäjän teknologista kehitystä, koska tekoälyn riittämätön kehitys muodostaisi uhkan tieteellisteknologisen kehityksen hidastumisesta. Tieteellisteknologisen kehityksen hidastuminen johtaisi epäsuotuisaan taloudellisten ja teknologisten valtaresurssien kehitykseen, jolla olisi vaikutuksia kansainvälisen voimatasapainon näkökulmasta pitkällä aikavälillä. Taloudellinen ja teknologinen vajavaisuus voidaan strategisten virallisasiakirjojen sekä tiede- ja teknologiapolitiikan kontekstissa ymmärtää

<sup>285</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 13.

<sup>286</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 18.

<sup>287</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 18.

riittämättömänä talouskasvuna sekä teknologisen riippuvuussuhteena muihin valtioihin, mikä vaarantaisi Venäjän suvereniteetin ja suurvaltastatuksen.

Kansallisen tekoälystrategian toimeenpanon kuvataan olevan avainasemassa Venäjän teknologisen riippumattomuuden ja kilpailukyvyn turvaamisessa. Kansallisen tekoälystrategian mukaan

tämän strategian toimeenpano, ottaen huomioon nykyisen tilanteen tekoälyn kansainvälisillä markkinoilla ja keskipitkän aikavälin ennusteet sen kehityksestä, on edellytys Venäjän federaation liittymiselle maailman johtavien valtioiden joukkoon tekoälyn teknologian kehittämisessä ja käyttöönotossa ja sen seurauksena maan teknologisen riippumattomuuden ja kilpailukyvyn turvaamiselle.<sup>288</sup>

Realizatsija nastojaštšei Strategii s utšetom složivšeisja obstanovki na globalnom rynke iskusstvennogo intellekta i srednesrotšnyh prognozov jego razvitija javljajetsja neobhodomym uslovijem vhoždenija Rossiskoi Federatsii v gruppu mirovyh liderov v oblasti razvitija i vnedrenija tehnologi iskusstvennogo intellekta i, kak sledstvije, tehnologitšeskoj nezavisimosti i konkurentosposobnosti strany.

Tekoälyn kehittämisen tavoitteet ovat sidoksissa Venäjän yleisiin tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteisiin. Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikka muodostavat strategisen viitekehysten Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikalle sekä edelleen tekoälystrategian laatimiselle ja toimeenpanolle. Tekoälyn kehittämisen tavoitteiksi Venäjän federaatiossa määritellään "[...] kansallisen turvallisuuden ja laillisen yhteiskuntajärjestyksen turvaaminen, kestävän kilpailukyvyn saavuttaminen Venäjän kansantaloudelle, mukaan lukien johtava asema maailmassa tekoälyn alueella" ([...] obespetšeniye natsionalnoi bezopasnosti i pravoporjadka, dostiženije ustoištšivoi konkurentosposobnosti rossiskoi ekonomiki, v tom tšisle lidirujuštših pozitsi v mire v oblasti iskusstvennogo intellekta).<sup>289</sup>

Kansallisen tekoälystrategian perusteella Venäjän valtionjohto katsoo tekoälyn kehittämisen ja laajamittaisen käyttöönoton olevan välttämätöntä Venäjän riippumattomuuden ja kilpailukyvyn kannalta. Kansallisen tekoälystrategian tavoitteet ovat jatkumoa tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteille, joita ovat taloudellisen rakennemuutoksen aikaansaaminen ja teknologisen riippumattomuuden turvaaminen. Kansallinen tekoälystrategia katsoo tekoälyyn perustuvien teknologioiden olevan avainasemassa tulevaisuudessa Venäjän riippumattomuuden ja kilpailukyvyn turvaamisessa, mitkä ovat sidoksissa Venäjän valtaresurssien kasvuun ja suurvaltastatuksen säilyttämiseen.

<sup>288</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 17.

<sup>289</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 23.



## 5.2 Kansallinen tekoälystrategia ja kansantalouden kilpailukyky

Venäjän kansallisen tekoälystrategian tavoitteita ovat kansantalouden kilpailukyvyn ja teknologisen riippumattomuuden vahvistaminen. Tässä aluvussa arvioidaan kansallisen tekoälystrategian perustehtäviä ja tekoälyn kehittämisen yleisiä periaatteita kansantalouden kilpailukyvyn näkökulmasta. Kansallinen tekoälystrategia määrittelee tekoälyn kehittämisen ja hyödyntämisen yleiset periaatteet Venäjällä, joista tämän tutkielman näkökulmasta keskeisiä ovat innovaatio- ja tutkimuspolitiikan eheys, kilpailukyvyn tukeminen ja teknologinen suvereniteetti.

Venäjän kansallisessa tekoälystrategiassa tekoälyn kehittämisen perustehtäviksi on määritelty tuki tieteelliselle tutkimukselle, tekoälyyn perustuvien ohjelmistojen kehitys, tietokantojen eheyden ja käytettävyyden vahvistaminen, tietoteknisten laitteistojen saatavuuden parantaminen, pätevän työvoiman saatavuuden varmistaminen sekä kansallisen sääntelyn kehittäminen tekoälyn alalla.<sup>290</sup> Perustehtävien osalta tieteellisen tutkimuksen tukea, osaavan työvoiman saatavuutta ja kansallisen sääntelyn kehittämistä käsitellään tässä aluvussa kansantalouden kilpailukyvyn vahvistamisen osatekijöinä. Tietokantojen ja tietoteknisten laitteistojen saatavuuden turvaamista käsitellään teknologisen suvereniteetin varmistamista käsittelevässä aluvussa.

Venäjän kansantalouden kilpailukyvyn näkökulmasta keskeisiä tekoälystrategian kehittämisen periaatteita ovat innovaatio- ja tutkimuspolitiikan eheys ja kilpailukyvyn tukeminen. Innovaatio- ja tutkimuspolitiikan eheyden periaate merkitsee tarvetta varmistaa tutkimus- ja kehittämistoiminnan sekä reaalityövoiman läheinen vuorovaikutus.<sup>291</sup> Innovaatio- ja tutkimuspolitiikan eheyden vahvistamisen yhteydessä tavoitellaan tutkimus- ja kehittämistyön tulosten siirtymistä tehokkaammin venäläisten yhtiöiden kaupalliseen käyttöön, minkä kautta ne voivat mahdollisesti saavuttaa kilpailullisen etulyöntiaseman kansainvälisillä markkinoilla. Tekoälystrategian mukaan venäläisten teknologiayhtiöiden kilpailukyvyn vahvistamista toteutetaan pidättäytymällä liiallisesta sääntelystä sekä vahvistamalla markkinaehtoista kilpailua sisämarkkinoilla venäläisten teknologiayhtiöiden välillä, mitkä toimivat tekoälyn alalla.<sup>292</sup>

Tekoälystrategiassa määriteltyjen perustehtävien tavoitteena on luoda Venäjälle itsenäinen perusta tekoälyn kehittämiselle ja laajamittaiselle käyttöönotolle. Strategiassa määritellään perustehtävien osalta valikoima keinoja kunkin perustehtävän toteuttamiseksi. Lisäksi perustehtävien osalta määritellään tavoitteet ja indikaattorit vuosiksi 2024 ja 2030 perustehtävien toimeenpanon seuraamiseksi. Kuten luvussa 2.4 esitettiin, niin tekoälyn kehittämisen yleisiä edellytyksiä ovat osaava työvoima, riittävä laskentateho, tekoälyn kehittämiseen soveltuvat tietokannat, sekä riittävän

<sup>290</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 24.

<sup>291</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 19.

<sup>292</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 19.

rahoituksen kohdistaminen tutkimus- ja kehittämistoimintaan.<sup>293</sup> Venäjän kansallisen tekoälystrategian keinovalikoima tekoälyn kehittämiseksi on yhdenmukainen näiden kansainvälisten standardien kanssa.

Tekoälystrategian keskeiset perustehtävät kansantalouden kilpailukyvyyn näkökulmasta ovat tutkimuksen tukeminen, osaavan työvoiman saatavuuden varmistaminen ja tekoälyä koskevan lainsäädännöllisen sääntelyn kehittäminen. Tekoälystrategiassa kuvataan tieteellisen tutkimuksen tukemista koskevan perustehtävän prioriteetit, tutkimus- ja kehittämistoiminnan tukemisen keinot ja tavoitetilä vuonna 2024. Tekoälystrategiassa määritellään, että tieteellinen perustutkimus on suunnattu täysin uudenlaisten tieteellisten tulosten saavuttamiseen mukaan lukien vahvan tekoälyn kehittämiseen.<sup>294</sup> Tieteellisen perustutkimuksen tavoitteena on siis tieteellisten läpimurtojen saavuttaminen tekoälyn alalla, mitkä ovat edellytyksenä kilpailuedun saavuttamiselle venäläisille teknologiayhtiöille.

Perustutkimuksen prioriteeteiksi strategiassa määritellään parviälyn kehittäminen, itseoppivien ja sopeutuvien algoritmien kehittäminen sekä monimutkaisten tehtävien itsenäinen ratkaisu.<sup>295</sup> Näitä perustutkimuksen prioriteeteiksi asetettuja tutkimussuuntauksia on mahdollista hyödyntää sekä kaupallisten yhtiöiden tarpeisiin, että kansalliseen turvallisuuteen liittyviin sovellutuksiin. Tekoälystrategia määrittelee tarpeen jatkuvalla valtiohallinnon tuella perustutkimukseen, mikä ”tulee kohdentaa Venäjän federaation johtavan aseman turvaamiseen lupaavien tekoälyn menetelmien kehittämisessä ja hyödyntämisessä” (dolžno byt napravleno na obespetšeniye liderstva Rossiskoi Federatsii v sozdanii i ispolzovanii perspektivnyh metodov iskusstvennogo intellekta).<sup>296</sup>

Tieteellisen perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen kehittämisen toimeenpanon työkaluja ovat taloudellinen tuki tieteelliselle tutkimukselle, yksityisten investointien kasvattaminen, monitieteisten hankkeiden toteuttaminen eri kansantalouden sektoreilla, patenttien säännöllinen päivitys, tietojenkäsittelyyn liittyvän tutkimusinfrastruktuurin kehittäminen, venäläisten tutkijoiden osallistuminen kansainväliseen yhteistyöhön ja tieteellisen tutkimuksen arvioinnin tehokkuuden kasvattaminen.<sup>297</sup> Vuoteen 2024 mennessä tieteellisen tutkimuksen tukemiselle asetetaan kolme tavoitetta ja indikaattoria, joiden perusteella tukitoimien onnistumista mitataan. Tieteellisen tutkimuksen tuen tavoitteiksi on asetettu kasvu venäläisten tekoälyä koskevien vertaisarvioitujen tieteellisten julkaisujen määrässä, kasvu tekoälyä koskevan tutkimuksen tuloksissa sekä kasvu

---

<sup>293</sup> Horowitz ym. 2018a ja Sheppard ym. 2018

<sup>294</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 30.

<sup>295</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 30.

<sup>296</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 31.

<sup>297</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 32.

tekoälyn käytännöllisissä teknisissä sovelluksissa.<sup>298</sup>

Pätevän työvoiman varmistaminen on toinen olennaisista tekoälystrategian perustehtävistä kansantalouden kilpailukyyn näkökulmasta. Pätevän työvoiman liikkuvuus on johtanut voimakkaaseen kansainväliseen kilpailuun osaavan työvoiman saatavuudesta. Tekoälystrategian mukaan pätevän työvoiman saatavuuden varmistaminen toteutetaan koulutuksen kehittämällä ja houkuttelemalla ulkomaisia tekoälyn asiantuntijoita työskentelemään Venäjällä.<sup>299</sup> Tekoälystrategia asettaa tavoitteeksi tekoälyn parissa pätevyityneiden työntekijöiden, tutkijoiden ja asiantuntijoiden määrän huomattavan kasvun vuoteen 2024 mennessä.<sup>300</sup> Venäjä pyrkii tulemaan houkuttelevaksi kohteeksi kansainvälisille asiantuntijoille kehittämällä palkkatasoa ja työskentelyn olosuhteita. Vuoteen 2030 mennessä Venäjän tavoitteena on tarjota kansainvälisesti korkeatasoisia koulutusohjelmia asiantuntijoiden ja johtajien kouluttamiseksi tekoälyn alalla. Tekoälystrategia asettaa tavoitteeksi nostaa venäläiset korkeakoulut maailman johtavien opetuslaitosten joukkoon sekä vähentää puutetta pätevistä asiantuntijoista tekoälyn alalla.<sup>301</sup>

Tekoälyn kehittämisen vauhdittamiseksi tekoälystrategia määrittelee yhdeksi perustehtävästä normatiivisen ja lainsäädännöllisen sääntelyn kehittämisen. Sääntelyn pääsuuntia ovat suotuisten lainsäädännöllisten olosuhteiden luominen tietokantojen käytettävyyden lisäämiseksi, tietokantojen käytettävyyden kehittäminen tieteellisen tutkimuksen tarkoituksiin, laillisten olosuhteiden luominen kokeellisten teknisten ratkaisujen testaamiseksi, tekoälyyn pohjautuvien siviilituotteiden viennin esteiden poistaminen, yhtenäisten standardien luominen tekoälyyn pohjautuville teknisille ratkaisuille sekä mekanismien kehittäminen julkisen ja yksityisen sektorin yhteisten investointien ja hankkeiden toteuttamisessa.<sup>302</sup> Vuoteen 2024 mennessä Venäjä tavoittelee välttämättömien lainsäädännöllisten olosuhteiden luomista tekoälystrategiassa säädettyjen tavoitteiden toteuttamiseksi.<sup>303</sup> Vuoteen 2030 mennessä on tavoitteena luoda kokonaisvaltainen laillisen sääntelyn järjestelmä, joka takaa kansalaisten turvallisuuden ja edistää tekoälyn teknologioiden kehitystä.<sup>304</sup>

Tekoälyn kehityksen kuvataan tapahtuvan sekä markkinaehtoisena kilpailuna, että julkisen kysynnän ja rahoituksen kautta. Tekoälystrategian mukaan tekoälyn kehityksen mekanismin pohjalla on kaksi tekijää, joista ensimmäisen on tekoälyyn perustuvien kilpailukykyisten tuotteiden ja palveluiden

<sup>298</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 33.

<sup>299</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 45.

<sup>300</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 46.

<sup>301</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 47.

<sup>302</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 49.

<sup>303</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 50.

<sup>304</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 51.

tarjonnan kasvu ja toisena tekijänä on näiden tuotteiden kysynnän varmistaminen Venäjän sisämarkkinoilla.<sup>305</sup> Tavoitteena on siis luoda kansainvälisille markkinoille kilpailukykyisiä tekoälyn hyödyntämiseen perustuvia tuotteita ja palveluita sekä varmistaa niiden kysyntä sisämarkkinoilla. Tekoälystrategian kilpailukyvyn tukemista koskevasta periaatteesta voidaan tulkita, että tekoälystrategian näkökulmasta kilpailukykyisten venäläisten teknologiayhtiöiden kasvattaminen ja niiden menestyminen kansainvälisillä markkinoilla on mahdollista ainoastaan sisämarkkinoilla tapahtuvan kilpailun kautta.

Kuten tiede- ja teknologiapolitiikan laajemmassa kontekstissa, niin myös tekoälyn kehittämisen tavoitteena on venäläisten yhtiöiden kilpailukyvyn vahvistaminen, jotta tekoälyn kehittämistä voidaan rahoittaa vientimarkkinoiden kysynnän kautta. Venäjällä on kannattavaa valmistaa korkean teknologian tuotteita ja palveluita, jotka perustuvat tekoälyn sovellutuksiin, vain jos niille on kysyntää myös vientimarkkinoilla. Strategisten virallisasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto todennäköisesti arvioi, että tekoälyyn perustuvien teknologioiden ja palveluiden kehittäminen Venäjällä ei ole mahdollista ainoastaan julkisen rahoituksen ja sisämarkkinoiden kysynnän perusteella. Kansalliselle tekoälystrategialle on annettu merkittävä painoarvo kansantalouden kilpailukyvyn kehittämisessä osana tiede- ja teknologiapolitiikkaa.

### 5.3 Kansallinen tekoälystrategia ja teknologinen riippumattomuus

Venäjän kansallisessa tekoälystrategiassa tekoälyn kehittämisen perustehtäviksi on määritelty tieteellisen tutkimuksen tukeminen, tekoälyyn perustuvien ohjelmistojen kehitys, tietokantojen eheyden ja käytettävyyden vahvistaminen, tietotekniikan saatavuuden parantaminen, pätevän työvoiman saatavuuden varmistaminen sekä kansallisen sääntelyn kehittäminen tekoälyn alalla.<sup>306</sup> Teknologisen suvereniteetin osalta keskeisiä perustehtäviä ovat tekoälyyn perustuvien ohjelmistojen kehittäminen sekä soveltuvien tietokantojen ja tietoteknisten laitteiden saatavuuden varmistaminen. Kansallinen tekoälystrategia pyrkii turvaamaan Venäjän mahdollisuudet kehittää ja hyödyntää tekoälyä kansantalouden rakennemuutoksen sekä kansallisen turvallisuuden tarkoituksiin riippumatta muista valtioista tai kansainvälisistä taloudellisista olosuhteista. Riippumattoman tekoälyyn perustuvan teknologisen kehityksen edellytyksiä ovat kyky ohjelmistojen ja tietokantojen itsenäiseen kehittämiseen sekä tietokantojen saatavuuden varmistamiseen.

Tekoälystrategia määrittelee yhtenä tekoälyn kehittämisen ja hyödyntämisen yleisenä periaatteena olevan teknologisen suvereniteetin vahvistaminen. Teknologisen suvereniteetin periaate on määritelty seuraavasti:

<sup>305</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 26.

<sup>306</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 24.

Venäjän federaation välttämättömän itsenäisyyden tason varmistaminen tekoälyn alueella mukaan lukien hyödyntämällä ensisijaisesti kotimaista tekoälyteknologiaa sekä kotimaisia teknologisia ratkaisuja, jotka on kehitetty tekoälyn pohjalta.<sup>307</sup>

obespetšeniye neobhodimogo urovnja samostojatelnosti Rossiskoi Federatsii v oblasti iskusstvennogo intellekta, v tom tšisle posredstvom preimuštšestvennogo ispolzovanija otetšestvennyh tehnologi iskusstvennogo intellekta i tehnologitšeskih rešeni, razrabotannyh na osnove iskusstvennogo intellekta.

Teknologisen suvereniteetin periaate näkyy tekoälystrategiassa erityisesti pyrkimyksessä kehittää venäläisiä ohjelmistoja ja tietotekniikkaa, joiden saatavuuden turvaaminen kaikissa olosuhteissa on teknologisen riippumattomuuden varmistamisen keskeinen tavoite. Lisäksi yhtenä perustehtävänä on tietokantojen käytettävyyden sekä saatavuuden varmistaminen, mikä on tekoälyn ja koneoppimisen sovellusten kehittämisen edellytys. Kansalaisista, yhteiskunnasta ja valtiohallinnosta kerättävän datan ja niiden muodostamien tietokantojen tietoturvallisuuden varmistaminen sekä niiden ulkomaille päätyminen estäminen on osa tekoälyn alueella tapahtuvaa kansainvälistä kilpailua, millä on myös kansalliseen turvallisuuteen vaikuttava ulottuvuus.

Laitteistojen saatavuuden varmistaminen on yksi tekoälyn kehittämisen perustehtävistä, jonka kuvataan olevan keskeistä tekoälyn kehittämisen näkökulmasta. Tekoälystrategian mukaan tietotekniikan saatavuuden varmistamisen pääsuuntia ovat tietojenkäsittelyarkkitehtuurien perustutkimus, valtion tukitoimet tietotekniikan kehittämiseksi, keskusten luominen prototyyppien koetoimintaa varten sekä venäläiseen teknologiaan perustuvien datakeskusten luominen tutkijoiden käyttöön.<sup>308</sup> Tavoitteeksi on asetettu uudenlaisten tietojenkäsittelyarkkitehtuurien ja laitejärjestelmien luominen pohjautuen venäläiseen perustutkimukseen ja elektroniikkateollisuuteen, keskittyen erityisesti laskentateholtaan korkeatasoisiin ja energiatehokkaisiin prosessoreihin.<sup>309</sup> Kaikkein kehittyneimpien tekoälyprosessorien valmistus on keskittynyt kansainvälisesti pääosin yhdysvaltalaisiin, taiwanilaisiin ja eteläkorealaisiin yrityksiin. Tekoälyprosessorien vienti siirtyä yhä vahvemman kansallisen sääntelyn alaisuuteen suurvaltojen välisen kilpailun kiristyessä.<sup>310</sup> Venäjän teknologisen suvereniteetin ja tekoälyn kehittämisen osalta tekoälystrategia antaa venäläisen tietotekniikan kehittämislle suuren painoarvon.

Vuoteen 2024 laitteistojen saatavuuden varmistamisen perustehtävän osalta on määritelty tavoitteeksi infrastruktuurin luominen tekoälyn parissa toimivien venäläisten organisaatioiden tukemiseksi, missä avainasemassa on ”korkean suorituskyvyn datakeskusten luominen” (sozdaniye vysokoproizvoditelnyh tsentrov obrabotki dannyh). Lisäksi toisena vuoteen 2024 tähtäävänä

<sup>307</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 19.

<sup>308</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 42.

<sup>309</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 42.

<sup>310</sup> Khan & Mann 2020

tavoitteena on ”venäläisten mikroprosessorien kehittäminen, mitkä eivät jää jälkeen kansainvälisistä vastineistaan laskentatehossa ja energiatehokkuudessa” (razrabotany rossiskije mikroprotsessory, ne ustupajuštšije mirovym analogam po skorosti i energoeffektivnosti).<sup>311</sup>

Vuoteen 2030 tähtääväksi tavoitteeksi tekoälystrategia määrittelee, että

Venäjän sisämarkkinoilla ja kansainvälisillä markkinoilla tulisi olla laaja edustus toimivia mikroprosessorien malleja ja niihin sopivia ohjelmistoja. Lisäksi tulee avata erikoistuneita datakeskuksia, joiden toiminta pohjautuu venäläisiin mikroprosessoreihin. Äylaitteita, jotka perustuvat näihin mikroprosessoreihin, tulisi tuoda käyttöön soveltuvilla markkinoilla. Lisäksi olisi kehitettävä uudenlaisia tietojenkäsittelyarkkitehtuurien malleja sekä rekisteröitävä niiden immateriaalioikeudet.<sup>312</sup>

na rossiskom i meždunarodnom rynkah dolžny byt široko predstavleny funkcionirujuštšije obraztsy mikroprotsessorov s komplektom sootvetstvujuštšego programmogo obespetšeniija. Dolžny byt otkryty spetsializirovannyje tsenry obrabotki dannyh na osnove rossiskih mikroprotsessorov. Intellektualnyje ustroistva, v kotoryh ispolzujutsja takije mikroprotsessory, dolžny byt vvedeny v obraštšeniije na sootvetstvujuštšem tovarnom rynke. Krome togo, dolžny byt razrabotany printsipialno novyje tipy arhitektur vytšislitelnyh sistem i zaregistrirrovany intellektualnyje prava na nih.

Tekoälyä hyödyntävien ohjelmistojen kehittämisen pääsuunnat ovat suotuisten työskentelyolosuhteiden luominen ohjelmistoalan asiantuntijoille, avoimen kansainvälisen kirjaston luominen tekoälyn sovelluksille sekä yhtenäisen turvallisuusarkkitehtuurin luominen ja yhteensopivuuden varmistaminen tekoälyä hyödyntävien ohjelmistojen ja tietotekniikan välillä.<sup>313</sup> Ohjelmistoalan asiantuntijoiden olosuhteiden parantamisen keskeisiä tekijöitä ovat nuorten tekoälyn asiantuntijoiden taloudellinen tukeminen, ohjelmistoalan asiantuntijoiden osallistuminen konferensseihin Venäjällä ja ulkomailla sekä kokeellisten hankkeiden toteuttamista koskevan sääntelyn keventäminen.<sup>314</sup> Tekoälyä hyödyntävien ohjelmistojen kehittämiseksi Venäjä pyrkii kasvattamaan kotimaisten asiantuntijoiden määrää ja edistämään verkostoitumista ulkomaisten asiantuntijoiden kanssa. Aktiivinen osallistuminen kansainvälisen avoimen tekoälyn sovellusten kirjaston kehittämiseen edistäisi kansainvälisen kehitystyön tulosten siirtymää myös venäläisten organisaatioiden hyödyksi.

Vuoteen 2024 mennessä ohjelmistojen kehittämisessä Venäjä tavoittelee merkittävää kasvua venäläisten asiantuntijoiden osallisuudessa kansainvälisessä tekoälyn kehittämiseen liittyvässä tiedonvaihdossa sekä avoimen tekoälyn sovellusten kirjaston luomista, mikä on laajassa käytössä

<sup>311</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 43.

<sup>312</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 44.

<sup>313</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 34.

<sup>314</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 34.

kansainvälisesti.<sup>315</sup> Strategian mukaan vuoteen 2030 mennessä on kehitettävä kotimaisia ohjelmistoja, jotka kykenevät ongelmien ratkaisuun useilla eri aloilla. Tavoitteeksi asetetaan, että ohjelmistoja kehittävien venäläisten yritysten ja organisaatioiden tulisi päästä maailmanmarkkinoilla johtavien toimijoiden joukkoon.<sup>316</sup>

Tekoälystrategian mukaan perustekijöitä tekoälyyn perustuvien teknologioiden kehittämisessä ovat tietokantojen saatavuuden ja laadun parantaminen sekä tietoliikenneinfrastruktuurin kehittäminen, jonka kautta tietokantojen tehokas hyödyntäminen on mahdollista.<sup>317</sup> Keskeinen asema on myös datan taltioinnin ja tietokantojen sääntelyllä lainsäädännön keinoin. Kansallisen tekoälystrategian mukaan strategian toimeenpano edellyttää oikeudellisen perustan luomista, mikä perusteella voidaan suojata tieteellisen ja taloudellisen toiminnan yhteydessä luotuja tietokantoja. Keinoina tietokantojen suojaamiseksi on mainittu vaatimus tietokantojen taltioinnista pääosin venäläisille palvelimille sekä ensisijaisen pääsyn varmistaminen Venäjän hallitukselle ja venäläisille organisaatioille kyseisiin tietokantoihin.<sup>318</sup> Tietokantojen saatavuuden ja laadun varmistamisen perustehtävän osalta vuoteen 2024 on asetettu kaksi tavoitetta, mitkä ovat tietokantojen asettaminen yleisesti saataville tekoälyn kehityksen vauhdittamiseksi ja lainsäädännöllä rajoitettujen tietokantojen suojaaminen ja lainmukainen käsittely.<sup>319</sup> Vuoteen 2030 tähtäävän tavoitteen mukaan ”julkisesti saatavilla olevien tietojenkäsittelyn alustojen määrän tulee olla riittävä ratkaisemaan kaikki tekoälyn kehittämisessä kohdattavat haasteet [...]” (objem opublikovannyh na obštšedostupnyh platformah naborov dannyh dolžen byt dostatotšnym dlja rešenija vseh aktualnyh zadatš v oblasti iskusstvennogo intellekta [...]).<sup>320</sup>

Kansallisen tekoälystrategian kehittämisen perustehtäväksi on asetettu sekä tekoälyä hyödyntävien ohjelmistojen kehittäminen että tekoälyn hyödyntämiselle välttämättömien laitteistojen saatavuuden varmistaminen. Molemmat tekijät ovat vahvasti sidoksissa teknologisen suvereniteetin tavoitteeseen, jolla Venäjä pyrkii varmistamaan teknologisen kehityksen tekoälyn alueella kaikissa olosuhteissa. Tekoäly on nostettu keskeiseksi osaksi Venäjän kansantalouden rakennemuutosta. Venäjän kansallinen tekoälystrategia pyrkii vahvistamaan Venäjän asemaa teknologisen kehityksen ja tekoälyn ympärille keskittyvässä kansainvälisessä kilpailussa. Kansallisen tekoälystrategian tavoitteina on kiihdyttää tekoälyn kehitystä Venäjällä sekä luoda vahva perusta tekoälyn kehitykselle tulevaisuudessa. Tekoälystrategia pyrkii vahvistamaan tekoälyn kehittämisen edellytyksiä, joita ovat osaavan työvoiman, riittävän laskentatehon, soveltuvien tietokantojen ja rahoituksen saatavuus sekä

<sup>315</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 34.

<sup>316</sup> Kansallinen tekoälystrategia, kohta 36.

<sup>317</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 37.

<sup>318</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 39.

<sup>319</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 40.

<sup>320</sup> Kansallinen tekoälystrategia 2019, kohta 41.

suotuisat lainsäädännölliset olosuhteet.

Tekoälyn kehittäminen Venäjällä pyritään tekoälystrategian mukaan toteuttamaan teknologisen suvereniteetin ja kilpailukyvyn vahvistamisen periaatteiden mukaisesti. Venäjän strategisten virallisiasiakirjojen perusteella teknologisen suvereniteetin heikentyminen ja riippuvuussuhde ulkomaisiin valtioihin tekoälyn alueella voi muodostaa pitkällä aikavälillä uhkia Venäjän kansalliselle turvallisuudelle sekä Venäjän mahdollisuuksille ylläpitää suurvalta-asemaansa teknologisen ja taloudellisen jälkeenjääneisyyden vuoksi. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto katsoo, että tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoituksen turvaaminen tekoälyn alueella voi tapahtua ainoastaan kilpailukyvyn vahvistamisen kautta, mikä vahvistaa kysyntää venäläisille korkean teknologian tuotteille vientimarkkinoilla. Vaikka julkisella kysynnällä on merkittävä rooli tekoälyn kehittämisen rahoittamisessa, niin se ei yksinomaan kykene toimimaan riittävän vahvana kehityksen ajurina. Tuotteiden ja palveluiden on oltava kilpailukykyisiä myös markkinaehtoisesti, jotta sisä- ja vientimarkkinoiden kysyntä tukisi tekoälyn kehittämistä Venäjällä.

Myös tekoälystrategian osalta voidaan katsoa kansantalouden kilpailukyvyn turvaamisen ja teknologisen suvereniteetin tavoitteiden olevan keskinäisessä riippuvuussuhteessa. Kummankaan tavoitteen toteutuminen ei ole mahdollista ilman menestystä toisen tavoitteen alueella. Venäläisten ohjelmistojen ja tietotekniikan kehittäminen ei ole mahdollista ilman merkittävää rahoitusta, jonka turvaaminen on mahdollista ainoastaan tilanteessa, jossa venäläiset teknologiayhtiöt saavuttavat menestystä vientimarkkinoilla. Tämä edellyttää venäläisten teknologiayhtiöiden kilpailukyvyn vahvistamista, mitä pyritään toteuttamaan sisämarkkinoilla tapahtuvan kilpailun kautta. Venäläisten teknologiayhtiöiden kilpailukykyä voi kuitenkin heikentää riippuvuus ulkomaisesta teknologiasta, joka ei vastaa täysin venäläisten yhtiöiden tarpeisiin tai mihin kohdistuu tullimaksuja, pakotteita tai vientirajoitteita. Teknologisesti kehittyneemmät valtiot voivat hidastaa Venäjän kansantalouden rakennemuutosta ja kilpailukyvyn kehitystä sääntelemällä korkean teknologian tuotteiden saatavuutta.



## 6. Johtopäätökset: Venäjän kansallinen tekoälystrategia ja Venäjän kansainvälinen asema

Tekoälyn kehityksellä on uusklassisen realismin näkökulmasta merkittäviä vaikutuksia valtioiden valtaresurssien ja niiden välisen voimatasapainon kehitykselle tulevaisuudessa. Keskeinen valtioiden valtaresurssien kehitykseen vaikuttava tekijä on niiden talouskasvun nopeus verrattuna muihin valtioihin. Valtion suhteellisesti nopeammalla talouskasvulla on kumulatiivisia vaikutuksia pitkällä aikavälillä, mikä vaikuttaa valtioiden väliseen voimatasapainoon ja voi muuttaa niiden keskinäisiä voimasuhteita. Kansantalouden kilpailukyky on vaikuttava tekijä talouskasvun taustalla ja teknologisen kehityksen taso on kansantalouden kilpailukyvyen keskeinen osatekijä. Valtionjohto pyrkii turvaamaan valtion selviytymistä kansainvälisessä järjestelmässä, joka on anarkian tilassa. Valtionjohto pyrkii ylläpitämään valtioiden välistä voimatasapainoa ja reagoi valtaresurssien suhteellisiin muutoksiin kansainvälisessä järjestelmässä ja niihin muutoksiin, joiden valtionjohto arvioi toteutuvan tulevaisuudessa. Valtionjohto kykenee reagoimaan pitkällä aikavälillä odotettavissa oleviin kansainvälisen voimatasapainon muutoksiin kohdentamalla valtion resursseja valtaresurssien vakaan kehityksen turvaamiseen, mikä mahdollistaa voimatasapainon säilymisen. Realismin teorian mukaan valtiot eivät voi luottaa muiden valtioiden jatkuvaan yhteistyöhön, minkä vuoksi valtiot pyrkivät vahvistamaan selviytymisensä edellytyksiä vahvistamalla valtion suvereniteettia ja riippumattomuutta. Valtiit pääsääntöisesti pyrkivät ylläpitämään kykyä turvata selviytymisensä riippumatta kansainvälisistä olosuhteista ja muiden valtioiden toiminnasta.

Nykypäivän tekoälyn kehityksen tasoa kutsutaan ”kapeaksi tekoälyksi”, koska tekoäly ei kykene yleiseen ongelmanratkaisuun joustavasti ja ihmisen kaltaisella tavalla, vaan tekoälyn sovellutukset on pitkälti rajoitettu tarkkarajaisten ja toistuvien tehtävien suorittamiseen. Kapean tekoälyn käytännön sovellutuksilla on kuitenkin kyky vaikuttaa vallankumouksellisella tavalla useiden eri alojen työskentelytapoihin ja tehokkuuteen. Tekoälyn kehityksellä on myös valtioiden valtaresursseihin ja kansalliseen turvallisuuteen vaikuttavia ulottuvuuksia. Tekoälyn kehityksen keskeinen mahdollinen seuraus on, että valtiot, jotka kykenevät tekoälyn laajamittaiseen hyödyntämiseen ensimmäisten joukossa, voivat hyödyntää tekoälyä myös tutkimus- ja kehittämistoiminnan tehostamiseen, mikä kiihdyttäisi niiden teknologista kehitystä entisestään. Tämän seurauksena on mahdollista, että teollistuneet valtiot jakaantuvat kahdelle eri raiteelle teknologisen ja taloudellisen kehityksen vauhdissa, minkä seurauksena teknologinen kehitys ja taloudellinen hyvinvointi voivat jälleen ja yhä voimakkaammin keskittyä vain harvoille maailman alueille.

Tekoälyn nopean kehityksen ja laajamittaisen käyttöönoton arvioidaan parantavan työn tuottavuutta, joka vahvistaa teknologisesti kehittyneiden valtioiden kansantalouden kilpailukykyä ja talouskasvun

nopeutta. Tekoälyä laajamittaisesti hyödyntävät valtiot voivat saavuttaa pitkäaikaisen edun talouskasvun nopeutumisen vuoksi, mikä saattaa vaikuttaa valtioiden välisiin voimasuhteisiin pitkällä aikavälillä. Tekoälyä on myös mahdollista hyödyntää kybersodankäynnin ja informaatio­sodankäynnin tarkoituksiin, mikä kasvattaa käytettäviä keinojen mittakaavaa ja vaikuttavuutta. Tekoälyn hyödyntämisen asevoimissa arvioidaan kasvavan merkittävästi tulevaisuudessa, kun käyttöön otetaan yhä enemmän autonomisia laitteita. Tekoälyllä on myös merkittävä rooli valtioiden tiedustelutoiminnan tehostumisessa automatisoidun data-analyysin myötä. Valtiot jotka hyödyntävät tekoälyä informaatio­vaikuttamisessa, kybervaikuttamisessa ja asevoimissaan saavuttavat mahdollisesti tulevaisuudessa merkittävän laadullisen edun suhteessa valtioihin, jotka ovat jääneet alhaisemmalle teknologisen kehityksen tasolle. Tekoälyn kehityksen vaikutukset tulevaisuudessa ovat spekulatiivisia, mutta tekoälyn kehitys on todennäköisesti yksi niistä ratkaisevista tekijöistä, jotka vaikuttavat valtioiden valtaresursseihin ja niiden välisiin voimasuhteisiin. Näin ollen kansainvälisen järjestelmän voimatasapaino saattaa kallistua niiden valtioiden eduksi, jotka saavuttavat tekoälyn laajamittaisen hyödyntämisen myötä pitkäaikaisen edun taloudellisen ja teknologisen kehityksen nopeudessa. Valtiot, jotka eivät kykene hyödyntämään tekoälyyn perustuvaa teknologiaa, eivät välttämättä kykene puolustautumaan kyber- ja informaatio­vaikuttamiselta tai asevoimien vaikuttamiselta, mikä hyödyntää tekoälyn kehityksen tarjoamia mahdollisuuksia täysimääräisesti. Tämä voi johtaa valtaresurssien asymmetriaan, jossa heikompaan asemaan jääneet valtiot menettävät kykynsä turvata selviytymistään ja suvereniteettiaan, minkä vuoksi ne joutuvat riippuvuussuhteeseen ja alisteiseen asemaan suhteissaan teknologisesti kehittyneisiin valtioihin.

Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan keskeisiä tavoitteita ovat Venäjän suurvalta-aseman, vakaan valtaresurssien kehityksen ja suvereniteetin turvaaminen. Venäjän valtionjohto katsoo suurvaltojen välisen kilpailun ja kansainvälisten taloudellisten suhteiden kiristyneen erityisesti vuoden 2014 Ukrainan kriisin alkamisen jälkeen. Strategisten virallisasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohto arvioi Venäjän teknologisen ja taloudellisen kehityksen olevan riittämätöntä kansainvälisen voimatasapainon vakauden ylläpitämiseksi. Riittämätön teknologinen ja taloudellinen kehitys johtaa mahdollisesti Venäjän aseman heikentymiseen kansainvälisessä järjestelmässä, riippuvuussuhteisiin muista valtioista ja jopa suurvalta-aseman menetykseen, mikä on Venäjälle eksistentiaalinen uhka. Venäjän strategisissa virallisasiakirjoissa, erityisesti tiede- ja teknologiapolitiikan osalta, korostetaan voimakkaan talouskasvun ja kansantalouden kilpailukyvyyn merkitystä Venäjän vakaan aseman ylläpitämisessä kansainvälisessä järjestelmässä. Strategisten virallisasiakirjojen osalta uhkakuvana pidetään maailman jakaantumista kehittyneeseen ytimeen, minne teknologinen ja taloudellinen kehitys keskittyvät, sekä periferiaan, joka jää osattomaksi taloudellisesta ja teknologisesta kehityksestä. Kehittymättömän teknologisen periferian rooliksi kansainvälisessä järjestelmässä jää suvereniteetin menetys ja pitkäaikainen riippuvuussuhde

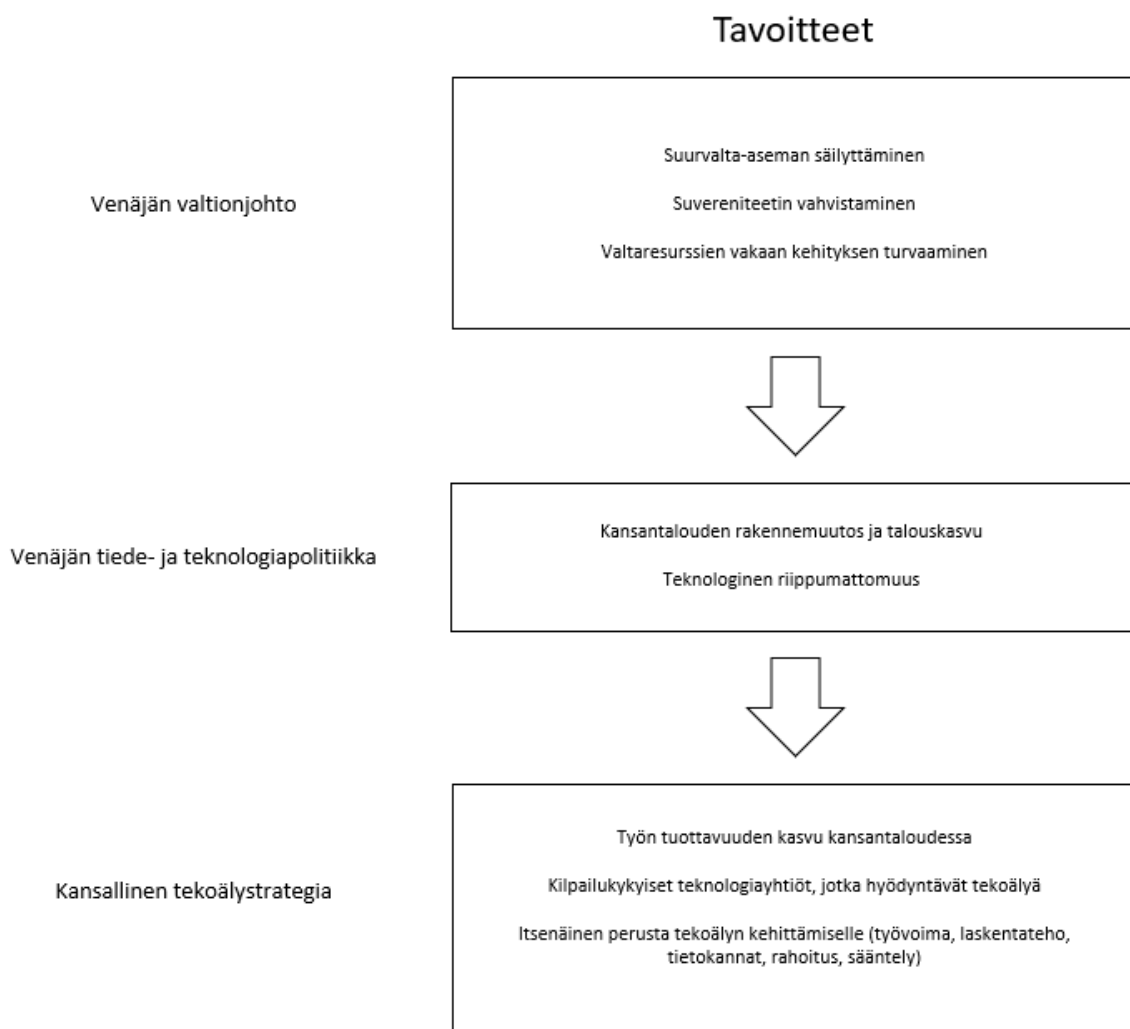
kehittyneeseen ytimeen.

Strategisten virallisiasiakirjojen ja tutkimuskirjallisuuden perusteella voidaan arvioida, että Venäjän valtionjohdon näkökulmasta tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteet kallistuvat nykyisessä muodossaan puolustukselliseen suuntaan, jossa pyritään vahvistamaan jatkuvasti uhattuna olevaa suvereniteettia. Strategiset virallisiasiakirjat voidaan kuitenkin tulkita myös strategisena viestintänä tai informaatiovaikuttamisena, eivätkä ne kerro koko totuutta Venäjän asemasta tiede- ja teknologiapolitiikan areenalla. Venäjän asema taloudellisen ja teknologisen kehityksen alueella voi olla todellisuudessa strategisissa virallisiasiakirjoissa kuvattua asemaa vahvempi tai heikompi. Vaikka strategiset virallisiasiakirjat nostavat teknologisen kehityksen ja tekoälyn kehittämisen korkeaksi prioriteetiksi, niin käytännön resurssien osoittaminen niiden kehitykseen voi jäädä puutteelliseksi. Väittömät turvallisuusuhkat, kansainväliset konfliktit, asevoimien kehittäminen tai ulkopoliittiset hankkeet voivat nousta korkeammaksi prioriteetiksi lyhyellä aikavälillä, jolloin pitkän aikavälin teknologisen perustan luominen ja kilpailukyvyyn vahvistaminen voivat kärsiä resurssien puutteesta, minkä seurauksena tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiden saavuttaminen voi jäädä puolitiehen.

Strategisten virallisiasiakirjojen analyysin perusteella tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteiksi on asetettu Venäjän kansantalouden siirtymä uudelle teknologisen kehityksen tasolle sekä teknologisen suvereniteetin vahvistaminen. Nämä tiede- ja teknologiapolitiikan keskeiset tavoitteet ovat vahvasti sidoksissa Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan päämääriin. Kansantalouden teknologinen kehitys ja teknologisen suvereniteetin turvaaminen ovat myös keskinäisriippuvaisia tavoitteita. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän kansantalouden vakaan teknologisen kehityksen varmistaminen riippumattomana kansainvälisistä olosuhteista ei ole mahdollista, ilman riittävää teknologista omavaraisuutta. Teknologisen suvereniteetin turvaaminen ei ole mahdollista, ilman vientimarkkinoiden kysyntää Venäjän teknologiateollisuuden tuotteille, koska yksinomaan sisämarkkinoiden ja julkisen kysynnän tarjoamat resurssit eivät tarjoa riittävää pohjaa kilpailukykyisen tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoittamiseen. Tästä syystä Venäjän kansantalouden kilpailukyvyyn ja teknologisen suvereniteetin vahvistamisen tavoitteiden voidaan katsoa olevan keskinäisessä riippuvuussuhteessa.

Venäjän kansallinen tekoälystrategia on jatkumoa Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikalle, jota on kuvattu aiemmissa strategisissa virallisiasiakirjoissa. Kansallisen tekoälystrategian mukaan Venäjä on jäämässä jälkeen kansainvälisessä kilpailussa, koska johtavat toimijat tekoälyn alalla pyrkivät luomaan itselleen pysyviä kilpailuetuja ja estämään muiden toimijoiden markkina-aseman vahvistumisen. Kansallisen tekoälystrategian tavoitteiksi on asetettu Venäjän kansantalouden kilpailukyvyyn ja teknologisen suvereniteetin vahvistaminen. Venäjän kansallinen tekoälystrategia

pyrkii luomaan perustan tekoälyn kehittämiselle ja hyödyntämiselle vuoteen 2024 mennessä ja saavuttamaan kilpailukykyisen aseman maailmassa tekoälyn saralla vuoteen 2030 mennessä. Tekoälystrategia pyrkii luomaan perustan tekoälyn kehittämiselle toimeenpanemalla tekoälyn kehittämisen perustehtävät, jotka ovat tieteellisen tutkimuksen tukeminen, tekoälyyn perustuvien ohjelmistojen kehittäminen, tietokantojen eheyden ja käytettävyyden vahvistaminen, tietoteknisten laitteistojen saatavuuden parantaminen, pätevän työvoiman saatavuuden varmistaminen sekä kansallisen sääntelyn kehittäminen tekoälyn alalla. Huomionarvoista on, että Venäjä pyrkii luomaan teknologiateollisuudelle edellytykset puolijohteiden ja prosessorien valmistamiseen tekoälyn sovellutusten tarpeisiin, mikä saattaa olla liian kunnianhimoinen tavoite.



*Kuva 4 Kansallisen tekoälystrategian merkitys Venäjän ulko- ja turvallisuuspolitiikan sekä tiede- ja teknologiapolitiikan kontekstissa*

Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan tavoitteina on kansantalouden kilpailukykyyn ja teknologisen

suvereniteetin turvaaminen pitkällä aikavälillä, mikä vahvistaa Venäjän valtaresursseja ja kansainvälistä suurvalta-asemaa. Strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjän valtionjohdon toiminta on uusklassisen realismin oletusten mukaista, koska se pyrkii valtion valtaresurssien kehityksen vahvistamiseen ylläpitääkseen kansainvälistä voimatasapainoa. Vakaa valtaresurssien kasvu on edellytys kansainvälisen voimatasapainon säilymiselle. Valtion valtaresurssit muodostavat perustan resurssien mobilisointiin ulko- ja turvallisuuspolitiikan tarpeisiin lyhyellä aikavälillä, mikä mahdollistaa vallankäytön kansainvälisessä järjestelmässä sekä kansalliseen turvallisuuteen ja valtion selviytymiseen kohdistuvien uhkien torjumisen.

Venäjän strategisissa virallisiasiakirjoissa kuvataan talouskasvun ja teknologisen kehityksen nykypäivänä joutuvan yhä useammin alisteiseksi suurvaltapoliittisille kysymyksille. Venäjän valtionjohdon näkökulmasta Yhdysvallat ja sen liittolaiset pyrkivät estämään Yhdysvaltojen johtamaa kansainvälistä järjestystä haastamaan kykenevien alueellisten suurvaltojen vahvistumista. Vahvistuville alueellisille suurvalloille vakaan taloudellisen ja teknologisen kehityksen varmistaminen on elinehto, jotta ne kykenevät myös tulevaisuudessa turvaamaan suvereniteettiaan ja selviytymisen mahdollisuuksiaan kansainvälisessä järjestelmässä. Taloudellisen ja teknologisen kehityksen keskittyminen vain harvoille maailman alueille on avaintekijä tulevaisuuden valtaresurssien jakaantumisen taustalla. Taloudellisen ja teknologisen kehityksen joutuminen alisteiseksi suurvaltapoliitikalle heikentää valtioiden mahdollisuuksia päästä kehityksestä osalliseksi.

Realismin näkökulmasta valtiot pyrkivät turvaamaan oman selviytymisensä kansainvälisen järjestelmän anarkian olosuhteissa, minkä vuoksi ne pyrkivät turvaamaan riittävän omavaraisuuden asteen. Tekoälyn kehityksen osalta Venäjä pyrkii kansallisen tekoälystrategian kautta varmistamaan, että sillä on myös tulevaisuudessa edellytykset tekoälyn kehittämiseen ja hyödyntämiseen riippumattomana muista valtioista. Keskeisessä asemassa on riittävän laskentatehon varmistaminen, joka perustuu kehittyneisiin tekoälyprosessoreihin, jotka on erityisesti suunniteltu tekoälyn algoritmien suorittamiseen tarkoituksiin. Teknologisen suvereniteetin turvaaminen on erityisen merkityksellistä niillä aloilla, jotka ovat kytköksissä kansallisen turvallisuuden varmistamiseen. Kybersodankäyntiin, informaatiovaikuttamiseen tai asevoimien käyttöön tarkoitettujen tekoälyprosessorien valmistus on erityisen tärkeää säilyttää valtion rajojen sisäpuolella. Kansallisen turvallisuuden näkökulmasta arkaluontoisimpien tekoälyn perustuvien suorituskykyjen valmistus ulkomaalaisten yritysten toimesta muodostaa haavoittuvuuksia valtiolle, koska tiedot teknisten ratkaisujen haavoittuvuuksista, suorituskyvystä ja käyttötarkoituksista jäävät vieraiden valtioiden käsiin, jolloin kehittyneiden teknisten suorituskykyjen käyttö voidaan mahdollisesti lamauttaa konfliktitilanteissa.

Uusklassisen realismin teorian valossa tekoälyn kehitystä tukeva vakaa teknologisen perustan,

osaamisen ja rahoituksen varaan rakentuva toimiva ekosysteemi julkisten ja yksityisten toimijoiden välillä ovat osa valtiollisia valtaresursseja. Venäjän valtionjohdon toimet tähtäävät tekoälyn kehityksen edellytysten vahvistamiseen pitkällä aikavälillä. Korkeatasoiset teknologiset resurssit ja osaava työvoima muodostavat edellytyksiä näiden resurssien kohdentamiselle myös ulko- ja turvallisuuspoliittisiin hankkeisiin sekä voiman- ja vallankäytölle kansainvälisessä järjestelmässä. Realismin teoriasuuntauksella on pitkät perinteet, mutta riippuen tutkimuksen kohteena olevasta aikakaudesta, realismi on ottanut teknologisen kehityksen tason vaihtelevasti huomioon. Valtioiden valtaresurssit muodostuvat väestön määrän, maa-alueiden koon, bruttokansantuotteen, taloudellisen tehokkuuden, yhteiskunnallisen pätevyyden, teknologisen kehityksen ja sotilaallisen voiman osatekijöiden perusteella. Tekoälyn mahdolliset kehityssuunnat huomioiden, teknologinen kehitys valtiollisten valtaresurssien osatekijänä voi mahdollisesti kasvattaa painoarvoaan merkittävästi. Teknologisen kehityksen painoarvon kasvu voi tapahtua muiden valtaresurssien osatekijöiden, kuten väestön määrän, painoarvon kustannuksella.

Valtiot pyrkivät voivat pyrkiä valtaresurssiensa vahvistamiseen sisäisen tasapainotuksen kautta, missä Jeffrey W. Taliaferron mukaan on mahdollista valita valtaresursseiltaan voimakkaampien valtioiden jäljittelyn tai omintakeisin innovatiivisen kehityksen tie. On tekoälystrategian julkaisun ja tekoälyn kehitysvaiheen kannalta liian aikaista tehdä tulkintoja siitä kuuluuko tekoälyn kehitys Venäjällä Taliaferron kuvailemien jäljittelyn tai innovaatioiden strategian piiriin. Venäjän strategisten virallisiasiakirjojen perusteella Venäjä pyrkii kehittämään perustan kansantalouden ja teknologian innovatiiviselle kehitykselle, mutta näiden pyrkimysten käytännöllisen toimeenpanon tapojen ja tulosten näkyminen vie aikaa. Venäjän kansallisen kehityksen piirteistä ja tiede- ja teknologiapolitiikasta voisi tehdä laajempia tulkintoja toisenlaisten aineistojen perusteella, mikä sisältäisi julkista keskustelua, asiantuntijakeskusteluja sekä valtiohallinnon tuottamia asiakirjoja ja suunnitelmia strategisten virallisiasiakirjojen toimeenpanosta. Myös vertaileva tutkimus Venäjän ja johtavien valtioiden tiede- ja teknologiapolitiikan välillä voisi antaa vihjeitä siitä, asettuvatko Venäjän kehittämissuunnat innovatiivisuuden vai jäljittelyn uralle.

Tämän tutkimuksen tuloksia täydentäviä tutkimusvaihtoehtoja on useita. Luonnollinen suunta jatkotutkimukselle olisi Venäjän menestymisen mahdollisuuksien arviointi kansainvälisessä kilpailussa teknologisen kehityksen mahdollisuuksista. Uusklassisen realismin teoria voisi soveltua jatkotutkimukseen, joka käsittelee Venäjän valtionjohdon mahdollisuuksia yhteiskunnallisten resurssien kohdentamiseen tiede- ja teknologiapolitiikan tarpeisiin. Uusklassisen realismin teorian käyttöä tukevia näkökulmia voisivat olla valtionjohdon ja valtiohallinnon suhteet muuhun yhteiskuntaan ja talouteen sekä valtiollisen ideologian voimakkuus, mikä tukee yhteiskunnallisten resurssien käyttöä kansainvälisen aseman vahvistamiseen. Toisena tutkimuksen tuloksia täydentävänä vaihtoehtona voisi olla Yhdysvaltojen, Kiinan ja Venäjän tiede- ja teknologiapolitiikan

tai tekoälystrategioiden vertailu. Tällainen tutkimusasetelma antaisi realismin teorian näkökulmasta mahdollisesti lisää tietoa siitä, minkälaiset kansainvälisen tason signaalit ovat vaikuttaneet Venäjän valtionjohdon päätökseen nostaa tieteen, teknologian ja tekoälyn kehitys erityiseksi prioriteetiksi.

## Lähdeluettelo

Allen, Greg & Taniel Chan (2017), *Artificial Intelligence and National Security*. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. Saatavilla [<https://www.belfercenter.org/publication/artificial-intelligence-and-national-security>]. Luettu 8.3.2021.

Allen, John & Giampiero Massolo (2019) "Introduction". Julkaisussa Rugge, Fabio (toim.) *The Global Race for Technological Superiority: Discover the Security Implications*, 7-12. Brookings Institution ja ISPI Center on Cybersecurity. Milano: LedPublishing.

Allison, Graham & Eric Schmidt (2020), "*Is China Beating the U.S to AI Supremacy?*". Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard Kennedy School. Saatavilla [<https://www.belfercenter.org/publication/china-beating-us-ai-supremacy#toc-1-0-0>]. Luettu 10.3.2021

Bacon, Edwin (2019), "The Security Council and security decision-making". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 119-130. Lontoo: Routledge.

Baev, Pavel (2015), "Russia Reinvents Itself as a Rogue State in the Ungovernable Multi-polar World". Teoksessa Lipman, Maria & Nikolay Petrov (toim.) *The State of Russia: What Comes Next*, 69- 85. New York: Palgrave Macmillan.

Bootle, Roger (2019), *The AI Economy: Work, Wealth and Welfare in the Robot Age*. Lontoo: Nicholas Brealey Publishing.

Brown, Chris (2018), "International Relations and International Political Theory". Teoksessa Brown, Chris & Robyn Eckersley (toim.) *The Oxford Handbook of International Political Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Bostrom, Nick (2014), *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.

Buchanan, Ben (2020), "*The AI Triad and What it Means for National Security Strategy*". Center for Security and Emerging Technology. Georgetown: Georgetown University. Saatavilla [<https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/CSET-AI-Triad-Report.pdf>]. Luettu 25.2.2021.



Bughin, Jacques & Jeongmin Seong & James Manyika & Michael Chui & Raoul Joshi (2018), *Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy*. Discussion paper, McKinsey Global Institute. Saatavilla [<https://www.mckinsey.com/featured-insights/artificial-intelligence/notes-from-the-ai-frontier-modeling-the-impact-of-ai-on-the-world-economy>]. Luettu 12.2.2021

Carr, Edward Hallet (1964), *The Twenty Years Crisis: An Introduction to the Study of International Relations*, (2. painos). New York: Harper Torchbooks.

Casier, Tom (2019), "Understanding Russia's Security Strategy in a Context of Power". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 86-96. Lontoo: Routledge.

Clunan, Anne L. (2019), "Russia's Pursuit of Great Power Status and Security". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 3-16. Lontoo: Routledge.

Demchak, Chris & Peter Dombrowski (2014), "Rise of a Cybered Westphalian Age: The Coming Decades". Teoksessa Mayer, Maximilian & Mariana Carpes & Ruth Knoblich (toim.) *The Global Politics of Science and Technology - Vol. 1*, 91-113. New York: Springer Heidelberg.

Donaldson, Robert H. & Vidya Nadrkarni (2019), *The Foreign Policy of Russia: Changing Systems, Enduring Interests*, (6. painos). New York: Routledge.

Donnelly, Jack (2000), *Realism and International Relations*. Cambridge: Cambridge University Press.

Donnelly, Jack (2001), "Realism". Teoksessa Burchill, Scott & Andrew Linklater & Richard Devetak, Jack Donnelly & Matthew Paterson & Christian Reus-Smit & Jacqui True (toim.) *Theories of International Relations* (3. painos), 29-54. New York: Palgrave Macmillan.

Fritsch, Stefan (2014), "Conceptualizing the Ambivalent Role of Technology in International Relations: Between Systemic Change and Continuity". Teoksessa Mayer, Maximilian & Mariana Carpes & Ruth Knoblich (toim.) *The Global Politics of Science and Technology - Vol. 1*, 115-138. New York: Springer Heidelberg.

Galeotti, Mark (2017), "Controlling chaos: How Russia manages its political war in Europe". Policy Brief, European Council on Foreign Relations. Saatavilla

[[https://www.ecfr.eu/publications/summary/controlling\\_chaos\\_how\\_russia\\_manages\\_its\\_political\\_war\\_in\\_europe](https://www.ecfr.eu/publications/summary/controlling_chaos_how_russia_manages_its_political_war_in_europe)]. Luettu 12.2.2021

Gray, Colin (1975), "New Weapons and the Resort to Force". Julkaisussa *International Journal*, Vol. 30, No. 2: 238-58.

Gray, Colin S. (2013), *Perspectives on Strategy*. Oxford: Oxford University Press.

Gilpin, Robert (1981), *War & Change in World Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hakovirta, Harto (2012), *Maailmanpolitiikka* (2. painos). Tampere: Kustannus 54.

Herd, Graeme P. (2019), "Putin's Operational Code and Strategic Decision-making in Russia". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 17-29. Lontoo: Routledge.

Hill, Fiona & Gaddy, Clifford G. (2015), *Mr. Putin: Operative in the Kremlin*. Washington D.C: Brookings Institution Press.

Hirsjärvi, Sirkka & Pirkko Remes & Paula Sajavaara (2015), *Tutki ja kirjoita* (15. painos). Porvoo: Bookwell Oy.

Hoffman, Wyatt (2021), *AI and the Future of Cyber Competition*. CSET Issue Brief, Center for Security and Emerging Technology. Saatavilla [<https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/CSET-AI-and-the-Future-of-Cyber-Competition.pdf>]. Luettu 12.2.2021

Hollis, Martin & Steve Smith (1990), *Explaining and Understanding International Relations*. Oxford: Clarendon Press.

Horowitz, Michael (2018), "Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power". Julkaisussa *Texas National Security Review*, Vol. 1, Iss. 3. Saatavilla [<https://tnsr.org/2018/05/artificial-intelligence-international-competition-and-the-balance-of-power/>]. Luettu 30.3.2021

Horowitz, Michael & Gregory Allen & Elsa Kania & Paul Scharre (2018a), "*Strategic Competition in an Era of Artificial Intelligence*". Artificial Intelligence and International Security, Center for New American Security. Saatavilla [<https://www.cnas.org/publications/reports/strategic-competition-in->

an-era-of-artificial-intelligence]. Luettu 16.2.2021

Horowitz, Michael & Gregory Allen & Edoardo Saravalle & Anthony Cho, Kara Fredrick & Paul Scharre (2018b), *“Artificial Intelligence and International Security”*. Artificial Intelligence and International Security, Center for New American Security. Saatavilla [<https://www.cnas.org/publications/reports/artificial-intelligence-and-international-security>]. Luettu 16.2.2021

Kennedy, Paul (1988), *The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*. Lontoo: Unwin Hyman Limited.

Khan, Saif (2020), *Why AI Chips Matter*. CSET Policy Brief, Center for Security and Emerging Technology. Saatavilla [<https://cset.georgetown.edu/research/why-ai-chips-matter/>]. Luettu 11.2.2021

Khan, Saif & Alexander Mann (2020), *AI Chips: What They Are and Why They Matter: An AI Chips Reference*. Center for Security and Emerging Technology. Saatavilla [<https://cset.georgetown.edu/research/ai-chips-what-they-are-and-why-they-matter/>]. Luettu 11.2.2021.

Kreml 19.12.2020 ”*Bolšaja press-konferentsija Vladimira Putina*”. Saatavilla [<http://kremlin.ru/events/president/news/62366>]. Luettu 16.10.2020.

Kropatcheva, Elena (2018), “Power and National Security”. Teoksessa Tsykangov, Andrei P. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Foreign Policy*, 43-59. Lontoo: Routledge.

Kukkola, Juha (2020), *Digital Soviet Union: The Russian national segment of the Internet as a closed national network shaped by strategic cultural ideas*. Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro. 40, Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu.

Legvold, Robert (2016), *Return to Cold War*. Cambridge: Polity Press.

Leichtova, Magda (2014), *Misunderstanding Russia: Russian Foreign Policy and the West*. Abingdon: Routledge.

Makarenko, Boris (2015), "Post-Crimean Political Order". Teoksessa Lipman, Maria & Nikolay Petrov (toim.) *The State of Russia: What Comes Next*, 6-27. New York: Palgrave Macmillan.

Mankoff, Jeffrey (2012), *Russian Foreign Policy: The Return of Great Power Politics*. Maryland: Rowman & Littlefield Publishers.

Mastanduno, Michael & David A. Lake & John G. Ikenberry (1989), "Toward a Realist Theory of State Action". Julkaisussa *International Studies Quarterly*, Vol. 33, No.4: 457-474.

Mathers, Jennifer G. (2019), "The Rebuilding of Russian Military Capabilities". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 144-153. Lontoo: Routledge.

Mayer, Maximilian & Mariana Carpes & Ruth Knoblich (2014), "The Global Politics of Science and Technology: An Introduction". Teoksessa Mayer, Maximilian & Mariana Carpes & Ruth Knoblich (toim.) *The Global Politics of Science and Technology - Vol. 1*, 1-35. New York: Springer Heidelberg.

Morgenthau, Hans J. (2006), *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (7. painos). New York: McGraw-Hill.

Morozov, Viatcheslav (2012), "Dmitry Medvedev's Conservative Modernization: Reflections on the Yaroslavl Speech". PONARS Eurasia Policy Memo No. 134. Saatavilla [[http://www.ponarseurasia.org/sites/default/files/policy-memos-pdf/pepm\\_134.pdf](http://www.ponarseurasia.org/sites/default/files/policy-memos-pdf/pepm_134.pdf)]. Luettu 12.2.2021.

Morozov, Viatcheslav (2015), "Aimed for the Better, Ended up with the Worst: Russia and the International Order". Julkaisussa *Journal of Baltic Security*, Vol. 1, Iss. 1: 26-36.

Müller, Vincent & Nick Bostrom (2016), "Future Progress in Artificial Intelligence: A Survey of Expert Opinion". Teoksessa Müller, Vincent (toim.) *Fundamental Issues of Artificial Intelligence*, 553-570. Springer International Publishing.

Oldberg, Ingmar (2010), "Aims and Means in Russian Foreign Policy". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Russian Foreign Policy in the 21st Century*, 30-58. New York: Palgrave Macmillan.

Parlal Dal, Emel & Emre Erşen (2020), "Russia and the Changing International System". Teoksessa Parlal Dal, Emel & Emre Erşen (toim.) *Russia in the Changing International System*, 1-16. Cham: Palgrave Macmillan.

Priego, Alberto (2019), "NATO Enlargement - A Security Dilemma for Russia?". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 257-265. Lontoo: Routledge.

Pynnöniemi, Katri (2013), "Strateginen suunnittelu Putinin Venäjällä". *Idäntutkimus*, Vol. 3: 54-62.

Pynnöniemi, Katri (2018), "Russia's National Security Strategy: Analysis of Conceptual Evolution". Julkaisussa *The Journal of Slavic Military Studies*, Vol. 31, No. 2: 240-256.

Renz, Bettina (2014), "Russian Military Capabilities After 20 Years of Reform". Julkaisussa *Survival: Global Politics and Strategy*, Vol. 56, No. 3: 61-84.

Renz, Bettina (2016), "Why Russia is Reviving its Conventional Military Power". Julkaisussa *Parameters*, Vol. 46, No. 2: 23-36.

Renz, Bettina (2018) *Russia's Military Revival*. Cambridge: Polity Press. E-kirja.

Resende-Santos, Joao (2007), *Neorealism, States and the Modern Mass Army*. Cambridge: Cambridge University Press.

Ripsman, Norrin M. & Jeffrey W. Taliaferro & Steven E. Lobell (2016), *Neoclassical Realist Theory of International Relations*. Oxford: Oxford University Press.

Rose, Gideon (1998), "Neoclassical Realism and Theories of Foreign Policy". Julkaisussa *World Politics*, Vol. 51, No. 1: 144-172.

Romanova, Tatiana (2018), "Russia's Neorevisionist Challenge to the Liberal International Order". Julkaisussa, *The International Spectator*, Vol. 53, No. 1: 76-91.

Russel, Stuart & Peter Norvig (2020), *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4. painos). Hoboken: Pearson Education Inc.

Sakwa, Richard (2019), *Russia's Futures*. Cambridge: Polity Press.

Sakwa, Richard (2020), "Stasis and Change: Russia and the Emergence of an Anti-hegemonic World Order". Teoksessa Parlat Dal, Emel & Emre Erşen (toim.) *Russia in the Changing International System*, 17-38. Cham: Palgrave Macmillan.

Schweller, Randall L. (2004), "Unanswered Threats: A Neoclassical Realist Theory of Underbalancing". *International Security*, Vol. 29, No. 2: 159-201.

Sheppard, Lindsey & Robert Karlen & Andrew Hunter & Leonardo Balieiro (2018), *Artificial Intelligence and National Security: The Importance of the AI Ecosystem*. CSIS Defense-Industrial Initiatives Group, Center for Strategic and International Studies. Saatavilla [<https://www.csis.org/analysis/artificial-intelligence-and-national-security-importance-ai-ecosystem>]. Luettu 10.2.2021

Smith, Hanna (2019), "Military Might as a Basis for Russian Great Power Identity". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 46-57. Lontoo: Routledge.

Stanford Encyclopedia of Philosophy (2010), *Political Realism in International Relations*. Stanford: Stanford University. Saatavilla [<https://plato.stanford.edu/entries/realism-intl-relations/>]. Luettu 24.1.2020.

Stanford Standing Committee of the One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (2016), "*Artificial Intelligence and Life in 2030*". Stanford: Stanford University. Saatavilla [<https://ai100.stanford.edu>]. Luettu 18.2.2021

Stefanick, Tom (2019), "AI in the Aether: Military Information Conflict". Julkaisussa Rugge, Fabio (toim.) *The Global Race for Technological Superiority: Discover the Security Implications*, 112-130. Brookings Institution ja ISPI Center on Cybersecurity. Milano: LedPublishing.

Taliaferro, Jeffrey W. & Steven E. Lobell & Norrin M. Ripsman (2009), "Introduction: Neoclassical Realism, the State and Foreign Policy". Teoksessa Lobell, Steven E. & Norrin M. Ripsman & Jeffrey W. Taliaferro (toim.) *Neoclassical Realism, the State, and Foreign Policy*, 1-41. Cambridge: Cambridge University Press.

Taliaferro, Jeffrey W. (2006), "State Building for Future Wars: Neoclassical Realism and the Resource-Extractive State". Julkaisussa *Security Studies*, Vol. 15, No. 3: 464-495.

Taliaferro, Jeffrey W. (2009), "Neoclassical Realism and Resource Extraction: State Building for Future War". Teoksessa Lobell, Steven E. & Norrin M. Ripsman & Jeffrey W. Taliaferro (toim.) *Neoclassical Realism, the State, and Foreign Policy*, 194-226. Cambridge: Cambridge University Press.

- Tammen, Ronald L. & Jacek Kugler & Douglas Lemke (2017), "*Foundations of Power Transition Theory*". Oxford Research Encyclopedia of Politics Saatavilla [<https://oxfordre.com/politics/view/10.1093/acrefore/9780190228637.001.0001/acrefore-9780190228637-e-296>]. Luettu 28.1.2019.
- Tass 11.10.2019 "*Putin utverdil Natsionalnuju strategiju razvitija iskusstvennogo intellekta do 2030 goda*". Saatavilla [<https://tass.ru/ekonomika/6988396>]. Luettu 30.3.2021.
- Trenin, Dmitri (2009), "Russia's Spheres of Interest, not Influence". Julkaisussa *The Washington Quarterly*, Vol. 32, No. 4: 3-22.
- Tsygankov, Andrei P. (2014), *The Strong State in Russia: Development and Crisis*. Oxford: Oxford University Press.
- Tsykangov, Andrei P. (2019), *Russia and America: The Asymmetric Rivalry*. Cambridge: Polity Press.
- Tuomi, Jouni & Anneli Sarajärvi (2018), *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.
- Tvzvezda 1.9.2017 "*Putin rasskazal, kto mozet stat' vlastelnom mira*" Saatavilla [[https://tvzvezda.ru/news/vstrane\\_i\\_mire/content/201709011425-qb2f.htm](https://tvzvezda.ru/news/vstrane_i_mire/content/201709011425-qb2f.htm)]. Luettu 7.10.2020.
- Vendil Pallin, Carolina (2019), "Russian Information Security and Warfare strategy". Teoksessa Kanet, Roger E. (toim.) *Routledge Handbook of Russian Security*, 203-213. Lontoo: Routledge.
- Venäjän federaation turvallisuusneuvosto (2020), "*Sostav Soveta Bezopasnosti Rossijskoj Federazii*". Saatavilla [<http://www.scrf.gov.ru/council/composition/>]. Luettu 16.10.2020.
- Villasenor, John (2019), "Artificial Intelligence, Geopolitics and Information Integrity". Julkaisussa Rugge, Fabio (toim.) *The Global Race for Technological Superiority: Discover the Security Implications*, 131-142. Brookings Insitution ja ISPI Center on Cybersecurity. Milano: LedPublishing.
- Walt, Stephen M. (1998), "International Relations: One World, Many Theories". Julkaisussa *Foreign Policy: Special Edition - Frontiers of Knowledge*. No. 110: 29-46.
- Waltz, Kenneth N. (1979), *Theory of International Politics*. New York: MacGraw Hill.

Waltz, Kenneth M. (1986), "Reflections on the Theory of International Politics: A Response to My Critics". Teoksessa Keohane, Robert M. (toim.) *Neorealism and its Critics*, 322-345. New York: Columbia University Press.

Wohlforth, William C. (2001), "The Russian-Soviet Empire: A Test of Neorealism". Julkaisussa *Review of International Studies*, No. 27: 213-235.

Wohlforth, William C. (2007), "Realism and Foreign Policy". Teoksessa Smith, Steve & Amelia Hadfield & Dunne, Tim (toim.) *Foreign Policy: Theories, Actors and Cases*, 31-48. Oxford: Oxford University Press.

Wirkuttis, Nadine & Hadas Klein (2017), "Artificial Intelligence in Cybersecurity". Julkaisussa *Cyber Intelligence and Security*, Vol. 1, No. 1: 103-119. Institute for National Security Studies.

Yhdysvaltain presidentti (2021), *Interim National Security Strategic Guidance*, White House. Washington D.C. Saatavilla [<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/03/NSC-1v2.pdf>]. Luettu 1.4.2021

Zakaria, Fareed (1998), *From Wealth to Power: The Unusual Origins of America's World Role*. Princeton: Princeton University Press.

Ziegler, Charles E. (2012), "Conceptualizing Sovereignty in Russian Foreign Policy: Realist and Constructivist Perspectives". Julkaisussa *International Politics*, Vol. 49, No. 4: 400-417.

## Primääriaineisto

Ennuste Venäjän federaation tieteellisteknologisesta kehityksestä vuoteen 2030 (2013) "*Prognoz nautšno-tehnologičeskogo razvitija Rossijskoj federatsii na period do 2030 goda*". Venäjän opetus- ja tiedeministeriö, DM-P8-5, Moskova

Informaatioturvallisuuden doktriini (2016), Doktrina informatsionnoi bezopasnosti Rossiskoi Federatsii. Venäjän federaation presidentin asetus, No. 646. Moskova.

Kansallinen tekoälystrategia (2019), *Natsionalnaja strategija: razvitija iskusstvennogo intellekta na period do 2030 goda*. Venäjän federaation presidentin asetus, No. 490. Moskova.

Kansallisen turvallisuuden strategia (2015), *Strategija natsionalnoj bezopasnosti Rossijskoj*



*Federatsii*, Venäjän federaation presidentin asetus, No 683. Moskova.

Sotilasdoktriini (2014), *Vojennaja doktrina Rossiskoi Federatsii*. Venäjän presidentin muutosasetus No. 815. Moskova

Tieteellisteknologisen kehityksen strategia (2016), *Strategija nautšno-tehnologitšeskogo razvitija Rossiskoi Federatsii*. Venäjän federaation presidentin asetus, No. 642. Moskova.

Tietoyhteiskunnan kehittämisen strategia (2017), *Strategija: razvitija informatsionnogo obštšestva v Rossiskoi Federatsii na 2017 - 2030 gody*. Venäjän federaation presidentin asetus, No. 203. Moskova.

Ulkopoliittinen konsepti (2016), *Kontsepsija vnešnei politiki Rossiskoi Federatsii*. Venäjän federaation presidentin asetus, No. 640. Moskova.

Venäjän federaation laki strategisesta suunnittelusta (No 172/2014), *O strategišeskom planirovanii v Rossijskoj Federatsii*. Saatavilla [<https://fzrf.su/zakon/o-strategičeskom-planirovanii-172-fz/>].  
Luettu 16.10.2020