

Aleksander Panfilo – Päivi Karhunen – Visa Miettinen

PIETARIN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ JA
YHTEISTYÖPOTENTIAALI SUOMALAISILLE
INNOVAATIOTOIMIJOILLE

HELSINGIN KAUPPAKORKEAKOULU
HELSINKI SCHOOL OF ECONOMICS
PIENYRITYSKESKUS
LÖNNROTINKATU 7
50100 MIKKELI
FINLAND

© Aleksander Panfilo, Päivi Karhunen, Visa Miettinen ja
Helsingin kauppakorkeakoulu, Pienyrityskeskus

ISSN 1458-5383
ISBN 978-952-488-164-7

Helsinki School of Economics -
HSE Print 2007

Esipuhe

Innovatiivinen yritystoiminta on yksi talouskehityksen kulmakivistä. Pietarilla on keskeinen rooli Luoteis-Venäjän ja koko Venäjän toisena tutkimus- ja innovaatiokeskittymänä, mikä tarjoaa myös suomalaisyrityksille ja tutkijoille lukuisia yhteistyömahdollisuuksia. Yhteistyön kehittämistä hankaloittavat kuitenkin erot innovaatiojärjestelmissä ja toimintakulttuureissa, jotka Venäjällä osin ovat vasta kehityksessä. Toisaalta strategisesti tärkeää innovaatiotoimintaa kehitetään Venäjällä aktiivisesti ja siihen kohdennetaan huomattavia budjettivaroja. Toimintaympäristöjen erot ja jatkuva muutos vaikeuttavat suomalaisten kannalta potentiaalisten kumppanuuksien hahmottamista, toisaalta venäläisten sitoutuminen ja panostukset toimintansa kehittämiseen avaavat houkuttelevia mahdollisuuksia.

Tämän raportin tarkoituksena on antaa kuva Pietarin innovaatiojärjestelmästä ja sen tarjoamista yhteistyömahdollisuuksista suomalaisten innovaatiotoimijoiden näkökulmasta. Raportti on osa Helsingin kauppakorkeakoulun Pienyrityskeskuksen Kaakkois-Suomen ja Luoteis-Venäjän alueiden välillä toteuttamaa Interreg III A projektia "Innovation Cooperation South-East Finland – St. Petersburg – Russia". Hankkeen tavoitteena on luoda yhteistyötä suomalaisten ja venäläisten teknologia- ja innovaatiokeskusten sekä yrityshautomoiden välille ja välittää tietoa alueella toimiville yrityksille tuote- ja palveluratkaisujen kehitystyön mahdollisuuksista.

Raportti toteutettiin Helsingin kauppakorkeakoulun erillisyksikköjen Pienyrityskeskuksen (PYK) ja Kansainvälisten markkinoiden tutkimuskeskuksen (CEMAT) yhteistyönä. Pienyrityskeskus keskittyy täydennyskoulutukseen ja tutkimukseen liiketoimintaosaamisen kehittämiseksi erityisesti pienissä ja keskisuurissa yrityksissä. CEMAT tukee suomalaisyritysten toimintoja nopeasti kehittyvillä markkina-alueilla tutkimus-, opetus- ja koulutustoiminnalla. Raportin kirjoittamisesta vastasi tutkimusavustaja Aleksander Panfilo (CEMAT). Työtä ohjasivat tutkimuspäällikkö Päivi Karhunen (CEMAT) ja projektikoordinaattori Visa Miettinen (PYK). Kiitämme raportin tekijöitä ansiokkaasta työstä.

Mikkelissä 18.6.2007

Johtaja Pentti Mustalampi, Pienyrityskeskus

Johtaja Riitta Kosonen, CEMAT

1	JOHDANTO	1
1.1.	TUTKIMUKSEN TAUSTA JA TAVOITTEET	1
1.2.	KESKEISET KÄSITTEET	2
1.2.1.	<i>Innovaatiojärjestelmä</i>	2
1.2.2.	<i>Tiedejärjestelmä</i>	4
1.2.3.	<i>Innovaatioinfrastrukturi</i>	4
2.	VENÄJÄN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ	6
2.1.	INNOVAATIOTOIMINNAN KEHITYS NEUVOSTOLIITOSSA JA VENÄJÄLLÄ	6
2.2.	PIETARIN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄ OSANA VENÄJÄN INNOVAATIOJÄRJESTELMÄÄ	8
2.3.	VENÄJÄN JA PIETARIN INNOVAATIOJÄRJESTELMIEN KEHITTÄMISHAASTEET	11
3.	INNOVAATIOPOLITIIKKA JA SEN TOTEUTUS	15
3.1.	VALTIOLLISET INSTITUUTIT	15
3.1.1.	<i>Tutkimus- ja innovaatiotoimintaa hallinnoivat ministeriöt</i>	16
3.1.2.	<i>Venäjän Tiedeakatemia</i>	18
3.2.	TUTKIMUS- JA INNOVAATIOTOIMINNAN PAINOPISTEALUEET	19
3.3.	VALTION TOIMET INNOVAATIOJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISEKSI	23
3.3.1.	<i>Erytalousalueet</i>	24
3.3.2.	<i>Innovaatiotoimintaa koskeva lainsäädäntö</i>	25
3.3.3.	<i>Muut valtion toimet</i>	26
3.3.4.	<i>Pietarin hallituksen toimet innovaatiojärjestelmän kehittämiseksi</i>	28
4.	TUTKIMUS- JA INNOVAATIOTOIMINNAN RAHOITUS	29
4.1.	VALTIOLLISEN RAHOITUKSEN JAKAUTUMINEN TIETEENALOITTAIN	30
4.2.	PERINTEINEN RAHOITUSMALLI	33
4.3.	OHJELMAPERUSTEINEN RAHOITUSMALLI	34
4.3.1.	<i>Valtiollinen kohdennettu ohjelma: Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla</i>	35
4.3.2.	<i>Megaprojektit</i>	38
4.4.	SÄÄTIÖMALLINEN RAHOITUS	39
4.4.1.	<i>Venäjän perustutkimuksen säätiö (RFBR)</i>	40
	Taulukko 3: RFBR:n budjetin vuosittainen muutos vuosina 2002-2006	41
4.4.2.	<i>Venäjän humanistinen tiedesäätiö (RFH)</i>	42
4.4.3.	<i>Innovatiivisten pienyritysten kehitystä tukeva säätiö (Bortnikin säätiö)</i>	44
4.4.4.	<i>Venäjän riskisijoittamisyhdistys (RVCA)</i>	47
4.4.5.	<i>Pietarin alueellinen tieteellis-teknillinen kehittämissäätiö (RFNTR)</i>	48
4.4.6.	<i>Muut innovaatiotoimintaa tukevat rahastot Pietarissa</i>	49
4.5.	YHTEENVETO	50
5.	TIEDEJÄRJESTELMÄ	51
5.1.	TIEDE JA TUTKIMUSLAITOKSET	52
5.1.1.	<i>Venäjän Tiedeakatemian tutkimustoiminta</i>	54
5.1.2.	<i>Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutti</i>	55
5.1.3.	<i>Telekommunikaatioiden tutkimuksen ja kehityksen instituutti (LONIIS)</i>	57
5.1.4.	<i>Valtiollinen optiikan instituutti (GOI)</i>	59
5.1.5.	<i>Muut tutkimuslaitokset Pietarissa</i>	60
5.1.6.	<i>Yhteenveto</i>	64
5.2.	PIETARIN YLIOPISTOISSA JA KORKEAKOULUISSA TEHTÄVÄ TUTKIMUS	64
5.2.1.	<i>Pietarin polytekninen yliopisto</i>	66
5.2.2.	<i>Pietarin valtionyliopisto</i>	68
5.2.3.	<i>Pietarin valtiollinen sähkötekniikan yliopisto (LETI)</i>	69
5.2.4.	<i>Pietarin telekommunikaatioalan yliopisto (Bonch-Bruevich)</i>	71
5.2.5.	<i>Pietarin muut merkittävät yliopistot</i>	72
5.2.6.	<i>Yhteenveto</i>	74
5.3.	YRITYSTEN TUTKIMUS- JA KEHITYSTOIMINTA PIETARISSA	75

6.	PIETARIN INNOVAATIOINFRASTRUKTUURI	76
6.1.	TIEDEKAUPUNGIT JA ERITYISTALOUSALUEET	77
6.1.1.	<i>Pietarin erityistalousalue</i>	77
6.1.2.	<i>Pietarhovin tiedekaupunki.....</i>	78
6.2.	TEKNOLOGIAPUISTOT	80
6.2.1.	<i>Suomalaisen Technopoliksen teknologiapuistohankkeet</i>	82
6.2.2.	<i>Sähkötekniikan yliopiston (LETI) teknologiapuisto.....</i>	85
6.2.3.	<i>Pietarin informaatioteknologian, mekaniikan ja optiikan yliopiston innovaatio- ja teknologiakeskus</i>	87
6.2.4.	<i>Pietarin polyteknisen yliopiston tiede- ja teknologiapuisto</i>	88
6.3.	INNOVAATIO- JA TEKNOLOGIAKESKUKSET	89
6.3.1.	<i>Pietarin alueellisen tieteellis-teknillisen kehittämissäätiön (RFNTR) innovaatio- ja teknologiakeskus</i>	91
6.3.2.	<i>Venäläis-suomalainen innovaatiokeskus.....</i>	92
6.3.3.	<i>Pietarin instituuttien ja yritysten innovaatioiden keskus "ILIP".....</i>	94
6.3.4.	<i>Russoft.....</i>	95
6.3.5.	<i>Pietarin muut merkittävät innovaatio- ja teknologiakeskukset.....</i>	96
6.3.6.	<i>Yhteenveto.....</i>	106
7.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	107
8.	LÄHTEET	111
9.	KÄYTETYT LYHENTEET	114

1 Johdanto

Venäjän talous on kasvanut voimakkaasti viime vuosina. Maa on toipunut nopeasti vuoden 1998 talouskriisistä ja vuosien 1999-2006 keskimääräinen bruttokansantuotteen kasvu ylsi lähes seitsemään prosenttiin (Ollus, 2007). Kasvu on kuitenkin ollut lähinnä öljyn ja muun energian vientitulojen varassa, kun taas Venäjän teollisuuden kyky kehittää korkean jalostusasteen tuotteita maailmanmarkkinoille on Neuvostoliiton perintönä edelleen heikko. Neuvostoliiton talouden rakenne painottui raskaaseen teollisuuteen ja tutkimus- ja innovaatiotoiminta palveli lähinnä sotateollisuuden tarpeita. Neuvostoliiton hajoaminen vuonna 1991 romahdutti valtion tutkimusrahoituksen ja rakennemuutoksesta kärsinyt yrityssektori ei myöskään pystynyt panostamaan tutkimus- ja kehitystoimintaan. Innovaatiotoiminnan kehittämiseen on alettu Venäjällä panostaa vasta viime vuosina ja innovaatiojärjestelmää on pyritty kehittämään länsimaisen mallin suuntaan (Boltramovich et al., 2004). Venäjän innovaatiojärjestelmälle on kuitenkin edelleen tunnusomaista valtion keskeinen rooli. Ulkomaisten toimijoiden, kuten suomalaisyritysten, näkökulmasta Venäjän innovaatiopotentialin hyödyntämistä vaikeuttaa innovaatiojärjestelmän hajanaisuus. Toimijoita on paljon ja niiden välinen koordinaatio ja työnjako ovat epäselviä. Venäjän kansantalouden näkökulmasta integraation puute hidastaa innovaatiotoiminnan valjastamista osaksi talouden kilpailukykyä.

1.1. Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

Helsingin kauppakorkeakoulun Pienyrityskeskus aloitti marraskuussa 2003 kolmevuotisen hankkeen *Innovaatioyhteistyö Kaakkois-Suomi – Pietari – Venäjä*, jonka tarkoituksena on edistää innovaatioyhteistyötä kaakkoissuomalaisten sekä Pietarissa ja Leningradin alueella toimivien innovaatio- ja teknologiakeskusten, teknologiapuistojen ja yrityshautomoiden välillä. Hankkeen puitteissa on kartoitettu innovaatioalan toimijoita Venäjän puolella ja selvitetty niiden kiinnostusta yhteistyöhön suomalaisten organisaatioiden kanssa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kuvata Luoteis-Venäjän ja erityisesti Pietarin alueen innovaatiojärjestelmän rakennetta ja esitellä sen toimijoita erityisesti Suomen näkökulmasta.

Raportin rakenne perustuu luvussa 1.2. esitettyyn kuvioon, joka havainnollistaa innovaatiojärjestelmän rakennetta ja eri toimijoiden välisiä suhteita. Raportti jakautuu alalukuihin, joissa käydään läpi Venäjän innovaatiojärjestelmän kehitys Neuvostoliiton ajalta nykypäivään, valtion innovaatiopolitiikka ja sen toteutus, innovaatiotoiminnan rahoitusrakenne sekä Venäjän tiedejärjestelmä. Lopuksi paneudutaan tarkemmin Pietarin innovaatioinfrastruktuuriin. Koska Pietarin innovaatiojärjestelmä on rakenteeltaan hyvin samankaltainen kuin koko Venäjän innovaatiojärjestelmä ja on hyvin riippuvainen siitä, innovaatiojärjestelmän kuvauksessa painopisteenä on koko Venäjän järjestelmä. Hierarkkinen organisaatorakenne ja Venäjällä meneillään oleva vallan keskittäminen aiheuttaa myös sen, että Pietarin innovatiivisilla organisaatioilla ei ole liiemmin itsenäistä päätösvaltaa, vaan ne ovat riippuvaisia valtiollisen tason innovaatiotoiminnan ohjauksesta sekä rahoituksesta. Näiden seikkojen vuoksi myös innovaatiotoiminnan säätely ja ohjaus, sekä rahoitus käsitellään koko Venäjän näkökulmasta. Pietarin innovaatiokenttä tulee kuitenkin selkeästi esille tiedejärjestelmää ja innovaatioinfrastruktuuria käsittelevissä luvuissa.

1.2. Keskeiset käsitteet

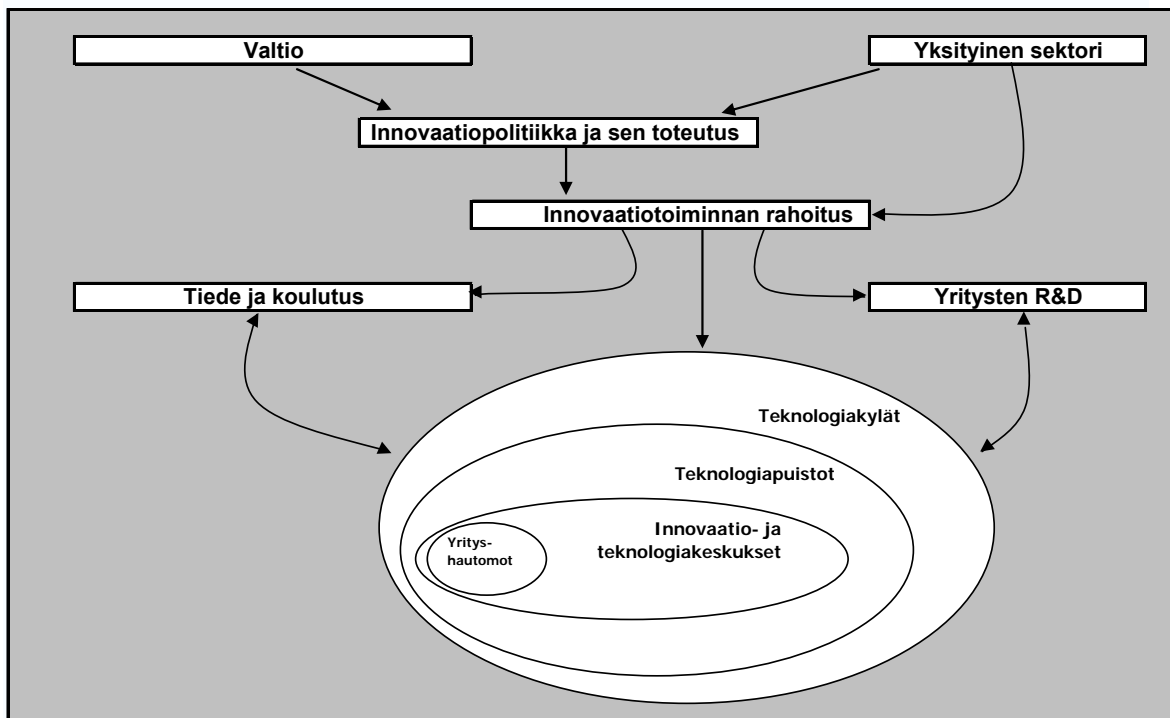
Raportin aluksi esitellään raportissa käytetyt keskeiset käsitteet, jotka pohjautuvat *innovaatio*-käsitteeseen. Tässä raportissa siitä käytetään Tekesin määritelmää, jonka mukaan "Innovaatio tarkoittaa kaupallisesti tai yhteiskunnallisesti uudella tavalla hyödynnettyä tietoa ja osaamista." Ensimmäiseksi esitellään raportin pohjana käytetty innovaatiojärjestelmän käsite, jota havainnollistaa kuvio 1. Tämän jälkeen käsitellään tiedejärjestelmän ja innovaatioinfrastruktuurin käsitteitä. Innovaatioinfrastruktuurin yhteydessä määritellään keskeiset toimijaorganisaatiot eli teknologiakylä, teknologiapuisto, innovaatio- ja tutkimuskeskus sekä yrityshautomot.

1.2.1. Innovaatiojärjestelmä

Innovaatiojärjestelmän käsitettä on aiemmassa tutkimuksessa määritelty eri tavoin. Lundvallin (1985) mukaan innovaatio ja teknologinen kehitys ovat yritysten,

yliopistojen ja tutkimusorganisaatioiden välisten suhteiden tuloksia. Avain innovaatioprosessin onnistumiseen on sujuva tiedon ja teknologioiden vaihto eri toimijoiden välillä. Innovaatiojärjestelmä edesauttaa tätä yhteistyötä, sekä auttaa toimijoita toteuttamaan innovatiivisen syklin kaikki vaiheet ideasta valmiin tuotteen kaupallistamiseen. Freeman (1987) määrittelee innovaatiojärjestelmän verkostoksi, jossa yksityisen ja julkisen sektorin instituutioiden toiminta ja kanssakäyminen luovat, tuovat, muokkaavat ja levittävät uusia teknologioita. Metcalfen (1995) esittämän määritelmän mukaan innovaatiojärjestelmä on joukko erillisiä instituutioita, jotka yhdessä ja erikseen myötävaikuttavat uusien teknologioiden kehitykseen ja leviytymiseen, sekä tarjoaa kehyksen, jonka puitteissa hallitukset voivat suunnitella ja toteuttaa politiikkaansa innovaatioprosessiin vaikuttamiseksi. Järjestelmä koostuu organisaatioista, jotka luovat, säilyttävät ja välittävät uusissa teknologioissa tarvittavaa tietoa ja taitoja. Innovaatiojärjestelmät voidaan jaotella kansallisiin, alueellisiin, paikallisiin ja sektorikohtaisiin innovaatiojärjestelmiin. Seuraava kuvio havainnollistaa innovaatiojärjestelmän käsitettä ja eri toimijoiden välisiä suhteita.

Kuvio 1: Innovaatiojärjestelmän rakenne ja toimijat



Lähde: Soveltaen Lisitsyn (2007)

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan Venäjän kansallista sekä Pietarin alueellista innovaatiojärjestelmää. Yllä esitetystä kuviosta Venäjän innovaatiojärjestelmää vastaavaksi muokattu versio esitetään luvussa 2.2. Kuvio selventää raportissa myöhemmin käytettyjä käsitteitä.

1.2.2. Tiedejärjestelmä

Tiedejärjestelmä on keskeinen osa innovaatiojärjestelmää. Tiedejärjestelmä käsittää korkeakoulujen ja julkisen sektorin tutkimuskeskukset, yritysten harjoittaman tutkimus- ja kehitystoiminnan sekä niitä tukevan infrastruktuurin. Tutkimustoiminnan lisäksi tiedejärjestelmään katsotaan kuuluvaksi koulutusjärjestelmä, joka tuottaa tietämystä ja ammattitaitoista työvoimaa. (Työohjelma, 2001). Tiedejärjestelmä yhdistää tieteen, koulutuksen ja yksityisellä sektorilla tapahtuvan tutkimuksen ja kehityksen yhdeksi kokonaisuudeksi. Tämän yhteistyön edistämiseksi, etenkin yksityisen sektorin ja muiden tiedejärjestelmän toimijoiden välillä, on olemassa innovaatioinfrastruktuuri, jota käsitellään seuraavassa alaluvussa. Teollistuneissa maissa tiedejärjestelmän toimijoiden välinen yhteistyö on pitkälle kehittyntä, mikä näkyy esim. Suomen korkeakoulutusjärjestelmässä, jossa tutkimus on iso osa yliopistojen toimintaa. Venäjällä tutkimus on erillään korkeakoulutuksesta, sillä se tapahtuu pitkälti erillisissä tutkimusorganisaatioissa. Tutkimus ei näin ollen ole integroitunut koulutuksen kanssa, mikä luonnollisesti heijastuu yhteistyön laatuun ja määrään.

1.2.3. Innovaatioinfrastruktuuri

Innovaatioinfrastruktuurilla tarkoitetaan rakennetta, jolla tuetaan ja edistetään innovaatiotoimintaa ja innovaatioiden syntyä. Innovaatioinfrastruktuuriin voidaan näin ollen lukea organisaatiot, joiden tehtävänä on tarjota puitteet innovaatiotoiminnalle. Näitä ovat:

- **Teknologiakylä**, joka on suurin innovaatiotoimintaa tukeva innovaatioinfrastruktuurin osa. Sen tarkoituksena on yhdistää tieteelliset, teolliset

ja asumistilat ympäristöksi, joka kykenee luomaan, kehittämään ja tuottamaan innovaatioita sekä innovatiivisia tuotteita. (Lisitsyn, 2007)

- **Teknologiapuisto** on pieniä ja keskisuuria innovatiivisia yrityksiä tukeva organisaatio, joka toimii yleensä jonkin tieteellisen ja/tai koulutuksellisen organisaation alaisuudessa tai osana teknologiakylää. Teknologiapuisto tukee innovatiivista yrittäjyyttä tarjoamalla toimitilat, apua yritystoiminnan käynnistämiseksi, mahdollisesti rahoitusta sekä tukea erilaisissa yritystoimintaa ja innovaatioiden kaupallistamista koskevissa kysymyksissä. (Logrén et al., 2004).
- **Innovaatio- ja teknologiakeskus** on käsitteenä osittain päällekkäinen teknologiapuiston käsitteen kanssa. Teknologiapuistoista innovaatio- ja teknologiakeskukset erottaa se, että ne toimivat tukiorganisaatioina jo melko kehittyneille innovatiivisille yrityksille tarjoamalla mm. toimitila-, konsultointi- ja toimistopalveluja (Logrén et al., 2004).
- **Yrityshautomomo** on yleensä melko pieni organisaatio, jonka tehtävänä on tukea uusien innovatiivisten pk-yritysten syntyä ja kehitystä. Näille yrityksille tarjotaan tarvittava infrastruktuuri ja laitteisto usein mm. merkittävällä alennuksella. Hautomosta yritykset saavat työskentelytiloja, laitteistoa, informaatiota ja konsultointipalveluja. Yrityshautomomo voi olla sekä itsenäinen organisaatio että ydin teknologiapuistosta (Lisitsyn, 2007)

Keskeisten käsitteiden esittelyn jälkeen siirrytään kuvaamaan Venäjän innovaatiojärjestelmän kehitystä ja rakennetta.

2. Venäjän innovaatiojärjestelmä

Tässä luvussa käsitellään Venäjän innovaatiojärjestelmää sovellettuna aikaisemmin esitettyyn innovaatiojärjestelmän käsitteeseen. Luvun alussa käsitellään innovaatiotoiminnan historiallista kehitystä. Tämän jälkeen kuvataan Venäjän innovaatiojärjestelmän nykytilaa ja innovaatiotoiminnan kehittämishaasteita. Lisäksi käsitellään Pietarin innovaatiojärjestelmää osana Venäjän innovaatiojärjestelmää.

2.1. Innovaatiotoiminnan kehitys Neuvostoliitossa ja Venäjällä

Innovatiivista toimintaa tukevien organisaatioiden historia on Venäjällä verrattain lyhyt, vain viitisentoista vuotta. Varsinaisten innovaatiokeskusten ja teknologiapuistojen perustaminen alkoi vasta Neuvostoliiton viimeisinä vuosina. Muutamat yliopistot alkoivat kehittää omia innovaatiokeskuksia 1980-luvun lopulla ja vuonna 1990 käynnistettiin valtiollinen ohjelma teknologiapuistojen perustamiseksi ja niiden toiminnan tukemiseksi. Neuvostoliiton ensimmäinen teknologiapuisto perustettiin vuonna 1990 Tomskiin. Samana vuonna perustettiin myös ensimmäinen alan valtakunnallinen järjestö, Teknologiapuistoyhdistys¹, johon kuuluu nykyään teknologiapuistojen lisäksi myös kymmeniä yrityshautomaita.

Neuvostoliiton hajoaminen vuonna 1991 ei pysäyttänyt alkanutta kehitystä, vaan seuraavina vuosina tiede- ja teknologiapuistoja perustettiin lisää nopeaan tahtiin. Kun vuonna 1991 keskuksia oli 8, oli luku vuotta myöhemmin jo kolminkertainen ja vuonna 1993 keskuksia toimi Venäjällä jo yhteensä 43. Ensimmäisinä vuosina tiede- ja teknologiakeskusten ja -puistojen perustaminen kuului yksinomaan opetusministeriön alaan ja kaikki nämä ns. ensimmäisen aallon innovaatio-, teknologia- ja tiedekeskukset syntyivät jo olemassa olevien yliopistojen ja korkeakoulujen yhteyteen. Merkittävänä syynä teknologiakeskusten ja -puistojen perustamiselle 1990-luvun ensimmäisinä

¹ Ассоциация научных и технологических парков высшей школы «Технорапк»

vuosina oli yliopistojen valtionrahoituksen romahtaminen aikaisempaan nähden. Teknologiapuistoissa harjoitetun kaupallisen toiminnan avulla oli mahdollista osittain korvata yliopistojen ja korkeakoulujen menettämää julkista rahoitusta.

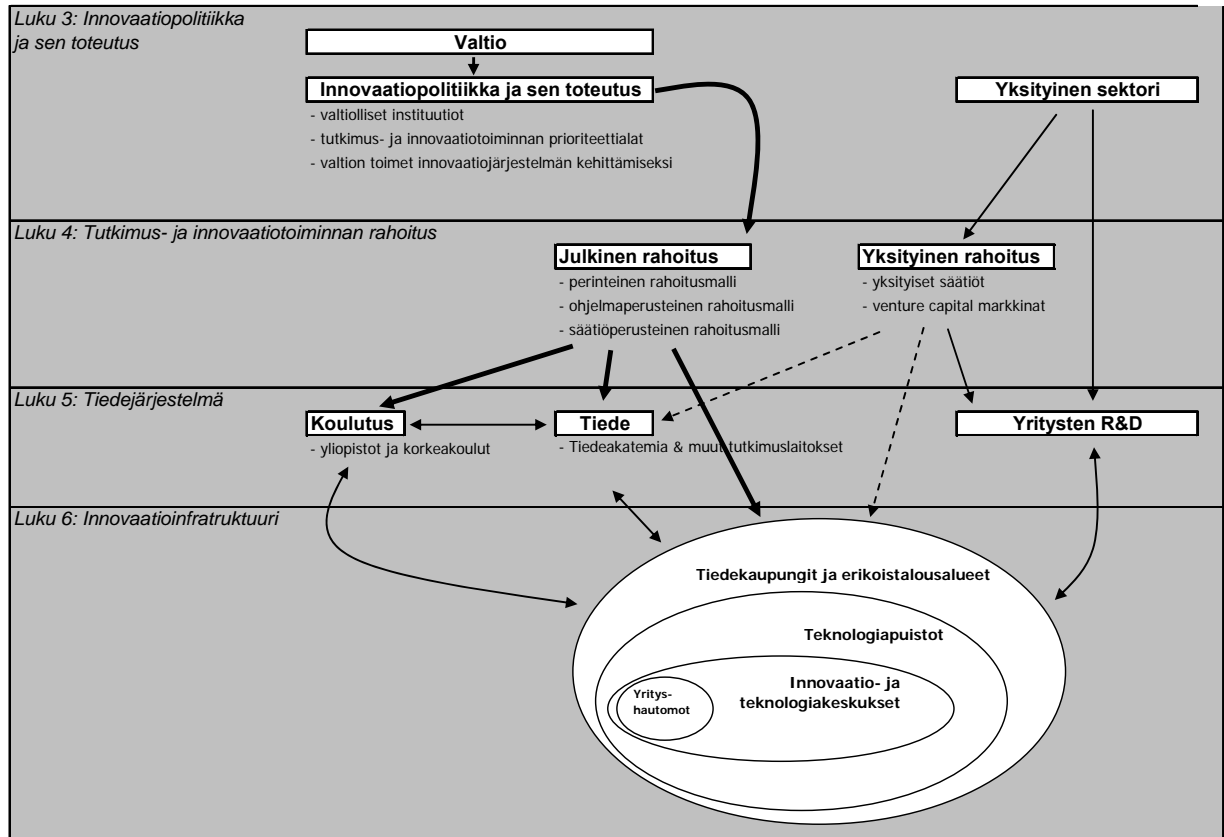
1990-luvun puolivälissä innovatiivisten pienyritysten merkitys Venäjän talouden kehityksessä alettiin tunnustaa selvemmin ja valtio alkoi kehittää innovatiivista pienyritystoimintaa tukevia rakenteita aiempaa johdonmukaisemmin. Kuten teknologiapuistojen hallinnointi, myös innovatiivisen pienyritystoiminnan tukeminen oli 1990-luvun ensimmäisinä vuosina kuulunut vain opetusministeriön alaan. Vähitellen innovaatio- ja pienyritystoimintaa alkoivat koordinoida myös tiede- teollisuus- ja talousministeriöt. Muutaman vuoden kuluessa perustettiin lisäksi sekä erillinen valtionkomitea pienyritystoiminnan tukemiseksi että joukko alueellisia innovatiivista pienyritystoimintaa tukevia säätiöitä. Vuonna 1997 julkaistiin ensimmäinen tieteellis-teknillisen innovaatiotoiminnan tehostamiseen tähtäävä valtiollinen ohjelma, mutta vuoden 1998 kriisi siirsi jälleen innovaatiotoiminnan kehittämisen hetkeksi taka-alalle. (Logrén et al., 2004).

Vladimir Putinin valtaantulon myötä valtion politiikka koki merkittäviä muutoksia monilla alueilla. Innovaatiotoiminnan kehittäminen jäi taka-alalle Putinin vuonna 2000 alkaneen hallintokauden alkuvuosina. Vuosina 2001-2003 valtion toimet keskittyivät rakenteellisiin uudistuksiin ja seuraavina muutamina vuosina Putinin tavoitteena oli valtion ja suuryritysten välisten suhteiden uudelleenrakentaminen. Vasta muutama viime vuonna innovaatiotoiminnan kehittäminen on saanut vähitellen yhä enemmän huomiota ja valtion toimesta on toistuvasti korostettu innovaatiopohjaisen talouden kehityksen ja taloudellisen erikoistumisen merkitystä. (Science RF, www.strf.ru). Putinin ja Venäjän hallituksen viime vuosina määrittelemä strateginen tavoite on talouden erikoistuminen, jolla päästäisiin eroon raaka-aineriippuvuudesta. Pidempiaikaisena tavoitteena on siirtyä korkean jalostusasteen tuotantoon kehittämällä innovaatiopohjaista taloutta. (Science RF, www.strf.ru).

2.2. Pietarin innovaatiojärjestelmä osana Venäjän innovaatiojärjestelmää

Venäjän innovaatiojärjestelmän kehittämisessä on valtiolla vahva rooli. Valtio ohjaa innovaatiotoiminnan kehitystä innovaatiopolitiikan ja sen toteutuksen kautta, sekä on tutkimus- ja innovaatiotoiminnan pääasiallinen rahoittaja. Valtion innovaatiopolitiikan toteutuksesta Venäjällä vastaavat valtiolliset laitokset ministeriöistä rahoitusorganisaatioihin. Venäjän tiedejärjestelmälle on tunnusomaista tutkimuksen ja koulutuksen eriytyminen, sekä yritysten suhteellisen vähäinen panostus tutkimus- ja kehitystoimintaan. Neuvostoliiton perintönä Venäjän Tiedeakatemialla on keskeinen rooli sekä tutkimuspoliittisena toimijana että tutkimusorganisaationa. Innovaatiotoiminnan ohjausta on viime vuosina kuitenkin pyritty keskittämään enemmän valtion hallinnon alaisuuteen ja Tiedeakatemian autonomisuutta vastaavasti vähentämään. Innovaatioinfrastruktuuriin kuuluvat mm. innovaatio- ja teknologiakeskukset, teknologiapuistot ja teknologiakylät. Näistä jälkimmäistä vastaavat Venäjällä tiedekaupungit ja osittain erityistalousalueet. Kuvio 2 tiivistää Venäjän innovaatiojärjestelmän kokonaisuudessaan.

Kuvio 2: Venäjän innovaatiojärjestelmän rakenne



Kuviossa nuolten paksuus kuvaa toimijoiden välisen yhteistyön tiiviyyttä. Kuten kuvion nuolista huomaa, Venäjän innovaatiojärjestelmä on hyvin valtiosta riippuvainen. Koulutus ja tiede ovat pitkälti valtiollisen rahoituksen varassa, ja myös innovaatioinfrastruktuurin kehittäminen on pääosin valtion vastuulla. Vastaavasti yksityisellä sektorilla on hyvin vähäinen vaikutus valtion innovaatiopolitiikkaan. Tästä johtuen koulutus ja tiede eivät vastaa kovin hyvin yksityisen sektorin tarpeisiin, mistä johtuen yksityisen sektorin kiinnostus investoida tieteeseen ja koulutukseen on vähäistä. Toki tilanne ei ole näin mustavalkoinen, sillä yksityisiä tiede- ja tutkimuskeskuksia ja yksityisiä yliopistoja on Venäjällä olemassa. Niiden määrä on kuitenkin suhteellisesti hyvin vähäinen. Yksityisten yliopistojen taso on myös yleensä valtiollisia yliopistoja heikompi ja arvostetuimmat korkeakoulut ympäri Venäjää ovat lähes poikkeuksetta valtiollisia.

Ministeriötasolla suurin vastuu innovaatiotoiminnan kehityksestä on tiede- ja koulutusministeriöllä, informaatioteknologia- ja viestintäministeriöllä sekä

talouskehitys- ja kauppaministeriöillä. Näiden ministeriöiden alaisuudessa toimivat virastot vastaavat ministeriöiden linjausten käytännön toteutuksesta alueellisten ja paikallistason organisaatioidensa kautta. Valtio ohjaa myös tiedejärjestelmään kuuluvia koulutusta ja tieteellistä tutkimusta, sillä kumpikin osa-alue on vahvasti keskittynyt valtion omistukseen. Valtiollisten tiede- ja tutkimuslaitosten tutkimuslinjauksissa Venäjän Tiedeakatemialla on vahva rooli. Pietari ei tässä suhteessa ole poikkeus, sillä kaupungin korkeakoulut ja yliopistot sekä valtaosa tiede- ja tutkimuskeskuksista ovat valtion organisaatioiden alaisuudessa.

Pietari on Venäjän toiseksi tärkein tiede-, tutkimus- ja koulutuskeskus Moskovan jälkeen. Kaupungista on mm. tullut 13 Nobel-palkinnon voittajaa. Kaupungin innovaatiopotentiaali on selkeästi muuta Luoteis-Venäjää suurempi ja tämä kuuluu tuleen kasvamaan tulevaisuudessa, sillä panostukset innovaatiokehitykseen Pietarissa ovat luokkaa suurempia kuin muualla Luoteis-Venäjällä. (Boltramovich et al., 2004) Yliopistojen ja korkeakoulujen suuri määrä ja väestön korkea koulutustaso ovat vaikuttaneet siihen, että Pietari on ollut yksi innovaatiokehityksen edelläkävijöitä Venäjällä. Korkeakoulutusta arvostetaan kaupungissa, mutta ongelmia aiheuttaa tutkimus- ja kehityssektorin huono palkkatilanne, jonka takia opiskelijat eivät halua työllistyä tutkimusalalle. Koko Venäjän innovaatiojärjestelmän tavoin Pietarin järjestelmä on menettänyt kilpailukykyään viimeisten viidentoista vuoden aikana johtuen samoista ongelmista kuten rahoituksen puutteesta, sekä alhaisesta kysynnästä tieteelliselle tutkimukselle. (Boltramovich et al., 2004)

Pietarin hallitus on laatinut kaupungin innovaatiojärjestelmälle kehittämissuunnitelman, joka on tarkoitus toteuttaa kolmessa vaiheessa. Vuonna 2006 luotiin seurantajärjestelmä alueen innovaatiopotentialille ja yhtenäinen innovaatiostrategia Pietarin kaupungille. Vuosina 2006-2007 vuorossa oli ensimmäisten konkreettisten projektien käynnistäminen. Esimerkkeinä voidaan mainita alueellisten asiantuntijakeskusten luominen esimerkiksi laitesuunnittelun alalle. Viimeisessä vaiheessa vuonna 2008 on vuorossa alueellisen innovaatiojärjestelmän integrointi kansalliseen ja kansainväliseen innovaatiojärjestelmään. (Osejevski, 2006). Huolimatta Pietarin suhteellisen itsenäisestä innovaatiojärjestelmän luomisesta, suurimmat päätökset ovat edelleen riippuvaisia keskushallinnosta. Innovaatiojärjestelmän

kehittämisen suunta riippuu paljolti Venäjän keskushallinnon määrittelemistä prioriteeteista. Tärkeimmät innovatiiviset organisaatiot ovat myös alisteisia Moskovassa tehtäville päätöksille ja rahoituksen saaminen riippuu voimakkaasti keskusvallasta. Etenkin rahoitusriippuvuutta pyritään vähentämään houkuttelemalla yksityisiä investoijia alueelle, mitä edistää mm. Pietarille vuonna 2005 myönnetty erityistaloustaloustatus.

2.3. Venäjän ja Pietarin innovaatiojärjestelmien kehittämishaasteet

Venäjän innovaatiojärjestelmän kehitystä hidastavat monet haasteet. Venäjällä innovaatiojärjestelmän käsite itsessään on suhteellisen uusi ja tuntematon. Pietarin innovaatiojärjestelmä kärsii samoista ongelmista valtiollisen innovaatiojärjestelmän kanssa. Sekä Venäjän että Pietarin innovaatiojärjestelmät ovat myös perineet monia, usein rakenteellisia ongelmia jo Neuvostoliiton ajoilta, mikä vaikeuttaa entisestään innovaatiojärjestelmien kehitystä. Suurimpia kehittämishaasteita aiheuttavat:

- o innovaatiotoiminnan rahoituksen puute
- o innovaatiojärjestelmän toimijoiden välisen integraation puute
- o innovaatioiden alhainen kaupallistamisaste
- o yksityisen sektorin kiinnostuksen puute tutkimusta kohtaan
- o monimutkaiset hallinnointirakenteet ja byrokratia
- o tiedeyhteisön kannustimien puute
- o tekijänoikeuslainsäädännön puutteellisuus

Venäjällä on yksi maailman suurimmista tiedesektoreista. Perustutkimuksen potentiaali on maailman parhaimpia, mutta sen hyödyntämiseen ei ole luotu edellytyksiä. (Tampereen innovaatiofoorumi, 2006). Siirtyminen markkinatalouteen on aiheuttanut ongelmia tiedeyhteisölle, joka on Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen pitkäjänteisen kehityksen sijaan joutunut kamppailemaan selviytymisestä. Erityisiä ongelmia on aiheuttanut julkisen **rahoituksen merkittävä väheneminen**. Neuvostoliiton hajoamisen

jälkeen valtiolla ei ollut enää varaa rahoittaa tiedeyhteisöä yhtä suurilla varoilla ja panostukset innovaatiotoimintaan vähenivät merkittävästi. Rahoituksen määrällisen vähyyden lisäksi ongelmana on sen hajanaisuus. On olemassa paljon eri innovaatiotoimintaa tukevia organisaatioita ja ohjelmia, mutta niiden välillä on ainoastaan vähän vuorovaikutusta. Rahoituksen suhteen tilanne on kuitenkin pikku hiljaa paranemassa. Venäjän hallituksen viime vuosien innovaatiotoiminnan priorisointi on näkynyt mm. tieteen saamien budjettivarojen voimakkaana kasvuna. 1990-luvun ylivoimaisesti pahin ongelma on näin ollen pikku hiljaa menettämässä merkitystään. Yksityisiäkin rahoittajia on myös saatu jonkin verran mukaan, mutta innovaatiotoiminnan yksityisen rahoituksen osuus on silti edelleen pieni.

Toisaalta ongelmaksi on muodostunut **innovaatiojärjestelmän toimijoiden välisen integraation puute**. Neuvostoliiton hajoamisen yhteydessä myös innovaatiotoimijoiden väliset suhteet katkesivat ja yhteistyösiteet mm. julkisen ja yksityisen sektorin välillä ovat edelleen hyvin heikot. Esimerkiksi Suomeen verrattuna Venäjän innovaatiojärjestelmän toimijoiden välinen koordinointi ja yhteistyö on selkeästi heikompaa. Koulutuslaitokset toimivat hyvin erillään tutkimuslaitoksista ja vastaavasti tutkimuksen ja koulutuksen yhteistyö teollisuuden kanssa on hyvin rajallista. Tosin valtion toimesta on pyritty lisäämään integrointia innovaatiojärjestelmän sisällä mm. kannustamalla organisaatioita yksityisen rahoituksen hankkimiseen. Tätä varten on luotu valtiollisia ohjelmia, joista tärkeimpiä käsitellään tuonnempana tässä raportissa. Innovaatiosektorin osa-alueita on pyritty integroimaan myös kannustamalla yliopistoja tutkimustoimintaan esim. innovaatioyliopiston statuksen kautta, sekä muuttamalla valtiollisia rahoitusmalleja osittain teknologioiden kaupallistamiseen kannustaviksi. Innovaatioinfrastruktuurin kehittämiseen valtio on panostanut luomalla erityistalousalueita, myöntämällä tiedekaupunkistatuksia ja luomalla teknologiapuistoja sekä innovaatio- ja teknologiakeskuksia, joiden tarkoituksena on stimuloida innovaatiotoimintaa, kehittää yhteistyötä innovaatiotoimijoiden välillä sekä kaupallistaa uusia teknologioita.

Perustavanlaatuisena ongelmana on edelleen innovaatioiden **alhainen kaupallistamisen aste**. Vain alle 1 % tutkimustuloksista päätyy kaupallistamisen kautta talouteen. Suurimpana syynä tähän on venäläisten **yrietysten kiinnostuksen puute** kotimaisia

innovaatioita kohtaan. Tämä johtuu pääosin tutkimusorganisaatioiden tarjoamien palvelupakettien riittämättömyydestä. Tiede- ja tutkimuskeskukset eivät osaa ottaa huomioon teollisuuden tarpeita tutkimusta tehdessään ja vastaavasti teollisuus ei näe tiede- ja tutkimusorganisaatioiden toimintaa itselleen tarpeeksi hyödyllisenä. Vain pieni osa tutkimusorganisaatioista on kyennyt onnistuneesti mukautumaan markkinatalouden uusiin vaatimuksiin ja pystyy toimittamaan asiakkailleen kokonaisvaltaisia palvelupaketteja. Suurimmalla osalla tutkimusorganisaatioista on vanhentuneet, jopa Neuvostoliiton ajoilta periytyvät lähestymistavat, jotka huonontavat organisaatioiden kilpailukykyä soveltavassa tutkimuksessa. Ne eivät kykene tuottamaan tarpeeksi laadukkaita palveluja, jotka vastaisivat yritysten nopeasti muuttuvia tarpeita. Tästä syystä useat yritykset ostavat tarvitsemansa laitteet ja teknologiat ulkomailta. Tämä vastaavasti laskee innovaatioiden kysyntää ja hidastaa innovaatiotoiminnan kehitystä, mikä johtaa innovaatiokentän huononevaan kilpailukykyyn ja kasvattaa teknologista kuilua Venäjän ja teollisuusmaiden kesken. Toisaalta yksityissektorin kiinnostuksen puutteen taustalla on ollut yritysten varojen puute. Ainoastaan suurimmilla raaka-ainepohjaisilla yrityksillä on varaa investoida pitkän tähtäimen tuote- ja kehitystoimintaan. Jalostavan teollisuuden yrityksillä ei usein ole varaa investoidakseen pitkäaikaiseen tutkimukseen ja kehitykseen.

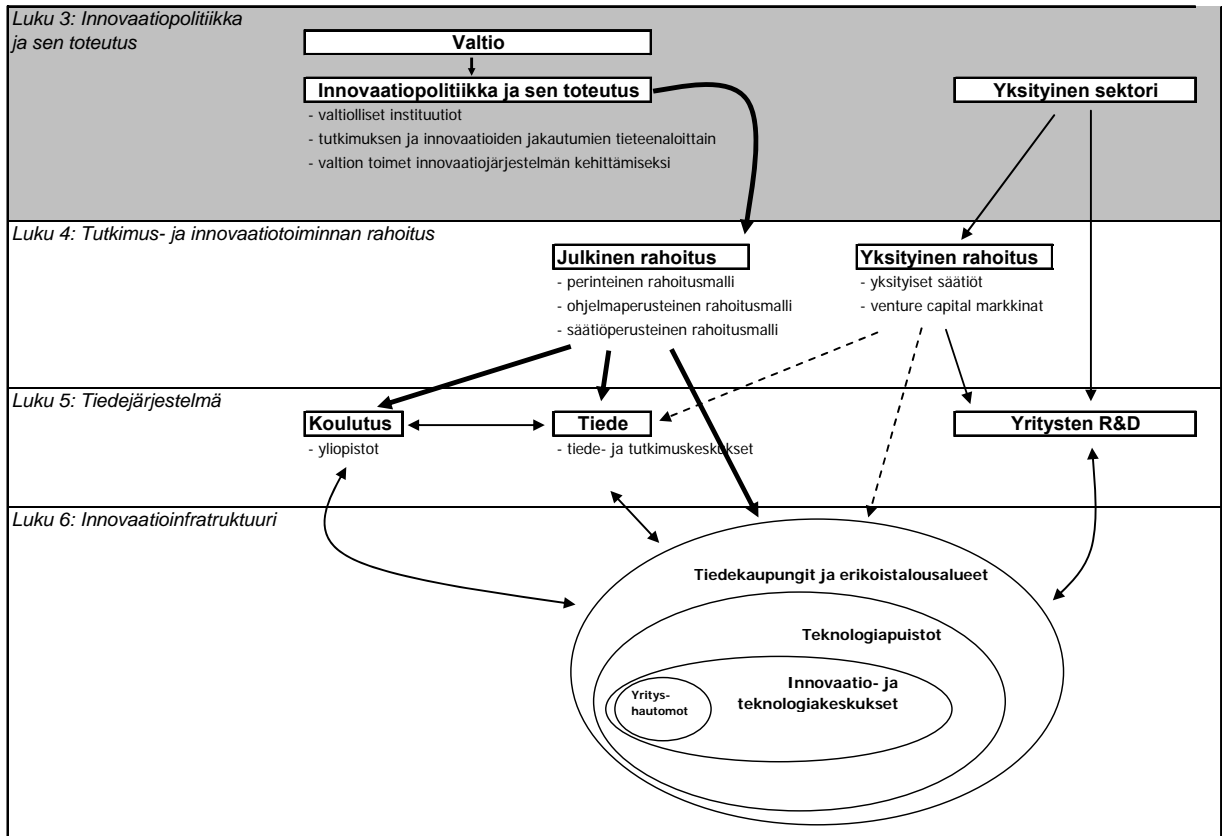
Neuvostoliiton ajoilta periytyvät organisaatioiden monimutkaiset hallinnointirakenteet ovat johtaneet innovaatiosektorin **korkeaan byrokratia-asteeseen**. Etenkin puolustussektorin innovaatiotoiminnalle tunnusomaista on läpinäkymättömyys suunnitelmien läpiviennissä. Myös **kannustimien puuttuminen** on johtanut tiedeyhteisön tehottomuuteen, joka haittaa Venäjän innovaatiokentän kilpailukykyä. Lisäksi ongelmia aiheuttaa myös Venäjän erityisesti tekijänoikeuksien osalta **puutteellinen lainsäädäntö**, joka on monimutkainen ja kaipaa tarkennuksia sekä haittaa tieteellisten tulosten kaupallistamista. Esimerkkinä tästä voidaan mainita valtion tilaamien tutkimusten tulokset, joiden omistusoikeus jää valtiolle. Näin niiden kaupallistaminen monimutkaistuu ja on hyvin hidasta tarvittavien valtiollisten mekanismien tehottomuuden vuoksi. (Alfimov et al., 2002)

Lainsäädännön osalta tilanne on parantunut viime vuosina, sillä WTO-jäsenyysneuvottelut ovat vauhdittaneet muutoksia Venäjän

tekijänoikeuslainsäädännössä. Yhtenä tärkeimmistä asetetuista ehdoista Venäjän WTO-jäsenyydelle on juuri tekijänoikeuslainsäädännön muokkaaminen länsimaista vastaavaksi ja myös sen noudattamisen tehokkaampi valvominen. Tekijänoikeuskysymyksessä ohjenuoraksi on asetettu TRIPS-sopimuksen määrittämien vähimmäisvaatimusten noudattaminen. TRIPS-sopimus on WTO:n jäsenmaiden välinen sopimus, joka ohjeistaa tekijänoikeuksien suojausta ja valvontaa jäsenmaissa. Venäjä ei vielä täysin täytä näitä vaatimuksia, mutta edistystä on tapahtunut mm. tavaramerkkien suojaamisessa sekä tullitoiminnan ja lain valvonnan tehostamisessa. (WTO, www.wto.org)

Viime vuosien positiivisesta kehityksestä huolimatta tehokkaan innovaatiojärjestelmän luomiseen on Venäjällä vielä matkaa ja yllä esitetyt ongelmat yhdistettynä hierarkkiseen järjestelmän rakenteeseen tekevät hankalaksi ruohonjuuritason toimijoiden toiveiden huomioimisen innovaatiojärjestelmän kehittämisessä. Tämä puolestaan heikentää järjestelmän toimivuutta ja vaikuttaa negatiivisesti toimijoiden motivaatioon.

3. Innovaatiopolitiikka ja sen toteutus



Tässä luvussa kuvataan innovaatiopolitiikasta ja sen toteutuksesta Venäjällä vastaavat valtion instituutiot, minkä jälkeen käsitellään tutkimus- ja innovaatiotoiminnan jakautumista tieteenaloittain. Kyseinen jakautuminen perustuu Venäjän hallituksen määrittelemiін kehityksen prioriteettisuuntiin. Lopuksi käsitellään Venäjän valtiovoimien toimia, joilla pyritään voittamaan edellisessä luvussa kuvatut haasteet ja nopeuttamaan tehokkaasti innovaatiojärjestelmän kehittymistä.

3.1. Valtiolliset instituutiot

Venäjän innovaatiopolitiikka muotoutuu pitkälti valtiollisissa instituutioissa hierarkkisesti ylhäältä alas. Vallan keskittämisen seurauksena yhä enemmän vastuuta innovaatiopolitiikasta kasautuu ministeriöille. Myös valtiollisella Tiedeakatemiolla on edelleen suuri sananvalta tieteen ja tutkimuksen suuntaamisessa, vaikka sen autonomia on viime aikoina vähentynyt.

Ministeriötasolla valtion innovaatiopolitiikan suunnittelusta vastaavat pääosin tiede- ja koulutusministeriö, informaatioteknologia- ja viestintäministeriö, sekä talouskehitys- ja kauppaministeriö. Ministeriöiden alaisuudessa toimivat valtiolliset virastot (*agenstvo*), jotka vastaavat ministeriöiden antamien suuntaviivojen toteuttamisesta. Virastoille on alistettu innovaatiokentän eri toimijoita, kuten tiede- ja korkeateknologiakeskukset, valtiolliset tiedekeskukset ja maan johtavat tieteelliset korkeakoulut. Virastojen toimintaperiaatteet perustuvat vahvaan yhteistyöhön muiden hallintoelimien ja organisaatioiden kanssa niin valtiollisella kuin alueellisella tasolla. Käytännössä etenkin horisontaalinen yhteistyö muiden hallintoelimien kanssa on olematonta, vaikka joidenkin toimien osalta virastojen vastuualueet menevätkin ristiin.

3.1.1. Tutkimus- ja innovaatiotoimintaa hallinnoivat ministeriöt

Venäjän **tiede- ja koulutusministeriö** vastaa pitkälti valtion politiikan suunnittelusta ja toteutuksesta koulutuksessa, tutkimuksessa, tieteellis-teknologisessa ja innovatiivisessa toiminnassa. Ministeriö on vastuussa myös oikeudellisesta sääntelystä näillä osa-alueilla. Innovaatiotoimintaa ministeriö tukee kehittämällä valtiollisia tiede- ja korkean teknologian keskuksia, tiedekaupunkeja sekä tekijänoikeudellisia säädöksiä. (www.mon.gov.ru) Ministeriön poliittisten linjausten toteutuksesta vastaa sen alaisuudessa toimiva innovaatioista ja tieteestä vastaava valtiollinen virasto (Федеральное агентство по науке и инновациям России). Viraston toimintaan kuuluu valtion politiikan toimeenpano, valtiollisten palvelujen tuottaminen ja valtion omistuksien hallinnoiminen tieteen, teknologian ja innovaatiotoiminnan aloilla. Kyseessä on Venäjän innovaatiotoiminnan kannalta tärkeimpiä valtion elimiä ministeriötasolla.

Innovaatioista ja tieteestä vastaavan viraston käytännön toimista voidaan mainita laitteiston, palvelujen ja tutkimusten tilaaminen ja toimijoiden kilpailuttaminen valtiollisiin tarpeisiin ja tavoitteisiin viraston määritellyn toiminta-alueen puitteissa. Organisaatio myös suunnittelee ja toteuttaa ennusteita tieteen, tieteellisteknisten alojen ja innovaatioiden kehityksestä, sekä seuraa ja arvioi valtiollisten ja kansainvälisten

tieteellisten, tieteellisteknisten ja innovatiivisten ohjelmien sekä projektien tuloksia. Viraston vastuualueelle kuuluvat mm. seuraavat valtiolliset ohjelmat: Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla” 2007-2012, ”Sähköinen Venäjä”; ”Kansallinen teknologiaperusta” ja ”Maailman valtameri”. Kansainvälisestä yhteistyöstä voidaan mainita venäläis-amerikkalainen korkean teknologian innovaationeuvosto, eurooppalaiseen tieteellisteknilliseen ”Heureka”- ohjelmaan osallistuminen ja Aasia-yhteistyöhön keskittyvän ATEC-ohjelman työryhmään osallistuminen. Virasto myös kontrolloi sen alapuolella toimivia valtiollisia organisaatioita sekä toteuttaa vastuualueellaan valtion omistajaroolia. (Innovaatio- ja tiedevirasto, www.fasi.gov.ru)

Venäjän **informaatioteknologia- ja viestintäministeriö** suunnittelee ja toteuttaa valtion politiikkaa informaatioteknologioissa, sähköisessä viestinnässä ja postin toiminnassa. Sen toimialaan kuuluvat valtiollisten informaatioresurssien kehittämisessä käytettävät informaatioteknologiat, televisio- ja radiolähetysjärjestelmien kehitys ja radiotaajuuksien käytön sääntely. Ministeriön välittömässä alaisuudessa ovat tietoyhteiskunnan kehittämiseen Venäjällä liittyvät hankkeet ja ohjelmat sekä informaatioteknologioiden käyttöön ja tietosuojaan liittyvän lainsäädännön laatiminen. Innovaatiotoiminnan alalla ministeriön toimintaan liittyy IT- ja teknologiapuistokeskittymien luonti Venäjän eri puolille. (Informaatioteknologia- ja viestintäministeriö, www.minsvyaz.ru) IT- ja teknologiapuistokeskittymien rakentaminen kuuluu hallituksen laajempaan linjaukseen vuodelta 2006, joka painottaa korkean teknologian alojen teknologiapuistojen rakentamista. IT- ja teknologiapuistokeskittymien rakentaminen kuuluu informaatioteknologia- ja viestintäministeriön alaisuudessa toteutettavaan Sähköinen Venäjä (E-Russia) – valtiolliseen ohjelmaan. Tavoitteena on luoda it- ja teknologiapuistokeskittymiä seitsemälle edistykselliselle alueelle Venäjällä. Ohjelman yhtenä alatavoitteena on luoda nanoteknologioihin, ydinfysiikkaan, bioteknologioihin ja lääketieteeseen erikoistuvat it- ja teknologiapuistojen verkostot. Yksityisen sektorin ennustetaan satsaavan kyseisten it- ja teknologiakeskittymien kehitykseen noin 160 miljardia ruplaa. (Aljans Media, www.allmedia.ru)

Venäjän **talouskehitys- ja kauppaministeriö** suunnittelee ja toteuttaa valtion politiikkaa taloudellisen kehityksen, ulkomaankaupan, valtiollisen omaisuuden hoidon sekä

yrittäjyyden ja pienyritystoiminnan osalta. Innovaatiotoimintaan ministeriö liittyy tiiviisti mm. erityistalousalueiden kautta, joiden toteuttamisesta ja kehityksestä vastaa ministeriön välittömässä alaisuudessa toimiva erityisalueiden hallinnoinnista vastaava virasto (Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами). Virasto vastaa erityistalousalueiden toimintaan liittyvästä palvelujen tuottamisesta ja alueiden toiminnan kontrolloimisesta. (www.economy.gov.ru) Erityistalousalueita käsitellään tarkemmin jäljempänä tässä raportissa.

3.1.2. Venäjän Tiedeakatemia

Venäjän Tiedeakatemia on valtiollinen voittoa tavoittelematon organisaatio, jonka roolina on sekä osallistua valtion tutkimuslinjausten määrittelyyn että toteuttaa tutkimusta. Alun perin jo vuonna 1724 perustettu Tiedeakatemia sai uudelleen korkeimman tiedeorganisaation statuksen vuonna 1991. Vuonna 2006 tiedeakatemian valtionbudjetin rahoituksen osuus oli 30,84 mrd. ruplaa, mikä oli lähes 35 % koko budjetin tieteelle varatusta osuudesta. 15,5 mrd. ruplaa Tiedeakatemia sai muista lähteistä, mukaan lukien 11,3 mrd. yritystoiminnasta. Näin ollen Tiedeakatemian rahoituksen valtion osuus oli 68 %. Työntekijöiden määrää on supistettu hieman vuodesta 2006 ja nykyään heitä on 104 236 henkilöä.

Venäjän Tiedeakatemia organisaationa jakautuu alueellisten sekä tiede- ja tutkimusalakohtaisten periaatteiden mukaisesti. Akatemiaan kuuluu 9 tiedealaperusteista organisaatiota (mm. matematiikka, fysiikka, koneenrakennus ja ohjauksjärjestelmät, informaatioteknologiat, kemia ja materiaalitiede) ja 3 alueellista organisaatiota (Siperia, Ural ja Kaukoitä). Lisäksi akatemian kokonaisuuteen kuuluu 14 alueellista tiedekeskusta sekä lukuisia tutkimusinstituutteja. Pietarissa sijaitsee Pietarin alueellinen tiedekeskus sekä monia tutkimusinstituutteja, joista tärkeimpiä käsitellään raportin luvussa 5. Tiedeakatemian lisäksi Venäjällä on myös alakohtaisia akatemioita, joita ovat Venäjän Lääketieteen Akatemia, Venäjän Koulutuksellinen Akatemia,

Venäjän Maataloustieteen Akatemia, Venäjän Rakennustieteen ja Arkkitehtuurin Akatemia sekä Venäjän Taideakatemia. (www.ras.ru)

Tiedeakatemian toimintaan on tulossa lähivuosina muutoksia. Vuoden 2006 lopulla presidentti Putin allekirjoitti lakimuutoksen, jonka tuloksena Venäjän Tiedeakatemian status muuttuu autonomisesta valtiolliseksi. Tähän saakka Tiedeakatemia on ollut kansallinen itsenäinen organisaatio, joka mm. valitsee oman johtajansa ja saa päättää itse miten käyttää valtion budjetista saadut varat. Autonomisuus vähenee merkittävästi myös muilla jo yllämainituilla alakohtaisilla akatemioilla. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että aikaisemmin itsehallinnollisesti toiminut Tiedeakatemia siirtyy lakimuutoksen jälkeen valtiollisen hallintojärjestelmän alaisuuteen. Olennaisinta kyseisessä lakimuutoksessa on Tiedeakatemian valtiollisen rahoituksen siirtyminen suoraan riippuvaiseksi hallituksen kerran viidessä vuodessa hyväksymästä valtiollisesta perustutkimuksen ohjelmasta. Vaikka Tiedeakatemia tulee edelleen olemaan vastuussa kyseisen ohjelman kehittämisestä, ohjelma tullaan hyväksyttämään Venäjän koulutus- ja tiedeministeriössä. Lakimuutoksen seurauksena ministeriö tulee käytännössä kontrolloimaan tiedeakatemian valtion varojen käyttöä. Lakimuutos myös edellyttää Tiedeakatemialta vuosittaista raportointia presidentille ja hallitukselle perus- ja soveltavan tutkimuksen tilasta Venäjällä sekä Tiedeakatemian finanssitoiminnasta. (Gazeta.ru, www.gazeta.ru)

3.2. Tutkimus- ja innovaatiotoiminnan painopistealueet

Osana Venäjän innovaatio- ja tiedepolitiikan linjauksia on määritelty painopistealueita joihin kiinnitetään erityistä huomiota. Venäjän tulevassa innovaatiokehityksessä on puolustusteollisuudella erityinen rooli. Neuvostoliitossa puolustusteollisuudesta haarautuvat avaruus- ja ydinvoimateollisuus olivat maan johtavia tieteellisen tiedon tuottajia. Myös näiden alojen innovaatiopotentiaali kärsi 1990-luvun aikana, mutta ei kuitenkaan yhtä merkittävästi kuin muilla aloilla. Puolustusteollisuuden tarpeisiin vastaavien tutkimuskeskusten ja organisaatioiden sekä ydinvoimaloiden ympärille

kasvaneiden tiedepuistojen rahoittaminen on edelleen korkealla valtion prioriteettilistalla.

Venäjän hallitus on etenkin Putinin toisella presidenttikaudella painottanut innovaatiotoiminnan kehitystä. Tästä osoituksena on hallituksen säätämä ja hyväksymä dokumentti "Venäjän Federaation tiede- ja teknologiapolitiikan perusteet vuoteen 2010 sekä tulevaisuuden näkymät" (Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшие перспективы), jossa hallitus linjaa innovaatiokehityksen suuntaviivat. Tämän asiakirjan tavoitteena on hahmottaa periaatteet tieteen ja teknologian kehitykselle, joka mahdollistaisi Venäjän talouden siirtymisen raaka-ainepohjaisesta innovaatiopohjaiseksi. Se myös toimii pohjana yksityiskohtaisten ja fokusoitujen ohjelmien ja hankkeiden kehittämiseksi. Asiakirja asettaa kansallisen innovaatiojärjestelmän luomisen hallituksen prioriteettilistalle.

Suunnittelun ja toiminnan selkiyttämiseksi hallitus on myös linjannut tieteen ja teknologioiden kehittämisen painopiste- eli prioriteettialat. Vuonna 2002 laadittua prioriteettialojen listaa ollaan parhaillaan uudistamassa. Tavoitteena on yhä enemmän keskittää rahoitus-, materiaali- ja henkilöstöresurssit strategisesti tärkeille kasvualueille. Tavoite on näkynyt myös käytännössä, sillä esimerkiksi valtiollisen rahoituksen jakaminen perustuu yhä enenevässä määrin prioriteettialoihin. Priorisoitavia ovat alat, jotka myötävaikuttavat kansallisen turvallisuuden takaamiseen, teknogeenisten katastrofien riskin alentamiseen, talouskasvun nopeuttamiseen ja talouden kilpailukyvyyn parantamiseen. Suunnitellut prioriteettialat ovat (Tiede- ja opetusministeriö, www.mon.gov.ru):

- o Informaatio- ja telekommunikaatiojärjestelmät
- o Nano- ja materiaaliteollisuus
- o Orgaaniset systeemit
- o Energia ja energiantuotanto
- o Luonnonvarojen rationaalinen hyödyntäminen
- o Uudenaikainen asevarustelu ja asetekniikka

- o Kuljetusjärjestelmät
- o Turvallisuus ja terrorisminvastainen toiminta (ei lueta prioriteettialaksi kaikissa lähteissä)

Prioriteettialat kuuluvat eri ministeriöiden vastuualueille. Suurin osa prioriteettialoista on tiede- ja koulutusministeriön vastuulla. Tavoitteiden saavuttamiseksi on luotu valtiollisia ohjelmia, kuten ”Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla” (Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России), jonka puitteissa tutkimuslaitokset ja -ryhmät kilpailevat valtiollisesta rahoituksesta.

Ennusteiden mukaan pelkästään nanoteknologioiden maailmanmarkkinat vuonna 2015 tulevat olemaan triljoonan dollarin luokkaa ja samansuuntainen kehitys on myös odotettavissa muilla prioriteettialojen kaupallisilla markkinoilla. Potentiaaliinsa nojaten Venäjällä olisi mahdollisuus saavuttaa isot osuudet näistä markkinoista. Listan erona länsimaihin verrattuna on kuitenkin sen markkinaorientaation puuttuminen. Teollistuneet maat painottavat tutkimuksen prioriteettialojen kehittämisessä myös markkinoilla vallitsevaa kysyntää, missä Venäjällä listan suunnittelu on hyvin pitkälti hierarkkinen ylhäältä alas -prosessi. Näin tiedeyhteisö ja teollisuus eivät ole tarpeeksi mukana kriittisten teknologioiden listan suunnittelussa. Nyky-Venäjälle ominainen piirre on myös määriteltyjen prioriteettialojen lisäksi spontaanisten prioriteettien ilmaantuminen, joka usein alkaa presidentin puheista tiettyjen alojen painottamiseen liittyen. Esimerkkinä tästä on informaatioteknologioiden kehitys.

Pietarin tieteen painopistealat

Myös Pietarin kaupunginhallitus on linjannut kaupungin strategisessa kehityssuunnitelmassa tieteen ja koulutuksen prioriteettialat. Näitä ovat kaupungin tieteellisen informaatioinfrastruktuurin säilyttäminen ja kehittäminen (ml. kirjastot, arkistot ja ainutlaatuiset tiedekokoelmat), biolääketieteet, lääketieteelliset teknologiat ja laitteisto, resursseja ja energiaa säästävät ympäristöystävälliset teknologiat, perustutkimus aloilla, joilla kaupungilla on korkeatasoista koulutusta, sekä humanistinen ja yhteiskuntatieteellinen tutkimus ja koulutus (Pietarin strateginen kehityssuunnitelma, www.gov.spb.ru) Pietarin kaupunginhallitus painottaa erityisesti perustutkimusta, jota voidaan hyödyntää kaupungin tietointensiivisessä teollisuudessa. Näin pyritään luomaan pohjaa innovatiiviselle teollisuudelle sekä muuttamaan talouden rakennetta pitkällä aikavälillä. Esimerkkejä kyseisistä teollisuudenaloista ovat laivanrakennus, radioelektroniikka, telekommunikaatio ja energiateollisuuden koneenrakennus.

Pietarin tiede- ja koulutussektori painottuu vahvasti luonnontieteisiin. Erityisesti fysiikan, matematiikan ja tietotekniikan perusopetus oli jo neuvostoaikana hyvin korkeatasoista ja Neuvostoliiton hajotessa kaupungissa oli paljon näiden alojen asiantuntijoita. Neuvostoajanakin tieteenharjoittaminen Leningradissa oli näillä aloilla innovatiivisesti painottunutta ja suhteet tiettyjen korkeakoulujen ja teollisuuden välillä tiiviitä. Esimerkiksi fysiikan, sähkötekniikan ja optiikan alalla toimi suuria yhteenliittymiä, jotka koostuivat korkeakouluista, tieteellisistä instituuteista ja teollisuuslaitoksista. Näin ollen tietty mekanismi tieteellisten innovaatioiden siirtämisestä tuotantoon oli olemassa jo tuolloin. Sen sijaan lopputuotteet ovat muuttuneet huomattavasti. Neuvostoaikana tuotanto painottui sotateknologiaan, kun taas tänä päivänä kysyntä on siirtynyt siviilituotannon puolelle. Yksi olemassa olevien innovaatio-organisaatioiden haasteista onkin innovatiivisen toiminnan ja tuotannon suuntaaminen uudelleen sotateknologiasta siviiliteknologiaan. (Logrén et al., 2004). Tällä hetkellä polttoaineteollisuus on Pietarin innovaatiopainotteisempia aloja. Noin 33 % alan yrityksistä tähtää innovatiiviseen toimintaan. Kemiallisen tuotannon yrityksistä 26 % tähtäsi samaan. Lisäksi innovaatiopainotteista toimintaa harjoittaa 24 %

sähkökoneiden, elektroniikan ja optisen laitteiston tuotannon yrityksistä sekä 20 % ajoneuvojen ja laitteiden tuotannon yrityksistä (Boltramovich et al., 2004).

Pitkäaikaista kehitystä ajatellen Pietarin tärkeimpiä innovatiivisia aloja ovat:

- o mikroelektroniikka,
- o optiikka,
- o nanoteknologiat,
- o ydinteknologiat,
- o energiateknologiat,
- o laserteknologiat,
- o bioteknologiat,
- o informaatioteknologiat,
- o uusien materiaalien kehittäminen,
- o avaruusteknologiat,
- o turvallisuusteknologiat
- o mineraalien louhintaan erikoistuneet teknologiat.

Jokaisella näistä alueista Pietarilla on huomattavaa tutkimuspotentiaalia, jota voidaan hyödyntää korkean teknologian tuotannossa. (Boltramovich et al., 2004)

3.3. Valtion toimet innovaatiojärjestelmän kehittämiseksi

Kuten aikaisemmin on jo todettu, innovaatiojärjestelmän kehitykseen liittyy monia haasteita, jotka vaativat toimia valtiolta. Venäjän hallitus onkin linjannut ja osittain toteuttanut kyseisiä toimia. Seuraavaksi tarkastellaan näistä toimista erityistalousalue-konseptia ja lainsäädännön kehitystä.

3.3.1. Erityistalousalueet

Venäjän valtio on viime vuosina panostanut erityistalousalueiden kehittämiseen. Nykyisen lainsäädännön mukaan alueita on kolmea tyyppiä: teollis-tuotannolliset erityistalousalueet, teknologian ja innovaatioiden erityistalousalueet, sekä matkailun erityistalousalueet. Tähän mennessä on perustettu kahden ensimmäisen tyyppin alueita. (RosOEZ, www.rosez.ru/) Alueiden luomisen taustalla on Venäjän valtion strategisten kehitystavoitteiden saavuttaminen ml. ulkomaankauppa, sosiaaliset, yleistoloudelliset, alueelliset ja tieteellistekniset tavoitteet. Alueet on tarkoitettu erityisesti korkean teknologian aloille sekä kehittyneitä teollisuustuotteita valmistaville yrityksille. Erityistalousalue-status myönnetään 20 vuodeksi ja se helpottaa kansainvälistä kaupankäyntiä yksinkertaistettujen tullikäytäntöjen ansiosta. Lisäksi statuksen ansiosta voidaan myöntää verovähennyksiä. Venäjän valtio on panostanut voimakkaasti erityistalousalueiden kehittämiseen ja varannut erityistalousalueiden infrastruktuurin kehittämiseen 8 mrd. ruplaa valtion budjetista.

Venäjän erityistalousalueiden varsinaisena lähtölaukauksena voidaan pitää vuoden 2005 heinäkuussa hyväksyttyä erityistalousalueita käsittelevää lakia, joka säätelee Venäjän erityistalousalueiden kehitystä. Vuoden 2005 joulukuussa Venäjän hallitus päätöksellään myönsi erityistalousalueen statuksen kuudelle alueelle. Teknologian ja innovaatioiden erityistalousalueen statuksen saivat Moskovan alueella sijaitsevat Dubna, joka erikoistuu informaatio- ja ydinfysiikkateknologioihin ja Zelenograd, jonka päätoimialoina ovat mikro- ja nanoelektroniikka, sekä korkeateknologiseen tuotantoon erikoistuva Pietari ja uusia materiaaleja kehittävä Tomsk. Nykyiset teollisuustuotannolliset erityistalousalueet ovat Tatarstanin maakunta (Elabuga), joka erikoistuu auto- ja komponenttivalmistukseen sekä kodin elektroniikkaan erikoistuva Lipetsk. (RosOEZ, www.rosez.ru/)

3.3.2. Innovaatiotoimintaa koskeva lainsäädäntö

Kuten Venäjän innovaatiojärjestelmän kehittämishaasteita käsitellessä tuli ilmi, puutteellinen ja tehoton lainsäädäntö on yksi innovaatiotoimintaa hidastavista tekijöistä. Kaikki tärkeimmät tekijänoikeuksia suojaavat lait, kuten patenttilaki, tekijänoikeuslaki, tavara- ja palvelumerkkilait, ovat peräisin vuosilta 1992-93 ja niihin on sittemmin tehty suhteellisen vähän muutoksia. Lait ovat periaatteessa yhdenmukaisia eurooppalaisten ja kansainvälisten tekijänoikeussäädöksiä kanssa ja Venäjä on allekirjoittanut kaikki tärkeimmät tekijänoikeuksia suojaavat kansainväliset sopimukset. Lakien toimeenpano on kuitenkin ollut hyvin valikoivaa. Lisäksi Internet oli pitkään tekijänoikeuslakien ulottumattomissa, kun tavaramerkkejä ja tekijänoikeuksia suojaavat säädökset puuttuivat kokonaan verkon osalta. Valtiolliset mekanismit tekijänoikeuskysymyksissä ovat olleet hyvin tehottomia, eivätkä ole asettaneet riittäviä esteitä piratismille tai muunlaiselle tekijänoikeuksien rikkomiselle. Tiede- ja teknologiaprojektien osalta tutkimustulosten tekijänoikeudet on annettu organisaatioille tutkijoiden sijasta, mikä on merkittävästi haitannut tutkimustulosten kaupallistamista. Kyseiset säädökset on ollut jo pidemmän aikaa tarkoitus poistaa lainsäädännöstä. Näiden seikkojen vuoksi Venäjän tekijänoikeuslainsäädäntöä pidettiin ja osittain pidetään yhä yleisesti teollistuneita maita löysempänä ja vähemmän tehokkaana. (Boltramovich et al., 2004)

Venäjän WTO-jäsenyysneuvottelut ovat jonkin verran parantaneet tilannetta tekijänoikeuslainsäädännön osalta. Esimerkiksi Yhdysvallat on aktiivisesti painostanut Venäjää tiukentamaan tekijänoikeuslakiaan Venäjän WTO:hon liittymisen pitkittämisen uhalla. Vuoden 2006 syksyllä Venäjän tekijänoikeuslakia muokattiin ulottumaan myös verkkoon, mikä helpottaa tekijänoikeuksien suojaamista Internetissä. Vuoden 2006 lopulla säädettiin ja hyväksyttiin Venäjän tekijänoikeuslainsäädäntöön muutoksia, jotka astuvat voimaan vuoden 2008 tammikuun alusta. Kyseessä on tekijänoikeuslakiin tehty lisäys, joka mahdollistaa sääntelyn ja kontrollin ulottamisen tekijänoikeuksien lisäksi myös niihin liittyviin seurauksiin ja jatkotoimiin. Lakimuutos tiukentaa Venäjän tekijänoikeussäädäntöä ja korostaa aineettoman omaisuuden merkitystä yritystoiminnassa. Myös Internet saadaan lopullisesti tekijänoikeudellisten säädösten

piiriin uudistusten ansiosta. Merkittävänä uudistuksena innovaatiotoiminnan kannalta on tutkimustulosten tekijänoikeuksien siirtyminen tutkijoille organisaatioiden sijaan, mikä edesauttaa tutkimustulosten soveltamista käytäntöön ja antaa tutkijoille mahdollisuuden tutkimustulosten kaupallistamiseen. Vuonna 2007 hallitus hyväksyi myös innovaatiotoimintaa koskevia verohelpotuksia. Lakiesityksen mukaan aineettomaan omaisuuteen liittyvien patenttien ja lisenssien siirto- ja myöntämispalvelut vapautettaisiin arvonalisäverosta lukuun ottamatta tavaramerkkejä. Lisäksi tullaan määrittelemään lista tuotteen luomiseen tai parantamiseen liittyvistä tieteellis-teknisistä ja kokeellisista töistä, jotka vapautetaan alv:sta. (SVKK:Venla, 2007)

3.3.3. Muut valtion toimet

Erityistalousalueiden ja lainsäädännön muutosten lisäksi valtion keskeiset toimintasuunnat innovaatiojärjestelmän kehittämiseksi voidaan tiivistää neljään kohtaan:

- o innovaatiotoimijoiden yksityistäminen
- o innovaatiotoiminnan rahoituksen kehittäminen
- o yhteistyön kehittäminen valtion sisäisiin ja ulkomaisiin yhteistyökumppaneihin
- o suosiollisen ilmapiirin rakentaminen ja kannustimet innovaatiotoiminnalle

Valtion omistamien organisaatioiden määrä innovaatiokentällä on Venäjällä suuri verrattuna OECD-maihin. Jopa 72 % innovaatioihin liittyvistä organisaatioista on Venäjällä valtion omistuksessa. Suunnitelmassa on kuitenkin laaja **yksityistäminen**, jonka seurauksena vain 400-700 organisaatiota jäisi valtion omistukseen vuoteen 2008 loppuun mennessä ja ainoastaan 100-200 pidemmällä tähtäimellä. (Logrén et al., 2004).

Innovaatiotoiminnan **rahoitusta** pyritään parantamaan houkuttelemalla erityisesti suuryrityksiä mukaan innovaatiotoimintaan. Innovaatiotoimintaa pyritään ohjaamaan myös keskittämällä valtion resursseja strategisesti merkittävälle tutkimusaloille,

kehittämällä pitkäaikaisia innovatiivisten alojen rahoitusratkaisuja sekä luomalla toimiva riskirahoitusjärjestelmä. Tutkimus- ja innovaatiotoiminnan rahoituksen saantia pyritään helpottamaan mm. luomalla tutkimusalakohtaisia tukisäätiöitä (Logrén et al., 2004).

Venäjän innovaatiojärjestelmän yksi suurimmista puutteista on toimijoiden välisen **yhteistyön** puute. Tätä pyritään hallituksen toimesta korjaamaan syventämällä koulutusorganisaatioiden ja talouden toimijoiden yhteistyötä, sekä laajentamalla kansainvälistä tutkijavaihtoa ja -yhteistyötä. Lainsäädäntöä pyritään mukauttamaan kansainvälisiin standardeihin, mikä vastaavasti houkuttelisi Venäjälle enemmän yhteistyökumppaneita ja investointeja. Tarkoituksena on myös kannustaa kansainvälisten tieteellisten laboratorioden ja keskusten perustamiseen Venäjälle, sekä kehittää mekanismeja kansainväliseen tieteellisten tulosten vaihtoon, venäläisen teknologian kaupallistamiseen ja Venäjän innovatiivisten tuotteiden markkinointiin maailmanmarkkinoilla.

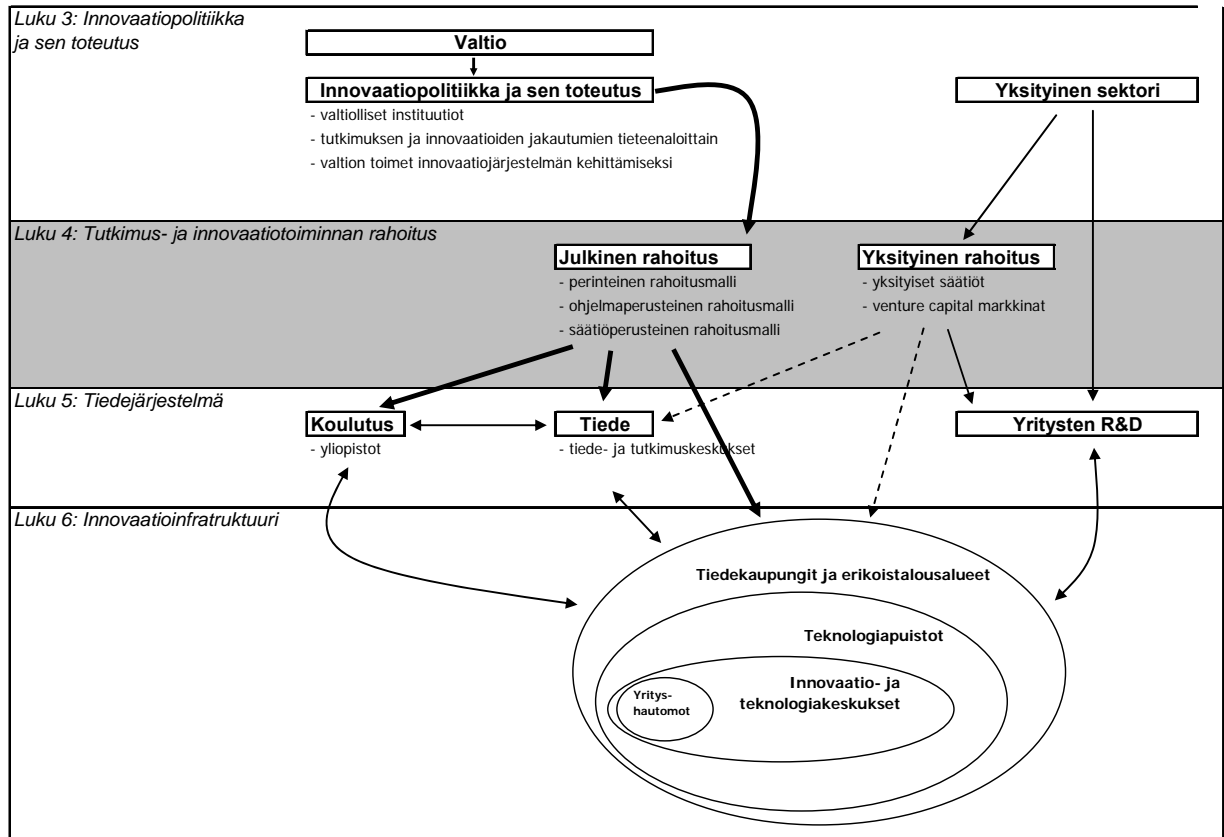
Innovaatiojärjestelmän kehitystä pyritään vauhdittamaan myös innovaatioille **suosiollisen ilmapiirin** luomisen ja erilaisten **kannustimien** kautta. Rakentamalla nykyaikainen innovaatioinfrastruktuuri, edistämällä taloudellista ilmapiiriä, selkiyttämällä lainsäädäntöä ja parantamalla tutkimuslaitosten tulosten kaupallistamismekanismeja saadaan aikaan innovaatioita suosiva ilmapiiri. Kannustimista esimerkeiksi voidaan ottaa jo nyt käytössä olevat tulli- ja verohelpotukset. Lähitulevaisuudessa on myös tarkoituksena, että valtio toimisi osittaisena rahoittajana yksityisen sektorin tilaamissa tutkimus- ja kehitysprojekteissa strategisesti merkittäville aloilla, sekä osallistuisi yritysten hankkimien ulkomaisten patenttien kustannuksiin. Tavoitteena on lisäksi opiskelijoiden innovatiivisen liiketoiminnan kehittämiseen tarkoitettujen ohjelmien kehittäminen ja toteutus.

3.3.4. Pietarin hallituksen toimet innovaatiojärjestelmän kehittämiseksi

Tällä hetkellä 3 – 4 % Pietarin alueellisesta bruttokansantuotteesta tulee innovaatioihin liittyvistä toiminnoista. Sekä Pietarin hallitus että alueen yritykset ymmärtävät innovaatioiden merkityksen kaupungin kilpailukyvyllä ja tiedostavat kaupungin innovaatiopotentiaalin. Kaupungin hallitus on aktiivisesti tukemassa kaupungin innovaatiotoiminnan kehitystä. Tärkeimpänä kehityssuuntana on innovaatio- ja teknologiakeskusten sekä tiedepuistojen kehitys johtavien Pietarin yliopistojen yhteyteen. Innovaatiotoiminnan kehitystä hidastaa riippuvuus Moskovasta, sillä Pietarin johtavat koulutuslaitokset ja tutkimuslaitokset Pietarissa johdetaan Moskovasta käsin, mikä rajoittaa niiden vaikutusmahdollisuuksia. Ongelmana on myös kehitystoimintojen huono koordinointi ja rahoituksen puutteellisuus. (Osejevski, 2006).

Pietarin vuoden 2005 lopulla saama teknologian ja innovaatioiden erityistalousalueen status edesauttaa Pietarin innovaatiojärjestelmän kehittämistä luomalla kannustavat olosuhteet korkean teknologian yrityksille. Statuksen saaminen on myös siirtänyt kaupungin kehittämisen painopistettä yhä enemmän innovaatiokehityksen suuntaan. Pietarin hallituksen vuosille 2006-2008 hyväksymän innovaatio- ja teknologiakehitysohjelman tavoitteena on tukea korkean teknologian liiketoimintaa Pietarissa ja luoda oma alueellinen innovaatiojärjestelmä. Ohjelmaan sisältyvät toimet kaupungin innovaatiotoiminnan kehittämiseksi liittyvät mm. innovaatioinfrastruktuurin omaavien alueiden muodostamiseen, innovaatiotoimintaa kannustavien olosuhteiden luomiseen esimerkiksi verohelpotusten avulla ja korkean teknologian tuotteiden myynnin edistämiseen. (Osejevski, 2006)

4. Tutkimus- ja innovaatio toiminnan rahoitus



Venäjän tiede- ja innovaatiosektori on edelleen hyvin riippuvainen valtiollisesta rahoituksesta. Yksityinen rahoitus on kehittynyt viime vuosina, mutta se on edelleen hyvin niukkaa ja merkittävästi jäljessä valtion panostuksista. Hallitus onkin monilla toimillaan pyrkinyt nostamaan yksityisen sektorin kiinnostusta Venäjän tieteen ja innovaatioiden rahoittamiseen. Näistä toimita esimerkkeinä ovat jäljempänä tässä luvussa käsiteltävät valtiolliset ohjelmat. Lisäksi rahoitusta ollaan muuttamassa kilpailuperusteisemmaksi, mistä on osoituksena säätiöiden monipuolistuminen ja riskisijoitusmarkkinoiden (venture capital) kehittyminen. Koska Venäjän tiede- ja innovaatiosektori on edelleen hyvin pitkälle riippuvainen valtiollisesta rahoituksesta, tämä raportin osio keskittyy pääosin valtiollisten rahoitusmekanismien kuvaamiseen.

4.1. Valtiollisen rahoituksen jakautuminen tieteenaloittain

Neuvostoliitossa tiede sai merkittävää rahallista tukea valtiolta ja valtio oli tieteen ylivoimaisesti suurin rahoittaja. Neuvostoliiton lakattua olemasta tieteen rahoitus väheni merkittävästi ja mm. vuonna 1994 tiedetoiminnan rahoitus Venäjällä oli noin kuusi kertaa pienempi kuin teollistuneissa länsimaissa. Vuonna 2005 Venäjän BKT:sta tutkimukseen ja kehitykseen ohjautui 1,29 %, mikä jää huomattavasti jälkeen OECD-maiden 2 prosentin keskiarvosta. (Dezhina, 2006)

Osittain rahoitusvaikeuksista johtuen useat tutkimuslaitokset ovat organisatorisesti muuttuneet hyvin vähän neuvostoajoilta ja monet niistä eivät ole pystyneet mukautumaan uudentyypisiin oloihin. Monen tällaisen organisaation olemassaolo jatkuu ainoastaan muutaman tehokkaan ja rahoituksellisesti vakaan tutkimusryhmän tai laboratorion ansioista. Tiede- ja tutkimussektorilla Venäjällä koettu muutos on siis ollut hidasta niin organisatorisella tasolla kuin rahoituksen hankkimiskeinoissa. Valtio on edelleen todella merkittävä toimija tutkimus- ja kehitystyössä niin rahoittajana kuin omistajanakin. Venäjän tutkimus- ja kehitysorganisaatioista on edelleen valtion omistuksessa yli 70 %. Hallituksen linjausten mukaisesti tätä lukua on kuitenkin tarkoitus supistaa 38 prosenttiin vuoteen 2015 mennessä. Tutkimus- ja kehitystoiminnan rahoituksesta noin 60 % tulee valtion budjetista. Valtion omistamissa organisaatioissa valtion osuus on vielä merkittävämpi (80 %). Vertailun vuoksi teollistuneissa maissa valtion osuus tieteen rahoituksessa vaihtelee 20% ja 50% välillä. (Dezhina, 2006).

Positiivisena seikkana voidaan todeta, että 1990-luvun niukan rahoituksen ajoilta on tultu eteenpäin ja valtion panostukset tieteeseen ja tutkimukseen ovat kasvaneet viimeisten 5 vuoden aikana 20 % vuosivauhtia. Yhtenä syynä voimakkaalle kasvulle on ollut hallituksen politiikan painottuminen innovaatiotoiminnan kehittämiseen. Vuonna 2007 tieteen ja koulutuksen rahoitus nousee edelliseen vuoteen verrattuna 31 % 278 miljardiin ruplaan (Dezhina, 2006). Huolimatta rahoituksen kasvusta, tieteen tuottavuuskehitys jatkaa laskuaan. Syynä tähän voidaan pitää vanhentuneita organisaatiomalleja ja tehokkuutta tavoittelemattomia rahoituksen myöntämisperusteita. Ongelmia aiheuttaa myös valtion vanhentunut rahoitusmalli, joka perustuu lähinnä

tutkijoiden lukumäärään ja organisaation kustannustasoon, mikä ei paranna tehokkuutta. Hallituksen tavoitteena on muuttaa tätä mallia nykyaikaisemmaksi ja rahoitusta on ryhdytty tehostamaan mm. keskittämällä valtion varoja pienemmälle määrälle organisaatioita sekä Venäjän kannalta tärkeille tutkimus- ja kehitysaloille. Rahoituksen myöntämisessä on myös osittain siirrytty tulosperusteiseen budjetointiin sekä painotettu kilpailuttamista erilaisten valtiollisten ohjelmien ja projektien kautta.

Yksityisen sektorin rahoituspanokset tutkimukseen ja kehitykseen ovat kasvaneet huomattavasti hitaammin kuin valtion panostukset ja tämä kasvu on ollut riittämätöntä. Teollisuuden investoinnit tutkimukseen ja kehitykseen ovat Venäjällä noin 23 prosentin luokkaa kaikista tutkimus- ja kehitysinvestoinneista, kun OECD-maissa vastaava luku on 62 %. (Dezhina, 2006) Vasta viime vuosina isot venäläiset yritykset ovat huomanneet tutkimuksen ja kehityksen tärkeyden, ja ovat alkaneet rahoittamaan tutkimustoimintaa enenevässä määrin. Esimerkiksi öljy-yritys Lukoil ja nikkelikonserni Norilsk Nickel ovat panostaneet omien tutkimus- ja kehitysosastojensa kehittämiseen.

Valtiollisten säädösten mukaan Venäjän valtion tulee rahoittaa ainoastaan koko yhteiskunnan tarpeisiin tulevaa tutkimusta ja palveluja, sekä näitä tuottavia organisaatioita. Valtion rahoituksen alaisuuteen kuuluvat sektorit voidaan jakaa seuraavasti (Dezhina, 2006):

- o perustutkimus
- o yhteiskunnallisesti merkittävä tutkimus- ja kehitystyö
- o puolustusvoimia palveleva tilaustutkimus
- o avaruustutkimus
- o uusien valtiollisesti merkittävien teknologioiden kehittäminen
- o valtion tiedesektorin tarpeisiin toteutettava tutkimus
- o tiedesektorin uudistamiseen tähtäävä tutkimus- ja kehitystoiminta
- o yhteiskunnallisesti merkittävän infrastruktuurin kehittäminen (valtiollisten organisaatioiden telekommunikaatioverkostot, yrityshautomot, innovaatio- ja teknologiakeskukset)
- o innovaatiotoimijoiden tukemiseen tähtäävät ohjelmat
- o yksittäisten projektien kilpailun rahoituksen ohjelmat perustuen valtion ja yksityissektorin yhteistyöhön

Seuraava taulukko esittää valtion rahoituspanostusten jakautumisen tutkimusaloittain. Taulukosta huomionarvoisia kohtia ovat teollistuneisiin maihin verrattuna korkea perustutkimuksen ja teollisuuden tukemisen osuus, sekä vastaavasti verrattain alhaiset panostukset terveyteen ja hyvinvointiin. Puolustussektorin osuus on valtion tutkimusrahoituksessa hyvin merkittävä ja vuonna 2006 tälle sektorille ohjautui 96,5 miljardia ruplaa, mikä on enemmän kuin ns. siviilisektoreiden osuus.

Taulukko 1: Venäjän valtiollisten tutkimusmenojen jakautuminen aloittain, %

Talouden alat	1994	1998	2000	2002
Teollisuus	35.4	26.3	27.3	25.4
Puolustus	25.7	22.6	23.7	29.7
Perustutkimus	12.4	27.6	30.1	24.9
Maatalous	4.3	2.9	2.5	3.1
Avaruus	4.2	3.7	2.1	2.9
Energiateollisuus	3.2	3.6	3.9	3.6
Terveys- ja hyvinvointi	3.2	2.2	1.9	2.1
Muut	11.6	11.1	8.5	8.3
Yhteensä	100.0	100.0	100.0	100.0

Lähde: Venäjän tiede -tilastoraportti, 2005

Koulutussektorilla valtion osuus rahoituksesta on 65 %. Tähän asti yliopistoilla on ollut ongelmia yksityisen sektorin kiinnostuksen herättämisessä ja näin ollen etenkin valtiolliset yliopistot ovat edelleen hyvin riippuvaisia valtion rahoituksesta. Yritykset eivät tähän asti ole olleet kovin halukkaita yhteistyöhön yliopistojen kanssa, vaan perustavat mieluummin omia koulutuskeskuksia. Osittaisena syynä tähän voidaan pitää yliopistojen vanhentunutta, neuvostoaikaista opetuksen organisointia, joka ei monilta osin kykene vastaamaan nykypäivän yritysmaailman tarpeisiin. Neuvostoaikainen yliopistojärjestelmä erotti koulutuksen ja tutkimuksen toisistaan ja tämän vuoksi yliopistojen tiede- ja tutkimustoiminta on hyvin vähäistä, mikä osaltaan hillitsee yksityissektorin kiinnostusta yliopistoyhteistyöhön. Yliopisto nähdään tulevan työvoiman tuottajana eikä niinkään uuden tiedon kehittäjänä.

Hallituksen uusimpien linjausten mukaisesti tieteen asemaa yliopistoissa on vahvistettava parantamalla yhteistyötä akateemisten tutkimuslaitosten kanssa ja luomalla innovatiivisia yliopistoja. Erityisesti innovatiivisen yliopiston statuksessa on mukana merkittäviä kannustimia sillä kyseinen status, joka myönnetään tutkimusta harjoittaville yliopistoille, merkitsee 500 miljoonan ruplan apurahaa valtiolta. Apuraha on tarkoitettu opettajien uudelleen koulutukseen, uuden laitteiston hankintaan ja uusien opetusohjelmien kehittämiseen. Statuksen saajiksi vuonna 2006 valittiin 17 yliopistoa ja vuonna 2007 valitaan 20 lisää. Tällaisen yliopiston toiminnan rahoituksessa tulisi olla vähintään 40 % yksityistä rahoitusta. Pietarin yliopistoista innovaatioyliopiston statuksen saivat kilpailuttamisen jälkeen vuonna 2006 Pietarin valtionyliopisto ja Pietarin valtiollinen kaivosinstituutti. Vuonna 2007 statuksen saivat Pietarissa lisäksi Valtiollinen polytekninen yliopisto, informaatioteknologioiden, mekaniikan ja optiikan yliopisto, sähkötekninen yliopisto LETI, sekä lento- ja avaruuslaitteiston rakentamisen yliopisto. (Koulutus- ja opetusministeriö, www.mon.gov.ru)

Valtion tutkimusrahoitus voidaan ryhmitellä perinteiseen rahoitusmalliin, ohjelmaperusteiseen rahoitusmalliin ja säätiömalliseen rahoitukseen. Näiden mallien mukaisesti myönnettyt varat kanavoitetaan tutkimukseen eri valtion instituutioiden kautta. Suurimmat valtion rahoitusta jakavat instituutiot ovat ministeriöt, tiedeakatemit, valtiolliset säätiöt sekä Moskovan valtiollinen yliopisto.

4.2. Perinteinen rahoitusmalli

Perinteinen rahoitusmalli pohjautuu tieteellisen organisaation kokoon ja sen kuluihin. Kyseinen malli on tarpeellinen tiedeorganisaatioiden ja korkeakoulujen materiaalisien pohjan ylläpitämiseksi sekä peruspalkkatason takaamiselle valtiollisissa tiedeorganisaatioissa. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen supistunut ja niukka tieteen rahoitus toteutettiin juuri tämän mallin mukaisesti, mikä johti siihen, että muut rahoitusmallit ovat kehittyneet selkeästi hitaammin. Perinteisen rahoitusmallin mukaisesti myönnettävä rahoitus on valtion tärkein tiedejärjestelmän rahoitusmuoto ja siihen kohdennetaan noin 70 % valtiollisesta tieteen rahoituksesta. Perinteisen

rahoitusmallin mukainen rahoitus on silti riittämätöntä, minkä valtiokin tiedostaa. Tämän vuoksi valtiollisille organisaatioille on mm. annettu lupa hyödyntää niiden käyttöön annettuja laitteita ja tiloja lisätulon hankkimiseen mm. tilanvuokrauksen kautta sekä lupa maksullisten tilaustöiden tekemiseen.

Perinteisen rahoitusmallin tärkeimpinä toimeenpanijoina ovat tiedeakatemit, pääosin Venäjän valtiollinen Tiedeakatemia. Akatemit vastaavat pitkälti tieteen rahoituksesta ja mm. vuosina 2001-2004 tiedeakatemioiden budjetista saadut varat olivat 40 % tieteelle kohdistetusta valtion budjetin osuudesta. Venäjän Tiedeakatemian alaisuudessa toimii ylivoimaisesti suurin osa valtiollisen budjettirahoituksen piirissä toimivista tiedeorganisaatioista. Akatemian saamista budjettivaroista 60 – 65 % rahoituksesta ohjataan organisaatiohierarkiassa eteenpäin perinteisen rahoitusmallin mukaisesti (Dezhina, 2006).

4.3. Ohjelmaperusteinen rahoitusmalli

Ohjelmaperusteista rahoitusmallia toteutetaan valtiollisten kohdennettujen ohjelmien kautta, jotka painottuvat määriteltyihin tieteen prioriteettialoihin. Ohjelmaperusteisen rahoitusmallin mukaisesti rahoitusta myönnetään tiettyjen temaattisten tavoitteiden toteuttamiseen. Kyseisiä ohjelmia voidaan rahoittaa joko kilpailuperusteisesti tai rahoitusta voidaan myöntää jo valmiiksi tiedossa oleville toimijoille tutkimusteemojen mukaisesti. Yleisesti ottaen ohjelmat käsittelevät laajoja tieteellis-teknisiä ongelmia, aloinaan esim. avaruustiede ja ydinfysiikka. Kyseinen rahoitusmuoto soveltuu parhaiten laajojen soveltavien tavoitteiden saavuttamiseen mm. yhteistyössä yritysmaailman kanssa. Ohjelmaperusteista rahoitusta on pääosin toteutettu ns. valtiollisten kohdennettujen ohjelmien kautta. Tämä rahoitusmuoto ei ole uusi Venäjällä ja kyseisiä kohdennettuja ohjelmia on toteutettu jo 1990-luvulta saakka. Pitkin 1990-lukua ohjelmia oli erittäin paljon (96-155) ja tämän vuoksi kyseinen rahoitusmuoto oli suhteellisen tehoton. Ohjelmaperusteisen rahoitusmallin uudistuksen jälkeen 2000-luvun alkupuolella ohjelmien määrä supistui huomattavasti ja vuoden 2006 tietojen mukaan ohjelmia toteutettiin enää 52 (Dezhina, 2006). Huolimatta ohjelmien määrän

supistumisesta, niiden kokonaisrahoitus on kasvanut vuonna 2006. Tosin vieläkään rahoituspäätöksissä ei huomioida yksityisen sektorin kysyntää tieteellisille tuloksille ja itse ohjelmat eivät varsinaisesti kannusta laitoksia hankkimaan yksityistä rahoitusta.

Valtiollisia ohjelmia, joihin sisältyi tutkimus- ja kehitystoimintaa, oli vuonna 2006 23 (2004: 40, 2005: 33) (Dezhina, 2006). Esimerkkinä voidaan mainita ohjelma Sähköinen Venäjä (The Electronic Russia). Ohjelman toteutusajaksi on 2002-2010 ja sen tavoitteena on parantaa talouden tehokkuutta uusien IT-tekniikoiden avulla, taata vapaa tiedonvälitys sekä kehittää IT-asiantuntijoiden koulutusta. Lisäksi tavoitteena on kehittää IT-sektorilla kilpailukykyisiä tuotteita ja palveluja, kehittää riippumatonta joukkotiedotusta, parantaa koulutuksen laatua sekä taata parempi pääsy tietojärjestelmiin ja tiedonvälityspalveluihin kaikille talouden toimijoille. Ohjelman 77,2 miljardin ruplan rahoituksesta vastaavat valtio (50 %), aluehallinnot (30 %) sekä muut lähteet (20 %) (Dezhina, 2006). Muita tietointensiivisiä ohjelmia ovat Valtiollinen avaruusohjelma (Федеральная космическая программа), Siviili-ilmailun tekniikoiden kehitys (Развитие гражданской авиационной техники), Kansallinen teknologinen perusta (Национальная технологическая база) ja Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla (Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России). Kyseiset ohjelmat saavat lähes 87 % kaikesta ohjelmaperusteisesta tiederahoituksesta.

4.3.1. Valtiollinen kohdennettu ohjelma: Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla

Kyseinen ohjelma on päävastuussa valtiollisten prioriteettien toteutuksesta tieteissä ja teknologioissa. Ennen vuotta 2005 ohjelma oli jaettu neljään osioon: perustutkimus, soveltava tutkimus, tutkimus ja kehitys valtiollisissa tiedokeskuksissa sekä sosiaaliset teknologiat. Tavoitteena oli myös saavuttaa 30 – 35 % yksityisen rahoituksen osuus ohjelman alaisuudessa toimivalle tiedetoiminnalle. Ohjelman alaisuudessa toimiva tutkimus ja kehitys ei kuitenkaan täysin vastannut yritysmaailman käsityksiä tuotannon

tehostamiseen johtavista ajankohtaisista ja tarpeellisista tutkimuksista, mikä johti ohjelman konseptin muutokseen vuonna 2005. Uudistuneen konseptin myötä ohjelma tukee koko innovatiivista sykliä tieteellisestä tutkimuksesta tulosten kaupallistamiseen asti. Uudistunut ohjelma jakautuu kolmeen osioon – tiedon generointiin, teknologiseen kehitykseen ja teknologioiden kaupallistamiseen. Kyseiset vaiheet käsittävät itsessään tutkimustoiminnan, kriittisten teknologioiden kehityksen, tulosten kaupallistamiseen tähtäävän toiminnan, innovaatioinfrastruktuurin kehittämisen, tiedeperustan taloudellisen tukemisen sekä innovatiivisten alojen asiantuntijoiden koulutus- ja uudelleen koulutusjärjestelmän kehittämisen.

Vuoden 2005 uudistuksen myötä ohjelman kautta rahoitettujen projektien koot ovat suurentuneet. Osittain tämä johtuu siitä, että joitakin aikaisemmin itsenäisiä ohjelmia on yhdistetty Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla – ohjelman alaisuuteen, esimerkkinä tästä on Tieteen ja koulutuksen integrointi. Myös rahoituspanostukset ovat kokeneet muutoksia. Ohjelman puitteissa rahoitetaan toimintaa 6 prioriteettisuunnalla. Projekteja toteuttavien organisaatioiden keskittyminen on painottunut Moskovaan. Pietarissa niistä toimii noin 15 %.

Prioriteettisuuntien lisäksi ohjelmaan kuuluu infrastruktuurin kehittäminen itsenäisenä elementtinä. Rahoituksen myöntäminen perustuu uudistuksen jälkeen ohjelman muihin osioihin. Vuotta 2005 edeltäneenä aikana keskimääräinen projektin rahoitus oli 800 – 900 tuhatta ruplaa. Vuonna 2006 tutkimusprojektit saivat rahoitusta keskimäärin 3 miljoonan ruplan verran ja teknologioiden kehitystä rahoitettiin 10 miljoonalla ruplalla per projekti. Paljolti kyseisen ohjelman ansiosta tiede- ja koulutusministeriön kilpailuperusteisen rahoituksen osuus nousi vuonna 2005 73 %:iin vuoden 2004 23 %:sta. (Dezhina, 2006). Toisaalta rahoituksen saaminen on tiukentunut ja kilpailuperusteista rahoitusta myönnettiin vuoden 2006 tietojen mukaan joka neljännelle hakijalle aikaisemmin joka toisen sijasta. Kuten seuraava taulukko osoittaa, myös projektien rahoituksen jakautuminen valtiollisten prioriteettialojen kesken on hyvin epätasainen.

Taulukko 2: ”Tutkimus ja kehitys tieteen ja teknologian prioriteettialoilla”- ohjelman rahoituksen jakautuminen prioriteettialojen mukaisesti vuonna 2005

Prioriteettiala	Valtiollisen rahoituksen yhteismäärä, milj. ruplaa	Yksityisen rahoituksen osuus, milj. ruplaa	Yksityisen rahoituksen suhde valtiolliseen	Projektien toteuttajaorganisaatioiden määrä
Orgaaniset systeemit	1057,6	89,0	8,4	26
energia ja energiantuotanto	849,9	371,3	43,7	28
Nano- ja materiaali teollisuus	728,3	123,06	16,9	37
Informaatio- ja telekommunikaatiojärjestelmät	469,9	93 425	20,0	24
Rationaalinen luonnonkäyttö	423,5	130,4	30,8	25
Turvallisuus ja terrorisminvastainen toiminta	89,8	16,87	18,8	10
Infrastruktuurin kehittäminen	3 079 312	188,41	6,1	-

Lähde: Tiede- ja opetusministeriön hakujen tulokset 1.1.2006 mennessä, www.mon.gov.ru

Kuten taulukko osoittaa, suurin valtiollisen rahoituksen saaja on ”Orgaaniset systeemit” prioriteettiala. Merkittävää on, että kyseinen ohjelmaosio on saanut kokoon vähiten yksityistä rahoitusta. Ohjelman tavoitteisiin kuuluvaan 30 % yksityisen rahoituksen osuuteen ovat päässeet ainoastaan energia ja energiantuotanto sekä rationaalinen luonnonkäyttö. Keskimäärin ohjelman osiot keräsivät kokoon 22,8 % yksityistä rahoitusta.

Osioon ”infrastruktuurin kehitys” kuuluu myös innovaatioinfrastruktuurin tukeminen, jonka puitteissa luodaan ja kehitetään teknologiakeskusten ja riskisijoitusrahastojen toimintaa, koulutetaan osaajia innovatiivisille aloille, toteutetaan yrityshautomotoimintaa ja tuetaan tiedonvaihtoa innovaatioalan toimijoiden välillä. Näistä jälkimmäinen saa lähes kolmasosan innovaatioinfrastruktuurin kehitykseen tarkoitettusta rahoituksesta, mikä on silti vähäinen määrä, sillä innovaatioinfrastruktuurin tukemiseen menee ainoastaan 15,1 % koko infrastruktuurin kehityksen osioon tarkoitettusta rahoituksesta (Dezhina, 2006).

4.3.2. Megaprojektit

Ohjelmajohdajaisen rahoituksen yhteydessä on kehitetty toimiva valtion ja yksityisen sektorin välinen yhteistyömalli. Keskeisessä roolissa tässä kumppanuudessa ovat ns. megaprojektit. Kyseiset projektit ovat tärkeitä ja valtiollisesti merkittäviä, laajoja innovaatioprojekteja, joiden avulla pyritään yhdistämään tiedeyhteisön ja yritysmaailman intressejä. Tämän yhteistyömuodon kehittymisen taustalla on se, että ottamalla itselleen projekteihin liittyviä teknologisia riskejä, valtio edistää korkean teknologian liiketoiminnan kehittymistä. Teknologioiden kaupallistamisesta vastaa puolestaan yksityisen sektorin puolelta tuleva kumppani.

Megaprojektien puitteissa budjettirahoitusta myönnetään tiedeorganisaatioille tai korkeakouluille. Valtion puolelta projektien rahoituksesta vastaavat tiede- ja koulutusministeriö sekä teollisuus- ja energiaministeriö. Koordinointia ministeriöiden välillä ei juuri ole ja kumpikin rahoittaa oman vastualueensa projekteja. Vuonna 2006 tiede- ja koulutusministeriö koordinoi 13 projektia ja teollisuus- ja energiaministeriö viittä projektia. Vuoteen 2006 mennessä kaksi projekteista saavutti investointiasteen ja samaisen vuoden valmiin innovatiivisen tuotannon odotettiin yltyvän 5 miljardin ruplan liikevaihtoon. (Dezhina, 2006). Vuoteen 2006 mennessä valtiolliset ja yksityiset panostukset megaprojekteihin ovat olleet yhteensä hieman yli 5 miljardia ruplaa, joten projektien tulokset näyttävät myönteiseltä.

Valtion ja yksityisen sektorin kumppanuutta ryhdyttiin toteuttamaan vuonna 2002. Ensimmäisessä vaiheessa valittiin 12 megaprojektia, joista jokainen sai valtion puolelta 20 miljoonaa dollaria kahdeksi vuodeksi. Kyseisten projektien kumppanuusluonteeseen perustuen tavoitteena oli, että valtiollisen rahoituksen osuus olisi korkeintaan 50 %. Käytännössä tavoitteeseen ei ole päästy, sillä etenkin valtiollisissa laitoksissa, jotka ovat vastuussa osasta megaprojekteja, valtion rahoituksen osuus on merkittävästi suurempi.

4.4. Säätiomallinen rahoitus

Rahoituksen säätiomalli perustuu valtiollisten säätiöiden tiederyhmille ja organisaatioille myöntämiin projektikohtaisiin apurahoihin. Säätiomallinen rahoitus on kilpailuperusteista ja se on suunniteltu tukemaan lupaavia ja edistykellisiä hankkeita ja tiederyhmiä. Valtiollisista säätiöistä tärkeimmät valtiollisten varojen myöntäjät ovat Venäjän perustutkimuksen säätiö (RFBR) ja Venäjän humanistinen tiedesäätiö (RFH). Säätiomallisen rahoituksen kohteena on perustutkimus ja se on erityisen tärkeä rahoitusmuoto tiederyhmien ja tiedemiesten oma-aloitteisten perustutkimuksen tukemisessa. Säätiöiden kautta rahoitetaan suhteellisen pieniä projekteja, joiden tieteellisiä tuloksia on vaikea ennustaa.

Säätiomallinen rahoitus erottuu merkittävästi muista rahoitusmuodoista, sillä se perustuu alhaalta – ylös menetelmään. Säätiomalli perustuu avoimeen hakuun, jonka yhteydessä jokainen tutkimusryhmä voi anoa vapaasti rahoitusta ilman tarvetta hyväksyttää hakemustaan moniportaisessa byrokraattisessa järjestelmässä ja kilpailuperusteista rahoitusta myönnetään perustuen tiedeyhteisön arviointiin. Näin tiedeyhteisön käsitykset ajankohtaisista tutkimussuunnista ovat edustettuina. Säätiöiden kautta tuleva rahoitus on myös paljon kohdennetumpaa ja se on paremmin kontrolloitavissa. Keskeisimpiä säätiöiden toimintaperiaatteita ovat:

- o alhaalta-ylös menetelmä projektien valikoinnissa
- o projektien riippumattomuus organisaatioihin kuulumisesta
- o riippumaton tulosten arviointi
- o projektirahoitus organisaatorahoituksen sijaan
- o projektin toteutuksen kontrollointi
- o raportointivelvollisuus toteutuneesta projektista

Säätiomallinen rahoitus on toteutettu pohjautuen USA:n kansallisen tiedesäätiön mallin. Tosin, huolimatta mallien samankaltaisuudesta Venäjällä säätiöiden rooli tieteen rahoituksessa on merkittävästi vaatimattomampi. Vuonna 2006 valtiolliset säätiöt saivat Venäjällä 7% koko tieteen valtiollisesta rahoituksesta, kun Yhdysvalloissa vastaava luku on 45 – 47 %:n luokkaa (Dezhina, 2006).

4.4.1. Venäjän perustutkimuksen säätiö (RFBR)

Venäjänkielinen nimi	Российский фонд фундаментальных исследований
Englanninkielinen nimi	Russian Foundation for Basic Research
Yhteystiedot:	
- Osoite	119991, GSP-1, B-334, Moskova, Leninskij Prospekt
- Internet	32a
- Sähköposti	www.rfbr.ru
- Tel.	
- Fax.	+7 (495) 938 – 55 – 32 +7 (495) 938 – 19 – 31

1990-luvun alussa venäläisen tieteen rahoituksessa ei ollut järjestelmää, joka ottaisi huomioon tiedeyhteisön näkemykset ja toisi esille lupaavia tutkimussuuntia. Valtiolliset tiedesäätiöt perustettiin vastaamaan tähän tarpeeseen ja korjaamaan tieteen perinteisten rahoitusmallien puutteita. Ensimmäisenä tiedesäätiönä vuonna 1992 perustettiin Venäjän perustutkimuksen säätiö (RFBR), jonka tarkoituksena oli rahoittaa perustutkimusta kaikilla tieteenaloilla. Vuonna 1994 tästä säätiöstä erkani Venäjän humanistinen tiedesäätiö (RFH). Pelkästään humanistisiin tieteisiin keskittyvän säätiön perustaminen johtui tarpeesta kehittää humanistisia tieteitä. Neuvostoliiton aikana humanististen tieteiden tutkimusaste oli alhainen ja RFBR:n alaisuudessa humanistiset tieteet kokivat syrjintää vahvojen luonnontieteiden puolelta rahoituskysymyksissä.

Säätiöiden kautta rahoitetaan ainoastaan perustutkimusta päätoimialueenaan oma-aloitteinen tutkimus, johon RFBR kuluttaa 60 % ja RFH yli 50 %. Keskimääräinen RFBR:n avustus vuonna 2005 oli 8 – 9 tuhatta dollaria vuodessa. Valtion kasvattaessa panostuksia tieteeseen, myös säätiöiden budjetit ovat kasvaneet. Vuonna 2006 keskimääräinen avustus oli n. 10 tuhatta dollaria. Säätiöiden saama suhteellinen osuus valtion budjetista, joka on määritelty laissa, ei ole kuitenkaan muuttunut yli kymmeneen vuoteen.

Taulukko 3: RFBR:n budjetin vuosittainen muutos vuosina 2002-2006

Vuosi	Säätiön budjetti, milj. ruplaa	Budjetin kasvu edelliseen vuoteen verrattuna
2002	1734.5	+ 30%
2003	1963.8	+ 13%
2004	2375.3	+ 21%
2005	3360.6	+ 41%
2006	4283.2	+ 24%

Lähde: RFBR, Venäjän talousministeriö

Käytännössä säätiöiden myöntämät varat ovat sen verran pieniä, että pelkän avustuksen turvin ei ole mahdollista toteuttaa kokonaista tutkimusprojektia. Tutkimusten mukaan perustutkimusta sisältävän projektin toteuttaminen Venäjällä maksaa keskimäärin 30 – 40 tuhatta dollaria, kun säätiön keskimääräinen apuraha vuonna 2006 oli noin 10 tuhatta dollaria. Apurahat käytetäänkin yleisesti täydentävänä rahoituksena tieto- ja muun tekniikan uusimiseen, materiaaliostoihin, palkanmaksuun ja konferenssiosallistumiseen.

Säätiöiden toiminnan prioriteetit suuntautuvat yhä enemmän käytännön tuloksiin tähtääviin töihin sekä perus- ja soveltavan tutkimuksen ja teollisuuden yhteistyön parantamiseen. Käytännön tuloksiin tähtäävät projektit ovat kasvattaneet osuuttaan merkittävästi RFBR:n rahoituksen saajien joukossa ja muutaman viime vuoden aikana kasvu on ollut vuoden 2004 2,4 prosentista vuoden 2006 18,2 prosenttiin.

4.4.2. V näjän humanistinen tiedesäätiö (RFH)

Venäjänkielinen nimi	оссийский гуманитарный научный фонд
Englanninkielinen nimi	Russian Foundation for Humanities (RFH)
Yhteystiedot:	
- Osoite	129366, Moskova, Jaroslavskaja 13
- Internet	www.rfbr.ru
- Sähköposti	info@rfh.ru
- Tel.	+7 (495) 683 – 54 – 20
- Fax.	+7 (495) 683 – 54 – 20

RFH on vuosina 1994 – 2004 tukenut yli 17 000 projektia ja säätiön ansiosta humanististen ja yhteiskuntatieteiden tematiikka on muuttunut Venäjällä huomattavasti. Rahoitusta myönnettiin em. aikana noin 40 % kaikista hakijoista. Viime vuosien aikana kilpailu rahoituksesta on jopa vähentynyt, yhtäältä projektien rahoituslähteiden monipuolistuttua ja toisaalta säätiöiden apurahojen pienuuden vuoksi.

RFH tekee rahoitusyhteistyötä myös Suomen Akatemian kanssa. Organisaatiot ovat toteuttaneet yhteisrahoitteisia hakuja Suomen Akatemian tutkimusohjelmien yhteydessä esimerkiksi liiketoimintaosaamisen ja alkoholi- ja huumeriippuvuuden tutkimuksen aloilla. Hakuihin voivat osallistua venäläisten ja suomalaisten tutkijoiden yhteishankkeet. (Suomen Akatemia, www.aka.fi; Venäjän humanistinen tiedesäätiö, www.rfh.ru)

Dezhinan (2006) mukaan huolimatta vaatimattomasta rahoitusmahdollisuuksista venäläisiä säätiöitä arvostetaan tiedeyhteisössä, koska ne ovat yrittäneet tyydyttää tieteenalojen ensisijaisia tarpeita. RFBR:n ja RFH:n myöntämien apurahojen saaminen on eräs kriteeri arvioidessa tutkimusryhmän tai -organisaation tieteellistä tasoa. Yleisellä tasolla 81 % Venäjän tiedeyhteisöstä arvostaa säätiöpohjaista rahoitusmallia ja jopa noin 30 % kaikista tieteellisistä tuloksista on toteutunut säätiöiden mahdollistamina (perusteena tutkijoiden julkaisuaktiivisuus). Säätiöiden toimintaa on kuitenkin myös

kritisoitu. Tiedeyhteisö näkee suurimmat ongelmat säätiöiden toiminnassa seuraavissa kysymyksissä:

- o huono läpinäkyvyys säätiöiden toiminnassa ja projektien valinnassa, tiedottamisen puute kielteisten päätösten perusteluista
- o toteutuneiden projektien jälkiarvioinnin puute
- o vaikea ja työläs hakumenettely
- o apurahojen käytön monimutkainen raportointi
- o anonyymiyden puute rahoitettavien projektien valinnassa

Kritiikin kohteena on myös ollut etenkin ns. klaanien muodostuminen, minkä seurauksena säätiöiden ympärille on muodostunut kiinteä apurahojen saajien joukko, koostuen lähinnä moskovalaisista ja pietarilaisista tutkijoista. Suuri osa avustuksista myös menee sellaisille organisaatioille, joiden työntekijät työskentelevät jossain tehtävässä itse säätiössä. Yhtenä merkittävänä ongelmana on myös säätiöiden juridinen status, joka rajoittaa säätiöiden toimintaa ja sallii ainoastaan perustutkimuksen tukemisen. Rahoitusyhteistyö on mahdollista ainoastaan muiden valtiollisten organisaatioiden kanssa (valtiolliset akatemit, Moskovan valtiollinen yliopisto sekä muut valtion budjetissa olevat säätiöt) eikä yritysyhteistyötä ole käytännössä mahdollista toteuttaa lainkaan. Säätiöiden toiminnan puutteina voidaan pitää myös sitä, etteivät ne sovellu systemaattiseen tieteen tukemiseen. Näin ollen voidaan todeta, että itse säätiömalli systeeminä on arvostettu, mutta käytännön toteutuksessa on ollut monia ongelmia. Suuri osa näistä ongelmista on kuitenkin yhteiskunnallista tasoa joihin säätiöillä on rajalliset vaikutusmahdollisuudet. Esimerkkinä tästä on säätiöiden vähäinen osuus valtion budjetista. Toimijatasolla säätiöiden avustukset ovat usein ainoa rahanlähde, jolloin kyseiset avustukset nähdään aivan liian pieninä. Mikäli avustukset olisivat täydennyksiä perusrahoitukselle, monet ongelmista poistuisivat välittömästi.

4.4.3. Innovatiivisten pienyritysten kehitystä tukeva säätiö (Bortnikin säätiö)

Venäjänkielinen nimi	Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника)
Englanninkielinen nimi	The Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises (FASIE)
Yhteystiedot:	
- Osoite	197376, Pietari, Instrumentalnaja d 6 (ZAO ILIP, edustajisto Pietarissa)
- Internet	
- Sähköposti	www.fasie.ru, www.ilip.ru
- Tel.	post@ilip.itc.etu.ru
- Fax.	+7 (812) 234 – 98 – 59 +7 (812) 234 – 98 – 59

Vuonna 1994 perustettu säätiö kuuluu RFBR:n ja RFH:n ohella valtiollisiin tiedesäätiöihin. Bortnikin säätiön toiminnan tarkoituksena on tukea innovatiivisten pienyritysten toimintaa. Käytännössä säätiö seuraa valtion antamia suuntaviivoja tietointensiivisten pienyritysten kehittämisessä ja tukemisessa. Säätiö tukee rahallisesti, tiedollisesti ja muiden keinoin pienyritysten uusien teknologioiden käyttöönottoa ja tietointensiivistä tuotantoa. Lisäksi säätiön toimintaan kuuluu innovatiivista pienyritystoimintaa tukevan infrastruktuurin kehittäminen.

Säätiön myöntämä rahoitus on kilpailuperusteista ja se toteutetaan säätiön ohjelmien kautta. Näitä ovat esimerkiksi Umnik, Start, Pusk, Temp ja Inter. Valinnoissa käytetään riippumattomia asiantuntijoita arvioimaan mm. tieteellis-teknisiä ja rahoituksellisia projektien osa-alueita sekä kaupallistamisen potentiaalia. Rahoitusta on tähän asti haettu yli 10000 projektille, joista rahoitusta on saanut hieman alle puolet. Säätiö saa kiinteän 1,5 %:n osan valtion tieteelle suunnatusta budjetista. Näistä varoista 85 % menee suoraan yritystoiminnan tukemiseen jakautuen alla olevan taulukon osoittamalla tavalla. Loput 15 % säätiön saamista varoista ohjataan innovaatio- ja teknologiakeskusten verkoston luomiseen, teknologiavaihdon infrastruktuurin

kehittämiseen, yritysten messuosallistumisen tukemiseen sekä nuorten asiantuntijoiden ja opiskelijoiden kannustamiseen innovatiiviseen yrittäjyyteen. (Bortnikin säätiö, www.fasie.ru).

Säätiön varat jakautuvat seuraavasti teollisuusalojen kesken:

Taulukko 4: Bortnikin säätiön varojen jakautuminen teollisuusalojen kesken

Ala	Prosentuaalinen osuus säätiön jakamista varoista
kone- ja laitteistonrakennus	21%
pienyriityksien infrastruktuuri	18%
lääketiede, farmasia	17%
rakentaminen, uudet materiaalit	13%
informatiikka, laskentateknologiat	12%
elintarviketeollisuus, maatalous	10%
sähkötekniikka ja energia	9%

Lähde: Dezhina, 2006

Säätiön tukemina yritykset ovat ottaneet käyttöön yli 1000 patentoitua teknologiaa ja niihin perustuen tuottaneet kymmenien miljardien ruplien arvoista tuotantoa. Säätiön varoilla on myös luotu vuoteen 2006 mennessä jo noin 30 innovaatio- ja

teknologiakeskusta. Säätiö on aktiivisesti mukana erityistalousalueiden kehityksessä, ml. Pietarin erityistalousalue. Säätiö osallistuu myös rahoittamiensa yritysten partnereiden ja erityistalousalueen ulkopuolella toimivien pienyritysten tukemiseen. Säätiön ohjelmista Inter keskittyy juuri erityistalousalueisiin liittyvän toiminnan tukemiseen. Vuonna 2007 säätiön jaettavissa on noin 400 miljoonaa ruplaa (Bortnikin säätiö, www.fasie.ru).

Tulevaisuuden tavoitteena säätiöllä on auttaa innovaatio- ja kehitysprojektien alkuvaiheissa olevia innovatiivisia pienyrityksiä siirtymään tutkimus- ja kehitysprojekteihin. Lisäksi tavoitteena on kehittää yhteistyötä riskisijoittajien sekä muiden rahoitusorganisaatioiden kanssa. Säätiön toiminnan puutteet ovat pitkälti samat kuin jo aikaisemmin mainituilla RFBR:lla ja RFH:lla, sillä myös Bortnikin säätiö toimii samoilla periaatteilla kuin yllämainitut organisaatiot. Systemaattisiin ongelmiin kuuluvat mm. huono toiminnan ja projektien valinnan läpinäkyvyys ja jälkiarvioinnin puute. Myös muut jo aiemmin käsitellyt ongelmat tulevat esiin. Lisäksi mahdollisena ongelmana voidaan pitää Bortnikin säätiön projektikohtaisesti jakamien varojen pienuutta. Yleisesti voidaan todeta, että Bortnikin säätiön toiminnassa esiintyvät ongelmat ovat samat verrattuna kahteen Venäjän tärkeimpään rahoitussäätiöön, mutta pienemmässä mittakaavassa säätiön pienemmästä koosta johtuen. Pienemmän koon ansiosta Bortnikin säätiön toiminnan ongelmat ovat myös helpommin ja nopeammin korjattavissa.

4.4.4. Venäjän riskisijoittamisyhdistys (RVCA)

Venäjänkielinen nimi	Российская ассоциация венчурного инвестирования (РАВИ)
Englanninkielinen nimi	Russian Private Equity and Venture Capital Association (RVCA)
Yhteystiedot:	
- Osoite	194156, Pietari, PL 33
- Internet	www.rvca.ru
- Sähköposti	rvca@rvca.ru, rvf@rvf.ru (Venäjän riskisijoittamisen foorumi)
- Tel.	+7 (812) 294 – 31 – 35
- Fax.	+7 (812) 294 – 31 – 35

Lähtöpisteeksi riskisijoittamisen synnylle Venäjällä voidaan laskea 1990-luvun alussa luodut 11 alueellista riskisijoittamiseen erikoistunutta rahastoa. Riskisijoitusmarkkinoiden syntyä ja kehitystä kuitenkin hidastivat merkittävästi suoran investointimekanismien kehittymättömyys, rahastojen ja säätiöiden ulkomaisten johtajien huono mukautuminen Venäjän oloihin sekä horisontaalisen yhteistyön puute toimijoiden välillä. Vuoden 2000 lopulla rahastoja oli jo 35-40 ja niiden yhteisvarat olivat 3,7 miljardia dollaria. Nykypäivänä yksi tärkeimpiä riskisijoitusrahastoja Venäjällä on Venäjän riskisijoittamisyhdistys (RVCA), joka yhdistää itsessään joukon pienempiä riskisijoitusrahastoja ja riskisijoittamiseen erikoistuneita yrityksiä. Vuoden 2007 huhtikuun aikaan RVCA:ssa oli 29 täysvaltaista jäsentä ja 26 rajoitetuin oikeuksin osallistuvaa jäsentä (Venäjän riskisijoittamisyhdistys, www.rvca.ru) Järjestön tärkeimpiä toimintoja on jokavuotisen Venäjän riskisijoittamisen foorumin järjestäminen, joka on suurin tapahtuma aiheeseensa liittyen ja toimii tapaamispaikkana johtaville sijoitusmarkkinoiden ammattilaisille. Venäjän riskisijoittamisen foorumi tarjoaa mm. pk-yrityksille mahdollisuuden tavoittaa laajan joukon potentiaalisia rahoittajia ja luoda kontakteja mahdollisiin yhteistyökumppaneihin. Seuraava riskisijoittamisen foorumi järjestetään Pietarissa vuoden 2007 lokakuussa. RVCA:n alaisuuteen kuuluu myös Riskisijoittamisen innovaatio-säätiö (*Venchurnij innovacionnij fond*), voittoa

tavoittelematon organisaatio, jonka tarkoituksena on riskisijoittamisen organisaatiojärjestelmän luominen ja investointien houkuttelevuus yksityisellä sektorilla. Vuonna 2000 perustettua Riskisijoittamisen innovaatio-säätiötä sanotaan valtion ensimmäiseksi "säätiöiden säätiöksi" ja se toimii niin budjettivaroilla (varat mm. RVCA:sta) kuin yksityistä pääomaa käyttäen.

4.4.5. Pietarin alueellinen tieteellis-teknillinen kehittämissäätiö (RFNTR)

Venäjänkielinen nimi	Региональный фонд научно-технического развития Санкт-Петербурга
Englanninkielinen nimi	St. Petersburg Regional Foundation for Scientific and Technological Development
Yhteystiedot:	
- Osoite	194156, Pietari, pr. Engelsa 27, 12 B
- Internet	www.rfntr.neva.ru
- Sähköposti	rfntr@rfntr.neva.ru
- Tel.	+7 (812) 294 – 25 – 11
- Fax.	+7 (812) 326 – 61 – 91

Valtiollisten säätiöiden lisäksi Pietarin osalta tärkeimpiä rahoituslähteitä on vuonna 1992 Pietarin hallituksen ja Tiede- ja koulutusministeriön päätöksellä perustettu Pietarin alueellinen tieteellis-teknillinen kehittämissäätiö (RFNTR). Säätiö toimii voittoa tavoittelemattomana organisaationa ja sen tavoitteena on ylläpitää Pietarin ja Leningradin läänin tieteellis-teknillistä potentiaalia ja edesauttaa alueen innovatiivista toimintaa. Säätiö listaa toimintansa alueiksi

- o tutkimuksen ja kehityksen rahoituksen järjestämisen
- o messujen ja konferenssien järjestämisen
- o projektien hallinnointiin kouluttamisen
- o innovatiivisten tuotteiden tuotannon ja toimistotilojen järjestäminen
- o investoinnit korkean teknologian tuotantoon
- o yhteistyökumppaneiden etsinnän kilpailukykyisen tuotannon ja teknologian kehittämiseen ja tuottamiseen

Säätiön projekteista voidaan mainita Luoteis-Venäjälle merkittävän, säätiön yhteydessä toimivan innovaatio- ja teknologiakeskuksen perustaminen, josta tarkempi esittely raportin kappaleessa 6. Yhteistyössä Lappeenrannan Kareltekin teknologiakeskuksen kanssa perustettiin vuosina 1999-2000 venäläis-suomalainen yrityshautomo teknologiaorientoituneille pk-yrityksille (TWINNIC). Projekti toteutettiin TACIS-rahoituksella. Tuloksena oli yrityshautomo venäläisille aloittaville yrittäjille, jotka tähtäävät yhteistyöhön suomalaisten yritysten kanssa. Yrityshautomo tarjoaa konsultointi-, välitys- ja teknisiä palveluja ja sitä rahoitetaan lähinnä IT-yritysten varojen avulla. Säätiön teknillis-innovatiivisen toiminnan tukemisella on lukuisia yhteistyökumppaneita niin Venäjältä kuin ulkomailtakin. Suomen puolelta yhteiskumppaneina ovat ainakin Kareltek, Technopolis ja SITRA.

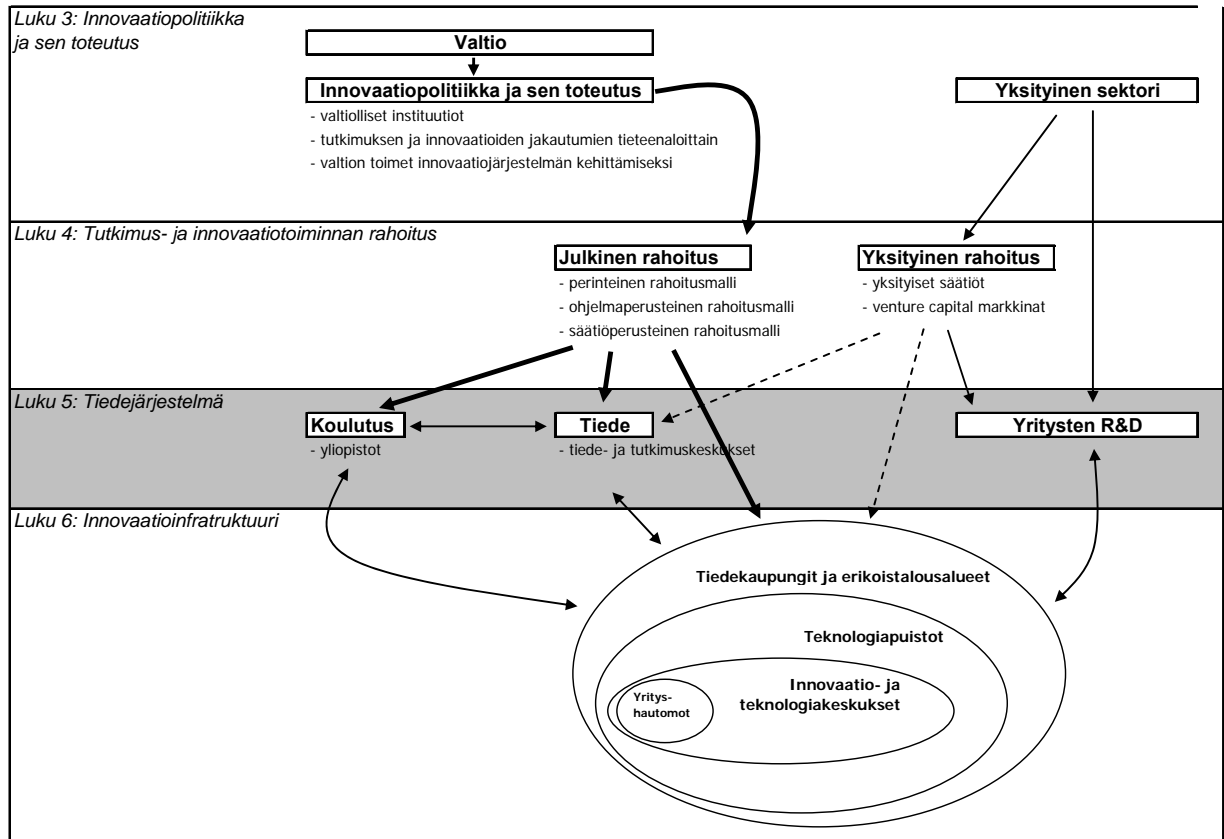
4.4.6. Muut innovaatiotoimintaa tukevat rahastot Pietarissa

Edellä käsiteltyjen innovaatiotoimintaa tukevien rahastojen lisäksi Pietarissa toimii lukuisia pienempiä rahastoja. Näistä voidaan mainita **GAPR-rahasto (The Guaranty Fund of Development Scientific-Technical Production) Гарантийный фонд продвижения научно-технической продукции (ГАПР) (www.gapr.ru)**, joka on yksityisellä pääomalla toimiva rahasto, jonka tavoitteena on rahoitus- ja organisaatioyhteistyön kehittäminen tietointensiivisille pk-yrityksille suunnattujen innovatiivisten ohjelmien puitteissa. Rahastolla on yhteyksiä Suomessa toimivan Neopoli Oy:n kanssa TACIS-ohjelman puitteissa. **Leningradin läänin pk-yrityksiä tukeva rahasto "Retsept" (Fund for Leningrad Oblast SME Support) Рецепт, фонд поддержки малого предпринимательства Ленинградской области (recept.813.ru)** toimii katto-organisaationa Leningradin läänissä toimiville pk-yritysten tukisäätiöille ja rahastoille. Kyseinen rahasto on erityisen kiinnostunut kehittämään alihankintamahdollisuuksia Suomen toimijoiden kanssa. Rahasto osallistuu vientiorientoituneiden pk-yritysten tukemiseen ja Itämeren alueen pk-yritysten kehittämiseen TACIS-projektien puitteissa. Kaiken kaikkiaan kummatkin yllämainitut rahastot eivät toiminnan laajuudessa ole verrattavissa aikaisemmin käsiteltyihin RFBR:n, RFH:n ja Bortnikin säätiöön ja ovat selkeästi pienempiä paikallisen tason toimijoita.

4.5. Yhteenveto

Huolimatta yksityisen sektorin kiinnostuksen vähittäisestä heräämisestä, Venäjän innovaatiotoiminnan rahoitus on edelleen voimakkaasti keskittynyttä valtiolle. 1990-luvun niukan rahoituksen vuosien jälkeen valtion panokset innovaatiotoiminnan kehittämiseksi ovat kasvaneet tasaisesti pitkin 2000-lukua. Rahoituksen kasvattaminen ei kuitenkaan poista valtion rahoitusmekanismeihin liittyviä rakenteellisia ongelmia. Näistä suurimpiin kuuluu valtiollisten rahoitusmallien alikehittyneisyys. Edelleen suurin osa valtiollisesta rahoituksesta toteutetaan perinteisen rahoitusmallin mukaisesti, joka ei ole tulosperusteinen, eikä näin ollen kannusta tiedeyhteisöjä tuloksellisuuteen. Hallituksen tasolla ongelma on huomattu ja viime vuosina rahoitusta on pyritty muuttamaan kilpailullisemmaksi, mikä tarkoittaa ohjelmaperusteisen rahoitusmallin ja säätiömallisen rahoituksen osuuden kasvattamista. Ohjelmaperusteisen rahoitusmallin yhteydessä yhteistyö yksityisen sektorin kanssa on saatu toimimaan suhteellisen hyvin mm. Megaprojektit-ohjelman yhteydessä. Säätiömallinen rahoitus on arvostetuin rahoitusmuoto tiedeyhteisössä sen kilpailuperusteisuuden ja alhaalta-ylös toimintaperiaatteen vuoksi. Säätiömallisen rahoituksen osuus on kuitenkin pieni verrattuna muihin valtiollisiin rahoitusmenetelmiin. Tärkeimmät toimijat säätiömallisen rahoituksen yhteydessä ovat Venäjän perustutkimuksen säätiö (RFBR), Venäjän humanistinen tiedesäätiö (RFH) sekä Bortnikin säätiönä tunnettu Innovatiivista pienyritysten kehitystä tukeva säätiö (FASIE).

5. Tiedejärjestelmä



Venäjän tiedejärjestelmä eroaa teollistuneiden maiden vastaavasta etenkin koulutuksen ja tieteellisen tutkimuksen yhteistyön osalta. Siinä missä esim. Suomessa korkeakoulu ja tieteellinen tutkimus ovat pitkälti integroituja keskenään, Venäjällä tiede ja tutkimus ovat hyvin erillään koulutuksesta. Yhteistyö tutkimuslaitosten ja koulutuslaitosten kesken on vähäistä ja tilannetta on pyritty parantamaan mm. kannustamalla yliopistoja tutkimustoimintaan innovaatioyliopiston statuksen myöntämisellä ja siitä seuraavalla valtiollisen rahoituksen kasvulla. Tämä luku perustuu yllä olevassa kuviossa esitettyihin tiedejärjestelmän osioihin. Ensiksi käsitellään Pietarin tutkimusorganisaatioita ja sen jälkeen Pietarin korkeakouluissa ja yliopistoissa tehtävää tutkimusta. Koska valtiolla on keskeinen rooli tutkimustoiminnassa, yritysten tutkimus- ja kehitystoimintaa käsitellään ainoastaan pintapuolisesti.

5.1. Tiede ja tutkimuslaitokset

Pietariin on keskittynyt lähes koko Luoteis-Venäjän teknologiapotentiaali. Noin 75 % kaikista Luoteis-Venäjän tutkimuslaitoksista sijaitsee Pietarissa (432) ja siellä työskentelee noin 85 % tutkimukseen ja kehitykseen liittyvästä työvoimasta. Kaupungin on vahvoja alueita niin perus- kuin soveltavassa tutkimuksessa ovat mm. metallit ja laivanrakennusteknologia, optiikka, ICT, nano-, energia-, bio- ja avaruusteknologiat. (Boltramovich et al., 2004)

Kaupungissa on tutkimuslaitoksia, jotka ovat osana suurempaa järjestelmää. Näitä ovat noin 60 Pietarissa ja ympäristössä sijaitsevaa organisaatiota, jotka työskentelevät Venäjän Tiedeakatemian alaisuudessa. Toisaalta alueella on myös yksityisiä laitoksia, jotka on joko yksityistetty 1990-luvun aikana tai jotka ovat irtautuneet itsenäisiksi osiksi suuremmista laitoksista. Myös ulkomaiset yritykset ovat jonkin verran perustaneet tutkimuskeskuksia Pietariin. Lisäksi alueella on kokonaan salaisia tutkimuslaitoksia, jotka toteuttavat enimmäkseen armeijan tilauksia. Suurin osa tutkimuslaitosten innovaatio toiminnasta tapahtuu vanhoissa laitoksissa, huolimatta siitä että uudet pienet laitokset pystyisivät vastaamaan paremmin markkinoiden muuttuviin tarpeisiin. Näiden uusien laitosten panos tutkimus- ja kehityssektoriin on toistaiseksi vähäinen.

Neuvostoliiton hajoamista seuranneen Venäjän innovaatiojärjestelmän kriisin tuloksena tutkimussektorin henkilöstömäärä on puolittunut viimeisten 12 vuoden aikana. Sektorin palkat ovat talouden alhaisempia, mikä ei lisää sektorin kiinnostavuutta opiskelijoiden mielissä. Rahoituksen puutteen vuoksi laitoksilla ei myöskään ole pitkän tähtäimen suunnittelua, vaan toimitaan periaatteella päivä kerrallaan. Hankalan rahoitustilanteen pakottamina laitokset joutuvat myös ottamaan tilauksia niiden osaamisalueen ulkopuolelta, mikä voi heijastua huonompana työn laatuna. Ongelmina Pietarin tutkimuslaitoksille on siis koko Venäjän innovaatiojärjestelmän tavoin rahoituksen puute sekä valtion tilausten vähentyminen. Tosin puolustussektoriin linkittyvät organisaatiot ovat paremmassa asemassa rahoituksen kannalta.

Yksityisellä puolella ei ole tähän asti ollut haluja investoida innovaatioihin, eikä valtion rahoituksen jättämää lovea ole pystytty paikkaamaan. Viime vuosina muutosta on kuitenkin ollut havaittavissa, sillä suuryritykset ovat huomanneet pitkäaikaisen kilpailukyvyn merkityksen ja niiden mielenkiinto innovaatioihin on osittain herännyt. Tämä näkyy pyrkimyksenä saada tiettyjen alojen tutkimuslaitokset omaan kontrolliin, mistä esimerkkinä voidaan mainita Norilsk Nickelin hankkima GiproNickel-instituutti.

Venäläiset tutkimuslaitokset ovat yleisesti ottaen halukkaita kansainväliseen yhteistyöhön. Laitokset pyrkivät laajentamaan markkinoitaan Venäjän ulkopuolelle ja osallistumaan kansainvälisiin projekteihin. Yhteistyön kehittämistä hidastavat kuitenkin useat tekijät. Nykyinen tekijänoikeuslaki ei anna mahdollisuutta kaupallistaa tutkimustuloksia, jos tutkimuksen tilaajana on ollut valtio. Lisäksi suurimmalla osalla organisaatioita ei ole tarpeeksi pätevyyttä ja pätevää työvoimaa toteuttamaan onnistuneesti kansainvälistä tutkimusyhteistyötä. Usein esteenä ovat myös erilaiset toimintamallit. Venäläiset tutkimuslaitokset kiinnittävät yleisesti liian vähän huomiota vuorovaikutukseen asiakkaan kanssa. Myös valtion kontrolli rajoittaa kansainvälistä yhteistyötä, etenkin Venäjän armeijan tilauksia toteuttavissa organisaatioissa.

5.1.1. Venäjän Tiedeakatemia tutkimustoiminta

Venäjänkielinen nimi	Российская Академия наук (РАН)
Englanninkielinen nimi	Russian Academy of Sciences (RAS)
Yhteystiedot:	
- Osoite	199034, Pietari, B-34, Universitetskaja naberezhnaja
- Internet	5
- Sähköposti	www.ras.ru, www.spbrc.nw.ru (Pietarin alueellinen keskus)
- Tel.	
- Fax.	morozova@spbrc.nw.ru
	+7 (812) 328 – 37 – 84
	+7 (812) 328 – 37 – 87

Venäjän Tiedeakatemia tutkimustoiminta keskittyy perus- ja soveltuvan tutkimuksen toteuttamiseen, akateemisen ja alakohtaisen tieteen integrointiin sekä tietointensiivisen tuotannon tukemiseen. Näitä tarkoituksia varten panostuksia kohdistetaan eri aloille, mikä edistää innovaatiotoimintaa ja auttaa luomaan uudenlaisia teknologioita. Viimeisten 15 vuoden aikana Tiedeakatemia on osallistunut aktiivisesti valtiollisiin, uusien teknologioiden kaupallistamiseen tähtääviin tieteellis-teknisiin ohjelmiin, mikä on auttanut sitä selviämään 90-luvun valtion budjettirahoituksen pienenemisestä. Esimerkkeinä ohjelmista voidaan mainita "Vuoden 2000 valtiollinen avaruusohjelma", "Venäjän lapset" ja "Venäjän kemiallisten asevarastojen tuhoaminen 1995-2009". Sellaiset ohjelmat kuten "Genetiikan prioriteettisuunnat", "Ihmisen geenit" sekä kansainväliset ohjelmat "Kovien nanostruktuurien fysiikka" ja "Mikroaaltojen fysiikka" toteutetaan pitkälti Tiedeakatemia instituuttien voimin, sillä niiden osuus ohjelmakohtaisesti on yli 80 %. Tiedeakatemia alaisuudessa toimivat organisaatiot tekevät myös aktiivista yhteistyötä aluehallintojen, teollisten yritysten ja muiden organisaatioiden kanssa alueellisesti tärkeissä kysymyksissä, jotka voivat edistää tuotannon kilpailukykyä.

Tiedeakatemialla on yhteistyösopimuksia lukuisten maiden kanssa ja se osallistuu moniin kansainvälisiin projekteihin. Suomen kanssa Tiedeakatemialla on 1990-luvulla

allekirjoitettu sopimus yhteistyöstä. Käytännön projekteista esimerkkejä ovat Venäjän tiedeakatemian laskennallisen matematiikan instituutin ja Jyväskylän yliopiston tieteellisen laskennan laboratorion kanssa toteutunut yhteistyö, jonka puitteissa on toteutettu uusia laskennallisia teknologioita kehitteviä projekteja sellaisilla soveltavilla alueilla, kuin laskennallinen hydrodynamiikka (sovelluksia paperituotantoon) ja sähkömagnetismi (sovelluksia telekommunikaatioihin). Valtameritutkimuksen instituutilla ja Suomen Akatemialla on jo vuosien ajan jatkunut yhteistyö, jonka puitteissa toteutetaan yhteisprojekteja ympäristötieteessä ja seismologiassa. Helsingin yliopiston fysiikan laitoksen röntgenlaboratorion ja Tiedeakatemian Kristallografian instituutin röntgenstruktuurisen analyysin laboratorion kanssa on niin ikään monivuotinen yhteistyöperinne. Pulkovon observatorio, Venäjän tiedeakatemian soveltavan fysiikan instituutti sekä Helsingin ja Turun teknilliset korkeakoulut ovat yhteistyössä tehneet auringontarkkailua Metsähovin radio-observatoriossa.

5.1.2. Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutti

Venäjänkielinen nimi	Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук
Englanninkielinen nimi	Ioffe Physico-Technical Institute of the Russian Academy of Sciences
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	194021, Pietari, Politehnicheskaja 26 http://www.ioffe.rssi.ru/ post@mail.ioffe.ru +7 (812) 297 – 22 – 45 +7 (812) 297 – 10 – 17
Toimialat	- nanoteknologiat - optoelektronikka - fysiikka

Vuonna 1918 perustettu Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutti on Venäjän suurimpia tutkimuslaitoksia, joka toteuttaa laajalla rintamalla sekä perus- että soveltavaa tutkimusta. Venäjän Tiedeakatemian alaisuuteen kuuluva instituutti toteuttaa tutkimusta mm. **nanoteknologioissa, optoelektronikassa, kiinteässä fysiikassa, plasma- ja atomifysiikassa, puolijohdeissa sekä sähköeristysmateriaaleissa.** Instituutissa vaikuttaa mm. vuonna 2000 Nobelin palkinnon voittanut Zhores Alferov. Henkilöstön määrä on 315.

Ioffen instituutille on kehittynyt suhteellisen laaja yhteistyöverkosto Suomen puolelle. **Jyväskylän yliopiston kanssa instituutilla on meneillään tieteellisiä projekteja, jotka tähtäävät uusien laskentateknologioiden kehittämiseen.** Näistä teknologioista sovellutuksia voidaan käyttää mm. paperiteollisuudessa ja tutkimusten tuloksia on käytetty tieteellisissä keskuksissa Venäjällä, Suomessa, Ranskassa ja USA:ssa. **Instituutilla on myös monivuotinen yhteistyö Helsingin yliopiston fysiikan laitoksen kanssa. Erityisesti yhteistyön puitteissa käytetään laitoksen röntgenlaboratoriota. Tämän yhteistyön tavoitteena on kristallimateriaalien fyysisten ominaisuuksien ja atomirakenteiden välisen yhteyden määrittäminen.** Yhteistyön tiimoilta on jo saavutettu merkittäviä tuloksia mm. kiinteän olomuodon fysiikassa ja syntyneitä teknologioita käytetään mm. integraalioptiikassa sekä lasergeneraattoreina. **Helsingin ja Turun teknillisten korkeakoulujen sekä Metsähovin radio-observatorion kanssa yhteistyössä instituutti on kehittänyt auringonvälähdyksien parametrien diagnosoimismenetelmän.** Kyseinen menetelmä toimii perustana maapallon viereisen avaruuden tilan ennustamiselle. **Oulun yliopistolla on pitkät perinteet yhteistyössä Ioffen instituutin kanssa. Yliopiston sähkö- ja tietotekniikkaosastolla, erityisesti elektronikan laboratorion kanssa on ollut yhteistyötä instituutin kanssa jo 90-luvun puolivälistä.** Kyseinen yhteistyö on suuntautunut erityisesti nopeiden ja tehokkaiden laserdioidien sekä nopeiden ja suurivirtaisten puolijohdekytkimien kehityksen alueelle.

Ioffen instituuttiin liittyy myös yritysmaailman menestystarina OptoGaN Oy -yrityksen muodossa. Nuoret tutkijat tekivät huippuluokan GaN tutkimusta (mikro- ja optoelektronikkaa) Ioffe- instituutissa. Pietarissa ei kuitenkaan ollut käytössä riittävän korkealaatuista laitteistoa jatkotutkimusta varten. Tästä seurauksena tutkijat ottivat

yhteyttä Helsingin teknillisessä korkeakoulussa sijaitsevaan mikro- ja nanoteknologioiden keskuksen Micronovaan ja siellä sijaitsevaan optoelektroniikan laboratorioon, jolla oli tarvittavaa laitteistoa. Tuloksena syntyi menestyksekkäs suomalais-pietarilainen yhteistyö. Yhteistyön huipentumana oli OptoGaN Oy -yrityksen perustaminen vuonna 2005. Yrityksellä on maailmanlaajuiset markkinat mikro- ja optoelektroniikan aloilla ja sen toimipisteet ovat tällä hetkellä Suomessa, Venäjällä ja Saksassa. Yhteistyö jatkuu edelleen mm. yrityksen tuotekehittelyn osalta.

5.1.3. Telekommunikaatioiden tutkimuksen ja kehityksen instituutti (LONIIS)

Venäjänkielinen nimi	Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт связи (ЛОНИИС)
Englanninkielinen nimi	Leningrad Branch Scientific Research Institute of Communication (LONIIS)
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	196128, Pietari, Varshavskaja 11 www.loniis.ru priem@loniis.ru +7 (812) 369 – 38 – 67 +7 (812) 369 – 38 – 78
Toimialat	- informaatioteknologiat - telekommunikaatiot

LONIIS on Venäjän tärkeimpiä **informaatioteknologiaihin ja telekommunikaatioon** keskittyviä tutkimuskeskuksia. Siellä työskentelee noin 500 tutkijaa ja keskus on Viestintäministeriön välittömässä alaisuudessa. Tärkeimpinä toimintoina keskuksessa **suunnitellaan tiedonsiirtolaitteita ja kehitetään kaukopuhelulaitteistoa**. Lisäksi keskuksessa **lisensoidaan ja mukautetaan ulkomaista laitteistoa venäläisiin verkkoihin**. Palveluista, LONIIS keskittyy tarjoamaan palveluja **puhelinverkkojen testaamiseen**. LONIIS:in verkkosivujen mukaan keskuksen erityispiirteinä ovat tutkimuksen kokonaisvaltaisuus, joka tulee ilmi mm. tutkimuksissa paikallisverkostojen

kehittämiseksi; sekä vahvat siteet tuotannolliseen puoleen. Keskuksella on akkreditointi lähes kaiken telekommunikaatiolaitteiston testaamiseen. Vahvat siteet tuotannolliseen puoleen ovat mahdollisia pitkälti LONIIS:in yhteydessä toimivan teknologiapuiston ansiosta. Teknologiaapuiston sisällä on mm. luotu järjestelmä, joka mahdollistaa kokonaisvaltaiset verkkojen testaukset lähes reaaliolosuhteissa. Lisäksi puiston tiloissa on mahdollista testata monimutkaista telekommunikaatiolaitteistoa liittyen sen mukauttamiseen, sertifiointiin ja integrointiin käytäntöön. Teknologiapuisto myös toteuttaa tiedonkeruuta ja analyysia kaikkien tasojen telekommunikaatiojärjestelmien toiminnasta Venäjän valtiopiireissä. Operaattoreille puistossa kehitetään suosituksia verkkojen laitteiston mukauttamiselle ja kontrolloidaan suositusten toimeenpanoa. Lisäksi puistossa kehitetään suosituksia verkkoliikenteen mittaamisen organisoinnille ja toteutetaan muokattujen ohjelmistojen testausta.

LONIIS on kansainvälisesti aktiivinen ja tunnettu tutkimuskeskus. Aktiivisuus näkyy mm. vuosittain järjestettävissä kansainvälisissä seminaareissa sekä muutenkin kiinnostuksena tieteellisten seminaarien järjestämiseen ja asiantuntijavaihtoon. Mm. **Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun kanssa on järjestetty seminaari liittyen verkko-yhteyksien laatuun ja tariffikäytäntöihin.** Euroopan tasolla LONIIS:in asiantuntijat toimivat mm. Euroopan sähköyhteyksien standardisoinnin instituutissa sekä Kansainvälisessä sähköyhteyksien järjestössä. Helmikuussa 2007 LONIIS hyväksyttiin eurooppalaiseen ITU TIES ohjelmaan, joka yhdistää keskuksen maailmanlaajuiseen telekommunikaatioyhteisöön. Itse ohjelman tavoitteena on mm. tehostaa kyseisen maailmanlaajuisen telekommunikaatioyhteisön verkon toimintaa ja laajentaa sen saavutettavuutta. Maailmanlaajuisessa mittakaavassa, keskus on myös jatkuvasti mukana erilaisissa yhteysjärjestelmien näyttelyissä niin Venäjällä kuin ulkomailla. **Suomalaisia yhteistyökumppaneita ovat Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun lisäksi ainakin Nokia ja Onninen Teletekno Oy, jotka molemmat liittyvät LONIIS:in yhteydessä toimivaan teknologiapuistoon.**

5.1.4. Valtiollinen optiikan instituutti (GOI)

Venäjänkielinen nimi	Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова (ГОИ)
Englanninkielinen nimi	Vavilov State Optical Institute
Yhteystiedot:	
- Osoite	199034, Pietari, Birzhevaja Linija 12
- Internet	www.npkgoi.ru
- Sähköposti	leader@npkgoi.ru
- Tel.	+7 (812) 328 – 24 – 13
- Fax.	+7 (812) 331 – 75 – 58
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - optiikka - hienomekaniikka - informaatioteknologia

Valtiollista optiikan instituuttia pidetään yleisesti yhtenä Venäjän johtavimmista **optiikkaan erikoistuneesta tutkimuslaitoksista. Kyseessä on johtava laitos optiikan ja hienomekaniikan osalta. Lisäksi instituutissa tehdään tutkimusta** tiivis yhteistyösuhde myöskin Pietarissa sijaitsevan Informaatioteknologian, mekaniikan ja optiikan yliopiston kanssa, sekä jonkin verran yhteistyötä myös muiden korkeakoulujen kanssa. Lähinnä yhteistyö yliopistojen kanssa käsittää opiskelijoiden tehokkaampaan tutkimustyöskentelyyn tähtääviä ohjelmia. Instituutti pyrkii myös laajentamaan kontaktejaan ulkomaille, tosin Suomea ei ole mainittu tämän ulkomaisen yhteistyöverkoston laajentumisen yhteydessä. Optiikan instituutin yhteydessä toimii myös innovaatiokeskus, joka edesauttaa optisten teknologioiden ja tuotannon kaupallistamista.

5.1.5. Muut tutkimuslaitokset Pietarissa

Edellä käsiteltyjen johtavien tutkimuslaitosten lisäksi Pietarissa toimii lukuisia muita tutkimuslaitoksia ja instituutteja. Ne ovat usein erikoistuneet tietyn teollisuudenalan tarpeita palvelemaan tutkimus- ja kehitystoimintaan tai tietyn tieteenalan kysymyksiin. Seuraava taulukko vetää yhteen suomalaisittain kiinnostavimmat näistä tutkimuslaitoksista.

Taulukko 5: Pietarin muut merkittävimmät tutkimuslaitokset

Venäjän fossiilisten polttoaineiden tutkimusinstituutti (VNIGRI)	
Venäjänkielinen nimi	Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт (ВНИГРИ)
Englanninkielinen nimi	All Russia Petroleum Research exploration Institute
Internet	www.vnigri.spb.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - teoreettinen pohja öljy- ja kaasukenttien tutkimiselle - ympäristöön liittyvä tutkimus ja kehitys
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - osa Venäjän Tiedeakatemian verkostoa - osallistuu öljy- ja kaasureservien tutkimiseen ympäri Venäjää
ZAO Giprobum	
Venäjänkielinen nimi	ЗАО Гипробум
Englanninkielinen nimi	ZAO Giprobum
Internet	www.giprobum.spb.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - johtava tutkimus- ja kehitysorganisaatio paperiteollisuudessa - lisäksi konsultointia ja suunnittelua
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - ulkomaalaisia kontakteja lähinnä entisen Neuvostoliiton alueella

Gipronickel instituutti	
Venäjänkielinen nimi	Институт Гипроникель
Englanninkielinen nimi	Gipronickel Institute
Internet	www.nickel.spb.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - johtava nikkelin ja muutamien muiden värimetallien tutkimusinstituutti - värimetallurgia - arvometallien teknologiat - suunnittelu
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - Norilsk Nickelin omistama tutkimuslaitos, vastaa yrityksen tutkimus- ja kehitystoiminnasta - Partnereita ja tilaajia ulkomailta, ml. Suomesta
Ihmisaivojen tutkimusinstituutti	
Venäjänkielinen nimi	Институт мозга человека
Englanninkielinen nimi	Institute of Human Brain
Internet	www.ihb.spb.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - Lääketiede, erikoistuu aivotutkimukseen - fysiologiset ja neurologiset aivojen toimintaan liittyvät mekanismit ja periaatteet
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - osa Venäjän Tiedeakatemian verkostoa - organisoi "Olympics of the Brain" maailmanlaajuisen kongressin, joka järjestetään syyskuussa 2008
Khlopinin radium-instituutti	
Venäjänkielinen nimi	Радиевый институт им. В.Г. Хлопина
Englanninkielinen nimi	Khlopin Radium Institute
Internet	www.khlopin.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - ydinfysiikka - radioaktiivisuus - kemia - ekologia

Muuta	- toteuttaa mm. ydinvoimatutkimuksia ja osallistuu lukuisiin Venäjän kohdennetuista ohjelmista
Krylovin tutkimusinstituutti	laivanrakennuksen
Venäjänkielinen nimi	Научно-исследовательский институт кораблестроения им. Крылова
Englanninkielinen nimi	Krylov Shipbuilding Research institute
Internet	www.ksri.ru
Toimialat	- Venäjän johtava laivanrakennuksen tutkimus- ja kehitysorganisaatio - siviili ja sotilaallisen laivanrakennuksen kaikki osa-alueet
Muuta	
Karpinskin geologian tutkimusinstituutti	
Venäjänkielinen nimi	Научно-исследовательский геологический институт им. Карпинского
Englanninkielinen nimi	Karpinsky Geological Research institute
Internet	www.vsegei.ru
Toimialat	- Venäjän johtavia geologiatiedeorganisaatioita - Geologia, geologinen kartoitus, ympäristötutkimus, paikannusteknologiat
Muuta	
Soveltavan kemian valtiollinen tiedekeskus	
Venäjänkielinen nimi	Российский научный центр «Прикладная химия»
Englanninkielinen nimi	Russian Scientific Center "Applied Chemistry"
Internet	www.rscac.sp.ru
Toimialat	- Kemiallisten teknologioiden tutkimus ja kehitys - Ympäristöntutkimus

Muuta	- erikoistuu teolliseen tutkimukseen ja kehitykseen
Polzunovin energialaitteiston tutkimuksen ja suunnittelun tieteellis-tuotannollinen yhdistys	
Venäjänkielinen nimi	Научно-производственное объединение по исследованию и проектированию энергетического оборудования им. И.И. Ползунова
Englanninkielinen nimi	I. I. Polzunov Scientific and Development Association on Research and Design of Power Equipment
Internet	www.ckti.ru
Toimialat	- Venäjän johtavia voimalaitosteknologioiden tutkimus- ja suunnitteluorganisaatioita - energia- ja voimalaitosteknologiat
Muuta	
Tieteellis-tekninen rakennusmateriaalien tutkimuskeskus "Prometei"	
Venäjänkielinen nimi	Центральный научно-исследовательский конструкционный институт материалов «Прометей»
Englanninkielinen nimi	Central Research Institute of Structural Materials "Prometey"
Internet	www.crisp-prometey.ru
Toimialat	- rakennusmateriaalit
Muuta	- Vieraileminen Prometeissa on kulkulupa-asioiden takia vaikeaa. - "Metalli"-innovaatioprojektissa mukana yhteistyössä lukuisat innovaatio- ja teknologiakeskukset, tuottajat ym. innovaatiokentän toimijat

5.1.6. Yhteenveto

Pietarin tieteellinen potentiaali on huomattava. Kaupungissa on paljon korkeasti koulutettua työvoimaa ja yli 80 % koko Luoteis-Venäjän tutkimuksen ja kehityksen parissa toimivista asiantuntijoista työskentelee Pietarissa. Tutkimuslaitosten ja yleisesti tieteen ongelmana ovat kuitenkin huonot palkat, jotka ajavat nuoret ja lahjakkaat opiskelijat muille aloille, mikä vastaavasti haittaa kaupungin tutkimustoiminnan kehittymistä ja jatkuvuutta. Ongelmana on myös ollut yritysten haluttomuus käyttää tutkimuslaitosten palveluita yritystoimintaansa edistämiseksi. Haluttomuutta selittää tutkimuslaitosten toiminnan huono vastaavuus markkinoiden tarpeisiin. Tosin viime vuosien aikana esim. Norilsk Nickel on hankkinut omistukseensa Pietarin johtavan nikkeli-instituutin Gpronickelin, mikä voi olla merkki yritysten kasvaneesta kiinnostuksesta tutkimuslaitoksia kohtaan. Ylivoimaisesti tärkein toimija tutkimusalalla on Venäjän Tiedeakatemia, joka sekä ohjaa sen alaisuudessa toimivia organisaatioita että toteuttaa tutkimusta itse. Suurin osa Pietarin tutkimuslaitoksista kuuluu Tiedeakatemian alaisuuteen. Pietarin merkittävimmät tutkimuslaitokset löytyvät fysiikan (loffe), informaatioteknologioiden (LONIIS) ja optiikan aloilta (GOI). Näistä organisaatioista loffen fysiikan ja tekniikan instituutilla on erityisen paljon yhteistyötä suomalaisten organisaatioiden kanssa.

5.2. Pietarin yliopistoissa ja korkeakouluissa tehtävä tutkimus

Venäjän korkeakouluista 12 % sijaitsee Luoteis-Venäjällä. Pietarin koulut ovat niistä selkeästi korkeatasoisimpia. Noin puolet korkeakouluista on yksityisiä, mutta nämä koulut kärsivät rahoituksen puutteesta, minkä takia mm. opetuksen laatu on huonompaa kuin valtiollisissa oppilaitoksissa. Valtiollisten oppilaitosten etuna on lisäksi kehittyneempi tieteellinen ja koulutuksellinen infrastruktuuri, kuten kirjastot ja laboratoriot. Viimeisten 12 vuoden aikana korkeakouluopiskelijoiden määrä on Venäjällä kasvanut merkittävästi. Rahoituksen puutteen vuoksi opetustoimintaa ei ole

kuitenkaan voitu laajentaa samassa suhteessa ja opetuksen laatu on heikentynyt. Myös koulutuslaitosten siteet yrityksiin ovat tuhoutuneet, joskin nyt ne ovat osittain muotoutumassa uudelleen.

Korkeakoulut ovat yleisesti halukkaita kansainväliseen yhteistyöhön ja erilaisia yhteistyöverkostoja onkin olemassa suurista koko korkeakoulun tason hankkeista aina yksittäisten tutkijoiden välisiin kontakteihin. Ensisijaisesti venäläiset korkeakoulut pyrkivät kansainvälisen yhteistyön avulla säilyttämään kilpailukykyään sekä ratkaisemaan rahoitusongelmiaan. Haasteina yhteistyön onnistumiselle voivat olla venäläisen osapuolen huono kielitaito, osapuolten erilaiset yhteistyömotivaatiot sekä venäläisten korkeakoulujen ja laitosten riittämätön taloudellinen riippumattomuus.

Yhteistyö venäläisten korkeakoulujen välillä on parantunut viime aikoina. Taustalla on pyrkimys saada suurempi vaikutusvalta viranomaisiin yhteisten intressien läpiajamiseen valtion hallintokoneistossa. Rahoituksen saamisen vaikeus on kannustanut korkeakouluja kehittämään yhteisiä tiede- ja koulutusprojekteja. Kaiken kaikkiaan korkeakoulujen välisellä yhteistyöllä on kuitenkin reilusti käyttämätöntä synergia potentiaalia. Tulevaisuutta ajatellen suuri vaikutus tulee olemaan hallituksen ajamalla koulutus uudistuksilla, sillä suurin osa korkeakouluista on valtion omistuksessa. Maksullinen koulutus näyttää olevan tulevaisuuden varteenotettava vaihtoehto ja myös valtion kontrolli on tiukentumassa.

Venäläisten yliopistojen ja muiden korkeakoulujen opetuksellisesta painotuksesta johtuen niiden kansainvälinen yhteistyö keskittyy usein opettaja- ja opiskelijavaihtoon. Tutkimusyhteistyötä on myös jonkin verran olemassa ja tämän raportin painotuksista johtuen Pietarin korkeakoulusektoria käsitellään seuraavassa tutkimusyhteistyön ja – potentiaalın näkökulmasta.

5.2.1. Pietarin polytekninen yliopisto

Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный политехнический университет
Englanninkielinen nimi	Saint-Peterburg State Polytechnical University
Yhteystiedot:	
- Osoite	195251, Pietari, Politehnicheskaja 29
- Internet	www.spbstu.ru
- Sähköposti	inter@spbstu.ru (yliopiston kv-suhteet)
- Tel.	+7 (812) 297 – 20 – 95
- Fax.	
Toimialat	- Teknologinen teollisuus

Pietarin polytekninen yliopisto on yksi Venäjän johtavia teknillisiä yliopistoja. Sitä pidetään toiseksi parhaana teknillisenä koulutuslaitoksena Moskovan fysiikan ja teknologian instituutin jälkeen. Polyteknisen yliopiston merkittävyyttä kuvastaa myös se, että Pietarin kaupunki on nimennyt kyseisen yliopiston kaupungin innovaatiotoiminnan koordinaattoriksi. Vuonna 1899 perustetussa yliopistossa opiskelee yli 15000 opiskelijaa, joista noin 800 on jatko-opiskelijoita ja yli 1000 ulkomaalaisia opiskelijoita. Iso koulutuskompleksi sisältää 23 tutkimuslaitosta ja tiedekuntaa. Lisäksi yliopistolla on monia tieteellisiä tutkimuslaboratorioita.

Yliopiston kehitystä on tukenut hyvä infrastruktuuri, poikkeuksellinen lahjakkuuksien keskittymä ja innovatiiviset syventävät koulutusohjelmat. Johtavan asemansa ansiosta yliopisto on pitkään nauttinut valtion tasaista tukea, joskin 1990-luvun rahoitusvaikeudet eivät sivuuttaneet sitäkään. Yliopisto kuuluu suoraan Venäjän opetusministeriön hallintoalueeseen, mutta mm. koulutusohjelmien suunnittelussa sillä on pitkälle viety autonomia. Yliopisto on myös valittu valtion investointiprioriteettialueelle, jolle ovat päässeet ainoastaan harvat yliopistot.

Yliopistolla on myös hyvä yhteistyöverkosto. Se on aktiivisesti mukana kehittämässä valtiollisia tieteis-tekniillisiä ohjelmia, jotka ovat sekä poikkitieteellisiä että vaativat yliopistojen välistä yhteistyötä. Perinteikkään yliopiston alumnit eli entiset oppilaat kuuluvat pitkälti sekä tieteen että teollisuuden eliittiin ja heidän kauttaan on muodostunut paljon siteitä yliopiston ja johtavien yritysten sekä organisaatioiden välille. Viime vuosina yhteistyö yritysten kanssa on ollut yhä tärkeämmässä asemassa, sillä se tuo yliopistolle rahoitusta tutkimus- ja koulutustoimintaan. Polytekninen yliopisto on vuosien ajan vaikuttanut merkittävästi erityisesti alueen metallurgiaan, laivanrakennukseen, hydrauliseen rakennukseen, rakennustekniikkaan ja sähköteollisuuteen. Uudempina aloina voidaan mainita ydinvoimateollisuus, tietokoneteollisuus ja avaruusprojektit.

Yliopistolla on myös paljon kansainvälistä tutkimusyhteistyötä. Suomessa Pietarin polyteknisellä yliopistolla on yhteistyökumppaneina **ammattikorkeakoulut Mikkelissä, Espoossa, Lappeenrannassa, Ylivieskassa, Kymenlaaksossa ja Kajaanissa sekä yliopistot Tampereella, Lappeenrannassa, Helsingissä, Jyväskylässä ja Turussa**. Tieteellisen yhteistyön esimerkkejä ovat mm. **TACIS-projekti Ecotech**, jossa Suomen puolelta tilaajana on **Päijät-Hämeen luonnonsuojeluun erikoistuva alueellinen järjestö**. Polytekninen yliopisto on projektissa asiantuntijan roolissa. Luonnonsuojelun alueella on toteutettu myös **Nordic Grant Schemen tieteellis-tekniillisen yhteistyön projekti**, jossa mukana on **Helsingin teknillinen korkeakoulu ja Lahti-keskus**. Lisäksi valtiollisen kohdistamisohjelman "Tieteen ja koulutuksen integrointi Venäjällä" puitteissa toteutetaan **soveltavan fysiikan ja telekommunikaatioalan kansainvälisiä tieteellisiä tutkimuksia**, joissa mukana on **Ylivieskan ammattikorkeakoulu**.

5.2.2. Pietarin valtionyliopisto

Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный университет
Englanninkielinen nimi	St.Peterburg State University
Yhteystiedot:	
- Osoite	199034, Pietari, Universitetskaja 7 – 9
- Internet	www.spbu.ru
- Sähköposti	office@inform.pu.ru
- Tel.	+7 (812) 328 – 20 – 00
- Fax.	
Toimialat	- Monipuolinen tarjonta

Valtionyliopisto on Pietarin suurin yliopisto. Opiskelijoita on noin 30000 ja yliopisto voidaan mieltää eräänlaiseksi yleiskoulutuslaitokseksi. Yliopistolla on yhteensä 19 eri koulutuslinjan laitosta ja niiden ohella on 11 tutkimuslaitosta. Valtionyliopisto on myös aktiivisesti mukana raportissa myöhemmin käsiteltävässä Pietarhovin tiedekaupungin projektissa. Tiedekaupunkiin rakennetaan mm. valtionyliopiston alainen innovaatio- ja teknologiakeskus, jonka tarkoituksena on koordinoita tiedekaupungissa tapahtuvaa innovaatiotoimintaa. Yliopistolla on kansainvälistä opetus- ja tutkimusyhteistyötä eri muodoissaan. Yliopiston yhteistyö Suomen puolelle suuntautuu Vaasan, Turun, Joensuun, Helsingin, Tampereen, Jyväskylän yliopistoihin, sekä Turun ja Helsingin kauppakorkeakouluihin ja Lahden ammattikorkeakouluun. Yhteistyö suomalaisten kanssa liittyy lähinnä opiskelijavaihtoon ja yhteistyöyliopistoja on usein laitostasolla. Suurella osalla laitoksista on omia tutkimukseen erikoistuvia yksiköitä, esimerkkeinä biologian, maantieteen, informaatioteknologian, fysiikan ja kemian yksiköt. Osalla näistä laitoksista on suhteellisen pitkälle kehittyneitä yhteistyötä ulkomaisten organisaatioiden kanssa. **Suomen kannalta mielenkiintoinen tutkimusyksikkö sijaitsee biologian laitoksen yhteydessä. Yksiköllä on yhteistyötä Helsingin yliopiston kanssa, joka on yksikön pitkäaikainen yhteistyökumppani kasvitutkimuksen saralla. Yliopisto on myös biologian laitoksen virallinen kumppani EU:n Tempus-ohjelman yhteydessä. Turun yliopiston kanssa yksikkö toteuttaa yhteistutkimusta projektissa «Vocabulary acquisition in Finnish and Russian children»**

5.2.3. Pietarin valtiollinen sähkötekniikan yliopisto (LETI)

Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ)
Englanninkielinen nimi	St.Peterburg Electro Technical University (LETI)
Yhteystiedot:	
- Osoite	197376, Pietari, ulica professora Popova 5
- Internet	www.eltech.ru
- Sähköposti	oso@eltech.ru
- Tel.	+7 (812) 346 – 44 – 87
- Fax.	+7 (812) 346 – 27 – 58
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - Radiotekniikka ja elektroniikka - Informaatioteknologiat - Laskentatekniikka - Automaatio ja laitteistorakennus

Vuonna 1886 perustettu yliopisto on alansa vanhimpia yliopistoja Venäjällä ja Euroopassa. Yliopiston toiminta keskittyy radiotekniikkaan ja elektroniikkaan, informaatioteknologioihin, laskentatekniikkaan, automaatioon ja laitteistorakennukseen. Yliopiston lukuisissa laitoksissa harjoitettava tutkimustoiminta suuntautuu perus- ja soveltavaan tutkimukseen.

Yliopiston innovaatiotoiminta keskittyy yliopiston omien tutkijoiden tuloksiin perustuvien tietointensiivisten tuotteiden luomiseen ja kehittämiseen. Tätä varten yliopistolla on luotu laaja innovaatiokompleksi innovatiivisen toiminnan tukemiseksi sen eri vaiheiden aikana. Kompleksin tiede- ja tutkimusosa keskittyy tukemaan perustutkimusta. Yliopiston alaisuudessa toimivat tiede- ja tutkimuskeskukset tekevät soveltavaa tutkimusta keskittyen mm. hätätilanteiden ennustamiseen, bioteknisiin järjestelmiin, mikroelektroniikkaan sekä informaatio- ja keinoälyteknologioihin. Innovaatiokompleksiin kuuluu lisäksi yliopiston yhteyteen perustettu teknologiapuisto, joka toimii teknologian kaupallistamisen alueella, järjestää konsultointia sekä tukee

tutkimusta ja kehitystä tietointensiivisillä liiketoiminnan aloilla. Kaikki innovaatioprosessiin ja sen eri vaiheisiin liittyvät yliopiston eri osastot ovat yliopiston kehittämän yhteisen tietoverkon piirissä.

Kansainvälisessä yhteistyössä yliopisto painottaa opettaja- ja opiskelijavaihtoa, kansainvälisiin järjestöihin kuulumista ja yhteistyötä kansainvälisesti merkittävien yritysten kanssa koulutuksen ja tutkimuksen saralla. Innovaatiotoiminnassa yhteistyökumppaneita on mm. Itävallasta, Hollannista ja Suomesta. Yliopisto on toteuttanut monia eurooppalaisia kehitysprojekteja ml. Tempus- ja Tacis-ohjelmien puitteissa. **Tällä hetkellä käynnissä olevasta yhteistyöstä voidaan mainita nanoteknologioihin ja metamateriaaleihin keskittyvät projektit. Nanoteknologioiden osalta käynnissä on Nanostar-projekti, joka yhdistää 6 organisaatiota EU-maasta (ml. Philips, Ericsson ja Swiss Federal Institute of Technology). Projektin tavoitteena on mikroaaltoyhteyksissä, optoelektronikassa, lääketieteessä, biologiassa ja luonnonsuojelussa käytettävien mikroaaltokomponenttien luominen. Metamateriaalien osalta käynnissä on Metamorphose-projekti, jota koordinoi Helsingin teknillinen korkeakoulu.** Tämä projekti keskittyy metamateriaaleihin radio-, millimetriaalto- ja fotonisessa tekniikassa. Projekti yhdistää 23 organisaatiota 12 EU-maasta yhteiseen tieteelliseen tiedonvaihtoverkoston. Tavoitteena on luoda virtuaalinen organisaatio, joka mahdollistaisi tiedon yhteiskäytön projektiin kuuluvien organisaatioiden välillä.

5.2.4. Pietarin telekommunikaatioalan yliopisto (Bonch-Bruevich)

Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Бонч-Бруевича
Englanninkielinen nimi	The Bonch-Bruevich State University of Telecommunications
Yhteystiedot:	
- Osoite	191186, Pietari, Naberezhnaja reki Moiki 61
- Internet	www.sut.ru
- Sähköposti	sut@itut.ru
- Tel.	+7 (812) 315 – 01 – 18 (rehtorin sihteeri)
- Fax.	+7 (812) 315 – 32 – 27
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - informaatioteknologiat - telekommunikaatioteknologiat

Yliopisto on Venäjän johtavia teknillisiä yliopistoja, joka keskittyy informaatioteknologioihin. Vuonna 1930 perustetussa yliopistossa on noin 10000 opiskelijaa ja mahdollisuus suorittaa tutkinto noin 20 tekniselle ja humanistisella alalla. Yliopiston laitokset keskittyvät eri informaatio- ja telekommunikaatioteknologioiden aloille. Yliopiston yhteyteen on luotu myös IT-puiston (teknologiapuisto) konsepti, joka yliopiston mukaan takaa tietointensiivisille pk-yrityksille tuen tekniikan, palvelujen ja rahoituksen muodossa. Kyseisen IT-puiston kehityksessä on mukana suomalainen Technopolis.

Yliopiston kansainvälinen yhteistyö sisältää seminaareja ja konferensseja, sekä opettaja- ja opiskelijavaihtoa. Yliopisto on mukana integroidun kansainvälisen opetuksen ohjelmassa (IIS), jonka puitteissa toteutetaan kaksoistutkinnon ohjelmaa saksalaisen Leipzigin kaupungin Deutsche Telekomien korkeakoulun kanssa. **Suomalaisia yhteistyökumppaneita yliopistolla on mm. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu, jonka kanssa yhteistyötä on telekommunikaatioalan maisteriohjelmassa. Kokonaisuudessaan yhteistyö Suomen kanssa painottuu**

telekommunikaatiojärjestelmien sekä radio- ja tv-tekniologioiden aloille. Lisäksi yhteistyötä on tietojenkäsittelyn ja -hallinnan automatisoidussa järjestelmissä sekä talouden ja liiketoiminnan ohjauksessa. Yritysten osalta yhteistyötä on yhteisten koulutuskeskusten ja laboratorioiden muodossa. Yhteistyökumppaneita tällä alueella ovat mm. Siemens AG, Nokia, Alkatel, AT&T, FINNET ja NEC.

5.2.5. Pietarin muut merkittävät yliopistot

Edellisessä luvussa käsiteltyjen yliopistojen ja korkeakoulujen lisäksi Pietarissa on lukuisia muita korkeakouluja, joita voidaan pitää potentiaalisina yhteistyökumppaneina suomalaisille innovaatioalan toimijoille. Taulukko 6 esittelee kyseiset yliopistot.

Taulukko 6: Pietarin muut merkittävimmät yliopistot

Pietarin valtiollinen informaatioteknologian, mekaniikan ja optiikan yliopisto	
Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики
Englanninkielinen nimi	St.Petersburg State university of Information Technologies, Mechanics and Optics
Internet	www.ifmo.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - optiikka- ja informaatioteknologiat, optinen laitteisto - telekommunikaatio - hienomekaniikka
Muuta	
Pietarin lento- ja avaruuslaitteiston yliopisto	
Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
Englanninkielinen nimi	St.Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
Internet	www.guap.ru

Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - lento- ja avaruuslaitteiston kehittäminen - radiosuunnittelu - informaatioteknologiat
Muuta	
Pietarin valtiollinen teknologinen yliopisto	
Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный технологический университет
Englanninkielinen nimi	St.Petersburg State Technological University
Internet	www.gti.spb.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - kemia - orgaaniset systeemit - ekologia ja rationaalinen luonnonkäyttö - informaatioteknologiat - polttoaineet
Muuta	
Pietarin valtiollinen kaivosinstituutti	
Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный горный институт
Englanninkielinen nimi	St.Peterburg State Mining Institute
Internet	www.spmi.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - kaivostoiminta - metallit - energia
Muuta	
Pietarin valtiollinen lääketieteellinen yliopisto	
Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. Павлова
Englanninkielinen nimi	Pavlov St. Petersburg State Medical University
Internet	www.spmu.runnet.ru, (www.spmu.ru)
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - lääketiede
Muuta	
Venäjän sotilaallinen lääketieteellinen akatemia	
Venäjänkielinen nimi	Российская военно-медицинская академия им. Кирова

Englanninkielinen nimi	Kirov Russian Medical Military Academy
Internet	www.vmeda.spb.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - lääketiede - fysiologian tutkiminen puolustusvoimien tarpeisiin
Muuta	
Pietarin valtiollinen metsäteknillinen akatemia	
Venäjänkielinen nimi	Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия
Englanninkielinen nimi	St.Petersburg State Forest-Technical Academy
Internet	http://ftacademy.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - metsätiede - mekaaninen ja kemiallinen puuntyöstö

5.2.6. Yhteenveto

Moskovan ohella Pietarin yliopistot ja korkeakoulut ovat korkeatasoisimpia Venäjällä. Suurin osa korkeatasoisista oppilaitoksista on valtiollisia, sillä niillä on käytössä parempi organisatorinen infrastruktuuri ja valtion rahoituspanostukset koulutukseen ovat selkeästi yksityisiä panostuksia korkeammat. Sekä valtiollisilla että yksityisillä oppilaitoksilla on kuitenkin ongelmana puutteellinen rahoitus, jota yliopistot ovat kiinnostuneita paikkaamaan kansainvälisen yhteistyön avulla. Merkittävin organisaatio Pietarin koulutus kentällä on maan suurimpiin ja vaikutusvaltaisimpiin yliopistoihin kuuluva Pietarin valtionyliopisto. Yliopisto on aktiivisesti mukana kehittämässä Pietarhovin tiedekaupunkia. Yliopiston laitoksilla ja tutkimusinstituuteilla on laaja kansainvälinen yhteistyöverkosto, joka käsittää myös suomalaisia toimijoita. Laajaa tutkimusyhteistyötä Suomen kanssa on myös polyteknisellä yliopistolla, joka on muutenkin aktiivisesti kehittämässä Pietarin innovaatiojärjestelmää. Muita Pietarin merkittävimpiä yliopistoja ovat valtiollinen sähkötekniikan yliopisto (LETI) ja Bonch-Bruevichin telekommunikaatioalan yliopisto.

5.3. Yritysten tutkimus- ja kehitystoiminta Pietarissa

Pietarin teollisuudessa elintarvikkeiden sekä kulkuneuvojen, koneiden ja laitteiden valmistus ovat merkittävimpiä toimialoja. Elintarviketeollisuudessa erityisesti panimoteollisuus on saanut merkittäviä ulkomaisia investointeja ja kulkuneuvojen valmistuksen merkitys on kasvamassa entisestään uusien autotehtaiden myötä. Pietarin teollisuuden tuotantorakenne onkin siirtymässä takaisin neuvostoajan lopulla muotoutunutta kokonaisuutta, jolloin konepaja- ja metallinjalostus käsitti yli 50 % koko teollisuustuotannosta. Kaupungin jalostava teollisuus on edelleen voimakkaasti riippuvainen isoista ulkomaisista tilauksista, mutta tuottajien mielenkiinto on vähitellen siirtymässä kotimaisille markkinoille. (www.economicmonitoring.com)

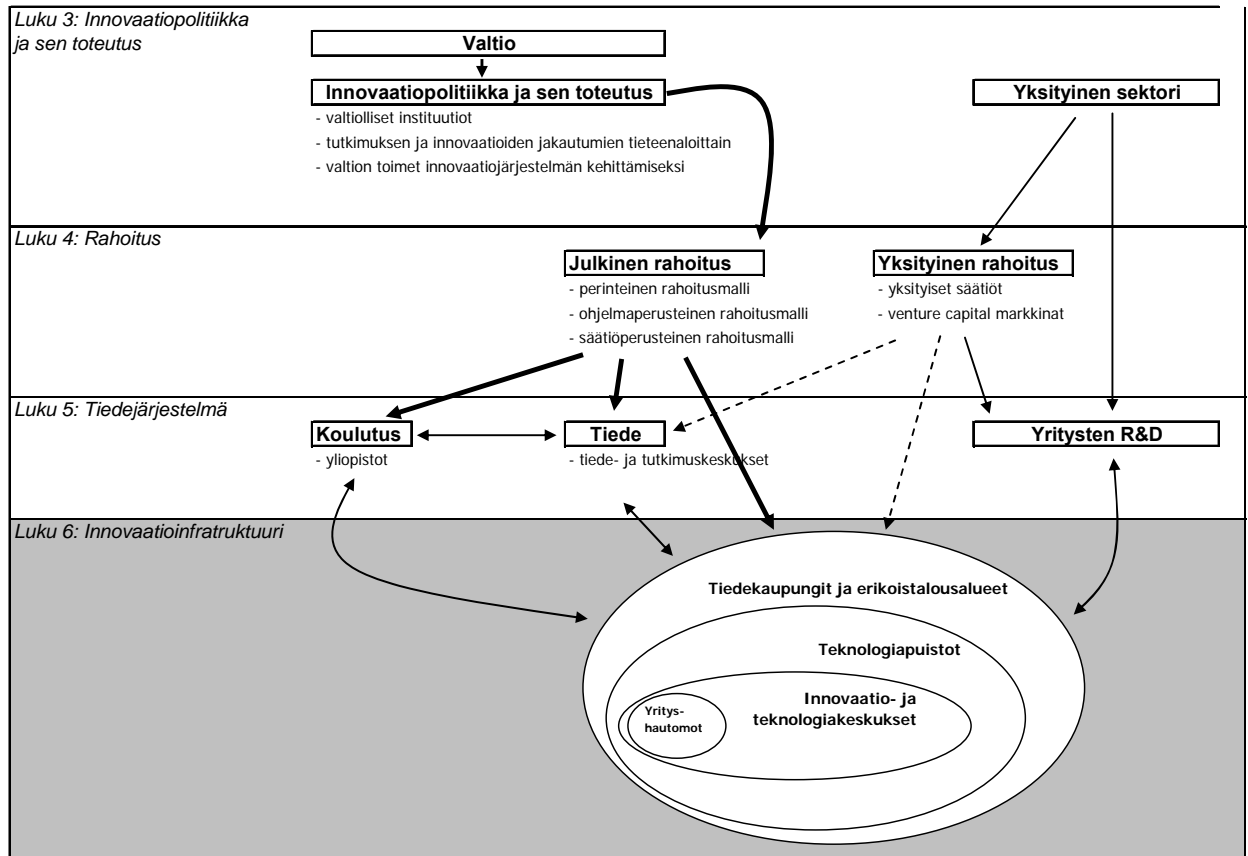
Venäjän isoilla yrityksillä on korkea innovaatiopotentiaali. Erityisesti raaka-ainesektorilla toimivat yritykset ovat saaneet kerättyä paljon pääomaa ja viime vuosien aikana ne ovat alkaneet kehittää pitkän aikavälin strategioita. Näiden strategioiden tärkeä elementti on modernisaatio, minkä vuoksi kysyntä tutkimukselle ja kehitykselle on osittain elpymässä. Nämä yritykset käyttävät sekä kotimaista että ulkomaista tutkimusta ja teknologioita. Korkea innovaatiopotentiaali on myös ulkomaisten yritysten tytäryrityksissä, tosin ne ovat yleisesti orientoituneet käyttämään ainoastaan ulkomaisia innovaatioita ja teknologiaa eivätkä keskipitkällä aikavälillä tule hyödyntämään venäläistä tutkimusta ja kehitystä. Ulkomaisista suuryrityksistä ainakin Microsoft ja Siemens ovat tosin perustaneet Pietariin omia tutkimus- ja kehitysosastoja.

Merkittäviä innovaatioiden ostajia löytyy myös pelkästään Luoteis-Venäjällä toimivista yrityksistä. Yleisimmin nämä yritykset painottavat vientiä liiketoiminnassaan. Tästä ryhmästä tärkeimpiä innovaatioiden ostajia ovat tällä hetkellä Luoteis-Venäjän paperiteollisuusyritykset. Ennusteiden mukaan kyseiset yritykset joutuvat tekemään lähitulevaisuudessa suuria modernisointeja säilyttääkseen kilpailukykyä parantamalla kustannustehokkuutta ja leikatakseen ympäristöpäästöjä.

Melkein $\frac{3}{4}$ Luoteis-Venäjän pk-yrityksistä sijaitsee Pietarissa. Pk-yritystoiminnan kehittymistä haittaavat yrittäjäystraditioiden ja taitojen puute sekä kannustimien vähyys. Lisäksi innovatiivisten pienyritysten kehitystä hidastavat hallinnolliset esteet sekä

riittämättömästi kehittynyt lainsäädäntö erityisesti tekijänoikeuksien osalta. Seuraavassa luvussa käsitellään Pietarin innovaatioinfrastruktuuri, joka tähtää etenkin innovatiivisen pienyritystoiminnan luomiseen ja kehittämiseen.

6. Pietarin innovaatioinfrastruktuuri



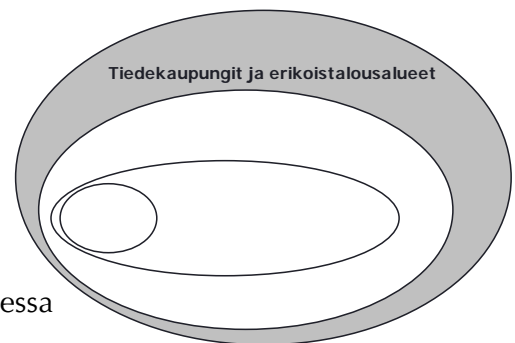
Innovaatioinfrastruktuuri käsittää itsessään innovaatioita tukevat toiminnot ja organisaatiot mukaanlukien teknologiakylät, teknologiapuistot, innovaatio- ja teknologiakeskukset sekä yrityshautomot. Pietarin, kuten koko Venäjän, innovaatioinfrastruktuurit ovat nuoria verrattuna teollistuneiden maiden innovaatioinfrastruktuureihin. Neuvostoliiton ajoilta periytyvä organisaatioiden markkinaorientaation puute on hidastanut tehokkaasti innovaatioinfrastruktuurin kehittämistä ja Neuvostoliiton hajoaminen sekä sitä seurannut tiedejärjestelmän kriisi katkaisi vähäisetkin tehokkaat yhteistyösiteet toimijoiden välillä. Vasta muutamana viime vuotena valtio on alkanut kiinnittää enemmän huomiota innovaatioinfrastruktuurin kehittämiseen, mikä näkyy etenkin suunnitteilla ja kehitteillä

olevissa teknologiapuistoprojekteissa, joiden lukumäärä on kasvanut merkittävästi. Tässä luvussa käsitellään Pietarin alueella toimivia innovaatioinfrastruktuurin tärkeimpiä organisaatioita suurimmista (tiedekaupunki ja erityistalousalue) pienimpiin (innovaatio- ja teknologiakeskukset). Pietarin yrityshautomot toimivat pitkälti teknologiapuistojen sekä innovaatio- ja teknologiakeskusten yhteydessä, joten niitä ei tässä raportissa käsitellä erikseen.

6.1. Tiedekaupungit ja erityistalousalueet

Venäjän tiedekaupungit sekä osittain myös erityistalousalueet voidaan lukea suomalaisen teknologiakylän määritelmän alle.

Tosin erityistalousalueiden painopiste on rahoituksellisessa innovaatiotoiminnan kannustamisessa, jonka tuloksena oletetaan syntyvän teknologiakylän tapaisia keskuksia. Teknologiakylä on käytännössä suurin innovaatiotoimintaa tukeva innovaatioinfrastruktuurin osa. Sen tarkoituksena on yhdistää tieteelliset, teolliset ja asumistilat ympäristöön, joka kykenee luomaan, kehittämään ja tuottamaan innovaatioita sekä innovatiivisia tuotteita. Teknologiakylä voi alueellaan sisältää yliopistoja, tutkimuskeskuksia, innovaatiokeskuksia, yrityshautomotoita sekä monia innovatiivisia pieniä ja suuria yrityksiä. Käytännössä alue on tieteellinen kylä tai kaupunki, joka tuottaa innovaatioita sekä kansallisella että kansainvälisellä tasolla. (Lisitsyn, 2007).



6.1.1. Pietarin erityistalousalue

Pietariin sijoittuva erityistalousalue on tyypiltään teknologioiden tuotantoon integrointiin erikoistuva, tarkoittaen sitä, että alueelle pyritään keskittämään tietointensiivistä tutkimusta ja tuotantoa sekä luomaan kaupallistamismekanismit tutkimustuloksille. Alueella myös luodaan puitteet tietointensiivisen tuotannon kehitykselle ja edistetään palvelujen kehitystä korkean teknologian aloilla

Pietarin erityistalousalue on jaettu kahteen osaan, joiden yhteispinta-ala on 200 hehtaaria. Ensimmäisenä rakennusvuorossa on 30 hehtaarin kokoinen, Petrodvortsovon alueelle sijoittuva "Neudorf". Seuraavana vaiheena on 170 hehtaarin kokoinen Primorskin alueella sijaitseva tontti Novo-Orlovskin metsäpuiston pohjoispuolella. Potentiaalisia tulijoita alueelle on noin 50, mukaan lukien Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutti sekä joukko ulkomaisia toimijoita. Vuonna 2018 erityistalousalueen ennustetaan tuottavan kaupungin budjettiin 25 mrd. ruplaa ja vuoteen 2010 mennessä alueen uskotaan luovan yli 12000 uutta työpaikkaa. Pietarin erityistalousalueella suunnitellaan tuotettavan ohjelmistotuotteita, tietoliikennelaitteistoja, automatisoituja työprosessien valvontajärjestelmiä, lentokone-elektroniikkaa ja analyttistä laitteistoa. Lisäksi alueella kehitetään kuluttajaelektroniikkaa ja tuotantoa on myös lääketieteellisissä teknologioissa. (Osejevski, 2006)

6.1.2. Pietarhovin tiedekaupunki

Jo Neuvostoliiton aikana tiedekaupunkina olleessa Pietarhovissa (*Petergof*) on ollut tutkimus- ja koulutuslaitoksia 1970-luvulta lähtien. Esimerkkeinä näistä on kolme Pietarin valtiollisen yliopiston laitosta (soveltava matematiikka, matematiikka ja mekaniikka, fysiikka), Luoteen tekninen yliopisto, Lomonosovin koulutuskompleksi, laserfysiikkakeskus ja telekommunikaatiokeskus. Kaupungin 11000 opiskelijasta ja 10000 tutkijasta sekä opettajasta voidaan rekrytoida laadukasta ja koulutettua henkilökuntaa uuden innovaatio- ja teknologiakompleksin tarpeisiin. Vuonna 2005 Pietarhovi sai seitsemäntenä² kaupunkina Venäjällä tiedekaupungin statuksen. Pietarhovi sai uudelleen elvytetyn tiedekaupungin statuksen ensimmäisenä Luoteis-Venäjällä, mikä on stimuloinut merkittävästi kaupungin innovaatiotoimintaa. Kaupunkiin on Pietarin kaupunginhallituksen suunnitelmien mukaisesti tulossa uusi innovaatio- ja teknologiakompleksi. Siitä on muodostumassa tiedekylän määritelmää vastaava alue koulutuskomponentteineen, asumistiloineen ja tarvittavine infrastruktuureineen. Kompleksin suurin toimija tulee olemaan IT-teknologiapuisto, jonne on suunniteltu tiloja 25000 neliömetrin verran. Puiston työllistäisi melkein 2500

² Tiedekaupungin statuksen ovat saaneet Venäjällä myös Obninsk, Dubna, Korolev, Reutov, Michurinsk ja Koltsovo (Novosibirsk).

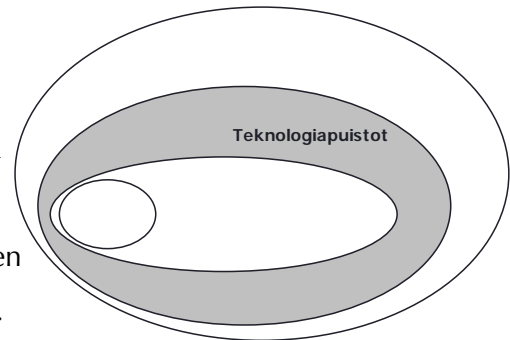
ohjelmoijaa ja vuosiin 2010-2012 mennessä suunnitelmissa on keskimääräisesti 600 uuden työpaikan luominen vuosittain. Suurimman osan uusista työpaikoista tulevat täyttämään Pietarin valtiollisen yliopiston Pietarhovin laitosten valmistajat. (Pietarhovin tiedekaupunki, www.naukograd-peterhof.ru)

Kompleksiin on tarkoitus ottaa mukaan toimintoja myös valtion määrittelemien taloudellisen erityisalueen painotusten ulkopuolelta. Esimerkkeinä tästä on tutkimus bioteknologian, geeniteknologian ja nanoteknologian aloilla. Alueelle tuleva bioteknologiakeskus tulee työllistämään 180 ihmistä ja sen tiloille on varattu 2020 neliometriä. Keskukseen yhteydessä on määrä perustaa myös 2440 neliometrin biokemikaalien tuotantotilat, jotka tarjoaisivat työpaikan 182 ihmiselle. 4750 neliometrin kokoisella ja 170 työpaikkaa tarjoavalla nanoteknologiakeskuksella on jo nyt paljon innovatiivisia projekteja. Esimerkkinä näistä on vanhentuneiden sotatarvikkeiden uusiokäyttöön tähtäävä projekti, jonka tarkoituksena on uusiokäytön ansiosta saada materiaalia uusille teknologioille. Kompleksissa mahdollisesti tärkeintä tehtävää tulee toteuttamaan innovaatio- ja teknologiakeskus, jonka vastuulla on Pietarhovin innovaatioinfrastruktuurin kehittäminen sekä yrityshautomon luominen nuorten tutkijoiden sekä opiskelijoiden innovaatioyrittäjyyden kannustamiseksi ja tukemiseksi. Keskukseen tulee 400 työpaikkaa ja sen tarpeisiin on varattu tiloja 10500 neliometrin verran.

Kysynnän Pietarhovin innovaatio- ja teknologiakompleksin palveluille takaisivat jo alueen olemassa olevat tutkimus- ja kehityspainotteiset yritykset, sekä potentiaaliset uudet tulijat. Pietarhovin alueella on jo nyt paljon innovatiivisia pk-yrityksiä, mutta ne kärsivät innovaatioinfrastruktuurin puutteellisuudesta. Uusista tulijoista kiinnostuksensa hankkeesta ovat ilmaisseet jo yli 50 yritystä ja organisaatiota esimerkkeinä Alcatel, JSC Plant sekä Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutti. (Pietarhovin tiedekaupunki, www.naukograd-peterhof.ru)

6.2. Teknologiapuistot

Teknologiapuistolla tarkoitetaan pieniä ja keskisuuria innovatiivisia yrityksiä tukevaa organisaatiota, joka toimii yleensä jonkun tieteellisen/koulutuksellisen organisaation alaisuudessa tai osana teknologiakylää.



Teknologiapuiston yrityksillä on yleensä hyvin tiiviit suhteet katto-organisaationsa, kuten yliopiston, tieteenharjoittajiin ja tieteelliseen tutkimustoimintaan. Tyypillisesti teknologiapuisto on syntynyt tietyn yliopiston opetushenkilökunnan ja opiskelijoiden perustamien yritysten ympärille. Teknologiapuisto tukee innovatiivista yrittäjyyttä tarjoamalla toimitilat, apua yritystoiminnan käynnistämisessä, mahdollisesti rahoitusta sekä tukea erilaisissa yritystoimintaa ja innovaatioiden kaupallistamista koskevissa kysymyksissä. (Logrén et al., 2004). Kansainvälisen tiedepuistojen keskusjärjestön IASP:n mukaan käsitettä tiedepuisto ja teknologiapuisto voidaan käyttää synonyymeinä.

Jo Neuvostoliiton aikana Pietarissa oli paljon tiede- ja tuotantokeskittymiä, joissa vallitsi tiivis yhteistyö korkeakoulujen opetuksen, tieteellisen tutkimuksen ja yritysten välillä. Tärkeimpinä aloina olivat mm. elektroniikka, optiikka, kemiallinen ala, laitteiston rakentaminen, laivanrakennus ja voimalaitostekniikka. Nykyisistä teknologiapuistoista tiede- ja tuotantokeskittymiä erotti ainoastaan pk-yritysten puuttuminen. Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen monista tiede- ja tuotantokeskittymien osista tuli itsenäisiä, mikä näkyi innovaatiopotentialin laskuna.

Teknologiapuistoja on alkanut ilmestyä Venäjälle vasta muutaman viime vuoden aikana. Valtio tukee teknologiapuistojen kehitystä, sillä ne antavat hyvät mahdollisuudet pienyritysten kehittymiselle infrastruktuurin ja osaamisen keskittymisen ansiosta. Tällä hetkellä Pietarin alueella toimii noin 150 innovatiivista pienyritystä teknologiapuistojen piirissä.

Muiden innovaatiojärjestelmän osien tavoin myös teknologiapuistojen kehitystä jarruttaa riittämätön rahoitus. Tosin viime vuosina tilanne on hieman parantunut, sillä korkea öljyn hinta ja hallituksen kiinnittäminen huomio tiede- ja teknologiakapasiteetin kehittämiseen ovat mahdollistaneet investointeja myös tälle alueelle. Mm. Pietarin hallitus ja valtiolliset tukiorganisaatiot, kuten Innovatiivisten pienyritysten tukisäätiö tukevat jatkuvasti teknologiapuistojen kehitystä. Ongelmia aiheuttaa kuitenkin ammattitaidon puutteellisuus mm. hallinnoinnin alueella.

6.2.1. Suomalaisen Technopoliksen teknologiapuistohankkeet

nimi	Technopolis Oyj
Yhteystiedot: (Lappeenrannan toimipiste) - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	Laserkatu 6, 53850 Lappeenranta www.technopolis.fi info.kareltek@technopolis.fi +358 – 5 – 62 – 411 +358 – 5 – 412 – 0949
Muita osioon liittyviä asioita tässä raportissa: - ILIP	
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - Telekommunikaatiot - Informaatioteknologiat - Elektroniikka - Lääketiede - biokemia

Suomalaisen Technopoliksen toiminta keskittyy telekommunikaatioihin, it-alalle, elektroniikkaan, lääketieteeseen ja biokemiaan. Konsernin kansainvälisen toiminnan painopistesuunta on Venäjä. Konserni tukee niin Suomesta Venäjälle suuntautuvan liiketoimintaa ja erityisesti sen käynnistämistä, kuin myös venäläisiä toimijoita, jotka haluavat kehittää liiketoimintaansa Suomessa. Toimintojen laajentuminen Venäjälle tapahtui toden teolla vasta vuonna 2006, mutta kaiken kaikkiaan Venäjän-hankkeitaan Technopolis on suunnitellut jo parin vuoden ajan. Välillä aikatauluja on tosin jouduttu tarkistamaan itänaapurin hallintokoukeroiden vuoksi. Yhtiö on tällä hetkellä mukana 5 hankkeessa Pietarin alueella. Näistä konsernin hankkeista kolme isompaa hanketta on konkreettisesti toteutusvaiheessa.

Neudorfin teknologiapuisto

Technopoliksen alkuperäisenä suunnitelmana oli rakentaa teknologiapuisto Pietarin erityistalousalueeseen kuuluvan Neudorfin alueelle ja vuoden 2005 lokakuussa yhtiö allekirjoitti alustavan sopimuksen 220 miljoonan euron investoinnista Pietarin kaupunginhallinnon kanssa. Sopimusneuvottelut koskivat mm. tutkimus- ja tuotekehitysyksikköjen sijoittumista Pietarin Neudorfin erityistalousalueelle rakennettavaan teknologiapuistoon, sekä tuotantotilojen rakentamista Pietarin alueelle yhteistyössä yritysten kanssa. Tarkoituksena oli tarjota modernit tilat ja infrastruktuuri tietointensiivisille yrityksille ja tutkimuslaitoksille erikoistumisalueinaan informaatioteknologiat, ohjelmistotuotanto ja kommunikaatioteknologiat. Sijainti Neudorfin erityistalousalueen teknologiapuistossa tarjoaa sinne sijoittuville yrityksille alhaisempaa verotusta, huojennusta sosiaalikulunnissa, osittaista tullivapautta ja hyvän palvelurakenteen. Alueen viranomaiset markkinoivat Pietaria lisäksi korkeasti koulutetun työvoiman saatavuudella, työntekijöiden edullisella kuukausittaisella palkkatasolla sekä nopeasti kasvavalla markkinataloudella. Huolimatta Venäjän valtion ja Pietarin aluehallinnon voimakkaasta halusta edistää suomalaisyritysten kasvua Pietarin alueella, hankkeen neuvottelut viranomaisten kanssa kuitenkin jäädettiin loppukesästä 2006.

Pulkovon teknologiapuisto

Lokakuussa 2006 Technopolis päätti toteuttaa teknologiapuisto-projektin ilman yhteistyötä valtion ja alueellisten viranomaisten kanssa. Technopolis Oyj:n täysin omistama tytäryhtiö Technopolis St. Petersburg LLC solmi 6.10.2006 sopimuksen 4,6 hehtaarin suuruisen maa- alueen ostamisesta Pietarista Pulkovon lentokentän lähialueelta teknologiakeskustoimintaa varten. Alue sijaitsee Pulkovskoe shosse-moottoritien varrella noin kahden kilometrin ja 5-10 minuutin ajomatkan päässä lentokentästä. Technopoliksen suunnitelmissa on rakentaa teknologiakeskus, jossa on 80 000 neliometriä toimistotilaa sekä "riittävästi pysäköintipaikkoja". Ensimmäisen vaiheen suuruudeksi Technopoliksen toimitusjohtaja Pertti Huuskonen arvioi 5 000–15 000 neliometriä. Tontille voidaan toteuttaa arviolta enintään 50 000 neliometrin

suuruinen teknologiakeskus. Uusi teknologiapuisto palvelisi sekä ulkomaalaisia yrityksiä, jotka haluavat päästä Venäjän korkean teknologian markkinoille, että venäläisiä yrityksiä, joiden tavoitteena on laajentua sisäisillä markkinoilla ja ulkomaille. Erityisesti hyvät liikenneyhteydet ovat Pulkovon vahvuusalue ja siitä onkin lähitulevaisuudessa tulossa Pietarin tärkeä logistinen keskus. Hyvä sijainti on houkutteleva niin länsimaisille, kuin venäläisillekin kansainvälisille yrityksille ja teknologiapuistolla tavoitellaan kansainvälistä yrityskeskittymää. Pulkovon teknologiapuiston ensimmäisen vaiheen arvioitu valmistumisaika on 2009 - 2010.

Pulkovon teknologiapuistoon yhteyteen on perustettu suomalais-venäläinen innovaatiokeskus, jonka tarkoituksena on edistää suomalaisten ja venäläisten yritysten välistä kaupallista ja innovaatioyhteistyötä teknologian eri osa-alueilla. Tarkempina tavoitteina keskuksella on edistää uusien menestyvien yritysten syntymistä tukemalla uusia innovaatioyrittäjiä, tukea innovaatioiden kaupallistamista ja tuotteistamista, synnyttää huipputeknologiaklusteri ja edistää teknologian siirtoa sekä edistää koulutuksen, tutkimuksen ja elinkeinoelämän välistä yhteistyötä. Innovaatiokeskus on avattu joulukuussa 2006.

Bonch-Bruevichin yliopiston IT-teknologiapuisto

Technopolikseen voidaan yhdistää Pietarin alueella myös kolmas iso hanke. Kyseessä on Bonch-Bruevichin telekommunikaatioalan yliopiston yhteyteen suunnitteilla oleva IT-teknologiapuisto. Teknologiapuiston painotus tulee olemaan telekommunikaatio- sekä tv- ja radiolähetyksen digitaalisissa teknologioissa. Puiston yhteistyökumppaneina Technopoliksen lisäksi ovat todennäköisesti mm. Hewlett-Packard, IBM ja pitkäaikainen yliopiston kumppani Siemens. Valtion puolelta mukana on Venäjän viestintäministeriö. Projektille haitaksi saattaa kuitenkin muodostua Bonch-Bruevichin yliopiston valtiollinen status, joka ei sovellu erityisen hyvin joustavaan liiketoiminnan edistämiseen. Toisaalta statuksen etuna on yliopiston nauttima valtion tuki. Uutta teknologiapuistoa varten Bonch-Bruevichin yliopistolla on jo olemassa jonkun verran tuotantotiloja ja tutkimuslaboratorioita, mutta ne kaipaavat modernisointia.

Technopoliksen konsultointipuoli on vahvasti mukana kyseisen teknologiapuiston pilottimallin kehittämisessä.

Lisäksi Technopolis on toteuttamassa hankkeita Pietarin ydinkeskustassa. Suomalais-venäläistä innovaatiokeskusta suunnitellaan yhdessä suomalaisyritysten kansainvälistymistä edistävän FINPROn kanssa. Sinne sijoittuisi FINPROn lisäksi muitakin suomalaisia yritystukiorganisaatioita. Technopolis on myös tehnyt sopimuksen ”Nevsky Centren” eli 4200 m² toimistotilojen vuokraamisesta Stockmannilta Nevsky Prospektin varrelle sijoittuvan tavaratalon yhteydestä.

6.2.2. Sähkötekniikan yliopiston (LETI) teknologiapuisto

Venäjänkielinen nimi	Технопарк Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета (ЛЕТИ)
Englanninkielinen nimi	Science park of St.Peterburg Electro Technical University (LETI)
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	197376, Pietari, ulica professora Popova 5 (yliopisto) http://www.eltech.ru/TehPark/history.htm eltech@eltech.ru +7 (812) 234 – 37 – 95 (Teknologiapuiston johtaja), +7 (812) 346 – 44 – 87 (yliopisto) +7 (812) 346 – 27 – 58 (yliopisto)
Toimialat	- Informaatioteknologiat - Lääketiede - Ekologia - Radioteknologiat

Pietarin sähkötekniikan yliopiston alaisuudessa toimiva teknologiapuisto on Pietarin vanhimpia ja se on ollut toiminnassa jo yli 15 vuotta. Puiston yhteispinta-ala on 3155 neliometriä ja sen yhteydessä toimii 45 tietointensiivistä pienyritystä, joista 38 tieteellisillä aloilla ja 7 innovaatioliiketoimintaa tukevina yrityksinä. Puisto on perustamisestaan lähtien toiminut yliopiston laitoksena. Tämä on mahdollistanut tiiviiden suhteiden säilyttämisen yliopiston koulutus- ja tutkimustoimintaan. Suurin osa yrityksistä onkin yliopiston henkilökunnan perustama (40). Puiston yritysten toiminta keskittyy informaatioteknologioihin, lääketieteelliseen mittaristoon ja laitteistoon, ympäristövalvontaan sekä radioteknologioiden kehitykseen ja suunnitteluun.

Teknologiapuistolla on yhteistyötä ulkomaalaisten tahojen kanssa innovaatiotoiminnassa ja tieteellis-teknisten tuotteiden kaupallistamisessa ulkomaille. Suomalaisista yrityksistä kyseisessä yhteistyömuodossa mukana on Sitrans Oy. Lisäksi teknologiapuiston kansainvälinen yhteistyö käsittää koulutusyhteistyötä, jossa Suomen puolelta mukana on Lappeenrannan teknillisen yliopiston koulutus- ja kehittämiskeskus. Jonkin verran yhteistyötä suomalaisten yritysten ja teknologiapuistojen kanssa on ympäristön seurannan saralla.

6.2.3. Pietarin informaatioteknologian, mekaniikan ja optiikan yliopiston innovaatio- ja teknologiakeskus

Venäjänkielinen nimi	Инновационно-технологический центр Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики
Englanninkielinen nimi	Innovation and technology center of St.Petersburg State University of Information Technologies, Mechanics and Optics
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	199034, Pietari, Birzhevaja linija 14,16 www.itcitmo.ru info@cttitmo.ru +7 (812) 331 – 99 – 05 +7 (812) 331 – 99 – 05
Toimialat	- Informaatioteknologiat - Optiikka ja optoelektroniikka - Laserteknologiat - Ohjelmistosuunnittelu

Tämä 15000 neliömetrin kokoinen teknologiapuisto on yksi suurimmista yliopistojen alaisuudessa toimivista. Sen alaisuudessa toimii 30 innovatiivista pienyritystä, jotka toimivat informaatioteknologian, optiikan ja optoelektroniikan aloilla. Yritykset tekevät mm. ohjelmistosuunnittelua ja laserteknologioiden kehittelyä. Modernilla infrastruktuurilla varustettu puisto on perustettu vuonna 2003 ja pidemmällä aikavälillä puiston on määrä integroitua Valtiollisen optiikan yliopiston (GOI) innovaatio- ja teknologiakeskuksen kanssa. Ohjelmistokehittelyn ja informaatioteknologioiden saralla puistolla ja sen jäsenyrityksillä on yhteistyötä IT-konsortio Russoftin kanssa. Ainakin yksi linkki Suomeen löytyy puistossa sijaitsevan yrityshautomon kautta. Hautomossa

toimiva ZAO Arkadia kehittää ohjelmistoja venäläisille ja ulkomaisille tilaajille, ja yrityksellä on edustusta Suomessa Ardin Software nimisen yrityksen kautta.

6.2.4. Pietarin polyteknisen yliopiston tiede- ja teknologiapuisto

Venäjänkielinen nimi	Научно-технологический парк Санкт-Петербургского государственного политехнического университета
Englanninkielinen nimi	Science Park of St. Petersburg State Polytechnical University
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	195251, Pietari, Politehnicheskaja 29, NPK http://www.spbstu.ru/science/tp_l/tp_l_about.html inter@spbstu.ru (yliopiston kv-suhteet) +7 (812) 247 – 58 – 67
Toimialat	- Lääketiede - Ekologia - Sähköfysiikka - Materiaalituotanto - Telekommunikaatioteknologiat

Pietarin polyteknisen yliopiston tiede- ja teknologiapuisto toimii nimensä mukaisesti yliopiston alaisuudessa. Puisto tarjoaa innovaatioinfrastruktuurin osaamispohjaisen liiketoiminnan kehittymiselle, millä tuetaan yliopiston ja koko alueen innovatiivisten teknologioiden kaupallistamista. Tukea tarjotaan myös opiskelijoiden innovatiiviselle yrittäjyydelle ja aloittaville yrittäjille. Lisäksi puiston toiminnan tarkoituksena on luoda markkinat ideoille, innovaatioille ja teknologisille projekteille sekä kehittää kansainvälistä yhteistyötä, joka käsittäisi molemminpuolista teknologiavaihtoa. Puisto toimii myös välittäjän roolissa uuden tiedon kehittäjien ja yrittäjien välillä. Puiston läheinen yhteistyö polyteknisen yliopiston kanssa, joka on yksi Venäjän parhaimmista, sekä takaa korkean tiede- ja teknologiapotentialin että turvaa puiston toimintaa.

Yliopisto on varannut innovaatiotoiminnan kehittämiseksi kokonaisuudessaan 11360 neliömetrin alueen.

Puiston alueella toimii yli 20 tietopainotteista tuotantoyritystä sekä tiederyhmiä, jotka ovat mukana innovatiivisessa pienyritysliiketoiminnassa. Toiminta-aloina näillä toimijoilla ovat materiaalityöntekniikan tutkimus- ja kehitysteknologiat, ekologia ja lääketiede, teknologisten prosessien seuranta, sähköenergia ja sähköfysiikka, korkean tehokkuusasteen teknologiset prosessit, laitteistonrakennus sekä telekommunikaatioteknologiat. Puiston alueella on noin 2000 neliometriä nykyaikaisia tuotantotiloja, jotka soveltuvat niin yksittäisten mallikappaleiden valmistamiseen kuin sarjatuotantoon. Myös Suomeen toimitetaan näissä tuotantotiloissa valmistettuja osia.

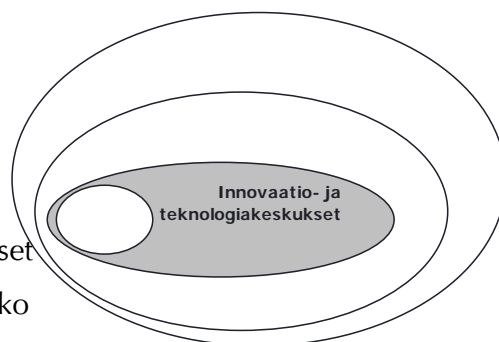
Yllämainittujen toimijoiden lisäksi puisto sisältää innovaatiopohjaista yrittäjyyttä tukevia organisaatioita. Esimerkkeinä näistä ovat yrityshautomo, innovaatioiden ja teknologian keskus, kansainvälinen teknologianvälitystoimisto, tuotantokeskus ja teknillinen koulutuskeskus. Laaja yhteistyöverkosto käsittää kontaktit yritysten, Luoteis-Venäjän liiketoimintakeskusten sekä muiden Venäjän teknologiapuistojen kanssa. Myös Pietarin ja Leningradin läänin hallitukset ovat mukana yhteistyössä puiston kanssa. Innovaatiotoiminnan viime vuosien laajentumisen johdosta vanhat tilat ovat kuitenkin käymässä pieniksi ja Polyteknisen yliopiston alaisuuteen suunnitellaan uutta teknologiapuistoa.

6.3. Innovaatio- ja teknologiakeskukset

Innovaatio- ja teknologiakeskuksen käsite on osittain päällekkäinen teknologiapuiston käsitteen kanssa.

Teknologiapuistoista innovaatio- ja teknologiakeskukset erottaa se, että ne toimivat tukioorganisaatioina jo melko kehittyneille innovatiivisille yrityksille tarjoamalla

mm. toimitila-, konsultointi- ja toimistopalveluja. Innovaatio- ja teknologiakeskuksia on Venäjällä syntynyt jonkin verran myös yliopistojen ulkopuolella, mutta muodollisesti



yliopistojen alaisuudessa toimivat keskuksinkin ovat yleensä itsenäisempiä organisaatioita kuin teknologiapuistot. (Logrén et al., 2004)

Pietarin hallinnon Internet-sivujen mukaan alueella toimii tällä hetkellä 12 valtiollista innovaatio- ja teknologiakeskusta (www.gov.spb.ru). Keskuksat ovat pääasiassa suunnattu innovaatioprojekteja toteuttaville pk-yrityksille ja niissä on yhdistetty eri valtiollisten innovaatioita tukevien organisaatioiden hallinto- ja rahoitusresurssit. Eriyisen tärkeän aseman innovaatio- ja teknologiakeskuksille antaa se, että kyseiset organisaatiot ovat pitkälti vastuussa hallituksen innovaatiopolitiikan toimeenpanosta tiede- ja teknologiasektorilla. Kaupungin hallinto määrittelee innovaatio- ja teknologiakeskusten olevan yhdistävä tekijä tieteen ja innovaatioiden kehittäjien, rahoittajien ja tuotannon välillä. Seuraavaksi esitellään tarkemmin Pietarin alueella toimivia innovaatio- ja teknologiakeskuksia.

6.3.1. Pietarin alueellisen tieteellis-teknillisen kehittämissäätiön (RFNTR) innovaatio- ja teknologiakeskus

Venäjänkielinen nimi	Инновационно-технологический центр регионального фонда научно-технического развития Санкт-Петербурга
Englanninkielinen nimi	Science Park of St. Petersburg Regional Foundation for Scientific and Technological Development
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	194156, Pietari, pr. Engelsa 27, 12 B (säätiön) http://www.rfntr.neva.ru/rus/default.php?mid=2 rfntr@rfntr.neva.ru (säätiö) +7 (812) 294 – 25 – 11 (säätiö) +7 (812) 326 – 61 – 91 (säätiö)
Toimialat	- Tietointensiivisen tuotannon yhteistyön edistäminen - Puolijohdannaiset - Optoelektronikka

Teollisuusyritys Svetlanan³ yhteyteen perustettu innovaatio- ja teknologiakeskus on Luoteis-Venäjän merkittävimpiä. Keskus on perustettu vuonna 1988 ja sen käyttöpinta-ala on 4960 neliometriä. Organisaation omistaa Pietarin alueellinen tieteellis-teknillinen kehittämissäätiö (RFNTR) ja omistajansa tavoin keskus toimii voittoa tavoittelemattomana organisaationa. Keskuksen toiminta suuntautuu yhteistyöhön alueen tietointensiivisen tuotannon kanssa ja sen erityispiirteenä on pitkälle integroitunut yhteistyö pienyritysten, suurten teollisen tuotannon tarpeita palvelevien

³ Svetlana on elektroniikkateollisuuskonserni, jonka sisällä toimii lukuisia eri aloille erikoistuvia tytäryrityksiä. Jokainen tytäryrityksistä toteuttaa koko innovaatiocyklin toiminnot tutkimuksesta tulosten kaupallistamiseen. Erityisen vahva asema Svetlanan tytäryrityksillä on mikroelektronikassa. Konsernin tuotantoa käytetään mm. radio- ja televisiolähetyksissä, informaatiojärjestelmissä, lääketieteessä ja kodinkoneissa.

yhtiöiden ja tutkimusorganisaatioiden välillä. Keskeistä on myös tiiviit yhteydet keskuksen perustana olevaan Svetlana-yritykseen. Innovaatio- ja teknologiakeskuksen asiakkaina toimii yli 30 yritystä ja ne kehittävät mm. puolijohdannais- ja optoelektronisia teknologioita, tiedonvälitysteknologioita, komposiitti-, kemiallisia ja lääketieteellisiä materiaaleja sekä koneenrakennuksen tuotteita. Asiakasyritykset saavat käyttöönsä tarvittavat toimitilat, toimivan infrastruktuurin ja keskuksen tietoresurssit.

6.3.2. Venäläis-suomalainen innovaatiokeskus

Venäjänkielinen nimi	Российско-Финский инновационный центр
Englanninkielinen nimi	Russian-Finnish Innovation Center
Yhteystiedot:	
- Osoite	194156, Pietari, pr. Engelsa 27, 12 B (RFNTR-säätiön osoite)
- Internet	www.rfic.ru
- Sähköposti	
- Tel.	+7 (812) 326 – 61 – 80
- Fax.	+7 (812) 326 – 61 – 91
Toimialat	- Innovaatioalojen liiketoimintayhteistyö

Vuona 2006 perustettu Venäläis-suomalainen innovaatiokeskus luotiin myös Pietarin alueellisen tieteellis-teknillisen kehityssäätiön RFNTR:n aloitteesta. Lähtölaukauksena keskuksen perustamiselle voidaan pitää lokakuussa 2006 toteutunutta Innovaatioyhteistyön pyöreätä pöytää, johon osallistuivat Suomen puolelta mm. SITRAn ja Technopoliksen edustajat. Venäjän puolelta mukana oli sekä yritysten että RFNTR:n edustajia. Keskuksen tavoitteena on edistää tietointensiivisten Venäjällä valmistettujen tuotteiden ja palvelujen pääsyä Suomen markkinoille. Lisäksi keskus pyrkii luomaan yhteistyökumppanuuksia suomalaisten ja venäläisten yritysten välille. Keskuksen toiminta jakautuu innovaatioalojen liiketoimintayhteistyöhön, kansainvälisten aloitteiden tarkkailuun, verkostoitumisinfrastruktuurin ylläpitoon ja lisäkoulutukseen. Innovaatioalojen liiketoimintayhteistyö sisältää tutkimusta toteuttavien ja tuloksia

kaupallistavien yritysten yhteistyön kehittämistä sekä maiden innovaatioinfrastruktuuriorganisaatioiden välisen yhteistyön kehittämistä. Kansainvälisten aloitteiden monitorointiin kuuluu maissa tapahtuvien innovaatioihin liittyvistä projekteista ja tapahtumista uutisoiminen. Verkostoitumisinfrastruktuurin ylläpito tarkoittaa yhteisten tapahtumien, kuten kontaktifoorumit, seminaarit ym. järjestämistä. Lisäksi kerätään käytännön kokemuksia liittyen teknologioiden kaupallistamiseen kansainvälisillä markkinoilla. Keskuksen tarkoituksena on myös saada suomalaisia asiantuntijoita mukaan venäläisen teknologia liiketoiminnan edustajien kouluttamiseen. Esimerkkeinä tästä toiminnasta ovat intensiivikurssien järjestäminen sekä venäläisten kaupallistamis- ja innovaatioasiantuntijoiden vierailut suomalaisissa keskuksissa.

Keskuksen käytännön toiminnasta voidaan mainita EU-rahoitteinen Easy-projekti (Early Stage Investors Action for Growth of Innovating Businesses). Projektin tarkoituksena on toimia tapaamispaikkana investoijille ja lupaaville teknologiayrityksille. Projekti on eräänlainen kaksipäiväinen riskisijoittamisen foorumi, joka yhdistää yli 20 eurooppalaista yritystä sekä yli 200 businessenkeliä ja investoijaa Venäjältä ja EU:sta. Projektin tavoitteena on tehostaa rajojen yli tapahtuvia investointeja.

6.3.3. Pietarin instituuttien ja yritysten innovaatioiden keskus "ILIP"

Venäjänkielinen nimi	Инновации ленинградских институтов и предприятий (ИЛИП)
Englanninkielinen nimi	Innovations of Leningrad institutes and Enterprises
Yhteystiedot: - Osoite - Internet - Sähköposti - Tel. - Fax.	197376, Pietari, ul. professori Popova 5 www.ilip.ru post@ilip.etu.ru +7 (812) 234 – 98 – 59 +7 (812) 234 – 98 – 59
Toimialat	- Sähkötekniikka - Nanoteknologiat - Biokybernetiikka

Osakeyhtiönä toimiva, vuonna 1989 perustettu innovaatio- ja teknologiakeskus on vanhin Pietarissa. ILIP on Pietarin sähkötekniikan yliopiston (LETI) teknologiapuiston alainen innovaatio- ja teknologiakeskus. ILIPin tiloissa toimii 21 tieteen ja teknologian alalla toimivaa innovatiivista yritystä ja lisäksi sillä on satoja asiakkaita ympäri kaupunkia. Keskuksella on lisäksi oma rahasto (GAPR-säätiö), joka tarjoaa innovatiivisille hankkeille edullisia rahoitusmuotoja. ILIP on myös Venäjän tieteellisteknisten pienyritysten tukisäätiön () edustaja Pietarissa ja toteuttaa mm. kyseisen säätiön järjestämiä ohjelmia Pietarin alueella, esimerkkinä Start-ohjelma. Keskuksen toiminnan tarkoituksena on tukea innovatiivisten pienyritysten tuotteiden kaupallistamista sekä siirtää tieteellisiä, teknologisia ja hallinnollisia innovaatioita tuotantoyrityksille. Tutkimusaloina ovat mm. hiilipohjaiset nanoteknologiat ja biokyberneettiset järjestelmät "keinoälytaloissa".

Keskuksen toiminta jakautuu käytännössä kolmeen osa-alueeseen. Ensimmäinen toiminnan osa-alue tähtää systemaattisten innovaatioiden realisointiin ja tieteellistutkimuksellisen työn edistämiseen. Toinen osa-alue liittyy pienyritysten innovatiivisten projektien hallinnoimiseen ja konsultoimiseen, ml. kilpailujen ja seminaarien järjestäminen. Viimeinen osa-alue on keskuksen alaisuudessa toimivan GAPR-säätiön kautta tapahtuva innovatiivisten projektien rahoittaminen ja investointien houkuttelemine. Säätiön toimintaa ei rahoiteta valtion budjetista, joten se on täysin yksityisellä pääomalla toimiva organisaatio.

Suomen kanssa keskuksen yhteistyö keskittyy lähinnä GAPR-säätiön toimintaan, jonka puitteissa yhteistyötä on Lahden ammattikorkeakoulun ja Neopoli Oy -teknologiapuiston kanssa. Kummankin yhteistyökumppanin osalta yhteistyö liittyy TACIS-ohjelman alaiseen ja Eurasia-säätiön rahoittamaan projektiin, jossa edistetään kansainvälistä yhteistyötä tietointensiivisten pk-yritysten rahoitusjärjestelmän luomisessa.

6.3.4. Russoft

Venäjänkielinen nimi	Руссофт
Englanninkielinen nimi	Russoft
Yhteystiedot:	
- Osoite	199034, Pietari, Birzhevaja linija 16
- Internet	www.russoft.org
- Sähköposti	info@russoft.org
- Tel.	+7 (812) 331 – 75 – 61
- Fax.	+7 (812) 331 – 75 – 43
Toimialat	- Informaatioteknologiat - Ohjelmistokehitys

Pietarissa toimiva Venäjän suurin IT-konsortio yhdistää itsessään noin 80 informaatioteknologioiden parissa toimivaa yritystä Venäjältä, Ukrainasta ja Valko-Venäjältä. Yritysten kokonaishenkilöstömäärä ylittää 17000 korkeakoulutettua

ammattilaista. Konsortio muodostui vuonna 2004 tapahtuneen fuusion myötä, jossa Fort-Ross konsortio yhdistyi Kansalliseen ohjelmistokehittäjien yhdistykseen. Vaikutusvaltaansa nojautuen Russoft on myös aktiivinen ohjelmistokehittäjäyritysten etujen ajaja valtion hallintoelimissä. Suurimpana alan yhdistävänä toimijana Russoftilla on syvällinen näkemys Venäjän ohjelmistokehityksestä teollisuusalan, jotka täydennetään mm. jatkuvilla markkinatutkimuksilla. Voidaankin sanoa, että Russoftilla on todennäköisesti tarjolla syvintä mahdollista informaatiota Venäjän IT-sektorista.

Konsortioon kuuluvat yritykset ovat erityisen houkuttelevia kumppaneita ulkomaisille yrityksille alihankintaan liittyen. Jäsenyritysten pitkäaikaisiin yhteistyökumppaneihin kuuluvat mm. sellaiset suuryritykset kuin IBM, Boeing, SAP, Procter&Gamble, CSC jne. Russoftilla on aktiivista markkinointia ja toimintaa tapahtumiin osallistumisen muodossa ulkomailla, esimerkkeinä jatkuva osallistuminen CeBIT-messuille. Erityisen paljon yhteistyötä konsortion yrityksillä näyttäisi olevan Ruotsin IT-sektorin kanssa. **Suomen kanssa yhteistyö on melko vähäistä. Sitä tehdään lähinnä Technopolikseen kuuluvien organisaatioiden, kuten Espoossa sijaitsevan Innopoli ja Oulun yliopiston yhteydessä sijaitsevan Teknopoliksen teknologiapuiston kanssa. Yritystasolla esimerkkinä yhteistyöstä Suomen puolelle on Russoftiin kuuluvan Lanit-Terkomi tietointensiivistä ohjelmistoa kehittävän yrityksen yhteistyö Oulun teknologiapuiston kanssa, yrityksen osallistuminen Suomessa toteutettaviin messuihin (mm. Helsinki ICT-Week) sekä yrityksen kuulumineen ns. Skandinaaviseen ryhmään, joka on pohjoismaiden markkinoille pyrkivien venäläisyriitysten yhteisö. Suomessa Skandinaavisen ryhmän edustajana on Ardin Software Oy.**

6.3.5. Pietarin muut merkittävät innovaatio- ja teknologiakeskukset

Edellä kuvattujen organisaatioiden lisäksi useiden pietarilaisyliopistojen yhteydessä toimii innovaatio- ja teknologiakeskuksia, jotka keskittyvät emoyliopiston tutkimustulosten pohjalta syntyvän liiketoiminnan edistämiseen. Taulukossa 7 on esitetty yhteenveto näistä keskuksista.

Taulukko 7: Pietarin muut merkittävimmät innovaatio- ja teknologiakeskukset

Pietarin jäähdytinlaite- ja elintarviketeknologian teknologiakeskus	
Venäjänkielinen nimi	Технологический центр Санкт-Петербургского Государственного университета низкотемпературных и пищевых технологий
Englanninkielinen nimi	Technological Center of St. Petersburg State University of Refrigeration and Food Engineering
Internet	www.sarft.spb.ru (yliopisto)
Toimialat	- jäähdytin- ja elintarviketeknologia
Muuta	- Jäähdytinlaite- ja elintarviketeknologian yliopiston yhteyteen vastikään perustettu teknologiakeskus edistää pääasiassa jäähdytinlaitteiden myyntiä. - Osallistuu TACIS-projekteihin - Jonkin verran yhteistyötä suomalaisten kanssa
Baltian valtiollisen teknisen yliopiston lasertekniikan ja teknologian keskus	
Venäjänkielinen nimi	Институт лазерной техники и технологий, Балтийский государственный технический университет
Englanninkielinen nimi	Laser Technics and Technology Institute of

	Baltic State Technological University
Internet	http://voenmeh.ru (yliopisto)
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - Laserteknologiat - Materiaalitekniikka
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - Entisen sotilaallis-tekniisen yliopiston laserteknologian keskus on Venäjän johtavia alallaan - Keskuksen yhteydessä tällä hetkellä noin 90 yritystä, näistä 30 toimii IT-alalla. Lasersovelluksia, mm. ilmakehän mittauslaitteita, on jo kaupallisessa käytössä. - Kiinnostuksen suurin kohde on oman osaamisen saaminen länsimarkkinoille.
Pietarin valtionyliopiston innovaatiokeskus, Pietarhovi	
Venäjänkielinen nimi	Иновационный центр Санкт-Петербургского Государственного университета
Englanninkielinen nimi	Innovation Centre of St.Petersburg State University
Internet	http://innov.spbu.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - informaatioteknologiat - matemaattis- luonnontieteelliset alat

Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - Valtionyliopiston innovaatiokeskuksen rakennustyöt Pietarhovissa ovat juuri alkaneet - Suurin painopiste on matemaattis-luonnontieteellisten alojen toiminnan kaupallistamisen kehittämisessä, kuten tiedekunnissa syntyneiden pienten IT-yritysten toiminnan tukemisessa - Painopiste on erityisesti informaatioteknologiassa. - Taustalla on Venäjän opetusministeriö.
Strategisen kehittämisen säätiö "Luode"	
Venäjänkielinen nimi	Центр стратегических разработок «Северо-Запад»
Englanninkielinen nimi	The Foundation Center for Strategic Research "North-West"
Internet	www.csr-nw.ru
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - teknologioiden kaupallistaminen
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - Säätiön toiminnan tavoitteena on teknologian kaupallistamiseen liittyvät kysymykset - Toiminta pääasiassa konsultointia. <p>Kehittää teknologioiden kaupallistamisen keskusta yhteistyössä Valtiollisen optiikan tiedekeskuksen (GOI) ja Pietarin valtiollinen informaatioteknologioiden, mekaniikan ja optiikan yliopiston kanssa</p>

Innovaatio- ja teknologiakeskus "Uudet Materiaalit ja Teknologiat"	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ «Новые материалы и технологии»
Englanninkielinen nimi	Innovation- and Technology Centre "New Materials and technologies"
Internet	(puh. numero) +7 (812) 350-5947
Toimialat	- materiaalitekniikat
Muuta	- yhteyksiä mm. Ouluun
Innovaatio- ja teknologiakeskus "TVN-säätiö"	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ «Фонд ТВН» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета
Englanninkielinen nimi	
Internet	www.fondtvn.spb.ru
Toimialat	- tieteellis-teknologinen sektori
Muuta	- TVN-säätiö toimii Pietarin polyteknisen yliopiston alaisuudessa - Roolina on pitkälti toimia yrityshautomona innovatiivisille tiede- ja teknologiasektorin pienyrityksille mahdollistaen polyteknisessä yliopistossa sekä muissa koulutuslaitoksissa kehitettyjen teknologioiden kaupallistamista.

Pietarin kaivosinstituutin "Uniikin laitteiston yhteiskäytön keskus"	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ Санкт-Петербургского горного института им. Г.В.Плеханова «Сетевой центр коллективного пользования уникальным оборудованием»
Englanninkielinen nimi	Innovation- and technology Centre of St.Petersburg State Mining Institute
Internet	www.gorny-ins.ru
Toimialat	- kaivannaiset ja louhinta
Muuta	- Keskus toimii G.B.Plehanovin mukaan nimetyn instituutin alaisuudessa ja sen päätoimialueena on yhteistyön kehittäminen kaivannaisten louhinnan ja jalostamisen alalla toimivien johtavien kotimaisten ja ulkomaisten yritysten välillä, erityisesti tieteellisten projektien, uusien teknologioiden ja niiden tuotantoon integroinnin yhteydessä.
Mehanobr-tehnika yhtiön innovaatio- ja teknologiakeskus	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ по комплексной переработке и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов Научно-производственной корпорации «Механобр-техника»

Englanninkielinen nimi	Innovation and Technology Centre of Research and Engineering Corporation "Mekhanobr Tekhnika"
Internet	www.mtspb.com
Toimialat	- jätteen käsittely
Muuta	- Tämä keskus erikoistuu tuotannollisen jätteen sekä kovan talousjätteen käsittelyyn ja hyödyntämiseen. Sen päätoimialueena on toimittaa valtiollisille laitoksille analyysejä tuotannollisen jätteen ja talousjätteen käsittelystä, alan investointiprojekteista sekä jätteen käsittelyyn ja hyödyntämiseen liittyviä asiakirjoja ja lakialoitteita.
Pietarin metsäakatemian innovaatio- ja teknologiakeskus	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ «Технопарк» Санкт-Петербургской государственной лесотехнической академии
Englanninkielinen nimi	Innovation- and Technology Centre of St.Petersburg State Forest Academy
Internet	http://ftacademy.ru/academy/inovace/
Toimialat	- puuvalmistus - sahalaiteiden huolto
Muuta	- Yrityksenä toimiva keskus sijaitsee Metsäakatemian alueella

	<p>- Toiminta-alueina ovat mm. kolmikerrosliimapuun valmistus, sahalaitteiden huolto ja kunnossapito. Lisäksi keskuksella on muita yritystoiminnan kehittämispalveluja. Yhteys yliopistoon on tiivis ja keskus toimii myös harjoittelupaikkana opiskelijoille. Toiminnan tavoitteena on uusien teknologioiden integrointi metsätuotantoon</p>
Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutin innovaatioiden tukikeskus	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ «Центр поддержки инноваций» Физико-технического института РАН им. А.Ф.Иоффе
Englanninkielinen nimi	Innovation and Technology Centre of Ioffe Physico-Technical Institute
Internet	www.ioffe.rssi.ru (instituutti) (puh. numero) +7 (812) 247 – 93 – 99
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - elektroniikka - nanoteknologiat
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - Keskus toimii Venäjän tieteellisen akatemian Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutin alaisuudessa pääalueinaan elektroniikka ja nanoteknologiat.

Luoteen alueellinen tietointensiivisten teknologioiden innovaatiokeskus "APTEC"	
Venäjänkielinen nimi	ИТЦ «Северо-Западный региональный инновационный центр наукоемких технологий «APTEC»
Englanninkielinen nimi	North-West Regional Innovation Centre "APTEC"
Internet	(puh. numero) +7 (812) 571 – 65 – 26
Toimialat	<ul style="list-style-type: none"> - ekologiset innovaatioteknologiat - energiansaantimenetelmien kehittäminen - jätteen käsittely
Muuta	<ul style="list-style-type: none"> - Toimii Venäjän tiedeakatemian sähköfysiikan instituutin alaisuudessa. Keskoksella on toimintaa nykytieteen ja teknologioiden prioriteettialoilla mukaan lukien uusimmat ekologiaongelmien ratkaisemiseen ja luonnonsuojeluun pyrkivät innovaatioteknologiat, jätteen käsittely- ja tuhoamisteknologiat, uusimpien energiansaantimenetelmien kehittäminen.
Kaupungin tieteellisen ja koulutuksellisen innovaatiotoiminnan koordinaation keskus	
Venäjänkielinen nimi	Городской координационный центр при СПбГПУ по развитию инновационной деятельности в науке и образовании при Санкт-петербургском

<p>Englanninkielinen nimi</p> <p>Internet</p> <p>Toimialat</p> <p>Muuta</p>	<p>государственном политехническом университете</p> <p>City Coordination Centre for innovation Activities in Science and Education</p> <p>http://www.inncenter.spb.ru/</p> <ul style="list-style-type: none"> - innovaatiotoimijoiden yhteistyön kehittäminen - Keskuksen päätavoitteina on kehittää yhteistyötä Pietarin tiede-, koulutus-, teknologia- ja tuotanto-organisaatioiden välillä Pietarin innovaatiojärjestelmän luomisen puitteissa. Keskus toimii Pietarin polyteknisen yliopiston alaisuudessa.
<p>Pietarin teknologioiden ja muotoilun yliopiston innovaatio- ja teknologiakeskus</p>	
<p>Venäjänkielinen nimi</p> <p>Englanninkielinen nimi</p> <p>Internet</p> <p>Toimialat</p>	<p>ИТЦ Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна</p> <p>Innovation ad Technology Centre of St. Petersburg State University of Technology and Design</p> <p>www.innov.sutd.ru</p> <ul style="list-style-type: none"> - ekologia

<p>Muuta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - lääketiede - tekstiili- ja kevytteollisuus - Keskus erikoistuu ekologiaan, lääketieteeseen sekä tekstiili- ja kevytteollisuuden muotoiluun liittyvien innovatiivisiin teknologioihin, niiden luomiseen ja kehittämiseen. Keskuksen toiminta jakautuu viiteen osa-alueeseen: teknologiavaihtoon, tekijänoikeuksien suojaamiseen, innovatiivisten projektien tukemiseen, analyysiin sekä jatkokoulutukseen.
---------------------	---

6.3.6. Yhteenveto

Pietarin kaupungin innovaatiojärjestelmän kehittämiseen kuuluu olennaisena osana myös innovaatiokeskusten toiminnan kehittäminen ja uusien keskusten luominen. Kaupungin hallinnon mukaan innovaatiokeskukset toimivat kaupungissa yhdistävänä tekijänä tutkijoiden ja tuotekehittäjien, rahoittajien ja tuotannon välillä. Tällä hetkellä valtiollisia innovaatio- ja teknologiakeskuksia on Pietarissa 12. Suomalaisittain kiinnostavin innovaatio- ja teknologiakeskus on vuoden 2006 lopussa perustettu Venäläis-suomalainen innovaatiokeskus. Tosin keskuksen toiminta ei vielä ole kovinkaan laajamittaista keskuksen nuoruesta iästä johtuen. Teollisuuskonserni Svetlanan yhteyteen perustettu RFNTR:n innovaatio- ja teknologiakeskus on Luoteis-Venäjän merkittävimpiä, kuten myös informaatioteknologiaihin erikoistuva Russoft, joka on alansa merkittävin ja suurin toimija Venäjällä. Tosin sekä RFNTR:n keskuksella että Russoftilla on hyvin vähän yhteistyölinkkejä Suomeen.

7. Yhteenveto ja johtopäätökset

Tässä raportissa käsiteltiin Venäjän ja Pietarin innovaatiojärjestelmien rakennetta ja tärkeimpiä toimijoita. Raportin alussa kuvattiin Venäjän innovaatiojärjestelmää kokonaisuutena, minkä jälkeen käsiteltiin tarkemmin jokaista innovaatiojärjestelmän osa-alueita painottuen toimijoissa Pietarin alueelle. Tarkemman käsittelyn yhteydessä kuvattiin Venäjän innovaatiopolitiikkaa ja sen toteutusta, tutkimus- ja innovaatio toiminnan rahoitusta, tiedejärjestelmää sekä Pietarin innovaatioinfrastruktuuria. Raportin lopuksi tiivistetään raportin osa-alueissa ilmenneet Venäjän innovaatiojärjestelmän vahvuudet ja heikkoudet.

Venäjän innovaatiojärjestelmän suurimpana haasteena voidaan pitää järjestelmän nuoruutta verrattuna muiden teollistuneiden valtioiden innovaatiojärjestelmiin. Venäjän innovaatiojärjestelmän syntyvuodet ajoittuvat Neuvostoliiton hajoamisen jälkeiseen aikaan ja hieman yli 15 vuoden aikajakso on hyvin lyhyt tehokkaan innovaatiojärjestelmän luomiseen, etenkin kun taustalla on Neuvostoliitosta periytyneitä rakenteellisia ongelmia. Tämä heijastuu myös valtion innovaatiopolitiikan käytännön toteutukseen. Valtiollisella tasolla ja paperilla innovaatiolinjaukset ovat selkeät ja toimivat, mutta käytännön toteutus ontuu mutkikkaiden ja vanhentuneiden organisaatorakenteiden takia. Myös yksityistä sektoria ei ole vielä saatu tarpeeksi mukaan innovaatiojärjestelmän kehittämiseen, ja valtion rooli innovaatiojärjestelmässä on edelleen huomattavasti isompi kuin muissa teollistuneissa maissa. Tämä tekee innovaatiojärjestelmän hyvin riippuvaiseksi valtiosta ja myös kehitys on näin ollen valtiojohtoista.

Rahoituksen osalta innovaatiojärjestelmä on hyvin riippuvainen valtion panostuksista ja vaikka rahoituspanokset ovatkin kasvaneet, ne eivät silti riitä kaventamaan Euroopan ja Venäjän välistä kuilua tieteellisessä kehityksessä, joka pääsi syntymään Neuvostoliiton hajoamisen ja siitä seuranneen rahoituksen puutteen seurauksena. Haasteena on niin ikään rahoitusorganisaatioiden vanhentunut toimintamalli. Selkeästi suurin osa tutkimuslaitoksista saa valtiollista rahoitusta vanhentuneiden mallien mukaisesti, jotka

eivät kannusta tiedeyhteisöä tuloksellisuuteen. Lisäksi mahdollisena ongelmana voidaan pitää rahoituksen erityisen voimakasta keskittymistä hallituksen määrittämille prioriteettialoille, mikä vaikuttaa negatiivisesti muiden tieteenalojen kehittymiseen.

Muut huomionarvoiset Venäjän ja Pietarin innovaatiojärjestelmien kehittämishaasteet ovat luvussa 2 käsitellyt, toimijoiden välisen integraation puute, alhainen kaupallistamisaste, yksityisen sektorin vähäinen kiinnostus tutkimusta kohtaan, byrokratia, tiedeyhteisön kannustimien puute ja tekijänoikeuslainsäädännön puutteellisuus. Tiivistetysti Venäjän innovaatiojärjestelmän haasteina voidaan pitää seuraavia tekijöitä:

- o Venäjän innovaatiojärjestelmän nuoruus
- o Organisaatioiden vanhentuneet toimintamallit
- o Yksityisen sektorin kiinnostuksen puute innovaatiotoimintaa kohtaan
- o Innovaatiojärjestelmän liiallinen riippuvuus valtiosta
- o Rahoituspanostusten keskittyminen prioriteettialoille
- o Innovaatiotoimijoiden välisen integraation puute
- o Tutkimustulosten alhainen kaupallistamisaste
- o Byrokratia
- o Tiedeyhteisön kannustimien puute
- o Tekijänoikeuslainsäädännön puutteellisuus

Ongelmat kuitenkin tiedostetaan valtiollisella tasolla ja politiikan osalta positiivisena seikkana voidaan pitää presidentti Putinin valtakauden lopulla tapahtunutta tiede- ja innovaatiosektorin painoarvon nousua. Taustalla on Venäjän pyrkimys päästä eroon raaka-ainetuottajan roolista ja siirtyä tietointensiivisempään talousrakenteeseen. Innovaatiotoiminnan painottaminen valtiollisella tasolla on näkynyt etenkin valtion rahoituspanostuksien tasaisena kasvuna. Suunnitelmissa on myös laaja tutkimuslaitosten yksityistäminen, mikä vähentäisi tiedejärjestelmän riippuvuutta valtiosta ja varmasti lähentäisi tiedettä ja tutkimusta yksityiseen sektoriin, jonka tarpeita ei tällä hetkellä huomioida riittävästi juuri tieteen ja tutkimuksen saralla. Rahoituksen osalta positiivisena seikkana voidaan todeta tuloksellisuutta painottavien mallien yleistymistä. Kohdennettujen ohjelmien myötä ohjelmarahoitus on saanut enemmän

jalansijaa valtion rahoituksen jaossa ja myös säätiömallinen rahoitus on arvostettu etenkin tiedeyhteisössä.

Myös poliittiset linjaukset innovaatiokehityksestä ovat prioriteettisuuntien muodossa selkiyttäneet kehityksen suuntaa ja samalla myös organisaatioiden työnjakoa. Konkreettisista valtion toimista voidaan mainita mm. erityistalousalueiden, teknologiapuistokeskittymien ja tiedekaupunkistatusten myöntäminen, joiden tarkoituksena on stimuloida tiettyjen alueiden innovatiivista toimintaa alueiden vahvoilla aloilla. Myös WTO-jäsenyysneuvottelut painostavat Venäjää etenkin tekijänoikeussuojan kohentamiseen, mikä on osittain myös toteutunut lainsäädäntömuutoksina. Toisaalta WTO-jäsenyydellä voi olla välillisiä vaikutuksia mm. Venäjän tieteen ja tutkimuksen parempaan integroitumisena Euroopan ja maailman innovaatiojärjestelmiin.

Venäjän tiede- ja innovaatiosektorin sekä innovaatiojärjestelmän kehitykseen myönteisesti vaikuttavat seikat ovat tiivistetysti seuraavat:

- o Suuri tieteellinen potentiaali
- o Korkeatasoinen perustutkimus
- o Maailmanlaajuisesti merkittävät tutkimusorganisaatiot
- o Valtion panostusten kasvaminen tiede- ja innovaatiosektorin kehitykseen
- o Tuloksellisuuteen perustuvien rahoitusmallien yleistyminen
- o Selkeät poliittiset linjaukset tiede- ja innovaatiosektorin kehityksestä mm. prioriteettisuuntien muodossa
- o Innovaatiotoimintaan kannustaminen erityistalousalueiden, tiedekaupunkien ja teknologiapuistojen luomisen kautta
- o Kehitystoimien nopeutuminen WTO-jäsenyysneuvottelujen aiheuttaman paineen ansiosta
- o Yksityisen sektorin orastava kiinnostus innovaatiotoimintaa kohtaan

Yllämainitut Venäjän innovaatiojärjestelmän vahvuudet ja heikkoudet pätevät myös Pietarin innovaatiojärjestelmän osalta. Pietarin osalta voidaan lisäksi mainita kaupungin tiedejärjestelmän huomattava potentiaali. Pietarissa on maailmanlaajuisesti merkittäviä

tiede- ja tutkimuskeskuksia ml. Ioffen fysiikan ja tekniikan instituutti, Telekommunikaatioiden tutkimuksen ja kehityksen instituutti (LONIIS) ja valtiollinen optiikan instituutti (GOI). Kaupungin tutkimuskentän laajuuden vuoksi Pietarissa on myös laaja kirjo pitkälle kehittyneitä tieteenaloja, mikä laajentaa mahdollisuuksia innovaatioyhteistyölle. Myös Venäjän hallitus on huomannut Pietarin innovatiivisen potentiaalin, mistä osoituksena mm. kaupungille myönnetty erityistalousalueen status ja Pietarhovin tiedekaupungin status. Kaiken kaikkiaan Pietarin innovaatiojärjestelmän toimijat suhtautuvat suurimmalta osin myönteisesti kansainväliseen yhteistyöhön, mikä luo mahdollisuuksia myös suomalaisille innovaatioalan toimijoille.

8. Lähteet

Kirjallisuus:

- Alfimov M., Minin V., Tsyganov S. (2002) " RFBR: Bridging Basic Science and Innovation", S&T Policies and Instruments for Enhancing Competitiveness
- Boltramovich S., Filopov P., Hernesniemi H. (2004) "The Innovation System and Business Environment of Northwest Russia", Keskustelunaiheita no.953, ETLA
- Dezhina I. (2006) "Mechanizmi gosudarstvennogo finansirovaniya nauki v Rossii", Institut ekonomiki perekhodnogo perioda, Moskova
- Freeman, C. (1988) "Japan: A new national innovation system?", Technology and economy theory, London: Pinter.
- "Innovaatioalaa pyritään aktivoimaan verohelpotuksilla", SVKK Venla jäsentiedote (2/2007), Suomalais-Venäläinen kauppakamari
- Lisitsyn N. (2007) Technological cooperation between Finland and Russia: Example of technology parks in St.Petersburg, Electronic Publications of Pan-European Institute 3/2007
- Logrén, J, Malinen M., Stenholm J. (2004) "Innovaatioyhteistyö Kaakkois-Suomi – Pietari – Venäjä", Katsaus innovatiiviseen toimintaan ja suomalais-venäläisen yhteistyön mahdollisuuksiin Pietarissa ja Leningradin alueella, Helsingin kauppakorkeakoulu, Pienyrityskeskus
- Lundvall B.-Å. (1985) "Product innovation and user-producer interaction, industrial development", Research Series 31, Aalborg: Aalborg University Press.

- Metcalfe, J.S. (1995) "Technology Systems and Technology Policy in an Evolutionary Framework" Cambridge Journal of Economics, 19(1)
- Ollus, S-E (2007) "Luonnonvarat – kirous vai siunaus?" Venäjän kasvun uudet ehdot, BOFIT Online 2007 No. 6, ss. 4-11.
- Osejevski M. "Innovation Policy, Strategies and Opportunities in Saint Petersburg" Presentation, Finnish-Russian Innovation Forum, 14-15 September 2006
- "Razvitie innovacionnoj sistemi v Rossii" –raportti, Tampereen innovaatiofoorumi, 14-16.9.2006
- Venäjän tiede -tilastoraportti, 2005, GU-VSHE

Internet-lähteet:

- Aljans Media, "Milliardi na razvitie tehnoparkov" 6.6.2007, <http://www.allmedia.ru> (viitattu 17.6.2007)
- Bortnikin säätiö, www.fasie.ru (viitattu 15.6.2007)
- Gazeta.ru, Akademija sdalas 6.12.2006, www.gazeta.ru (viitattu 17.6.2007)
- Innovaatio- ja tiedevirasto, <http://www.fasi.gov.ru/fcp/> (viitattu 17.6.2007)
- Koulutus- ja opetusministeriö, <http://www.mon.gov.ru/pro/pnpo/vuz/3515/> (viitattu 14.5.2007)

- Luoteis-Venäjän lähialueiden talousseuranta,
<http://www.economicmonitoring.com>
- Nacionalnyj informacionnyj centr po nauke i innovacijam, "Epoha vtorogo peredela. Prezident pozval krupnyj biznes na innovacionnyj put."
http://www.strf.ru/client/news.aspx?ob_no=4371 (viitattu 17.6.2007)
- Pietarhovin tiedekaupunki, www.naukograd-peterhof.ru (viitattu 14.5.2007)
- Pietarin kaupunginhallinnon virallinen Internet-sivusto,
www.gov.spb.ru/print_version/gov/admin/otrasl/c_science/itc (viitattu 3.6.2007)
- Pietarin strateginen kehityssuunnitelma,
http://www.gov.spb.ru/economics/strateg_plan (viitattu 17.6.2007)
- RosOEZ, <http://www.rosez.ru/> (viitattu 17.6.2007)
- Suomen Akatemia, <http://www.aka.fi> (viitattu 16.6.2007)
- Talouskehitys- ja kauppaministeriö, <http://www.economy.gov.ru> (viitattu 16.6.2007)
- TEKES,
http://www.tekes.fi/ajankohtaista/uutisia/uutis_tiedot.asp?id=5406&paluu=
(viitattu 16.6.2007)
- Tiede- ja opetusministeriö, <http://mon.gov.ru/science-politic/conception/priority.doc> (viitattu 3.4.2007)
- Työohjelma (2001) "Tutkijavoimavarojen lisääminen ja sosioekonomisen tietopohjan laajentaminen", Työohjelma, kuudes ajantasaistettu versio,

ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/g_wp_fi_200102.pdf (viitattu 17.6.2007)

- Venäjän humanistinen tiedesäätiö, <http://www.rfh.ru/fin1-3-03-2006.html> (viitattu 15.5.2007)
- Venäjän riskisijoittamisyhdistys, www.rvca.ru (viitattu 14.6.2007)
- Venäjän Tiedeakatemia, www.ras.ru (viitattu 16.6.2007)
- WTO, Intellectual Property TRIPS Gateway, http://www.wto.org/english/tratop_e/trips_e/trips_e.htm (viitattu 17.6.2007)

9. Käytetyt lyhenteet

FASIE = Innovatiivisten pienyritysten kehitystä tukeva säätiö

GAPR = GAPR-rahasto (The Guaranty Fund of Development Scientific-Technical Production)

GOI = Valtiollinen optiikan instituutti

ILIP = Pietarin instituuttien ja yritysten innovaatioiden keskus

LETI = Pietarin valtiollinen sähkötekniikan yliopisto

LONIIS = Telekommunikaatioiden tutkimuksen ja kehityksen instituutti

RFBR = Venäjän perustutkimuksen säätiö

RFH = Venäjän humanistinen tiedesäätiö

RFNTR = Pietarin alueellinen tieteellis-teknillinen kehittämissäätiö

RVCA = Venäjän riskisijoittamisyhdistys

VNIGRI = Venäjän fossiilisten polttoaineiden tutkimusinstituutti

