

Andrey Averin – Grigory Dudarev

**BUSY LINES,
HECTIC PROGRAMMING
A Competitive Analysis of the
Northwest Russian ICT Cluster**

ETLA, The Research Institute of the Finnish Economy

Publisher: Taloustieto Oy

Helsinki 2003

Cover: Mainos MayDay, Vantaa 2003

ISBN 951-628-381-0

ISSN 0356-7443

Printed in: Tummavuoren Kirjapaino Oy, Vantaa 2003

AVERIN, Andrey – DUDAREV, Grigory, BUSY LINES, HECTIC PROGRAMMING: Competitive Analysis of the Northwest Russian ICT Cluster. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2003, 161 p. (B, ISSN 0356-7443; No. 199). ISBN 951-628-381-0.

ABSTRACT: Northwest Russia and particularly St. Petersburg were a globally important development center for information and communication technologies (ICT) during 1850-1950. The region's position of strength deteriorated after this period as a consequence of the choices made about technology and Soviet secrecy. However, the region and its ICT industries still enjoy the benefits of education provision, the research-oriented tradition and inherited human and industrial capital. The transition to the market economy opened up many opportunities but also resulted in the evaporation of uncompetitive producers like giant electronics manufacturers. It also reduced financing and changed the priorities for R&D and education. At the same time, breakthroughs in telecom technologies and the overwhelming success of mobile communications greatly influenced the ICT industries in Russia. Understanding the major changes and trends is crucial for industrial policy and business strategy decision makers. In this study, we identify the Northwest Russian ICT cluster and the key matters related to its competitiveness and growth prospects in the new environment. The study demonstrates that inherited production factors, as well as growing domestic demand, form the background of the growth currently experienced. Russia already has a competitive edge in offshore programming. However, focused industrial policy is urgently needed in order to make the cluster's growth sustainable and create long-term competitive advantages.

KEY WORDS: Northwest Russia, cluster, information and communication technologies ICT, new media, competitive advantage, economic growth, industrial policy.

AVERIN, Andrey – DUDAREV, Grigory, BUSY LINES, HECTIC PROGRAMMING: Competitive Analysis of the Northwest Russian ICT Cluster. Helsinki: ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 2003, 161 s. (B, ISSN 0356-7443; No. 199). ISBN 951-628-381-0.

TIIVISTELMÄ: Luoteis-Venäjä ja erityisesti Pietari olivat vuosina 1850 – 1950 yksi maailman tieto ja viestintäteknologian (ICT) kehityskeskuksesta. Tämä jälkeiset teknologiavalinnat (sotilas- ja avaruusteknologiapainotus) ja salailun aiheuttama eristäytyminen vaurioittivat alaa. Tästä huolimatta ICT-alat hyötyvät koulutuksesta, tutkimustraditiosta, sekä periytyneestä inhimillisestä ja teollisesta pääomasta. Siirtyminen markkinatalouteen avasi monia liiketoimintamahdollisuuksia mutta myös kiihdytti elektroniikan kilpailukyvyttömät jättiyritykset. Myös T&K:n ja koulutuksen rahoitus pieneni ja painotukset muuttuivat. Teletekniikan läpimurrot ja matkapuhelimen ylivoimainen menestys vaikuttivat voimakkaasti ICT-aloihin Venäjällä. On ensiarvoisen tärkeää, että elinkeinopolitiikan ja yritysten päättäjät ymmärtävät näiden muutosten vaikutukset. Tutkimuksessa analysoidaan Luoteis-Venäjän ICT-klusterin kilpailukykytekijät ja kasvumahdollisuudet. Tutkimus osoittaa, että kasvu perustuu perityille tuotannon tekijöille ja kasvavalle kotimaan kysynnälle. Ohjelmointiliiketoiminnassa on jo saavutettu kansainvälistä menestystä. Kestävän kehityksen ja pitkän tähtäimen kilpailuetujen saavuttamiseksi tarvitaan tarkasti kohdistettua elinkeinopolitiikkaa.

ASIASANAT: Luoteis-Venäjä, klusterit, tieto- ja viestintäteknologia, uusmedia, kilpailuetu, taloudellinen kasvu, elinkeinopolitiikka.

Contents

Summary

Yhteenveto

1	Introduction	1
2	Theoretical Framework	5
2.1	Introduction	5
2.2	Concept of the Cluster	7
3	The Structure of the ICT Cluster	12
3.1	Description of the Cluster	12
3.2	Value System	15
3.3	Interconnections within the ICT Cluster	18
4	ICT Cluster Mapping	21
4.1	Domestic Market	21
4.2	The Role of Northwest Russia in the Russian ICT Sector	23
4.3	Foreign Trade	26
5	The Cluster System	36
5.1	History	36
5.2	Wire Communications	38
5.3	Data Transmission and Internet Access	43
5.4	Cellular Communications	46
5.5	Production of Telecommunications Equipment	49
5.6	Information Technologies	53
5.7	Education and R&D	56
5.8	Media and New Media	60
5.9	Other Industries	65
6	Factors of Competitiveness	69
6.1	Factors	71
6.2	Demand	79
6.3	Firm's Strategy and Rivalry	91
6.4	Related and Supporting Industries	101
6.5	Government	107

7	Conclusions	111
	Industrial Policy Highlights	112
	Regional Issues	118
	Vision and Trends	120
Appendixes		
A1.	Growth of Human Resources	122
	Leading ICT Universities in Northwest Russia	122
	Number of ICT Students	124
	Leading Schools of Higher Education	126
	Other Sources of Qualified ICT Personnel	127
	Conclusions	129
A2.	Russian Technologic Choices and Local Technology Development	134
	Data Transmission (Provider Technologies)	134
	Internet Access (Subscriber Technologies)	136
	Traditional Telephone Services	139
	IP Telephony	140
	Cellular Communications	141
	Software	143
	Conclusions	144
A3.	Networks: Rules of the Game and Their Development	145
	Review of Legislation	145
	Current Regulation Highlights	147
	Possible Solutions for Legal Problems	151
	Mass Media and Software	152
	Conclusions	155
	References	157

Figures

Figure 1.1	OECD Trade in ICT Goods, Index: 1990=100	1
Figure 2.1	“Diamond” Model	5
Figure 2.2	Cluster Structure	8
Figure 3.1	The Northwest Russian ICT cluster	13
Figure 3.2	The Convergence of Information and Telecommunications Technologies	14
Figure 3.3	The ICT Value System	16
Figure 3.4	Key Features of the Value System of the Northwest Russian ICT Cluster	17
Figure 3.5	Interconnections of the ICT Industries of Northwest Russia	19
Figure 4.1	The Russian Telecommunications Market, USD million	21
Figure 4.2	Main Data Transmission Lines in Russia	24
Figure 4.3	Main Offshore Programming Centers	25
Figure 4.4	Main University Centers and University IT Networks	25
Figure 4.5	The Russian Offshore Programming Market, USD million	32
Figure 5.1	The Share of New and Traditional Operators on the Russian Telecommunications Market	39
Figure 5.2	The Structure of Exchange Equipment of Northwest Telecom, 2001	40
Figure 5.3	Number of Internet Users and its Penetration Rate in Russia	43
Figure 5.4	Geographical Distribution of Russian Internet Users	44
Figure 5.5	Data Transmission Networks in Northwest Russia	45
Figure 5.6	The Dynamics of Cellular Services Penetration	46
Figure 5.7	Relative Portions of Different Standards on the Russian Cellular Market	47
Figure 5.8	GSM Coverage in Northwest Russia	48
Figure 5.9	The Number of Students and Postgraduate Students in Northwest Russia	56
Figure 5.10	Co-authorship Relations	60
Figure 5.11	Cycle of New Media Technologies	61
Figure 5.12	The www.rbc.ru Users Activity Dynamics (million hits)	62
Figure 5.13	TV Sets Production Volume in Russia, million	68

Figure 6.1	Factors of Competitiveness on the “Diamond” Model	70
Figure 6.2	Key Factors of the Competitiveness of Northwest Russian ICT Companies	72
Figure 6.3	The Quality of Personnel and University Graduates in Northwest Russia	72
Figure 6.4	Assessment of the Quality of Personnel	73
Figure 6.5	R&D Expenditures, % of GDP	77
Figure 6.6	The Penetration Rate of Cellular Communications, March 2002	80
Figure 6.7	Russian PC Market	82
Figure 6.8	PC Penetration Rate, January 2001	83
Figure 6.9	Penetration Rate of Broadband Access, January 2001	84
Figure 6.10	Digitalization of Fixed-Line Phone Networks, 2001	85
Figure 6.11	The Russian IT Market, billion USD	87
Figure 6.12	Pirated Software Use, 2000	87
Figure 6.13	Place of Origin of Equipment, Parts and Components	103
Figure 6.14	Changes in Content Access over Time	106
Figure 6.15	Northwest Russian and Neighboring ICT Agglomerations	119
Figure A1.1	Main Educational Centers in Northwest Russia	124
Figure A1.2	ICT Graduates in St. Petersburg	125
Figure A1.3	University Graduates in St. Petersburg, Index, 1995 = 100%	126
Figure A1.4	R&D Personnel Distribution by Age Group, St. Petersburg, 2000	128
Figure A2.1	Russian IP Telephony Equipment Market (thousand USD)	140
Figure A2.2	Coverage of MTS, the Leading Russian GSM Operator, in the European Part of Russia, 2002	141

Tables

Table 4.1	The Telecommunications Market by Federal Districts in 2000	22
Table 4.2	Telecommunications Market in Northwest Russia in 2000	22
Table 4.3	Russian Foreign Trade with OECD Countries in ICT Products	26
Table 4.4	Russian Competitive Products in OECD Market in 1999	27

Table 4.5	Major Telecommunications Equipment Markets, 1999	28
Table 4.6	Main Telecommunications Products, Imported to Russia in 1999	28
Table 4.7	Potential for Import Substituting in Russian ICT Sector, 1999, Results of the Statistical Cluster Analysis	29
Table 4.8	Product Groups with Substantial and Good Import Substituting Potential, 1999	30
Table 5.1	Milestones in the History of ICT Development in Northwest Russia	37
Table 5.2	Capitalization Comparison of Telephone Companies	41
Table 5.3	The Wire Phone Penetration Rate, Northwest Russia, 2000	41
Table 5.4	Traditional Operators in Northwest Russia, 3Q 2001	42
Table 5.5	Internet Penetration by Federal Districts in 2001	45
Table 5.6	Old Manufacturers of Telecommunications Equipment in Northwest Russia	51
Table 5.7	New Manufactures (Spin-offs)	52
Table 5.8	Joint Ventures and Foreign Subsidiaries	52
Table 6.1	Basic Indexes of Selected Countries	81
Table 6.2	Offshore Programming in Russia and India, 2001	89
Table 6.3	Selected Companies of the Northwest Russian ICT Cluster	92
Table 6.4	The Structure of the Northwest Russian ICT Industries	93
Table 6.5	Comparison of Major Types of Manufacturers of Telecommunications Equipment	96
Table 6.6	Comparison of Major Types of Telecommunications Operators	98
Table 6.7	IT Company Structures, Strategies and Rivalry	100
Table 6.8	Daily Audience of St. Petersburg Newspapers, TV News Programs, and Russian News Portals (August 2002)	105
Table A1.1	Number of Students in ICT-related Fields of Study in Major Universities in Northwest Russia, 2000	125
Table A1.2	Number of ICT-related Students in Major Universities in Northwest Russia, 2000	131
Table A1.3	Number of Students in ICT-related Fields in St. Petersburg and Northwest Russia, 2000	132

Boxes

Box 2.1	Theoretical Routes	9
Box 4.1	XJ Technologies – Successful Offshore Programming Company	32
Box 4.2	Methodology for the Foreign Trade Analysis	33
Box 5.1	Northwest Telecom – Monopoly on the St. Petersburg Wire Communications Market	40
Box 5.2	The Development of Krasnaya Zarya – Mirror of the ICT Industries in Russia	50
Box 5.3	Lanit Tercom – One of the Leading IT Companies in Northwest Russia	55
Box 5.4	The Department of Mathematics and Mechanics of St. Petersburg State University – the Highest Quality IT Educational Program in Russia	58
Box 5.5	LONIIS – the Leading R&D Institute in the Sphere of Telecommunications in Northwest of Russia	59
Box 5.6	News Portal www.rbc.ru	62
Box 5.7	Telemedium – the First Russian Digital Television Provider	64
Box 5.8	UltraStar – Cellular Communications Distribution Chain	65
Box 5.9	IPO on the Russian Stock Market. RosBusiness-Consulting Company	66
Box 6.1	Bonch-Bruевич St. Petersburg State University of Telecommunications – a Public University that Seeks to Cooperate with Industry	74
Box 6.2	Giprosvyaz – the Largest Russian Institute in the Sphere of Design of Telecommunications Networks	76
Box 6.3	1S – the Leading Accounting Software Developer in Russia	88
Box 6.4	PROMT – a Strong Participant in the International Software Market	90
Box 6.5	SuperTel – a Typical Example of an Effective Spin-off of an “Old Giant”	95
Box 6.6	The Russian Technology Fund – Provider of Venture Capital in Russia	102
Box 6.7	Federal Program Electronic Russia	109

Yhteenveto

Tutkimuksessa analysoidaan Luoteis-Venäjän tietotekniikka- ja viestintäteknologiaklusteria eli ICT-klusteria. Klusterin tärkeimmät liiketoiminta-alueet ovat perinteinen lankapuhelinliikenne ja nopeasti kasvaneet matkapuhelinliikenne, tiedonsiirto, Internet-palvelut ja ohjelmistoliiketoiminta sekä viestintälaitteiden valmistus, joka vielä kärsii neuvostomarkkinoiden romahduksesta. Luoteis-Venäjä on Venäjän seitsemästä suurpiiristä läntisin rajoittuen Baltian maihin, Suomeen ja Norjaan. Alueella asuu 15 miljoonaa ihmistä. Alueen hallinnollinen keskus Pietari on Venäjän ICT-pääkaupunki.

Nykyään ICT-sektori on Luoteis-Venäjän nopeimmin kasvavia aloja. Vuonna 2001 kasvu oli peräti 35 %. Sektorin kasvu johtuu kysynnän rakennemuutoksesta, markkinataloutteen siirtymisestä, yksityistämisestä ja talouden vapautumisesta. Samalla lisääntyy myös tietotekniikan ja tietoliikenteen merkitys alueen taloudessa, mikä käy yksiin samankaltaisen maailmanlaajuisen kehityksen kanssa. Tietotekniikka ja viestintäteknologia ovat paikallisille yrityksille tehokas integroimisväline maailmanlaajuisiin verkostoihin sekä keino parantaa tehokkuutta ja optimoida tuotantokustannuksia. ICT-klusterin merkityksen kasvaessa poliitikot ja viranomaiset alkavat kiinnittää suurta huomiota sen kehitykseen.

Neuvostoliiton hajoamista seuranneilla kysynnän muutoksilla on ollut suuri vaikutus Venäjän ICT-yritysten kehitykseen alan teknologiateknologian kehityksen dynaamisuudesta ja globaaliudesta johtuen. Kun investointivarain jaosta ja teollisuuden kehityksestä vastannut keskitetty suunnitelmatalous romahti, myös monien valmistusmenetelmien ja teknologian kehittäminen pysähtyi. Tilalle ei luotu uutta hallintojärjestelmää, joka epäsuorin keinoin ja pitkän tähtäimen elinkeinopoliitikalla edistäisi kehitystä. Muodostui eräänlainen tyhjiö. Tällaisissa oloissa paikallisten valmistajien ja T&K-yritysten täytyi taistella olemassaolostaan perityllä teknologialla, omin voimin.

Venäjän teollisuuden läpikäymän muutoksen mittakaava ja nopeus olivat niin suuret, että yritykset ja maan hallitus eivät kyenneet vastaamaan niihin. Hallitus keskittyi purkamaan vanhaa neuvosto-aikaista järjestelmää ja rakentamaan uusia markkinatalouden instituutioita. Kohdennetun elinkeino- ja teknologiapoliitiikan puuttuminen heikensi kehittyneen teknologian ja tieteestä riippuvaisten sektorien – etenkin ICT-sektorin – asemaa. Nyt kun markkinat ovat vakiintumassa ja uu-

det instituutiot ja lainsäädäntö on otettu käyttöön, on aika arvioida muutoksia ja tulevaisuuden kehittymismahdollisuuksia.

Tutkijat määrittelevät tutkimuksen tärkeimmiksi tavoitteiksi Luoteis-Venäjän ICT-klusterin rakennemuutoksen analyysin ja tietopohjan luomisen viranomaisten ja yritysten strategisen päätöksenteon apuvälineeksi. Analyysin perustana on käytetty M. Porterin kehittämää ”timanttimalia” ja kilpailukykyisen klusterin käsitettä, jota kuvataan tunnetussa tutkimuksessa ”Kansakuntien kilpailuetu” (The Competitive Advantage of Nations). Lisäksi tähän käsitteeseen liittyviä ja pohjautuvia myöhempiä teorioita on käytetty syventämään tutkimuksessa esitettyjä näkemyksiä.

Klusteriajattelussa korostetaan perittyjen taitojen, teollisuusperintöjen, uutta luovan koulutuksen ja tutkimuksen merkitystä sekä tuottajien kiinteää yhteyttä tavaroiden ja erilaisten palvelujen toimittajiin. Kiinteiden suhteiden lisäksi korostetaan toimijoiden maantieteellistä läheisyyttä. Itse asiassa samankaltaisia ajatuksia oli suunnitelmien perustana Neuvostoliitossa 1970-luvulta lähtien luoduissa alueellisissa tieteellis-teknillisissä komplekseissa. Tällöin Luoteis-Venäjällä kehitettiin alueellinen elektroniikkateollisuuden kompleksiksi. Suurin ero alueellisten kompleksien ja teollisten klustereiden välillä oli markkinoista ja asiakkaiden tarpeista piittaamaton investointivarojen jakelu sekä pyrkimys massatyöllisyyteen ja standardisointiin kilpailukyvyyn, kustannustehokkuuden ja joustavuuden sijaan. Siirtyminen markkinatalouteen on hajottanut alueellisten teollisuuskeskitymien vanhat ja vakiintuneet sidokset yllä mainittujen erojen takia.

Nyt Luoteis-Venäjälle on muotoutumassa ICT-klusteri, joka perustuu muutoksesta selvinneeseen liiketoimintaan, kuten lankapuhelinliikenteeseen, ja uuteen siirtymäkauden aikana syntyneeseen liiketoimintaan, kuten matkapuhelinliikenteeseen ja ohjelmointiliiketoimintaan. Uudet markkinaperustaiset verkostot ovat korvanneet useimmat neuvostoaikaiset sidokset. *Luvussa 3* esitellään Luoteis-Venäjän ICT-klusterin rakenne – primäärituotteet ja palvelut, klusterille työvoimaa kasvattavat yliopistot ja tutkimuslaitokset, muut erikoistuotantopannokset, teknologia, erilaiset liitännäispalvelut sekä klusterin keskeiset yritykset ja tärkeimmät asiakasryhmät. Samalla tarkastellaan klusterin yritysten tärkeimpiä keskinäisiä suhteita ja klusterin arvoketjuja.

ICT-toiminnan varhainen keskittyminen Luoteis-Venäjälle on johdantanut siihen, että tästä teollisuuskeskittymästä on tullut kansallisesti merkittävä. Televiestintäpalveluissa Luoteis-Venäjä on Venäjän toiseksi suurin markkina-alue 12,3 % osuudella alan kokonaismarkkinoista. Suurin markkina-alue on Keski-Venäjä 51,6 prosentilla, josta

Moskova yksin kattaa suurimman osan – 43 % Venäjän kokonaismarkkinoista. Luoteis-Venäjälläkin markkinat ovat keskittyneet alueen keskukseen Pietariin. Sen osuus on 64 % Luoteis-Venäjän kokonaismarkkinoista.

Matkapuhelinliikenne Venäjällä alkoi Pietarista. North-West GSM oli Venäjän ensimmäinen gsm-operaattori. Se valtasi nopeasti johtavan markkinaosuuden muilta operaattoreilta. Alan pioneerina Luoteis-Venäjän matkapuhelintiheys on korkeampi kuin Venäjällä keskimäärin. North-West GSM:n monopoliaseman murruttua hinnat ovat kääntyneet laskuun ja matkapuhelimet yleistyvät nopeasti.

Maantieteellinen asema tekee Luoteis-Venäjästä tärkeän puhelinliikenteen solmukohtan. Tärkeimmät puhelin- ja datalinjat Venäjältä kulkevat Pietarin ja edelleen Suomen kautta maailmalle.

Luoteis-Venäjä ja erityisesti Pietari on yhä televiestintälaitteiden tärkeimpiä tuotantokeskuksia Venäjällä, vaikka johtavien yritysten – Svetlanan, Krasnaya Zaran ja Positronin – tuotanto on romahtanut neuvostoaajoista. Vanhojen yritysten sisältä on syntynyt uusia pieniä erikoistuotteiden valmistajia. Myös muutamat johtavat länsimaiset yritykset kuten Lucent ja Elcoteq ovat aloittaneet viestintälaitteiden tuotannon. Pietariin ovat keskittyneet myös alan ICT-alojen koulutus- ja tutkimuslaitokset, joista kerrotaan tarkemmin kirjan *4. luvussa*.

Tällä hetkellä Luoteis-Venäjän ICT-klusterin valmistamat viestintälaitteet myydään kotimaanmarkkinoille. Kilpailukyky maailmanmarkkinoilla ei ole hyvä, mitä kuvastaa myös venäläisten tuotteiden olematon 0,03 prosentin (118 milj. USD) markkinaosuus OECD-maissa. Viestintälaitteiden suuri tuonti (yli 1 mrd. USD) ja alueelle kasaantuneet tuotannontekijät viittaavat kuitenkin siihen, että tuontia korvaava tuotanto olisi mahdollista. Tämä mahdollisuus kuitenkin riippuu ratkaisevasti siitä, kykenevätkö viranomaiset luomaan suotuisan liiketoiminta- ja investointi-ilmapiirin.

Luoteis-Venäjän ohjelmistoliiketoiminta on vientimäärältään merkittävää mutta heikosti tilastoitua, koska tuotteet ovat immateriaalisia. Venäjästä on kehittymässä ohjelmoinnissa samanlainen tekijä kuin Intiasta ja Israelista. Alan suurimmat keskukset ovat Moskova, Pietari ja Novosibirsk. Näistä Pietari on suhteellisesti eniten suuntautunut vientimarkkinoille.

Myös ohjelmistoliiketoiminnan tukemiseen tarvitaan oikein kohdennettua elinkeinopolitiikkaa. Suomen ja monien muiden maiden esimerkki osoittaa, että valtio voi tehdä paljon edistääkseen kehitystä ja yritysten toimintaedellytyksiä. Valtion rooli on tärkeä immateriaa-

listen oikeuksien suojelussa ja tehokkaiden riskirahoitusmarkkinoiden luomisessa. Jos nämä asiat olisivat kunnossa, ohjelmistoliiketoiminta ja alan yritykset voisivat kasvaa huomattavasti nopeammin.

Tuonnin kasvu klusterissa johtuu suurelta osin viestintäpalveluiden ja tietoliikenteen kysynnän kasvusta alueella. Kasvun takia operaattorit ovat investoineet verkostojensa parantamiseen ja laajentamiseen tuontiteknologian avulla. Kuten kirjan 5. luvussa osoitetaan, televiestinnän ja tietoliikenteen markkinat ovat viime vuosina kasvaneet voimakkaasti. Vuonna 2000 kasvu oli 25 % ja vuonna 2001 peräti 35 %. Palveluiden ja laitteiden kysyntä kehittää tavarantoimittajien ja palveluntarjoajien verkostoja sekä paikallista tuotantoa sen korvataksa tuontia ja luodessa uusia venäläisille kuluttajille soveltuvia ratkaisuja.

Ohjelmistomarkkinoiden kehitys perustuu ammattitaitoisen työvoiman ja sitä tuottavien oppilaitosten sekä T&K-instituuttien keskittymiseen alueelle, mikä puolestaan mahdollistaa paikallisten yritysten aktiivisen osallistumisen maailman ohjelmistomarkkinoille. Verrattuna Moskovaan ja Novosibirskiin Pietarin tutkimus- ja koulutuslaitoksilla on perinteisesti paremmat kontaktit ulkomaailmaan. Lisäksi kaupunkiin on suuntautunut suhteellisesti suurempi alasta kiinnostuneiden muuttovirta. Nämä tekijät edistävät ohjelmistoliiketoiminnan kasvua alueella.

Paikallisten televiestintälaitteiden tuottajien kehitys on ollut huomattavasti hitaampaa. Tämä teollisuudenala on kärsinyt suuresti kysynnän jyrkästä laskusta ja julkisen rahoituksen lakkaamisesta 1990-luvun alussa. Tarvitaan perinpohjaista rakennemuutosta, jotta kotimaisten laitevalmistajien tekninen jälkeenjääneisyys ja laatuerot kansainvälisiin kilpailijoihin verrattuna saadaan kurottua umpeen.

Tärkeimpien teollisuudenalojen lisäksi klusterin kehityksessä on tärkeä rooli myös tuki- ja lähitoimialoilla. Tieto-, televiestintä- ja joukkoviestintäteknologian yhtenäistyminen johtaa kokonaan uusien palveluiden ja tuotteiden syntymiseen. Uusi tarjonta luo uutta kysyntää markkinoilla ja siten kiihdyttää klusterin kehitystä. Pientä myönteistä kehitystä on myös nähtävissä paikallisten tavarantoimittajien verkostoissa ja mahdollisuuksissa täyttää nykyaikaiset laatu- ja joustavuusvaatimukset. Tästä on osoituksena esimerkiksi Sevcabelin ja sen optisen kuidun osaston kehitys. Kehittynyt korkeakoulutusjärjestelmä auttaa säilyttämään tasokkaan työvoimapotentiaalin alueella, niin että kasvaville aloille on tarjolla ammattitaitoista henkilöstöä.

Klusterin tärkeimpien kilpailutekijöiden joukosta (ks. 6. luku) voidaan erottaa paikalliset tuotannontekijät: työvoima, T&K, koulutus ja peritty teollisuuspääoma. Nämä tekijät ovat olleet perusta muutamien

menestyvien yritysten synnylle ja kehitykselle. Klusterin kestäväälle kehitykselle ja kilpailukyvyille on kuitenkin välttämätöntä, että suorat investoinnit suunnataan nykyisten tuotannon tekijöiden parantamiseen. Tämä on mahdollista vain, jos investoijille ja liiketoiminnalle luodaan suotuisat olosuhteet ja kehitystä vaikeuttavat säädökset poistetaan. Valtion rahoituksen keskittäminen koulutukseen, tutkimukseen ja kehitykseen toisi parempia tuloksia kuin koordinoimaton neuvostojärjestelmän rippeiden tukeminen. Korkeakoulujen ja teollisuuden sekä kotimaisten ja ulkomaisten yritysten yhteistyön edistäminen on hyvin tärkeää. Tämä voitaisiin toteuttaa tukemalla sopivia teollisuusliittoja ja olemalla yhteistyössä niiden kanssa, rahoittamalla projekteja, jotka edistävät tiedon siirtymistä korkeakouluista teollisuuteen, tukemalla kansainvälistä asiantuntijavaihtoa, matkustamista jne.

Tuotteiden ja palveluiden kotimaisen kysynnän jyrkällä kasvulla on myös merkittävä myönteinen vaikutus klusterin kehitykseen. Tämä kasvu keskittyy lähinnä televiestintään ja siihen liittyviin palveluihin. Vaikka kasvu on ollut valtavaa, sen uskotaan vielä jonkin aikaa jatkuvan, sillä laitteiden ja palveluiden hinnat ovat laskeneet skaalavaikutusten ja suuren tilaajakannan ansiosta.

Tietokoneiden levinneisyys Venäjällä on melko alhainen – noin 5 prosentilla kotitalouksista oli tietokone vuoden 2001 alussa. Kun niiden määrä kasvaa, tiedonsiirron, Internetin ja niihin liittyvien palveluiden täytyy myös kasvaa nykyistä nopeammin. Kasvun odotetaan vähitellen nopeutuvan entisestään ja keskittyvän suuriin kaupunkeihin maaseudun huonon infrastruktuurin ja harvan asutuksen takia. Huono ja vanhentunut infrastruktuuri on yksi Luoteis-Venäjän televiestintän vakavimmista kehitykseistä. Digitaaliset keskuksat kattavat alle 32 % lankapuhelinverkoista. Tämä rajoittaa kasvua monilla ICT-markkinoiden osa-alueilla, mutta toisaalta motivoi matkapuhelinoperaattoreita tarjoamaan kilpailukykyisiä langattomia vaihtoehtoja. Kilpailun koveneminen joillakin ICT-markkinoilla kannustaa myös yrityksiä parantamaan tarjontaansa. Niiden on tarjottava parempia palveluita halvemmilla hinnoilla, mikä edelleen kasvattaa kysyntää.

Muita merkittäviä ICT-klusterin kehitykseistä ovat monopolit perinteisillä aloilla kuten lankaviestinnässä, estynyt pääsy puhelin- ja dataliikenteen runkoverkkoihin sekä valtion liiallinen sekaantuminen liiketoimintaan. Tämä johtaa tilanteeseen, jossa tehotonta ja jäykkää yritysjohtoa suojellaan vuosikausia ja asiakkaat maksavat liikaa. Toistaiseksi valtio on säilyttänyt merkittävän aseman kaikilla ICT-klusterin osa-alueilla. On erittäin tärkeää, että sen otetta hellitetään ja itsenäisille ja yksityisille toimijoille annetaan enemmän vapautta. Elinkeinopo-

litiikan tulee myös helpottaa liiketoiminnan aloittamista, jotta klusteriin syntyisi enemmän kilpailua.

Luoteis-Venäjän ICT-klusterin ja sen lähi- ja tukitoimialojen kehitys kiihtyy. Johtavien yritysten ympärille on muodostunut erikoistuneiden tavarantoimittajien verkostoja. Kehittymättömistä rahoitusmarkkinoista ja riskirahoittajien ja pääomasijoittajien vähydestä johtuen nämä verkostot ovat kuitenkin kehittymättömiä ja monet mahdollisuudet ovat vielä käyttämättä. Valtion- ja aluehallinnon ponnisteluilla klusterin kehitystä voitaisiin suuresti helpottaa. Venäjän kansallisen innovaatiojärjestelmän (NIS – National Innovation System) kehittäminen kilpailukykyiseksi ja tavoitteelliseksi on yksi päättäjien suurimmista haasteista.

Perinteinen viestintä – lehdet, radio ja televisio – on Venäjällä vaikeuksissa rappeutuvan infrastruktuurin takia. Myös kulutustottumuksissa on tapahtunut muutoksia. Esimerkiksi lehtien levikit ovat alentuneet. Infrastruktuurin rappeutuminen antaa uusille viestimille mahdollisuuden tarjota korvaavia palveluita. Paikallisten perinteisten ja uusien viestimien käyttäjämäärien vertailu osoittaa, että ero on jo hyvin pieni. Uusien viestimien suosio kasvaa kasvamistaan. Uskomme, että Luoteis-Venäjältä voi tulla yksi maailman ensimmäisistä alueista, joissa Internetiin perustuvat viestimet tiedonlähteenä ja viihteen välityskanavana ylittävät perinteiset television, radion ja lehdet.

Kuten analyysi osoittaa, suurin osa klusterin kilpailueduista on potentiaalisia. Ne vaativat kehittämistä kattavan sekä valtiollisella että alueellisella tasolla noudatettavan elinkeinopolitiikan tuella. Kilpailutekijäanalyysin perusteella tutkimuksen tekijät esittävät raportin lopussa ehdotuksia toimista, joilla elinkeinopolitiikan puitteissa voitaisiin kehittää klusteria. Tällaisia olisivat klusterin nykyisten kilpailuetujen kehittämiseen ja investointi- ja liiketoimintailmapiirin parantamiseen suunnatut toimenpiteet. Rajat ylittävän yhteistyön edistäminen ja integraatio Suomen, Ruotsin ja Saksan kehittyneisiin ICT-agglomeraatioihin olisivat tärkeitä keinoja, joilla valtio voisi vaikuttaa paikallisen ICT-alan kehittymiseen.

Klusterin kestävä kilpailukyvyyn suurimmat kehitysesteet ovat epäsuotuisa investointi-ilmapiiri, rahamarkkinoiden tehottomuus, heikko infrastruktuuri. Klusterin kehitystä hidastavat myös valtioneelinten passiivinen asenne ja haluttomuus ratkaista ICT-alalle elintärkeitä ongelmia, joita ovat muun muassa tullikäytännön yksinkertaistaminen, investointi- ja liiketoimintailmapiirin kehittäminen, koulutuksen ja T&K:n kehityksen koordinointi ja keskittäminen. Näillä alueilla alue- ja valtionhallintoa tulee kiireesti kehittää ja koordinoida paremmin.