

**This is an electronic reprint of the original article.
This reprint *may differ* from the original in pagination and typographic detail.**

Author(s): Nykänen, Nooa

Title: 150 vuotta metallitekniikan historiaa Pietarissa : katsauksessa Obuhovin ja Putilovin tehtaat ja tehdasmuseot

Year: 2016

Version:

Please cite the original version:

Nykänen, N. (2016). 150 vuotta metallitekniikan historiaa Pietarissa : katsauksessa Obuhovin ja Putilovin tehtaat ja tehdasmuseot. *Tekniikan Waiheita*, 34 (4), 51-58.

All material supplied via JYX is protected by copyright and other intellectual property rights, and duplication or sale of all or part of any of the repository collections is not permitted, except that material may be duplicated by you for your research use or educational purposes in electronic or print form. You must obtain permission for any other use. Electronic or print copies may not be offered, whether for sale or otherwise to anyone who is not an authorised user.

150 vuotta metallitekniiikan historiaa Pietarissa - katsauksessa Obuhovin ja Putilovin tehdasmuseot

Neva-joen halkomaa Pietaria pitää moni suomalainen Venäjän kansainvälisen kaupan ja länsimaisuuden keskuksena, mutta satama-alueen laitamilla höyryä tupruttavat savupiiput muistuttavat myös kaupungin roolista Venäjän raskas- ja koneteollisuuden historiallisena keskuksena. Tässä kirjoituksessa tutustutaan lyhyesti kahteen Pietarin tärkeimmistä kone- ja metalliteollisuustehtaasta historiallisen katsauksen ja museovierailun myötä.

Krimin sodassa koettu tappio 1856 osoitti Venäjän keisarikunnalle sen sotilaallisen heikkouden ja uudistusten tarpeen. Aleksanteri II:n käynnistämien suurten reformien yhteydessä teollistumisen mukanaan tuomat uudenlaiset tuotantolaitokset alkoivat kehittyä. Sodan aikana Kronstadtin telakalla palvelut ja pitkän uran laivastoupseerina tehnyt Nikolai Putilov (1817 - 1880) ja Uralilla metallurgi-insinöörinä työskennellyt Pavel Obuhov (1820 - 1869) hyödynsivät uusien aloitteiden tuomat taloudelliset mahdollisuudet ja sotakokemuksensa perustamalla Pietariin metalli- ja asetehtaansa, Obuhov (yhdessä Putilovin ja Sergej Kundrjatsevin kanssa) vuonna 1863 Nevskaja Zastavalle entisen keisarillisen lasitehtaan paikalle ja Putilov Suomenlahden rannalle, entisen Ogarevin ammustehtaan paikalle vuonna 1868. Molempia tehdasyrityksiä kehitettiin aktiivisesti valtion tuella, tavoitteena vähentää tuontiriippuvuutta ulkomaisesta aseistuksesta ja konepajateollisuuden tuotteista. 1800-luvun jälkipuoliskolla molemmat tehtaot muodostivat läntisen Venäjän suurimman metalliteollisuuskeskittymän ytimen. Tehtailla oli myös merkittävä osuus teknologian ja innovaatioiden välittäjänä ja kehittäjänä Venäjällä ja myöhemmin Neuvostoliitossa.

Putilovin (Kirovin) tehdas - rautatiejätistä vallankumoukselliseksi asevalmistajaksi

Putilovin tehdas nousi merkittävään rooliin Venäjän rautateiden rakentamisessa tehtaan tuotannon vastatessa yli 50% kaikesta raidetuotannosta Venäjällä vuosina 1868 - 1872. 1870-luvun mittaan Putilov pyrki suurin investoinnein kehittämään Pietarin satama- ja raideliikenteen yhdistämistä, mikä johti tehdasyrityksen lopulta jatkuviin rahoitusvaikeuksiin ja Euroopan lamakauden tiukentaessa luottomarkkinoita Putilovin tehdas ajautui valtion omistukseen vuonna 1878. Vuonna 1885 tehtaan johtoon nousseen Nikolai Antsyforovin

aikakaudella Putilovin tehdasyritys laajensi tuotantoaan jälleen valtion strategisten tarpeiden suuntaan. Raaka-ainetarpeiltaan kalliiksi osoittautunut raidetuotanto siirrettiin Donetsin hiili- ja rautakaivosalueelle ja Pietarin tehtaat keskittyivät valmistamaan tykistöä, rautatievaunuja ja höyryvetureita. 1890-luvulla raidetuotannon osuus laski entisestään ja asiakaskunta laajeni liikenneministeriön tilauksista muihin puolustusministeriöihin sekä yksityiselle puolelle. 1880-luvun panostukset teknologiseen osaamiseen ja onnistunut tuotantorakenteen muutos näkyivät vahvana kasvuna 1890-luvulla. 1900-luvun alussa tehdasyrityksen tuotanto oli siirtynyt jo pääosin aseteollisuuden tarpeisiin ja tehdas oli vastuussa suurista asetoimituksista Venäjän-Japanin sodan aikana 1904 - 1905. Yhä suuremmissa mittakaavassa toimivan tehtaan vaikutus ulottui myös Venäjän poliittiselle areenalle. Vuoden 1905 vallankumouksen tapahtumat käynnistyivät Putilovin tehdastyöläisten työoloja koskevasta mielenosoituksesta, johtaen lopulta miljoonien tehdastyöläisten lakkoiluun ympäri Venäjän.

Ensimmäistä maailmansotaa edeltävänä vuosikymmenenä Putilovin tehdas hyötyi kansainvälisestä asevarustelukilvasta ja otti vastaan useita suuria laivanrakennustilauksia, nousten vuoteen 1912 mennessä markkinajohtajaksi Venäjän laivanrakennuksessa. Sodan syttyminen keskeytti tämän kehityksen ja siirsi tuotantoa takaisin armeijan tarpeisiin. Lukuisat rahoitusvaikeudet sekä uudelleenjärjestelyt johtivat tehtaan siirtymiseen osaksi valtion sotatalousjärjestelmää 1916. Rahoitusongelmat pahenivat sodan kääntyessä tappiolliseksi ja lopulta työläisten ja johdon väliset ristiriidat kärjistyivät, edesauttaen osaltaan vuoden 1917 vallankumouksen puhkeamista.

Sisällissodan jälkeen Putilovin tehdas kansallistettiin, saaden nimekseen "Punainen putilovilainen" vuoteen 1934 asti, jolloin siitä tehtiin Kirovin tehdas, murhatun leningradilaisen puoluejohtaja Sergej Kirovin mukaan. Laivasto- ja rautatieteknologia väistyi tuotannossa ase- ja panssarivaunuteknologian tieltä ja Kirovin tehtaalla kehiteltiin useita uudenlaisia prototyyppisiä panssarisodankäynnin tarpeisiin. Toisessa maailmansodassa Leningradin piiritystä edelsi keskeisimmän aseteknologian ja tuotantovälineistön evakuointi kauemmas sotatoimialueista ja valtaosa Kirovin tehtaan toiminnasta siirrettiin Uralille Cheljabinskin traktorikombinaatin yhteyteen. Sodan jälkeen tehdas koki tuotantorakenteellisen muutoksen sotateknologian jäädessä pääosin Uralille ja maatalouskoneiden vallatessa suuremman osuuden liukuhihnojen lopputuotteista. Kylmä

sodan aikakaudella sotateknologiaa tarvittiin kuitenkin entistä monipuolisemmin ja Kirovin tehtaaseen ammattitaito valjastettiin myös sukellusveneiden ja ydinvoimalaitteiston kehittämiseen panssarivaunujen ja tykistön ohella. 1990-luvun alkupuolen kriiseissä pahasti velkaantunut tehdas yksityistettiin osakeyhtiöksi, sotilasteknologia poistui tuotannosta ja traktorien valmistus väheni, muuttuen osittain linja-auto- ja rekkatuotantoon. Kulutustarvikkeet, kaasuturbiinit ja rakennustekniikka nousivat suurempaan rooliin. Vuoteen 1999 mennessä Kirovin tehdas työllisti 8000 henkeä, säilyttäen silti asemansa Pietarin suurimpana tehtaana. Vuodesta 2011 lähtien toimintaa on laajennettu myös tienrakennuksen ja kunnallistekniikan alueille.

Obuhovin tehtaaseen kehitys ja murrosvaiheet

Perustamisensa alkuaikoina Obuhovin tehtaaseen kilpailuvalttina oli Pavel Obuhovin kehittämä tykkiteräksen valumenetelmä, jonka avulla tehdas kykeni tuottamaan edullista ja laadukasta raaka-ainetta tuotantonsa tarpeisiin. Vaikka Obuhovin tehtaaseen terästuotanto hävisi niukasti laadussa englantilaiselle tai saksalaiselle verrokilleen, oli se kuitenkin hyvälaatuista ja merkittävästi kilpailijoitansa halvempaa ja tästä syystä terästoimituksia lähetettiin Euroopan markkinoille saakka. Ensisijaisesti tehdas vastasi laivaston- ja armeijan asetilauksista, laajentuen 1867 myös rautatieteollisuuden tuotteisiin. Perustajakolmikun ura tehtaaseen parissa jäi kuitenkin lyhyeksi. Sergej Kundrjatsev menehtyi vuonna 1865 ja Pavel Obuhov 1869, viimeisen omistajan, Nikolai Putilovin, myydessä osuutensa rahoittaakseen oman tehtaaseen raidetuotantoa. 1870-luvun ja 1880-luvun alussa yhtiö toimi valtiontilausten ohella kaupallisesti, minkä johdosta lupaavia insinöörejä saatiin palkattua uudistuneista kansallisista oppilaitoksista ja teknistä osaamista uusista tuotantomenetelmistä käytiin hankkimassa ulkomaita myöten. Vuonna 1864 tehtaaseen johtajaksi nimitetyn Aleksandar Kolokol'tsovin aikakaudella (vuoteen 1894 asti) Obuhovin tehdas tuotti kokonaisuudessaan noin 7000 tykkiä, 500 lavettia ja 200 laivan potkuria. Vuonna 1886 tehdas kiinnitettiin Aleksanteri II:n käskyllä meriministeriön alaisuuteen. Putilovin tehtaaseen keskittyessä suuriin tuotantomääriin ja tehdaskompleksin kasvattamiseen, Obuhovin tehdas säilyi tsaarinaikana kooltaan pienempänä, mutta erikoistuneiden tuotantomenetelmien ja teknisen osaamisen myötä silti edelläkävijänä Venäjän puolustusteollisuudessa. Etenkin laivastopuolella Obuhovin tehtaalla oli suuri rooli, sen vastatessa yli 90% kaikista asetimituksista 1900-luvun vaihteessa tuotantoon otettiin muun muassa Maxim-konekiväärit ja vuonna 1903

valmistunut panssarilaiva Aurora valmistettiin Obuhovin tehtaan toimesta. Myös Venäjän ensimmäisiä lentokonemoottoreita kehiteltiin jo 1886. Venäjän taloushistorian liikkeet vaikuttivat toki Obuhovinkin tehtaaseen ja tuotanto kärsi jonkin verran vuoden 1907 taluskriisistä. Ensimmäinen maailmansota kiihdytti tuotantotarvetta ja tehtaan henkilöstömäärä nousi 4500:sta yli 10 000 työntekijään. 1917 vallankumouksen jälkeen koko henkilöstö jäi työttömäksi ja toiminta käynnistyi muutamaa kuukautta myöhemmin noin 4000 työntekijän voimin. Perinteet erikoistuneissa metalliteollisuuden tuotteissa jatkuivat myös Neuvostoliiton aikakaudella. 1920-luvulla tuotantoprofiilia siirrettiin kipeästi kaivattujen maataloustraktorien, ja liikenneteknologian, kuten lentokonemoottorien, suuntaan. Rauhan ajan teknologian lisäksi ensimmäisten viisivuotissuunnitelmien suurhankkeisiin, Magnitogorskin ja Ural-Kuznetskin kombinaattien rakentamiseen vaadittavaa tekniikkaa ja tilauksia saapui tehtaalle. Myös Moskovan metroliikenteen tarpeet vaativat tilaustöitä, kuten raiteita ja liukuportaita. Vuonna 1922 tehtaan nimeksi vaihdettiin ”Bolshevik”, joka säilyi aina vuoteen 1992 asti. Vaikka ensi askeleitaan ottavan panssarivaunun tuotannon painopiste pysyi Putilovin tehtaalla, myös Obuhovilla kehiteltiin 1930-luvulle tultaessa prototyyppejä uudentyyppisiä taisteluvaunuista, joista ensimmäisenä valmistui T-16 vuonna 1928. Neuvostoteollisuuden militarisoitumisen myötä myös rannikko- ja maataistelutyöstön tuotanto palasi tehtaan lopputuotevalikoimaan 1930-luvulla. Toisen maailmansodan puhkeamisen jälkeen osa tehtaan tuotantokapasiteetista evakuoitiin Stalingradiin sekä Omskiin, jäljelle jäänyt keskittyi rintaman sotamateriaalitarpeiden täyttämiseen.

Toisen maailmansodan teknologiset edistysaskeleet ulottivat vaikutuksensa myös Obuhovin tehtaan toimenkuvaan. Jo vuonna 1946 rakettilaan tutkimusta ja tuotantoa aloiteltiin Obuhovin tehtaalla, Saksasta vallatuilta alueilta kopioidun ja siirretyn tekniikan avulla. 1950- ja 60-luvuilla myös atomiteollisuuden ja avaruustutkimuksen laitteistoa valmistettiin osana Neuvostoliiton avaruusohjelmaa. Myös laivanrakennusosastoa kehitettiin taistelulaivojen ja sukellusveneiden valmistamiseksi. Vuonna 1954 tehtaaseen kuului rakenteeltaan 3 tuotantolinjaa (laitteistot, metallurgia ja mekaniikka) ja 40 työpajaa. Työntekijöiden määrä oli noussut jo 14 tuhanteen. Avaruus- ja raketiteollisuuden laitteistot säilyivät 1970- ja 80-luvuillakin Obuhovin tehtaan tärkeimpinä tuotannonaloina. Vuonna 1987 suurimmilleen kasvanut tehdas (noin 17 000 työntekijää) menetti Neuvostoliiton hajoamisen yhteydessä

suuren osan tilauksistaan ja velkaantui pahanlaisesti. Vuonna 1998 tuotanto suunnattiin myös ulkomaanmarkkinoille, mikä helpotti osaltaan talousvaikeuksia. Tuotantorakennetta uudistettiin vain puolustusteollisuuden tuotantotarpeisiin ja tehdas liitettiin osaksi ”Almaz-Antej”-konsernia vuonna 2002.

Tehdasmuseot käyntikohteina

Muutama kortteli Nevan teollisuussatama-alueelta sijaitsevan puiston laidalla, Kirovskaja-metroaseman vieressä kohoaa ”Dvoretz Kultury i Tekhniki (Kulttuurin ja Tekniikan Palatsi)”, jonka yläkerrasta löytyy hieman syrjäinen, mutta kokoelmiltaan kompaktin kattava Kirovin tehtaan museo. Kaikkiaan neljästä suuresta salista koostuva museo on jaoteltu historiallisten aikakausien mukaan, mikä auttaa hahmottamaan vallanpitäjien ja kansallisesti tärkeän tehtaan välistä vuorovaikutussuhdetta. Tsaarinaikaisessa salissa käydään läpi tehtaan perustamisvaiheet ja kehityksen Nikolai Putilovin rautatiehankkeista keisarikunnan tärkeimmäksi asetehtaaksi, jonka kitkaton toiminta oli elintärkeää venäläisjoukkojen rintamamenestykselle ensimmäisessä maailmansodassa. Putilovin tehtaan merkitystä keisarikunnan aikaiselle teollistumiskehitykselle on vaikea ohittaa. Rautatieverkoston rakentaminen, uudet tekniset innovaatiot metalliteollisuuden alalla sekä vuosisadan vaihteen jälkeinen, kiihtyvä asevarustelu suurvaltojen välillä saavat yhden tehtaan kautta tarkasteltuna erinomaista mikrohistoriallista perspektiiviä industrialismin mukanaan tuomiin suuriin mullistuksiin. Esillä museokokoelmissa on mittava kokoelma asiakirjoja, valokuvia sekä pienoismalleja tehtaan tuotannosta. Venäläiselle historiantutkimusperinteelle tyypillisesti suurten merkkihenkilöiden roolia korostetaan, mutta yhden tehtaan mittakaavassa ratkaisu on onnistunut ja auttaa ymmärtämään tehdasyrityksen johdon strategisia valintoja ja käsityksiä teollistumisen mukanaan tuomista haasteista ja mahdollisuuksista.

Sotien välistä aikaa esittelevässä salissa tarkat pienoismallit toisessa maailmansodassa tärkeään rooliin nousseista IS- sekä IS-2-tankeista ovat kunniapaikalla. Tältä ajalta kuuluisimpia Kirovin tehtaan aikaansaannoksia on maailmanlaajuisesti käytetty ”Kirovets”-maataloustraktori. Armeijan tarpeita ei kuitenkaan jätetty täysin huomiotta. Tämä näkyy myös museon pienoismallikokoelmassa, jotka ovat pääosin keskittyneet sotilastekniikkaan.

Nykyistä tehdastoimintaa esitellään viimeisessä salissa, joskin näyttely muistuttaa enemmän messuasetelmaa kuin viimeisen 25 vuoden historiallista katsausta.

Obuhovin tehdasmuseo sijaitsee yhä toiminnassa olevan tehdaskompleksin yhteydessä. Tehtaan ensimmäinen museo perustettiin jo 1800-luvun lopulla, suljettiin 1920-luvulla ja avattiin uudelleen vaatimattomiin tiloihin 1976. Uusi, kaksikerroksisessa rakennuksessa sijaitseva museotila avattiin vuonna 2014 ja nykyisellään kaikkiaan 1000 neliometriä kattavissa tiloissa on esillä 12 000 museoesinettä. Kerrokset on jaoteltu tsaarinaikaiseen ja neuvostoaikaiseen historiaan, joista ensimmäisen sivusaleissa on esillä myös 1990-luvun jälkeisen ajan tehdashistoriaa. Putilovin tehdasmuseon tavoin Obuhovin museossa näyttely perustuu runsaille dokumentti- ja valokuva-aineistoille, joiden ohella yksittäisesti esitellään tehtaan tuotantoa pienoismallein ja muutamain aidoin esinein. Erityisesti sotateknologiaa esitellään runsain mitoin ja tekniikan harrastajia saattaa kiinnostaa esimerkiksi erilaisten avaruusprojekteja varten rakennettujen sähkölaitteiden tai vaikkapa panssarijunapienoismallien tutkiminen. Myös harvoja tuotettuja kulutustarvikkeita, kuten silitysrautoja ja pyörätuoleja on esitteillä. Toinen maailmansota on saanut paljon näyttelytilaa sekä tuotannon että tehtaan päivittäisen toiminnan näkökulmista. Rekonstruktiot ovat tarkkoja ja yksityiskohtaisia ja mielenkiinto erilaiseen esineistöön säilyy maallikollakin.

Kuten Putilovinkin tehdasmuseon tapauksessa, myös Obuhovin tehtaan historia osoittaa hienosti, kuinka Venäjän taloushistorian murrokset peilautuvat yrityshistoriassa, kuitenkin tehtaiden yksilöllisen identiteetin säilyessä aikakausilta toisille. Neuvostoliiton suunnitelmataloudesta huolimatta tehtaissa toimineet insinöörit ja työläiset kuvastuvat museonäyttelyn kautta omiin tehtaisiinsa identifioituvina ja liiketoiminnastaan ylpeinä ammattilaisina ja tätä kautta yhtäläisyyksiä on helppo löytää länsimaiseenkin liiketoimintahistoriaan. Molemmat tehtaot edustavat myös Neuvostoliiton aikana venäläistä high-tech-osaamista, joka muun teollisuuden ongelmista huolimatta kykeni innovatiiviseen kehitykseen ja uusiutumiseen, toki massiivisten valtioinvestointien auttamana. On silti kiehtovaa huomata, kuinka Obuhovin ja Putilovin tehtaiden toimintaympäristö ja -idea on säilynyt likipitään samanlaisena 1860-luvulta lähtien. Yhä nykyäänkin tehdasyritykset säilyttävät asemansa valtiollisesti tärkeinä teknologisen osaamisen ja puolustusteollisuuden keskuksina.

Venäläisestä museokulttuurista

Itärajan takaiset museokäytänteet poikkeavat jonkin verran suomalaisesta. Perinteisesti museotarjontaa löytyy Venäjältä hyvin laajasti ja rahallisesti museoalaa tuetaan aktiivisesti valtion taholta, mutta etenkin monet pienemmät museot saattavat olla auki harvakseltaan tai sopimuksen mukaan. Pääsyliput eivät yleensä ole kovinkaan kalliita, eikä ilmainenkaan sisäänpääsy ole harvinaista. Sen sijaan turistin kannalta ongelmalliseksi saattaa koitua kielimuuri, sillä useimmatkaan venäläiset museot eivät tarjoa näyttelyissään englanninkielistä opastusta tai infoa. Kielikysymys ei sinänsä ole periaattellinen, vaan käytännön kielitaidon puutteesta johtuva. Paras tapa tutustua monipuoliseen museovalikoimaan esimerkiksi Pietarissa onkin teemamatkailu erikseen järjestetyn tulkkauksen avulla. Venäjänkieliset oppaat ovat pääsääntöisesti erinomaisia ja asiantuntevia, johtuen osin venäläisen historiakulttuurin vahvasta painotuksesta tapahtuma- ja henkilöhistorian tuntemukseen.

Putilovin tehdasmuseo on auki sopimuksen mukaan, jolloin opastus kuuluu mukaan kierrokseen. Museo on nykyäänkin toimivan tehdasyrityksen ylläpitämänä ilmainen. Opastus on ainoastaan venäjänkielistä, erikseen hankittavaa tulkkausta suositellaan turistikierroksia varten. Obuhovin tehtaan museo on modernimpana versiona auki arkipäivisin ja lauantaisin. Sisäänpääsy maksoi viime keväänä noin 5€ ja muutaman euron lisämaksu veloitettiin valokuvauksesta. Opastuskierroksia järjestetään aika ajoin ja itse pääsin visiitilläni nauttimaan perinpohjaisesta kaksituntisesta ekskursiosta, jossa tehtaan historian tarina käytiin läpi näyttelyineen asiantuntevan oppaan avustuksella. Englanninkielistä opastusta ei Obuhovin museostakaan ole saatavilla muutoin kuin tulkin avustuksella. Kohtalaisellakin venäjänkielen ymmärryksellä museot tarjoavat kuitenkin informatiivisen näkökulman venäläiseen tekniikan historiaan ja kielitaitoisille niitä voi ehdottomasti suositella osana kaupunkilomaa Pietarissa.

Sukellusveneistä gramofoneihin - tekniikan museotarjontaa Pietarissa

Tekniikan museotarjonta ei suinkaan rajoitu pelkästään edelläkäsiteltyihin tehdasmuseoihin. Etenkin laivasto- ja maasodankäyntiin erikoistuneita museoita löytyy satamakaupunkina tunnetusta Pietarista monia ja erikoistuneempia teemamuseoita löytyy enemmän kuin

äkkiseltään voisi kuvitella. Ohessa listattuna joitain pietarilaisia tekniikan alan museoita, joita harvassa matkaoppaassa mainitaan ollenkaan:

- Центральный музей железнодорожного транспорта РФ
(Venäjän rautatietekniikan museo)
- Императорский Фарфоровый завод, ОАО, музей
(Keisarillisen posliinitehtaan museo)
- Музей железнодорожной техники им. В.В. Чубарова
(Chubarovin rautatietekniikan museo)
- Музей Октябрьской железной дороги
(Lokakuun rautatiemus)
- Музей космонавтики и ракетной техники им. В.П. Глушко
(V.P. Glushkon rakettitekniikan ja kosmonauttien museo)
- Музей истории подводных сил России им. А.И. Маринеско
(A.I. Marinenkon sukellusvenelaivaston historiallinen museo)
- Музей городского электрического транспорта
(Sähköistetyn kaupunkiliikenteen museo)
- Ижорские заводы, ОАО, музей истории
(Izhorskin metallitehtaan museo)
- Музей гражданской авиации в Санкт-Петербурге
(Siviililentoliikenteen museo)
- Музей, Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова
(Amiraali S.O. Makarovin joki- ja merilaivaston valtiollisen yliopiston museo)
- Музей истории государственных бумаг России, Санкт-Петербургская бумажная фабрика
Гознак
(Valtiollisen paperiteollisuuden museo)
- Музей истории арсенала
(Historiallinen tykistömuseum)
- Музей граммофонов и фонографов В.И. Дерябкина
(V.I. Derjabkinin gramofoni- ja fonografiamuseo)
- Музей Государственной автомобильной инспекции
(Valtiollisen autonkatsastuksen museo)
- Завод Буревестник, ОАО, музей истории
(Burevestnik-tehtaan historiallinen museo)
- Историко-технический музей, СПбГПУ
(Pietarin historiallis-teknillinen museo)
- Музей истории авиационного двигателестроения и ремонта
(Lentokonemoottoreiden ja -mekaniikan historiallinen museo)

Kirjallisuutta:

Gatrell, Peter (1982), 'Industrial Expansion in Tsarist Russia, 1908–14'. *Economic History Review*, 35(1), 99 - 110.

Grant, Jonathan (2000), *Big Business in Russia: The Putilov Company in Late Imperial Russia, 1868 - 1917*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Vasko EA & Vinogradova NA & Grigor'ev VV et al. (2010), *Obuhovskij Zavod, Ocherki istorii 1863 - 2008*. Pietari: Tipografija "Beresta".