

Rein Laaneots

BIBLIOGRAAFIA

$X = \{X\} \cap [X]$



TTÜRaamatukogu



TTÜ RAAMATUKOGU TÖID B16

Rein Laaneots

BIBLIOGRAAFIA



Tallinn 2016

Koostanud Katrin Bobrov, Riina Prööm
Kujundanud Tiia Eikholm

Autoriõigus: Tallinna Tehnikaülikooli Raamatukogu, 2016
ISBN 978-9949-23-928-3

Sisukord

Saateks	7
Eessõna	9
Rein Laaneots	11
Teadus- ja arendustöö väljundid	16
Bibliograafia	51
Nimeregister	105

SAATEKS

Bibliograafia hõlmab emeriitprofessor Rein Laaneotsa monograafiaid, õppematerjale, teaduspublikatsioone ning teisi olulisi trükiseid tema teadusliku tegevuse algusest kuni tänaseni. Publikatsioonide valiku on teinud R. Laaneots koostöös Tallinna Tehnikaülikooli Raamatukogu bibliograafia osakonna töötajatega.

Bibliograafias esitatakse publikatsioonide kirjed kronoloogiliselt il- mumisaastate järgi. Aasta piires on esmalt ladina, seejärel slaavi tä- hestikus tööd. Bibliograafia kasutamist hõlbustab publikatsioonide kaasautorite register. Ladina tähestikus nimeregister sisaldab eesti- ja inglisekeelsetes kirjetes esinevaid kaasautorite nimesid, slaavi tähesti- kus nimeregister venekeelsetes kirjetes esinevaid nimesid.

Publikatsioonide, millega koostajad ei ole saanud *de visu* tutvuda, kir- jed on tähistatud tärniga (*). Antud kirjed on koostatud R. Laaneotsa esitatud andmete põhjal.

Bibliograafia jaguneb üheteistkümneks alajaotuseks:

Monograafiad

Õpikud

Õppemetoodilised materjalid

Teadustööd ja artiklid

Juhendatud väitekirjad

Patentsed leiutiskirjeldused

Teadustulemuste rakendamine

Terminisõnastikud

Tehnilise dokumentatsiooni tõlked, tõlgete ekspertiis ja toimetamine

Teadus- ja õppetöö tulemusi tutvustavad artiklid

Tema kohta

Nimeregister

EESSÕNA

Mõõtmine ja metroloogia on üks inseneriteaduste alustalasid ning selle teaduse vaieldamatuks alustalaks Eestis on Rein Laaneots. Eesti Vabariigis on vähe masinate ja seadmetega tegelevaid insenere ja teadlasi, kelle üheks õpetajaks metroloogia valdkonnas ei ole olnud prof Rein Laaneots.

Äärmine sihikindlus viis Petserimaa poisi, hoolimata sõjajärgsetest rasketest oludest, möödunud sajandi viiekümnendatel kohalikust algkoolist tollasesse Tallinna Polütehnilisse Instituuti ja sealt ühe parima lõpetajana edasi Peterburi aspirantuuri. Tollases raudse eesriidega piiratud maailmas oli see parim võimalik metroloogiaalane haridustee, mida kroonis NSVL kandidaadikraad 1973. a D.I. Mendelejevi nimelisest Üleliidulisest Metroloogia Teaduslikust Uurimisinstituudist.

Metroloogia laboratooriumi ja metroloogia kui mõõteteaduse kursuste uuendamise kõrvalt seitsmekümnendatel aastatel jõudis Rein Laaneots saada oma ammandamatutele teaduslikele ideedele ja leiutistele "ainult" 44 autoritunnistust ja patenti. Vast veelgi olulisem on Rein Laaneotsa tegevus inseneride ja leiutajate koolitamisel intellektuaalomandi kaitsmise vallas, mis tollel ajal oli alles lapsekingades. Ka selles tegevuses jõudis ta olla üheks pioneeriks Eestis ja väljapaistvaks uute tehnikalahenduste ideede generaatoriks kogu toonases NSVLs. Sihikindel loomus otsis pidevalt uusi väljakutseid ja nii sai järgmiseks versta-postiks tehnikateaduste doktori kraad 1990. a samast Üleliidulisest Metroloogia Teaduslikust Uurimisinstituudist.

Kuidagi tähelepandamatult jõudsid ilmuda 5 metroloogia õpikut ja lisaks mitmed teaduslikud monograafiad ning üle 300 publikatsiooni. Kõik see on toimunud metroloogiaalase õppetöö ja täiendkoolituste läbiviimise kõrvalt kuidagi vaikselt. Igapäevane tihe ja avatud suhtlemine kolleegide ning tudengitega nii metroloogia valdkonnas kui ka

Õppekavade arendamise küsimustes töid kolleegide tunnustuse mehaanikateaduskonna prodekaani ja dekaani ametikohale valimisena (aastatel 1994–2001). Suurepäraselt eriala valdamist ja häid pedagoogi oskusi iseloomustab 8 juhendatud ja edukalt kaitstud doktoritööd. Eesti Vabariigi Valgetähe teenetemärk, Haridusministeeriumi aukiri ja TTÜ kuldmedal *Mente et Manu* on oma valdkonna kõrged tunnustused Eestis, aga teiste autasude ja tunnustuste nimekiri on Rein Laaneotsal aukartustäratav. Üle neljakümneaastase teadlasekarjääri kõrgeim tunnustus on vast Rein Laaneotsa nime tuntus ja omapäraseks kvaliteedimärgiks kujunemine. Piisab vaid metroloogia ja mõõtetehnika valdkonna konsultatsioonide või täienduskoolituste juures seda nime mainida ja ettevõtted aktsepteerivad tema arvamusi ja soovitusi ilma täiendavate kinnitusteta. Ka kõigis Eesti Vabariigi ülikoolide ja keskeriõppeasutuste metroloogia ja mõõtetehnika kursustel on Rein Laaneotsa õpikud kujunenud põhiõppematerjaliks.

Paljude komiteede, komisjonide ja fondide nõukogude töödes osalemine ei lase praegugi mõtteerksust kaotada. Igal kokusaamisel võib oodata uusi ideid ja mõtteid, kuidas metroloogialast teavitustööd ja inseneride oskusi ning teadmisi selles valdkonnas parandada. Hoolimata sellest suurest tööst, ei ole sotsiaalseid üritusi, kust puuduks Rein Laaneots ja alati naerul näoga ning koos abikaasaga.

Jääb üle ainult soovida samasugust jaksu veel paljudeks aastateks.

Mart Tamre

Aprill 2016

REIN LAANEOTS

Rein Laaneots on sündinud 6. mail 1941. aastal Selise külas Mäe vallas Petserimaal talupidaja perekonnas vanima lapsena.

Isa Ants Laaneots, ema Alla Laaneots.

Abikaasa Tiiu Laaneots (s Odrats), poeg Andres (1970).

Haridus

1948–1951 Igrise Algkool

1951–1954 Kahkva 7-klassiline kool

1954–1959 Värska Keskkool

1959–1964 Tallinna Polütehniline Instituut, mehaanikainsener

1969–1971 D.I. Mendelejevi nimeline Üleliiduline Metroloogia Teaduslik Uurimisinstituut (VNIIM, Leningrad, NSVL, sihtaspirant

1981–1983 Moskva Patendikeskinstituut, patendivolinik

1994–1994 SWEDAC, Rootsi, laborite akrediteerimisala assessor

Täiendõpe koos lühiajalise teadus- ja õppetööga

1975 (3 kuud) Dresdeni Tehnikaülikool, Saksamaa

1976 (3 kuud) Chemnitzi Tehnikaülikool, Saksamaa

1988 (3 kuud) VNIIM, Leningrad, NSVL

1989 (3 kuud) VNIIM, Leningrad, NSVL

1993 (2 nädalat) "Elektro-Physik", Köln

1994 (2 nädalat) Saksamaa Riiklik Metroloogiainstituut (Physikalisch-Technische Bundesanstalt – PTB), Braunschweig

1994 (1 kuu) Jena Tehnikakõrgkool, Saksamaa

- 1995 (1 kuu) Jena Tehnikakõrgkool, Saksamaa
- 1995 (2 nädalat) Saksamaa Riiklik Metroloogiainstituut (Physikalisch-Technische Bundesanstalt – PTB), Braunschweig
- 1997 (2 nädalat) Saksamaa autotööstuse tütarfirma BMW Mexico, Toluca
- 2009 (2 nädalat) Saksamaa Riiklik Metroloogiainstituut (Physikalisch-Technische Bundesanstalt – PTB), Braunschweig

Teaduskraad ja kutse

Tehnikateaduste kandidaadi väitekiri "Разработка и исследование методов и средств для проверки толщиномеров пленок (покрытий)" // Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева (VNIIM), kaitstud 1973

Peenmehaanika kateedri dotsent, 1980

Tehnikateaduste doktori väitekiri "Методы и средства для проверки толщиномеров покрытий" // Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева (VNIIM), kaitstud 1990

Teenistuskäik

1959–1961 Tallinna Masinatehas, treial

1963–2010 Tallinna Tehnikaülikool

1963–1964 õppemeister

1965–1969 masinaehitustehnoloogia kateedri assistent

1972–1975 masinatööstuse automatiseerimise kateedri assistent

1975–1978 masinatööstuse automatiseerimise kateedri vanemõpetaja

1978–1990 peenmehaanika kateedri dotsent

1991–1992 peenmehaanika kateedri metroloogia ja mõõtetehnika professor

1992–2000 aparaadiehituse instituudi metroloogia ja mõõtetehnika õppetooli juhataja, professor

1994–1999 mehaanikateaduskonna prodekaan

2000–2001 mehaanikateaduskonna dekaan

- 2000–2007 mehhatroonikainstituudi metroloogia ja mõõtetehnika õppetooli juhataja, professor
- 2007–2010 mehhatroonikainstituudi kvaliteeditehnika ja metroloogia professor
- alates 2010 emeriitprofessor
- 1993–1994 Tallinna Tehnikakõrgkool, mehaanikateaduskond, professor
- 1996–1999 Metrosert AS, konsultant
- 2013– Tallinna Tööstushariduskeskus, kutseõpetaja

Tunnustused

- 1981 Medal "Изобретатель СССР"
- 1982 Eesti NSV Kõrg- ja Keskkhariduse Ministeeriumi aukiri
- 1983 Eesti NSV Ministrite Nõukogu ja Eesti NSV Ametühingute Nõukogu aukiri
- 1983 Eesti NSV teenelise leiutaja aunimetus
- 1985 Tallinna linna 1985. a esileiutaja aunimetus
- 1986 NSV Liidu Rahvamajanduse Saavutuste Näituse (VDNH) hõbe-medal
- 1986 ÜLRÜ Eesti Vabariikliku Nõukogu aukiri
- 1987 Tallinna linna 1987. a esileiutaja aunimetus
- 1987 Üleliidulise Leiutajate ja Ratsionaliseerijate Ühingu aukiri
- 1988 NSV Liidu Rahvamajanduse Saavutuste Näituse (VDNH) personaalnäituse kuldmedal
- 1991 TTÜ tänukiri
- 1991 Eesti Haridusministeeriumi aukiri
- 1997 Mehhiko Kvaliteediühingu CEPROC aukiri
- 2005 Valgetähe V klassi teenetemärk
- 2010 TTÜ tänukiri
- 2011 TTÜ kuldmedal *Mente et Manu*
- 2013 Eesti Standardikeskuse teenetemärk

Avaldatud tööd

Avaldanud 9 teadusmonograafiat, 5 õpikut, 5 Eesti originaalstandardit, osalenud mitmete metroloogia valdkonna rahvusvaheliste standardite (42) eesti keelde tõlkimise ettevalmistamisel, tõlkimisel, ekspertiisil, koostamisel ja toimetamisel, arendanud eestikeelset metroloogiaalast terminoloogiat ja sõnavara, avaldanud üle 350 teadustöö, 44 leiutise autor.

Teadusorganisatoorne ja administratiivne tegevus

- 2012–... Justitsministeeriumi apellatsioonikomisjoni liige
- 2009–... Eesti Standardikeskuse tehnilise komitee EVS/TK 38 "Metroloogia" esimees
- 2009–... Rahvusvahelise Standardimisorganisatsiooni (ISO) tehniliste komiteede ISO/TAG 004, ISO/TC 30 ja ISO/REMCO liige
- 2009–... Euroopa Standardimiskomitee (CEN) tehniliste komiteede CEN/TC 92, 176, 237, 290, 294 ja 332 liige
- 2003–... USAs asuva Rotalia Fondi Stipendiumide Komitee liige
- 1996–... Eesti Akrediteerimiskeskuse (EAK) metroloogiakomitee esimees
- 1995–... Eesti Akrediteerimiskeskuse (EAK) assessor
- 1994–... TTÜ metroloogia ja mõõtetehnika valdkonna terminoloogia töörühma juht
- 1994–... Eesti Teadlaste Liidu liige
- 2013-2014 INNOVE Eesti Kutseõppeasutuste Kvaliteediauhinna konkursi assessor
- 2008–2009 Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) "Metroloogia arengukava aastateks 2009-2013" väljatöötamise töögrupi liige
- 2006–2010 TTÜ mehaanika ja metroloogia katselaboratooriumi nõukogu liige
- 2006–2008 MKM intellektuaalomandi töögrupi liige
- 2003–2012 TTÜ intellektuaalomandi ekspertkomisjoni liige
- 1999–2004 MKM metroloogianõukogu esimees ja liige

- 2000–2001 TTÜ mehaanikateaduskonna dekaan
1999–2014 MTÜ Kütuste Ümarlaud juhatuse liige
1994–2000 TTÜ mehaanikateaduskonna prodekaan
1980–2012 Eesti Inseneride Liidu liige
1978–1990 ÜLRÜ Eesti Vabariikliku Nõukogu leiutusala konsultant
1978–1989 NSV Liidu peaspetsialist pindepaksuste mõõtmise alal
ja NSV Liidu esindaja Rahvusvahelise Legaalmetroloogia
Organisatsiooni (OIML) töögrupis "Mikropikkuste mõõt-
mine"

Teadus- ja arendustöö põhisuunad

Loodusteadused ja tehnika; mõõteteadus ja -määramatus; mõõtetu-
lemuste usaldatavuse tagamine; mõõtevahendite kalibreerimine.

Harrastused ja huvialad

Käsiõngega kalapüük ja male.

TEADUS- JA ARENDUSTÖÖ VÄLJUNDID

Pindepaksuse mõõtmise alase uurimistöö väljunditeks on maailmas esimeste ainulaadsete pindepaksusetalonide loomine, nende valmististehnoloogiate ja kalibreerimismetoodikate väljaarendamine, samuti pindepaksuse mõõtetulemuse jälgitavuse tagamise vahelülide (pikkusetalonide abil kalibreeritavate spetsiaalsete pindepaksuse mõõtevahendite) väljaarendamine. Nimetatud uurimistulemused on kokkuvõtlikult avaldatud monograafias "Методы и средства для проверки толщиномеров покрытий" (1989).

Pindepaksuse mõõtmisega seonduvates leiutistes väljaarendatud tehnilised lahendused juurutati põhiliselt NSV Liidu raketi- ja kosmosetööstuses, nagu kosmoseaparaatide soojuskiirgust taluvate, peegeldavate ning kaitse- ja libistusotstarbel kasutatavate mitmekihiliste pinnete paksuse mõõtmisel jt juhtudel. Väljaarendatud pindepaksusetalonide konstruktiivsed lahendused ja tööetalonide kalibreerimismeetodid leidsid väljundi metoodika MI 450-84 põhjal paljude GOST 25177-82 kohaste MTP tüüpi pindepaksusetalonide konstruktsioonides (valmistaja tootmiskoondis "Isari"), GOST 8.502-84 kohastes pindepaksusetalonide kalibreerimismetoodikates ja GOST 8.352-79 kohase taatluskeemiga paikapandud pindepaksusetalonide mõõte- ja kalibreerimisseadmetes tüüp UAMTP-1, KSP MTP-2 ja KSP MTU-U.

NSV Liidu Rahvamajanduse Saavutuste Näituse 1988. a Rein Laaneotsa personaalnäitusel eksponeeritud leiutiste tasemel väljaarendatud pindepaksuse mõõtmise metodoloogia, pindepaksusetalonide, nende kalibreerimismeetodite ja -vahendite arenduse eest omistati mulle kuldmedal. Leiutiste juurutamisel saadud tehnilise efekti tulemuste põhjal on mind autasustatud medaliga "NSV Liidu leiutaja" (1981) ning omistatud Eesti NSV teenelise leiutaja aunimetus (1983).

Uurimistöö alusel saadud tulemused on loonud aluse kaasaegsete pinnet mittepurustavate pindepaksusmõõturite evitamisele ja pindepaksuste mõõtmise vajaliku täpsuse ja usaldusväärse saavutamisele, mille põhjal on võimalik tagada näiteks kosmosetööstuses kosmoseobjektide töökindlus ning nende objektide kasutajate ohutus ja kaitse, elektroonikatööstuses elektroonikaelementide funktsionaalsed karakteristikud jne, aga ka saavutada väärismetallide kokkuhoid pindamisel.

Tänapäeval on minu pindepaksuse alase uurimistöö alusel väljaarendatud ülalnimetatud leiutuslikud lahendused pindepaksuste purustusvabade mõõtmise valdkonnas leidnud tehniliselt juba täiendatud kujul rakenduse tootmises, tehnoloogias ja tehnokontrollis Saksamaal, Prantsusmaal, USA-s, Venemaal, Eestis jt riikides.

Mõõtemääramatuse alase uurimistöö väljundiks on väljaarendatud kalibreerimismetoodikad ning mõõtetulemuste usaldatavuse saavutamise alused, mõõtemääramatuse hindamise teoreetilised alused, mõõtemudelid, -funktsioonid ja -metoodikad erinevates mõõtevaldkondades suuruste mõõtmiseks, mõõtevahendite kalibreerimise teoreetilised alused, meetodika ja üldistatud mudelid, parandi ja parandikõvera arvutusmeetodikad ning saadud tulemuste mõõtemääramatuse hindamise teooria ja arvutamise alused. Nimetatud uurimistöö tulemused on kokkuvõtlikult esitatud monograafias "An Introduction to Metrology" (2006, 2. väljaanne 2011, kaasautor Olev Mathiesen). Monograafiat "An Introduction to Metrology" on TTÜ kirjastuse andmeil tellinud endale 34 riigi metroloogiainstituudid. 1875. a Meetrikonventsiooni poolt loodud Rahvusvaheline Kaalude ja Mõõtmise Büroo (BIPM) on selle arvanud mõõtetulemuse määramatuse hindamise alaseks põhidokumendiks, mis viitab selle raamatu olulisusele rahvusvahelisel foorumil (vt <http://www.bipm.org/utis/common/documents/jcgm/basic.pdf>).

Eestis on mõõtemääramatuse teooria arendus- ja rakendusala teadustöö tulemused leidnud kasutamist tööetalonide ja mõõtevahendite kalibreerimismeetodite väljaarendamisel ja rakendamisel eestikesksetes kalibreerimis- ja katselaboris AS Metrosert ning riigietalonilaboris (haldab AS Metrosert), teistes katselaborites katsetulemuste hindamisel, tegevuslooga laborites mõõtevahendite taatlusmeetodite väl-

jatootamisel, samuti vastavushindamiste teostamisel, toodete sertifitseerimisel ja kvaliteedisüsteemide juurutamisel. Kauba ja materjalide koguste mõõtmisel tolli-, aktsiisi-, tarbijakaitse- ning mõõteseadusega määratletud juhtudel on leidnud rakendamist väljaarendatud Eesti originaalstandardid EVS 745:2010, EVS 746:2010, EVS 912:2011 ja EVS 913:2011.

Nimetatud uurimistöö tulemused on võimaldanud tõsta ja tagada mõõtetulemuste täpsust ja usaldatavust nii mõõtmisel, katsetamisel kui ka kalibreerimisel, tagada mõõtetulemuste jälgitavus ja Eestis teostatavatel mõõtmistel saadavate mõõtetulemuste rahvusvaheline aktsepteeritavus, aidates sellega tõsta Eesti toodete kvaliteeti.

Uurimistöö tulemused olid lähteks kõrgkoolidele suunatud originaalõpiku "Metroloogia" (2012) koostamisel ning need tulemused on loonud aluse mõõtetulemuste tunduvalt täpsemaks ja usaldusväärsemaks hindamiseks ning jälgitavuse tagamiseks.

Uurimistulemuste väljundiks on samuti väljaarendatud eestikeelne metroloogiaalane terminoloogia, mis on leidnud rakenduse Eesti originaalstandardis EVS 758:2009 ja kõigile Interneti kaudu kättesaadavas avalikus Rein Laaneotsa poolt pidevalt täiendatavas terminibaasis "Metroloogia". eesti-inglise, inglise-eesti – Terminid ja määratlused (vt <https://www.term.eki.ee/termbase/view/6294699/en/et/>).

See eestikeelne metroloogiaalane terminoloogia on kasutusel õppetöös kõrg- ja kutsekoolides ning Euroopa Liidu poolt avaldatud mõõtmisalaste direktiivide ja rahvusvaheliste standardite tõlkimisel eesti keelde.

Olen osalenud Eesti metroloogiaalase mõõtesüsteemi väljaarendamisel ja metroloogia arengut käsitlevate seaduste, nagu mõõteseadus ja sellest tulenevate rakendusaktide ning metroloogia arengukavade väljatöötamisel.

Õppetöö

Üliõpilastele loetud kursused: vahetatavuse alused ja tehniline mõõtmine, tolerantsid ja istud, standardimise alused, mõõtevahendite konstrueerimine, metroloogia ja mõõtetehnika, metroloogia, täpsusteooria alused, rakendusstatistika jt. Olen juhendanud üliõpilaste kursuse- ja diplomiprojekte ning tööstuspraktikat.

Noorusaeg ja õpinguaastad

Olen üles kasvanud talupidaja kolmelapselises peres Petserimaal Mäe vallas Selise külas.

Minu isa Ants Laaneots oli pärit samast Mäe valla Selise külast talupidaja perekonnast ja omas ka kingsepa kutset. II Maailmasõja ajal hoitud eemale nii vene kui ka saksa sundmobilisatsioonist, varjates end metsas. Pärast sõda õnnestus tal 1948. a küüditamisest pääsemiseks koos perega ajutiselt kolida minu ema endisesse kodukohta, mis oli pärast sõda muudetud Pihkva oblasti territooriumiks ja seal küüditamist ei toimunud. Pärast küüditamise lõppu tagasi tulles kodukohta pidi ta Siberisse teistele järele saatmise ähvardusel aga kohe astuma kolhoosi. Isa suri invaliidina 1966. a Tallinnas. Ema Alla Laaneots (neiuna Stockerman) oli pärit Petserimaalt Uljatsova külast. Enne sõda ja sõja ajal oli ta kodune, hiljem töötas kolhoosis ja sovhoosis lüpsjakarjatalitajana. Suri 1964. a.

Olen vanim laps. Mul oli vend Kaino, kes sai 1965. a liiklusõnnetus surma ja on vend Aare, kellele olin alates 1965. a kuni täisealiseks saamiseni hooldaja ja eestkostja. Ta lõpetas Eesti Maaülikooli agronoomina ja jätkab põlluharijana isa tööd.

Minu abikaasa Tiiu (neiuna Odrats) lõpetas TTÜ 1973. a tehnoloogia-insenerina. Praegu on pensionär. Meie peres on poeg Andres, kes on elukutselt turundusjuht, kaitses 2001. a TTÜs magistrikraadi kvaliteeditehnika alal. Tal on kaks last, Helen ja Werner-Robert.

Minu koolitee sai alguse Igrise Algkoolist, jätkus Kahkva 7-klassilises koolis ja keskkooli omandasin Värska Keskkoolis, kus 1959. a soori-

tasin edukalt küpsuseksamid. Kuna ema oli lüpsja-karjatalitaja, siis kõik suvevaheaajad kuni minu keskkooli lõpetamiseni vaheldumisi venna Kainoga olime ema lehmadegrupi karjakud. Tol ajal lüpsmine toimus käsitsi, mille tõttu tuli üpris tihti ema aidata ka lehmade lüpsmisel.

Kuna õppisin mitmes eri koolis, siis oli mul palju õpetajaid. Olen nendele väga tänulik, kuna iga õpetaja neist oma vaatevinklist andis mulle edasi teadmisi elus edasijõudmiseks. Minu vanemad mõistsid väga hästi hariduse vajalikkust. Keskkooli õppima astumisel oli õppemaks ja vanemad kuidagimoodi said selle raha kokku kraapida. Nad ei sundinud mind kunagi kooli minema. Kuid ma ei puudunud nii põhihariduse omandamisel kui ka keskkoolis praktiliselt ühestki koolitunnist, ainult mõned päevad kui olin haige ja tegin alati kõik koju antud kodused õppeülesanded ja kirjandid alati ikka ära samal päeval kui need anti, ootamata tähtaega. Kodus oli kirjutamata seadus (vanemad kunagi seda küll ei maininud), et kui kooli ei lähe, siis tuleb kodus rasket tööd teha, sest vanemad pidid (sisuliselt kohustuslikult) olema iga päev töö kolhoosis, said selle eest nn normipäevi, mille eest praktiliselt mingit tasu ei saanud. Kõik elamiseks vajalikud vahendid said minu vanemad aiamaa harimisest ning lehma, sea ja lammaste pidamisest.

Pärast keskhariduse omandamist oli mul eesmärk saada inseneriks. Tegelikult selline veendumus tekkis mul juba õppides Igrise Algkooli II klassis, kui näitemängus "Kelleks saada" oli vaja kehastada teatud erialasid. Arvan, et sellele veendumusele aitas kaasa ka minu onu Nikolai Laaneotsa tolleaegne õppimine Tallinna Polütehnilises Instituudis (lõpetas TPI soojustehnika insenerina 1950. a), kes oli minule autoriteediks (viimati töötas Tallinna Elektri jaamas peainsenerina, hukkus merel paadiõnnetuses 1967. aastal). Eks huvi tehnika vastu tekkis ka sellest, et igas talus enne kolhooside moodustamist sügisel peksti vilja, milleks toodi kohale viljapeksumasin, mis rihmülekanega oli ühendatud traktoriga. Sai põhjalikult uuritud, mis toimub rehepeksumasina sees nii lähedalt kui traktori omanik lubas. Tehnikahuvi suurendasid ka koos isaga Niitsiku vesiveskil käimised. Seal olid pika transmissioonvõlliga kõikvõimalike puidust hammasrataste ja rihmülekanete abil ühendatud nii jahvatuskivid kui ka odrakruubi masinad.

Kahkva 7-kl kool asus kodust 5 kilomeetri kaugusel. Sügisel ja kevadel sai sinna sõidetud jalgrattaga (muul ajal jalgsi), mille ise panin kokku

kombineerituna mitmest vanast sõidukõlbmatust jalgrattast. Ma ei tea kust need sõidukõlbmatud jalgrattad olid saadud, aga need vedelesid nii kuuri all kui ka pööningul. Igatahes isalt ma tollal ei küsinud ka kust need on pärit. Nüüd arvan, et need olid arvatavasti jätnud saksa sõdurid. Ka vennale Kainole sai pikapeale kokku pandud enam-vähem sõidukõlbulik jalgratas.

Värskas Keskkoolis asus kodust 10 kilomeetri kaugusel. Ka sinna kooli sai kogu aeg sõidetud jalgrattaga, isegi talvel nii kuidas lumi lubas. Seega jalgratta tehniline seisukord pidi olema pidevalt korras ja selle eest ma ka igati hoolitsesin.

Ei olnud kahtlustki selles, et pärast keskkooli lõpetamist astun edasi õppima Tallinna Polütehnilise Instituudi mehaanikateaduskonda. Esialgne tõrge tekkis aga sellest, et koos sisseastumisavalduse ja küpsustunnistusega oli kohustuslik esitada ka keskkoolist soovitus. Selgus, et Värskas Keskkooli tollasele direktorile Ilmar Altväljale oli Räpina rajooni parteijuhtide poolt antud range korraldus iseloomustuste mitteandmise kohta edasiõppimiseks nendele lõpetajatele, kes ei ole komsomolid. Seega tuli kähku teha avaldus komsomoli, st ÜLKNÜsse astumiseks. Selles ühingus ma edaspidi aktiivne ei olnud, maksin liikmemaksu, edaspidi vist liikmemaks ka kadus ja ma ei teagi, millal minu nimi ÜLKNÜ nimekirjast kustutati. TPLisse sisseastumisavalduse koostamisel ma ei osanud mehaanikateaduskonnas valida eriala, mille tõttu valik langes infolehes väljakuulutatud vastuvõtu kõige esimesele erialale, milleks oli masinaehituse tehnoloogia, metallilõikepingid ja -instrumendid.

Sisseastumiseksamitele sõites sattusin rongis Tartust Tallinna suunal (päeval sõitis seda marsruuti Leningradi-Tallinna rong) ühte kupeesse kolme kaaslasega, kellest üks oli kirikuõpetaja, üks Tartu Põllumajanduse Akadeemia üliõpilane ja kolmas nimetas end haritlaseks. Nemad vaidlesid kogu sõiduaja päevakohaste poliitiliste sündmuste üle. Mina aga olin kogu aeg vaikne. Kui Tallinnas rongilt maha astusin, siis pöördus minu poole haritlaseks nimetatud ja päris: "Mis noormehel on Tallinnas teoksil?". Vastasin, et tahan sooritada Tallinna Polütehnilises Instituudis sisseastumiseksamid. Siis ta tutvustas end ja ütles: "Mina olen Anatoli Garšnek ja olen Tallinna Polütehnilises Instituudis matemaatika osas sisseastumiseksamite komisjoni esimees". Edasi küsis: "Ega

te medaliga pole keskkooli lõpetanud?" Vastasin, et ei ole. Järgnevalt ta lisas: "Väga hea, kui teie sooritate esimese, st matemaatika kirjaliku eksami positiivselt, siis tulete matemaatika suulisel eksamil mulle vastama".

Matemaatika kirjalik eksam koosnes viiest ülesandest, millest kolm esimest olid võrdlemisi lihtsad, aga kaks viimast olid üles ehitatud loogilisele mõtlemisele, st keskkooli tavalõpetajale rasked. Lahendasin ülesanded omateada kõik ära ja hindeks sain 4. Ma ei teadnud, milles olin teinud vea, aga olin õnnelik, kuna ligi sajast sellele erialale kandideerivast matemaatika kirjaliku eksami sooritajast said õiguse järgmistele sooritustele ainult kolmekümne sisseastuja ringis. Olles juba TTÜs õppejõud, vaatasin arhiivist oma matemaatika kirjaliku töö järele ja siis selgus, et kõige lihtsamas ülesandes olin teinud arvutusvea, samas eksamitöö lehel oli aga ära märgitud neljanda ja viienda ülesande originaalne lahendusviis.

Suulisel matemaatika eksamil kutsuski Anatoli Garšnek mind eksamiküsimustele ettevalmistatud lehega enda juurde, vaatas vastused üle ning ütles, et vastused on kõik õiged ja nüüd lisaküsimus: "Lisan siia paberile determinandi, palun lahendage ära". Lahendasin determinandi ära ja siis ta ütles mulle: "Teie eksamihinne on 5, andke käsi ja töötage, et ka TPIs matemaatika kursuse läbite sama hindega". Ei vedanud teda alt, olime nii üliõpilasaastatel kui ka õppejõuna töötades väga head sõbrad. Ta ei kahelnud minus, olgugi, et oli jäänud veel kolm sisseastumiseksamit, minu TPI üliõpilaseks saamises.

Minu õpingud 1959. aasta sügisel TPIs algasid Nikita Hruštšovi kõrgkoolireformi juurutamisega, mis tähendas, et poolteist aastat pidime tehases olema täisajaga tööl ja õhtuti viibima loengutel. Mind suunati tööle Tallinna Masinatehasesse ja kuna ma mingit kutset ei omanud, siis treiali õpilasena. Esiialgu maapoisina treimistöö õppimine läks küll üle kivide ja kändude, aga kui juba lubati iseseisvalt trepingi taha, siis hakkas treimistöö päris hästi sujuma. Nii tuli poolteist aastat kella 8.00 kuni kella 17.00 rügada tööl ja alates kella 18.00 kuni kella 23.00 olla loengutel Koplis, ka laupäeviti. Kuna töötasin Tallinna Masinatehases instrumentaaltsehhis, siis tuli teha küllalki keerukaid treimistöid. Saavutasin hea treimisoskuse (kursusekaaslased nimetasid mind seenetrialiks) ja kuna masinatehasesse olid tööle suunatud ka

TPI majandusteaduskonna tüdrukuid, siis treisin nendele nende soovil kullavärvi pronksist latist sõrmuseid. Tulid välja nagu ehtsad. Nii nagu Nõukogude ajal ikka, oli ka masinatehases teatud töölistel nn sinised esmaspäevad, kes peale pühapäevaseid joominguid ei olnud võimelised tööle tulema. Sel juhul tsehhi meister pani mind vabale töökohale, küll freespingi, küll lihvpingi, küll tükelduspingi jne taha tööle. Kuna töö tasustamine käis tükitöö alusel, siis ma ikka kirusin, kuna kaotasin palgas. Hiljem aga olles juba õppemeister TPIs, teenides seega stipendiumile lisa, avaldasin tagantjärele tänu tsehhi meistrile, kuna mul ei olnud mingit raskust TPI töökodades esimese kursuse üliõpilastele pingitööde praktikat juhendada.

Küllalki suur tähtsus minust inseneri kujundamisel oli TPI tollastel õppejõududel, kes valdasid oma eriala ülihästi ja olid üliõpilaste suhtes võrdlemisi nõudlikud.

Kõrgema matemaatika õppejõud oli Ants Särev ja keemiat andis Heinrich Vilbok. Kujutava geomeetria õppejõud oli Ott Rünk ning tehnilist joonestamist andis Hans Tael. Kujutav geomeetria on tehniliste jooniste kujundamise alus, mis võimaldab ruumis paiknevaid objekte kujutada projektsioonidena tasapinnal. See aine on head kujutusvõimet nõudvaks aineks. Eksamil Ott Rünk küsis: "Kas maapoiss või linnapoiss?". Ütlesin, et maapoiss. Noh, siis see siin on heinakuhi ja kui teeme sellest teljega paralleelsed või telje suhtes kaldu lõiked, et mis kujundid siis tulevad. Kuna olin kodus küllalki palju koos isaga heinakuhje teinud, siis ei olnud mul ka vastustega probleeme. Küllalki ulatuslik oli füüsika kursus selle juurde kuuluvate laboratoorsete töödega. Füüsikat luges Albrecht Altma. Tema loengud olid väga loogiliselt üles ehitatud. Eksamile lubamiseks ehk eksami eelduseks tuli positiivselt sooritada kaks kontrolltööd. Millegipärast olin mina alati nendest kontrolltöödest vabastatud. Mille alusel see otsus tehti on mul siiani teadmata. Teoreetilist mehaanikat luges Oskar Silde ja tugevusõpetust andis Lembit Poverus. Teoreetiline mehaanika ja tugevusõpetus on üksteisega väga tihedalt läbipõimunud teadusharud. Nii oli see ka TPIs. Tugevusõpetuse ja teoreetilise mehaanika ülesannete lahendamine eriti kinemaatika ja dünaamika osas süvendas ja kinnitas matemaatika valdkonna teadmisi ja oli väga suur eeldus masinate ja mehhanismide teooria, aga ka masinaelementide valdkonna teoree-

tiliste probleemide lahendamisel kui ka nendes ainetes teostatavate kursuseprojektide koostamisel. Õpingute ajal kõik arvutused tuli teha arvutuslükatit kasutades ja see oli kogu aeg taskus.

Eraldi tahan mainida Leopold Paali väga asjalikke hüdraulika loenguid.

Masinaehituse, metallilõikepinkide ja -instrumentide erialaga seotud aineid oli küllalki palju ja need olid väga mahukad ja lõppesid alati kursuseprojektide esitamisega. Küllalki ulatuslik aine oli metallide tehnoloogia, mida andis Juhan Masing ja mille teadmisi kinnistas mikrolihvide, metallide struktuuri aga ka valandite uurimine laboratoorsete tööde käigus. Masinate ja mehhanismide teoorias on meelde jäänud eriti korrektsed joonised auditooriumi tahvil ja käitumismanitsused Heino Lepiksoni poolt. Aine oli nii hästi ette kantud, et ei tekkinud mingit probleemi selles aines Erich Riivese juhendamisel kursuseprojekti jooniste tegemisel. Masinaelemente luges Harri Kuldma ning selles aines kui ka tõstetransportmasinates kursuseprojekte juhendas Lembit Mere. Lõikepinkide valdkonnas luges õppeainet ja juhendas ka kursuseprojekte Gunnar Grosschmidt. Kuna mul oli metallilõikepinkide osas väga tugev praktiline masinatehasest ja ka TPI töökojast saadud teadmiste baas, siis selle õppeaine omandamine oli mulle võrdlemisi lihtne. Ka diplomitöö oli mul metallilõikepinkide alane, projekteerides ümarlihvpingile ettenihkemehhanismi ja hüdraulilise juhtimissüsteemi komponendid.

Tolerantse ja iste luges Konstantin Tippo ja ka praktilisi mõõtmisi laboris juhendas tema. Kuna tööl masinatehasest joonise järgi detaili treimisel tuli alati kontrollida mõõtelaborist saadud eelnevalt taadeldud mõõtevahendite abil, kas treimise tulemusel saadud detaili vastav mõõde on joonisel märgitud etteantud tolerantsi piires, siis ka selle õppeaine omandamine oli mul küllalki lihtne. Tookord õppeaine omandamisel ma veel ei teadnud, et just metroloogia (teadus mõõtmisest) saab edaspidi minu teadustöö uurimisvaldkonnaks.

Metallilõikeinstrumentid, ainet mida luges Arvo Jaanson, oli ka küllalki mahukas õppeaine. Ka selles õppeaines oli kursuseprojekt, nimelt hammasava tõmbekammi ja kujuprofiliga freesi projekteerimine, mis minul kui masinatehasest nimetatud lõikeinstrumentidega tutvunud oli lihtne teostada.

Kõige mahukamaks erialaseks õppeaineiks oli siiski masinaehituse tehnoloogia, koos paindtootmise tehnoloogia, tootmise automaatsioneerimisega, toorikute ja rakiste tootmise ja toodete valmistamise eri tehnoloogiliste protsessidega, mida õpetasid Elmar Liiver (endise relvatehase Arsenal peainsener), Harri Aarelaid, Aleksander Kruusamägi ja Nikolai Štšeglov. Kuna Elmar Liiver täitis ka meie õpperühma juhendaja kohustusi, siis ta õpetas meile nii viisakat käitumist kui ka lauakombeid.

Auditoorsete loengute kuulamise kõrval pean väga tähtsaks nii üldtehnilistes kui ka eriala õppeainetes kursuseprojekte. Need projektid olid kõik seotud reaalsete toodetega, mis andis suure teadmistepagasi edasiseks inseneritööks. Õppekavas oli neid projekte 12.

Sõjalise kateedris valmistati meid ette insenerivägede ohvitserideks. Seal sai tutvuda paljude mehhanismide ja masinatega, neid proovida ja nendega töötada, mis tunduvalt täiendasid erialal saadud teadmisi.

Ühiskonnateadusi polnud tegelikult vaja üldse õppida. Nende õppeainete programmid olid nii laiahaardeliselt koostatud, et nende põhjal ja sealt maha lugedes mõningate kiitvate vahelausetega oli alati võimalik eksam sooritada.

Eriala omandamisel olid õppekavas ka majandusalased kursused. Nende kursuste õppimine küll minule eriti ei istunud, kuna ma ei näinud majandusprotsesside toimimisel mingit loogikat. Siiani on mul arusaamatu, kuidas on võimalik, et ostetud toode ilma midagi sellele lisamata on võimalik edasi maha müüa ostuhinnast kaks kuni kolm korda kallimalt. Metroloogias on nii, et mingi suuruse väärtus võib juhuslikult keskkonna tingimustest või mõnest muust mõjurist tingituna muutuda ikka ainult mõne protsendi võrra, st suuruse väärtus põhimõtteliselt ei muutu, kus kohas meie planeedil me seda suurust ka ei mõõda, mis mõõtevahendit ka ei kasuta, millal me ka seda suurust mõõdame.

Pool aastat enne õpingute lõpetamist toimus lõpetajate töölesuunamine. Masinaehituse tehnoloogia kateedri juhataja Nikolai Štšeglov kutsus mind jutule ja ütles, et teie ei kuulu suunamisele, vaid jääte kateedri juurde ning me suuname teid Moskvasse metallilõikepinkide alal aspirantuuri. Eks tuli nõustuda, kuna korterit mul Tallinnas ei olnud ja mulle lubati ühiselamu koht.

Õppetöö ja teaduse suunitlus

Minu ema suri äkki mõned kuud enne minu 1994. a detsembrikuist diplomiprojekti kaitsmist. Isa aga oli Parkinsoni tõvega voodihaige. Peale ema surma astus vend Kaino Eesti Põllumajanduse Akadeemia argronoomia teaduskonna päevaõppest kaugõppesse ja võttis vastu Võhandu sovhoosi peaaegronoomi töökoha, et olla ka alaealise venna Aare eestkostjaks, kuid sai 1995. aastal õnnetult liiklusõnnetuses surma. Võtsin enda juurde üliõpilaste ühiselamusse alaealise venna Aare ja asusin koos endise grupikaaslasega Rein Rannamäega TPIs assistendi kohale metallilõikepinkide alal. Kuna metallilõikepinkide praktikumi kohta ei olnud juhendeid, siis meil kahe peale tuli koostada vastavad juhendid. Nõue oli, et need laboratoorsete tööde juhendid venekeelse üliõpilaskonna suure osakaalu tõttu oleksid vene keeles. Need juhendid said koostatud ja ka avaldatud 1965. a raamatuna toonase TPI rotaprinti kaasabil. See oli minu esimene nn avaldatud publikatsioon.

Pärast aastast töötamist metallilõikepinkide alal leiti masinaehituse tehnoloogia kateedris, et kõige rohkem on õppetööga koormatud tehnilise mõõtmise laboratoorium ja mind suunati Konstantin Tippo assistendiks. Kuna elasin venna Aarega TPI üliõpilaste ühiselamus ja olles tema eestkostja, siis langes muidugi ka ära edasiõppimine aspirantuuris Moskvast. Töö Konstantin Tippo assistendina hakkas mulle meeldima. Lisaks hakkasin TPI Raamatukogus tutvuma uusimate mõõtetehnika ja metroloogia valdkonnas avaldatud teadusartiklitega. Ühtlasi tekkis soov hakata selles valdkonnas tegelema teadustööga. Huvi pakus mõõtevahendi mõõteotsaku mõõteobjektiga kontaktis olles tekkiv mõõteobjekti elastne deformatsioon tingituna mõõtejõust. Kuna selle deformatsiooni väärtus olenevalt mõõteotsaku ja mõõdetava objekti pinna kujust, materjalide kõvadusest ja teistest mõjuritest valemite põhjal arvutatuna oli võrdlemisi väike, siis väljaarendatud teoreetiliste valemite õigsuse kontrolliks, st deformatsiooni ulatuse mõõtmiseks oli vaja hankida võrdlemisi täpseid mõõtevahendeid, mida muidugi tollane TPI ei omanud. Mida rohkem uuringutesse süvenesin, seda selgemaks sai teadmine, et Eestis metroloogia alase teadusuuringutega tegelemiseks ei ole selle ala asjatundjaid, kes võiks olla juhendajaiks, vajalikku teadusaparatuuri ega ka laboratoorseid keskkonnatingimusi.

NSV Liidu Gosstandartil oli suunitlus, et igas liiduvabariigis peaks olema metrooloogialabori juhatajaks teaduskraadiga metrooloog. Sellest tulenevalt eraldati igale liiduvabariigile üks aspirantuuri koht NSV Liidu Gosstandarti metrooloogiainstituutides. Eesti NSV metrooloogia kesklaborile oli eraldatud sihtaspirantuuri koht D.I. Mendelejevi nim Üleliidulise Metrooloogia Teadusliku Uurimisinstituuti (VNIIM) Leningradis. Kuna neil ei olnud sobivat kandidaati sinna saata, siis sain mina selle sihtaspirantuuri koha. Vend Aare õppis sel ajal juba Rápina Aiandustehnikumis ja abikaasaga elasime TPI Koskla ühiselamu toas. Hea, et olin TPI Raamatukogus tutvunud uusimate maailma metrooloogiavaldkonna teadussaavutustega, mille tulemusel need teadmised aitasid tunduvalt kaasa sisseastumiseksamite edukale sooritamisele.

Esimesel aspirantuuri alguspäeval 19. jaanuaril 1969, olles just siseneanud VNIIM-i pikkus- ja nurgamõõtmiste laboratooriumi, kuhu ma olin sisseastumiseksamite järel suunatud, nägin labori juhataja juures jutul polkovniku auastmes meest, kes vestles temaga. Nähes mind laborisse sisse astumas, kutsus labori juhataja mind enda juurde ja tutvustas mind polkovnikule. Palun saage tuttavaks, teie ees on meie aspirant, kes just alustas meie juures aspirantuuris õpinguid, ja tema hakkab tegelema teie probleemiga. Võtke seal laua taga istet ja rääkige temale oma probleemist.

Polkovnik seletas, et nende kinnine asutus (tolleaegne numbritahas) on välja arendanud pindepaksuste purustusvaba mõõtevahendi, mis töötab mõõteobjektilt radioaktiivse β kiirguse tagasipeegeldunud kiirguse intensiivsuse mõõtmise printsiibil. Probleem on selles, et mõõtevahend peab näitama pindepaksust mikromeetrites, mitte tagasipeegeldatava kiirgusdoosi intensiivsust. Meil ei ole mõõtevahendi skaala mikromeetrites gradueerimiseks niisuguseid pindepaksusmõõte, mis oleksid atesteeritud mikromeetrites ja mille pindepaksust saaks aegajalt purustusvabalt kontrollida.

Pinded, mille paksust on vaja mõõta, on platinast ja ka teistest haruldastest metallidest pinded titaanil, kuld- ja hõbebinne messingil ja terasel. Mis mul jäi muud üle, kui ütelda, et hakkam seda probleemi uurima ja kahe kuu pärast tulge tagasi, ehk õnnestub probleem lahendada. Nii saigi paika pandud teadusvaldkond metrooloogias, millele pühendusin ligi kakskümmend aastat.

Kuna VNIIM-il ei olnud ühiselamut, siis oli küllatki tõsine elamisprobleemi lahendamine Leningradis. Lõunapoolsetest liiduvabariikidest suunatud aspirantidel seda probleemi ei olnud. Nad üürisid korterit. Nendel oli tähtis, et saaks aspiratuuri sisse, kuna sellega kaasnes sissekirjutus Leningradis. Ega nad aspirantuurile suurt rõhku pannud. Põhiliselt olid turul, kus müütasid lõunavabariikidest transporditud puuvilju. Ega neist ükski ka aspirantuuri lõpetanud.

Minul oli aga probleem, kuna aspirandi stipendiumist ei olnud võimalik elamispinna üürida, siis esialgu TPI ja Leningradi Polütehnilise Instituudi (LPI) vahelise kokkuleppe alusel sain kaheks kuuks toa nende ühiselamus. Kõik pingutused, et saaks toa ühiselamus pikemaks ajaks, ei kandnud vilja. Nii tuli umbes ühe kuu jooksul magada Jüri Pääsuke, kes oli tollal LPIs aspirantuuris, toas töölaual, aga ka Lembit Järvpõllu, kes oli samuti LPI aspirant, toas põrandal madratsil.

See elamispinna probleem viis selleni, et tulles Tallinna, läksin TPI õppeprorektori Hugo Tiismuse jutule, et tulen aspirantuurist ära, kuna ei ole võimalik Leningradis hankida ühiselamu kohta. Tema ütles, et varem oleks pidanud tulema tema jutule. Minul on üks väga hea tuttav Leningradis Teaduste Akadeemias. Ta on seal juhtival kohal. Teaduste Akadeemial on Leningradis palju ühiselamuid. Ma kirjutan temale kirja, Tiismuse sekretär tippis kirjutusmasinal kohe kirja valmis, Tiismus allkirjastas ja ütles, et selle kirjaga minge tema juurde ja asjad saavad klaaritud. Nii ma siis selle kinnise ümbrikuga läksin Tiismuse poolt kirjapandud aadressil kohale ja andsin kirja seal sekretärile üle. Ootasin vist viisteist minutit ja mulle anti saatekiri, kus oli märgitud ühiselamu aadress ja kirjas oli, et saan toa selles ühiselamus aspirantuuri lõpuni. Siiani ma ei tea, kes oli see Hugo Tiismuse tuttav, aga nagu näha, et endises NSV Liidus mängisid tutvused väga suurt rolli.

Kaks kuud pidevalt Saltõkov-Štšedrini raamatukogus (üks paremini ülemaailmse teadusliku ja tehnilise uudiskirjandusega varustatud raamatukogu tollases NSV Liidus) kirjandust uurides, ei leidnud ma polkovniku probleemile siiski lahendust. Selgus tõsiasi, et samasugused pikkusühiku edastamisprobleemid mõõtevahenditele on esile kerkinud ka purustusvabade pindepaksusmõõturite tootjatel mujal maailmas. Tuli endal välja nuputada niisugune tehniline lahendus, mis aitaks probleemi lahendada.

Nüüd olid abiks TPI inseneriõppes saadud teadmised. Lahendasin esmalt probleemi teoreetiliselt ja selle alusel koostas pindepaksusmõõtude konstruktiivsed lahendused, valmistamise spetsifikatsiooni ja tehnoloogia.

Kusagil kahe kuu pärast esitasin ettevalmistatud tehnilise dokumentatsiooni sellele polkovnikule ja kinnitasin, et kui nad suudavad minu tehnilise dokumentatsiooni põhjal pindepaksusmõõdud valmis teha, siis ma saan siin VNIIMs nendel pindepaksuse purustusvabalt ära mõõta pikkusühikutes, st mikromeetrites ja teil on olemas pindepaksusmõõdud, mille põhjal saate omad pindepaksusmõõturid gradueerida.

Kuid umbes üks kuu pärast tehnilise dokumentatsiooni esitamist tuli sellest kinnisest asutusest teade, et minu poolt koostatud tehnilise dokumentatsiooni põhjal ei ole võimalik neid pindepaksusmõõte valmistada. Ma teadsin, et selles kinnises asutuses oli kogu tehnoloogiline aparatuur hangitud välismaa firmadest ja mul oli ka ettekujutus selle tehnoloogilise aparatuuri võimekusest, siis olin kindel, et minu tehnilise dokumentatsiooni põhjal on pindepaksusmõõdud siiski valmistatavad. Seega ei jäänud muud üle, kui lasin end suunata paariks nädalaks sellesse ettevõttesse (ettevõtte asus Volga ääres Nižni-Novgorodis ehk toleaeagses Gorkis) ja minu otsesel juhendamisel said need esimesed pindepaksusmõõdud ka valmis. Oli aasta 1969. Hiljem selgus, et nimetatud pindepaksusmõõdud (pindepaksuse tööetalonid) olid esimesed maailmas. Kohe tehti mulle ettepanek, et ma tuleks sellesse ettevõttesse tööle peainseneriks, millest ma muidugi loobusin.

Ega see kolm aastat aspirantuuris siiski lihtsalt ei kulgenud. Kuna abi-kaasa Tiiu alles õppis TPI keemiateaduskonnas ja poeg Andres, sündis 1970, ning nad elasid TPI Koskla ühiselamus, tuli küllalki tihti ka Tallinnas viibida ja Leningrad-Tallinna rongi üldvagunis kohvrite riulil (nn kolmandal korrusel) sõidu ajal ööd veeta.

Kuid pindepaksusmõõtude konstruktiivsed lahendused said välja arendatud, samuti ka nende kalibreerimiseks vastav meetoodika ja aparatuur ning õigeaegselt aspirantuuri lõpuajaks sai esitatud ka tehnikakandidaadi väitekiri kaitsmiseks. Kaitsmine küll natuke venis, kuna päris kaua ei leitud sellel alal doktorikraadiga spetsialisti oponendiks, kes minu tööd retsenseeriks.

Juba enne väitekirja kaitsmist oli NSV Liidu Gosstandardile VNIIMI teadlaste poolt tehtud ettepanek pindepaksusmõõtmiste labori moodustamise kohta, kas mõnda liiduvabariiki või otseselt VNIIMI (mind taheti jätta VNIIMI tööle). Minu tehnikateaduste kandidaadi kraadi kaitsmise protseduuri protokollis VNIIMI kaitsmisnõukogu otsuses oli kirjas teadusuuringute jätkamise vajadus purustusvabade pindepaksuse mõõtmiste valdkonnas ja selle labori võimalikuks asukohaks pakuti välja NSV Liidu Gosstandardi Eesti regionaalne metroloogia järelevalve laboratoorium.

Kuid asjad ei läinud nii nagu otsustati. Pärast aspirantuuri lõpetamist Eesti kohalike parteibosside vastuseisu tõttu (nende arvates noor nolk ja parteitu) ei tahetud mind näha Eesti regionaalse metroloogia järelevalve laboratooriumi juhina ja ei tulnud kõne allagi pindepaksuste mõõtmisalase laboratooriumi moodustamine Eestis, olgugi et oli NSV Liidu Gosstandardi soovitus. Nii sai minu töökohaks jällegi TPI, kus jätkasin tööd assistendina.

Nii nagu enne aspirantuuri astumist jäi ka edaspidi eluasemeks TPI üliõpilaste ühiselamu, kus nüüd elasime juba kolmekesi.

Pindepaksuste mõõtmisalane laboratoorium NSV Liidu Gosstandardi egiidi all siiski moodustati ja hoopis Gruusias nende vabariikliku mõõtetehnika järelevalve keskuses (hilisem nimetus NPO Isari).

Ühiselamus elamine, pidev rahapuudus ja perekonna ülalpidamisprobleemid (aitasid küll abikaasa vanemad) tekitasid terviseprobleeme. Seega teadustöö jätkamine samas valdkonnas suikus paariks kolmeks aastaks. Tõuke jätkamiseks andis 1974. aastal juhuslik kohtumine Tallinnas tollase Saksa DV Karl-Marx-Stadti Tehnikakõrgkooli (praeguse Chemnitzi Tehnikaülikooli) metroloogia ja mõõtetehnika professori Harry Trumpoldiga, kellele mainisin, et sooviks stažeerida Saksa DV tehnikakõrgkoolides Dresdenis ja Karl-Marx-Stadtis. Arvan, et tema toetusel sai ka NSV Liidu Haridusministeeriumi kaudu välja kaubeldud stažeerimine nii Dresdenis kui ka Karl-Marx-Stadtis. Seal ma realiseerin praktikasse kaks väljaarendatud leiutist pindepaksusmõõturite kalibreerimise alal.

Pärast täiendõpet Saksamaal TPIsse tööle tagasi tülles hakkas TPI parteikomitee mind agiteerima NSV Liidu kommunistlikku parteisse astumiseks. Surve oli võrdlemisi suur, aga olin vastu. Minu vastuseisu tõttu

venis ka dotsendi ametikohale edutamine. Õnneks oli tollal komparteis ette nähtud tööliste ja haritlaste osakaal ja seda ettekäändena tuues lubasin, et mind pandaks parteisse astumiseks järjekorda. Ma teadsin, et komparteisse ihkajaid on minu kolleegide seas, kes tahtsid ametiredelil kõrgemale tõusta, küll ja küll. Nii oligi, et nii mitmedki kolleegid tulid minu juurde paluma, et ma järjekorra neile loovutaks. Nii ma pääsesin ideoloogilisest survest. Kuid mul oli kõrini perega ühiselamu toas elamisest ja esitasin tollasele TPI rektorile akadeemik Boris Tammele töölt lahkumisavalduse, kuna mulle pakuti Keila Teraviljakombinaadis peainseneri kohta ja korterit Keilas. Rektor kutsus mind enda juurde ja selgitas, et ta ei taha sellele avaldusele alla kirjutada. Lahendusena pakkus välja, et tema võimuses on välja kaubelda kooperatiivkorterit ostuluba järgmisel aastal ehitatavas kooperatiivkorterimajas Õismäel. Olin sellise pakkumise toel nõus TPIsse tööle jääma. Kuid samal ajal sai mulle selgeks, et õppetöö kõrvalt uurimistöö edasist teostamist pindepaksuse mõõtmise valdkonnas Eestis koos uurimisgrupi loomisega ei tule midagi välja. Sai selgeks ka see, et üksinda nimetatud alal edasi uurimistööd jätkates saan oma peas tekkinud võimalikud uued tehnilised lahendused realiseerida ja avaldada ainult leiutiste abil. Nii ka juhtus. Kuna olid ikka veel pidevad tervisehädad, siis sai taotletud tuusikuid sanatooriumidesse, kus end ravides millegipärast tekkisid peas uued pindepaksuse mõõtmisealased ideed ja tehnilised lahendused, mille ma kiiresti ka paberile panin ja leiutiskirjeldustena vormistasin. TPI tollase patendiosakonna juhataja Ants Kukruse kaasabil said leiutiskirjeldused ja nende nõudlused nii hästi vormistatud, et Moskvas VNIIGPEs (tolleaegne NSV Liidu leiutiste ekspertiisi instituut) leiutise ekspertiisil ülemaailmse uudsuse ja tehnika taseme osas probleeme tavaliselt ei tekkinud. Nimetatu oli muidugi ka eelnevalt tööstuslikult enamarenenud riikide patendifondide põhjal teostatud patendiuuringu tulemus. Minul oli juba uus lahendus kaitstud ja NPO Isaril ei jäänud muud üle, kui see juurutada. Nad (labori NPO Isari töötajad) olid väga nõrдинud, et mina jõudsin üksinda nendest alati enne uuele lahenduseni, kui nemad. Muidugi ma kõike ka ei suutnud. Mõne probleemi lahendamisel jõudis siiski NPO Isari (labor ligi 10 töötajaga) minust siiski ette ja kaitsesid samuti oma väljaarendatud lahendused leiutiste näol. Endiselt aga jäin ikka mina NSV Liidu peaspetsialistiks pindepaksuste mõõtmiste alal ja mind kutsuti alati kohale ettevõtetesse, kui nendes

tekkisid pindepaksuste mõõtetulemuste usaldatavusprobleemid. Ühtlasi esindasin ma NSV Liitu Rahvusvahelises Legaalmetrooogia Organisationsioonis (OIML), olles mikropikkuste mõõtmise töögrupi liige.

Nii sai väljaarendatud uute tehniliste lahenduste leiutistega kaitsmistest ja nende juurutamisest juba mahult niisugused uued teadustulemused, et neid tulemusi soovitasid minu TPI kolleegid vormistada tehnikateaduste doktoritööks ja kaitsta. Abikaasa igakülgset toetusel alustasingi doktoritöö kaante vahele panemiseга. Et siiski anda viimane lihv doktoritööle lasin end kahel aastal kolmeks kuuks suunata täiendõppele VNIIMi, kus nende teadlaste juhiste järgi sai lõplikult kaante vahele monograafia «Методы и средства для проверки толщиномеров покрытий» ja ka doktoritöö, mille kaitsesin VNIIMis 1990. aastal tulemusega 25:0.

1991. aastal valiti mind TPI mehaanikateaduskonnas metroloogia professoriks. Professori kutsetunnistust VAKist ma taotlema ei hakanud, kuna puhusid juba Eesti iseseisvumistuuled ja lootsin saada Eesti Vabariigi poolt väljaantavat vastavat tunnistust. Kuid kahjuks Eesti Vabariik niisugust VAKi taolist organit ette ei olnud ega ka ole näinud ja nii ongi mul professori kutsetunnistus saamata. Professori ametis õppetöö kõrvalt hakkasin tegelema metroloogias uue teadusteemaga, mis kätkes endas metroloogia teoreetiliste probleemide lahendamist. Eriti ei andnud mulle rahu nn mõõtevea teooria. Kuna mõõteviga definitsiooni järgi on mõõtetulemus miinus mõõtesuuruse tõeline väärtus, aga mõõtesuuruse tõelist väärtust me ei tea, siis kuidas on võimalik välja arvutada mõõteviga. Mõõtmise käigus ju saame mõõtetulemuse põhjal suurusele väärtuse. Pakkusin välja, et mõõtetulemust võiks hinnata mõõtehälvinguks nimetatud suuruse abil, mis on juhuslik suurus ja mida saab hinnata standardhälbe abil (uurimistulemused esitatud monograafias "Metroloogia", 1994). Ega ma väga mööda ka ei pannud, sest 1994. aastal võtsin osa SWEDACi (Rootsi) poolt Eesti oma metroloogia väljaarendamise abistamise eesmärgil läbi viidavatest laborite akrediteerimisala assessorite kursusest, kus tutvusin kursuste ühe läbiviija väliseestlase Rootsi metroloogiakeskuse SP endise juhi filosoofiadoktoriga füüsika alal Olev Mathieseniga. Ta tegi mulle selgeks, et mõõtmisel toimuvate juhuslike protsesside tõttu saab teatud tõenäosusega mõõtetulemust hinnata mitte mõõtevea, vaid "me-

asurement uncertainty" abil, millele mina koos temaga panime eesti keeles paika vaste "mõõtemääramatus". Härra Mathiesen mainis, et põhimõtteliselt olen mina teadusuuringutes õigel teel, kuid ta arvas, et minu pakutud termin "mõõtehälving" mõõtetulemuse hindamiseks hästi ei sobi, et selle asemel just väljamõeldud termin "mõõtemääramatus" sobib paremini. Sellest kohtumisest alates algas minu mõõtemääramatuse alane teaduslik koostöö Olev Mathieseniga (1995. aastal ilmus monograafia "Mõõtemääramatus", kus retsensendiks oli juba Olev Mathiesen) ja lõppes 2014. aastal, mil ta suri.

Väljaarendatud mõõtemääramatuse teooria lähtub sellest, et mõõtetulemuseks ei ole üks kindel väärtus, vaid sisuliselt väärtuste hulk, mis on määratletud mõõtmisel saadud hinnanguga ja selle mõõtemääramatusega, mille alusel kõik määramatuse piirides olevad mõõtesuuruse väärtused võib lugeda mõõtetulemuseks ja seda tulemust saab tõlgendada tõenäosusliku hinnangu abil.

Selle teooria edasiarendamise tulemusena sai uuritud mõõtemääramatuse kontseptsioonist lähtuvaid eri mõõtevaldkondade mõõtemudelite teoreetilisi aluseid, mõõtetulemuse usaldatavuse saavutamise metodoloogiat ja mõõtevahendite kalibreerimise üldteooriat, mille teaduslike ja rakenduslike tulemuste väljundiks on koos Olev Mathieseniga avaldatud või tema poolt retsenseeritud trükised: "Mõõtmise alused" (2002), "Mõõtetulemuse usaldatavus" (2004) ja "An introduction to metrology" (2006, 2011) ning õpikud: "Mõõtmine" (1998), "Mõõtevahendite kalibreerimine" (2000) ja "Metroloogia" (2012).

Monograafiat "An Introduction to Metrology" (2006. a ja 2011. a 2. väljaanne) on TTÜ kirjastuse andmeil endale tellinud 34 riigi metroloogiainstituutsioonid, mis viitab selle monograafia olulisusele rahvusvahelisel metroloogiafoorumil.

Alates 1990. aastast olen tegelenud koos doktorantidega teadustöö kõrvalt ka metroloogia terminoloogiaalaste küsimustega, arendades eestikeelset metroloogiaalast terminoloogiat ja oskussõnavara, nagu nt terminid mõõtur, mõõdik, nihik, kruvik, meerik, näidik, mõõdis, osis, mõjur, jälgitavus, mõõtemokad, mõõtemääramatus, liit- ja laiendmääramatus jt., mis kajastuvad metroloogia alases õpikus "Metroloogia" (2012), õppekirjanduses, Eesti vabariigi standardites (EVS), Euroülikooli poolt koostatud Inglise-Eesti ja Eesti-Inglise tehnikasõnaraamatutes

ning kõigile kattaadavas avalikus pidevalt minu poolt täiendatavas terminibaasis "Metroloogia" (vt <https://www.term.eki.ee/termbase/view/6294699/en/et/>).

Terminibaas "Metroloogia" on kasutusel õppetöös kõrg- ja kutsekoolides ning Euroopa Liidu poolt avaldatud mõõtmisalaste direktiivide ja rahvusvaheliste standardite tõlkimisel eesti keelde.

2010. aastal ma emiriteerusin ja käesoleval ajal töötan mõõtmisala kutseõpetajana Tallinna Tööstushariduskeskuses.

Isa, ema ja noorem vend
Kaino aastal 1945



1. septembril 1949. aastal
kodutrepil tõttamas Igrise
Algkooli teadmisi omanda-
ma mina 2. klassi ja vend
Kaino 1. klassi.





Värskas Keskkooli 2. lennu (1959. a) noormehed on küpsustunnistuse kätte saanud (paremalt esimene)



Mehaanikateaduskonna üliõpilased dotsent Ants Särevi matemaatika loengu ootel 7. auditooriumis Koplis 1959/60. õppeaasta kevadsemestril (esireast paremalt teine, Anatoli Garšneki foto)



Sõdurpoisina (seisjatest vasakult esimene) koos TPI MM õpperühma kaasuõpilastega sõjaväe laagris Kaliningradi oblastis Mamontovos (Venemaa) 1963. a suvel



Kalavetel Mädajõe ääres koos vend Aarega 1964. a suvel



Diplomitöö on kaitstud, mehaanikainseneri diplomi kättesaamise ootel 1964. a



Perekonna keskel pärast tehnikateaduste kandidaaditöö kaitsmist 1973. a



Chemnitzi Tehnikaülikooli (tollal Karl-Marx-Stadti Tehnikakõrgkool) metrooloogialaboris 1976. a oma pindepaksusealast leiutist juurutamas



TPI Eksperimentaalis 1986. a valmistatud pindepaksusmõõtude (pindepaksustööetalonide) komplektid



Leiutistes esitatud tehniliste lahenduste praktiline katsetamine TPI mehaanikateaduskonna aparaadiehituse kateedri mõõtelaboris (1987)



Tehnikateaduste doktoritöö koostamise ettevalmistamine (1988)



Aparaadiehituse kateedri töötajad (tagumine rida vasakult viies)



Rahvamatk on sooritatud: paremalt Bernhard Saar, Arnold Vällo, Ivar Märtson, Rein Laaneots, Hugo Tiismus ja Feliks Angelstok



Tehnikateaduste doktoritöö on edukalt kaitstud (VNIIM, 1990)

Mehhiko pealinnas 1997. a
Saksamaa autotööstuse
tütarfirma "BMW Mexico"
kutsel

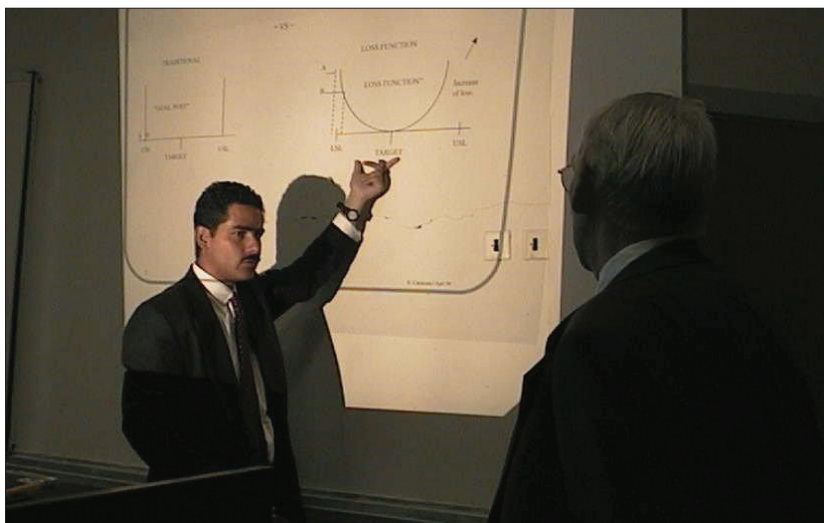


Mehhiko pealinnas 1997. a
Saksamaa autotööstuse
tütarfirma "BMW Mexico"
kutsel





Rein Laaneotsa ja Andres Kiitami juhendatud esimene Tallinna Tehnikaülikooli välisdoktorant pärast Eesti taasiseseisvumist Mehhiko kodanik Roberto Carmona Davila kaitsmiskomisjoni ees doktoritööd kaitsmas (1999)



Tallinna Tehnikaülikooli esimene välisdoktorant pärast Eesti taasiseseisvumist Mehhiko kodanik Roberto Carmona Davila doktoritöö kaitsmisel (1999) selgitamas opponendile Olev Mathiesenile oma uuringutulemuste paikapidavust



Aasta 2006 (teisest reast paremalt kolmas)



Aparaadiehituse instituudi kollektiiv külas Konstantin Tippol



Andres Keevallik rektorina õnnitleb emeritprofessori staatuse puhul ja annab üle TTÜ tänukirja 2010. a sügissemstri avakoosolekul



Mehhatroonikainstituudi töötajad aastal 2011 (teises reas vasakult teine)



Metroloogia – see on imelihtne. Professor Mart Tamre ja emeriitprofessor Rein Laaneots mõõtevahendeid kontrollimas



USA-s asuva Rotalia Fondi Stipendiumide Komitee koosolek Tartu Ülikoolis 2015 a juulis arutamaks Eesti ülikoolide üliõpilastele stipendiumide määramist (paremalt esimene)

Koos pojapoeg Werner-Roberti-
ga 2014. a pärast tema põhikooli
lõpetamise aktust



Abikaasaga TTÜ Vilislaste Sügis-
ballil 2015



BIBLIOGRAAFIA

Monograafiad

- 1.1. **Лаанеотс, Р. А.** Методы и средства для проверки толщиномеров покрытий. Таллин : Валгус, 1989. 159, [1] с.
- 1.2. **Laaneots, R.** Metroloogia. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1994. 87 lk.
- 1.3. **Laaneots, R.** Mõõtemääramatus : [metoodika]. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1995. 65 lk.
- 1.4. **Laaneots, R.;** Mathiesen, O. Mõõtmise alused. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2002. 206, [2] lk.
- 1.5. Барашкова, Т.: **Лаанеотс, Р.** Неопределенность результата измерения. Таллинн : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2003. 75 с.
- 1.6. **Laaneots, R.** Mõõtetulemuse usaldatavus. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2004. 101 lk.
- 1.7. **Laaneots, R.;** Mathiesen, O. An introduction to metrology. Tallinn : Tallinn University of Technology Press, 2006. 271 p. + 1 CD-ROM.
- 1.8. Rudzitis, J.; **Laaneots, R.** Fundamentals of measurement. Riga : Riga Technical University, 2007. 153, [1] p.
- 1.9. **Laaneots, R.;** Mathiesen, O. An introduction to metrology : [The second, thoroughly completed edition] // Tallinn : Tallinn University of Technology Press, 2011. 283 p.

Õpikud

- 2.1. *Carmona Dávila, R. Diseño de experimentos : metodo Taguchi / [teaduslikud juhendajad **Rein Laaneots**, Andres Kiitam]. Mexico : Universidad Autonoma de Mexico, 1997. 135 p.
- 2.2. **Laaneots, R.** Mõõtmine. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 1998. 135 lk.
- 2.3. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.**; Mathiesen, O.; Nanits, M. Mõõtevahendite kalibreerimine. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2000. 107, [1] lk.
- 2.4. **Laaneots, R.**; Mathiesen, O.; Riim, J. Metroloogia : õpik kõrgkoolidele. Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikooli] Kirjastus, 2012. 397, [3] lk.
- 2.5. **Laaneots, R.** Tolerantsid ja istud : õppematerjal kutsekoolidele. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2015. 208 lk.

Õppemetoodilised materjalid

- 3.1. Металлорежущие станки : руководство к лабораторным работам / составители Р. Раннамяэ, **Р. Лаанеотс**. Таллин : Таллинский политехнический институт, 1965. 96 с.
- 3.2. Vahetatavuse alused ja tehnilised mõõtmised : skeemid ja joonised erialadele 0501, 0531, 0636, 1609, 0517 = Основы взаимозаменяемости и технические измерения : схемы и рисунки для специальностей 0501, 0531, 0636, 1609, 0517 / [koostanud K. Tippo, **R. Laaneots**]. Tallinn : [Tallinna Polütehniline Instituut], 1975. 128 lk.
- 3.3. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : руководство к лабораторным работам для студентов специальностей: 0501 "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты", 0517 "Машины и аппараты пищевых производств", 0531 "Приборы точной механики", 1609 "Автомобили и автомобильное хозяй-

- ство" / [составитель **Р. А. Лаанеотс**]. Таллин : Таллинский политехнический институт, 1976. 83 с.
- 3.4. SEV-i tolerantside ja istude ühtsussüsteem : siledatele detailidele nimimõõtmega kuni 3150 mm / [koostanud I. Märtson ; tabelite trükiks ettevalmistamine K. Tippe, E. Saar, **R. Laaneots**, E. Kulderknup]. Tallinn : Tallinna Polütehniline Instituut, 1979. 24 lk.
- 3.5. Основы взаимозаменяемости и технические измерения : программа, вопросы для самопроверки и задания к контрольным работам для заочников / [составители К. К. Типпо, **Р. А. Лаанеотс**]. Таллинн : Таллиннский политехнический институт, 1979. 51 с.
- 3.6. Hendre, E.; **Laaneots, R.**; Märtson, I.; Nanits, M.; Velling, A. Grafoprojektori rakendamine aines "Vahetatavus, standardimine ja tehniline mõõtmine" // Arvutite ja tehniliste vahendite kasutamine õppetöös : TPI 50. aastapäevale pühendatud teaduslik-metoodilise konverentsi, 26.–27. märtsil : ettekanete teesid. Tallinn : Tallinna Polütehniline Instituut, 1986. Lk. 84–85.
- 3.7. Vahetatavus, standardimine ja tehniline mõõtmine : kursuse töö juhend. I / [koostanud **R. Laaneots**, I. Märtson, M. Nanits, A. Velling]. Tallinn : Tallinna Polütehniline Instituut, 1986. 19 lk.
- 3.8. Vahetatavus, standardimine ja tehniline mõõtmine : kursuse töö juhend. II / [koostanud **R. Laaneots**, I. Märtson, M. Nanits, A. Velling, A.]. Tallinn : Tallinna Polütehniline Instituut, 1986. 51, [1] lk.
- 3.9. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : руководство к лабораторным работам для студентов специальностей: 0501 "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты", 0531 "Приборы точной механики", 1609 "Автомобили и автомобильное хозяйство" / [составители **Р. Лаанеотс**, А. Веллинг]. Таллин : Таллинский политехнический институт, 1987. 96 с.

- 3.10. Vahetatavus, standardimine ja tehnilised mõõtmised : laboraatorsete tööde juhendid erialadele 0501 – masinaehitustehnoloogia, metallilõikepingid ja instrumendid; 0531 – peenmehaanikaseadmed; 1609 – autod ja autodondus / [koostanud **R. Laaneots**, K. Tippe, A. Velling]. Tallinn : Tallinna Polütehniline Instituut, 1988. 104 lk.
- 3.11. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : программа, методические указания и задания к контрольным работам для заочников / составители А. Калласвеэ, **Р. Лаанеотс**, А. Веллинг. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1989. 72 с.
- 3.12. Masinaehitusmaterjalid : metoodiline materjal. III osa, Pinded / koostanud **R. Laaneots**, A. Velling, P. Kulu. Tallinn : Tallinna Polütehniline Instituut, 1991. 58 lk.
- 3.13. Kärner, O.; **Laaneots, R.**; Velling, A. Metroloogia ja täpsusteooria alused : laboraatorsete tööde juhendid. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1992. 94 lk.
- 3.14. Mõõtmestamine ja tolereerimine : programm, metoodilised juhendid ja kontrolltööde ülesanded / koostanud A. Velling, **R. Laaneots**. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1993. 29 lk.

Teadustööd ja artiklid

- 4.1. Štšeglov, N. Välja töötada ja juurutada Tallinna Liha- ja Konservikombinaadis lintsaie lindi konstruktsioon kontide tükeldamiseks : lepingulise teadusliku töö nr. MM-437 aruanne / teostajad: R. Mesila, **R. Laaneots**, R. Rannamäe. Tallinn : [Tallinna Polütehniline Instituut], 1965. 51 l., 2 l. joon.
- 4.2. Štšeglov, N. Avade 7 mm sügavpuurimise seadme konstrueerimine ja juurutamine tehasele "Ilmarine" : lepingulise teadusliku töö nr. 554 aruanne / teostajad: B. Saar, I. Märtsen, **R. Laaneots**. Tallinn : [Tallinna Polütehniline Instituut], 1966. 37 l.
- 4.3. **Laaneots, R.** Tehnoloogiliste parameetrite mõju pinnakaredusele tasalihvimisel : eelarvelise teadusliku töö nr. MM-6051

- aruanne / juhendaja: H. Aarelaid. Tallinn : [Tallinna Polütehniline Instituut], 1966. 44 l.
- 4.4. Кюттнер, Р. А. Использование математических методов при проектировании операционной технологии для группы деталей : отчет госбюджетной научной работы № ММ-7075 / руководитель: Н. Н. Щеглов; исполнители: Ю. А. Пяэсуке, **Р. А. Лаанеотс**, М. А. Ярв. Таллинн : [Таллинский политехнический институт], 1967. 82 л.
- 4.5. Щеглов, Н. Н. Разработка методики и программ проектирования операционной технологии на ЭВМ "Минск-22" для деталей класса фланцев : отчет хоздоговорной научной работы № 636 / исполнители: Р. А. Кюттнер, Ю. А. Пяэсуке, **Р. А. Лаанеотс**. Таллин : [Таллинский политехнический институт], 1968. 4 kd. (97: 58: 99, 3 l. joon.: 33, [24] l.).
- 4.6. Traktorimootorite värvimisliini automaatjuhtimissüsteemi väljatöötamine ja uurimine : lepingulise teadusliku töö nr. 782 aruanne / vastutav teostaja: B. Saar; teostajad: E. Rannat, **R. Laaneots**, M. Järv. Tallinn : [Tallinna Polütehniline Instituut], 1968. 23 l.
- 4.7. Богуславский, М. Г.; **Лаанеотс, Р. А.** Об обеспечении единства измерений толщин плёнок // Измерительная техника (1970) № 6, с. 16–17.
- 4.8. Boguslavskii, M. G.; **Laaneots, R. A.** Achieving unity in film-thickness measurements // Measurement techniques (1970) Vol. 13, Iss. 6, pp. 827–828.
- 4.9. **Лаанеотс, Р. А.**; Саар, Б. Я. Исследование весового метода для аттестации мер толщины плёнок // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 317. Сборник статей по машиностроению VIII. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1971. С. 71–78.
Zusammenfassung: Untersuchung der Wiegemethode zur Eichung eines Schichtdickenmeßmittels.

- 4.10. **Лаанеотс, Р. А.** Поверка толщиномеров плёнок // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 317. Сборник статей по машиностроению VIII. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1971. С. 79–86.
Zusammenfassung: Eichung der Schichtdickenmesser.
- 4.11. Богуславский, М. Г.; **Лаанеотс, Р. А.** Обеспечение единства измерений толщин плёнок и покрытий // Опыт внедрения методов и средств технического контроля качества на предприятиях Ленинграда : материалы к краткосрочному семинару 16–18 мая. Ленинград : ЛДНТП, 1972. С. 86–87.
- 4.12. Богуславский, М. Г.; **Лаанеотс, Р. А.** Качество выпускаемых толщиномеров плёнок // Метрология (1972) № 5, с. 59–61.
- 4.13. Богуславский, М. Г.; **Лаанеотс, Р. А.** Критерии оценки толщины плёнки // Измерительная техника (1972) № 6, с. 35–36.
- 4.14. Boguslavskii, M. G.; **Laaneots, R. A.** Criteria for determining film thickness // Measurement techniques (1972) Vol. 15, Iss. 6, pp. 870–872.
- 4.15. **Лаанеотс, Р. А.** Оценка качества толщиномеров плёнок // Kvalimeetriaalase teaduslik-tehnilise konverentsi ettekannete teesid. Тезисы докладов научно-технической конференции по квалиметрии 1972 г. Tallinn : Eesti Teaduslik-Tehniliste Ühingute Vabariiklik Nõukogu, 1972. С. 48–50.
- 4.16. Израилев, В. М.; **Лаанеотс, Р. А.**; Саар, Б. Я. Влияние систематической погрешности преобразования на точность и результаты поверки контрольно-сортировочного автомата // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 340. Сборник статей по машиностроению IX. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1972. С. 37–42.
Zusammenfassung: Einfluss der systematischen Messfehler von Umformung auf Messgenauigkeit und Eichungsergebniss des Kontrollsortierungsautomaten.

- 4.17. **Лаанеотс, Р. А.** Прибор для измерения толщины плёнки // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 340. Сборник статей по машиностроению IX. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1972. С. 43–52.
Zusammenfassung: Messgerät für Schichtdickenmessung.
- 4.18. **Лаанеотс, Р.** Разработка и исследование методов и образцовых средств для поверки толщиномеров пленок (покрытий) : автореферат ... кандидата технических наук (05.11.15). Таллин : Государственный комитет стандартов СМ СССР, 1973. 20 с.
- 4.19. ***Лаанеотс, Р. А.** Разработка и исследование методов и образцовых средств для поверки толщиномеров плёнок (покрытий). Реферат диссертации на соискание учёной степени к.т.н. // Измерительная техника и приборостроение : сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Вып. 9. Москва : ВНИЦентр, 1973. С. 25–26.
- 4.20. **Лаанеотс, Р. А.** Определение оптимальных размеров и характеристик мер толщины плёнок // Измерительная техника (1973) № 2, с. 30–31.
- 4.21. **Laaneots, R. A.** Evaluation of optimal dimensions and characteristics for film-thickness gauges // Measurement techniques (1973) Vol. 16, Iss. 2, pp. 201–203.
- 4.22. Разработка методики по поверке бетатолщиномеров, образцовых и рабочих /эквивалентных/ мер толщины пленок /покрытий/ : отчет : шифр научной работы ЮКБ-210 / **Р. Лаанеотс** ; исполнители: Э. Поттер, А. Пикнер, К. Типпо, Р. Лэс, М. Янкелевич]. Таллинн : [Таллиннский политехнический институт], 1973. 52, 2 л.
- 4.23. Богуславский, М. Г.; **Лаанеотс, Р. А.** О необходимости разработки поверочной схемы в области измерений толщин покрытий // Метрологическое обеспечение измерения толщин покрытий : тезисы докладов всесоюзного научно-

технического совещания 5–6 февраля 1974 г. Тбилиси : ГРЦМС, 1974. С. 7–8.

- 4.24. **Лаанеотс, Р. А.** Методика поверки толщиномеров покрытий // Метрологическое обеспечение измерения толщин покрытий : тезисы докладов всесоюзного научно-технического совещания 5–6 февраля 1974 г. Тбилиси : ГРЦМС, 1974. С. 15–16.
- 4.25. **Лаанеотс, Р. А.** К вопросу о понятии "толщина плёнки (покрытия)" // Метрологическое обеспечение измерения толщин покрытий : тезисы докладов всесоюзного научно-технического совещания 5–6 февраля 1974 г. Тбилиси : ГРЦМС, 1974. С. 19.
- 4.26. **Лаанеотс, Р. А.** Пневматический метод измерения толщины плёнки // Измерительная техника (1974) № 9, с. 47–48.
- 4.27. **Laaneots, R. A.** A pneumatic method of measuring film thickness // Measurement techniques (1974) Vol. 17, Iss. 9, pp. 1378–1379.
- 4.28. ***Лаанеотс, Р. А.** Аттестация мер толщины покрытий // Опыт внедрения прогрессивных методов и средств технического контроля качества : Материалы к краткосрочному семинару. 27–28 мая. Ленинград : Б. и., 1975. С. 50–53.
- 4.29. Богуславский, М. Г.; **Лаанеотс, Р. А.** Исследование методов и средств поверки толщиномеров плёнок (покрытий) // Исследования в области линейных и угловых измерений : Труды метрологических институтов СССР, вып. 199. Ленинград : Энергия, 1976. С. 101–112.
- 4.30. **Laaneots, R.** Sicherung der Einheitlichkeit von Schichtdickenmessungen // Feingerätetechnik (1977) Н. 2, S. 53–55.
- 4.31. **Laaneots, R.;** Dill, E. Vorrichtung zum Eichen und Einmessen von Schichtdickenmeßgeräten // Feingerätetechnik (1977) Н. 3, S. 117–119.
- 4.32. Аяотс, М. Э. Исследование прецизионных миниатюрных опор скольжения. Исследование возможностей примене-

ния призматических подшипников для прецизионных миниатюрных опор : шифр темы и работы МА-7019-642 / рук.: И. В. Мяртсон: [исполнители: **Р. А. Лаанеотс**, Р. Х. Лээс, Б. Я. Саар, Э. М. Хендре]. Таллин : [Таллинский политехнический институт], 1977. 147 л.

- 4.33. **Лаанеотс, Р. А.** Клинообразная мера толщины покрытия // Измерительная техника (1978) № 2, с. 22.
- 4.34. **Laaneots, R. A.** Wedge-shaped coating-thickness measure // Measurement techniques (1978) Vol. 21, Iss. 2, pp. 180–181.
- 4.35. **Лаанеотс, Р. А.** Устройство для проверки толщиномеров покрытий // Измерительная техника (1978) № 2, с. 27–28.
- 4.36. **Laaneots, R. A.** Device for testing electromagnetic coating thickness gauges // Measurement techniques (1978) Vol. 21, Iss. 2, pp. 189–189.
- 4.37. Веллинг, А. В.; **Лаанеотс, Р. А.** Устройство для измерения соотношения структурных составляющих эпоксидных компаундов // Электротехническая промышленность. Электротехнические материалы : реферативный научно-технический сборник (1978) вып. 8, с. 3.
- 4.38. **Лаанеотс, Р. А.** Исследование прецизионных миниатюрных опор скольжения. Разработка и исследование средств для проверки толщиномеров пленок и покрытий : шифр темы и работы МА-7019/с ; МА-7019/2 / рук.: И. Мяртсон. Таллин : [Таллинский политехнический институт], 1978. 28 л.
- 4.39. **Лаанеотс, Р. А.** Средства для проверки толщиномеров покрытий // Контроль толщины покрытий и его метрологическое обеспечение. Тезисы докладов III Всесоюзного научно-технического совещания, г. Рига, 24–26.04.1979. Рига : Зинатне, 1979. С. 181–182.
- 4.40. ***Лаанеотс, Р. А.** Разработка и исследование средств для проверки толщиномеров плёнок и покрытий // Сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ : Приборостроение. № 30. Москва : ВНИЦентр, 1979. С. 6.

- 4.41. *Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Саар, Б. Я. Разработка методики и прибора для ускоренных испытаний материалов для миниатюрных опор скольжения // Сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ : Приборостроение. № 25. Москва : ВНИЦентр, 1979. С. 26.
- 4.42. **Лаанеотс, Р. А.** Методы и средства для поверки толщиномеров покрытий : сборник опубликованных научных трудов 1970–1980 гг. Таллин : Таллинский политехнический институт, 1980. 113 с.
- 4.43. *Ангельшток, Ф. Ф.; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Хэндре, Э. М. Разработка методики и средств для сравнительных испытаний миниатюрных узлов трения на изнашивание // Сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ : Машиностроение. № 16. Москва : ВНИЦентр, 1981. С. 5.
- 4.44. **Лаанеотс, Р. А.** Средства для поверки толщиномеров покрытий // Измерительная техника (1982) № 7, с. 25–27.
- 4.45. **Laaneots, R. A.** Means of checking coating thickness gauges // Measurement techniques (1982) Vol. 25, Iss. 7, pp. 568–570.
- 4.46. *Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Нанитс, М. Х.; Саар, Б. Я. Исследование и совершенствование методики и приборных средств для ускоренных испытаний смазочных и конструкционных материалов миниатюрных опор скольжения // Сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ : Приборостроение. №23/24. Москва : ВНИЦентр, 1983. С. 43.
- 4.47. **Лаанеотс, Р.** Измерение линейного износа миниатюрных образцов // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 560. Трение и износ в машинах XII. Машиностроение XXI. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1983. С. 59–68.

Zusammenfassung: Statische Reibverhältnisse von zylindrischen Miniaturgleitführungen.

- 4.48. Кортель, В.; **Лаанеотс, Р.**; Лепре, М. Измерение толщины и формы масляных капель при испытании миниатюрных пар трения // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 560. Трение и износ в машинах XII. Машиностроение XXI. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1983. С. 69–73.
Summary: The experimental measurement of the thickness and form of oil drops in the tests of miniature friction pairs.
- 4.49. **Лаанеотс, Р. А.** Разработка образцовых средств измерений толщин покрытий // Всесоюзная научно-техническая конференция "Проблемы метрологического обеспечения научных исследований и учебного процесса в вузах" : тезисы докладов 24–26 апреля 1984 г. Ленинград : ЛПИ, 1984. С. 183.
- 4.50. **Лаанеотс, Р. А.** Способы поверки толщиномеров покрытий // Измерения, контроль, автоматизация : научно-технический сборник обзоров (1984) вып. 1, с. 14–24.
- 4.51. ***Лаанеотс, Р. А.**; Нанитс, М. Х.; Роозимельдер, Л. П. Метрологическое обеспечение линейных измерений при испытаниях миниатюрных узлов трения // Метрология : сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (1984) вып. 13, с. 57.
- 4.52. *Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Установка для испытания материалов на износ // Международный студенческий центр XII Всемирной фестивали молодёжи и студентов. Москва : МСЦВФМС, 1985. С. 11–12.
- 4.53. **Лаанеотс, Р. А.** Определение необходимого количества образцовых мер для поверки толщиномеров покрытий // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 597. Долговечность, расчет и конструирование деталей и узлов

машин и технологического оборудования. Машиностроение XXIII. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1985. С. 17–24.

Zusammenfassung: Die Festlegung der Anzahl Schichtdickennormale für die Eichung der Schichtdickenmessgeräten.

- 4.54. Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Саар, Б. Я. Центробежное устройство для исследования конструкционных материалов // Tallinna Polütehnilise Instituudi Toimetised = Труды Таллинского политехнического института. Серия А. № 609. Трение и износ в машинах XIII. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1985. С. 89–94.
Summary: A centrifugal device for wear testing of construction materials.
- 4.55. **Лаанеотс, Р. А.** Методы и средства для поверки толщиномеров покрытий : сборник опубликованных научных трудов 1986–1989 гг. Таллинн : [Таллинский политехнический институт], 1989. [103] л.
- 4.56. ***Лаанеотс, Р. А.**; Роозимельдер, Л. П. Метрологическое обеспечение измерений толщин покрытий и плёнок // Метрология : сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (1986) вып. 22, с. 33.
- 4.57. Аяотс, М. Исследование и усовершенствование пар трения радиоэлектронной аппаратуры : (заключительный) отчет : (шифр работы) МА-6008/243 / [исполн.: А. Веллинг, **Р. Лаанеотс**, Х. Мельдре, М. Нанитс, П. Пыдра, Л. Роозимельдер, Б. Саар, М. Тамре, Р. Лээс]. Таллинн : Таллинский политехнический институт, 1987. 85 л.
- 4.58. **Laaneots, R.** Normale zur Eichung von Schichtdickenmeßgeräten // VII. Internationales Oberflächenkolloquium. Bd. 2. Beschreibung der Poster. Karl-Marx-Stadt : Technische Universität Karl-Marx-Stadt, 1988. S. 141–144.
- 4.59. *Аяотс, М. Э.; Веллинг, А. В.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Мельдре, Х. П.; Нанитс, М. Х.; Пыдра, П. Х., Роозимельдер, Л. П.; Саар, Б. Я.; Тамре, М. И. Экспресс-оценка триботехниче-

ских свойств материалов миниатюрных узлов трения радиоэлектронной аппаратуры с помощью вибрационного трибометра // Сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ : Электроника. Радиотехника. № 1. Москва : ВНИЦентр, 1989. С. 19.

- 4.60. **Laaneots, R.;** Velling, A. Normale zur Eichung von Schichtdickenmeßgeräten // Sympozjum Metrologia' 86 Metrologia wielkosci mechanicznych i kontrola jakosci produkcji. Warszawa, 11–13 czerwca 1986 : referaty i komunikaty. Warszawa : Politechnika Warszawska, 1989. S. 267–274.
- 4.61. *Ангельшток, Ф. Ф.; Веллинг, А. В.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Пыдра, П. Х. Разработка способа и устройства для исследования механической характеристики специальных приводов радиоэлектронной аппаратуры // Сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ : Электроника. Радиотехника. № 4. Москва : ВНИЦентр, 1989. С. 8.
- 4.62. Ajaots, M.; **Laaneots, R.;** Möldre, H. Methode zur automatisierten Messung der dynamischen Reibungskraft an miniaturisierten Gleitführungen // Fachtagung Automatisierung der Qualitätssicherung (5, 1989), Karl-Marx-Stadt, 25. u. 26. Oktober 1989 : Einladung, Programm. Berlin : Kammer der Technik Fachverband Maschinenbau, 1989. S. 25.
- 4.63. Kulu, P.; **Laaneots, R.** Oberflächenverfestigung von Stahlerzeugnissen // Rationalisierung im Maschinenbau durch Schlüsseltechnologien : 6. wissenschaftliche Konferenz. Zwickau : Technischen Hochschule Zwickau, 1989. S. 38–46.
- 4.64. **Лаанеотс, Р. А.** Методы и средства для поверки толщинномеров покрытий : сборник опубликованных научных трудов 1986-1989 гг. Таллин: Таллинский политехнический институт, 1989. 103 с.
- 4.65. Лээс, Р. Разработка способа и устройства для исследования механической характеристики специальных приводов радиоэлектронной аппаратуры : отчет № 821 / рук.: М. Аяотс ;

[исполн: Ф. Ангельшток, А. Веллинг, **Р. Лаанеотс** ... и др.].
Таллин : [Таллинский политехнический институт], 1989. 44 л.

- 4.66. **Лаанеотс, Р. А.** Методы и средства для поверки толщиномеров покрытий : автореферат ... доктора технических наук (05.11.01 ; 05.11.15). Ленинград : [НПО ВНИИМ метрологии им. Д. И. Менделеева], 1990. 43 с.
- 4.67. **Лаанеотс, Р. А.** Меры толщины покрытий // Измерения, контроль, автоматизация : научно-технический сборник обзоров (1990) вып. 2, с. 38–49.
- 4.68. Вяльяс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.** Термин "толщина покрытия" и его определение // Измерительная техника (1990) № 4, с. 17–18.
- 4.69. Vyal'yas, M. E.; **Laaneots, R. A.** The term film thickness and its definition // Measurement techniques (1990) Vol. 33, Iss. 4, pp. 313–315.
- 4.70. Ajaots, M.; **Laaneots, R.**; Möldre, H. Messung der dynamischen Reibungskraft an miniaturisierten Gleitführungen // Feingerätetechnik (1990) N. 7, S. 305–307.
- 4.71. **Лаанеотс, Р. А.** Устройства для поверки толщиномеров покрытий // Контроль толщины покрытий и его метрологическое обеспечение : тезисы докладов IV Всесоюзного научно-технического совещания, 18–20 сентября. Ижевск, 1990. С. 48–49.
- 4.72. **Лаанеотс, Р. А.** Устройства для поверки толщиномеров покрытий // Контроль толщины покрытий и ее метрологическое обеспечение : сборник научно-технических трудов. Ижевск, 1990. С. 48–49.
- 4.73. ***Лаанеотс, Р. А.** Методы и средства для поверки толщиномеров покрытий // Диссертация на соискание ученой степени д.т.н. // Метрология : сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (1990) вып. 23/24, с. 31.

- 4.74. **Laaneots, R.** Pinnete paksuse mõõtmise meetodid, mõõtevahendid ja jälgitavus : aastatel 1986–1990 avaldatud teadustööde koopiade kogumik. III osa, (29 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1990. [130] lk.
- 4.75. ***Лаанеотс, Р. А.** Разработка усовершенствованных методов и средств для проверки толщиномеров покрытий // Метрология : сборник рефератов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (1991) вып. 4, с. 55.
- 4.76. Vellemäe, T. A program for calculating limits of deviation of sizes / Supervisor **Rein Laaneots** // 35 научная конференция студентов вузов Эстонии, Латвии, Литвы, Белоруссии и Молдовы. [2], Секция САПР в машиностроении. Секция проблем надежности. Секция приборов точной механики. Секция материалов в машиностроении. Секция автомобиль : доклады = The 35th students scientific conference of Estonian, Latvian, Lithuanian, Byelorussian and Moldovan technical universities : proceedings. [Таллинн] : [Таллиннский технический университет], 1991. С. 45–46.
- 4.77. **Лаанеотс, Р. А.** Средства для проверки толщиномеров покрытий // Измерительная техника (1991) № 11, с.19–20.
- 4.78. **Laaneots, R. A.** Devices for testing coating thickness gauges // Measurement techniques (1991) Vol. 34, Iss. 11, pp. 1107–1109.
- 4.79. **Laaneots, R.;** Põdra, P. Einfluß der Oberflächentopographie der Schichtdickennormale auf die Bestimmung der Schichtdicke // VIII. Internationales Oberflächenkolloquium : 3. bis 5. Februar 1992 in Chemnitz. Band 2. Chemnitz : Technische Universität Chemnitz, [1992]. S. 178–182.
- 4.80. Krutob, V.; **Laaneots, R.** Mõõtmisest ja mõõtetehnika arengust Eestis (aastani 1940) // Insenerikultuur Eestis I. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 1992. Lk. 43–53.
- 4.81. **Laaneots, R.** Pindepaksusmõõturite taatlemisprobleemide uurimine : (avaldatud teaduslike publikatsioonide tsükkel 1990–

- 1993) : aruanne : töö nr. MPM 1057 : teadussuuna klass: 2.10. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1993. 59 l.
- 4.82. Carmona Dávila, R.; Kiitam, A.; **Laaneots, R.** El Tratado de Libre comercio y la Calidad // Transformar (1994) p. 13.
 - 4.83. Carmona Dávila, R.; Kiitam, A.; **Laaneots, R.** ISO 9000 y nuestros días // Transformar (1994) p. 17.
 - 4.84. **Laaneots, R.** Schichtdicke und ihre Meßverfahren // PTB Bericht F-1. Braunschweig-Berlin : Physikalisch Technische Bundesanstalt, 1994. 18 S.
 - 4.85. **Laaneots, R.** Meßmittel zum Justieren und Kalibrieren von Schichtdickenmeßgeräten // PTB Bericht F-2. Braunschweig-Berlin : Physikalisch Technische Bundesanstalt, 1994. 12 S.
 - 4.86. **Laaneots, R.** Ein Überblick über Schichtdickennormale und ihre Kalibriereinrichtungen in der ehemaligen Sowjetunion // PTB Bericht F-3. Braunschweig-Berlin : Physikalisch Technische Bundesanstalt, 1994. 9 S.
 - 4.87. **Laaneots, R.** Mõõtmise täpsuse tagamine ja selle arengusuunad Eestis = Measurements accuracy warranty and its development perspectives in Estonia : aruanne : töö MPM-2036. Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1995. 121 l.
 - 4.88. **Laaneots, R.** Töid mitmest valdkonnast : aastatel 1976–1994 avaldatud artiklite koopiade kogumik, (17 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1995. [74] l.
 - 4.89. **Laaneots, R.** Pinnete paksuse mõõtmine : meetodid, mõõtevahendid ja jälgitavus : aastatel 1991–1994 avaldatud teadustööde koopiade kogumik. IV osa, (13 publikatsiooni) Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1995. [83] l.
 - 4.90. **Laaneots, R.** Schicht und ihre Dicke // IX. Internationales Oberflächenkolloquium, 29.–31. Januar 1996, [Chemnitz]. Poster. Chemnitz : Technische Universität Chemnitz-Zwickau, 1996. S. 147–155.
 - 4.91. **Laaneots, R.**; Meißner, K.; Pachmann, A.; Walther, J. Meßeinrichtung zur Untersuchung der Meßgenauigkeit von Schichtdi-

ckenmeßgeräten // Kontrolle : Qualitätssicherung in der Produktion (1996) N. 5, S. 46–51.

- 4.92. **Laaneots, R.** Mõõdunduse arengust Eestis // Eesti teadlaste kongress 11.–15. augustini 1996. a. Tallinnas : ettekanne kokkuvõtted. Tallinn : Teaduste Akadeemia Kirjastus, 1996. Lk. 260.
- 4.93. **Laaneots, R.** Verfahren zum Kalibrieren von Schichtdickenmeßgeräten // Proceedings of the Second National DAAAM Conference in Estonia "Science '96". Tallinn : Tallinn Technical University, 1997. S. 68–74.
- 4.94. **Laaneots, R.** Pinded ja nende paksus = Coatings and their thickness : aruanne : ETF grant nr. 1847/G 1634. Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1997. 55 l.
- 4.95. **Laaneots, R.** Methods and instruments for calibration of coating thickness gauges // XIV IMEKO World Congress : New measurements – challenges and visions : 1–6 June 1997 Tampere, Finland. Vol. VIII, topic 14. Tampere : Finnish Society of Automation, 1997. Pp. 284–291.
- 4.96. **Laaneots, R.;** Põdra, P. Calibration of coating thickness gauges // Métrologie 97 : 8ème congrès international de métrologie : Besançon, France, 20 au 23 octobre 1997 : actes des conférences. Nanterre : Mouvement Français pour la qualité, [1997]. Pp. 59–64.
- 4.97. **Laaneots, R.** Mõõtmine : mõõdundus. Pindepaksusmõõturite kalibreerimine : aastatel 1991–1997 avaldatud teadustööde koopiatega kogumik. V osa, (10 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1997. [60] l.
- 4.98. Abiline, I.; **Laaneots, R.** Calibration of thread limit plug gauges // Proceedings of the Third National DAAAM Conference in Estonia "Science '98". Tallinn : Tallinn Technical University, 1998. Pp. 30-32.
- 4.99. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Estimation of uncertainty in mass measurement by weighing // Proceedings of the Third Natio-

nal DAAAM Conference in Estonia "Science '98". Tallinn : Tallinn Technical University, 1998. Pp. 33-36.

- 4.100. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus // Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 1998 avaldatud teadustööde koopiade kogumik. VI osa, (5 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 1998. [102] l.
- 4.101. Karniol, R.; **Laaneots, R.**; Vaher, Ü. Eesti osalus rahvusvahelises mõõtealas ringkatses ja selle tulemused // EVS Teataja (1999) nr. 2, lk. 8–11.
- 4.102. **Laaneots, R.** Pindepaksusmõõturite kalibreerimine : sihtasutuse Eesti Teadusfond grandiprojekti nr. 2844 lõpparuanne : teaduseriala: 2.10 masina- ja aparaadiehitus. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1999. 96 l.
- 4.103. **Laaneots, R.**; Maasar, T. AS Metrosert massi tugietalonide 1 kg uurimistulemused // EVS Teataja (1999) nr. 5, lk. 8–11.
- 4.104. Hoffmann, K.-P.; **Laaneots, R.** Pindepaksusetalonide kalibreerimine // EVS Teataja (1999) nr. 7/8, lk. 13–17.
- 4.105. **Laaneots, R.** Calibration of measuring instruments // Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Engineering = Eesti Teaduste Akadeemia toimetised. Tehnikateadused (1999) Vol. 5, Iss. 3, pp. 243–254.
Kokkuvõte: Mõõtevahendite kalibreerimine
- 4.106. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Reliability and uncertainties of measurements by Estonian customs // Metrologie '99 : Industrie, qualité, économie : 9ème congrès international de métrologie, Bordeaux, 18–21 octobre 1999 : actes = 9th international metrology congress : proceedings. Montpellier : Mouvement français pour la Qualité, 1999. Pp. 669–672.
- 4.107. Adelbert, T.; **Laaneots, R.** AS Metrosert alalispinge tugietalonide uurimistulemused // EVS Teataja (1999) nr. 12, lk. 14–18.
- 4.108. **Лаанеотс, Р. А.** Методика оценки неопределённости результатов измерений при калибровке средств измерений // Современные методы и средства воспроизведения

и передачи размеров единиц длины и плоского угла : тезисы докладов : 29 февраля – 2 марта 2000 г. Санкт Петербург : ВНИИМ им. Д. И. Менделеева, 2000. С. 35–37.

- 4.109. Kulderknuup, E.; **Laaneots, R.** Estonian metrological laboratories competence // Proceedings of the 2nd International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering" : 27–29th April 2000, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn Technical University, 2000. Pp. 15–18.
- 4.110. Abiline, I.; **Laaneots, R.** Magnetic measuring method of coating thickness // Proceedings of the 2nd International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering" : 27–29th April 2000, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn Technical University, 2000. Pp. 19–22.
- 4.111. **Laaneots, R.** Mõõtmise, jälgitava ja mõõtemääramatus : aastatel 1999–2000 avaldatud teadustööde koopiade kogumik. VII osa, (18 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2000. [111] l.
- 4.112. **Laaneots, R.;** Odrats, I. Eesti tulemused rahvusvahelises massialases võrdluskalibreerimises // EVS Teataja (2001) nr. 4, lk. 9–13.
- 4.113. Kulderknuup, E.; **Laaneots, R.** Accreditation of verification laboratories – Estonian approach // HDM 18th Metrology Symposium : symposium digest : Cavtat, Croatia October 8–10, 2001. [Zagreb] : Croatian Metrology Society, 2001. Pp. 134–137.
- 4.114. ***Laaneots, R.** Mõõtevahendite kalibreerimine // Sihtasutuse Eesti Teadusfondi (ETF) grandiprojekti nr 3648 lõpparuanne. Tallinn : TTÜ mehaanikateaduskond, 2001, 46 l.
- 4.115. *Krutob, V.; Kulderknuup, E.; **Laaneots, R.** Calibration laboratories accreditation system in Estonia : abstract // International Symposium on Machine Design : OST-2001 : abstracts. Tallinn : [S. l.], 2001. [1] p.
- 4.116. Krutob, V.; Kulderknuup, E.; **Laaneots, R.** Calibration laboratories accreditation system in Estonia // Proceedings : OST-01

Symposium on Machine Design : design, mechatronics, reliability, tribology, quality engineering, metrology, teaching : Tallinn, Estonia, October 4–5, 2001. Stockholm : [S. I.], 2001. Pp. 157–164.

- 4.117. **Laaneots, R.** Vihtide massi võrdlusmõõtmine // EVS Teataja (2001) nr. 11, lk. 13–17.
- 4.118. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Quality assurance of measurements in small production firms // Proceedings of the 3rd International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering – new challenges to SME" : 25–27 April 2002, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2002. Pp. 104–107.
- 4.119. **Laaneots, R.;** Lillepea, L. AS Metrosert tulemused EA poolt korraldatud koonuskaliibrite võrdlusmõõtmisel // EVS Teataja (2002) nr. 11, lk. 7–12.
- 4.120. ***Laaneots, R.** Integreeritud mõõte- ja kvaliteedisüsteemid // Sihtfinatseeritava teadustöö nr 0140233s98 lõpparuanne. Tallinn: TTÜ mehaanikateaduskond, 2002, 14 l.
- 4.121. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastatel 2001–2002 avaldatud tööde koopiade kogumik. VIII osa, (9 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2002. [97] l.
- 4.122. *Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Quality assurance critical points of verification laboratories // XVII IMEKO world congress : Metrology in the 3rd millennium : June 22–27, 2003, Dubrovnik, Croatia : book of summaries. Dubrovnik : [Croatian Metrology Society], 2003.
- 4.123. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Quality assurance critical points of verification laboratories // XVII IMEKO world congress : Metrology in the 3rd millennium : June 22–27, 2003, Dubrovnik, Croatia : proceedings. Dubrovnik : [Croatian Metrology Society], 2003. Pp. 1236–1239.
- 4.124. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Optimisation of calibrations and measurements in industrial metrological laboratories // 11th International Metrology Congress : 20–23 Octobre 2003, Tou-

- Ion – France : proceedings. [Paris] : College Français de Metrologie, 2003. [5] p.
- 4.125. **Laaneots, R.** Mõõtetulemuste usaldatavuse tagamise meetodid ja vahendid : Sihtasutuse Eesti Teadusfond grandiprojekti nr. 4851 lõpparuanne : teadussuund: 2.10 masina- ja aparaadi-ehitus. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 2003. 10, [87] l.
- 4.126. Abiline, I.; **Laaneots, R.**; Nanits, M. The calibration method of coating thickness gauges // OST-03 symposium on machine design. Oulu : Oulun yliopisto, 2003. Pp. 169–176. (Raportti ; 120).
- 4.127. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.**; Raba, K. Modified calculation method of tolerance of dimensional chain dependent link // Proceedings of the 4th International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering – new challenges to SME" : 29–30 April 2004, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2004. Pp. 47–50.
- 4.128. Abiline, I.; **Laaneots, R.**; Nanits, M. Calibration of coating thickness gauges // Proceedings of the 4th International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering – new challenges to SME" : 29–30 April 2004, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2004. Pp. 117–119.
- 4.129. Abiline, I.; **Laaneots, R.**; Nanits, M. Calibration of coating thickness gauges // Proceedings : 10th IMEKO TC7 International symposium on advances of measurement science, St. Petersburg, Russia, June 30–July 2, 2004, Vol. 2. [S. l.] : IMEKO, 2004. Pp. 372–375.
- 4.130. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Proficiency testing in the area of measuring instruments belonging to verification // 12e Congrès international de métrologie : Lyon, 20–23 juin 2005. Senlis : Centre technique des industries mécaniques, 2005. [6] p.
- 4.131. Barashkova, T.; **Laaneots, R.** L`experience de covariation entre des valeurs devant les mesures d`une tension alternative // 12e Congrès international de métrologie : Lyon, 20–23 juin

2005. Senlis : Centre technique des industries mécaniques, 2005, [3] p.
- 4.132. Abiline, I.; **Laaneots, R.**; Nanits, M. Research results of the coating thickness standards // OST-05 Symposium on Machine Design, Stockholm October 20–21, 2005 : proceedings. Stockholm : KTH. [6] p.
- 4.133. **Laaneots, R.** Mõõtetulemuste liitmääramatus ja selle komponendid : Sihtasutuse Eesti Teadusfond grandiprojekti nr. 5621 lõpparuanne : teadussuund 2.10 masina- ja aparaadiehitus. Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2005. 15, [65] l.
- 4.134. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastatel 2003–2005 avaldatud tööde koopiade kogumik. IX osa, (12 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2005. [135] l.
- 4.135. Ryabchikov, A.; Lille, H.; **Laaneots, R.** Evaluation of uncertainties of measurement for residual stresses in coatings determined by the dilatometric method // Residual Stresses VII : Proceedings of the 7th European Conference on Residual Stresses, Berlin, Germany 13–15 September 2006. [S. l.] : Trans Tech Publications, 2006. Pp. 259–264). (Materials Science Forum ; 524–525).
- 4.136. Kulderknup, E.; **Laaneots, R.** Proficiency testing of laboratories performing verification of measuring instruments // OIML Bulletin (2006) Vol. XLVII, iss. 2, pp. 30–37.
- 4.137. **Laaneots, R.**; Nanits, M.-M.; Riim, J. Measurement uncertainty of surface contour with complicated form // Proceedings of the 5th International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering – adding innovation capacity of labour force and entrepreneur" : 20–22 April 2006, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2006. Pp. 101–105.
- 4.138. Lille, H.; Kõo, J.; Ryabchikov, A.; **Laaneots, R.**; Pihl, T. Residual stresses in different brush-plated coatings // Proceedings of the 5th International Conference of DAAAM Baltic "Industrial engineering – adding innovation capacity of labour force and

- entrepreneur" : 20–22 April 2006, Tallinn, Estonia. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2006. Pp. 273–278.
- 4.139. **Laaneots, R.** Mõõtmise, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2006 avaldatud tööde koopiade kogumik. X osa, (12 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2006. [40] l., [254] lk.
- 4.140. Abiline, I.; **Laaneots, R.**; Nanits, M.; Riim, J. On the uncertainty of measurements by measuring the form of a surface // Proceedings of the Estonian Academy of Sciences. Engineering = Eesti Teaduste Akadeemia toimetised. Tehnikateadused (2007) Vol. 13, Iss. 2, pp. 84–93.
Kokkuvõte: Mõõtemääramatuse uurimine pinna kontuuri mõõtmisel.
- 4.141. **Laaneots, R.** Mõõtmise, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2007 avaldatud tööde koopiade kogumik. XI osa, (10 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2007. [13] l., [290] lk.
- 4.142. Abiline, I.; **Laaneots, R.**; Leibak, A.; Riim, J. The coating thickness and its definitions // Proceedings of the 6th International Conference of DAAAM Baltic Industrial engineering : 24–26th April 2008, Tallinn, Estonia. 1. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2008. Pp. 198–203.
- 4.143. Lille, H.; Kõo, J.; Ryabchikov, A.; **Laaneots, R.** Relaxation of residual stresses in brush-plated gold coating // Proceedings of the 6th International Conference of DAAAM Baltic Industrial engineering : 24–26th April 2008, Tallinn, Estonia. 1. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2008. Pp. 491–496.
- 4.144. ***Laaneots, R.** Pinna oluliste parameetrite mõõtmine ja määramatus // Sihtasutuse Eesti Teadusfondi grandiprojekti nr 6172 lõpparuanne. Tallinn: TTÜ mehaanikateaduskond, 2008, 15 lk.
- 4.145. **Laaneots, R.** Mõõtmise, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2008 (2009) avaldatud tööde koopiade kogumik. XII osa, (6 publikatsiooni, millest 2 publikatsiooni vormistatud 2008. a ja

- avaldatud 2009. a). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2008. [110] l.
- 4.146. ***Laaneots, R.**; Riim, J. Evaluation method of coating thickness of coating thickness standard // Mesurer pour agir, agir pour progresser : 14e congrès international de métrologie, 22–25 juin 2009, Paris, France. Paris : Collège français de métrologie, 2009. [6] p.
- 4.147. Lille, H.; Kõo, J.; Ryabchikov, A.; **Laaneots, R.** Residual stresses in brush-plated gold coating // Proceedings of the 57th Annual Conference on Applications of the X-ray Analysis and the 8th International Conference on Residual Stresses. Pennsylvania : International Centre for Diffraction Data (ICDD), 2009. Pp. 320–327. (Advances in X-ray Analysis, 52).
- 4.148. **Laaneots, R.** Kiiruse mõõtmise mobiilne süsteem : aastal 2009 avaldatud tööde koopiade kogumik. XIII osa, (3 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2009. [159] l.
- 4.149. ***Лаанеотс, Р.**; Риим, Ю. Метод калибровки эталонов толщины покрытия // Системи обробки інформації (2010) № 4 (85), с. 96–100.
- 4.150. **Laaneots, R.**; Riim, J.; Leibak, A. Evaluation method of coating thickness of coating thickness standard // Proceedings of the 7th International Conference of DAAAM Baltic Industrial engineering : 22–24th April 2010, Tallinn, Estonia. 1. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2010. Pp. 245–250.
- 4.151. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastatel 2009–2010 avaldatud tööde koopiade kogumik. XIV osa, (8 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2010. [101] l.
- 4.152. Väljaots, E.; **Laaneots, R.**; Sell, R. Uncertainty in ground vehicle dynamic measurement system // Системи обробки інформації (2011) № 1 (91), pp. 52–56.
- 4.153. **Laaneots, R.**; Kulderknup, E.; Riim, J. Surface roughness measurement uncertainty estimation using random function //

Mesurer pour agir, agir pour progresser : 15e Congrès international de métrologie, 3–6 octobre 2011. Paris : Collège français de métrologie, 2011. [6] p.

- 4.154. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2011 avaldatud tööde koopiade kogumik. XV osa, (5 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2011. [84] l.
- 4.155. ***Laaneots R.** Pinna geomeetriat iseloomustavate suuruste mõõtemetodid, mõõtekompleksi arendus ja mõõtmiste jälgitavus // Sihtasutuse Eesti Teadusfondi grandiprojekti nr 7475 lõpparuanne. Tallinn: TTÜ mehaanikateaduskond, 2012, 16 lk.
- 4.156. Põdra, P.; **Laaneots, R.** Uncertainty focused strength analysis model // Proceedings of the 8th International Conference of DAAAM Baltic Industrial Engineering : 19–21st April 2012, Tallinn, Estonia. 1. Tallinn : Tallinn University of Technology, 2012. Pp. 198–203.
- 4.157. **Laaneots, R.** Suuruste ja nende väärtuste kirjaviis // II eesti teaduskeele konverents : teesid, abstracts // Tallinn : Tallinna Ülikool, 2012. Lk. 3–5.
- 4.158. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2012 avaldatud tööde koopiade kogumik. XVI osa, (13 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2012. [185] l.
- 4.159. **Laaneots, R.** Mõõteviga ja määramatus // Inseneeria (2013) nr. 10, lk 42–43.
- 4.160. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2013 avaldatud tööde koopiade kogumik. XVII osa, (8 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2013. [202] lk., [6] l.
- 4.161. **Laaneots, R.** Suuruste väärtused ja määramatus // III eesti teaduskeele konverents : lühitutvustused, teesid // Tallinn : Tallinna Ülikool, 2014. Lk. 23–24.
- 4.162. **Laaneots, R.** Mõõtmine, jälgitavus ja mõõtemääramatus : aastal 2014 avaldatud tööde koopiade kogumik. XVIII osa, (8 publikatsiooni). Tallinn : [Tallinna Tehnikaülikool], 2014. [206] lk.,[12] l.

Juhendatud väitekirjad

- 5.1. Carmona Dávila, R. Ein Qualitätssicherungssystem, dargelegt am Beispiel der Automobil-Zulieferindustrie : [magistritöö]. Tallinn, 1993. 83, [27] l. Juhendajad **Rein Laaneots**, Werner Lotze.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.2. Mägi, A. Teerajatiste konstruktiiv-tehnoloogilised lahendused nõrkadel pinnastel : [magistritöö]. Tallinn, 1994. 101 l. Juhendajad **Rein Laaneots**, Peep Sürje.
Märkus: Töö eest omistati doktorikraad
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.3. Kulderknup, E. Mõõteprotsessi metrooloogilised aspektid tollivormistusel : [magistritöö]. Tallinn, 1996. 78, [15] l. Juhendajad **Rein Laaneots**, Maidu Nanits.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.4. Purde, M. Mõõtetehnika Tallinna Tehnikakõrgkoolis : [magistritöö]. Tallinn, 1998. 75 l. Juhendajad **Rein Laaneots**, Maidu Nanits.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.5. Krutob, V. Mõõtmiste jälgitavuse tagamise õiguslikud, organisatsioonilised ja tehnilised meetmed : [magistritöö]. Tallinn, 1998. 68 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.6. Carmona Dávila, R. Some contributions to the quality control in motor car industry. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 1999. 20 lk. (Theses of Tallinn Technical University. E, Thesis on mechanical and instrument engineering ; 8). Juhendajad Andres Kiitam, **Rein Laaneots**.
- 5.7. Abiline, I. Keermekaliibrivate kalibreerimine : [magistritöö]. Tallinn, 1999. 60 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.8. Kulderknup, E. Reliability and uncertainty of quantity measurement. Tallinn : Tallinn Technical University Press, 2000. 64

p. eraldi pag. (Theses of Tallinn Technical University. E, Thesis on mechanical and instrumental engineering ; 11). Juhendaja **Rein Laaneots**.

- 5.9. Kärmas, A. Tsingitud terasest lehtmaterjali töötlemine ja kvaliteet aktsiaseltsis Tehas METALLIST : [magistritöö]. Tallinn, 2000. 88 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.10. Meinberg, M. Ettevõtteväliste kvaliteedimõjurite analüüs toote kvaliteediparenduseks : [magistritöö]. Tallinn, 2001. 48 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.11. Lääne R. Sagedus- ja ajamõõtude kalibreerimine : [magistritöö]. Tallinn, 2001. 81 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.12. Lillepea, L. Pikkusotsmõõtude ja koonuskaliibrite kalibreerimine : [magistritöö]. Tallinn, 2001. 64 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.13. Odrats, I. Mahutite kalibreerimine : [magistritöö]. Tallinn, 2001. 76 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.14. Muru, J. Mõõtetulemuse liitmääramatuse võimalikud komponendid ja nende hindamine : [magistritöö]. Tallinn, 2005. 55 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.15. Barashkova, T. Research of the effect of correlation at the measurement of alternating voltage = Korrelatsiooni mõju uurimine vahelduvpinge mõõtmisel. Tallinn : Tallinn University of Technology Press, 2006. 75 p. (Theses of Tallinn University of Technology. E, Thesis on mechanical and instrumental engineering ; 30). Juhendaja **Rein Laaneots**.
- 5.16. Riim, J. Pinna geomeetriat iseloomustavad suurused ja nende mõõtmine : [magistritöö]. Tallinn, 2007. 89 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.

- 5.17. Abiline I. Calibration methods of coating thickness gauges = Pindepaksuse mõõtevahendite kalibreerimismeetodite uurimine. [Tallinn] : Tallinn University of Technology Press, 2008. 76 p. (Theses of Tallinn University of Technology. E, Thesis on mechanical and instrumental engineering ; 44). Juhendaja **Rein Laaneots**.
- 5.18. Raba, K. Uncertainty focused product improvement models = Määramatust kaasavad tootearenduse mudelid. Tallinn : Tallinn University of Technology Press, 2009. 109 p. (Theses of Tallinn University of Technology. E, Thesis on mechanical and instrumental engineering ; 46). Juhendajad **Rein Laaneots**, Edi Kulderknup.
- 5.19. Mäesalu, K. Paindepuki juhtimissüsteem ja katsemetoodika : [magistritöö]. Tallinn, 2010. 78 l. Juhendaja **Rein Laaneots**.
Märkus: Tekst lehe ühel küljel.
- 5.20. Riim, J. Calibration methods of coating thickness standards = Pindepaksusetalonide kalibreerimismeetodid. Tallinn : Tallinn University of Technology Press, 2011. 79 p. (Theses of Tallinn University of Technology. E, Thesis on mechanical and instrumental engineering ; 59). Juhendaja **Rein Laaneots**.
- 5.21. Seiler, S. Laboratory as a service – a holistic framework for remote and virtual labs = Laboratoorium kui teenus – kaug- ja virtuaallaborite holistiline raamistik. Tallinn : Tallinn University of Technology Press, 2012. 173 p. (Theses of Tallinn University of Technology. E, Thesis on mechanical engineering ; 68). Juhendajad Raivo Sell, **Rein Laaneots**.

Patentsed leiutiskirjeldused

- 6.1. Авторское свидетельство 438325 (СССР). Устройство для проверки радиоизотопных бетатолщиномеров покрытий / Богуславский, М. Г.; Висягин, И. Н.; Ковыляева, Л. И.; Крейндлин, И. И.; **Лаанеотс, Р. А.**; Новиков, В. С.; Правиков, А. А.; Сысоев, С. М. Опубликовано в : Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1974) № 28, с. 140.
- 6.2. Авторское свидетельство 754200 (СССР). Способ проверки толщиномеров неметаллических покрытий / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1980) № 20, с. 196–197.
- 6.3. Авторское свидетельство 813129 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1981) № 10, с. 151.
- 6.4. Авторское свидетельство 947702 (СССР). Устройство для испытания образцов материалов на изнашивание / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Саар, Б. Я. Опубликовано в : Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1982) № 28, с. 200.
- 6.5. Авторское свидетельство 993007 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1983) № 4, с. 201.
- 6.6. Авторское свидетельство 998921 (СССР). Способ испытания материалов на износ и устройство для его осуществления / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1983) № 7, с. 237.

- 6.7. Авторское свидетельство 1004748 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1983) № 10, с. 168.
- 6.8. Авторское свидетельство 1016666 (СССР). Способ поверки толщиномеров с условными шкалами / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1983) № 17, с. 153.
- 6.9. Авторское свидетельство 1068770 (СССР). Способ испытания материалов на износ / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Лээс, Р. Х.; Саар, Б. Я. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1984) № 3, с. 138.
- 6.10. Авторское свидетельство 1097891 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1984) № 22, с. 125.
- 6.11. Авторское свидетельство 1126808 (СССР). Мера для проверки толщиномеров покрытий / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1984) № 44, с. 118–119.
- 6.12. Авторское свидетельство 1146542 (СССР). Способ поверки толщиномеров неметаллических покрытий / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1985) № 11, с. 122.
- 6.13. Авторское свидетельство 1147926 (СССР). Имитатор толщины покрытия для проверки толщиномеров / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1985) № 12, с. 135.

- 6.14. Авторское свидетельство 1186937 (СССР). Способ изготовления меры толщины покрытия / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1985) № 39, с. 168.
- 6.15. Авторское свидетельство 1193450 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1985) № 43, с. 161–162.
- 6.16. Авторское свидетельство 1201671 (СССР). Имитатор толщины дна настройки и градуировки толщиномеров покрытий / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1985) № 48, с. 161.
- 6.17. Авторское свидетельство 1204836 (СССР). Опора скольжения / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1986) № 2, с. 147.
- 6.18. Авторское свидетельство 1231431 (СССР). Образец для испытания материалов на изнашивание / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1986) № 18, с. 201.
- 6.19. Авторское свидетельство 1307225 (СССР). Мера толщины плёнки для поверки и градуировки толщиномеров / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1987) № 16, с. 158.
- 6.20. Авторское свидетельство 1337646 (СССР). Способ измерения неровностей поверхности / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1987) № 34, с. 142.

- 6.21. Авторское свидетельство 1348636 (СССР). Мера для градуировки и настройки толщиномеров покрытий / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1987) № 40, с. 162.
- 6.22. Авторское свидетельство 1368518 (СССР). Опора скольжения / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 3, с. 133.
- 6.23. Авторское свидетельство 1370447 (СССР). Имитатор толщины для градуировки толщиномеров покрытий / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 4, с. 162.
- 6.24. Авторское свидетельство 1404832 (СССР). Устройство для измерения уровня рокота движущего механизма электропроигрывателя / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 23, с. 170.
- 6.25. Авторское свидетельство 1420460 (СССР). Устройство для испытания образцов материалов на изнашивание / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Мёльдре, Х. П.; Саар, Б. Я.; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 32, с. 198.
- 6.26. Авторское свидетельство 1430723 (СССР). Способ измерения толщины покрытий / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 38, с. 163.

- 6.27. Авторское свидетельство 1430732 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 38, с. 165.
- 6.28. Авторское свидетельство 1430733 (СССР). Мера толщины покрытия для поверки толщиномеров / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** ; Щипцов, В. С. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 38, с. 165.
- 6.29. Авторское свидетельство 1441177 (СССР). Мера толщины покрытия / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1988) № 44, с. 175–176.
- 6.30. Авторское свидетельство 1483335 (СССР). Способ определения коэффициента трения материалов / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Мёльдре, Х. П. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1989) № 20, с. 167.
- 6.31. Авторское свидетельство 1516744 (СССР). Емкостный датчик перемещений / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1989) № 39, с. 161–162.
- 6.32. Авторское свидетельство 1532737 (СССР). Способ создания несущей способности в узле трения / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Мёльдре, Х. П. Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1989) № 48, с. 197.
- 6.33. Авторское свидетельство 1594349 (СССР). Мера толщины покрытия для поверки толщиномеров / Таллинский политехнический институт ; Лаанеотс, А. Р.; **Лаанеотс, Р. А.**

Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1990) № 35, с. 171.

- 6.34. Авторское свидетельство 1627823 (СССР). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; Лаанеотс, А. Р.; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения. Промышленные образцы. Товарные знаки (1991) № 6, с. 112.
- 6.35. Авторское свидетельство 17119936 (СССР). Устройство для измерения реакций в опорах привода проигрывателя / Таллинский политехнический институт ; Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Опубликовано в : Открытия. Изобретения (1992) № 10, с. 174.
- 6.36. Авторское свидетельство 1740985 (СССР). Устройство для проверки толщиномеров покрытий / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения (1992) № 22, с. 169.
- 6.37. Патент 1796886 (RU). Мера толщины плёнок / Таллинский политехнический институт ; Лаанеотс, А. Р.; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения (1993) № 7, с. 117.
- 6.38. Патент 1799256 (RU). Горнолыжный ботинок / Таллинский политехнический институт ; Кёст, А. Ю.; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения (1993) № 8, с. 202.
- 6.39. Патент 1821630 (RU). Способ определения зависимости износа поверхности составного образца с покрытием от времени / Таллинский политехнический институт ; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения (1993) № 22, с. 85.
- 6.40. Патент 1830688 (RU). Горнолыжный ботинок / Таллинский политехнический институт ; Кёст, А. Ю.; **Лаанеотс, Р. А.** Опубликовано в : Открытия. Изобретения (1993) № 28, с. 79.

- 6.41. Kasulik mudel N 00199. Kellindikaatorite kalibreerimisrakis / Tallinna Tehnikaülikool ; **Laaneots, R.**; Lillepea, L. // Eesti Kasuliku Mudeli Leht (1999) nr. 3, lk. 8.
- 6.42. Patent EE 05164 B1. Pindepaksusetalonide kalibreerimise meetod / Tallinna Tehnikaülikool ; **Laaneots, R.**; Abiline, I.; Nanits, M.-M.; Riim, J. // Eesti Patendileht (2009) nr. 2, lk. 29.
- 6.43. Offenlegungsschrift DE 10 2007 062 966 A1. Methode zur Kalibrierung von Schichtdickennormalen / Technische Universität Tallinn ; **Laaneots, R.**; Abiline, I.; Nanits, M.-M.; Riim, J. // Deutsches Patent- und Markenamt.

Teadustulemuste rakendamise

- 7.1. **Лаанеотс, Р. А.** Образцовые меры толщины плёнок : внедрено во ВНИИМ им. Менделеева. Информационный листок № 650-71. Ленинград : ЛЦНТИ, 1971. 3 с.
- 7.2. Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Трибометр ALT-1 : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1986. 1 л.
- 7.3. **Лаанеотс, Р. А.** Меры толщины покрытий : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1986. 1 л.
- 7.4. **Лаанеотс, Р. А.** Меры толщины покрытий двухслойные : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1986. 1 л.
- 7.5. **Лаанеотс Р. А.** Меры толщины покрытий универсальные : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1986. 1 л.
- 7.6. Аяотс, М. Э.; **Лаанеотс, Р. А.**; Тамре, М. И. Имитатор толщин покрытия : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1988. 1 л.
- 7.7. **Лаанеотс, Р. А.** Мера для настройки и градуировки толщиномеров покрытий : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1988. 1 л.
- 7.8. **Лаанеотс, Р. А.** Устройство для проверки толщиномеров жидкостных плёнок : проспект. Таллин : ЕК "ВІТ", 1988. 1 л.

- 7.9. Mõõteseadus / [töörühma liikmed Krutob, V.; **Laaneots, R.**; Lõuk, P. jt.] // Riigi Teataja I (1994) nr. 71, art. 1224, lk. 1999–2004.
- 7.10. Kauba ja materjali massi mõõtmine kaalumiseega : mõõtemetoodika = Goods and materials mass measurement by weighing : measurement method / [koostajad Edi Kulderknup, **Rein Laaneots**, Maidu Nanits]. [Tallinn] : Standardiamet, [1998]. III, 15 lk. (Eesti standard ; EVS 745:1998).
- 7.11. Tükikauba koguse mõõtmine : mõõtemetoodika = Piece goods quantity measurement : measurement method / [koostajad Edi Kulderknup, **Rein Laaneots**, Maidu Nanits]. [Tallinn] : Standardiamet, [1998]. III, 6 lk. (Eesti standard ; EVS 746:1998).
- 7.12. Metroloogia. Terminid ja määratlused = Metrology. Terms and definitions / Eesti Standardiamet ; [koostajad **Rein Laaneots**, Viktor Krutob, Paavo Lõuk, Olev Mathiesen, Viktor Vabson, Aili Võrk]. [Tallinn] : Standardiamet, 1998. VI, 56 lk. (Eesti standard ; EVS 758:1998).
- 7.13. Mõõteseadus / [töörühma liikmed Krutob, V.; **Laaneots, R.**; Lõuk, P. jt.] // Riigi Teataja I (1999) nr. 14, art. 212, lk. 1087–1093.
- 7.14. Kohustuslikud mõõtühikud ja nende kasutusala / [töörühma liikmed Elbing, H.; **Laaneots, R.**; Rannala, R.; Võrk, A.] // Riigi Teataja I (1999) nr. 58, art. 612, lk. 3111–3116.
- 7.15. Mõõtevahendite tüübikinnituse ja taatlemise piirhindade kinnitamine / [töörühma liikmed **Laaneots, R.**; Rannala, R.; Vaher, Ü.; Võrk, A.] // Riigi Teataja Lisa (1999) nr. 111, art. 1438, lk. 5871–5874.
- 7.16. Mõõtevahendite taatlemise kord / [töörühma liikmed Kompus, M.; Kulderknup, E.; **Laaneots, R.**; Rannala, R.; Võrk, A.] // Riigi Teataja Lisa (1999) nr. 111, art. 1439, lk. 5874–5877.
- 7.17. Mõõtevahendite taatluskehtivusaeg / [töörühma liikmed Kompus, M.; **Laaneots, R.**; Rannala, R.; Vaher, Ü.; Võrk, A.] // Riigi Teataja Lisa (1999) nr. 111, art. 1439, lk. 5877–5878.

- 7.18. Riigietalonide valiku, kinnitamise, säilitamise ja kasutamise kord / [töörühma liikmed **Laaneots, R.**; Rannala, R.; Vabson, V.; Vaher, Ü.] // Riigi Teataja Lisa (1999) nr. 111, art. 1440, lk. 5878–5881.
- 7.19. Mõõtmisi ja mõõtevahendite metrooloogilist kontrolli teostavate laborite kompetentsuse hindamise kord ja tingimused / [töörühma liikmed Elbing, H.; Kompus, M.; Krutob, V.; Kulderknup, E.; **Laaneots, R.**; Rannala, R.] // Riigi Teataja Lisa (1999) nr. 111, art. 1441, lk. 5881–5883.
- 7.20. Mõõtevahendite tüübikinnituse kord / [töörühma liikmed Elbing, H.; Krutob, V.; **Laaneots, R.**; Rannala, R.; Vörk, A.] // Riigi Teataja Lisa (1999) nr. 111, art. 1442, lk. 5883–5887.
- 7.21. Metroloogia : terminid ja määratlused = Metrology : terms and definitions / [koostajad **Rein Laaneots**, Viktor Krutob, Ivo Leito, Riina Lepik, Olev Mathiesen, Aili Vörk ; tõlkija Viktor Vabson]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2009. 68 lk. (Eesti standard ; EVS 758:2009).
- 7.22. Metroloogia arengukava aastateks 2009–2013 / [töögrupi liikmed Riina Lepik, Aili Vörk, Raivo Rajamäe, **Rein Laaneots**, Olev Saks, Toomas Kübarsepp]. Tallinn : Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium, 2009. 61 lk.
- 7.23. **Laaneots, R.** Sõiduki kiiruse mõõtmine mõõtesüsteemiga PoliScan speed/PoliScan speed M1 : mõõtemetoodika. Tallinn : Maanteeamet, 2009. 13 lk.
- 7.24. Kauba ja materjali massi mõõtmine kaalumisega : mõõtemetoodika = Goods and materials mass measurement by weighing : measurement method / [koostajad **Rein Laaneots**, Edi Kulderknup, Jürgen Riim]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2010]. 30, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS 745:2010).
- 7.25. Tükikauba koguse mõõtmine : mõõtemetoodika = Piece goods quantity measurement : measurement method / [koostajad **Rein Laaneots**, Edi Kulderknup, Jürgen Riim]. [Tallinn] : Standardikeskus, [2010]. 11 lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS 746:2010).

- 7.26. Mitteamatkaalud : taatlusmetoodika = Non-automatic weighing instruments : verification procedure / Eesti Standardikeskus ; [koostajad **Rein Laaneots**, Edi Kulderknup, Lauri Lillepea, Indrek Odrats, Mati Orav]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2011. 21, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS 912:2011).
- 7.27. Kütusetankurid : taatlusmetoodika = Fuel dispensers : verification procedure / [koostajad **Rein Laaneots**, Edi Kulderknup, Lauri Lillepea, Indrek Odrats, Mati Orav]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2011. 18, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS 913:2011).
- 7.28. **Laaneots, R.** Valgustatuse mõõtmine : mõõtemetoodika. Tallinn : Tehnokontroll OÜ, 2012. 14 lk.
- 7.29. **Laaneots, R.** Katoodkaitse potentsiaalide mõõtmine : mõõtemetoodika. Tallinn : Tehnokontroll OÜ, 2012. 12 lk.
- 7.30. **Laaneots, R.** Suuruste tähised, väärtused ja väärtusarvud // Tallinn: TTÜ mehhatroonikainstituut, 2015, 2 lk.
- http://www.ttu.ee/public/m/Mehaanikateaduskond/Instituudid/mehhatroonika/Tudengile/Suuruste_tahised_vaartused_ ja_vaartusarvud_MH.pdf

Terminisõnastikud

- 8.1. Inglise-eesti tehnikasõnaraamat / [koostajad Elna Aun, Peep Christjanson, Vello Hanson, ... **Rein Laaneots**, ...]. Tallinn : Euroülikool, 2000. 999 lk.
- 8.2. Eesti-inglise tehnikasõnaraamat / [koostajad Elna Aun, Peep Christjanson, Gunnar Grossschmidt, ... **Rein Laaneots**, ...]. Tallinn : Euroülikool, 2001. 976 lk.
- 8.3. **Laaneots, R.;** Laaneots, A. Seletav metroloogia oskussõnastik : Inglise-Eesti. Tallinn : TTÜ mehhatroonikainstituut, 2012, 45 lk. www.ttu.ee/public/mehaanikateaduskond/mehhatroonika/tudengile/metroloogiateterminid_Inglise-Eesti_pswrd.pdf

- 8.4. **Laaneots, R.** Terminibaas "Metroloogia" eesti-inglise, inglise-eesti : terminid ja määratlused. Tallinn : TTÜ mehhatroonika-instituut, 2014.
<https://www.term.eki.ee/termbase/view/6294699/en/et/>

Tehnilise dokumentatsiooni tõlked, tõlgete ekspertis ja toimetamine

- 9.1. Metrooloogilised nõuded mitteautomaatkaaludele = Metrological aspects of non-automatic weighing instruments / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis E. Kulderknup, standardi tõlke kontroll **R. Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2004]. II, 99, [1] lk. (Eesti standard ; EVS-EN 45501:2004).
- 9.2. Temperatuurimeerikud jahutatud, külmutatud, sügavkülmutatud/kiirkülmutatud toidu ja jäätise transpordil, ladustamisel ja levitamisel : katsed, toimimine, sobivus = Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream : tests, performance, suitability / Eesti Standardikeskus, [Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium ; tõlkis E. Kulderknup, standardi tõlke kontroll **R. Laaneots**, parandusi lisasid A. Võrk, R. Lepik]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2005]. II, 23 lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN 12830:2005).
- 9.3. Õhu ja toodete temperatuuri mõõtmise termomeetrid jahutatud, külmutatud, sügavkülmutatud/kiirkülmutatud toidu ja jäätise transpordil, ladustamisel ja levitamisel : katsed, toimimine, sobivus = Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream : tests, performance, suitability / Eesti Standardikeskus, [Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium ; tõlkis E. Kulderknup, standardi tõlke kontroll **R. Laaneots**, parandusi lisasid A. Võrk, R. Lepik]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2005]. II, 23 lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN 13485:2005).

- 9.4. Temperatuurimeerikud ja termomeetrid jahutatud, külmutatud, sügavkülmutatud/kiirkülmutatud toidu ja jäätise transpordil, ladustamisel ja levitamisel : perioodiline vastavuskontroll = Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream : periodic verification / Eesti Standardikeskus, [Majandus ja Kommunikatsiooniministeerium ; standardi tõlke kontroll **R. Laaneots**, parandusi lisasid A. Võrk, R. Lepik]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2005]. II, 14, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN 13486:2005).
- 9.5. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vertikaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 1, Mõõdulindimeetod = Petroleum and liquid petroleum products. Calibration of vertical cylindrical tanks. Part 1, Strapping method / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2006]. V, 72, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 7507-1:2006).
- 9.6. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vertikaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 2, Optilise tugijoone meetod = Petroleum and liquid petroleum products. Calibration of vertical cylindrical tanks. Part 2, Optical-reference-line method / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2006]. V, 29, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 7507-2:2006).
- 9.7. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vertikaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 3, Optiline triangulatsioonimeetod (ISO 750-3:2006) = Petroleum and liquid petroleum products. Calibration of vertical cylindrical tanks. Part 3, Optical-triangulation method (ISO 750-3:2006) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. V, 44, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 7507-3:2007).
- 9.8. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vertikaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 4, Elektro-optiliste sisemiste kauguste mõõtemetod = Petroleum and liquid petroleum products.

Calibration of vertical cylindrical tanks. Part 4, Internal electro-optical distance-ranging methods / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2006]. V, 13, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 7507-4:2006).

- 9.9. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vertikaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 5, Elektro-optiline välimiste kauguste mõõtemetod (ISO 7507-5:2000) = Petroleum and liquid petroleum products. Calibration of vertical cylindrical tanks. Part 5, External electro-optical distance-ranging (ISO 7507-5:2000) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2006]. V, 14, [4] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 7507-5:2006).
- 9.10. Toornafta ja vedelad naftatooted. Horisontaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 1, Kätsi mõõtemetodid = Petroleum and liquid petroleum products. Calibration of horizontal cylindrical tanks. Part 1, Manual methods / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2006]. V, 20, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 12917-1:2006).
- 9.11. Toornafta ja vedelad naftatooted. Horisontaalsete silindriliste mahutite kalibreerimine. Osa 2, Elektro-optiline sisemiste kauguste mõõtemetod = Petroleum and liquid petroleum products. Calibration of horizontal cylindrical tanks. Part 2, Internal electro-optical distance-ranging method / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2006]. IV, 15, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 12917-2:2006).
- 9.12. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vedelikutaseme ja temperatuuri automaatne mõõtmine mahutites. Osa 1, Vedelikutaseme mõõtmine tavarõhumahutites = Petroleum and liquid products. Measurement of level and temperature in storage tanks by automatic methods. Part 1, Measurement of level in atmospheric tanks / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea,

eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. V, 25, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 4266-1:2007).

- 9.13. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vedelikutaseme ja temperatuuri automaatne mõõtmine mahutites. Osa 3, Vedelikutaseme mõõtmine survestatud mahutites (v.a. külmikmahutid) = Petroleum and liquid petroleum products. Measurement of level and temperature in storage tanks by automatic methods. Part 3, Measurement of level in pressurized storage tanks (non-refrigerated) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. V, 21, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 4266-3:2007).
- 9.14. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vedelikutaseme ja temperatuuri automaatne mõõtmine mahutites. Osa 4, Temperatuuri mõõtmine tavarõhumahutites = Petroleum and liquid petroleum products. Measurement of level and temperature in storage tanks by automatic methods. Part 4, Measurement of temperature in atmospheric tanks / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. IV, 19, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 4266-4:2007).
- 9.15. Toornafta ja vedelad naftatooted. Vedelikutaseme ja temperatuuri automaatne mõõtmine mahutites. Osa 6, Temperatuuri mõõtmine survestatud mahutites (v.a. külmikmahutid) = Petroleum and liquid petroleum products. Measurement of level and temperature in storage tanks by automatic methods. Part 6, Measurement of temperature in pressurized storage tanks (non-refrigerated) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. V, 15, [4] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 4266-6:2007).
- 9.16. Toornafta ja vedelad naftatooted. Temperatuuri mõõtmine : käsitsi mõõtemetodid = Petroleum and liquid petroleum products. Temperature measurements : manual methods / Eesti

- Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, standardi tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. VI, 43, [3] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 4268:2007).
- 9.17. Toornafta ja vedelad naftatooted. Mahuti kalibreerimine mahumeetodil : vedelikuarvestiga osamahtude lisamise meetod = Petroleum and liquid petroleum products. Tank calibration by liquid measurement : incremental method using volumetric meters / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis L. Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. V, 29, [2] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 4269:2007).
- 9.18. Laboratooriumi klaasnõud. Klaasmahunõud : kasutamise ja mahu katsetamise meetodid = Laboratory glassware. Volumetric glassware : methods for use and testing of capacity / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis Edi Kulderknup, ekspertiis **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. IV, 20, [3] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 4787:2007).
- 9.19. Laboratooriumi klaasnõud : skaalaga mõõtesilindrid = Laboratory glassware : graduated measuring cylinders / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis Edi Kulderknup, tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. II, 11, [3] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 4788:2007).
- 9.20. Voolava keskkonna voo mõõtmine kinnistes torustikes : juhised Coriolis-arvestite valikuks, paigalduseks ja kasutamiseks (massivoo, tiheduse ja mahuvoo mõõtmine) = Measurement of fluid flow in closed conduits : guidance to the selection, installation and use of Coriolis meters (mass flow, density and volume flow measurements) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkis Indrek Odrats, tõlke kontroll **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2007]. V, 46, [3] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 10790:2007).
- 9.21. Loorens, J. Katse- ja mõõtetetoimingud ning teimid / [toimetaja **Rein Laaneots**] ; Eesti Elektritööde Ettevõtjate Liit. Tallinn : EETEL-Ekspert, 2009. 98, [14] lk. (Elektripaigaldised : teaberaamat ; 9).

- 9.22. Kiiruse digitaalse mõõtmise mobiilne süsteem : kasutusjuhend / [tõlkija **Rein Laaneots**]. Tallinn : VITRONIC/Alarmtec AS, 2009. 138 lk.
- 9.23. Kiiruse digitaalse mõõtmise mobiilne süsteem : kasutusjuhendi lisa, pildivaatlusprogramm / [tõlkija **Rein Laaneots**]. Tallinn : VITRONIC/ Alarmtec AS, 2009. 49 lk.
- 9.24. Naftasaadused : katsemeetoditega seoses olevate täpsusandmete määramine ja rakendamine = Petroleum products : determination and application of precision data in relation to methods of test / [tõlkis Edi Kulderknup, tõlke kontroll Priit Alumaa ja **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2011. II, 64 lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 4259:2006).
- 9.25. Teravili ja kaunvili : 1000 tera massi määramine = Cereals and pulses : determination of the mass of 1000 grains (ISO 520:2010) / Eesti Standardiamet ; [tõlkinud **Rein Laaneots**, eestikeelse kavandi ekspertiis Tiina Veskus]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2012. II, 12, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-ISO 520:2010).
- 9.26. Elektrilised ja elektroonilised mõõteseadmed : talitluskarakteristikud = Electrical and electronic measurement equipment : expression of performance / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Jüri Loorens, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2012. II, 30, [3] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN 60359:2003).
- 9.27. Toote geomeetriselised spetsifikatsioonid (GPS) : joonmõõtmete tolerantside ISO koodsüsteem. Osa 1, Tolerantside põhimõisted, hälbed ja istud = Geometrical product specifications (GPS) : ISO code system for tolerances of linear sizes. Part 1, Basis of tolerances, deviations and fits (ISO 286-1:2010) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Marianna Tiidemann ja Tiit Tiidemann, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2012. II, 41 lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 286-1:2010).

- 9.28. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) : joonmõõtmete tolerantside ISO koodsüsteem. Osa 2, Standardtolerantsi klas- side ja piirhälvete tabelid avadele ja võllidele = Geometrical product specifications (GPS) : ISO code system for tolerances on linear sizes. Part 2, Tables of standard tolerance classes and limit deviations for holes and shafts (ISO 286-2:2010) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Marianna Tiidemann ja Tiit Tiide- mann, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2012. II, 62, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 286-2:2010).
- 9.29. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) : töödeldavate detailide ja mõõtevahendite kontrollimine mõõtmete alusel. Osa 2, Juhised mõõtemääramatuse arvutamiseks toote geo- meetriliste spetsifikatsioonidega (GPS) seotud mõõtmistel, mõõtevahendite kalibreerimisel ja toodangu nõuetele vasta- vuse hindamisel = Geometrical Product Specifications (GPS) : inspection by measurement of workpieces and measuring equipment. Part 2, Guidance for the estimation of uncertainty in GPS measurement, in calibration of measuring equipment and in product verification (ISO 14253-2:2011) / Eesti Stan- dardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi eks- pertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2012. II, 70, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 14253- 2:2011).
- 9.30. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) : töödeldava- te detailide ja mõõtevahendite kontrollimine mõõtmete alu- sel. Osa 3, Mõõtemääramatuse hinnangute ühisarusaamale jõudmise juhised = Geometrical product specifications (GPS) : inspection by measurement of workpieces and measuring equipment. Part 3, Guidelines for achieving agreements on measurement uncertainty statements (ISO 14253-3:2011) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse ka- vandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2013. II, 16, [1] lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 14253-3:2011).

- 9.31. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) : mõõtmeline tolereerimine. Osa 1, Joonmõõtmed = Geometrical product specifications (GPS) : dimensional tolerancing. Part 1, Linear sizes (ISO 14405-1:2010) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Marianna Tiidemann ja Tiit Tiidemann, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2013. II, 37 lk. koos kaanega. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 14405-1:2010).
- 9.32. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) : töödeldavate detailide ja mõõtevahendite kontrollimine mõõtmete alusel. Osa 4, Funktsionaalsuse piiridega ja spetsifikatsiooni piiridega seonduv vastavuse tõendamiste reeglite taust = Geometrical product specifications (GPS) : inspection by measurement of workpieces and measuring equipment. Part 4, Background on functional limits and specification limits in decision rules (ISO/TS 14253-4:2010) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2013. II, 21 lk. koos kaanega. (Tehniline spetsifikatsioon ; CEN ISO/TS 14253-4:2010).
- 9.33. Üldtolerantsid. Osa 1: Tolerantsid joon- ja nurkmõõtmetele tolerantse vahetult näitamata = General tolerances. Part 1: Tolerances for linear and angular dimensions without individual tolerance indications / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Marianna Tiidemann ja Tiit Tiidemann, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2013. II, 9, [1] lk. (Eesti standard ; EVS-EN 22768-1:1999).
- 9.34. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) : alused. Käsitlusviisid, põhimõtted ja reeglid = Geometrical product specifications (GPS) : fundamentals. Concepts, principles and rules (ISO 8015:2011) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2013. II, 14, [1] lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 8015:2011).
- 9.35. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) [Võrguteavik] : geomeetiline tolereerimine. Kuju-, suuna-, asendi- ja visku-

- mistolerantsid = Geometrical product specifications (GPS) : geometrical tolerancing. Tolerances of form, orientation, location and run-out (ISO 1101:2012, including Cor 1:2013) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Marianna Tiidemann ja Tiit Tiidemann, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2013. II, 105, [1] lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 1101:2013).
- 9.36. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) [Võrguteavik] : üldised käsitusviisid. Osa 1, Geomeetriliste spetsifikatsioonide ja nõuetele vastavuse hindamise mudel = Geometrical product specifications (GPS) : general concepts. Part 1, Model for geometrical specification and verification (ISO 17450-1:2011) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2014. II, 63, [1] lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 17450-1:2011).
- 9.37. Gaasiarvestid [Võrguteavik] : lisafunktsionaalsused = Gas meters : additional functionalities / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Aivar Pärna, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. [Tallinn] : Eesti Standardikeskus, [2014]. II, 53, [1] lk. (Eesti standard ; EVS-EN 16314:2013).
- 9.38. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) [Võrguteavik] : töödeldavate detailide ja mõõtevahendite kontrollimine mõõtmete alusel. Osa 1, Spetsifikatsioonile vastavuse või mittevastavuse tõendamise reeglid = Geometrical Product Specifications (GPS) : inspection by measurement of workpieces and measuring equipment. Part 1, Decision rules for proving conformance or nonconformance with specifications (ISO 14253-1:2013) / [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2014. II, 19, [3] lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 14253-1:2014).
- 9.39. Keskkonna soojuslikud omadused [Võrguteavik] : mõõtevahendid füüsikaliste suuruste mõõtmiseks = Ergonomics of the thermal environments Instruments for measuring physical quantities (ISO 7726:1998) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud

Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**. Tallinn : Eesti Standardikeskus, 2014. II, 56, [2] lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 7726:2003).

- 9.40. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) [Võrguteavik] : töödeldavate detailide ja mõõtevahendite kontrollimine mõõtmete alusel. Osa 6, Üldistatud otsustusreeglid seadmete ja töödeldavate detailide heakskiitmiseks või kõlbmatuks tunnistamiseks = Geometrical product specifications (GPS) : inspection by measurement of workpieces and measuring equipment. Part 6, Generalized decision rules for the acceptance and rejection of instruments and workpieces (ISO/TR 14253-6:2012 / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Standardikeskus, 2014. V, 15, [3] lk. (Tehniline aruanne ; ISO/TR 14253-6:2012).
- 9.41. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) [Võrguteavik] : pikkuse etalonid. Otsmõõdud = Geometrical product specifications (GPS) : length standards. Gauge blocks (ISO 3650:1998) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Standardikeskus, 2015. II, 20, [2] lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 3650:1999).
- 9.42. Toote geomeetrilised spetsifikatsioonid (GPS) [Võrguteavik] : töödeldavate detailide ja mõõtevahendite kontrollimine mõõtmete alusel. Osa 5, Mõõtemääramatus mõõtevahendite nõuetele vastavuse kontrollimisel = Geometrical product specifications (GPS) : inspection by measurement of workpieces and measuring equipment. Part 5, Uncertainty in verification testing of indicating measuring instruments (ISO 14253-5:2015) / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Lauri Lillepea, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Standardikeskus, 2016. II, 28 Lk. (Eesti standard ; EVS-EN ISO 14253-5:2016).
- 9.43. Metrooloogilised nõuded mitteautomaatkaaludele / Eesti Standardikeskus ; [tõlkinud Edi Kulderknup, eestikeelse kavandi ekspertiis **Rein Laaneots**]. Tallinn : Standardikeskus, 2016. (Eesti Standard ; EVS-EN 45501:2015).

Ilmumas

Teadus- ja õppetöö tulemusi tutvustavad artiklid

- 10.1. **Лаанеотс, Р. А.**; Мьяртсон, И. В.; Саар, Б. Я. Преподавание основ стандартизации в Таллинском политехническом институте // Стандарты и качество (1976) № 2, с. 84–85.
- 10.2. Saar, B.; **Laaneots, R.** Lehrstuhl für Feinmechanik am Polytechnischen Institut Tallinn // Feingerätetechnik (1976) N 7, S. 328–329.
- 10.3. **Laaneots, R.**; Roosimölder, L. Uut pinnakattepaksumõõturite taatlemises // Tehnika ja Tootmine (1987) nr. 8, lk. 19–21.
- 10.4. **Laaneots, R.**; Roosimölder, L. Pinnete paksumõõtmise // Tehnika ja Tootmine (1991) nr. 7/8, lk. 19–21.
- 10.5. **Laaneots, R.** Mõõtevahendite justeerimine, kalibreerimine ja taatlus // Tehnika ja Tootmine (1992) nr. 7, lk. 13–14.
- 10.6. Kärmas, A.; **Laaneots, R.**; Meinberg, M. Tolerantsidest ja pindepaksumise määramisest // Tehnika ja Tootmine (1993) nr. 3, lk. 20–21.
- 10.7. **Laaneots, R.** Miks on vaja täpselt mõõta? // Ärielu (1996) nr. 4, lk. 102, 103, 106.
- 10.8. **Laaneots, R.** Mõõdudus on ka riigi asi // Ärielu (1996) nr. 8, lk. 54–55.
Kokkuvõte: On conformity, accreditation and metrology. Lk. 93.
- 10.9. **Laaneots, R.** Mõõtetulemuste usaldatavusest mõõteseaduse alusel // Eesti Majanduse Teataja (2000) nr. 11, lk. 22–24
- 10.10. **Laaneots R.** Mõõdudust korrastavatest õigusaktidest // Eesti Majanduse Teataja (2001) nr. 9, lk. 79–82
- 10.11. [**Laaneots, R.**] Mehaanika valdkond // Leiutajaid ja leiutisi Tallinna Tehnikaülikoolis. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2008. Lk. 79–91.

- 10.12. **Laaneots, R.** Olev Mathiesen – Rootsi nüüdisaegse metroloogiaametkonna rajaja ning arendaja // Eesti teadlased paguluses. Tallinn : Tallinna Ülikool, 2009. Lk. 95–102.
Kokkuvõte: Olev Mathiesen – a promotor of the Swedish metrology organisation.
- 10.13. **Laaneots, R.** Sissejuhatus metroloogiasse // Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 2011. [Tallinn] : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2012. Lk. 339–340. (Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat ; 19).
- 10.14. **Laaneots, R.** Harivat : vahemikest suuruste väärtustes // Mehaanikateaduskond : TTÜ mehaanikateaduskonna infokiri (2012) nr. 3, lk. 5.
[http://innomet.ttu.ee/uudiskiri/TT%C3%9C%20mehaanikateaduskonna%20infokiri%20nr%203%20\(oktoober%202012\).pdf](http://innomet.ttu.ee/uudiskiri/TT%C3%9C%20mehaanikateaduskonna%20infokiri%20nr%203%20(oktoober%202012).pdf)
- 10.15. **Laaneots, R.** Õpik "Metroloogia" – taust ja sisu // Mehaanikateaduskond : TTÜ mehaanikateaduskonna infokiri (2012) nr. 5, lk. 3–4.
[http://innomet.ttu.ee/uudiskiri/TT%C3%9C%20mehaanikateaduskonna%20infokiri%20nr%205%20\(detsember%202012\).pdf](http://innomet.ttu.ee/uudiskiri/TT%C3%9C%20mehaanikateaduskonna%20infokiri%20nr%205%20(detsember%202012).pdf)
- 10.16. **Laaneots, R.** Ainulaadselt metroloogiast // Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 2012. [Tallinn] : TTÜ kirjastus, 2013. Lk. 284–285. (Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat ; 20).
- 10.17. **Laaneots, R.** Konstantin Tippo 09.06.1917–25.02.2013 : In memoriam // Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 2013. [Tallinn] : TTÜ kirjastus, 2014. Lk. 353–354. (Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat ; 21).
- 10.18. **Laaneots, R.** Suurused ja väärtused // Mehaanikateaduskond : TTÜ mehaanikateaduskonna infokiri (2015) nr. 15, lk. 6.
[http://innomet.ttu.ee/uudiskiri/TT%C3%9C%20mehaanikateaduskonna%20infokiri%20nr.%2015%20\(m%C3%A4rts%202015\).pdf](http://innomet.ttu.ee/uudiskiri/TT%C3%9C%20mehaanikateaduskonna%20infokiri%20nr.%2015%20(m%C3%A4rts%202015).pdf)

Tema kohta

- 11.1. Department of instrument engineering : calibration of coating thickness gauges (Rein Laaneots) // Research activities. Tallinn Technical University. Tallinn, 1993. Lk. 94.
- 11.2. Rein Laaneots // Tallinna Tehnikaülikooli professorid. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1993. Lk. 28.
- 11.3. Rein Laaneots // Mehaanikainseneride koolitus 1918–1998. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikool, 1998. Lk. 174.
- 11.4. Laaneots, Rein // EE : Eesti entsüklopeedia. 14, Eesti elulood. Tallinn : Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2000. Lk. 217.
- 11.5. Professor Rein Laaneots 60 // Mente et Manu (2001) 3. mai, lk. 2.
- 11.6. Juubilare : [Rein Laaneots 60] / Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat 2001. [Tallinn] : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2003. Lk. 113. (Tallinna Tehnikaülikooli aastaraamat ; 9).
- 11.7. Laaneots, Rein // Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, Kj-M. Tallinn : Eesti Entsüklopeediakirjastus, 2005. Lk. 266–267.
- 11.8. Leiutajaid ja leiutisi Tallinna Tehnikaülikoolis 1922–2007. Tallinn: TTÜ Kirjastus, 2008, Lk. 81–83.
- 11.9. Rein Laaneots // Tallinna Tehnikaülikooli professorid läbi aegade. Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2008. Lk. 179–180.
- 11.10. Rein Laaneots // TTÜ mehaanikateaduskond [75]. Eesti Masinatööstuse Liit [20] // Tallinn : Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2011. Lk. 21.
- 11.11. Laaneots, A. Rein Laaneots – teadlane, tänu kellele raketid enam alla ei kuku // Setomaa (2011) 23. mai 2011.
- 11.12. Vikipeedia : Rein Laaneots
https://et.wikipedia.org/wiki/Rein_Laaneots

11.13. Rein Laaneots // Masinaehitustehnoloogia kateeder ja masinaehituse instituut 1918–2015 // Tallinn: Tallinna Tehnikaülikooli Kirjastus, 2015. Lk. 283.

NIMEREGISTER

- Aarelaid, Harry 4.3
Abiline, Indrek 4.98, 4.110, 4.126,
4.128, 4.129, 4.137, 4.140,
4.142, 5.7, 5.17, 6.42, 6.43
Adelbert, Taimi 4.107
Pärna, Aivar 9.37
Ajaots, Maidu 4.62, 4.70 (vaata ka
Аяотс, Майдо)
Alumaa, Priit 9.24
Aun, Elna 8.1, 8.2
Baraškova, Tatjana 4.131, 5.15
(vaata ka Барашкова, Татьяна)
Boguslavskii, Moisei 4.8, 4.14 (vaa-
ta ka Богославский, Моисей)
Carmona Dávila, Roberto 2.1, 4.82,
4.83, 5.1, 5.6
Christjanson, Peep 8.1, 8.2
Dill, Egon 4.31
Elbing, Heiti 7.14, 7.19, 7.20
Grossschmidt, Gunnar 8.2
Hanson, Vello 8.1
Hendre, Enn 3.6
Hoffmann, Klaus-Peter 4.104
Järv, Madis 4.6
Karniol, Rein 4.101
Kiitam, Andres 2.1, 4.82, 4.83, 5.6
Kompus, Maie 7.16, 7.17, 7.19
Krutob, Viktor 4.80, 4.115, 4.116,
5.5, 7.9, 7.12, 7.13, 7.19–7.21
Kulderknup, Edi 2.3, 3.4, 4.99,
4.106, 4.109, 4.113, 4.115,
4.116, 4.118, 4.122, 4.123,
4.124, 4.127, 4.130, 4.136,
4.153, 5.3, 5.8, 5.18, 7.10, 7.11,
7.16, 7.19, 7.24–7.27, 9.1–9.3,
9.18, 9.19, 9.24, 9.43
Kulu, Priit 3.12, 4.63
Kõo, Jakob 4.138, 4.143, 4.147
Kärmas, Aivar 5.9, 10.6
Kärner, Olev 3.13
Kübarssepp, Toomas 7.22
Laaneots, Andres 8.3 (vaata ka
Лаанеотс, Андрес)
Laaneots, Annela 11.11
Leibak, Alar 4.142, 4.150
Lepik, Riina 7.21, 7.22, 9.2–9.4
Leito, Ivo 7.21
Lille, Harri 4.135, 4.138, 4.143,
4.147
Lillepea, Lauri 4.119, 5.12, 6.14,
7.26, 7.27, 9.5–9.17, 9.29, 9.30,
9.32, 9.34, 9.36, 9.38–9.42
Loorens, Jüri 9.21, 9.26

- Lotze, Werner 5.1
- Lõuk, Paavo 7.9, 7.12, 7.13
- Lääne, Raimond 5.11
- Mathiesen, Olev 1.4, 1.7, 1.9, 2.3, 2.4, 7.12, 7.21
- Meinberg, Madis 5.10, 10.6
- Meißner, Klaus 4.91
- Mesila, Rein 4.1
- Muru, Juhan 5.14
- Mäesalu, Kaupo 5.19
- Mägi, Anu 5.2
- Märtson, Ivar 3.4, 3.6–3.8, 4.2 (vaata ka Мяртсон, Ивар)
- Möldre, Heino 4.62, 4.70
- Nanits, Maidu 2.3, 3.6–3.8, 4.126, 4.128, 4.129, 4.132, 4.137, 4.140, 5.3, 5.4, 6.42, 6.43, 7.10, 7.11 (vaata ka Нанитс, Майду)
- Odrats, Indrek 4.112, 5.13, 7.26, 7.27, 9.20
- Orav, Mati 7.26, 7.27
- Pachmann, Alexander 4.91
- Pihl, Toomas 4.138
- Purde, Mait 5.4
- Põdra, Priit 4.79, 4.96, 4.156 (vaata ka Пыдра, Прийт)
- Raba, Karl 4.127, 5.18
- Rajamäe, Raivo 7.22
- Rannala, Ruta 7.14–7.20
- Rannamäe, Rein 4.1 (vaata ka Раннамаяэ, Рейн)
- Rannat, Erich 4.6
- Riim, Jürgen 2.4, 4.137, 4.140, 4.142, 4.146, 4.1550, 4.153, 5.16, 5.20, 6.42, 6.43, 7.24, 7.25 (vaata ka Риим, Юрген)
- Roosimölder, Lembit 10.3, 10.4 (vaata ka Роозимельдер, Лембит)
- Rudzitis, Janis 1.8
- Ryabchikov, Alexander 4.135, 4.138, 4.143, 4.147
- Saar, Bernhard 4.2, 4.6, 10.2 (vaata ka Саар, Бернхард)
- Saar, Elmo 3.4
- Saks, Olev 7.22
- Seiler, Sven 5.21
- Sell, Raivo 4.152, 5.12
- Sürje, Peep 5.2
- Štšeglov, Nikolai 4.1, 4.2 (vt ka Щеглов, Николай)
- Tiidemann, Marianna 9.27, 9.28, 9.31, 9.33, 9.35
- Tiidemann, Tiit 9.27, 9.28, 9.31, 9.33, 9.35
- Tippo, Konstantin 3.2, 3.4, 3.10 (vaata ka Типпо, Константин)
- Vabson, Viktor 7.12, 7.18, 7.21
- Vaher, Ülo 4.101, 7.15, 7.17, 7.18
- Walther, Johannes 4.91
- Vellemäe, Toomas 4.76
- Velling, Ants 3.6–3.8, 3.10, 3.12–3.14, 4.60 (vaata ka Веллинг, Антс)
- Veskus, Tiina 9.25
- Võrk, Aili 7.12, 7.14–7.17, 7.20–7.22, 9.2–9.4
- Väljaots, Eero 4.152

- Väljas, Mati 4.69 (vaata ka Вяльяс, Мати)
- Ангельшток, Феликс 4.43, 4.61, 4.65
- Аяотс, Майдо 4.32, 4.41, 4.43, 4.46, 4.52, 4.54, 4.57, 4.59, 4.65, 6.4, 6.6, 6.9, 6.18, 6.22, 6.23–6.26, 6.30–6.32, 6.35, 7.2, 7.6 (vaata ka Ajaots, Maidu)
- Барашкова, Татьяна 1.5 (vaata ka Baraškova, Tatjana)
- Богуславский, Моисей 4.7, 4.11–4.13, 4.23, 4.29, 6.1 (vaata ka Boguslavskii, Moisei)
- Веллинг, Антс 3.9, 3.11, 4.37, 4.57, 4.59, 4.61, 4.65 (vaata ka Velling, Ants)
- Висягин, И. Н. 6.1
- Вяльяс, Мати 4.68 (vaata ka Väljas, Mati)
- Израилев, В. М. 4.16
- Калласвез, Андрес 3.11
- Кёст, Арви 6.38, 6.40
- Ковыляева, Л. И. 6.1
- Кортель, Вирве 4.48
- Крейндлин, И. И. 6.1
- Кюттнер, Рейн 4.4, 4.5
- Лаанеотс, Андрес 6.33, 6.34, 6.37 (vaata ka Laaneots, Andres)
- Лепре, Мати 4.48
- Лээс, Рейн 4.22, 4.32, 4.41, 4.43, 4.46, 4.54, 4.57, 4.59, 4.61, 4.65, 6.4, 6.9
- Мёльдере, Хейно 4.57, 4.59, 6.25, 6.30, 6.32
- Мяртсон, Ивар 4.32, 4.38, 10.1 (vaata ka Märtson, Ivar)
- Нанитс, Майду 4.46, 4.51, 4.57, 4.59 (vaata ka Nanits, Maidu)
- Новиков, В. С. 6.1
- Пикнер, Арви 4.22
- Поттер, Эльмо 4.22
- Правиков, А. А. 6.1
- Пыдра, Прийт 4.57, 4.59, 4.61 (vaata ka Põdra, Priit)
- Пяэсуке, Юри 4.4, 4.5
- Раннамяэ, Рейн 3.1 (vaata ka Ran-namäe, Rein)
- Риим, Юрген 4.149 (vaata ka Riim, Jürgen)
- Роозимёльдер, Лембит 4.51, 4.56, 4.57, 4.59 (vaata ka Roosimõlder, Lembit)
- Саар, Бернхард 4.9, 4.16, 4.32, 4.41, 4.46, 4.54, 4.57, 4.59, 6.4, 6.9, 6.25, 10.1 (vaata ka Saar, Bernhard)
- Сысоев, С. М. 6.1
- Тамре, Март 4.52, 4.57, 4.59, 6.6, 6.23–6.26, 6.31, 6.35, 7.2, 7.6
- Типпо, Константин 3.5, 4.22 (vaata ka Tippo, Konstantin)
- Хендре, Энн 4.32
- Щеглов, Николай 4.4, 4.5 (vaata ka Štšeglov, Nikolai)
- Щипцов, Виктор 6.28
- Янкелевич, М. 4.22
- Ярв, Мадис 4.4

