

LEO VÕHANDU MITMEKESINE ELU

Leo Võhandu (Tallinna Tehnikaülikool)

Teaduspreemia pikaajalise tulemusliku teadus- ja arendustöö eest

Alustuseks võib öelda, et minu elu on olnud väga mitmekesine. See võib tunduda uskumatu, kui inimene on töötanud peaaegu terve elu ainult ühes kohas. Aga nii see on.

Mitmekesisus algas juba lapsepõlves. Minu isa oli raudteeülem ja nii pidime elama nii Öötlas, Reolas kui Aiamaal, enne kui lõpuks Tartusse jõudsime. Selle juurde kuulus lisaks koolis käimisele loomulikult ka maatöö ning seente korjamine kokkuostu viimiseks. Seenel käimine on olnud minu hobi terve elu ja metsa on kaasa võetud nii oma poeg kui ka lapselapsed.

Sellest ajast pärineb ka üks imelik oskus, mida enamikul inimestest ei ole. Et rong Aiamaal ei peatunud, siis õpetas raudteelasest isa mulle, kuidas sõitvast rongist niimoodi maha hüpata, et pärast ninali ei kukuks. Ja nii me igal õhtul Tartust tulles sealt rongi pealt maha kalpsasime. See on küll oskus, millega tänapäeval enam midagi peale hakata ei ole.



Vasakul: Õnnelik lapsepõlv. Foto: erakogu

All: Leo koos väikevend Tiiduga. Foto: erakogu



Seenel käimine oli tekitanud armastuse metsa vastu ja nii kaalusin ma ka metsanduse õppimist. Aga et kooli lõpetasin hõbemedaliga, sest ainus neli minu tunnistusel oli algebra, siis tuli seda juurde õppima minna ülikooli matemaatikateaduskonda.

Tänu keskkoolis selgeks õpitud kiirkirjale käisin ma ülikooli õpetatud nõukogus väitekirjade kaitsmisi protokollimas. See suurendas minu erialast mitmekesisust oluliselt, sest siis nägin, millega tegelevad teised erialad. Sedasorti teadmine on minu hilisemas tegevuses tublisti kasuks tulnud.

Lõpetasin ülikooli 1952. aastal ja astusin kohe pärast seda aspirantuuri. Tõsi küll, minu juhendaja Gunnar Kangro pani mind dilemma ette, kas teha teadust või mängida malet. Kuigi males olin täiesti arvestataval tasemel ja tulnud ka koolinoorte meistriks, valisin siiski teaduse ja kaitsesin oma väitekirja 1955. aastal.

Informaatikuks saamise tee algas aga 1956. aasta kolmekuningapäeval, kui mind ja Ülo Kaasikut saadeti Moskvasse vaatama, mis asi on elektronarvuti ja mida sellega teha saab. Pärast Moskvast tagasitulekut asutati Tartu Riikliku Ülikooli (praegune Tartu Ülikool) juurde biofüüsika labor ja mina sain selle teaduslikuks juhendajaks. Hankisime sinna ka arvuti, et teha biofüüsika jaoks vajalikke arvutusi. Veel viiekümnendate lõpus sai ülikool ka arvuti Urall, mis võttis praeguses Eesti Üliõpilaste Seltsi majas enda alla terve saali ja mille elektronlambid lõbusalt vilkusid.

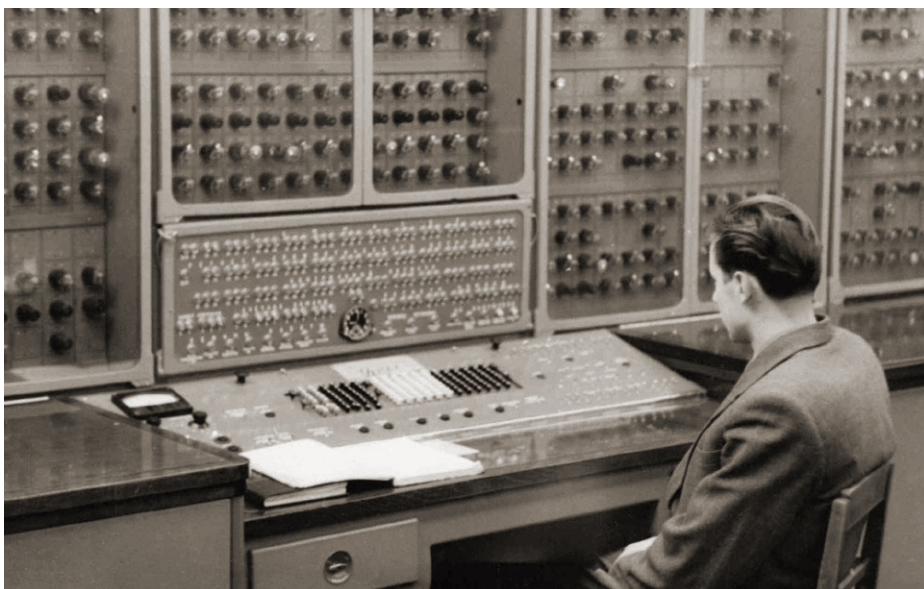


Meie tegevus biofüüsika laboris viis aga selleni, et meie juures hakkasid konsultatsioonis käima ka teiste valdkondade inimesed, eelkõige bioloogia, meditsiini ja spordi erialalt. Konsultatsioonid kasvasid kiiresti üle teadustööde juhendamiseks.

Leo Vöhandu noore õppejõuna
1950. aastatel. Foto: erakogu



Leo koolipõlves. Foto: erakogu



1959. aastal jõudis Tartu Riikliku Ülikooli esimene arvuti, mille valis Moskvast välja Leo Võhandu. Foto: erakogu



Üleliiduline suvekool Elbil. Foto: erakogu

Esimene kaitsja oli Roman Nõvandi¹ ujumise stardihüppe optimeerimise teemaga. Tema töö tulemusel oleks stardihüppe arvelt saanud võita umbes pool sekundit. Spordikomitee ei pidanud seda eriliseks saavutuseks, sest arvati, et küll selle distantstil tasa ujub. Tänapäevase ujumise puhul aga oleks tegemist terve igavikuga. Järgnesid metsamees Toomas Frey², kes kahe nädala pärast kaitses sama tööga ka doktorikraadi, ning Hans Gross³, kelle klassikalise suusasammu mudeli järgi on treeninud kõik meie tipud ja loodud metoodika järgi töötas aastaid Tallinna Pedagoogilise Instituudi (praegune Tallinna Ülikool) juures sportliku kinesioloogia labor. Spordi teemadel kaitsesid väitekirjad veel Aadu Krevald (kettaheite matemaatiline mudel), Arved Vain⁴ (saltohüppe mudel), Ethel Kudu⁵ (naisvõimlemise rütmika) ja Heino Tiik⁶ (üliõpilaste kehaehitus ja tervis).

Loomulikult käisid meie juures ka meedikud, kellest kaitsesid kraadi Maidu Luts (laste EKG peendiagnostika), Jüri Saarma⁷ (insuliinravi remissiooni ennustamine skisofreenia puhul), Jüri Teras⁸ (algloomade kaudu leviv infektsioon), E. Hiie (vähiuuringud), Valve Erika Saarma⁹ (autoimmunoloogia),

¹ Nõvandi, R. 1964. Stardihüppe efektiivsuse määramise ja ujumislülituste õigeaegse alustamise kontrolli metoodikast. Kandidaativäitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 3. köide, N–Sap, lk 172–173. TTEÜ, avaldatud elektrooniliselt 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258666>

² Frey, T. 1967. Taimekoosluste klassifitseerimise matemaatilis-fütotsöonoloogilistest meetodidest. Kandidaativäitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 1. köide, A–Ki, lk 277. TTEÜ 2000.

³ Gross, H. 1967. Kandidaativäitekirj käsitles libisammu modelleerimist suusatamisliigutuste efektiivsuse määramiseks ja tehnika täiustamiseks. (Käsikiri.) Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 1. köide, A–Ki, lk 310. TTEÜ 2000.

⁴ Vain, A. 1970. Liigutuste biomehaanikast toeta olekus. Kandidaativäitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon, 4. köide, Sar–Y. Lisa, lk 1005–1006. TTEÜ 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258668>

⁵ Kudu, E. 1963. Muusika osatähtsusest liigutusvilumuste kujunemisel kunstilises võimlemises. Kandidaativäitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, KJ–M, lk 132–133. TTEÜ 2005.

⁶ Tiik, H. 1964. Eesti NSV üliõpilaste kehalisest arengust ja tervise seisundist. Kandidaativäitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 4. köide, Sar–Y. Lisa, lk 753–754. TTEÜ 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258668>

⁷ Saarma, J. 1964. О действии инсулинового лечения на анимальную и вегетативную нервную систему больных шизофренией. Meditsiinidoktori väitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 3. köide, N–Sap, lk 1355–1357. TTEÜ, avaldatud elektrooniliselt 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258666>

⁸ Teras, J. 1964. Eksperimentaalne uurimus *Trichomonas vaginalis*'e patogeensusest. Kandidaativäitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 4. köide, Sar–Y. Lisa, lk 732–733. TTEÜ 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258668>

⁹ Saarma, V. E. 1971. Роль аутоиммунологических механизмов в патогенезе заболеваний щитовидной железы. Meditsiinidoktori väitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 3. köide, N–Sap, lk 1360–1361. TTEÜ, avaldatud elektrooniliselt 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258666>

Toomas Karu¹⁰ (individuaalne korrelatsioonitee) ja Vootele Meipalu¹¹ (müoomi mudel).

Pääsu polnud ka juristidest – Ilo Sildmäe¹² (Eesti mõisamajanduse mudel), Ando Leps¹³ (kuritegevuse analüüs ja ennustamine), Hillar Randalu¹⁴ (juriidiline infosüsteem ja noorte kuritegevuse analüüs).

Arvutiasjanduse tudeerimine Moskvast ei jäänud viimaseks stažeerimiseks. Hoolimata sellest, et küberneetika oli Nõukogude Liidus kuulutatud ebateaduseks, saadeti meid 1964. aastal koos Ülo Kaasikuga õppima Ameerika Ühendriikidesse (!). Täiendasin end Chicago ülikoolis bioloogilise matemaatika komitees.



1966. aastal tulin tööle tollasesse Tallinna Polütehnilisse Instituuti (praegu Tallinna Tehnikaülikool).

Rein Pikati šarž Leo Vöhandust (1965–1966). Erakogu

Instituudi majandusteaduskonda loodi majandusliku informatsiooni mehhaniseeritud töötlemise organiseerimise kateeder. Keeruline nimi ja kuulumine majandusteaduskonna alla olid uudse struktuuriüksuse loomise põhjendamiseks vältimatud. See oli aeg, mil oli palju kõikvõimalikke piiranguid, reegleid ja muud bürokraatiat, kuid nendega õnnestus üsna hästi hakkama saada. Hankisime nii

¹⁰ Karu, T. 1967. Приложение корреляционного анализа при изучении воздействия повторных силовых нагрузок на гемодинамику у юных спортсменов. Kandidaadi väitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 1. köide, A–Ki, lk 578–579. TTEÜ 2000.

¹¹ Meipalu, V. 1964. Emakamüoomi kliinik ja steroidhormoonide ainevahetus. Kandidaadi väitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, KJ–M, lk 577. TTEÜ 2005.

¹² Sildmäe, I. 1968. Разложение феодализма и генезис капитализма в Эстонии XVIII века. Doktoriväitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon, 4. köide, Sar–Y. Lisa, lk 241–242, TTEÜ 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258668>

¹³ Leps, A. 1982. Имитационное моделирование социальной обусловленности преступности в крупном регионе. Kandidaadi väitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, KJ–M, lk 370–371. TTEÜ 2005.

¹⁴ Randalu, H. 1978. Эффективность применения информационно-поисковых систем в предупреждении правонарушений несовершеннолетних. Kandidaadi väitekirj (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 3. köide, N–Sap, lk 977–978. TTEÜ, avaldatud elektrooniliselt 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258666>



Leo Võhandu jõudu katsumas
Tartu Riikliku Ülikooli ja
Tallinna Polütehnilise Instituudi
arvutuskeskuste vahelistel spordi-
võistlustel. Foto: erakogu



Tallinna Polütehnilises Instituudis toimusid regulaarsed bridživõistlused.
Foto: erakogu

Eestist kui tervest Nõukogude Liidust lepingulisi töid, mis andsid õppejõududele tuntava palgalisa ja tugevdasid seost praktiliste vajadustega ning millest kasvas välja ka hulk teadustöid. Nende vajaduste põhjal loodi ka aruannete generaator-süsteem SHODI ja monotoonsete süsteemide teooria klasteranalüüsiks¹⁵, mis olid aluseks järgmiste lepinguliste tööde täitmiseks.

Bürokraatiaga toimetulemisel oli veel üks suur roll. Pärast Ameerikast tagasi-tulekut hakkasin korraldama bridžiturniire. Kuuekümnendate lõpus kuulutati mäng kodanlikuks igandiks ja keelati ära. Käisin siis partei keskkomitee propa-gandaosakonna juhatajaga rääkimas, mille tulemus oli see, et Eestis võis bridži mängida, samal ajal kui mujal Nõukogude Liidus oli see keelatud. Bridž on tore mäng, mis õpetab mittetäieliku informatsiooni olukorras mõistlike otsuste tegemist. Sellest on kasu nii elus kui teaduses. Mängisin pikalt ka ise ja võitsin peotäie medaleid, nende hulgas ka Eesti meistritiitli.

Loomulikult jätkus teadustööde juhendamine. Infosüsteemide alal kaitsesid kraadi Jaak Tepandi¹⁶, Toomas Mikli¹⁷ ja Jüri Laast-Laas, translaatorite loomisest Aare Vooglaid, Hanno Rohtla (süntaksi vigade töötlemine translaatorite loomise süsteemis), Marge Lepp¹⁸ ja Donald Liib. Neile lisandusid Jossif Mullat¹⁹ (monotoonsed süsteemid), Peeter Kitsnik (loogiline projekteerimine), Ahto Lõhmus²⁰ (kõrgkooli õppeedukuse ennustamine), Kuldev Ääremaa²¹ (juriidiline infosüsteem Jurios).

¹⁵ Võhandu, L., Kuusik, R., Lind, G. 2018. Monotoonsed süsteemid ja nende rakendused. Tallinna Tehnikaülikool, <https://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/128945>

¹⁶ Tepandi, J. 1982. Võrk-andmebaasisüsteemidel põhinevate probleem-orienteeritud andme-töötlussüsteemide uurimine ja väljatöötamine. Kandidaativäitekiri (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon, 4. köide, Sar-Y. Lisa, lk 730–731, TTEÜ 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258668>

¹⁷ Mikli, T. 1978. Исследование и разработка структур данных для информационных систем административного типа. Kandidaativäitekiri (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, KJ–M, lk 623, TTEÜ 2005.

¹⁸ Lepp, M. 1991. Инструментальные средства производства проблемно ориентированного программного продукта. Kandidaativäitekiri (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, KJ–M, lk 365, TTEÜ 2005.

¹⁹ Mullat, J. 1973. Самообучение машин как задача выделения эталонов в образах. Kandi-daativäitekiri, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/641f1de4-df67-44f1-a255-19ac183b273f>

²⁰ Lõhmus, A. 1974. Комплекс методов сбора и обработки информации для решения некоторых задач управления учебно воспитательным процессом ВТУЗа. Kandidaati-väitekiri (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 2. köide, KJ–M, lk 481–482, TTEÜ 2005.

²¹ Ääremaa, K. 1981. Размытая модель документального информационного поиска. Kandidaativäitekiri (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon, 4. köide, Sar-Y. Lisa, lk 1439, TTEÜ 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258668>

Majandusteaduste kraadi kaitsesid Teodor Lutškovski²², Enn Õunapuu²³, Ilmar Pärtelpoeg (majandusliku informatsiooni organiseerimise põhimõtted tootmise automatiseeritud juhtimissüsteemi tingimustes), Rein Kuusik ja Aare Renzer²⁴.

Koos Eesti vabanemisega tekkisid uued võimalused. Euroopa Liidu kõrgharidusprogrammi TEMPUS toel tegime koostööd paljude Lääne-Euroopa ülikoolidega, lõime uusi õppekavu ning täiendasime olemasolevaid uute ainetega. Samuti tuli käima lükata Tiigrihüpe, mille nõukogus olin. Aastatuhande alguses vedasin Euroopa Liidu projekti THINK, mis oli mõeldud puuetega inimeste väljaõppeks ja töölerakendamiseks.

Loomulikult jätkus ka juhendamine, kus uues kaitsjate laines olid Lea Elmik²⁵, Ahto Buldas²⁶, Tanel Alumäe²⁷, Toomas Kirt²⁸, Tarmo Vesikioja²⁹, Karin Lindroos³⁰.



Tiigri Tegija autasu 2009. aastast.
Foto: Krista Tamm

- ²² Lutškovski, T. 1984. Использование структурных методов для создания информационных систем. Doktoriväitekiri, <https://www.etis.ee/portal/mentorships/display/c543a768-cac1-41dd-868c-08cc82786b01>
- ²³ Õunapuu, E. 1984. Sotsiaal-majanduslike seoste selgitamise interaktiivsete statistiliste meetodite väljatöötamine. Doktoriväitekiri, <https://www.etis.ee/portal/mentorships/display/7ab92829-83bd-4d4c-937c-9d319bde4ef1>
- ²⁴ Renzer, A. 1988. Информационные аспекты интерактивного анализа хозяйственной деятельности предприятия“. Doktoriväitekiri (käsikiri). Vt ka Eesti teaduse biograafiline leksikon. 3. köide, N–Sap, lk 1151, TTEÜ, avaldatud elektrooniliselt 2013, <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:258666>
- ²⁵ Elmik, L. 1992. Informational Modelling of a Communication Office. Kandidaadväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, infotehnoloogia teaduskond, informaatikainstituut, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/e3c393ce-ab93-4c32-ada0-32097e7e52a3>
- ²⁶ Buldas, A. 1999. Graafi struktuuri algebraline käsitus. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, <https://www.etis.ee/portal/mentorships/display/e8e9d4e5-91e3-4a80-b0be-e17f8f8f4691>
- ²⁷ Alumäe, T. 2006. Suure sõnavaraga eestikeelse kõnetuvastuse meetodid. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/4633ad51-572c-4d07-90c6-1e52ed8180bb>
- ²⁸ Kirt, T. 2007. Concept formation in exploratory data analysis: case study of linguistic and banking data. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/15f52287-d95b-4d6d-83af-885781abe97b>
- ²⁹ Vesikioja, T. 2005. Stable marriage problem and college admission. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/858db251-ba1c-4360-b62c-1cee8ddb7f9a>
- ³⁰ Lindroos, K. 2008. Mapping Social Structures by Formal Non-Linear Information Processing Methods: Case Studies of Estonian Islands Environments. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/cbcla5dd-9ddf-451c-8a84-26018507afe0>



Leo Võhandu Tallinna Tehnikaülikooli infotehnoloogia kateedris koos selle juhataja Rein Jürgensoniga. Foto: erakogu

Lisaks sellele pidasin loenguid nii Tallinna Tehnikaülikoolis kui ka mitmel pool mujal, sh välismaal. Seda tegevust pandi ilmselt tähele ja nii antigi mulle Valgetähe IV klassi teenetemärk (2001) ja ka Eesti teaduse populariseerimise auhind (2007).

Töötaja lõpupoole ma enam loenguid ei pidanud, kuid kord nädalas olid doktori-seminarid, kus doktorandid tegid ettekandeid ja probleeme arutasime üheskoos. Sealt tuli ka hulk uusi kaitsjaid – Kenneth Geers³¹ (küberturvalisus), Andre Veski³² (territooriumi õiglase jagamise meetodid), Ottokar Tilk³³ (närvivõrgud), Kairit Sirts³⁴ (arvutuslik morfoloogia), Ahti Lohk³⁵ (testmustrite süsteem).

³¹ Geers, K. 2011. Strategic Cyber Security: Evaluating Nation-State Cyber Attack Mitigation Strategies with DEMATEL. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/2202efb5-39c2-4b83-8e54-08eedf8a6297>

³² Veski, A. 2017. Agent-Based Computational Experiments in Two-Sided Matching Markets. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, infotehnoloogia teaduskond, tarkvarateaduse instituut, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/21176382-0859-4053-a234-1c114fae67ab>

³³ Tilk, O. 2018. Neural Networks for Language Modeling and Related Tasks in Low-Resourced Domains and Languages. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, infotehnoloogia teaduskond, tarkvarateaduse instituut, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/a71a4968-c060-4645-a0cc-eb385d84d1e1>

³⁴ Sirts, K. 2015. Non-parametric Bayesian Models for Computational Morphology. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, infotehnoloogia teaduskond, informaatikainstituut, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/37ba5aeb-ca87-483c-973f-e70d8be4cf00>

³⁵ Lohk, A. 2015. A System of Testpatterns to Check and Validate the Semantic Hierarchies of WordNet-type Dictionaries. Doktoriväitekiri. Tallinna Tehnikaülikool, infotehnoloogia teaduskond, informaatikainstituut, <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/9bce1dc4-e072-4592-9fd0-990dc88f7b4e>

Oma teadustegevuse lõpupäevil tegelesin usinalt arvutuslingvistikaga ja viimased tööd ongi sellest vallast. Viimane doktorant kaitses oma töö 2018, kui olin juba 89-aastane.

Need mitmekesised tööd on aidanud minu elu põnevaks teha. Nüüd olen küll süvapensionär, kuid sellelgi pole viga.



Leo Võhandu

Foto: Arno Mikkor

Sündinud 2. septembril 1929 Tartus

1947 Tartu 6. Keskkool (hõbemedal)

1952 Tartu Riiklik Ülikool, matemaatika (BSc, *cum laude*)

1955 Tartu Riiklik Ülikool, matemaatika (PhD)

Töötas 1955–1966 erinevatel ametikohtadel ja kateedrites Tartu Riiklikus Ülikoolis ja 1966–1997 Tallinna Polütehnilise Instituudi (alates 1989 Tallinna Tehnikaülikool) informaatikainstituudis (kateedrijuhataja, vanemteadur, dotsent, professor). Instituudi infotöötamise kateedri rajajaid ja vastava eriala väljakujundajaid, 1981–1987 samas majandusteaduskonna prodekaan. Alates 1997 Tallinna Tehnikaülikooli infotehnoloogia teaduskonna emeriitprofessor. Ühiskondlikult aktiivne juba varasest noorusest – Tartu Riikliku Ülikooli Üliõpilaste Teadusliku Ühingu (ÜTÜ) nõukogu esimees 1959–1961 ja üleliidulise ÜTÜ nõukogu liige 1960–1961, hiljem sihtasutuse Tiigrihüpe asutajaliige ja nõukogu liige. Pälvinud hulgaliselt tunnustusi, sealhulgas Gerhard Rägo nimeline mälestusmedal 1998, Valgetähe IV klassi teenetemärk 2001, Eesti teaduse populariseerimise preemia 2007. Juhendanud ligi 40 kandidaadi- ja doktoritööd, aga ka õpilaste teadustöid.