

VILNIAUS UNIVERSITETO MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS INSTITUTAS
(kamieninis akademinis padalinys)

VYKDOMŲ MOKSLO TIRIAMŲJŲ DARBŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr. Mokslo sritis (kryptis) MTEP programa Darbo pobūdis Ūkio ekonominė-socialinė sfera	Mokslo tiriamojo darbo pavadinimas. Darbo tikslas. Anotacija	Darbo pradžia, pabaiga	Padaliniai, temos vadovai ir vykdytojai (moksl.vardas ir laipsnis, v., pavardė, pagrindinės pareigos)	Mokslo tiriamojo darbo užduotis 2016 metams
<p>Mokslo sritis (kryptis): P 000 Fiziniai mokslai (01P Matematika)</p> <p>MTEP programa: 40. Fundamentalioji matematika 43. Taikomoji matematika</p> <p>Darbo pobūdis: F – Fundamentiniai moksliniai tyrimai</p> <p>Ūkio ekonominė-socialinė sfera: 12 – Bendra pažinimo plėtra</p>	<p>Atsitiktinių procesų ir laukų fraktalinių savybių tyrimas</p> <p><u>Darbo tikslas:</u> Sukonstruoti ir ištirti naujus fraktalinių atsitiktinių procesų ir laukų modelius, galinčius aprašyti sudėtingus finansinius, erdvinius bei panelinius duomenis. Tirti naujas fraktalumo charakteristikas ir jų statistinius įverčius, sąsajas su lokaliomis ir globaliomis atsitiktinių procesų trajektorijų savybėmis, dalinių sumų elgesį, tolimąją atmintį, savipanašumo eksponentes ir kitas svarbias procesų ir laukų skirstinių ir trajektorijų savybes. Plėtoti fraktalinių procesų ir laukų stochastinę analizę tiriant integralines lygtis atžvilgiu tokių procesų.</p> <p><u>Anotacija:</u> Fraktalo sąvoką įvedė B. Mandelbrotas. Fraktaliniai procesai plačiai taikomi įvairiose srityse, pradedant finansų rinkos modeliavimu ir baigiant DNA bei osteoporozės tyrimais. Statistiniai fraktalai pasižymi savipanašumu (self-similarity), t.</p>	2012–2016	<p>Atsitiktinių procesų skyrius</p> <p>Vadovai: prof. habil. dr. Rimas Norvaiša, vyriausiasis mokslo darbuotojas, prof. habil. dr. Donatas Surgailis, vyriausiasis mokslo darbuotojas.</p> <p>Vykdytojai: prof. habil.dr. Artūras Dubickas, vyriausiasis mokslo darbuotojas, prof. habil. dr. Remigijus Leipus, vyriausiasis mokslo darbuotojas, doc. dr. Arvydas Astrauskas, vyresnysis mokslo darbuotojas, dr. Marijus Vaičiulis, vyresnysis mokslo darbuotojas, Šarūnas Dirmeikis, specialistas, doktorantas, jaunesnysis mokslo darbuotojas, Ieva Grublytė, specialistė, doktorantė, Vytautė Pilipauskaitė, specialistė, doktorantė, Andrius Škarnulis, doktorantas Albertas Zinevičius,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ištirti skeilingo virsmą netiesiniuose atsitiktiniuose laukuose • Aprašyti anizotropinio skeilingo ribas atsitiktinių elipsių modelyje • Ištirti fraktalinių procesų ir laukų laipsninės variacijos asimptotines savybes • Išnagrinėti algebrinių elementų virš įvairių kūnų sumų, sandaugų ir plėtinių laipsnius bei ištirti atvejus, kai virš atitinkamo kūno yra išspręstas atvirkštinis Galua uždavinys • Ištirti sandaugos integralo atžvilgiu funkcijos su baigtine p-variacija savybes • Ištirti parabolinių Andersono modelių asimptotines savybes ir jų ryšius su Andersono Hamiltonianų tikrinių reikšmių ribinėmis teoremomis • Ištirti modifikuoto Gutenbergo-Richerio dėsnio parametrų įvertinius

	<p>y. jų statistinės savybės nesikeičia bet kaip pakeitus skalę. Svarbiausias fraktalinis procesas yra trupmeninis Brauno judesys (tBj), pirmą kartą griežtai aprašytas Kolmogorovo 1940 m. Gerai žinoma, kad tBj savybės yra pilnai ir visur identiškios ir todėl jis negali aprašyti sudėtingesnių multifraktalinių procesų arba struktūrų. Mokslinėje literatūroje yra pasiūlyta nemažai tBj apibendrinimų, tačiau dauguma jų turi įvairių trūkumų ir yra mažai ištirti. Kai kuriuos tBj apibendrinimai gali neturėti stacionarių pokyčių. Statistinė fraktalinių procesų ir laukų analizė dažniausiai siejama su Hursto parametro (lokaliosios Hursto funkcijos) statistinių įvertinių ir jų savybių nagrinėjimu. Stochastinė fraktalinių procesų ir laukų analizė realizuojama naudojant Riemanno-Stieltjeso integralo apibendrinimus ir p-variacijos savybę.</p>		jaunesnysis mokslo darbuotojas	<p>Mokslo tiriamojo darbo užduotis 2015 metams</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ištirti skeilingo virsmą tiesiniuose tolimos priklausomybės atsitiktiniuose laukuose. • Ištirti anizotropinių agreguotų atsitiktinių laukų spektro asimptotiką. • Ištirti panelinių AR(1) duomenų su atsitiktiniais koeficientais statistinius įvertinius. • Ištirti adityvius sąryšius tarp jungtinių algebrinių skaičių. • Tirti Henstock–Kurzweilo integralinių lygčių atžvilgiu funkcijos su baigtine p-variacija savybes. • Tirti kvadratinės ir laipsninės variacijos atsitiktiniams procesams asimptotines savybes. • Tirti parabolinių lygčių su atsitiktiniais koeficientais sprendinių lokalizacijos savybes. • Ištirti sunkiauodegių skirstinių antros eilės parametru įvertinius.
--	--	--	--------------------------------	---

				<p>Mokslo tiriamojo darbo užduotis 2014 metams</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ištirti agreguotų artimiausių kaimynų autoregresinių atsitiktinių laukų skeilingo ribas ir spektro asimptotiką. • Ištirti bendrą laikinio ir erdvinio autoregresinių procesų agregavimo schemą. • Aprašyti tarpinius procesus agregavimo scheme ir jų reprezentacijas Puasono stochastiniais integralais. • Ištirti parametrinės regresijos su ilgos atminties triukšmais mažiausio atstumo testų savybes. • Apibrėžti ir ištirti naujo pavidalo ARCH tipo stochastines lygtis finansinių gražų modeliavimui. • Ištirti laipsninės variacijos Gauso procesams aproksimavimo normaliuoju atsitiktiniu dydžiu tikslumą. • Aprašyti Henstocko-Kurzweilo integralinių lygčių atžvilgiu šiurkščiųjų funkcijų sprendinių egzistavimą.
--	--	--	--	--

				<p>Mokslo tiriamojo darbo užduotis 2013 metams</p>
				<ul style="list-style-type: none"> • Ištirti izotropinį ir anizotropinį atsitiktinių laukų savipanašumą ir jį charakterizuoti spektriniais terminais. • Aprašyti anizotropinių laukų skeilingo ribas. • Sukonstruoti fraktalinių procesų Hursto parametro pasikeitimo momento statistinius įvertinius ir ištirti jų asimptotines savybes. • Išnagrinėti bendrą autoregresinių procesų trikampę agregavimo schemą ir aprašyti ribinius be galo dalius agreguotus procesus. • Ištirti integralinių lygčių atžvilgiu atsitiktinių procesų su fraktalinėmis savybėmis sprendinių egzistavimą ir jų glodumą.
				<p>Mokslo tiriamojo darbo užduotis 2012 metams</p>
				<ul style="list-style-type: none"> • Ištirti autoregresinių laukų dvimatėje gardelėje su begaline dispersija agregavimą ir agreguoto lauko fraktalines savybes. • Ištirti agreguotų tolimos priklausomybės laukų spektrą ir dalinių sumų asimptotinį elgesį. • Sukonstruoti naujus fraktalinių procesų lokaliosios Hursto funkcijos

				<p>įvertinius ir ištirti jų asimptotines savybes.</p> <ul style="list-style-type: none">• Gauti Andersono Hamiltoniano spektrinės normos ribines teoremas diskrečiojo skirstinio atveju.• Aprašyti priklausomų atsitiktinių dydžių su sunkiomis uodegomis sumų asimptotines savybes, gautus rezultatus taikant draudimo matematikoje.• Ištirti integralinių lygčių atžvilgiu atsitiktinių procesų su fraktalinėmis savybėmis sprendinių egzistavimą ir jų glodumą.• Ištirti atsitiktinių procesų ir laukų su savipanašumo savybe, bet neturinčių stacionarius pokyčius, savybes, bei savipanašumo eksponentės statistinių įverčių asimptotines savybes.
--	--	--	--	--