

FIȘA

raportului de activitate în anul **2024** pentru membrii titulari,
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM
data limita de prezentare a Fișelor de raportare în Secțiile de Științe – 31 ianuarie 2025

I. Titlul, numele și prenumele, Secția de Științe a AȘM

Dr.hab., cerc. șt. principal **Alexander KOLESNIK**, Secția „Științe Exacte și Inginerești”

II. Activitate științifică

Conducătorul proiectului 24.80012.5007.25SE
Proiect ANCD: “Stimularea excelenței în cercetare”

Executorul proiectului 011302

Anexa 1.

1. Proiect științific – subprograme, bilaterale, multilaterale, ITT, activitate individuală etc. (etapa anului 2024)

Nr. /o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Director/ executor
1.	24.80012.5007.25SE Proiect ANCD: “Stimularea excelenței în cercetare”	Mișcările aleatoare cu viteză finită și aplicarea lor pentru modelarea proceselor de difuzie în spațiile Euclid	Director
2.	011302	Metode analitice și numerice de soluționare a problemelor stocastice dinamice decizionale	Executor

V.Activitatea în anul de referință (date statistice)

Monografii în ediții internaționale recunoscute (Springer etc.)	
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF: Kolesnik A.D. Series representations for the characteristic function of the multidimensional Markov random flight. <i>Journal of Statistical Physics</i> , 2024, vol. 191 , no. 6, Article No. 76, 23 pages. (Revista ISI cu IF=1,65)	1
Articole în alte reviste editate în străinătate	
Monografii editate în țară	
Capitole în monografii internaționale	
Capitole în monografii naționale	
Articole în reviste naționale, categoria A+	
Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria B+	
Articole în reviste naționale, categoria B	
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în alte reviste naționale neacreditate	
Articole în culegeri internaționale	

Articole în culegeri naționale	
Articole în materiale ale conferințelor internaționale	
Articole în materiale ale conferințelor naționale / cu participare internațională: 1. Kolesnik A.D. Characteristic function of the Markov random flight in higher dimensions. <i>Proceedings of the International Conference IMCS-60</i> dedicated to the 60-th Anniversary of the foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science “Vladimir Andrunachievici”, Chișinău, Moldova, 10-13 October 2024, pp. 443-447. 2. Kolesnik A.D. Some analytical properties of the Laplace transform of the characteristic function of the three-dimensional Markov random flight. <i>Proceedings of the International Conference IMCS-60</i> dedicated to the 60-th Anniversary of the foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science “Vladimir Andrunachievici”, Chișinău, Moldova, 10-13 October 2024, pp. 438-442.	2
Participare cu raport la foruri științifice internaționale: în străinătate / în Republica Moldova	
Participare cu raport la foruri științifice naționale	
Participare cu raport la foruri științifice cu participare internațională	
Numărul de cereri de brevetare prezentate	
Numărul de hotărâri pozitive obținute	
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	
Editor culegeri de lucrări, inclusiv materiale ale conferințelor (cu indicarea numelui pe copertă)	
Articole / cărți de popularizare a științei	
Emisiuni radio/TV de popularizare a științei	
Publicații electronice (pentru revistele care nu dispun de varianta print)	

1.	Rezultate științifice obținute în anul de referință (100-200 de cuvinte)
1.	A fost studiată mișcarea aleatorie simetrică cu viteză finită în spațiul Euclid de dimensiune arbitrară, care este un model matematic al proceselor de transport cu viteză finită, care apar în diverse domenii ale științei și tehnologiei. Scopul principal al studiului este caracteristicile atât de importante ale procesului, cum ar fi funcția sa caracteristică și funcția momentelor. Pe parcursul proiectului au fost utilizate diverse metode matematice de cercetare, precum transformări integrale, analiză stocastică, funcții speciale și hipergeometrice, funcțiile variabilei complexe, precum și metodele fizicii statistice.
1.	Principalele rezultate obținute în urma cercetării sunt funcția caracteristică a procesului, prezentată sub forma unei serii în funcții Bessel și sub forma unei serii în puteri ale variabilei timp t . Coeficienții acestor serii sunt dați de relațiile de recurență corespunzătoare, precum și de determinanți de tip special.
1.	Un alt rezultat important al studiului este derivarea primei și a doilea funcției momentelor pentru mișcarea aleatoare tridimensională. Se dovedește că prima funcția momentelor, care corespunde multi-indexului $(1,1,1)$, este identic egală cu zero, iar pentru a doua funcția momentelor, care corespunde multi-indexului $(2,2,2)$, se obține o formulă asimptotică a cărei eroare are ordinul $o(t^7)$. Aceasta înseamnă că formula asimptotică rezultată oferă o aproximare foarte bună pentru a doilea funcției momentelor, mai ales pentru valori nu foarte mari ale variabilei de timp t .
1.	Pentru cazuri speciale de funcții momentelor, care corespund multi-indicilor $(2,0,0)$, $(0,2,0)$ și $(0,0,2)$, se obține o formulă exactă care, în condiția standard Kac, dă dispersia mișcării Brown omogene tridimensionale cu deviere zero și coeficientul de difuzie calculat explicit. Pentru cazul m -dimensional al funcției momentelor, care corespunde multi-indexului arbitrar de forma $(0,...,0,2,0,...,0)$, se obține o formulă exactă care, în condiția standard Kac, dă dispersia mișcării Brown omogene m -dimensionale cu deviere zero și coeficientul de difuzie calculat explicit, care depinde de dimensiunea spațiului m .
1.	

XII. Activitate didactică, în 2024

Numărul cursurilor elaborate/ținute	
Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de doctorat	
Numărul persoanelor la care a fost conducător științific și care au susținut teza, fiind confirmată de ANACEC	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	
Numărul manualelor, materialelor didactice elaborate și editate	

Teze susținute și confirmate de ANACEC în anul 2024 sub conducerea membrilor secției

Numele și prenumele conducătorului	Instituția de învățământ superior	Pretendentul, Titlul tezei	Teza de doctorat/postdoctorat Teza de masterat

XIII. Activitate managerială

--

XIV. Activitatea membrilor de consolidare a statutului de autoritate națională în domeniul cercetării și inovării a AȘM

Nume, prenume	Acțiune	Comentarii
---------------	---------	------------

--	--	--

XV. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute (Premii, medalii, titluri etc.).

--

Distincții obținute la expoziții și târguri de inventică

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute

XVI. Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)

Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1.	Kolesnik Alexander	„Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova, Matematica”	Redactor pe domeniu

XVII. Participări la foruri științifice:

Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/ raportului susținut

Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut
1.	Kolesnik Alexander, Dr. hab.	International Conference IMCS-60 dedicated to the 60-th Anniversary of the foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science “Vladimir Andrunachievici”	10-13 octombrie 2024, Chișinău, Moldova	1.Characteristic function of the Markov random flight in higher dimensions. 2. Some analytical properties of the Laplace transform of the characteristic

				function of the three-dimensional Markov random flight.
--	--	--	--	---

Manifestări științifice naționale

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut

Manifestări științifice cu participare internațională

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut

XVIII. Promovarea rezultatelor obținute și a activității membrilor secției în mass-media

Emisiuni radio/TV de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces)

Nr	Nume, prenume	Emisiunea	Subiectul abordat

Articole de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

Nr.	Nume, prenume	Ziarul, publicația online	Titlul articolului

Lista lucrărilor publicate în anul de referință (conform Anexei 2) :

1. **Kolesnik A.D.** Series representations for the characteristic function of the multidimensional Markov random flight. *Journal of Statistical Physics*, 2024, vol. **191**, no. 6, Article No. 76, 23 pages. (**Revista ISI cu IF=1,65**)
2. **Kolesnik A.D.** Characteristic function of the Markov random flight in higher dimensions. *Proceedings of the International Conference IMCS-60* dedicated to the 60-th Anniversary of the foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science “Vladimir Andrunachievici”, Chișinău, Moldova, 10-13 October 2024, pp. 443-447.
3. **Kolesnik A.D.** Some analytical properties of the Laplace transform of the characteristic function of the three-dimensional Markov random flight. *Proceedings of the International Conference IMCS-60* dedicated to the 60-th Anniversary of the foundation of the Institute of Mathematics and Computer Science “Vladimir Andrunachievici”, Chișinău, Moldova, 10-13 October 2024, pp. 438-442.

Data completării fișei: 22 ianuarie 2025

Semnătura: