

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP09057950 «Ньютондық емес тұтқыр-серпімді сығылмайтын Кельвин-Фойгт сұйықтарының сызықты және сызықты емес теңдеулері үшін кері есептер»
Жоба өзектілігі	<p>Қазіргі заманғы ғылым мен техниканың дамуы тұтас ортаның әртүрлі физикалық және гидродинамикалық процестерін дәл және жан-жақты математикалық зерттеуді қажет етеді.</p> <p>Бұл орындалған жоба Кельвин-Фойгт сұйықтарының қозғалысының математикалық модельдерінің және олармен байланысты математикалық физиканың сызықтық емес теңдеулері үшін кері есептерін аналитикалық (шешімнің бар болуы, жалғыздығы және сапалық қасиеттері) және жуықтап (сандық шешім) зерттеуге арналған. Сәйкесінше, мұндай кері есептерді зерттеу өзекті болып табылады.</p>
Жоба мақсаты	Зерттеу жұмысының мақсаты тұтқыр серпімді сығылмайтын ньютондық емес сұйықтар қозғалысын сипаттайтын сызықты және сызықты емес дербес туындылы дифференциалдық және Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған тура және кері есептердің шешімділік теориясын жасау және дамыту.
Жоба міндеттері	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Интегралдық және финалдық қосымша шартпен берілген сызықты интегро-дифференциалдық Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін кеңістіктік айнымалыдан тәуелді оң жағының коэффициентін анықтау кері есебінің бірімәнді шешімділігін дәлелдеу; ➤ Тұтқыр серпімді сығылмайтын ньютондық емес сұйықтың қозғалысын сипаттайтын сызықты және сызықты емес интегро-дифференциалдық Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін уақыттан тәуелді оң жағының коэффициентін анықтау кері есебінің шешімінің бар болуын және жалғыздығын дәлелдеу; ➤ Тұтқыр серпімді сығылмайтын Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған жылу конвекциясының кері есебінің шешімділігін дәлелдеу. ➤ Сызықты емес жылу көзді (демпрлік мүшелі)/абсорбциялы сызықты емес жалпылама Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған уақыттан тәуелді оң жағының коэффициентін анықтау кері есебінің бірімәнді шешімділігін дәлелдеу; ➤ Сызықты емес жылу көзді (демпрлік мүшелі) сызықты емес жалпылама Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған кері есептің шешімінің ақырлы уақытта қирауын тұжырымдау; ➤ Біртекті емес сұйықтың қозғалысын сипаттайтын диффузиялық және сызықты емес жылу көзді

	<p>жалпылама Кельвин-Фойгт теңдеулерінен қысымды қалпына келтіру.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Өзгермелі бағытты эволюциялы ауытқыған параболалық теңдеу үшін қойылған коэффициентті кері есептің шешімділігін тұжырымдау; ➤ Интегралдық қосымша шартпен берілген псевдопараболалық теңдеу үшін қойылған оң коэффициентін анықтау кері есебінің шешімінің бар болуын және жалғыздығын дәлелдеу; ➤ Ньютондық емес сұйықтың қозғалысын сипаттайтын псевдопараболалық теңдеу үшін ақырлы айырым сұлбасын құру, жинақталу шартын тұжырымдау және сандық әдіспен шешу.
<p>Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Интегралдық және финалдық қосымша шартпен берілген сызықты интегро-дифференциалдық Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін кеңістіктік айнымалыдан тәуелді оң жағының коэффициентін анықтау кері есебінің бірімәнді шешімділігі дәлелденді; ➤ Тұтқыр серпімді сығылмайтын ньютондық емес сұйықтың қозғалысын сипаттайтын сызықты және сызықты емес интегро-дифференциалдық Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін уақыттан тәуелді оң жағының коэффициентін анықтау кері есебінің шешімінің бар болуы және жалғыздығы дәлелденді; ➤ Тұтқыр серпімді сығылмайтын Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған жылу конвекциясының кері есебінің шешімділігі дәлелденді. ➤ Сызықты емес жылу көзді (демпрлік мүшелі)/абсорбциялы сызықты емес жалпылама Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған уақыттан тәуелді оң жағының коэффициентін анықтау кері есебінің бірімәнді шешімділігі дәлелденді; ➤ Сызықты емес жылу көзді (демпрлік мүшелі) сызықты емес жалпылама Кельвин-Фойгт теңдеулері үшін қойылған кері есептің шешімінің ақырлы уақытта қирауы тұжырымдалды; ➤ Біртекті емес сұйықтың қозғалысын сипаттайтын диффузиялық және сызықты емес жылу көзді жалпылама Кельвин-Фойгт теңдеулерінен қысым қалпына келтірілді. ➤ Өзгермелі бағытты эволюциялы ауытқыған параболалық теңдеу үшін қойылған коэффициентті кері есептің шешімділігі тұжырымдалды; ➤ Интегралдық қосымша шартпен берілген псевдопараболалық теңдеу үшін қойылған оң коэффициентін анықтау кері есебінің шешімінің бар болуы және жалғыздығы дәлелдеді; ➤ Ньютондық емес сұйықтың қозғалысын сипаттайтын псевдопараболалық теңдеуді үшін ақырлы айырым сұлбасы құрылды, жинақталу

	шарты тұжырымдалды және сандық әдіспен шешілді.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	<p>1. Хомпыш Хонатбек, физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент. Индекс Хирша: Scopus –9, Web of Science –8. ORCID: 0000-0002-5525-111X, Scopus author ID: 55785395700.</p> <p>2. Айтжанов Серик Ерсұлтанович, физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент. Индекс Хирша: Scopus –4, Web of Science –4. ORCID: 0000-0001-5877-7195, Scopus author ID: 56656636600.</p> <p>3. Кабидолданова Асем Алтайқызы, физика-математика ғылымдарының кандидаты. Индекс Хирша: Scopus –1, Web of Science –1. ORCID: 0000-0001-6375-9805, Scopus Author ID: 55321771300.</p> <p>4. Кенжебай Ханат, PhD докторант. Индекс Хирша: Scopus –1, Web of Science –1. ORCID: 0000-0001-6787-128X, Scopus author ID: 57381328000.</p> <p>5. Ашурова Гузел Рашитхужақызы, Индекс Хирша: Scopus –2, Web of Science –2. Scopus author ID: 57428015200.</p> <p>6. Нугыманова Нурсауле Куанышбековна, PhD докторант. Индекс Хирша: Scopus –1, Web of Science –1. Scopus author ID: 57987744400.</p> <p>7. Шәкір Айдос Ғанижанұлы, PhD. Индекс Хирша: Scopus –1, Web of Science –1. ORCID: 0000-0001-8572-0776, Scopus Author ID: 57887170500.</p>
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	<p style="text-align: center;">Входящие в базу данных Scopus и Web of Science:</p> <p>1. S.N. Antontsev, Kh. Khompysh. An inverse problem for generalized Kelvin-Voight equation with p-Laplacian and damping term. Inverse Problems. -37. №8. -2021. Scopus: 84%, Web of Science: Q1</p> <p>2. Kh. Khompysh, N. Nugymanova. Inverse problem for integro-differential Kelvin-Voigt Equation//Inverse and ill-posed problem, -31(6) p.835-847. -2023. Scopus:56%, Web of Science: Q2</p> <p>3. S.N. Antontsev, S.E. Aitzhanov, D.T. Zhanuzakova. An initial boundary value problem for a pseudoparabolic equation with a nonlinear boundary condition//Math. Meth. Appl. Sci. –46(1). p.1111-1136. -2023. Scopus: 91%, Web of Science: Q1</p> <p>4. Kh. Khompysh, Kh. Kenzhebai. An inverse problem for Kelvin–Voigt equations perturbed by isotropic diffusion and damping// Math. Meth. Appl. Sci. №45. 3817-3842. 2022. Scopus: 91%, Web of Science: Q1</p> <p>5. A. Shakir, Kh. Khompysh. Time Dependent Inverse Source Problems for Integrodifferential Kelvin-Voigt System// Trends in Mathematics Series: Research Perspectives. Ghent Analysis and PDE Center. — 2023. Accepted. Scopus: 7%.</p> <p>6. S.E. Aitzhanov, G.R. Ashurova, K.A. Zhalgassova. Identification of the right hand side of a quasilinear</p>

pseudoparabolic equation with memory term// Jour. of Math., Mech. and Comp. Sci.-110. №2. pp. 47-63. -2021. **Scopus: 0%, Web of Science-Q4**

7. Kh. Kenzhebai. An inverse problem of recovering the right hand side of 1d pseudoparabolic equation Jour. of Math., Mech. and Comp. Sci. -111. №3. pp. 28-37. -2021. **Scopus: 0%, Web of Science-Q4**

8. A. Kozhanov, U. Abylkayrov, G. Ashurova. Inverse problems of determining coefficients of time type in a degenerate parabolic equation. Bulletin of the Karaganda university Mathematics series. №2(106), p.128-142, -2022. **Scopus– 35%, Web of Science: Q3**

9. A. Shakir. Global solvability of inverse problem for linear Kelvin-Voigt equations with memory, Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science. – 118 (2). p.30-41, -2023. **Scopus: 0%, Web of Science-Q4**

10. S. Aitzhanov, A. Isakhov, K. Zhalgassova, G. Ashurova. The coefficient inverse problem for a pseudoparabolic equation of the third order//Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science. -2023. - Vol. 119, No. 3. -P. 3-18. **Scopus: 0%, Web of Science-Q4**

Материал конференции

1. **Kh. Khompysh, A. Shakir, X. Gao.** An inverse problem for pseudoparabolic equations with p-Laplacian. Международная научная конференция «проблемы современной математики и ее приложения, 16-19 июня 2021, Бишкек, Кыргызстан.

2. **Kh. Khompysh, N. Nugymanova.** An Inverse problem for Kelvin-Voigt Equation with memory//8th International Congress on Fundamental and Applied Sciences 2021 (ICFAS2021 **Материал конференции**), 19-21, October, 2021, Antalya, Turkey.

3. **A. Shakir, Kh. Khompysh.** Blow-Up of Solutions of the Integro-Differential Kelvin–Voigt Equation. XII International Conference of the Georgian Mathematical Union, Batumi, August 29 – September 3, 2022. 44 p.

4. S. N. Antontsev, **Kh. Khompysh.** An Inverse Problem for Heat Convection System of Kelvin–Voigt Fluids. XII International Conference of the Georgian Mathematical Union, Batumi, August 29 – September 3, 2022. 49 p.

5. **Kh. Khompysha A. Shakir, M. Shazyndaeva, N. Nugymanova.** An inverse problem for linear Kelvin-Voigt equations with final overdetermination condition, Традиционная международная апрельская математическая конференция в честь дня работников науки республики казахстан, 5-8 апреля 2022, Алматы, Казахстан. 91 с.

6. **A. Shakir, Kh. Khompysh..** Inverse problem for Kelvin-Voigt with memory, “Inverse and ill-posed

	<p>problems in natural sciences” materials of the International scientific conference, April 11-12, 2023, p. 23.</p> <p>7. A. Shakir, Kh. Khompysh. Inverse problem for Kelvin-Voigt equations with memory, Traditional international April scientific conference in honor of the Day of Science Workers of the Republic of Kazakhstan, April 5-7, 2023, p.138.</p>
Патент туралы ақпарат	-