

**AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun "Optimal İdarəetmə" şöbəsinin
2022-ci il üçün yarımillik
elmi və elmi-təşkilatı fəaliyyəti haqqında**

H E S A B A T I

Şöbənin əməkdaşları

“Optimal İdarəetmə” şöbəsində 9 elmi işçi çalışır (2 nəfər tam ştat, 6 nəfər yarım ştat). Onlardan 7 nəfəri elmlər doktoru, o cümlədən 2 nəfəri AMEA-nın müxbir üzvüdür:

1. Professor Misir Mərdanov – şöbə müdiri (AMEA-nın müxbir üzvü).
2. Professor Kamil Aydazadə – baş elmi işçi (0,5 şt.) (AMEA-nın müxbir üzvü).
3. Professor Telman Məlikov – baş elmi işçi.
4. Professor Hamlet Quliyev – baş elmi işçi (0,5 şt.).
5. Professor Yaqub Şərifov – baş elmi işçi (0,5 şt.).
6. Professor Ramin Rzayev – baş elmi işçi (0,5 şt.).
7. Professor Yusif Qasimov – aparıcı elmi işçi (0,5 şt.).
8. Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi Eldar Məmmədov – aparıcı elmi işçi.
9. Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru Samin Malik – böyük elmi işçi (0,5 şt.).

Optimal idarəetmə” şöbəsində 2022-ci ildə təsdiq olunmuş plana əsasən
“Müxtəlif sistemlərlə təsvir olunan optimal idarəetmə məsələləri” mövzusu
üzrə elmi tədqiqat işləri aparılıb:

- 1) **İŞ: “Variasiya hesabı və optimal idarəetmədə yeni kafi şərtlər”**
Mərhələ: Optimallıq üçün zəruri şərtlərin gücləndirilməsi.
**İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, prof. Misir Mərdanov, f.-r.e.d.,
prof. Telman Məlikov, b.e.i. Samin Malik**

Mövzu üzrə aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

Sadə optimal idarəetmə məsələsi üçün məxsusi idarəedicinin optimallığı üçün yeni daha güclü zəruri şərtlər alınmışdır.

Hesabat dövründə aşağıdakı elmi işlər çap olunub:

1. M.J.Mardanov, T.K.Melikov, S.T.Malik. Necessary conditions for the extremum in non-smooth problems of variational calculus//Journal of Computational and Applied Mathematics <https://doi.org/10.1016/j.cam.2022>, 2022, vol. 399 (113723) Q₁.

2. M.J.Mardanov, T.K.Melikov, S.T.Malik. Minimum conditions in calculus of variations problems Inthepresence of various types of degenerations, Динамические

системы и компьютерные науки: Теория приложения (DYSC), Материалы 3-й Международной конференции, с. 126-128.

3. M.J.Mardanov, S.T.Malik. Strong Kelley condition in theory of singular optimal controls. Modern Problems of Mathematics and Mechanics proceedings of the International scientific conference devoted to the 110-th anniversary of academician İbrahim İbrahimov. 29 June-01 July, 2022, Baku. pp. 140-142.

4. Y.S.Gasimov, H.Jafari, M.J.Mardanov, R.A.Sardarova&Y.A.Sharifov. Existence and uniqueness of the solutions of the nonlinear impulse differential equations with nonlocal boundary conditions // Quaestiones Mathematicae. 2021 DOI:10.2989/16073606.2021.1945702, Q₁.

5. М.Дж.Марданов, Р.М.Асланов. Штрихи к портрету Давида Гильберта, X Международная научная конференция (К 160-летию со дня рождения Давида Гильберта 27-29 апреля 2022 года).

6. M.J.Mardanov, P.M.Aslanov. Бесценное наследие Насиреддина Туси в развитии тригонометрии, Материалы XVII Всероссийской с международным участием научно – практической конференции «Артемовские чтения», г. Пенза, 21 апреля 2021 г., стр. 71-78.

7. M.J.Mardanov, Sh.E.Alieva. Necessary conditions for the extremum in non-smooth problems of variational calculus. Modern Problems of Mathematics and Mechanics proceedings of the International scientific conference devoted to the 110-th anniversary of academician İbrahim İbrahimov. 29 June-01 July, 2022, Baku. pp. 138,139.

8. M.J.Mardanov, I.G.Mamedov, I.A.Abdullayeva. Integral representation of functions in Sobolev's anisotropic space with a dominant mixed derivative. Modern Problems of Mathematics and Mechanics proceedings of the International scientific conference devoted to the 110-th anniversary of academician İbrahim İbrahimov. 29 June-01 July, 2022, Baku. pp. 143, 144.

**2) İŞ: “Konsentrasiya edilmiş istilik mənbələrinin gücün idarə edilməsi və hərəkətinin sintezi probleminin həlli üçün ədədi metodun tədqiqi və işlənməsi”
İcraçı: AMEA-nın müxbir üzvü, prof. Kamil Ayda-zadə**

Təhlillər aparılmış, konsentrasiya edilmiş istilik mənbələrinin gücləri və hərəkətinə optimal nəzarətin sintezi üçün məsələlərin tərtibi təklif edilmiş və tədqiq edilmişdir.

Hesabat dövründə aşağıdakı elmi işlər çap olunub:

1. K.P.Aйда-заде, В.М.Абдуллаев. Управление процессом нагрева стержня с использованием текущей и предыдущей по времени обратной связи Ж. “Автоматика и телемеханика”, М., №1, 2022, с. 130-149. (**РИИЦ**)

2. K.R.Aida-zade, V.M.Abdullayev. Controlling the Heating of a Rod Using The Current Time Feedback. Automation and Remote Control, Pleiades Publishing, ltd.,2022, V.83, №1, p.106-122. (**WOS-0, 520**).

3. Aida-zade K.R., Rahimov A.B. Numerical Solution to Inverse Problems of Recovering Special-Type Source of a Parabolic Equation. *Mathematical Analysis in Interdisciplinary Research. Springer Optimization and Its Applications*, 2022, vol 179. pp. 85-100, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84721-0_6 (WOS)

4. Aida-zade K.R., Rahimov A.B. On recovering space or time-dependent source functions for a parabolic equation with non-local conditions. USA: *Applied Mathematics and Computation*, Elsevier Inc., – 2022. v. 419, – 126849 (17 pages). (Web of Science, SCIE, IF: 4.091) <https://doi.org/10.1016/j.amc.2021.126849>

3) İŞ: “Bəzi adi və xüsusi törəmli tənliklər üçün düz və tərs məsələlərin həll üsulları”.

İcraçı: f.-r.e.d., prof. Yusif Qasimov.

Hesabat dövründə çoxölçülü məhdud oblastda Helmholtz tənliyi üçün matris faktorizasiyanın Koşi məsələləsinin rəqulyarlaşdırılması məsələsinə baxılmışdır. Bundan başqa qraflar üzərində verilmiş müəyyən mənada simmetrik Şredinger operatoru üçün tərs məsələ tədqiq edilmişdir.

Bu dövrdə aşağıdakı məqalələr çap edilmişdir:

1. **D.A.Juraev, Y.S.Gasimov.** On the regularization Cauchy problem for matrix factorizations of the Helmholtz equation in a multidimensional bounded domain. *Azerbaijan Journal of Mathematics*, 12(1), 2022, 142-161. (Web of Science – Emerging Source Citation Index).

2. **Efendiev, R., Gasimov, Y.** (2022). Inverse spectral problem for pt –symmetric Schrodinger operator on the graph with loop. *Global and Stochastic Analysis*, 9(2), *Special Issue: Modern Problems of Equations of Mathematical Physics and its Applications*, 67-77. (Scopus).

4) İŞ: “Qeyri-lokal sərhəd şərtli iki tərtibli hiperbolik tənliyin əmsallarının tapılması məsələsi”.

İcraçı: f.-r.e.d., prof. Hamlet Quliyev.

İşdə ikitərtibli hiperbolik tənliyin əmsallarının tapılması məsələsinə baxılıb. Əvvəlcə baxılan məsələdə optimal idarəedicinin varlığı məsələsi öyrənilmiş, sonra variasional bərabərsizliklər şəklində optimallıq üçün zəruri şərt alınmışdır.

Hesabat dövründə aşağıdakı elmi işlər çap olunub:

1. **Кулиев Г.Ф. Сейфуллаева Х.И.** Задача граничной управляемости для уравнения колебаний тонкой пластины. “Riyaziyyatın tətbiqi məsələləri və yeni informasiya texnologiyaları” IV Respublika elmi konfransı. Sumqayıt, 09-10 dekabr 2021. c.62-63

2. **H.F.Quliyev, İ.M.Askerov.** On a determination of the boundary function in the initial-boundary value problem for the second order hyperbolic equation. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Фізико-математичні науки, 2022, № 1, с. 56-60. ZbMATH.

3. **H.F.Quliyev, İ.M.Askerov.** On a determination of the coefficients of the second order hyperbolic equation with discontinuous solution. Advanced Mathematical Models and Applications. Vol. 7, № 1, 2022, pp. 30-37. (**Scopus**).

4. **H.F.Quliyev, İ.M.Əsgərov.** Kəsilmə həllə malik ikitərtibli hiporbolik tənliyin baş əmsalının tapılması məsələsi. Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş “Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri” Respublika elmi konfransının materialları. May, 2022, səh. 3.

5) İŞ: “Bəzi inteqral sərhəd şərtli sərhəd və optimal idarəetmə məsələlərinin tədqiqi”.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, professor Misir Mərdanov və f.-r.e.d., professor Yaqub Şərifov

İşdə qeyri-lokal sərhəd şərtli birinci tərtib qeyri-xətti diferensial, integro-diferensial və kəsr tərtibli diferensial tənliklər tədqiq edilmişdir. Baxılan sərhəd məsələsini inteqral tənliyə gətirmək üçün Qrin funksiyası qurulmuşdur. Beləliklə, inteqral tənliyə Banaxın sıxılmış inikas prinsipini və Krasnoselskinin tərpənməz nöqtə haqqındakı teoremini tətbiq edərək sərhəd məsələsinin həllinin varlığı və yeganəliyi haqqında teoremlər isbat edilmişdir.

Hesabat dövründə aşağıdakı elmi işlər çap olunub:

1. **M.J.Mardanov, Y.A.Sharifov, H.N.Aliyev.** Existence and Uniqueness of Solutions for Nonlinear Fractional Integro-Differential Equations with Nonlocal Boundary Condition, EUROPEAN JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS Vol. 15, No. 2, 2022, 726-735. **WEB of science.**

6) “Universitetlərin reytinglərinin hesablanmasında kompleks yanaşma”
mövzusu üzrə elmi tədqiqat işi aparılıb:

Mərhələ: “Adekvat modellərin işlənməsi”.

İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, prof. Misir Mərdanov, t. e. d., prof. Ramin Rzayev

Universitetlərin rəqabət qabiliyyətinin hərtərəfli qiymətləndirilməsi, zəif strukturlaşmış bir məsələ olaraq, çoxşaxəli yanaşma tələb edir. Buna görə onun həlli üçün riyazi statistikanın metod və modelləri, qeyri-səlis məntiqin elementləri, qeyri-səlis çoxluqlar və neyron şəbəkələri nəzəriyyələrindən, həm də hibrid (neural-fuzzy) sistemlərdən və müasir informasiya texnologiyalarından istifadə edilmişdir.

Hesabat dövründə aşağıdakı elmi işlər çap olunub:

1. **Mərdanov M.C., Rzayev R.R., Jamalov Z.R.** Assessment of the University Competitiveness in the Paradigm of the Humanistic System Behavior // Lecture Notes in Networks and Systems, Vol. 362, pp. 591-598, 2022
URL: <https://link.springer.com/bookseries/15179> (**Scopus və Web of Science**)

2. **M.J.Mərdanov, R.R.Rzayev.** L.A.Zadeh's "Fuzzy Logic" As A Key To The Description Of Humanistic Systems // Problems of Information Society.

3. **Misir Mərdanov, Ramin Rzayev, Xanmurad Abdullayev.** Lütfi Zadənin irsi və qeyri-səlis məntiqin humanistik sistemin davranışlarının öyrənilməsində əhəmiyyəti, Azərbaycan Məktəbi jurnalı, 2021, №3/696, səh. 11-28.

7) İŞ: "Kompakt öz-özünə qoşma operatorlu ikiparametrlilik spektral məsələnin araşdırılması".

İcraçı: a.e.i. fizika-riyaziyyat elmləri namizədi Eldar Məmmədov

Kompakt öz-özünə qoşma operatorlu ikiparametrlilik spektral məsələnin məxsusi ədədləri və məxsusi elementləri araşdırılmış, onların ardıcılığının tapılması üçün konstruktiv metod müəyyən edilmişdir. Bu məsələnin həlli üçün variasiya metodu tətbiq olunduğu üçün məsələnin ədədi oblastının konstruksiyasını da araşdırmaq zəruri olmuşdur.

1. E. Sh. Mamadov. Completeness of a system of eigenelements of twoparameter problems. // the 5th International E-Conference on Mathematical Advances and Applications, held on May 11-14, 2022, Istanbul, Turkey

ŞÖBƏ ƏMƏKDAŞLARININ KONFRANSDA ÇIXIŞLARI HAQQINDA

Misir Mərdanov. Life of a scientist dedicated to mathematics. *Modern Problems of Mathematics and Mechanics proceedings of the International scientific conference devoted to the 110-th anniversary of academician İbrahim İbrahimov.* **29 June-01 July, 2022, Baku.**

K.R.Ayda-zadə (V.A.Nəşimov). Об одной задаче управления с обратной связью источниками нагревастержня. *Международная молодежно-практическая конференция элементоведения «Прикладная математика и фундаментальная информатика», посвященная 110-летию Академии наук Республики Казахстан Леонид Витальевич Канторович.* **Россия, Омск, 16 мая - 21 мая 2022 г.**

Hamlet Quliyev (İ.M.Əsgərov). Kəsilən həllə malik ikitərtibli hiporbolik tənliyin baş əmsalının tapılması məsələsi. *Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 99-cu ildönümünə həsr olunmuş "Riyaziyyat və Mexanikanın aktual problemləri" Respublika elmi konfransının materialları.* **May, 2022**

Gasimov Y.S. Some variable domain eigenvalue problems and applications. *Plenary Talk, The First International Conference on New Trends in Applied Mathematics, BeniMellal, Morocco, 19-21 May, 2022.*

ELMİ - İCTİMAİ FƏALİYYƏT

Şöbə müdiri professor Misir Mərdanov İnstitutun nəzdində fəaliyyət göstərən D.01.111 dissertasiya Şurasının və Elmi Şuranın sədridir. AMEA RMİ Əsərləri jurnalının baş redaktoru, AMEA Xəbərləri jurnalının fizika-texnika və riyaziyyat elmləri seriyasının riyaziyyat buraxılışının, «Azerbaijan Journal of Mathematics» və «Чебышевский сборник» jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü, “TWMS Journal of Applied Mathematics” (Turkic World Mathematical Society) jurnalının beynəlxalq redaksiya heyətinin üzvü, AMEA-nın Elmi Nəşrlər Şurasının sədridir.

Fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, AMEA-nın müxbir üzvü, professor Kamil Aydazadə AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutunun "Determenik sistemlərdə qərar qəbuletmənin ədədi üsulları" laboratoriyasının rəhbəri, Türkiyədə nəşr olunan “Ege University journal of the Faculty of Science” jurnalının redaksiya heyətinin üzvü, “NASA Proceedings of the Institute of Mathematics and mechanics” beynəlxalq jurnalının, Rusiyada çap olunan “Прикладная математика и фундаментальная информатика” jurnalının, TWNS “Pure and Applied Mathematics” beynəlxalq jurnalının, Proceedings of Institute of Applied Mathematics, AMEA-nın Xəbərləri (fizika-texnika və riyaziyyat elmləri seriyası) riyaziyyat buraxılışı, AMEA-nın Xəbərləri (Fiz.-Texn. və Riyaz. elmləri ser., “İnformatika və idarəetmə problemləri”), Azərbaycan Dövlət İmtahan Mərkəzinin “Abituriyent” jurnallarının redaksiya heyətinin üzvüdür.

Professor Telman Məlikov AAK-ın Riyaziyyat və Mexanika üzrə ekspert şurasının üzvü, **Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics** jurnalının redaksiya heyətinin üzvüdür.

Fizika-riyaziyyat elmləri doktoru professor Hamlet Quliyev BDU Mexanika-riyaziyyat fakültəsi, “İdarəetmə nəzəriyyəsinin riyazi üsulları” kafedrasının müdiri, “Advanced Mathematical Models & Applications” jurnalının redaksiya heyətinin üzvüdür.

Professor Yaqub Şərifov “Proceedings of the Institute of Applied Mathematics” jurnalının redaksiya heyətinin üzvü, **ICRAPAM-2019 konfransın** Scientific Committee üzvüdür.

Professor Ramin Rzayev AMEA İdarəetmə Sistemləri İnstitutunun baş elmi işçisi, "Автоматизация и измерения в машино-приборостроении" elmi jurnalının redaksiya heyətinin üzvü, "İnformasiya sistemləri və texnologiyalar: nailiyyətlər və perspektivlər" adlı beynəlxalq elmi konfransın proqram komitəsinin üzvü, “ICSCCW - International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions” və “ICAFS - International Conference on Theory and Applications of Fuzzy Systems and Soft Computing” beynəlxalq elmi konfransların proqram komitələrinin üzvüdür.

Şöbənin aparıcı elmi işçisi Yusif Qasimov 8 elmi jurnal dərc edən **Jomard Publishing** nəşriyyatının təsisçisi və direktoru, **Advanced Mathematical Models & Applications** – beynəlxalq jurnalının baş redaktoru, **Journal of Modern Technology and Engineering** – beynəlxalq jurnalının redaksiya heyətinin üzvü, **Applied Mathematics & Information Sciences** – beynəlxalq jurnalının redaksiya heyətinin üzvü, **Proceedings of the Institute of Mathematics and Mechanics** redaksiya heyətinin üzvüdür.

Optimal idarəetmə şöbəsinin müdiri:

**AMEA-nın müxbir üzvü,
professor Misir Mərdanov**