

**AMEA Riyaziyyat və Mexanika İnstitutunun "Optimal İdarəetmə" şöbəsinin
2021-ci il üçün yarımillik
elmi və elmi-təşkilatı fəaliyyəti haqqında**

H E S A B A T I

Şöbənin əməkdaşları

“Optimal İdarəetmə” şöbəsində 11 elmi işçi çalışır (3 nəfər tam ştat, 8 nəfər yarım ştat). Onlardan 8 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. Professor Ramiz Aslanov – baş elmi işçi.
9. Fizika-riyaziyyat elmləri namizədi Eldar Məmmədov – aparıcı elmi işçi.
10. Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru Samin Malik – kiçik elmi işçi (0,5 şt.).
11. Nicat Əliyev – kiçik elmi işçi (0,5 şt.).

“Optimal idarəetmə” şöbəsində 2021-ci ildə təsdiq olunmuş plana əsasən
“Müxtəlif sistemlərlə təsvir olunan optimal idarəetmə məsələləri” mövzusu
üzrə elmi tədqiqat işləri aparılıb:

- 1) **İŞ: “Bir ölçülü və çox ölçülü variasiya məsələlərində zəif və güclü ekstremum üçün yeni zəruri, həmçinin kafi şərtlərin alınması”**
**İcraçılar: AMEA-nın müxbir üzvü, prof. Misir Mərdanov, f.-r.e.d.,
prof. Telman Məlikov, k.e.i. Samin Malik**

Mövzu üzrə aşağıdakı nəticələr alınmışdır:

Sadə variasiya məsələsi tədqiq edilmişdir. Bu məqsədlə Veyerştras tipli variasiya anlayışı daxil edilərək güclü və zəif minimum üçün yeni birinci tərtib zəruri şərtlər alınmışdır.

1. Misir J.Mardanov, Yagub A.Sharifov, Yusif S.Gasimov and Carlo Cattani. “Non Linear First Order Differential Boundary Problems with Multipoint and Integral Conditions”, *Fractal Fract.* 2021, 5, 15. pp. 1-14.

<https://doi.org/10.3390/fractalfract5010015> www.mdpi.com/journal/fractalfract, T.R.

2. M.J.Mardanov, S.T.Malik. “Discrete maximum principle in systems with a delay in control”, *Dynamic Systems and Computer Science: Theory and Applications*

(DYSC) 2020, Journal of Physics: Conference Series **1847** (2021) 012021 IOP Publishing, doi:10.1088/1742-6596/1847/1/012021

3. Misir Mərdanov, Aynur Həsənova. “Qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsinin banisi – Lütfi Zadə”, 525-ci qəzet, 04 fevral 2021, № 21(5587), səh. 10-11.

4. Misir Mərdanov, Aynur Həsənova. “Elmlərin sultanı-riyaziyyat!”, 525-ci qəzet, 13 mart 2021, 47 (5613).

5. Misir Mərdanov. “AMEA-nın müxbir üzvü, fizika-riyaziyyat elmləri doktoru, professor Kamil Ayda-Zadənin 70 illiyinə” Kamil Rəcəb oğlu Ayda-Zadə, Biblioqrafıq göstərici kitabının 102-105 səhifəsində.

6. Sh.E.Guseynov, S.I.Matyukhin, M.J.Mardanov, J.V.Aleksejeva, O.V.Sidorenko (2021). On the issue of planning sowing agricultural crops with the minimum risk under the presence of various agroclimatic conditions. – *Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference "Environment. Technology. Resources"*, June 17-18, 2021, Rezekne, Latvia, ISSN: 2256-070X, Vol. 1, pp. 72-83. <https://doi.org/10.17770/etr2021vol1.6649> SCOPUS

7. 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.2021.113723>, Q₁.

8. M.J.Mardanov, T.K.Melikov, S.T.Malik. “Necessary minimum conditions in calculus of variations problems in the presence of various degenerations” adlı tezis 05-10 oktyabr 2021-ci il tarixdə Minskdə keçiriləcək konfransa məruzə kimi qəbul edilmişdir.

2) İŞ: “Hərəkətdə olan mənbələrlə isitmə prosesinin əksəlaqəli optimal idarəetmə məsələsinin tədqiqi”

İcraçı: AMEA-nın müxbir üzvü, prof. Kamil Ayda-zadə

Adi diferensial tənliklər sisteminə nəzərən naməlum faza trayektoriyasının nöqtəvi və inteqral qiymətli qeyri-lokal sərhəd şərtlərinin sağ tərəfinin qiymətlərinin optimallığı üçün zəruri şərtlər alınmışdır. Məsələnin ədədi həll alqoritmi işlənmiş, kompüter eksperimentləri aparılmışdır.

Nəşr olunmuş əsərlər:

1. Abdullayev V.M., Aida-zade K.R. Optimization of Source Parameters in Multipoint Nonseparated Conditions for Linear Dynamical Systems. Comput. Math. Math. Phys., 2021, Vol.61, No.4, pp. 512–526, Springer, Pleiades Publishing, Ltd DOI 10.1134/S0965542521020020 (Clarivate Analytics SCI Expanded) **IF-0, 565.**

2. Aida-zade K.R., Ashrafova Y.R. Optimization of locations and parameters of sources for objects of network structure. Automation and Remote Control, 2021, **WOS.**

3. Айда-заде К.Р., Ашрафова Е.Р. Control of influences in the right-hand sides of a large ODE system of a block structure and optimization of sources in unseparated boundary conditions. Numerical analysis and applications, V.14, №3, 2021, **WOS.**

4. Айда-заде К.Р., Абдуллаев В.М. Оптимизация параметров источников в многоточечных неразделенных условиях линейных динамических систем. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., 2021, Т.61, №4, С. 539–554.

5. Айда-заде К.Р., Абдуллаев В.М. Оптимизация правых частей нелокальных краевых условий управляемой динамической системы. Ж. “Автоматика и телемеханика”, N3, 2021, с. 3-31.

6. Айда-заде К.Р., Ашрафова Е.Р. Control of influences in the right-hand sides of a large ODE system of a block structure and optimization of sources in unseparated boundary conditions. Numerical analysis and applications, V.14, №3, 2021, WOS.

7. Айда-заде К.Р., А.Г.Багиров, В.А.Гашимов. Управление с обратной связью мощностью псущихся источников при нагрева стержня. Кибернетика и системный анализ, Киев, №4, 2021.

8. Айда-заде К.Р., Bagirov A.H., Hashimov V.A. Feedback control of the power of moving sources when heating the bar. J. “Cybernetics and” Systems Analysis, Springer, №4, 2021.

3) İŞ: “Müxtəlif prosesləri təsvir edən bir sinif tənlik üçün qoyulmuş məsələlərin analitik və ədədi həll üsullarının işlənməsi”.

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

Mövzu üzrə tədqiqatlar aparılmış və Web of Science bazasında indekslənen jurnallarda aşağıdakı məqalələr çap edilmişdir:

1. Valdés, J.E.N., Gasimov, Y.S., & Aliyeva, A.R. (2021). On the oscillatory behavior of some generalized differential equation. *Punjab University Journal of Mathematics*, 53(1), 71-82.

2. Mardanov M.J., Sharifov Y.A., Gasimov Y.S. & Cattani C. (2021). Non-linear first-order differential boundary problems with multipoint and integral conditions. *Fractal and Fractional*, 5(1), 15. <https://doi.org/10.3390/fractalfract5010015>

3. Srivastava, H.M., Iqbal, J., Arif, M., Khan, A., Gasimov, Y.S., & Chinram, R. (2021). A new application of Gauss quadrature method for solving systems of nonlinear equations. *Symmetry*, 13(3), 432. <https://doi.org/10.3390/sym13030432>.

(Web of Science İmpakt Faktor – 2.645 – Q2, Scopus)

4. Li, J., Singh, G., Ilhan, O.A., Manafian, J., & Gasimov, Y.S. (2021). Modulational instability, multiple Exp-function method, SIVP, solitary and cross-kink solutions for the generalized KP equation. *AIMS Mathematics*, 6(7), 7555-7584. <https://doi.org/10.3934/math.2021441> (Web of Science İmpakt Faktor – 0.882 – Q2, Scopus).

5. T. Usman, N. U. Khan, M. Aman, Y. Gasimov. **A unified family of multivariable Legendre poly-Genocchi polynomials.** *Tbilisi Mathematical Journal*, Vol.14, No2, 2021. <https://doi.org/10.32513/tmj/19322008130> (Web of Science)

4) **İŞ: “İki tərtibli hiperbolik tənlik üçün ən tez təsir məsələsi”.**

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

İşdə bir qeyri-xətti ikitərtibli hiperbolik tənlik üçün ən tez təsir məsələsinə baxılıb. Optimal idarəedicinin varlığı teoremi isbat edilib və variasional bərabərsizliklər şəklində optimallıq üçün zəruri şərt çıxarılıb.

H.F.Quliyevin rəhbərliyi altında iyun ayında *Vüsalə Nazim qızı Nəсібzadə* riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru dərəcəsi almaq üçün müdafiə edir.

1. H.F.Quliyev, Z.R.Səfərova, “İki tərtibli hiperbolik tənlik üçün ən tez təsir məsələsi”, Bakı Universitetinin xəbərləri jurnalı, №1, 2020, s. 55-68.

2. Кулиев Г.Ф. Сейфуллаева Х.И. «Задача граничной управляемости для уравнения колебаний тонкой пластины», **Актуальные вопросы современной науки и практики. II Международной научно-практической конференции.** 30 октября 2020 г. с.11.

3. Г.Ф.Кулиев, Х.Т.Тагиев. Об определении коэффициента гиперболического уравнения второго порядка с нелокальным условием. Тезисы научн. Конф. Посв. Р. Габбасова, Беларусь, 2021.

4. Г.Ф.Кулиев, Х.Т.Тагиев. Об определении коэффициента гиперболического уравнения второго порядка с нелокальным условием. Вестник БГУ, серия физико-математических наук, 2021.

5) **İŞ: “Bəzi çoxnöqtəli 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 əvvəlcə çoxnöqtəli və inteqral sərhəd şərti ilə verilən birinci tərtib adi diferensial tənliklər üçün sərhəd məsələsinə baxılmışdır. Banaxın sıxılmış inikas prinsipinin köməyi ilə həllin varlığı və yeganəliyi haqqında teorem isbat edilmişdir. Şauferin tərpənməz nöqtə teoremini tətbiq edərək həllin varlığı haqqında teorem isbat edilmişdir. Analoji nəticələr üçnöqtəli və inteqral sərhəd şərti ilə verilən sərhəd məsələləri üçün alınmışdır. Həmçinin, ikinöqtəli sərhəd şərti ilə verilən inteqrodiferensial tənliklər üçün analoji nəticələr alınmışdır.

1. Mardanov M.J., Sharifov Y.A., Gasimov Y.S. & Cattani C. (2021). Non-linear first-order differential boundary problems with multipoint and integral conditions. *Fractal and Fractional*, 5(1),15. **(Web of science)**

<https://doi.org/10.3390/fractalfract5010015>

2. M.J. Mardanov, R.S. Mammadov, S.Y. Gasimov, Y.A. Sharifov. Existence and uniqueness results for the first-order non-linear impulsive integro-differential equations with two-point boundary conditions. *Bulletin Karaganda University, (Web of science) Mathematics Series*, №2 (102)/2021, DOI 10.31489/202112/74-83, MSC 34B37, 37C25, 37C75

3. Y.A. Sharifov, S.A. Zamanova, R.A. Sardarova. Existence and uniqueness of solutions for the nonlinear fractional differential equations with two-point and integral boundary conditions. EUROPEAN JOURNAL OF PURE AND APPLIED MATHEMATICS Vol. 14, No. 2, 2021, 608-617. (Web of science)

4. М.Дж.Марданов, Я.А.Шарифов. Условия оптимальности первого порядка для задач оптимального управления с нелокальными условиями при импульсных воздействиях, Международная научная конференция "Динамические системы: устойчивость, управление, оптимизация" (DSSCO'21) памяти профессора Р.Ф. Габасова (5 – 10 октября 2021 года, Минск) çара qəbul olunub.

6) “Ali məktəblərin idarə olunmasının optimallaşdırılması” mövzusu üzrə elmi tədqiqat işi aparılıb:

İŞ: “Fəaliyyətləri haqqında toplanmış biliklərin kompilyasiyası üsulu ilə universitetlərin reytinglərinin hesablanması üçün modelin işlənməsi”.

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

İşdə çoxsaylı, müxtəlif təbiətli faktorların təsiri altında işlənən və realizə olunan çox meyarlı seçimlərin kəsilməz zənciri kimi təsvir olunan qərarların qəbul edilməsi prosesi insanın intellektual fəaliyyətinin bir növü kimi qəbul edilir. Məqalədə insan faktorunun, qeyri-müəyyənliklərin mövcudluğu şəraitində hər bir universitetə humanistik təhsil sistemi kimi baxılır. Universitetin rəqabət qabiliyyətlilik səviyyəsinin qiymətləndirilməsi və müvafiq reytinginin hesablanması isə kəmiyyət və keyfiyyət xassələrilə fərqlənən zəif strukturlaşmış problem kimi təsvir olunur.

1. М.Дж. Марданов, Р.Р. Рзаев “Нечёткая логика Л.А. Заде, как ключ к описанию гуманистических систем” – “İnformasiya səmiyyəti jurnalı”na çара qəbul olunub.

7) “Riyaziyyat və riyazi təhsil tarixinə dair tədqiqatlar” mövzusu üzrə elmi tədqiqat işi aparılıb:

İŞ: “Riyaziyyat və riyazi təhsil tarixinə dair tədqiqatlar”.

İcraçı: baş e.i. professor Ramiz Aslanov

Hesabat dövründə R.M.Aslanovun çap olunmuş əsərləri:

1. Марданов М.Д., Асланов Р.М., Салимов А.А. Казанский университет и развитие геометрии в Азербайджане. Очерки истории. – Калуга: ИП Стрельцов И.А., Научный редактор проф. (Изд-во «Эйдос»). 2021.192 с.



2. Марданов М.Д., Асланов Р.М., Гасанова Т.Х. Штрихи к портрету З.И. Халилова (к 110-летнему юбилею), Математическое образование в школе и вузе: опыт, проблемы, перспективы (MATHEDU'2021): Материалы X Международной научно-практической конференции, Казан, 22-28 марта 2021 г./отв. ред. Л.Р. Шакирова. – Казань: Издательство Казанского университета, 2021. – 240 с. (стр. 130-143) ISBN 978-5-00130-463-0 (РИНЦ).

3. Асланов Р.М., Timur R.Fazliakhmetov, Leila L.Salekhova, Gulnur I.Muhutinova. Using the messenger software opportunities in distance education. **RPGE**– Revista on line de Política e Gestão Educacional, Araraquara, v. 25, n. esp. 1, p.378-386, mar. 2021. e-ISSN:1519-9029

DOI: <https://doi.org/10.22633/rpge.v25iesp.1.14974> (SCOPUS).

4. Марданов М.Д., Асланов Р.М. Бесценное наследие Насиреддина Туси в развитии тригонометрии // Современное образование: научные подходы, опыт, проблемы, перспективы: материалы XVII Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. «Артемовские чтения» (г. Пенза, 21 апреля 2021 г.) / под общ. ред. д-ра пед. наук, проф. М. А. Родионова. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2021. – 356 с. стр.71-78. ISBN 978-5-907456-18-1 (РИНЦ).

R.M.Aslanov 7-9 oktyabr 2021-ci il Bryanski Dövlət Pedaqoji Universitetində keçiriləcək konfransa (40-ой семинар Мордковича) çıxış üçün dəvət almışdır.

8) İş: “Gecikən argumentli variasiya məsələsi üçün zəruri və kafi şərtlər” İcraçı: doktorant Aygün İsayeva.

Hesabat dövründə aşağıdakı tezis çap olunmuşdur:

1. İsayeva Aygün. Gecikməyə malik sağ ucu sərbəst olan variasiya məsələlərində zəruri şərtlər. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin 98-ci ildönümünə həsr olunmuş "Riyaziyyat, Mexanika və onların tətbiqi" mövzusunda respublika virtual elmi konfransı. 26-27 may, 2021, Bakı, Azərbaycan, s. 49-51.

ELMI - İCTİMAİ FƏALİYYƏT

Şöbə müdiri professor Misir Mərdanovun 2021-ci ildə "Bakı Dövlət Universiteti" adlı, 672 səhifədən ibarət fundamental kitabı, "Təhsil nəşriyyatında" çap olunmuşdur. O, 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.

R.M. Aslanov Rusiya ali məktəblərinin aşağıda adları qeyd olunan jurnallarının redaksiya heyətinin üzvü kimi fəaliyyətini davam etdirir:

1. «Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1. Математика. Механика. Информатика». (г. Сыктывкар, РФ)

2. Научно-методический журнал «CONTINUUM. Математика. Информатика. Образование». Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина (г. Елец, РФ).

3. «Вестник Елецкого государственного университета» им. И.А. Бунина. – Серия «Педагогика». (История и теория математического образования) (г. Елец, РФ).

4. «Учебный эксперимент в образовании». Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева (г. Саранск- Мордовия, РФ).

Optimal idarəetmə şöbəsinin müdiri:

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