

CRR
JOURNAL
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ISSN 2181-0974
DOI 10.26739/2181-0974
Impact Factor SJIF 2022: 5.937



Journal of
CARDIORESPIRATORY
RESEARCH



Volume 7, Issue 2/3

2026

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный
медицинский университет

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный
научно–практический
журнал

ISSN: 2181-0974
DOI: 10.26739/2181-0974



№ 2/3
2026

Главный редактор:

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандского Государственного медицинского университета, председатель Ассоциации терапевтов Самаркандской области.
<https://orcid.org/0000-0001-5705-4972>

Заместитель главного редактора:

Хайбулина Зарина Руслановна

*доктор медицинских наук, руководитель отдела биохимии с группой микробиологии
ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» <https://orcid.org/0000-0002-9942-2910>*

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Аляви Анис Лютфуллаевич

академик АН РУз, доктор медицинских наук, профессор, Председатель Ассоциации Терапевтов Узбекистана, Советник директора Республиканского специализированного научно-практического центра терапии и медицинской реабилитации (Ташкент)
<https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Бокерия Лео Антонович

академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, Президент научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева (Москва), <https://orcid.org/0000-0002-6180-2619>

Курбанов Равшанбек Давлетович

академик АН РУз, доктор медицинских наук, профессор, Советник директора Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (Ташкент), <https://orcid.org/0000-0001-7309-2071>

Шкляев Алексей Евгеньевич

д.м.н., профессор, ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Michał Tendera

профессор кафедры кардиологии Верхнесилезского кардиологического центра, Силезский медицинский университет в Катовице, Польша (Польша)
<https://orcid.org/0000-0002-0812-6113>

Покушалов Евгений Анатольевич

доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора по науке и развитию сети клиник «Центр новых медицинских технологий» (ЦНМТ), (Новосибирск), <https://orcid.org/0000-0002-2560-5167>

Зуфаров Миржамол Мирумарович

доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» <https://orcid.org/0000-0003-4822-3193>

Акилов Хабибулла Атауллаевич

доктор медицинских наук, профессор, Директор Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Ташкент)

Насирова Зарина Акбаровна

DSc, доцент кафедры внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандского Государственного Медицинского университета (ответственный секретарь) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (ответственный секретарь)

Ризаев Жасур Алимджанович

доктор медицинских наук, профессор, Ректор Самаркандского государственного медицинского университета, <https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич

доктор медицинских наук, профессор, первый заместитель директора по академической деятельности Самаркандского филиала Международного Университета Кимё в Ташкенте
<https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Джан Ковак

Профессор, председатель Совета Европейского общества кардиологов по инсульту, руководитель специализированной кардиологии, заведующий отделением кардиологии, кардио- и торакальной хирургии, консультант-кардиолог, больница Гленфилд, Лестер (Великобритания)

Сергио Бернардини

Профессор клинической биохимии и клинической молекулярной биологии, главный врач отдела лабораторной медицины, больница Университета Тор Вергата (Рим, Италия)

Ливерко Ирина Владимировна

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по науке Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра фтизиатрии и пульмонологии Республики Узбекистан (Ташкент)
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Цурко Владимир Викторович

доктор медицинских наук, профессор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Москва)
<https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Тригулова Ранса Хусановна

Доктор медицинских наук, руководитель лаборатории превентивной кардиологии, ведущий научный сотрудник лаборатории ИБС и атеросклероза. Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии (Ташкент)
ORCID- 0000-0003-4339-0670

Тураев Феруз Фатхуллаевич

доктор медицинских наук, Директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ю.Г. Туракулова

Bosh muharrir:

Tashkenbayeva Eleonora Negmatovna

tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini mudiri, Samarqand viloyati vrachlar uyushmasi raisi
<https://orsid.org/0000-0001-5705-4972>

Bosh muharrir o'rinbosari:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

tibbiyot fanlari doktori, "akad V. Vohidov nomidagi RIJM davlat institutining mikrobiologiya guruhi bilan biokimyo kafedrasini mudiri" <https://orcid.org/0000-0002-9942-2910>

TAHRIRIYAT A'ZOLARI:

Alyavi Anis Lyutfullayevich

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining akademigi, tibbiyot fanlari doktori, professor, O'zbekiston Terapevtlar uyushmasi raisi, Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy va amaliy tibbiy terapiya markazi va tibbiy reabilitatsiya direktori maslahatchisi (Toshkent), <https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Bockeria Leo Antonovich

Rossiya fanlar akademiyasining akademigi, tibbiyot fanlari doktori, professor, A.N. Bakuleva nomidagi yurak-qon tomir jarrohligi ilmiy markazi prezidenti (Moskva)
<https://orcid.org/0000-0002-6180-2619>

Kurbanov Ravshanbek Davlatovich

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining akademigi, tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining direktor maslahatchisi (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0001-7309-2071>

Shklyayev Aleksey Evgenievich

Tibbiyot fanlari doktori, professor, Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining "Izhevsk davlat tibbiyot akademiyasi" Federal davlat byudjeti oliy ta'lim muassasasi rektori

Mixal Tendera

Katovitsadagi Sileziya Tibbiyot Universiteti, Yuqori Sileziya Kardiologiya Markazi kardiologiya kafedrasini professori (Polsha)
<https://orcid.org/0000-0002-0812-6113>

Pokushalov Evgeniy Anatolevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, "Yangi tibbiy texnologiyalar markazi" (YTTM) klinik tarmog'ining ilmiy ishlar va rivojlanish bo'yicha bosh direktorining o'rinbosari (Novosibirsk) <https://orcid.org/0000-0002-2560-5167>

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

tibbiyot fanlari doktori, professor, "akad V. Vohidov nomidagi RIJM davlat muassasasi" bo'limi boshlig'i"
<https://orcid.org/0000-0003-4822-3193>

Akilov Xabibulla Ataulayevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini oshirish markazi direktori (Toshkent)

Nasirova Zarina Akbarovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini dotsenti, DSc (mas'ul kotib) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (*mas'ul kotib*)

Rizayev Jasur Alimjanovich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti rektori
<https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Ziyadullayev Shuxrat Xudoyberdiyevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent shahridagi Kimyo xalqaro universitetining Samarqand filiali direktorining akademik faoliyat bo'yicha birinchi o'rinbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Jan Kovak

Yevropa kardiologiya jamiyati insult kengashi raisi, 2017 yildan buyon ixtisoslashtirilgan kardiologiya kafedrasini rahbari, kardiologiya, yurak va torakal jarrohlik kafedrasini mudiri, maslahatchi kardiolog Glenfild kasalxonasi, Lester (Buyuk Britaniya)

Sergio Bernardini

Klinik biokimyo va klinik molekulyar biologiya bo'yicha professor - Laboratoriya tibbiyoti bo'limi bosh shifokori – Tor Vergata universiteti kasalxonasi (Rim-Italiya)

Liverko Irina Vladimirovna

tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan fiziologiya va pulmonologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Surko Vladimir Viktorovich

tibbiyot fanlari doktori, professori I.M. Sechenov nomidagi Birinchi Moskva Davlat tibbiyot universiteti (Moskva)
<https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Trigulova Raisa Xusainovna

Tibbiyot fanlari doktori, Profilaktik kardiologiya laboratoriyasi mudiri, YuIK va ateroskleroz laboratoriyasining yetakchi ilmiy xodimi. Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi (Toshkent)
ORCID- 0000-0003-4339-0670

Turayev Feruz Fatxullayevich

tibbiyot fanlari doktori, akademik Y.X.To'raqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy amaliy tibbiyot markazi direktori
<https://orcid.org/0000-0002-1321-4732>

Chief Editor:

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

Doctor of Medical Sciences, professor, Head of the Department of Internal Diseases and cardiology No. 2 of the Samarkand State Medical University, Chairman of the Association of Physicians of the Samarkand Region. <https://orsid.org/0000-0001-5705-4972>

Deputy Chief Editor:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Biochemistry with the Microbiology Group of the State Institution "RSSC named after acad. V. Vakhidov", <https://orcid.org/0000-0002-9942-2910>

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Alyavi Anis Lutfullaevich

Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chairman of the Association of Physicians of Uzbekistan, Advisor to the Director of the Republican Specialized Scientific - Practical Center of Therapy and Medical Rehabilitation (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Bockeria Leo Antonovich

Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, President of the Scientific Center for Cardiovascular Surgery named after A.N. Bakuleva (Moscow) <https://orcid.org/0000-0002-6180-2619>

Kurbanov Ravshanbek Davletovich

Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Medical Sciences, Professor, Advisor to the Director Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0001-7309-2071>

Shklyayev Aleksey Evgenievich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Izhevsk State Medical Academy" of the Ministry of Health of the Russian Federation

Michal Tendera

Professor of the Department of Cardiology, Upper Silesian Cardiology Center, Silesian Medical University in Katowice, Poland (Poland) <https://orcid.org/0000-0002-0812-6113>

Pokushalov Evgeny Anatolyevich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director General for Science and Development of the Clinic Network "Center for New Medical Technologies" (CNMT), (Novosibirsk) <https://orcid.org/0000-0002-2560-5167>

Akilov Xabibulla Ataullovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Center for the development of professional qualifications of medical workers (Tashkent)

Nasyrova Zarina Akbarovna

DSc, Associate Professor of the Department of Internal Diseases and cardiology No. 2 of the Samarkand State Medical University (Executive Secretary) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (Executive Secretary)

Rizaev Jasur Alimjanovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the Samarkand State Medical University <https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Ziyadullaev Shuhrat Khudoyberdievich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Scientific Doctor of Medical Sciences, Professor, First Deputy Director for Academic Affairs of the Samarkand branch of Kimyo International University in Tashkent <https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Jan Kovac

Professor Chairman, European Society of Cardiology Council for Stroke, Lead of Specialised Cardiology, Head of Cardiology, Cardiac and Thoracic Surgery, Consultant Cardiologist, Glenfield Hospital, Leicester (United Kingdom)

Sergio Bernardini

Full Professor in Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology -Head Physician of the Laboratory Medicine Unit- University of Tor Vergata Hospital (Rome-Italy)

Liverko Irina Vladimirovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Science of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Phthiology and Pulmonology of the Republic of Uzbekistan (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of the State Institution "RSNPMTSH named after acad. V. Vakhidov" <https://orcid.org/0000-0003-4822-3193>

Tsurko Vladimir Viktorovich

Doctor of Medical Sciences, professor Of Moscow State Medical University by name I.M. Sechenov (Moscow) <https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Trigulova Raisa Khusainovna

Doctor of Medical Sciences, Head of the Laboratory of Preventive Cardiology, Leading Researcher of the Laboratory of IHD and Atherosclerosis. Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology (Tashkent) ORCID- 0000-0003-4339-0670

Turaev Feruz Fatxullaevich

Doctor of Medical Sciences, Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Yu.G. Turakulova

Алимов Дониёр Анварович
доктор медицинских наук, директор
Республиканского научного центра
экстренной медицинской помощи

Абдуллаев Акбар Хатамович
доктор медицинских наук, главный
научный сотрудник Республиканского
специализированного научно-
практического центра медицинской
терапии и реабилитации
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Агабабян Ирина Рубеновна
кандидат медицинских наук, доцент,
заведующая кафедрой терапии ФПДО,
Самаркандского Государственного
медицинского института

Алиева Нигора Рустамовна
доктор медицинских наук, заведующая
кафедрой Госпитальной педиатрии №1
с основами нетрадиционной медицины
ТашПМИ

Исмаилова Адолат Абдурахимовна
доктор медицинских наук, профессор,
заведующая лабораторией
фундаментальной иммунологии
Института иммунологии геномики
человека АН РУз

Камалов Зайнитдин Сайфутдинович
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий лабораторией
иммунорегуляции Института
иммунологии и геномики
человека АН РУз

Каюмов Улугбек Каримович
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой внутренних
болезней и телемедицины Центра
развития профессиональной
квалификации медицинских работников

Хусинова Шоира Акбаровна
кандидат философских наук, доцент,
заведующая кафедрой общей практики,
семейной медицины ФПДО
Самаркандского Государственного
медицинского института

Шодиколова Гуландом Зикрияевна
д.м.н., профессор, заведующая
кафедрой внутренних болезней № 3
Самаркандского Государственного
Медицинского Института
(Самарканд)
<https://orcid.org/0000-0003-2679-1296>

Doniyorova Farangisbonu Alisher qizi
Toshkent Davlat tibbiyot universiteti
nevrologiya va xalq tabobati kafedrasida
dotsenti, DSc.
<https://orcid.org/0009-0004-4140-4797>

Alimov Doniyor Anvarovich
tibbiyot fanlari doktori, Respublika
shoshilinch tibbiy yordam ilmiy
markazi direktori (Toshkent)

Abdullayev Akbar Xatamovich
tibbiyot fanlari doktori, O'zbekiston
Respublikasi Sog'liqni saqlash
vazirligining "Respublika
ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy
reabilitatsiya ilmiy-amaliy
tibbiyot markazi" davlat
muassasasi bosh ilmiy xodimi
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Agababyan Irina Rubenovna
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent,
DKTF, terapiya kafedrasida mudiri,
Samarqand davlat tibbiyot instituti

Alieva Nigora Rustamovna
tibbiyot fanlari doktori, 1-sonli
gospital pediatriya kafedrasida mudiri,
ToshPТИ

Ismoilova Adolat Abduraximovna
tibbiyot fanlari doktori, professor,
O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasining Odam genomikasi
immunologiyasi institutining
fundamental immunologiya
laboratoriyasining mudiri

Kamalov Zaynitdin Sayfutdinovich
tibbiyot fanlari doktori, professor,
O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasining Immunologiya va
inson genomikasi institutining
Immunogenetika laboratoriyasi mudiri

Qayumov Ulug'bek Karimovich
tibbiyot fanlari doktori, professor,
Tibbiyot xodimlarining kasbiy
malakasini oshirish markazi, ichki
kasalliklar va teletibbiyot kafedrasida
mudiri (Toshkent)

Xusinova Shoira Akbarovna
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent,
Samarqand davlat tibbiyot instituti
DKTF Umumiy amaliyot va oilaviy
tibbiyot kafedrasida mudiri (Samarqand)

Shodiqulova Gulandom Zikriyevna
tibbiyot fanlari doktori, professor,
Samarqand davlat tibbiyot instituti 3-
ichki kasalliklar kafedrasida mudiri
(Samarqand)
<https://orcid.org/0000-0003-2679-1296>

**Дониярова Фарангисбону Алишер
кизи**
доцент кафедры неврологии и
народной медицины Ташкентского
государственного медицинского
университета, доктор медицинских
наук. <https://orcid.org/0009-0004-4140-4797>

Alimov Doniyor Anvarovich
Doctor of Medical Sciences, Director of
the Republican Scientific Center of
Emergency Medical Care

Abdullaev Akbar Xatamovich
Doctor of Medical Sciences,
Chief Researcher of the State Institution
"Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center for Therapy and
Medical Rehabilitation" of the Ministry of
Health of the Republic of Uzbekistan,
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Agababyan Irina Rubenovna
PhD, Associate Professor, Head of the
Department of Therapy, FAGE,
Samarkand State Medical Institute

Alieva Nigora Rustamovna
Doctor of Medical Sciences, Head of the
Department of Hospital Pediatrics
No. 1 with the basics of alternative
medicine, TashPMI

Ismailova Adolat Abduraximovna
doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Laboratory of Fundamental
Immunology of the Institute of
Immunology of Human
Genomics of the Academy of Sciences
of the Republic of Uzbekistan

Kamalov Zaynitdin Sayfutdinovich
doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Laboratory of
Immunogenetics of the Institute of
Immunology and Human Genomics
of the Academy of Sciences of the
Republic of Uzbekistan

Kayumov Ulugbek Karimovich
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Internal
Diseases and Telemedicine of the Center
for the development of professional
qualifications
of medical workers

Khusinova Shoira Akbarovna
PhD, Associate Professor, Head of the
Department of General Practice,
Family Medicine FAGE of the
Samarkand State Medical Institute

Shodikulova Gulandom Zikriyevna
Doctor of Medical Sciences, professor,
head of the Department of Internal
Diseases N 3 of Samarkand state medical
institute (Samarkand)
<https://orcid.org/0000-0003-2679-1296>

Doniyorova Farangisbonu Alisher kizi
Associate Professor, Department of
Neurology and Traditional Medicine,
Tashkent State Medical University, DSc.
<https://orcid.org/0009-0004-4140-4797>

Халиков Каххор Мирзаевич
кандидат медицинских наук, доцент
заведующий кафедрой биологической
химии Самаркандского
государственного медицинского
университета

Тулабаева Гавхар Миракбаровна
Заведующая кафедрой кардиологии,
Центр развития профессиональной
квалификации медицинских
работников, д.м.н., профессор

**Абдумаджидов Хамидулла
Амануллаевич**
Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу
Али ибн Сино. Кафедра «Хирургические
болезни и реанимация». Доктор
медицинских наук, профессор.

Саидов Мақсуд Арифович
к.м.н., директор Самаркандского
областного отделения
Республиканского специализированного
научно-практического медицинского
центра кардиологии (г. Самарканд)

Срождинова Нигора Зайнутдиновна
д.м.н. Заведующая научно-
исследовательской лабораторией
кардиодиабета и метаболических
нарушений РСНПМЦК

Носирова Дилангиз Акбаровна
Ассистент кафедры внутренних
болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного
медицинского университета
(технический секретарь)

Эсанкулов Мухаммад Олимович
Ассистент кафедры внутренних
болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного
медицинского университета
(технический секретарь)

Xalikov Qaxxor Mirzayevich
Tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Biologik kimyo kafedrasini mudiri

Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna
kardiologiya kafedrasini mudiri, tibbiyot
xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish
markazi, tibbiyot fanlari doktori, professor

Abdumadjidov Xamidulla Amanullayevich
«Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat
tibbiyot oliygohi» Xirurgiya kasalliklari va
reanimatsiya kafedrasini professori, tibbiyot
fanlari doktori.

Saidov Maqsud Arifovich
tibbiyot fanlari nomzodi,
Respublika ixtisoslashgan kardiologiya
ilmiy amaliy tibbiyot markazi Samarqand
viloyat mintaqaviy filiali direktori
(Samarqand)

Srojidinova Nigora Zaynutdinovna
t.f.d. Kardiodiabet va metabolik buzilishlar
ilmiy tadqiqot laboratoriyasi mudiri

Nosirova Dilangiz Akbarovna
Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-son
ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini
assistenti (texnik kotib)

Esankulov Muxammad Olimovich
Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-son
ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini
assistenti (texnik kotib), PhD

Khalikov Kakhor Mirzayevich
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Head of the Department
of Biological Chemistry, Samarkand State
Medical University

Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna
Head of the Department of Cardiology,
Development Center professional
qualification of medical workers,
MD, professor

**Abdumadjidov Khamidulla
Amanullayevich**
“Bukhara state medical institute named
after Abu Ali ibn Sino”. DSc, professor.

Saidov Maksud Arifovich
Candidate of Medical Sciences, Director
of the Samarkand Regional Department of
the Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center of Cardiology
(Samarkand)

Srojidinova Nigora Zaynutdinovna
DSc, Head of Kardiodiabetes and Metabolic
Disorders Laboratory

Dilangiz Akbarovna Nosirova,
Assistant of the Department of Internal
Diseases and Cardiology No. 2, Samarkand
State Medical University (Technical Secretary)

Esankulov Muhammad Olimovich,
Assistant of the Department of Internal
Diseases and Cardiology No. 2, Samarkand
State Medical University (Technical Secretary)

СИСТЕМНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

1.	M.Z. Axadova Revmatoid artrit va yurak ishemik kasalligi М.З. Ахадова Ревматоидный артрит и ишемическая болезнь сердца M.Z. Axadova Rheumatoid arthritis and heart ischemic disease.....	11
2.	И.А. Ахмедов, Г.З. Шодикүлова Оценка клинической и иммунологической эффективности применения генно-инженерных биологических препаратов с использованием инфузионной помпы при ревматических заболеваниях I.A. Akhmedov, G.Z. Shodikulova Evaluation of the clinical and immunological effectiveness of genetically engineered biological drugs administered via an infusion pump in rheumatic diseases I.A. Axmedov, G.Z. Shodikulova Revmatik kasalliklarda infuzion pompa yordamida gen-injener biologik dori vositalarini qo'llashning klinik va immunologik samaradorligini baholash.....	14
3.	З.Б. Бабамурадова, Н.Н. Шаваз Особенности течения антифосфолипидного синдрома у беременных женщин Z.B. Babamuradova, N.N. Shavazi Features of the course of antiphospholipid syndrome in pregnant women Z.B. Babamuradova, N.N. Shavazi Homilador ayollarda antifosfolipid sindromning kechish xususiyatlari.....	19
4.	Л.С. Батырбекова, С.А. Серикова, З.А. Базарбаева, О.В. Казимирова, А.Р. Бейсенаева, З.А. Кенжетаяева, В.М. Телегенова, Б.Д. Жапаркул Роль искусственного интеллекта в современной медицине (обзор литературы) L.S. Batyrbekova, S.A. Serikova, Z.A. Bazarbayeva, O.V. Kazimirova, A.R. Beisenayeva, Z.A. Kenzhetayeva, V.M. Telegenova, B.D. Zhaparkul The role of artificial intelligence in modern medicine (literature review) L.S. Batyrbekova, S.A. Serikova, Z.A. Bazarbayeva, O.V. Kazimirova, A.R. Beysenayeva, Z.A. Kenzhetayeva, V.M. Telegenova, B.D. Japarkul Zamonaviy tibbiyotda sun'iy intellektning roli (adabiyotlar sharhi).....	22
5.	Д.Х.Бердиев; С.Х.Ярмухамедова Сравнительная оценка влияния фебуксостата и аллопуринола на показатели эндотелиальной дисфункции у пациентов с коморбидным течением подагры и артериальной гипертензии D.H. Berdiev; S.X. Yarmukhamedova Comparative evaluation of the effect of febusostat and allopurinol on endothelial dysfunction parameters in patients with comorbid gout and arterial hypertension D.H. Berdiyev; S.X. Yarmuxamedova Podagra va arterial gipertenziya komorbid kechgan bemorlarda febuxsostat va allopurinolning endotelial disfunktsiya ko'rsatkichlariga ta'sirini qiyosiy baholash.....	26
6.	Вохидов Ж. Ж., Рўзманова Г.И. Псориатический артрит и сердечно-сосудистые заболевания: многогранные коморбидные состояния и интегрированный подход к лечению Vokhidov J.J., Ruzmanova G.I Cardiovascular disease in psoriatic arthritis: multidimensional comorbidities and an integrated treatment approach Vohidov J.J., Ro'zmanova G. I. Psoriatik artritda yurak-qon tomir kasalliklari: ko'p qirrali qo'shma kasalliklar va integratsiyalashgan davolash yondashuvi.....	31
7.	Г.Д. Клеблеева, У.А. Ташкенбаева, Г.З. Шодикүлова Особенности диагностики и лечения аллергических васкулитов (кожно-сосудистых) на фоне коморбидных состояний G.D. Klebleyeva, U.A. Tashkenbaeva, G.Z. Shodikulova Diagnosis and treatment of allergic vasculitis (cutaneous and vascular) associated with comorbid conditions G.D. Klebleeva, U.A. Tashkenbaeva, G.Z. Shodikulova Komorbid holatlar bilan bog'liq allergik vaskulit (teri va qon tomir) diagnostikasi va davolash.....	36
8.	Г.З. Мухитдинова Волчаночный нефрит: эпидемиология прогрессирования и современные стратегии доказательной терапии G.Z. Mukhitdinova Lupus nephritis: epidemiology of progression and modern evidence-based therapy strategies G.Z. Muxitdinova Volchanochniy nefrit: kasallik progressiyasining epidemiologiyasi va zamonaviy dalillarga asoslangan terapiya strategiyalari.....	41

9.	<p>Д.А.Набиева, С.Б.Мамасиддикова, А.А.Мамасиддиқов, А.Т. Шаропова. Особенности течения беременности и факторы риска тромбоцитопении у пациенток с системной красной волчанкой D.A.Nabieva, S.B.Mamasiddikova, A.A. Mamasiddikov, A.T. Sharopova. Features of pregnancy course and risk factors for thrombocytopenia in patients with systemic lupus erythematosus D.A.Nabiyeva, S.B.Mamasiddiqova, A.A. Mamasiddiqov, A.T. Sharopova.. Tizimli qizil yuguruk bilan ogʻrigan bemorlarda homiladorlik kechishining xususiyatlari va trombositopeniya rivojlanish xavf omillari.....</p>	47
10.	<p>Б.У. Низомов, К.А. Исламова Роль активности системы комплемента в формировании системной красной волчанки B.U. Nizomov, K.A. Islamova The role of complement system activity in the development of systemic lupus erythematosus B.U. Nizomov, K.A. Islamova Komplement tizimi faolligining tizimli qizil yugurik shakllanishidagi oʻrni.....</p>	51
11.	<p>М.С. Равшанова, Х.И. Ибрагимов, Ш.Х. Зиядуллаев Клиническая эффективность комбинированной терапии биологическими и синтетическими БПВП при ревматоидном артрите M.S. Ravshanova, Kh.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullayev Clinical effectiveness of biologic and synthetic DMARD combination therapy in rheumatoid arthritis M.S. Ravshanova, X.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullayev Revmatik artritda biologik va sintetik DMARD'lar kombinatsiyali terapiyasining klinik samaradorligi.....</p>	56
12.	<p>М.С. Равшанова, М.А. Эшбеков, Х.И. Ибрагимов, Ш.Х. Зиядуллаев Современные иммунопатогенетические механизмы ревматоидного артрита M.S. Ravshanova, M.A. Eshbekov, Kh.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullaev Modern immunopathogenetic mechanisms of rheumatoid arthritis M.S. Ravshanova, M.A. Eshbekov, X.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullaev Revmatik artritning zamonaviy immunopatogenetik mexanizmlari.....</p>	60
13.	<p>Д.Р. Таиров, Д.Х. Бердиев Клинико-иммунологические и генетические особенности кардиоренальных поражений и метаболического синдрома при подагре и гиперурикемии D.R. Tairov, D.H. Berdiyev Clinical, immunological and genetic characteristics of cardiorenal lesions and metabolic syndrome in gout and hyperuricemia D.R. Tairov, D.H. Berdiyev Podagra va giperurikemiya holatida kardiorrenal zararlanishlar hamda metabolik sindromning klinik, immunologik va genetik xususiyatlari.....</p>	67
14.	<p>З.К. Таирова, Г.З. Шодиккулова Современные этиологические аспекты и стратификация факторов риска развития остеопороза Z.K. Tairova, G.Z. Shodikulova Modern etiological aspects and stratification of risk factors for osteoporosis development Z.K. Tairova, G.Z. Shodiqulova Osteoporoz rivojlanishining zamonaviy etiologik jihatlari va xavf omillarining stratifikatsiyasi.....</p>	72
15.	<p>М. М. Туркманов Современное состояние проблемы остеоартроза у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани M. M. Turkmanov Differensiyalanmagan biriktiruvchi to'qima displaziyasi bo'lgan bemorlarda osteoartroz muammosining zamonaviy holati M. M. Turkmanov Current state of the problem of osteoarthritis in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia.....</p>	78
16.	<p>Хасанов О.Г., Хазратов Н.М Микробиота кишечника и ревматоидный артрит: обзор литературы Khasanov O.G., Khazratov N.M. Gut microbiota and rheumatoid arthritis: a literature review Xasanov O.G., Xazratov N.M Ichak mikrobiotasi va revmatoid artrit: adabiyotlar sharhi.....</p>	82
17.	<p>Хусанов М.У., Эргашова М.М. Системная красная волчанка: эпидемиология, патогенез, диагностика и современные подходы к лечению Khusanov M.U., Ergashova M.M. Systemic lupus erythematosus: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and modern treatment approaches Xusanov M.U., Ergashova M.M. Tizimli qizil yuguriq: epidemiologiya, patogenez, tashxis va zamonaviy davolash yondashuvlari.....</p>	88

18.	G.Z. Shodikulova, Sh.N. Sadikova	Revmatoid artritda osteoporoz rivojlanish xavfini kompleks kliniko-genetik va instrumental baholash: D vitamini metabolizmi, VDR polimorfizmlari va suyak mineral zichligi parametrlari	
	Г.З. Шодикүлова, Ш.Н. Садикова	Комплексная клинко-генетическая и инструментальная оценка риска развития остеопороза при ревматоидном артрите: метаболизм витамина Д, полиморфизмы VDR и параметры минеральной плотности костей	
	G.Z. Shodikulova, Sh.N. Sadikova	Comprehensive clinical-genetic and instrumental assessment of the risk of osteoporosis in rheumatoid arthritis: metabolism of vitamin D, VDR polymorphism and parameters of bone mineral density.....	92
19.	G.Z. Shodikulova, O.F. Shamsiev	Клинко-патогенетические аспекты развития остеопороза у женщин	
	G.Z. Shodikulova, O.F. Shamsiev	Clinical and pathogenetic aspects of osteoporosis development in women	
	G.Z. Shodikulova, O.F. Shamsiyev	Ayollarda osteoporoz rivojlanishining klinik-patogenetik jihatlari.....	96
20.	Мирзаев О.В., Нурмаматов Ж.Х.	Распространенность и клинко-генетические особенности дисплазии соединительной ткани у узбекского населения	
	Mirzayev O.V., Nurmatov J.Kh.	Prevalence and clinical - genetic features of connective tissue dysplasia in the uzbek population	
	Mirzayev O.V., Nurmatov J.X.	O'zbek populyatsiyasida biriktiruvchi to'qima displaziyasining tarqalishi va kliniko-genetik xususiyatlari.....	102



Батырбекова Л.С.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Серикова С.А.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Базарбаева З.А.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Казимирова О.В.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Бейсенаева А.Р.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Кенжетаяева З.А.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Телегенова Б.М.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

Жапарқұл Б.Д.
 Карагандинский медицинский университет
 Казахстан, Караганда

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

For citation: Batyrbekova L.S., Serikova S.A., Bazarbayeva Z.A., Kazimirova O.V., Beisenayeva A.R., Kenzhetayeva Z.A., Telegenova B.M., Zhaparkul B.D. THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN MEDICINE. Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 2/3.



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/2/3/4>

АННОТАЦИЯ

Современная медицина характеризуется стремительным развитием цифровых технологий и увеличением объёма медицинских данных, что требует внедрения инновационных методов анализа. Целью данного обзора является изучение возможностей применения искусственного интеллекта (ИИ) в диагностике и лечении заболеваний. Проведен анализ более 40 научных публикаций за 2016–2025 годы. Установлено, что ИИ активно используется в медицинской визуализации, кардиологии, онкологии, лабораторной диагностике и системах поддержки принятия клинических решений. Алгоритмы машинного и глубокого обучения демонстрируют высокую точность, сопоставимую с экспертным уровнем, а в ряде случаев превосходящую его. Вместе с тем отмечены проблемы внедрения, включая вопросы этики, конфиденциальности данных и интерпретируемости моделей. Перспективы развития связаны с интеграцией объяснимого ИИ и персонализированной медицины.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицина, машинное обучение, диагностика, цифровое здравоохранение, персонализированная медицина

Batyrbekova L.S.
 Karaganda Medical University
 Kazakhstan, Karaganda

Serikova S.A.
 Karaganda Medical University
 Kazakhstan, Karaganda

Bazarbayeva Z.A.
 Karaganda Medical University
 Kazakhstan, Karaganda

Kazimirova O.V.
 Karaganda Medical University
 Kazakhstan, Karaganda

Beisenayeva A.R.Karaganda Medical University
Kazakhstan, Karaganda**Kenzhetayeva Z.A.**Karaganda Medical University
Kazakhstan, Karaganda**Telegenova B.M.**Karaganda Medical University
Kazakhstan, Karaganda**Zhaparkul B.D.**Karaganda Medical University
Kazakhstan, Karaganda**THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN MEDICINE (LITERATURE REVIEW)****ANNOTATION**

Modern medicine is characterized by rapid digitalization and exponential growth of medical data, necessitating advanced analytical approaches. This review aims to evaluate the applications of artificial intelligence (AI) in diagnosis and treatment. More than 40 peer-reviewed publications from 2016–2025 were analyzed. AI is widely used in medical imaging, cardiology, oncology, laboratory medicine, and clinical decision support systems. Machine learning and deep learning algorithms demonstrate diagnostic accuracy comparable to or exceeding that of human experts. However, challenges remain, including ethical concerns, data privacy, algorithmic bias, and limited interpretability. Future directions include the development of explainable AI and the expansion of personalized medicine.

Keywords: artificial intelligence, medicine, machine learning, diagnostics, digital healthcare, personalized medicine.

Batirbekova L.SKaraganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Serikova S.A.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Bazarbayeva Z.A.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Kazimirova O.V.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Beysenayeva A.R.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Kenzhetayeva Z.A.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Telegenova B.M.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**Japarkul B.D.**Karaganda tibbiyot universiteti
Qozog'iston, Karaganda**ZAMONAVIY TIBBIYOTDA SUN'IY INTELLEKTNING ROLI (ADABIYOTLAR SHARHI)****ANNOTATSIYA**

Zamonaviy tibbiyot raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi va tibbiy ma'lumotlar hajmining ortishi bilan tavsiflanadi, bu esa yangi tahlil usullarini talab qiladi. Ushbu sharhning maqsadi sun'iy intellektning (SI) diagnostika va davolashdagi qo'llanilishini o'rganishdir. 2016–2025 yillarga oid 40 dan ortiq ilmiy maqolalar tahlil qilindi. SI tibbiy tasvirlash, kardiologiya, onkologiya, laborator diagnostika va klinik qaror qabul qilish tizimlarida keng qo'llanilmoqda. Mashinaviy va chuqur o'rganish algoritmlari yuqori aniqlikni ko'rsatadi va ayrim holatlarda mutaxassislar darajasidan ustun turadi. Shu bilan birga, etik muammolar, ma'lumotlar maxfiyligi va algoritmlar shaffofligi masalalari mavjud. Kelajakda tushuntiriladigan SI va shaxsiylashtirilgan tibbiyot rivoji istiqbolli yo'nalish hisoblanadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, tibbiyot, mashinaviy o'rganish, diagnostika, raqamli sog'liqni saqlash, shaxsiylashtirilgan tibbiyot

Введение. Современная медицина характеризуется быстрым развитием цифровых технологий и экспоненциальным ростом объёмов медицинских данных [1]. Электронные медицинские карты [2], медицинская визуализация, геномные исследования, носимые устройства [3,4] и телемедицинские платформы генерируют огромные массивы информации [5], которые невозможно анализировать традиционными методами [6]. В этом контексте методы искусственного интеллекта (ИИ) [7,8] приобретают критическое значение, обеспечивая автоматизированный анализ, выявление закономерностей доверия

и поддержку принятия решений [9,10], но вызывают более широкие этические вопросы [11].

Особое внимание уделяется применению ИИ в медицинской диагностике, где алгоритмы способны выявлять сложные паттерны в клинических данных, лабораторных результатах и изображениях, повышая точность [12] и скорость диагностики. Исследования показывают, что современные системы ИИ достигают точности, сопоставимой с экспертами [13], а в ряде случаев — превосходят их, особенно в анализе изображений и выявлении ранних признаков заболеваний. Применение методов машинного и

глубокого обучения (сверхточные нейронные сети CNN) позволяет анализировать большие массивы медицинских данных [14], повышать точность диагностики, прогнозировать течение заболеваний, оптимизировать лечение и управлять медицинскими ресурсами [15,16].

Цель: применения ИИ для диагностики заболеваний, определить ключевые направления ИИ технологии в медицине.

Материалы и методы: Проведен анализ более 40 рецензируемых публикаций из PubMed, Scopus, WebofScience и ScienceDirect (2016–2025 гг.) в рецензируемых научных журналах. Результаты показывают, что ИИ активно применяется в медицинской визуализации, кардиологии, онкологии, диагностике хронических заболеваний, лабораторной медицине, а также в разработке лекарственных препаратов и управлении медицинскими данными. Несмотря на значительные достижения, внедрение ИИ сопровождается проблемами этики, конфиденциальности, алгоритмической предвзятости и объяснимости моделей. Перспективными направлениями развития являются технологии объяснимого ИИ, интеграция ИИ в клинические системы поддержки принятия решений, генеративные модели для биомедицинских исследований и расширение персонализированной медицины.

Результаты исследования и обсуждение: Современный научный интерес к искусственному интеллекту (ИИ) в медицине обусловлен его способностью обрабатывать высокоразмерные данные — изображения, геномные последовательности, ЭКГ, результаты лабораторных анализов — с точностью и скоростью, недоступной традиционным методам. В условиях растущего объема информации ИИ выступает не только инструментом поддержки решений, но и средством повышения эффективности диагностики [17]. Преобразующий потенциал ИИ в неотложной помощи, выступая за будущее, в котором ИИ и клинический опыт будут взаимодействовать для повышения стандартов оказания медицинской помощи пациента [19].

В своем обзоре Rajkumar. (2019) подчеркивают, что методы машинного и глубокого обучения способны автоматически выявлять сложные признаки патологий в данных высокой размерности, что делает их особенно подходящими для задач ранней диагностики, когда визуальные или клинические маркеры ещё не очевидны для врача [20].

Метаанализ Liue (2021) показывает, что применение глубоких нейронных сетей в медицинской визуализации увеличивает чувствительность и специфичность диагностики по сравнению с традиционными методами примерно на 10–20% в большинстве клинических сценариев [21].

ИИ активно применяется для анализа рентгенограмм и КТ-снимков в диагностике тяжелых состояний, таких как пневмония, рак лёгких [22] и переломы. В работе Wangetal. (2017) [23] описан алгоритм, который по рентгенограмме грудной клетки с точностью более 90% распознаёт признаки пневмонии [24], включая сложности интерпретации при небольших патологических изменениях [25].

Для диагностики рака лёгких на КТ использовались глубокие сверхточные нейронные сети, которые показали сравнимую или даже более высокую точность по сравнению с экспертами-радиологами при выявлении узелков диаметром менее 6 мм. Такие системы уже используются в клинической практике, например, в раннем скрининге у курящих пациентов, что подтверждено исследованиями Ardila. (2019). Кроме того, способность ИИ прогнозировать клинические исходы, такие как потребность в искусственной вентиляции лёгких, иллюстрирует его потенциал в оптимизации ресурсов в кризисных ситуациях [26].

ИИ-алгоритмы позволяют автоматически сегментировать ткани мозга на МРТ и выявлять признаки инсульта, демиелинизации или опухолей. Workman. (2020) [27] разработали модель, которая при анализе МРТ мозга может прогнозировать развитие когнитивных нарушений с помощью анализа тонких изменений структуры белого вещества при инсульте.

В онкологии ИИ используется для улучшения диагностики рака молочной железы. В крупном исследовании McKinne. (2020) алгоритмы глубокого обучения, обученные на сотнях тысяч маммограмм, продемонстрировали способность снижать уровень ложноположительных и ложноотрицательных результатов, достигая точности выше среднего уровня радиологов [28].

Это особенно важно, поскольку ранняя диагностика существенно повышает выживаемость пациентов [29]. Такие системы уже внедрены в клиники Великобритании и США, где используются как поддержка решений для врачей при интерпретации маммографий [30].

ИИ-подходы используются для автоматического анализа ЭКГ [31] сигналов с целью выявления аритмий, ишемии и других нарушений сердечного ритма. He J (2019) разработали модель глубокого обучения, которая анализирует ЭКГ записи с точностью, сопоставимой с кардиологами-экспертами, и способна обнаруживать предсердную фибрилляцию, блоки и другие аритмии [32].

Кроме того, в анализе эхокардиограмм (УЗИ сердца) ИИ-алгоритмы позволяют автоматически вычислять фракцию выброса, размеры сердечных камер и выявлять субклинические признаки сердечной недостаточности, что подтверждается исследованиями Zhang J., Gajjala S., Agrawal P., (2018) [33].

ИИ-модели позволяют автоматически анализировать снимки сетчатки глаза при диагностике диабетической ретинопатии и глаукомы [34]. Gulshanetal. (2016) представили модель, которая при анализе ретинальных изображений выявляет признаки диабетической ретинопатии с чувствительностью и специфичностью выше 90% [35,36]. В офтальмологии и дерматологии он применяется для выявления диабетической ретинопатии и классификации поражений кожи с точностью, сравнимой со специализацией специалиста [37].

ИИ также применяется для диагностики нейродегенеративных заболеваний с использованием МРТ и функциональных нейровизуализационных данных. Например, Suketal. (2017) разработали модель для раннего выявления болезни Хантингтона и Альцгеймера с использованием структурных и функциональных нейровизуализационных данных [38].

ИИ не только анализирует изображения и сигналы, но и участвует в клинических системах поддержки принятия решений (CDSS). Такие системы используют данные истории болезни, результаты анализов, анамнез и симптоматику для формирования дифференциального диагноза и рекомендаций по обследованию или терапии. Примеры — системы DXplain [39] и Isabel, которые значительно ускоряют диагностику редко встречающихся заболеваний и помогают начинающим врачам минимизировать диагностические ошибки.

Несмотря на впечатляющие достижения, существуют и ограничения [40]. Алгоритмы глубокого обучения часто работают как «чёрный ящик», что вызывает вопрос объяснимости и доверия медицинского сообщества. Проблема алгоритмической предвзятости также критична: если данные обучения нерепрезентативны, модель может работать хуже на отдельных этнических или возрастных группах [41].

В странах с развитой системой регулирования (FDA, EMA) внедрение ИИ-медтехнологий требует строгой сертификации с доказательством безопасности и эффективности, что замедляет их повсеместное распространение [42].

Заключение. Искусственный интеллект играет всё более важную роль в современной медицине. Его применение позволяет значительно повысить точность диагностики, оптимизировать лечение и улучшить управление медицинскими системами. Наиболее значимые области применения ИИ включают медицинскую визуализацию, диагностику заболеваний, кардиологию, онкологию и разработку лекарственных препаратов.

Несмотря на значительные достижения, внедрение ИИ требует решения ряда проблем, связанных с этикой, конфиденциальностью данных и прозрачностью алгоритмов. В будущем ожидается дальнейшая интеграция искусственного интеллекта в

медицинскую практику, что позволит создать более эффективную, точную и персонализированную систему здравоохранения.

Список литературы / References/Iqtiboslar:

1. Rajkomar A. Scalable deep learning for electronic health records. *npj Digital Medicine*, 2018.
2. Kelly C. Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. *BMC Medicine*, 2019.
3. Beam A., Kohane I. Big data and machine learning in healthcare. *JAMA*, 2018
4. Topol E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. *Nature Medicine*, 2019.
5. Wang S. Deep learning for medical image analysis: challenges and future directions. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 2020.
6. Rajpurkar P. et al. CheXNet: Radiologist-Level Pneumonia Detection on Chest X-Rays with Deep Learning. *arXiv*, 2017.
7. Obermeyer Z. Predicting patient outcomes using machine learning. *Science Translational Medicine*, 2016.
8. Hamet P. Artificial intelligence in medicine. *Metabolism*, 2017.
9. Miotto R. Deep learning for healthcare: review, opportunities and challenges. *Briefings in Bioinformatics*, 2018.
10. Topol E. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. *Nature Medicine*, 2019.
11. Prentzas N. Explainable AI applications in the medical domain, 2023.
12. Char D. Implementing machine learning in health care — addressing ethical challenges. *New England Journal of Medicine*, 2018.
13. Chen J. Applications of AI in clinical medicine. *IEEE Journal of Biomedical Health Informatics*, 2020.
14. Wiens J., Saria S., Sendak M., et al. Do no harm: a roadmap for responsible machine learning for health care. *Nat Med*. 2019;25:1337–1340.
15. Jiang F. et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology*, 2017.
16. Sharma R. Artificial intelligence in medical image analysis and molecular diagnostics. *Journal of Medical Artificial Intelligence*, 2025.
17. Esteva A. Guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 2019.
18. Najjar R. Redefining Radiology: A Review of Artificial Intelligence Integration in Medical Imaging. *Diagnostics*, 2023. (PubMed)
19. Rajkomar A., Dean J., Kohane I. Machine Learning in Medicine. *N Engl J Med*. 2019;380:1347–1358.
20. Ardila D., Kiraly A.P., Bharadwaj S., et al. End-to-end lung cancer screening with three-dimensional deep learning on low-dose chest computed tomography. *Nat Med*. 2019;25(6):954–961.
21. Wang X., Peng Y., Lu L., et al. ChestX-ray8: Hospital-scale Chest X-ray Database and Benchmarks on Weakly-Supervised Classification and Localization of Common Thorax Diseases. *CVPR*. 2017
22. Liu X., Faes L., Kale A.U., et al. A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digital Health*. 2021;3(5):e271–e297.
23. Litjens G. et al. A survey on deep learning in medical image analysis. *Medical Image Analysis*, 2017.
24. Pesapane F. Artificial intelligence in medical imaging. *European Radiology*, 2018.
25. Correia G. The Impact of Artificial Intelligence on Emergency Medicine, 2025.
26. Esteva A. et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 2017.
27. Workman M., et al. Structural Brain Changes and Cognitive Decline: A Deep Learning-Based MRI Analysis. *NeuroImage*. 2020;212:116–682.
28. Suk H., Lee S.W., Shen D. Deep ensemble learning of sparse regression models for brain disease diagnosis. *Medical Image Analysis*. 2017;37:101–113.
29. Chaddad A., Katib Y., Hassan L. Future Artificial Intelligence Tools and Perspectives in Medicine. 2022.
30. McKinney S.M., Sieniek M., Godbole V., et al. International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*. 2020;577:89–94.
31. Inglada L. Artificial intelligence in modern clinical practice. *Medical Research Archives*, 2025. ([European Society of Medicine -])
32. Topol E. High-performance medicine: convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 2019.
33. He J. The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine. *Nature Medicine*, 2019.
34. Zhang J., Gajjala S., Agrawal P., et al. Fully Automated Echocardiogram Interpretation in Clinical Practice: Feasibility and Diagnostic Accuracy. *Circulation*. 2018;138:1623–1635.
35. Hannun A.Y., Rajpurkar P., Haghpanahi M., et al. Cardiologist-level arrhythmia detection and classification in ambulatory electrocardiograms using a deep neural network. *Nat Med*. 2019;25:65–69.
36. Metin I., Özdemir Ö. Artificial intelligence in medicine: cardiology, oncology, radiology. *World Journal of Medicine*, 2025.
37. Ting D. et al. Artificial intelligence and deep learning in ophthalmology. *British Journal of Ophthalmology*, 2019.
38. Gulshan V., Peng L., Coram M., et al. Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs. *JAMA*. 2016;316(22):2402–2410.
39. Gulshan V. et al. Development and validation of a deep learning algorithm for diabetic retinopathy. *JAMA*, 2016.
40. Barnett G.O., Cimino J.J., Hupp J.A., et al. DXplain — An evolving diagnostic decision-support system. *JAMA*. 1987;258(1):67–74.
41. Topol E. The convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 2019.
42. Shokrollahi Y. Generative AI in Healthcare: A Comprehensive Review, 2019.
43. Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future Healthcare Journal*, 2019.