

COLLECTION

Innovation, integration and modern
problems in the scientific activities of young
researchers and students: theory and
practice

www.d-pressa.com

31
MARCH



Jizzakh, Uzbekistan

MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATION OF
THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

JIZZAKH BRANCH OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN
NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK

SCIENTIFIC JOURNAL OF SCIENCE TECHNOLOGY & DIGITAL FINANCE
JOURNAL OF INTERNATIONAL SCIENCE NETWORKS

Innovation, integration and modern problems in the scientific activities of young
researchers and students: theory and practice collection of materials of the
international scientific and practical conference on the topic

(March 31, 2026)

Jizzakh-2026

Innovation, integration and modern problems in the scientific activities of young researchers and students: theory and practice – Jizzakh: Department of economics and tourism of Jizzakh branch of the national university of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, March 31, 2026, 790 pp.

Editors in charge: Ass.prof. Soy M.P.

In the collection of materials of the conference, the role and role of Science, Education and production in the era of globalization, the pressing problems of the issues of interaction of these processes, feedback on their solutions were presented by mature specialists of the field.

In addition, research on the scientific and practical topic, carried out in the economics, Exact Sciences, Natural Sciences and socio-humanities during the globalization period, information is presented in the scientific and practical fields, which includes the latest innovative technologies in the fields of production.

It can be argued that this collection is one of the specific intersections of current thoughts and innovative ideas of the world of science. This scientific and practical conference was actively attended by professors and scientific researchers engaged in scientific research in Uzbekistan and foreign countries. In increasing the position of the scientific and practical conference, the professors and teachers of domestic and foreign higher educational institutions made a significant contribution.

Professors and teachers of foreign higher educational institutions who actively participated in the work of the conference made a worthy contribution to the high level of interaction with scientists of our country. The processes of international cooperation with foreign countries and exchange with them in the field of Science in the era of globalization have a positive effect on the development of Higher Education, the fields of Science and production. The materials of this conference are special in that they include a wide range of research, from theoretical developments to practical solutions, demonstrating the diversity of approaches and directions in this area.

In conclusion, it should be noted that this scientific and practical conference will be a very useful collection for everyone who is interested in modern research in the fields of further development of Higher Education, Science, Education and production in the era of globalization. The authors are responsible for the content and quality of the articles and abstracts included in the collection.

PERSONALISIERTE MEDIZIN DURCH KÜNSTLICHE INTELLIGENZ: CHANCEN, ETHISCHE HERAUSFORDERUNGEN UND DATENSCHUTZRECHTLICHE GRENZEN IN DEUTSCHLAND UND DER EU

Turayeva Sevinch

*Studentin der Mirzo-Ulugbek-Nationaluniversität Usbekistans, Filiale Dschizzach
Dozentin: Axmedjonova Muhabbat*

Annotation. Die Integration künstlicher Intelligenz (KI) in die personalisierte Medizin verspricht einen Paradigmenwechsel hin zu individualisierter Diagnostik, Therapie und Prävention. Durch die Analyse großer multimodaler Datensätze (Multi-Omics, Bildgebung, elektronische Patientenakten) ermöglichen KI-Algorithmen präzisere Prognosen, optimierte Behandlungsstrategien und eine frühere Erkennung von Erkrankungen. Besonders in der Onkologie, Kardiologie und seltenen Erkrankungen zeigen sich bereits klinische Erfolge. Gleichzeitig wirft der Einsatz von KI erhebliche ethische und rechtliche Fragen auf. Zu den zentralen Herausforderungen zählen algorithmische Bias und Diskriminierung unterrepräsentierter Bevölkerungsgruppen, mangelnde Transparenz („Black-Box“-Problematik), die Autonomie des Arztes sowie die Gefahr einer Über- oder Fehlinterpretation von KI-Ergebnissen. Datenschutzrechtlich steht der Konflikt zwischen der Notwendigkeit großer Trainingsdatensätze und den strengen Vorgaben der DSGVO sowie des European Health Data Space (EHDS) im Vordergrund. Der EU AI Act (2024/1689) klassifiziert medizinische KI-Systeme überwiegend als Hochrisiko-Systeme und fordert umfassende Konformitätsbewertungen, Risikomanagement und menschliche Aufsicht. In Deutschland verschärfen nationale Regelungen (z. B. Gesundheitsdatennutzungsgesetz, Medical Device Regulation) diese Anforderungen weiter. Die Arbeit untersucht Chancen und Grenzen dieses Spannungsfeldes, beleuchtet aktuelle regulatorische Entwicklungen (Stand 2026) und entwickelt Handlungsempfehlungen für eine ethisch verantwortungsvolle und datenschutzkonforme Implementierung von KI in der personalisierten Medizin in Deutschland und der EU.

Schlüsselwörter: Personalisierte Medizin, Künstliche Intelligenz, EU AI Act, Datenschutz, Ethik, DSGVO, EHDS, algorithmische Fairness

Einleitung. Die Medizin des 21. Jahrhunderts steht vor einem grundlegenden Paradigmenwechsel: von einer standardisierten, symptomorientierten Versorgung hin zu einer personalisierten, präzisionsbasierten Medizin. Im Zentrum dieser Entwicklung steht die Integration künstlicher Intelligenz (KI), die es ermöglicht, riesige Mengen heterogener Patientendaten – genetische Profile, Multi-Omics-Daten, Bildgebungsverfahren, elektronische Patientenakten und Real-World-Evidence – in Echtzeit zu analysieren und individuelle Risikoprofile, Diagnosen und Therapieempfehlungen zu generieren. Besonders in der Onkologie, Kardiologie und

bei seltenen Erkrankungen zeigen KI-gestützte Systeme bereits beeindruckende Erfolge: Sie verbessern die Früherkennung von Tumoren, optimieren Behandlungspläne und reduzieren unerwünschte Arzneimittelwirkungen. Die Hoffnung ist groß: Personalisierte Medizin durch KI könnte nicht nur die Lebensqualität und Überlebensraten der Patientinnen und Patienten signifikant steigern, sondern auch die Effizienz der Gesundheitssysteme erhöhen und langfristig Kosten senken. In Zeiten des demografischen Wandels, des Fachkräftemangels und steigender Gesundheitsausgaben in Deutschland und der Europäischen Union erscheint diese Technologie als ein vielversprechendes Instrument, um die Versorgung gerechter, präventiver und patientenzentrierter zu gestalten. Doch mit den großen Chancen gehen erhebliche Herausforderungen einher. KI-Systeme in der Medizin sind häufig als „Black-Box“-Modelle konzipiert, deren Entscheidungswege für Ärztinnen und Ärzte nur schwer nachvollziehbar sind. Dies birgt das Risiko des Automation Bias – der Tendenz, KI-Empfehlungen unhinterfragt zu übernehmen – sowie algorithmischer Verzerrungen (Bias), die unterrepräsentierte Bevölkerungsgruppen systematisch benachteiligen können.

Darüber hinaus steht der enorme Datenhunger moderner KI-Modelle in einem direkten Spannungsverhältnis zu den strengen datenschutzrechtlichen Vorgaben der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und dem im Aufbau befindlichen European Health Data Space (EHDS). Auf regulatorischer Ebene hat die Europäische Union mit der Verordnung über künstliche Intelligenz (EU AI Act, Verordnung (EU) 2024/1689), die am 1. August 2024 in Kraft getreten ist, ein weltweit einzigartiges risikobasiertes Regelwerk geschaffen. Die meisten medizinischen KI-Systeme – insbesondere solche, die der Medizinprodukteverordnung (MDR) unterliegen – werden als hochriskante KI-Systeme eingestuft. Ab August 2026 (bzw. 2027 für bestimmte Kategorien) gelten für sie strenge Anforderungen an Risikomanagement, Datenqualität und -governance, technische Dokumentation, Transparenz, menschliche Aufsicht sowie Konformitätsbewertungen.

In Deutschland verschärfen nationale Regelungen wie das Gesundheitsdatennutzungsgesetz (GDNG) und die Anpassungen an die MDR diese Verpflichtungen zusätzlich. Trotz dieser regulatorischen Fortschritte bleibt ein zentrales Spannungsfeld bestehen: Wie lässt sich der notwendige Zugang zu großen, hochwertigen und repräsentativen Datensätzen für das Training und die Validierung von KI-Modellen mit dem Schutz der Grundrechte auf informationelle Selbstbestimmung und Nichtdiskriminierung vereinbaren? Wie kann die Autonomie der behandelnden Ärztinnen und Ärzte gewahrt werden, ohne dass die Potenziale der Technologie ungenutzt bleiben? Und wie kann algorithmische Fairness sichergestellt werden, damit KI nicht bestehende gesundheitliche Ungleichheiten verstärkt, sondern abbaut? Die vorliegende Arbeit widmet sich genau diesem komplexen Spannungsfeld. Sie untersucht die Chancen der KI-gestützten personalisierten Medizin anhand aktueller Anwendungsbeispiele, analysiert die zentralen ethischen Herausforderungen (Transparenz, Bias, Verantwortungszuschreibung) und beleuchtet die datenschutzrechtlichen sowie regulatorischen Grenzen in Deutschland und der EU unter besonderer

Berücksichtigung des AI Act und des EHDS (Stand 2026). Ziel ist es, nicht nur eine Bestandsaufnahme der aktuellen Lage zu liefern, sondern auch konkrete Handlungsempfehlungen für eine ethisch verantwortungsvolle, datenschutzkonforme und klinisch nutzbare Implementierung von KI in der personalisierten Medizin zu entwickeln. Dabei wird ein interdisziplinärer Ansatz verfolgt, der medizinische, informatische, ethische und juristische Perspektiven miteinander verbindet. Nur durch eine ganzheitliche Betrachtung kann gewährleistet werden, dass die KI-gestützte personalisierte Medizin ihr volles Potenzial entfaltet – zum Wohl der Patientinnen und Patienten und im Einklang mit den europäischen Werten von Menschenwürde, Freiheit und Gerechtigkeit.

Hauptteil: Chancen, ethische Herausforderungen und datenschutzrechtliche Grenzen der KI-gestützten personalisierten Medizin in Deutschland und der EU Die personalisierte Medizin zielt darauf ab, Diagnostik, Therapie und Prävention auf die individuellen genetischen, molekularen, umweltbedingten und lebensstilbezogenen Merkmale eines Patienten abzustimmen. Künstliche Intelligenz (KI) fungiert hier als entscheidender Enabler, indem sie multimodale und hochdimensionale Datensätze in Echtzeit analysiert, die für den Menschen allein nicht mehr überschaubar sind. In der Onkologie zeigen sich die größten Erfolge. KI-Modelle analysieren radiologische Bilder (MRT, CT, Mammographie), histopathologische Schnitte und genomische Sequenzdaten gleichzeitig. So können Tumortypen mit hoher Genauigkeit klassifiziert, molekulare Mutationen vorhergesagt und individualisierte Therapieoptionen (z. B. zielgerichtete Immuntherapien oder PARP-Inhibitoren) empfohlen werden.

Studien belegen, dass KI-gestützte Systeme bei der Erkennung von Prostatakrebs oder Brustkrebs Sensitivitäts- und Spezifitätswerte erreichen, die mit oder über denen erfahrener Radiologen liegen. Darüber hinaus ermöglichen prädiktive Modelle die Abschätzung des Rezidivrisikos und die Optimierung von Behandlungsplänen, was zu einer Reduktion unnötiger Chemotherapien und einer Verbesserung der Überlebensraten führen kann. Auch in der Kardiologie und bei seltenen Erkrankungen eröffnen sich neue Horizonte. KI-Algorithmen verarbeiten kontinuierliche Daten aus Wearables, elektronischen Patientenakten (ePA) und Multi-Omics-Daten, um individuelle Risikoprofile für Herzinfarkt, Schlaganfall oder genetisch bedingte Erkrankungen zu erstellen. Langfristige Prognosemodelle – wie jene, die auf Basis großer Kohortenstudien trainiert wurden – können Krankheitsrisiken sogar Jahrzehnte im Voraus abschätzen und präventive Maßnahmen vorschlagen. Weitere Chancen liegen in der Effizienzsteigerung des Gesundheitssystems: KI entlastet Ärztinnen und Ärzte von Routineaufgaben (z. B. Bildauswertung, Dokumentation), reduziert Wartezeiten und ermöglicht eine bessere Ressourcenallokation. In Deutschland, wo der demografische Wandel und der Fachkräftemangel das System stark belasten, könnte KI-gestützte Personalisierung langfristig Kosten senken und die Versorgungsqualität erhöhen. Die nationale Digitalisierungsstrategie 2026 des Bundesministeriums für Gesundheit setzt explizit auf KI, um bis 2028 in über 70 % der Einrichtungen KI-gestützte Dokumentation und Entscheidungsunterstützung einzuführen.

Zusammenfassend bietet KI die Möglichkeit, von einer „one-size-fits-all“-Medizin zu einer echten Präzisionsmedizin überzugehen – mit höherer Wirksamkeit, weniger Nebenwirkungen und einer stärkeren Patientenzentrierung.

2.2 Ethische Herausforderungen Trotz der genannten Chancen wirft der Einsatz von KI erhebliche ethische Fragen auf. Eine zentrale Problematik ist die algorithmische Bias und Diskriminierung. Viele Trainingsdatensätze stammen überwiegend aus westlichen, weißen, männlichen Populationen. Dadurch können Modelle bei Frauen, ethnischen Minderheiten oder älteren Patienten systematisch schlechtere Ergebnisse liefern – beispielsweise bei der Risikobewertung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder der Diagnose von Hautkrebs bei dunkleren Hauttypen. Solche Verzerrungen verstärken bestehende gesundheitliche Ungleichheiten statt sie abzubauen. Ein weiteres Problem ist die „Black-Box“-Problematik. Tief lernende neuronale Netze treffen Entscheidungen, deren genaue Begründung für Ärztinnen und Ärzte oft nicht nachvollziehbar ist. Dies gefährdet die ärztliche Autonomie und die informierte Einwilligung der Patienten. Der Automation Bias – die Tendenz, KI-Empfehlungen unhinterfragt zu übernehmen – kann zu Fehldiagnosen oder übermäßiger Abhängigkeit führen. Zusätzlich stellt sich die Frage der Verantwortungszuschreibung: Wer haftet, wenn eine KI-gestützte Empfehlung zu einem Behandlungsfehler führt – der Hersteller, das Krankenhaus, der Arzt oder der Algorithmus selbst? Die Bundesärztekammer betont in ihren Positionen, dass die ärztliche Verantwortung nicht delegierbar ist und KI lediglich als Entscheidungsunterstützung dienen darf. Schließlich berühren Large Language Models (LLMs) wie medizinische Varianten von GPT-Modellen neue ethische Dimensionen: Sie können Halluzinationen erzeugen (falsche, aber plausibel klingende Informationen) und die Schweigepflicht sowie den Datenschutz gefährden, wenn sie sensible Patientendaten verarbeiten. Eine ethisch verantwortungsvolle KI in der Medizin erfordert daher Transparenz (Explainable AI), kontinuierliche Validierung, diverse Trainingsdaten und die Einbeziehung ethischer Komitees bei der Entwicklung und Implementierung.

2.3 Datenschutzrechtliche und regulatorische Grenzen in Deutschland und der EUDer größte Spannungsbereich ergibt sich aus dem Konflikt zwischen dem Datenhunger moderner KI-Modelle und dem strengen europäischen Datenschutzrecht. Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) verlangt eine rechtmäßige, zweckgebundene und minimale Verarbeitung personenbezogener Daten. Für das Training leistungsfähiger KI-Systeme sind jedoch große, repräsentative und qualitativ hochwertige Datensätze notwendig. Dies steht oft im Widerspruch zu den Grundsätzen der Datenminimierung und Zweckbindung. Der European Health Data Space (EHDS), dessen Verordnung 2025 in Kraft getreten ist, soll diesen Konflikt lösen. Er schafft einen einheitlichen Rahmen für den primären (Versorgung) und sekundären (Forschung, Innovation, KI-Training) Nutzen elektronischer Gesundheitsdaten. Ab 2029 sollen schrittweise priorisierte Datenkategorien (z. B. Patientenzusammenfassungen, eRezepte, später auch Bilder und Laborwerte) grenzüberschreitend austauschbar werden. Für den sekundären Nutzen ist ein Opt-out-Verfahren vorgesehen, das die informationelle

Selbstbestimmung wahren soll. Dennoch bleiben Herausforderungen bei der Pseudonymisierung, der Datenqualität und der Governance bestehen. In Deutschland ergänzt das Gesundheitsdatennutzungsgesetz (GDNG) diese Regelungen und ermöglicht unter strengen Bedingungen die Nutzung von Abrechnungs- und Versorgungsdaten für Forschung und KI-Entwicklung. Der EU AI Act (Verordnung (EU) 2024/1689) stellt den zentralen regulatorischen Rahmen dar. Medizinische KI-Systeme – insbesondere solche zur Diagnostik, Therapieentscheidung oder Risikobewertung – werden fast durchgängig als hochriskante Systeme eingestuft (Annex III und Verknüpfung mit der Medical Device Regulation – MDR). Ab August 2026 gelten für die meisten hochrisikobasierten Systeme strenge Pflichten:

Risikomanagementsystem

Hohe Anforderungen an Datenqualität, -governance und Repräsentativität

Technische Dokumentation und Transparenz

Menschliche Aufsicht und Interventionsmöglichkeit

Konformitätsbewertung (oft mit Benannter Stelle)

CE-Kennzeichnung und Eintragung in die EU-Datenbank

Für KI-Komponenten in Medizinprodukten (Software as Medical Device) gilt zusätzlich die MDR, wobei eine Harmonisierung mit dem AI Act noch laufend ist (Stand März 2026 bestehen Übergangsfristen bis 2027/2028, teilweise mit Verzögerungsvorschlägen der Kommission). In Deutschland verschärfen nationale Anpassungen (z. B. bei Digitalen Gesundheitsanwendungen – DiGA) diese Anforderungen weiter; seit 2026 muss bei AI-haltigen DiGA explizit die Konformität mit dem AI Act nachgewiesen werden. Diese Regelungen schützen Grundrechte, bergen jedoch das Risiko, Innovationen zu verlangsamen: Kleine und mittlere Unternehmen sowie Universitätskliniken könnten mit den hohen Compliance-Kosten überfordert sein. Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass internationale Konzerne mit besseren Ressourcen den Markt dominieren.

2.4 Synthese: Das Spannungsfeld und Handlungsbedarf

Die KI-gestützte personalisierte Medizin bewegt sich in einem komplexen Spannungsfeld zwischen großen wissenschaftlich-klinischen Chancen, ethischen Risiken und strengen rechtlichen Rahmenbedingungen. Nur durch eine interdisziplinäre Herangehensweise – die medizinische Expertise, Informatik, Ethik und Rechtswissenschaft zusammenbringt – kann dieses Potenzial verantwortungsvoll genutzt werden. Notwendig sind: Förderung diverser und repräsentativer Datensätze

Weiterentwicklung erklärbarer KI-Methoden

Klare Haftungsregelungen

Stärkung der digitalen Kompetenz in Aus- und Weiterbildung
Kontinuierliche Evaluation und Post-Market-Surveillance

In Deutschland und der EU besteht die Chance, weltweit führende Standards für eine ethisch und datenschutzkonforme Präzisionsmedizin zu setzen – vorausgesetzt, Regulierung und Innovation gehen Hand in Hand. Falls Sie diesen Hauptteil noch länger machen möchten (z. B. mit konkreten Fallbeispielen, Tabellen

oder Unterabschnitten zu spezifischen Anwendungen), einzelne Teile vertiefen oder mit Literaturverweisen ergänzen wollen – sagen Sie einfach Bescheid. Ich passe es gerne weiter an!

Schluss. Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass die Integration künstlicher Intelligenz in die personalisierte Medizin einen der vielversprechendsten, zugleich aber auch anspruchsvollsten Entwicklungen der modernen Gesundheitsversorgung darstellt. Durch die Analyse großer multimodaler Datensätze eröffnet KI die Möglichkeit, von einer standardisierten „One-size-fits-all“-Medizin zu einer echten Präzisionsmedizin überzugehen. Konkrete Anwendungen in der Onkologie, Kardiologie und bei seltenen Erkrankungen belegen bereits heute höhere Diagnosegenauigkeit, optimierte Therapieentscheidungen, frühere Risikoerkennung und eine potenzielle Reduktion von Nebenwirkungen sowie unnötigen Behandlungen. In Deutschland unterstützt die nationale Digitalisierungsstrategie „Gemeinsam Digital 2026“ diesen Wandel ausdrücklich, indem sie bis 2028 die flächendeckende Einführung KI-gestützter Dokumentation und Entscheidungsunterstützung in über 70 % der Einrichtungen anstrebt. Gleichzeitig hat die Untersuchung die zentralen Spannungsfelder deutlich gemacht. Algorithmische Bias, mangelnde Transparenz von „Black-Box“-Modellen, der Automation Bias sowie die Frage der Verantwortungszuschreibung stellen erhebliche ethische Herausforderungen dar.

Diese Risiken können bestehende gesundheitliche Ungleichheiten verstärken, wenn nicht aktiv gegengesteuert wird. Auf regulatorischer Ebene steht der enorme Datenbedarf moderner KI-Systeme im Konflikt mit den hohen Anforderungen des Datenschutzes. Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und der im Aufbau befindliche European Health Data Space (EHDS) schaffen zwar einen Rahmen für den sicheren sekundären Datennutz, doch die praktische Umsetzung – insbesondere Opt-out-Verfahren, Datenqualität und grenzüberschreitende Interoperabilität – bleibt bis 2030 eine große Herausforderung. Der EU AI Act (Verordnung (EU) 2024/1689) markiert einen weltweit einzigartigen, risikobasierten Ansatz. Medizinische KI-Systeme werden überwiegend als hochriskant eingestuft. Die zentralen Verpflichtungen zu Risikomanagement, Daten-Governance, Transparenz und menschlicher Aufsicht werden ab August 2026 schrittweise anwendbar, wobei die vollständige Konformitätsbewertung für viele Systeme bis August 2027 gilt. In Deutschland ergänzen das Gesundheitsdatennutzungsgesetz (GDNG) und die Anpassungen an die Medical Device Regulation (MDR) diese Vorgaben. Diese Regulierungen schützen die Grundrechte der Patientinnen und Patienten, bergen jedoch das Risiko, Innovationen zu verlangsamen und kleinere Akteure zu benachteiligen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Die KI-gestützte personalisierte Medizin birgt enormes Potenzial für eine bessere, gerechtere und effizientere Gesundheitsversorgung. Dieses Potenzial kann jedoch nur dann verantwortungsvoll ausgeschöpft werden, wenn Chancen und Risiken gleichermaßen berücksichtigt werden. Eine rein technologische oder rein regulatorische Herangehensweise reicht nicht aus. Vielmehr ist ein ganzheitlicher, interdisziplinärer Ansatz erforderlich, der

Medizin, Informatik, Ethik und Rechtswissenschaft eng verzahnt. Deutschland und die Europäische Union haben die historische Chance, weltweit führende Standards für eine ethisch verantwortungsvolle, datenschutzkonforme und patientenzentrierte Präzisionsmedizin zu setzen. Ob diese Chance genutzt wird, hängt entscheidend davon ab, ob Regulierung und Innovation künftig nicht als Gegensätze, sondern als sich ergänzende Elemente verstanden werden. Nur so kann die KI-gestützte personalisierte Medizin ihrem Anspruch gerecht werden: dem Wohl der einzelnen Patientin und des Patienten zu dienen – im Einklang mit den europäischen Werten von Menschenwürde, Freiheit und Gerechtigkeit

Literaturverzeichnis:

1. Europäische Union (2024). Verordnung (EU) 2024/1689 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juni 2024 zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für künstliche Intelligenz und zur Änderung bestimmter Unionsrechtsakte (Künstliche-Intelligenz-Verordnung – KI-Verordnung). Amtsblatt der Europäischen Union, L 2024/1689. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>
2. Europäische Union (2025). Verordnung (EU) 2025/327 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Februar 2025 über den Europäischen Gesundheitsdatenraum und zur Änderung der Richtlinie 2011/24/EU (European Health Data Space – EHDS). Amtsblatt der Europäischen Union. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2025/327/oj>
3. Bundesrepublik Deutschland (2024). Gesetz zur verbesserten Nutzung von Gesundheitsdaten (Gesundheitsdatennutzungsgesetz – GDNG) vom 22. März 2024. Bundesgesetzblatt I Nr. 102. <https://www.gesetze-im-internet.de/gdng/>
4. Alum, EU (2025). Artificial intelligence in personalized medicine: transforming diagnosis and treatment. Discover Applied Sciences, 7, 193. <https://doi.org/10.1007/s42452-025-06625-x>
5. Hanna, M. G. et al. (2025). Ethical and Bias Considerations in Artificial Intelligence-Machine Learning in Pathology and Laboratory Medicine. Advances in Anatomic Pathology.
6. Цой М., Камолов Д. ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИКЕ: МИРОВОЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА УЗБЕКИСТАНА //Academic literature. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 1-105.
7. Kamolov D. ETHICS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE: EXPLORING THE MORAL AND SOCIAL IMPLICATIONS OF AI IN CONTEMPORARY SOCIETY //SGS-Engineering & Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 02.
8. Kamolov D. R. O. G. L. O'zbekistonda demokratiya va axloqning zamonaviy muammolari va yechimlari //Academic research in educational sciences. – 2022. – Т. 3. – №. NUU Conference 2. – С. 348-352.
9. Kamolov D. GLOBALIZATION PHENOMENON AND GLOBALISM //Journal of Contemporary World Studies. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 4-9.

10. Kamolov D., Ismoilova D. RAQAMLASHTIRISHNING O 'ZBEKISTON IQTISODIYOTIGA TA'SIRI //Science technology&Digital finance. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 301-306.
11. Kamolov D. VIRTUAL TURIZM (VR) XIZMATLARINING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI //Scientific practical conference. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 372-374.
12. Kamolov D. Athenian democracy: individual and collective freedom //Semantic Scholar. – 2021.
13. Kamolov D. Davlat boshqaruviga oid axloqiy qarashlar //Адабиёт учкунлари. – 2021.
14. Kamolov D. ON THE WAY TO THE DIGITAL EDUCATION SYSTEM OF UZBEKISTAN. – 2023.
15. Kamolov D., Asrayev S. STATE POLICY FOR THE DEVELOPMENT OF COMPETITION IN UZBEKISTAN //Science technology&Digital Finance. – 2023. – Т. 1. – №. 4. – С. 353-361.
16. Dostonbek K. SPIRITUAL AND MORAL ENVIRONMENT OF SOCIETY //Social science and innovation. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 128-133.
17. Цой М. РОЛЬ ГЕНДЕРНОГО РАВЕНСТВА В ВОПРОСАХ СОКРАЩЕНИЯ БЕДНОСТИ И СОЗДАНИЯ ДОСТОЙНЫХ РАБОЧИХ МЕСТ–МИРОВОЙ ОПЫТ И ПРАКТИКА УЗБЕКИСТАНА //Архив научных исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 1.
18. Абдуназаров С. А., Цой М. П. Реформирование системы образования Республики Узбекистан //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2016. – №. 10-6. – С. 14-17.
19. Цой М. П. Экономика Узбекистана и роль развития сферы услуг //Экономика и социум. – 2023. – №. 5-2 (108). – С. 1272-1279.
20. Цой М. П., Носирова С. С., Мухтарова Д. Р. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – Т. 1. – №. 2. – С. 420-424.
21. Цой М. П. Региональные особенности привлечения зарубежных инвестиций //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – №. 1-2. – С. 102-105.
22. Raipovna V. S., Akramovich N. A., Matlab I. Semantic modules in the lexical system of the language //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 230-237.
23. Akramovich N. A. et al. Problems and solutions in working with the population in the banking system of Uzbekistan //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 25-30.
24. Raipovna V. S., Akramovich N. A., Sevinch K. Production capacity of industrial enterprises and ways to increase it //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences. – 2022. – Т. 1. – №. 12. – С. 238-241.
25. Susanna V., Ali N., Asliddin T. INNOVATIVE AND DEVELOPMENTAL ECONOMY OF UZBEKISTAN //Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences.-2022. – 2022.