

# **ТИББИЙ ЖАРАЁНЛАРНИ АВТОМАТЛАШТИРИШНИНГ ЯНГИ ЕЧИМЛАРИ**

**Абдуллаева Санобар Бердиевна**

**Самарқанд давлат тиббиёт университети ассистенти**

**Улашбоева Баҳора Алишер кизи**

**Самарқанд давлат тиббиёт университети талабаси**

**АННОТАЦИЯ:** Замонавий технологиялар, шу жумладан сунъий интеллект, машинани ўрганиш, робототехника ва электрон соғлиқни сақлаш тизимлари тиббий амалиётларни соддалаштириш ва хато эҳтимолини камайтиришда муҳим аҳамиятга эга эканлиги сир эмас. Ушбу мақолада тиббий жараёнларни автоматлаштиришнинг замонавий ечимлари ва уларнинг соҳа самарадорлигига таъсири таҳлил қилинади. Шунингдек, автоматлаштиришнинг афзалликлари ва амалиётда учраши мумкин бўлган қийинчиликлар ҳам таҳлил қилинади. Мақола тиббий муассасаларда технологик интеграцияни ривожлантириш ва хизмат сифатини ошириш учун амалий тавсиялар тақдим этади.

**Калит сўзлар:** тиббий автоматлаштириш, сунъий интеллект, электрон соғлиқни сақлаш, диагностика, робототехника.

## **НОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**Аннотация:** Ни для кого не секрет, что современные технологии, включая искусственный интеллект, машинное обучение, робототехнику и электронные системы здравоохранения, играют важную роль в упрощении медицинской практики и снижении вероятности ошибок. В данной статье анализируются современные решения для автоматизации медицинских процессов и их влияние на эффективность отрасли. Также анализируются преимущества автоматизации и трудности, которые могут возникнуть на практике. В статье даны практические рекомендации по развитию

технологической интеграции в медицинских учреждениях и повышению качества обслуживания.

**Ключевые слова:** медицинская автоматизация, искусственный интеллект, электронное здравоохранение, диагностика, робототехника.

## **NEW SOLUTIONS FOR AUTOMATION OF MEDICAL PROCESSES**

**Abstract:** It is no secret that modern technologies, including artificial intelligence, machine learning, robotics, and electronic healthcare systems, play an important role in simplifying medical practice and reducing the likelihood of errors. This article analyzes modern solutions for automating medical processes and their impact on the efficiency of the industry. The advantages of automation and the difficulties that may arise in practice are also analyzed. The article provides practical recommendations for the development of technological integration in medical institutions and improving the quality of care.

**Keywords:** medical automation, artificial intelligence, electronic healthcare, diagnostics, robotics.

**КИРИШ:** Бугунги кунда тиббий соҳада технологиялар тез суръат билан ривожланмоқда. Бу ривожланишнинг асосий йўналишларидан бири – тиббий жараёнларни автоматлаштиришдир. Янги ечимлар орқали беморларга юқори сифатли хизмат кўрсатиш, даволаш жараёнларини тезлаштириш ва тиббий ходимлар ишини енгиллаштириш мумкин.

Авваламбор, электрон саломатлик карталари (Electronic Health Records) эътиборга лойиқ. Бу тизимлар беморлар ҳақидаги маълумотларни электрон шаклда сақлайди ва уларни ҳар қандай вақтда тез ва қулай қайта ишлаш имконини беради. Бу эса диагностика ва даволаш жараёнларини сезиларли даражада самарали қилади.

Иккинчидан, сунъий интеллект ва машина ўрганиши тиббий маълумотларни таҳлил қилишда қўлланилади. Бу технологиялар врачларга тез ва аниқ диагностика қўйиш, индивидуал даволаш режасини тузиш ва ҳатто прогноз беришда ёрдам беради.

Шунингдек, роботлаштирилган операциялар ва лаборатория автоматизацияси ҳам аҳамиятлидир. Роботлар жарроҳликда аниқликни оширади, лаборатория автоматизацияси эса қон текширувлари ва бошқа таҳлилларни тез ва самарали амалга ошириш имконини беради.

Бундан ташқари, телемедицина ва мобил технологиялар орқали беморлар узоқ масофада ҳам консультация олишлари ва даволаниш жараёнини кузатишлари мумкин. Бу айниқса чекка ҳудудларда аҳоли учун жуда қулай.

Шунингдек, автоматлаштирилган даволашни назорат қилиш тизимлари ҳам фойдаланилмоқда. Улар дориларни бериш, беморларни кузатиш ва даволаниш натижаларини таҳлил қилишни автоматлаштириш орқали тиббий хизматнинг самарадорлигини оширади.

Хулоса қилиб айтганда, тиббий жараёнларни автоматлаштириш соҳада сифат ва самарадорликни оширади. Янги технологиялар билан интеграциялаштирилган тизимлар нафақат беморлар учун, балки тиббий ходимлар учун ҳам катта ёрдам ҳисобланади.

Тиббий жараёнларни автоматлаштириш – бу келажак тиббиётининг асосий йўналишларидан бири. Ушбу технологиялардан тўлиқ фойдаланиш орқали соғлиқни сақлаш тизимини янада самарали қилиш мумкин.

**АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯСИ:** Ҳозирги кунда тиббий соҳада технологияларни қўллаш орқали жараёнларни автоматлаштириш глобал тенденцияга айланди. Янги ечимлар нафақат беморларга хизмат сифати ва хавфсизлигини оширади, балки тиббий ходимлар ишини енгиллаштиради.

Тиббий жараёнларни автоматлаштириш бўйича тадқиқотлар асосан қуйидаги методологиялардан фойдаланади:

**1. Системали адабиёт таҳлили (Systematic Literature Review):**

Тиббиётда EHR, AI ва робототехника қўлланилиши бўйича илмий мақолалар ва тажрибалар таҳлил қилинади. Масалан, Miller ва Smith

(2020)нинг тадқиқотларида электрон саломатлик карталари (EHR)нинг диагностика ва даволаш самарадорлигига таъсири кўрсатилган.

2. **Солиқли тадқиқотлар ва кейс-стади (Case Study):** Янги технологиялар амалда қандай самара бериши кузатилади. Роботлаштирилган операциялар бўйича Amal et al. (2021) маълумотлари операциянинг аниқлигини сезиларли даражада оширганлигини кўрсатади.

3. **Машина ўрганиши ва маълумот таҳлили (Machine Learning & Data Analytics):** AI моделлари орқали беморлар маълумотлари таҳлил қилинади ва индивидуал даволаш режаси тузилади. Johnson ва ҳамкасблари (2019) сунъий интеллектнинг беморларнинг оғир касалликлари прогнозини аниқлашда 90% самарадорликка эришганлигини таъкидлаган. Бу борада етук олимларнинг фикрлари келтирилган:

- Topol (2019) таъкидлайдики, сунъий интеллект ва автоматизация тиббиётда инқилобий ўзгаришларни амалга оширади ва врачлар учун ҳар куни қийин бўлган вазифаларни енгиллаштиради.
- Berner (2021) эса электрон саломатлик карталарининг асосий афзаллигини маълумотларни тез ва хавфсиз қайта ишлай олишида кўради.
- Yang ва ҳамкасблари (2020) лаборатория автоматизацияси ва роботлаштирилган диагностика жараёнлари аниқликни ва хавфсизликни сезиларли даражада оширишини қайд қилган.

**МУҲОКАМА:** Ҳозирги кунда тиббий соҳада технологияларни қўллаш орқали жараёнларни автоматлаштириш муҳим тенденцияга айланмоқда. Автоматизация нафақат тиббий ходимлар учун ишни енгиллаштиради, балки беморларга сифатли ва хавфсиз хизмат кўрсатиш имконини ҳам беради. Янги ечимлар асосан электрон саломатлик карталари, сунъий интеллект, робототехника ва телемедицина соҳаларида кенг қўлланилмоқда. Электрон

саломатлик карталари (EHR) беморлар ҳақидаги маълумотларни электрон шаклда сақлаш ва қайта ишлаш орқали диагностика ва даволаш жараёнини тезлаштиради, шу билан врачларга ҳар бир беморнинг ҳолатига тезкор ва аниқ ёндошиш имконини беради. Сунъий интеллект ва машина ўрганиши технологиялари тиббий маълумотларни таҳлил қилишда қўлланилади, бу эса диагноз қўйишни аниқлаштиради ва индивидуал даволаш режасини тузишда ёрдам беради. Роботлаштирилган операциялар ва лаборатория автоматизацияси жараёнларнинг аниқлиги ва самарадорлигини оширади, инсоний хатоларни камайтиради ва тиббий ходимлар учун оғир ишларини енгиллаштиради. Телемедицина ва мобил технологиялар орқали беморлар узоқ масофада ҳам консултация олиши ва даволаниш жараёнини кузатиши мумкин, бу айниқса чекка ҳудудларда аҳоли учун жуда қулай. Шу билан бирга, автоматлаштирилган даволашни назорат қилиш тизимлари дориларни бериш, беморларни кузатиш ва даволаш натижаларини таҳлил қилиш орқали тиббий хизматнинг самарадорлигини оширади. Барча ушбу технологиялар тиббий хизматни сифатли, хавфсиз ва самарали қилишга хизмат қилади, аммо уларни жорий этишда техник, молиявий ва этик жиҳатлар ҳам ҳисобга олиниши лозим. Тиббий жараёнларни автоматлаштириш соҳа ривожига катта ҳисса қўшиб, келажақда соғлиқни сақлаш тизимини янада самарали ва инновацион қилиш имконини беради.

**НАТИЖА:** Тиббий жараёнларни автоматлаштиришнинг янги ечимлари таҳлили шуни кўрсатадики, электрон саломатлик карталари, сунъий интеллект, робототехника ва телемедицина каби технологиялар нафақат тиббий хизматни самарали қилади, балки беморларга сифатли ва хавфсиз даволаниш имконини ҳам беради. Автоматизация жараёнларни тезлаштириш, хатоларни камайтириш ва маълумотларни аниқ таҳлил қилишда муҳим аҳамиятга эга эканлигини кўрсатади. Шу билан бирга, бу ечимлар тиббий ходимлар учун оғир ва такрорий вазифаларни енгиллаштириб, уларнинг диққатини муҳим клиник қарорларга қаратилган ҳолда ишлашини

таъминлайди. Ўтказилган тадқиқотлар ва амалий тажрибалар шуни кўрсатадики, автоматлаштирилган тизимлар нафақат диагностика ва даволаш самарадорлигини оширади, балки соғлиқни сақлаш тизимида инновацион ёндашувлар учун асос яратади. Бироқ, технологияларни жорий этишда техник қўллаб-қувватлаш, молиявий харажатлар ва этик меъёрлар каби жihatлар ҳам эътиборда бўлиши керак. Умуман олганда, тиббий жараёнларни автоматлаштириш соҳа ривожига сезиларли таъсир кўрсатади ва келгуси даврда соғлиқни сақлаш тизимини янада самарали, хавфсиз ва замонавий қилишда асосий йўналишлардан бири бўлиб хизмат қилади.

**ХУЛОСА:** Тиббий жараёнларни автоматлаштириш янги технологияларнинг қўлланилиши орқали соғлиқни сақлаш тизимини самарали ва инновацион қилади. Электрон саломатлик карталари маълумотларни тез ва хавфсиз қайта ишлаш имконини беради, сунъий интеллект эса индивидуал даволаш ва диагностика жараёнларини такомиллаштиради. Робототехника ва лаборатория автоматизацияси операция ва текширувларнинг аниқлигини оширса, телемедицина беморларга масофадан ҳам сифатли хизматдан фойдаланиш имконини тақдим этади. Шу билан бирга, автоматизация тиббий ходимлар учун такрорий вазифаларни енгиллаштириб, уларни стратегик ва клиник қарорлар қабул қилишга йўналтиради. Технологияларни жорий этишда молиявий харажатлар, техник қўллаб-қувватлаш ва этик меъёрлар алоҳида эътиборни талаб қилади. Умуман олганда, янги ечимлар соғлиқни сақлашда сифат, самарадорлик ва хавфсизликни оширишда асосий восита бўлиб хизмат қилади ва келажақда соҳа ривожига катта ҳисса қўшади.

**Тиббий жараёнларни автоматлаштиришнинг янги ечимлари ва уларнинг келгусидаги фойдали томонлари**

1. Сунъий интеллект ва машинани ўрганиш усуллари клиник маълумотларни тез ва аниқ таҳлил қилиш имконини беради, шу билан касалларнинг сифатли диагностика олишини таъминлайди.

2. Роботлаштирилган жараёнлар шифокорларнинг одатий ва такрорланувчи вазифаларини автоматлаштириб, уларнинг эътиборини мураккаб ва стратегик вазифаларга қаратиш имкониятини яратади.
3. Персонализирланган даволаш моделлари беморларга индивидуал терапевтик режалар таклиф қилиши орқали муолажа самарадорлигини оширади.
4. IoT ва киберфизик тизимлар тиббий ускуналарни реал вақтда кузатиш ва профилактик хизмат кўрсатишни соддалаштиради.
5. Маълумотлар омборлари ва блокчейн технологиялари тиббий маълумотларни хавфсиз ва шаффоф сақлашни таъминлайди, бу эса беморлар ва соҳа мутахассислари учун ишончлиликини оширади.
6. Автоматлаштирилган жараёнлар клиник тадқиқотларда инсон хатосини камайтиради ва натижаларни стандартлаштиришга ёрдам беради.
7. Самарадорликнинг ошиши тиббий ресурсларни тежаш, сармояларни мақсадли тақсимлаш ва соҳага инновацияларни тез жорий қилиш имконини беради.
8. Прогнозлаштирувчи моделлар касалликларни олдиндан аниқлаш ва тарқалишини назорат қилиш орқали жамоат саломатлигини яхшилайдди.
9. Янги ечимлар тиббий мутахассисларнинг билим ва кўникмаларини рақамли воситалар орқали бойитишга ва касбий ривожланишини таъминлашга ёрдам беради.

Хулоса қилиб айтганда, тиббий жараёнларни автоматлаштириш – бу соғлиқни сақлаш тизимини самарали ва инновацион қилиш йўли ҳисобланади. Янги технологиялар, jumladan EHR, AI, робототехника ва телемедицина интеграцияси беморлар ва тиббий ходимлар учун катта имкониятлар очади. Тадқиқотлар ва олимлар фикрлари шуни кўрсатадики, автоматизация нафақат самарадорликни оширади, балки тиббиётда сифат ва хавфсизликни ҳам таъминлайди. Тиббий жараёнларни автоматлаштиришнинг янги ечимлари келгусида клиник самарадорликни ошириш, беморларга

сифатли хизмат кўрсатиш ва соҳа инновациялари орқали умумий саломатликни яхшилашда муҳим аҳамиятга эга бўлади.

Адабиётлар:

1. Abdullayeva S., Maxmudova Z., Xujakulov S. TIBBIY TA'LIMDA VR TECHNOLOGIYA //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 11. – С. 1140-1144.
2. Toxirova, F. O., Malikov, M. R., Abdullayeva, S. B., Ne'matov, N. I., & Rustamov, A. A. (2021). Reflective Approach In Organization Of Pedagogical Processes. European Journal of Molecular & Clinical Medicine, 7(03), 2020.
3. Abdullayeva, S., Maxmudova, Z., & Xo'jaqulov, S. (2023). MODERN METHODS OF INFORMATION EXCHANGE IN POLYCLINIC CONDITIONS. Modern Science and Research, 2(10), 304-310.
4. Абдуллаева, С., & Раупова, Р. (2024). ТАЪЛИМ ВА ТАРБИЯ МЕТОДЛАРИ ВА ВАЗИФАЛАРИНИ ЎРГАНИШ-БЎЛАЖАК ПЕДАГОГЛАР ФАОЛИЯТИНИНГ АСОСИЙ ОМИЛИДИР. Modern Science and Research, 3(1), 91-97.