

**ТИББИЙ АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ
САМАРАДОРЛИГИ**

Примова Холида Анорбоевна
Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги
ТАТУ Самарқанд филиали
“Ахборот технологиялари”
кафедраси доценти
primova@samtuit.uz

Набиева Севара Султановна
Сон ли технологиялар ва сунъий интеллектни
ривожлантириши илмий-тадқиқот институтининг
таянч докторанти
sevar0887@mail.ru

Аннотация. Ушбу мақола тиббий маълумотларнинг таҳлили яратилишнинг асосий камчиликларини ҳисобга олган ҳолда моделлаштириш жараёнига асосланади ҳамда математик модел ёрдамида тадқиқотнинг асосий мақсадлари, шу жумладан тизимнинг ўзгаришига таъсир қилувчи омилларни ҳисобга олиш хусусияти муҳокама қилинади.

Калит сўзлар: MIS, замонавий тиббиёт, математик модел, тиббий маълумот, тизим, омил.

Аннотация. Данная статья основана на процессе моделирования, учитывающем основные недостатки создания анализа медицинских данных, и с помощью математической модели обсуждаются основные цели исследования, в том числе характер учета факторов, влияющих на изменение системы.

Ключевые слова: МИС, современная медицина, математическая модель, медицинская информация, система, фактор.

Annotation. This article is based on a modeling process that takes into account the main disadvantages of creating an analysis of medical data, and with the help of a mathematical model, the main objectives of the study are discussed, including the nature of taking into account factors affecting the change in the system.

Keywords: MIS, modern medicine, mathematical model, medical information, system, factor.

I. Кириш

Замонавий тиббиёт ташкилотлари катта ҳажмдаги маълумотларни ишлаб чиқаради ва тўплайди. Тиббий ёрдам сифати, аҳолининг умумий турмуш даражаси, умуман мамлакат ва унинг ҳар бир ҳудудий тузилмаларининг ривожланиш даражаси ушбу маълумотлардан шифокорлар, менежерлар ва бошқарув органлари томонидан қанчалик самарали фойдаланилишига боғлиқ. Шу сабабли, бугунги кунда диагностика,

терапевтик, статистик, бошқарув ва бошқа вазифаларни ҳал қилиш учун катта ва шу билан бирга доимий равишда ўсиб бораётган маълумотлардан фойдаланиш зарурати тиббиёт муассасаларида ахборот тизимларини яратишни белгилайди.

Хариталар, бюллетенлар, процессуал ҳисоботлар, беморларнинг ёзувлари, дори - дармонлар-бутун иш жараёни қоғозда амалга оширилди. Бу тезликка ва натижада беморларни парвариш қилиш сифатига таъсир қилди, тиббиёт ходимларининг ишига тўсқинлик қилди, бу эса тиббий хатоларга олиб келди, карталарни тўлдириш ва ҳисоботларни тузиш учун кўп вақт сарфлади. Бу тиббиёт муассасаларини бошқариш (бўлимлар иши устидан назоратнинг йўқлиги, тезкор, таҳлилий маълумотларнинг етишмаслиги) ва назорат қилувчи органларнинг ишини мураккаблаштирди.

Бир қатор тиббий, ижтимоий ва иқтисодий муаммоларни ҳал қилишнинг асосий усулларида бири тиббиёт ходимларини хабардор қилишдир. Ушбу муаммолар парваришнинг учта муҳим атрибутини яхшилаш учун самарали воситаларни топишни ўз ичига олади: парвариш сифати, беморларнинг хавфсизлиги ва иқтисодий самарадорлик. Ахборотнинг асосий элементи шифохоналарда қарор қабул қилиш механизмлари билан жиҳозланган замонавий клиник ахборот тизимларидан фойдаланишдир. Бироқ, бу тизимлар кенг қўлланилмайди, чунки клиник ахборот тизимларини ривожлантиришга илмий ва услубий ёндашувлар ҳали ишлаб чиқилмаган.

Замонавий ИТ бошқарув жараёнида компьютерлар, компьютер тармоқлари ва барча турдаги дастурлардан кенг фойдаланади. Ахборот технологияларини жорий этишдан мақсад улар асосида таҳлил қилиш ва бошқарув қарорларини қабул қилиш учун ахборот тизимларини (IS) яратишдир.

Ахборот технологияларининг аниқ тимсоли асосан автоматлаштирилган тизимлардир ва фақат бу ҳолда компьютер технологиялари ҳақида гапириш одатий ҳолдир. Қуйидаги хусусиятлар замонавий ахборот технологияларига хосдир [1], [2]:

* тақдимот, сақлаш, қидириш, кўрсатиш, тиклаш ва маълумотларни ҳимоя қилишнинг ягона шаклини таъминловчи интеграциялашган маълумотлар базалари асосида ахборот узатишнинг барча босқичларида ахборотни охиригача қўллаб-қувватлаш;

* алоқа орқали интеграциялашган тармоқ технологиялари асосида ҳамкорлик қилиш имкониятлари.

Менежмент самарадорлиги нафақат мавжуд ресурсларга, балки натижалари тегишли кўрсаткичлар билан баҳоланадиган аниқ шакллантирилган Реал мақсадга ҳам боғлиқ. Бусиз бошқарув тизими самарали эмас. Ушбу жараёнларнинг асосий мақсади барча манфаатдор томонлар (ахборотнинг потенциал фойдаланувчилари): турли тузилмалар ва соғлиқни сақлаш хизматлари, бошқарув ва назорат органлари, тиббий асбоб-ускуналар ва дори-дармонларни ишлаб чиқарувчилар, илмий-тадқиқот

ташкilotлари ва тиббий товарлар истеъмолчилари учун ягона ахборот маконини яратишдир. Бу ахборот алмашинувини сезиларли даражада оширади ва соғлиқни сақлашни такомиллаштириш ва ривожлантириш мақсадларига жавоб берадиган фан ва амалиётнинг сўнгги ютуқларини кундалик амалиётга жорий этишни тезлаштиради [1].

II. Масаланинг кўйилиши

Ушбу маълумотларнинг таҳлили яратилишнинг асосий камчиликларини ҳисобга олган ҳолда моделлаштириш жараёнига асосланади:

1. Муаммоларни ҳал қилиш жараёнида ахборот етказиб бериш шакллари ва усулларини адаптив қайта куриш.

2. Баъзи ҳолларда етарли маълумот йўқ (беморлар ҳақидаги фикрга асосланган маълумотлар ва шифокорларни даволаш ҳақидаги фикрлар).

3. Муайян касалликнинг етарли далиллари мавжуд эмас ва турли сабабларга кўра бу аломатлар етарли эмас.

Моделлаштириш жараёнида юқоридаги маълумотларнинг паст сифати муаммосини ҳисобга олиш керак. Бу муаммони ҳал қилишнинг баъзи усуллари. Биз мувофиқ ва экстраполяция замонавий математик усуллар ёрдамида етарли маълумотларни тўлдириш учун ҳаракат қилиб кўришингиз мумкин. Бироқ, бизда бундай имконият йўқ, чунки маълумотларни йўқотиш жуда муҳимдир.

Ушбу мақолада математик модел ёрдамида тадқиқотнинг асосий мақсадлари, шу жумладан тизимнинг ўзгаришига таъсир қилувчи омилларни ҳисобга олиш хусусияти муҳокама қилинади; тизим ҳолати кўрсаткичларининг керакли қийматларини олиш учун омилларнинг мақбул даражасини аниқлаш. Ушбу турдаги моделлар танланган кузатувга асосланган бўлиб, у устунлар сони қаторлар сонига ва кузатиладиган омиллар сонига тенг бўлган матрицаларга ега бўлган асосий маълумотлар базасини (маълумотларни) ташкил қилади.

(X_r, y_r) - экспериментал маълумотларни танлаш, $r = \overline{1, M}$ бу ерда $X_r = (x_{r,1}, x_{r,2}, \dots, x_{r,n})$ - r - кириш вектори ва y_r - унга мос келадиган чиқиш вектори.

Умуман олганда, қоида формулалари қуйидагича бўлиши керак:

$$\bigcup_{p=1}^{k_j} \left(\bigcap_{i=1}^n x_i = a_{i,jp} - w_{jp} \text{ вазн билан} \right) \rightarrow y_j = v_{j,0} + v_{j,1}x_1 + \dots + v_{j,n}x_n +$$

$$+ v_{j,n+1}x_1^2 + \dots + v_{j,2n}x_n^2 + \dots + v_{j,n+1-l}x_1^l + \dots + v_{j,ln}x_n^l.$$

Даволашнинг самарадорлигини ва касаллик белгиларининг ташхисга таъсирини аниқлаш учун чизиқли регрессия таҳлили танланди.

Дастлабки маълумотларнинг паст сифатини ҳисобга олган ҳолда, биз чизиқли бўлмаган усуллардан фойдаланишимиз мумкин.

Таҳлил шуни кўрсатадики, чизиқли регрессия таҳлили унинг кўплаб соҳаларда самарадорлигини кўрсатади.

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (1)$$

Ушбу формулада y диагностик (қарам ўзгарувчилар); x_1, x_2, \dots, x_n белгилари (мустақил ўзгарувчилар). y шаклидаги ўзгарувчиларнинг қиймати Y тўпламида, мустақил қийматларнинг комбинацияси X тўпламида берилган.

Қарор қабул қилиш жараёни кўпинча кўп ўлчовли характерга эга бўлган вазибалар билан шуғулланиши керак. Бундай ҳолда, мезонлар тўплами одатда тенглаштирмайдиган характерга эга. Баҳолаш моделлари ишлаш кўрсаткичлари тўпламининг (аниқ мақсадлар) ягона самарадорлигини баҳолашни (умумий мақсадни) ўлчаш учун ишлатилади.

Кўп ўлчовли тиббий тизимларнинг ҳолатига таъсир қилувчи омилларга қараб, моделлар тадқиқотчилар томонидан замонавий математик моделлар ёрдамида статистик таҳлил қилинди [2-4, 7-8].

III. Тиббий ахборот тизимлари ва уларнинг таснифи

Тиббий ахборот тизимларининг таснифи иерархик принципга асосланади ва соғлиқни сақлашнинг кўп даражали тузилишига мос келади.

Асосий даражадаги тиббий ахборот тизимлари, уларнинг асосий мақсади турли мутахассисликлар шифокорларининг ишини компьютер билан таъминлашдир; улар профилактика ва лаборатория диагностикаси ишларининг сифатини яхшилашга имкон беради, айниқса малакали мутахассисларнинг вақти кам бўлган навбат шароитида.

Танланган функцияларга мувофиқ:

а) беморнинг ташхисини ҳисобга олган ҳолда шифокорга ёрдам кўрсатиш;

б) маслаҳат ва диагностика тизимлари (прогноз ва турли режимларни касалликлар учун даволаш усуллари бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш, шу жумладан, патологик шароитлар, ташхис учун);

в) асбоблар ва компьютер тизимлари (беморнинг танаси билан бевосита алоқада амалга ошириладиган диагностика ва терапевтик жараёни ахборот билан таъминлаш ва /ёки автоматлаштириш учун);

д) мутахассисларнинг автоматлаштирилган иш жойлари (тегишли мутахассислик шифокорининг бутун технологик жараёнини автоматлаштириш ва диагностика ва тактик тиббий қарорларни қабул қилишда ахборот таъминоти учун).

ф) беморларни тезкор аниқлаш ва қарор қабул қилиш.

Шу билан бирга, мавжуд ва прогноз қилинаётган ISга асосан тиббий муассасанинг ахборотни ҳисобга олиш тизими ёки соғлиқни сақлаш билан боғлиқ асосий жараёнлар учун ахборот хизматларини ташкил этишга ёрдам бериш учун бир қатор иш станцияларидан ахборот тизимининг алоҳида функцияларини бажаради (масалан, операциядан кейинги беморларни ахборот билан таъминлаш ёки тиббий статистикани юритиш) [6], [8], [12].

Тиббий ахборот тизимларининг ўзига хос хусусиятлари қуйидагилардан иборат:

1. Беморга йўналтириш: миснинг ядроси тиббий тарихдир.

2. Маъмурий, тиббий ва молиявий маълумотларнинг интеграцияси.

3. Муайян турдаги ускуналар билан интеграция.

Тиббий ахборот тизимлари бир қатор функционал имкониятларга эга:

- Ахборот маконини йиғиш, рўйхатдан ўтказиш, тузиш ва яратиш;

- * Ахборот алмашинувини таъминлаш;

- * ахборотни сақлаш ва олиш;

- * статистик маълумотларни таҳлил қилиш;

- * тиббий ёрдам самарадорлиги ва сифатини назорат қилиш;

- * Қарорларни қўллаб-қувватлаш;

- * Институтлар, ресурсларни бошқариш институтларини таҳлил қилиш ва назорат қилиш;

- * Даволаш жараёнининг иқтисодий компонентини қўллаб-қувватлаш.

- * Шифокорга белги белгилари билан касалликни аниқлашга ёрдам берадиган моделни яратиш.

IV Хулоса

Ушбу тенгламалар тизими чизиқли тенгламалар тизими усули билан ҳал қилинади ва номаълум ҳодисалар аниқланади. Қарор қабул қилиш жараёни кўпинча кўп ўлчовли характерга эга бўлган муаммоларни ҳал қилиши керак. Бундай ҳолда, мезонлар тўплами одатда бекиёс характерга эга. Баҳолаш моделлари ишлаш кўрсаткичлари тўпланининг (аниқ мақсадлар) ягона самарадорлигини баҳолашни (умумий мақсадни) ўлчаш учун ишлатилади. Бошқача қилиб айтганда, баҳолаш моделлари махсус мақсадли функцияларни умумий объектив функцияга камайтириш механизми [1-2].

Биз мураккаб алгоритмик диагностика вазифаларини ҳал қилишда ўзини намоён қиладиган ғалати эксперт тизимларининг устувор йўналишларини умумлаштирамиз.

Регрессия таҳлили диагностика ечимлари учун ишни моделлаштиришга имкон беради.

Ахборот технологиялари замонавий тиббиётнинг турли соҳаларида муваффақиятли қўлланилиши мумкин. Масалан, беморларнинг хавфсизлиги соҳасида замонавий автоматлаштирилган тизимлар дори воситалари ва тиббий хизматларнинг сифат назорати ва хавфсизлигини яхшилаши, тиббий хатолар эҳтимолини камайтириши, тез ёрдам машинасини тезкор алоқа воситалари билан таъминлаши ва беморлар ҳақидаги ҳаётий маълумотларга эга бўлиши мумкин. Замонавий технологик ечимлар беморнинг яшаш жойидан қатъи назар, тиббий хизматлардан бепул фойдаланишни таъминлашга, юқори технологияли тиббий хизматларнинг мавжудлигини, тиббий тажрибани сезиларли даражада оширишга қодир.

Шундай қилиб, ишонч билан айтишимиз мумкинки, кўплаб ихтисослаштирилган модуллардан ташкил топган тиббий ахборот тизимлари диагностика, терапевтик, бошқарув, молиявий, статистик ва бошқа вазифаларни бир вақтнинг ўзида ҳал қилишга ёрдам беради. Ўз навбатида,

буларнинг барчаси охир-оқибат ҳар қандай тиббий муассасанинг - сифатли тиббий хизмат кўрсатишининг якуний мақсадига эришишга ёрдам беради.

Ушбу омиллар шифокор танловига кўра эксперт тавсиялари асосида моделлаштирилган. Ушбу модел қарор қабул қилишда кенг қўлланилиши мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Назаренко Г. И., Гулиев Я. И., Ермаков Д. Е. Медицинские информационные системы: теория и практика. - М.: Физическая математическая справка, 2005. - 320 с.
2. А. Вяльков, «Управление и экономика здравоохранения», Москва, ГЕОТАР-Медиа, 2009.
3. Д. Кренке, «Теория и практика построения баз данных», Питер, 2003, 800 с.
4. В. В. Старинский, О. П. Грецова, «Информационные технологии в онкологии», Москва («П. А. Герцен Росмедтехноли»).
5. А.Д. Хомоненко, Базы данных: Москва, Бином-Пресс, 2006, 736 с.
6. Учебник по медицинской информатике: С.А. Feylamazov. Информационные технологии в медицине: пособие для медицинских колледжей. - Махачкала: ДБМК, 2016.- 163с.
7. Интеграция предприятия здравоохранения (ИНЕ). Доступно по адресу <http://www.ihe.net/>. Получено 5 апреля 2005 г.
8. Цифровое изображение и коммуникация в медицине. Доступно по адресу <http://medical.nema.org/>. Доступен 5 апреля 2005 г.
9. Интеграция предприятия здравоохранения (ИНЕ). Доступно по адресу <http://www.ihe.net/>. Получено 5 апреля 2005 г.
10. Гусев А. В., Романов Ф. А., Дуданов И. П. Опыт разработки медицинской информационной системы / А. Вушев, Ф. А. Романов // Медицинский академический журнал. - 2001. №1 - с. 18.
11. Носиров, И. З., & Умаров, А. А. (2014). Озонная смесь для двигателя внутреннего сгорания. Вестник АСТА Туринского политехнического университета в городе Ташкенте, (4), 55-59.
12. Насиров, И. З. (2022, December). Получение и использование синтез газа на борту автомобиля. In Conference Zone (pp. 343-349).
13. Насиров, И. З. (2022, December). МУСТАҚИЛ ИШЛАРНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ШАКЛЛАРИ. In Conference Zone (pp. 327-332).
14. Насиров, И. З., & Кузиболаева, Д. Т. (2022). РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ. Journal of new century innovations, 17(1), 119-120.
15. Zakirovich, N. I. (2022). Tests Of The Braun Gas Device. Journal of Pharmaceutical Negative Results, 1545-1550.
16. Zakirovich, N. I., & Abdirayim o'g'li, S. B. (2022). ТАКОМИЛЛАСHTИРИЛГАН «ADAS» DASTURI. Scientific Impulse, 1(3), 1107-1112.
17. Насиров, И. З., & Қўзиболаева, Д. Т. (2022). ИЧКИ ЁНУВ ДВИГАТЕЛЛАРИНИНГ ЭНЕРГЕТИК ВА ЭКОЛОГИК КўРСАТКИЧЛАРИНИ ЯХШИЛАШ. RESEARCH AND EDUCATION, 1(7), 216-219.
18. O'rinov, D. O., & Maxmudov, O. E. (2022). IMPROVING TRAFFIC PREVENTION OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS YOL TRANSPORT HODISASI SODIR BOLGANDA YOLLARDA UCHRAYDIGAN TIRBANTLIKNI OLDINI OLISH ISHLARINI TAKOMALLASHTIRISH. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(5), 1-8.
19. Насиров, И. З., & Тешабоев, У. М. (2022, November). ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИДА ТАБИИЙ ГАЗДАН Фойдаланишининг Афзалликлари. In Conference Zone (pp. 338-343).

20. Туймурадов, З. Х., Насиров, И. З., & Буранова, Ш. У. (2022). WATER OUTLET FOR OPEN SPRINKLERS. *Confrencea*, 6(6), 59-62.
21. Sarimsakov, A. M., & Gulamov, F. (2022). PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF LOGISTICS THROUGH MULTIMODAL TRANSPORT IN UZBEKISTAN. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(4), 964-969.
22. Саримсаков, А. М. (2021). Организация перевозки предметов первой необходимости населения на основе цифровых технологий. *Universum*, 202110(91), 25-10.
23. Sarimsakov, A. M. (2021). Theoretical substantiation of international multimodal transport indicators and improvement of internal norms. *ResearchJet Journal of Analysis and Inventions*, 2(03), 55-59.
24. Sarimsaqov, A. M., & Gulomov, F. (2021). Ways to increase the competitiveness of warehouses in logistics. *Research Jet Journal of Analysis and Inventions*, 91-94.
25. Mukhametshina, E., Muradov, R., Abbazov, I., & Usmankulov, A. (2021). Improving fiber quality by reducing seed damage in the gin machine. In *E3S Web of Conferences (Vol. 304)*. EDP Sciences.
26. Саримсаков, А. М. (2021). Пути развития коммуникационных технологий в пассажирском транспорте. *Universum: технические науки*, (10-2 (91)), 57-58.
27. Akbarjon, S., & Makhamatzokir, G. (2020). Methods of Passenger Transport Logistics Development in the City. *Бюллетень науки и практики*, 6(11), 304-311.
28. Саримсаков, А. М., & Махмудов, О. (2020). КАТТА ШАҲАРЛАРДА ТИРБАНДЛИКНИ КАМАЙТИРИШДА ИНТЕЛЛЕКТУАЛ ТИЗИМ ОРҚАЛИ БОШҚАРИШ ЙЎЛЛАРИ. *Интернаука*, (41-2), 68-69.
29. Саримсаков, А. М., & Гаффаров, М. (2020). ПУТИ РАЗВИТИЯ ЮРИДИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ. *Бюллетень науки и практики*, 6(7), 311-314.
30. Akbar, S., & Mahamatzokir, G. (2019). Advantages of logistics guarantee system. *Бюллетень науки и практики*, 5(5), 344-347.
31. Саримсаков, А. М. (2013). Методы определения экономической эффективности дипломного проекта выпускника-бакалавра на тему " влияние качества то на ресурсы автомобиля". In *Проблемы и перспективы развития автомобильного транспорта* (pp. 377-384).
32. Mukhammadzokir, G., & Faizulloh, G. (2021). Warehouse Problems in Logistics. *Systems and Their Digital Solutions*. *Бюллетень науки и практики*, 7(4), 295-300.
33. Mukhammadzokir, G., & Murodjon, T. (2021). Logistic management of urban public transport. *Бюллетень науки и практики*, 7(4), 339-343.
34. Mukhammadzokir, G., & Otkir, A. (2021). Digitalization of customs duties. *Бюллетень науки и практики*, 7(4), 353-356.
35. Саримсаков, А. М., & Гаффаров, М. (2020). ПУТИ РАЗВИТИЯ ЮРИДИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ. *Бюллетень науки и практики*, 6(7), 311-314.
36. Саримсаков, А. М., & Гаффаров, М. (2020). Ways to Develop Small Business Legal Logistics. *Бюллетень науки и практики*, 6(7), 311-314.
37. Alimardon, A., & Mahamatzokir, G. (2020). Synergetic Modeling of the transportation process in the centers. *Бюллетень науки и практики*, 6(3), 275-278.
38. Akbarjon, S., & Makhamatzokir, G. (2020). Methods of Passenger Transport Logistics Development in the City. *Бюллетень науки и практики*, 6(11), 304-311.
39. Makhamatzokir, G. (2020). Procedure for Collecting Fines From Drivers of Foreign Vehicles Violating traffic Rules. *Бюллетень науки и практики*, 6(11), 300-303.
40. Mahamatzokir, G. (2019). Ways of logistics improvement of the freight market. *Бюллетень науки и практики*, 5(12), 312-315.
41. Akbar, S., & Mahamatzokir, G. (2019). Advantages of logistics guarantee system. *Бюллетень науки и практики*, 5(5), 344-347.

42. Насиров, И. З., Уринов, Д. Ў., & Рахмонов, Х. Н. (2021). Плазмали электролизерни синаш. In INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM: a collection scientific works of the International scientific conference (25th March, 2021)–Washington, USA:" CESS (pp. 323-327).
43. Nasirov, I. Z., & Urinov, D. O. (2021). The texchnology of obtaining environmentally clean fuel for vehicles. Scientific and technical journal of NamIET (Наманган муҳандислик технология институти илмий-техника журнали), Наманган: НамМТИ, 188-193.
44. O'rinov, D. O., & Maxmudov, O. E. (2022). IMPROVING TRAFFIC PREVENTION OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(05), 11-18.
45. URINOV, D., MAMAJONOV, J., MELIKUZIYEV, A., & OLIMOV, M. Research Of Properties Of Rubber Products Depending On Temperature. JournalNX, 6(05), 156-158.
46. Ўринов, Д. Ў. (2020). АВТОМОБИЛЛАР УЧУН ЭКОЛОГИК ТОЗА ЁНИЛҒИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ. Экономика и социум, (12), 261-264.
47. Уринов, Д., Собиров, Р., & Махаммаджонов, З. (2019). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТУШКИ, ВОРОШИТЕЛЯ И ИХ СКОРОСТНЫХ РЕЖИМОВ ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА СЕЛЕКЦИОННОЙ ХЛОПКОВОЙ СЕЯЛКИ. In Образовательная система: новации в сфере современного научного знания (pp. 338-341).
48. Сыркин, В. А., Кудряков, Е. В., & Сабиров, Д. Х. (2018). Обоснование параметров нагревательного контура индукционной воскотопки. In Вклад молодых ученых в аграрную науку (pp. 267-269).
49. Ulmasboevich, U. D. Raxmonov Xurshid Nurmuhammad o'g'li Biofuel industry and its capabilities. Journal of advanced Research and stability (jars). <http://sciencebox.uz/index.php/jars/article/view/20114-21> с.
50. O'rinov, D. O., & Maxmudov, O. E. (2022). IMPROVING TRAFFIC PREVENTION OF ROAD TRAFFIC ACCIDENTS YOL TRANSPORT HODISASI SODIR BOLGANDA YOLLARDA UCHRAYDIGAN TIRBANTLIKNI OLDINI OLISH ISHLARINI TAKOMALLASHTIRISH. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 3(5), 1-8.
51. Ulmasboevich, U. D. (2022). IMPROVING TRAFFIC SAFETY OF VEHICLES AT SECONDARY CROSSROADS WITH LIMITED VISIBILITY OF HIGHWAYS.
52. Ulmasboevich, U. D. (2022). Organizing Production of Light and Compact Plastic Pipe Lids Using Local Raw Materials. Eurasian Scientific Herald, 8, 277-280.
53. Ulmasboevich, U. D., & Nurmuhammad o'g'li, R. X. (2021). BIO-FUEL INDUSTRY AND ITS CAPABILITIES. БАҚҚАРОРЛИК ВА ЕТАКЧИ ТАДҚИҚОТЛАР ОНЛАЙН ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, 1(5), 14-21.
54. Собиров, Р., Уринов, Д., & Махаммаджонов, З. (2019). ВЛИЯНИЕ УГЛА ЗАХОДА РАЗРЫХЛИТЕЛЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ. In Образовательная система: новации в сфере современного научного знания (pp. 334-337).
55. Baratovich, B. B. (2022). THE ROLE OF CREDIT-MODULE SYSTEMS IN INCREASING THE QUALITY OF EDUCATION. Gospodarka i Innowacje., 24, 585-589.
56. Халилов, М. Т., Халилий, М. М., & Батиоров, Б. Б. (2021). ВАҚТ ВА УНИНГ ЎЛЧОВ ВОСИТАЛАРИ. Academic research in educational sciences, 2(6), 590-594.
57. UMAROVA, G. A., JURAEV, D. D. O. G. L., BATIROV, B. B., RUSTAMOVA, G. A., & TURSUNBOYEV, M. A. O. G. L. (2021). INVESTIGATION OF THE MECHANICAL PROPERTIES OF ABS-BASED 3D PRINTED SCAFFOLDS BY USING THE SOFTWARE SOLIDWORKS 2020. THEORETICAL & APPLIED SCIENCE Учредители: Теоретическая и прикладная наука, (12), 701-707.

58. Batirov, V. B., & Mirkomilov, O. O. (2021). Content of pedagogical experience in the structure of physics teaching and methodological basis of its organization. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(6), 422-427.
59. Аскарлов, Б., Батиров, Б. Б., & Миркомиллов, О. О. (2020). ВОПРОСЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБУЧЕНИЯ: СИНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. *Universum: психология и образование*, (11 (77)), 10-13.
60. Умарова, Г., Батиров, Б., Холмирзаев, Ж., & Азимов, С. (2019). Роль информационных технологий в преподавании квантовой физики.
61. Ребышева, Л. В., & Васильченко, Е. В. (2015). Проблемы дистанционного образования на современном этапе развития. *Современные проблемы науки и образования*, (2-2), 684-684.
62. Батиров, Б. Б., Алиев, С. Р., Миркомиллов, О. О., & Азимов, С. К. (2019). Технологии организации независимого обучения по специальности «Физика».
63. Батиров, Б. Б., Алиев, С. Р., & Азимов, С. К. (2019). Улучшение преподавания физики посредством модульных технологий обучения.
64. Mahmudovich, Z. I., Shukirillayevich, T. S., & Umaraliyevich, K. M. (2022). CHARACTERISTICS AND STATUS OF ORGANIZATION OF MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(9), 1-6.
65. Madrahimov, D. U., & Sh, T. S. (2022). SUBSTANTIATION OF THE DIRECTION OF RESEARCH TO INCREASE THE PERFORMANCE OF LINTERS. *Innovative Technologica: Methodical Research Journal*, 3(9), 1-5.
66. To'uchiyev, S. S., & Ahmadjonov, A. (2022). BA'ZI NOAN'ANAVIY MASALALARNING YECHIMLARI.
67. To'uchiyev, S. S. (2022). CHIZIQLI ALGEBRAIK TENGLAMALAR SISTEMASINI YECHISHNING "ITERASIYA" USULI.
68. Ashirov, A. S., Kutliev, U. O., Hakimov, S., & Ismailov, S. K. (2022). Low Energy Ar+ Ions Scattering from SiO₂ (001) <110> Surface under Grazing Incidence. In *Materials Science Forum* (Vol. 1049, pp. 152-157). Trans Tech Publications Ltd.
69. Xalilov, M. D., Komiljonov, B. K., & Komolova, G. S. (2022). COMPLEX AND VECTOR EXPRESSION OF HARMONIC SCALAR VIBRATIONS. *Miasto Przyszłości*, 24, 341-344.
70. Komolova, G., & Barchinoy, O. (2022). Multiplication Probability and Sum of Events, A Complete Group of Events, Absolute probability Formula. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES*, 3(4), 53-56.
71. Durbek o'g'li, X. M., & Komiljon o'g'li, K. B. (2022). DIFFERENSIAL TENGLAMAGA OLIB KELUVCHI BA'ZI MASALALAR. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 15-19.
72. Komolova, G. (2022). Stages of drawing up a mathematical model of the economic issue. *journal of ethics and diversity in international communication*, 1(8), 76-79.
73. Sh, K. G. (2022). Solution of the energy equation of a two-phase medium taking into account heat transfer between phases. *INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876*, 16(01), 70-74.
74. Murodiljon, K., Gulhayo, K., & Bobur, K. (2022). Solve some chemical reactions using equations. *European Journal of Business Startups and Open Society*, 2(1), 45-48.
75. Джалилова, Т. А., Комолова, Г. Ш. К., & Халилов, М. Д. У. (2022). О РАСПРОСТРАНЕНИИ СФЕРИЧЕСКОЙ ВОЛНЫ В НЕЛИНЕЙНО-СЖИМАЕМОЙ И УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОЙ СРЕДАХ. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 2(3), 87-92.

76. qizi Komolova, G. S. (2021). Differensial hisobning asosiy teoremlari. Science and Education, 2(10), 9-12.
77. Komolova, G. Hosilani ketma-ketlikdagi bazi masalalarni yechishga tadbigi. OZBEKISTON VA AVTOMOBIL SANOATI: FAN, TALIM VA ISHLAB CHIQRISH INTEGRATSIYASI” xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari, 386-389.
78. Komolova, G. S. Q. (2020). ELEMENTAR TASODIFIY MIQDORLAR VA LEBEG INTEGRALINING ENTIMOLIY MA’NOSI. Science and Education, 1(9), 18-21.
79. Байбобоев, А. Н., Кодиров, С. Т., Акбаров, Ш. Б., Гоипов, У. Г., & Хамзаев, А. А. (2019). Расчёт технологического процесса сепарации почвы с рыхлительным барабаном. In Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства (pp. 60-64).
80. Байбобоев, Н. Г., Рахмонов, Д. О., & Хамзаев, А. (2013). А, «Обоснование влияние параметров машины-сепаратора на эффективность сепарации почвы». Меж-Для сравнения полученных величин с кинетической энергией выразим ее значение, используя формулу (6), тогда дународный научно-исследовательский журнал= Reaserch journal of international studies. Изд. СМВ Екатеринбург, (5), 93.
81. Байбобоев, Н. Г., Бышов, Н. В., Борычев, С. Н., Мухамедов, Ж. М., Рахмонов, Х. Т., Акбаров, Ш. Б., ... & Рембалович, Г. К. (2019). Навесная сепарирующая машина.
82. Gulomovich, B. N., Tojiyevich, R. N., Almuhanovich, K. A., & Batirovich, A. S. (2018). Justification of parameters of the running wheels of the preseedling soil tillage assembly. European science review, (5-6), 279-282.
83. БАЛАБАНОВ, В. И., ЛЕОНТЬЕВ, Ю. П., & МАКАРОВ, А. А. Учредители: Российский государственный аграрный университет-Московская сельскохозяйственная академия им. КА Тимирязева. АГРОИНЖЕНЕРИЯ Учредители: Российский государственный аграрный университет-Московская сельскохозяйственная академия им. КА Тимирязева, (6), 20-25.
84. Байбобоев, Н. Г., Мухамедов, Ж. М., & Хамзаев, А. А. (2015). Оптимизация распределения потока энергии к вращающимся звеньям машины для уборки топинамбура. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (2 (26)), 31-35.
85. Бойбобоев, Н. Г., Рахманов, Д. О., & Хамзаев, А. А. (2013). Обоснование влияния параметров машины-сепаратора на эффективность сепарации почвы. Международный научно-исследовательский журнал, (5-1 (12)), 93-96.