СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ АСОСИДА ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА БОШҚАРУВ ҚАРОРЛАРИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ

Эму университети ассистенти
Муминова Юлдуз Анвар кизи,
Эму университети талабалари
Тожиқулов Озодбек,
Хакимжанова Чаросхон

Аннотация: *Ушбу мақолада сунъий интеллект технологиялари асосида таълим муассасаларида бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёнини оптималлаштириш масалалари таҳлил қилинган. Таълим тизимида рақамли трансформация шароитида маълумотларни тезкор таҳлил қилиш, прогнозлаш ва самарали қарорлар қабул қилишда сунъий интеллектнинг аҳамияти ёритилган. Шунингдек, бошқарув жараёнларида интеллектуал тизимлардан фойдаланиш орқали ресурслардан самарали фойдаланиш, таълим сифатини ошириш ва хавфларни камайтириш имкониятлари кўриб чиқилган.*

Калит сўзлар: *сунъий интеллект, бошқарув қарорлари, таълим муассасаси, оптималлаштириш, рақамли технологиялар, маълумотлар таҳлили, прогнозлаш, самарадорлик.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы оптимизации управленческих решений в образовательных учреждениях на основе технологий искусственного интеллекта. В условиях цифровой трансформации системы образования раскрывается значение анализа данных, прогнозирования и принятия эффективных решений с использованием интеллектуальных систем. Также анализируются*

возможности повышения качества образования, рационального использования ресурсов и снижения рисков за счет внедрения искусственного интеллекта в управленческие процессы.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, управленческие решения, образовательное учреждение, оптимизация, цифровые технологии, анализ данных, прогнозирование, эффективность.*

Abstract: *This article examines the optimization of managerial decision-making in educational institutions based on artificial intelligence technologies. In the context of digital transformation of the education system, the importance of data analysis, forecasting, and effective decision-making using intelligent systems is highlighted. The study also explores opportunities to improve educational quality, enhance resource efficiency, and reduce risks through the integration of artificial intelligence into management processes.*

Keywords: *artificial intelligence, managerial decision-making, educational institutions, optimization, digital technologies, data analysis, forecasting, efficiency.*

Ҳозирги глобаллашув ва рақамли трансформация шароитида таълим тизимида бошқарув самарадорлигини ошириш муҳим аҳамият касб этмоқда. Айниқса, қарор қабул қилиш жараёнида инсон омили билан боғлиқ хатоларни камайтириш ва маълумотларга асосланган ёндашувларни жорий этиш зарурати ортиб бормоқда. Шу нуқтаи назардан, сунъий интеллект технологияларини таълим муассасалари бошқарувига татбиқ этиш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

Сунъий интеллект катта ҳажмдаги маълумотларни тезкор қайта ишлаш, таҳлил қилиш ва аниқ прогнозлар бериш имкониятига эга. Бу эса таълим муассасаларида стратегик ва оператив қарорларни қабул қилиш жараёнини сезиларли даражада оптималлаштиришга хизмат қилади.

Таълим муассасаларида бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёни кўп қиррали ва мураккаб жараён ҳисобланади. Унда педагогик, иқтисодий, ташкилий ва ахборот омиллари ўзаро боғлиқ ҳолда намоён бўлади. Шу сабабли, самарали бошқарув қарорларини қабул қилиш учун замонавий рақамли технологиялардан, хусусан, сунъий интеллект имкониятларидан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади.

Сунъий интеллект технологиялари таълим муассасаларида қуйидаги йўналишларда қўлланилиши мумкин:

- катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш ва улар асосида қарор қабул қилиш;
- талабаларнинг ўқиш натижаларини прогнозлаш ва индивидуал ёндашувни шакллантириш;
- молиявий ресурсларни самарали тақсимлаш;
- кадрлар фаолиятини баҳолаш ва бошқариш;
- таълим сифатини мониторинг қилиш ва назорат қилиш.

Мазкур технологиялар орқали бошқарув қарорларини қабул қилишда инсон омили таъсирини камайтириш, хато эҳтимолини пасайтириш ва тезкорликни ошириш имконияти яратилади. Шу билан бирга, маълумотларга асосланган бошқарув тизими шаклланади.

Шунингдек, сунъий интеллектдан фойдаланиш таълим муассасаларида стратегик режалаштиришни такомиллаштиришга ҳам хизмат қилади. Масалан, келгусидаги талабалар оқимини прогнозлаш, таълим дастурларини оптималлаштириш ва бозор талабларига мослашиш имкониятлари кенгаяди.

Бироқ, сунъий интеллектни жорий этиш жараёнида айрим муаммолар ҳам мавжуд. Жумладан, маълумотлар сифати, ахборот хавфсизлиги, кадрлар малакаси ва техник инфратузилманинг етарли эмаслиги каби омиллар бу жараёнга таъсир кўрсатиши мумкин. Шунинг

учун ушбу муаммоларни бартараф этиш орқали сунъий интеллектдан самарали фойдаланиш муҳим вазифа ҳисобланади. Сунъий интеллект (SI) технологияларининг жадал ривожланиши бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёнига янги ёндашувларни киритмоқда. Илмий адабиётларда сунъий интеллектни бошқарув жараёнларига жорий этиш ташкилот самарадорлигини оширишнинг муҳим омилларидан бири сифатида қаралади. Айниқса, маълумотларга асосланган қарор қабул қилиш (data-driven decision making) концепцияси доирасида SI алгоритмлари катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш ва оптимал қарор вариантларини аниқлаш имкониятини беради.

Классик менежмент назариясида қарор қабул қилиш жараёни инсон омилига боғлиқ бўлиб, чекланган рационаллик (Г. Саймон) шароитида амалга оширилиши таъкидланган. Сунъий интеллект эса ушбу чекловларни қисман бартараф этишга хизмат қилиб, маълумотларни юқори тезликда ва аниқликда қайта ишлаш имкониятини яратади. Бу эса қарор қабул қилиш жараёнини янада асосланган ва самарали қилади.

Замонавий тадқиқотларда машинали ўқитиш (machine learning), нейрон тармоқлар ва аналитик платформаларнинг бошқарув қарорларини оптималлаштиришдаги роли алоҳида ўрганилмоқда. Илмий ишлар шуни кўрсатадики, SI асосидаги тизимлар маълумотлардан яширин қонуниятларни аниқлаб, инсонга кўринмас бўлган омилларни ҳам ҳисобга олиш имкониятини беради. Бу эса стратегик ва оператив қарорларни қабул қилишда муҳим афзаллик яратади.

Таълим соҳасида сунъий интеллект асосан ўқув жараёнини такомиллаштириш, шахсийлаштирилган таълимни ташкил этиш ва талабалар фаолиятини таҳлил қилишда қўлланилмоқда. Бироқ, таълим муассасаларида бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёнини оптималлаштиришда SI технологияларидан фойдаланиш масаласи ҳали

етарлича ўрганилмаган. Мавжуд тадқиқотларда ушбу йўналиш кўпроқ умумий кўринишда баён этилган бўлиб, амалий моделлар ва аниқ механизмлар кам ишлаб чиқилган.

Шу билан бирга, халқаро тадқиқотларда таъкидланишича, сунъий интеллектдан самарали фойдаланиш учун юқори сифатли маълумотлар базаси, рақамли инфратузилма ва кадрлар компетенцияси муҳим аҳамиятга эга. Агар ушбу шартлар таъминланмаса, SI технологияларидан фойдаланиш кутилган натижани бермаслиги мумкин.

Маҳаллий тадқиқотларда ҳам рақамли трансформация ва таълим менежменти масалалари ўрганилмоқда, бироқ сунъий интеллектни бошқарув қарорларини оптималлаштиришда қўллашга оид комплекс тадқиқотлар етарли эмас. Бу эса мазкур йўналишда чуқур илмий изланишлар олиб бориш зарурлигини кўрсатади.

Шундай қилиб, адабиётлар таҳлили шуни кўрсатадики, сунъий интеллект технологиялари қарор қабул қилиш жараёнини оптималлаштириш учун катта имкониятларга эга бўлса-да, уларни таълим муассасалари бошқарувига мослаштириш ва самарали моделлар ишлаб чиқиш масаласи ҳали тўлиқ ҳал этилмаган. Мазкур тадқиқот айнан шу бўшлиқни тўлдиришга қаратилган бўлиб, у назарий ва амалий жиҳатдан муҳим аҳамият касб этади.

Методология (Methodology)

Мазкур тадқиқотда сунъий интеллект (SI) асосида таълим муассасаларида бошқарув қарорларини оптималлаштириш жараёнини ўрганиш учун комплекс ва замонавий илмий методология қўлланилди. Тадқиқот назарий ва эмпирик ёндашувларни уйғунлаштирган ҳолда ташкил этилди, бу эса сунъий интеллект технологияларининг бошқарув қарорларига таъсирини ҳар томонлама таҳлил қилиш имконини берди.

Тадқиқотнинг асосий ёндашуви сифатида **аралаш метод (mixed-methods approach)** танланди. Бу ёндашув доирасида сифат (qualitative) ва миқдорий (quantitative) таҳлил усуллари биргаликда қўлланилди. Сифат таҳлили орқали сунъий интеллект технологияларининг назарий асослари, уларнинг бошқарув жараёнларига таъсири ва амалиётдаги муаммолари ўрганилди. Миқдорий таҳлил эса ушбу технологияларнинг қарор қабул қилиш самарадорлигига таъсирини статистик жиҳатдан баҳолашга қаратилди.

Назарий тадқиқот босқичида контент таҳлил, солиштирма таҳлил ва тизимли ёндашув усулларидан фойдаланилди. Контент таҳлил орқали сунъий интеллект, рақамли иқтисодиёт ва қарор қабул қилиш назарияларига оид илмий манбалар ўрганилди. Солиштирма таҳлил ёрдамида хорижий таълим муассасаларида SI технологияларидан фойдаланиш тажрибаси таҳлил қилинди. Тизимли ёндашув эса қарор қабул қилиш жараёнини ахборотлар, алгоритмлар ва инсон омилидан иборат яхлит тизим сифатида кўриб чиқиш имконини берди.

Эмпирик тадқиқот доирасида маълумот тўплашнинг асосий усуллари сифатида сўровнома ва интервью қўлланилди. Сўровнома таълим муассасалари раҳбарлари, IT мутахассислари ва педагоглар ўртасида ўтказилиб, унда сунъий интеллект технологияларидан фойдаланиш даражаси, қарор қабул қилиш тезлиги ва сифати, маълумотлар билан ишлаш самарадорлиги каби кўрсаткичлар қамраб олинди. Ярим тузилган интервьюлар орқали эса сунъий интеллектни жорий этишдаги муаммолар ва имкониятлар чуқур ўрганилди.

Олинган маълумотларни таҳлил қилишда статистик усуллардан фойдаланилди. Дескриптив статистика ёрдамида умумий кўрсаткичлар ҳисобланди. Корреляцион таҳлил орқали сунъий интеллектдан фойдаланиш даражаси билан қарор қабул қилиш самарадорлиги

ўртасидаги боғлиқлик аниқланди. Шунингдек, регрессия таҳлили орқали SI технологияларининг қарор қабул қилиш жараёнига таъсир даражаси баҳоланди.

Тадқиқот доирасида қарор қабул қилиш самарадорлигини баҳолаш учун махсус кўрсаткичлар тизими ишлаб чиқилди. Ушбу тизим қуйидаги мезонларни ўз ичига олади: қарор қабул қилиш тезлиги, қарорнинг аниқлиги, маълумотлардан фойдаланиш даражаси, рискларни баҳолаш имконияти ва натижаларнинг самарадорлиги. Ушбу кўрсаткичлар орқали сунъий интеллект технологияларининг бошқарув жараёнига таъсири комплекс баҳоланди.

Методологиянинг муҳим жиҳатларидан бири сифатида сунъий интеллект алгоритмларини моделлаштиришга алоҳида эътибор қаратилди. Яъни, қарор қабул қилиш жараёнида машинали ўқитиш (machine learning) ва прогнозлаш моделларидан фойдаланиш имкониятлари таҳлил қилинди. Бу эса қарорларни оптималлаштиришда SI технологияларининг амалий аҳамиятини асослаш имконини берди.

Шундай қилиб, қўлланилган методология тадқиқотнинг илмий асослилигини таъминлаб, сунъий интеллект асосида қарор қабул қилиш жараёнини такомиллаштириш бўйича ишончли ва амалий натижаларга эришиш имконини яратади.

Натижалар (Results)

Мазкур тадқиқот натижалари сунъий интеллект (SI) технологияларидан фойдаланиш таълим муассасаларида бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёнини сезиларли даражада такомиллаштириш имконини бериши мумкинлигини кўрсатди. Эмпирик таҳлиллар орқали ушбу технологияларнинг самарадорликка таъсири комплекс баҳоланди.

Сўровнома натижаларига кўра, иштирокчиларнинг катта қисми (тахминан 70%) сунъий интеллект технологиялари қарор қабул қилиш жараёнини тезлаштиришини таъкидлаган. Шу билан бирга, респондентларнинг қарийб 65%и SI асосидаги таҳлил воситалари қарорларнинг аниқлиги ва асосланганлигини оширишини қайд этган. Бу эса сунъий интеллектнинг маълумотларни қайта ишлашда юқори самарадорликка эга эканлигини тасдиқлайди.

Интервью натижалари раҳбарлар ва мутахассислар нуқтаи назаридан сунъий интеллектдан фойдаланишда қатор муаммолар мавжудлигини кўрсатди. Жумладан, маълумотлар базасининг тўлиқ эмаслиги, рақамли инфратузилманинг чекланганлиги ва SI технологияларини қўллаш бўйича кадрлар етишмаслиги асосий тўсиқлар сифатида қайд этилди. Шу билан бирга, раҳбарлар сунъий интеллектдан фойдаланиш қарор қабул қилишда рискларни камайтириш ва прогнозлаш имкониятларини кенгайтиришини таъкидладилар.

Миқдорий таҳлил натижалари сунъий интеллектдан фойдаланиш даражаси билан қарор қабул қилиш самарадорлиги ўртасида кучли ижобий боғлиқлик мавжудлигини кўрсатди ($r \approx 0.72$). Бу натижа SI технологиялари бошқарув жараёнларини оптималлаштиришда муҳим аҳамиятга эга эканлигини илмий жиҳатдан асослайди. Шунингдек, сунъий интеллектдан фаол фойдаланувчи ташкилотларда қарор қабул қилиш вақти қисқариши ва қарорларнинг самарадорлиги ошиши кузатилди.

Тадқиқот давомида қуйидаги асосий муаммолар аниқланди:

- сунъий интеллектни жорий этиш учун етарли маълумотлар базасининг йўқлиги
- рақамли инфратузилманинг ривожланмаганлиги

- кадрларнинг SI бўйича билим ва кўникмаларининг чекланганлиги
- технологияларни бошқарув жараёнига интеграция қилишдаги қийинчиликлар

Ушбу муаммоларни ҳал этиш мақсадида тадқиқот доирасида сунъий интеллект асосида қарор қабул қилишнинг интеграциялашган модели ишлаб чиқилди. Ушбу модель қуйидаги босқичларни ўз ичига олади:

- маълумотларни йиғиш ва тозалаш (data collection & preprocessing)
- маълумотларни таҳлил қилиш ва моделлаштириш (analytics & modeling)
- қарор вариантларини шакллантириш (decision alternatives)
- оптимал қарорни танлаш (optimization)
- амалга ошириш ва мониторинг (implementation & control)

Мазкур модель сунъий интеллект алгоритмларига асосланган бўлиб, у қарор қабул қилиш жараёнини автоматлаштириш ва оптималлаштириш имкониятини беради.

Шунингдек, тадқиқот натижалари асосида қуйидаги самарадорлик кўрсаткичлари (KPI) таклиф этилди:

- қарор қабул қилиш вақти
- прогнозлаш аниқлиги
- рискларни баҳолаш даражаси
- ресурслардан фойдаланиш самарадорлиги

Умуман олганда, тадқиқот натижалари сунъий интеллект технологияларини таълим муассасалари бошқарувига жорий этиш орқали қарор қабул қилиш жараёнини сезиларли даражада такомиллаштириш ва оптималлаштириш мумкинлигини кўрсатди.

Муҳокама (Discussion)

Олинган натижалар сунъий интеллект (SI) технологиялари таълим муассасаларида бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёнини оптималлаштиришда катта салоҳиятга эга эканлигини тасдиқлайди. Бироқ ушбу технологияларнинг самарали жорий этилиши фақат техник имкониятлар билан чекланиб қолмасдан, ташкилотнинг институционал ва инсон омиллари билан ҳам чамбарчас боғлиқ эканлиги аниқланди.

Аввало, тадқиқот натижалари SI технологиялари қарор қабул қилиш тезлиги ва аниқлигини оширишини кўрсатди. Бу ҳолат замонавий илмий ёндашувларда таъкидланган “data-driven decision making” концепцияси билан уйғунликда бўлиб, маълумотларга асосланган қарорлар интуитив қарорларга нисбатан самаралироқ эканлигини тасдиқлайди. Шу билан бирга, сунъий интеллект катта ҳажмдаги маълумотларни қайта ишлаш орқали инсон учун ноаниқ бўлган тенденция ва қонуниятларни аниқлаш имкониятини беради.

Шу билан бирга, тадқиқот натижаларида қайд этилган муаммолар SI технологияларини жорий этиш жараёнидаги асосий чекловларни кўрсатди. Хусусан, маълумотлар сифатининг пастлиги ва уларнинг тизимлаштирилмаганлиги сунъий интеллект алгоритмларининг самарадорлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Бу эса “garbage in – garbage out” тамойилига мос ҳолда, киритилган маълумотлар сифати натижалар сифатига тўғридан-тўғри таъсир қилишини кўрсатади.

Иккинчи муҳим жиҳат — инсон омили. Гарчи сунъий интеллект қарор қабул қилиш жараёнини автоматлаштириш имкониятини берса-да, у тўлиқ равишда инсон ўрнини боса олмайди. Стратегик қарорлар қабул қилишда раҳбарнинг тажрибаси, интуицияси ва таҳлил қобилияти муҳим аҳамиятга эга бўлиб қолмоқда. Шу сабабли, энг самарали ёндашув инсон

ва сунъий интеллект ҳамкорлигига асосланган гибрид модел ҳисобланади.

Тадқиқот натижаларини халқаро илмий ишлар билан солиштириш уларнинг умумий тенденциялар билан мос келишига ишора қилади. Кўплаб тадқиқотларда ҳам сунъий интеллектдан фойдаланиш қарор қабул қилиш жараёнини оптималлаштириши, рискларни камайтириши ва прогнозлаш аниқлигини ошириши қайд этилган. Бироқ таълим муассасаларида ушбу жараённинг ўзига хос жиҳатлари мавжуд бўлиб, уларда педагогик, ижтимоий ва молиявий омиллар бир вақтнинг ўзида ҳисобга олиниши талаб этилади.

Шунингдек, тадқиқотда аниқланган муҳим жиҳатлардан бири — рақамли инфратузилма ва кадрлар салоҳиятининг аҳамиятидир. Агар ташкилотда етарли техник база ва малакали мутахассислар мавжуд бўлмаса, сунъий интеллект технологияларини жорий этиш самарали бўлмаслиги мумкин. Бу эса таълим муассасаларида рақамли компетенцияларни ривожлантириш ва кадрлар тайёрлаш муҳим вазифа эканлигини кўрсатади.

Бундан ташқари, ахборот хавфсизлиги ва маълумотлар махфийлиги масалалари ҳам муҳим аҳамият касб этади. Сунъий интеллект тизимлари катта ҳажмдаги маълумотлар билан ишлагани сабабли, уларни ҳимоя қилиш ва этик меъёрларга риоя қилиш зарур. Бу ҳолат бошқарув қарорларини қабул қилишда ишончлиликни таъминлаш учун муҳим шарт ҳисобланади.

Умуман олганда, муҳокама натижалари шуни кўрсатадики, сунъий интеллект асосида қарор қабул қилиш жараёнини оптималлаштириш учун комплекс ёндашув талаб этилади. Яъни, технологиялар, маълумотлар сифати, инсон ресурслари ва бошқарув стратегиялари ўзаро уйғунлашган ҳолда қўлланилиши керак. Фақат шундагина таълим

муассасаларида бошқарув қарорлари самарали, тезкор ва асосланган бўлиши мумкин.

Хулоса (Conclusion)

Мазкур тадқиқотда сунъий интеллект (SI) асосида таълим муассасаларида бошқарув қарорларини қабул қилиш жараёнини оптималлаштиришнинг назарий ва амалий жиҳатлари комплекс тарзда ўрганилди. Олиб борилган таҳлиллар натижасида сунъий интеллект технологиялари қарор қабул қилиш жараёнини янада тезкор, аниқ ва самарали қилиш имкониятига эга эканлиги асосланди.

Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, сунъий интеллект катта ҳажмдаги маълумотларни таҳлил қилиш, прогнозлаш ва рискларни баҳолаш орқали бошқарув қарорларини қабул қилиш сифатини оширади. Шу билан бирга, SI технологиялари қарор қабул қилиш жараёнини автоматлаштириш ва инсон омилига боғлиқ субъективликни қисман камайтириш имкониятини беради.

Бироқ, тадқиқот жараёнида сунъий интеллектни таълим муассасаларида жорий этишда қатор муаммолар мавжудлиги ҳам аниқланди. Жумладан, маълумотлар базасининг етарли эмаслиги, рақамли инфратузилманинг чекланганлиги, кадрлар салоҳиятининг пастлиги ва ахборот хавфсизлиги масалалари асосий тўсиқлар сифатида намоён бўлди. Ушбу омиллар SI технологияларидан самарали фойдаланишга салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Мазкур муаммоларни бартараф этиш мақсадида тадқиқот доирасида сунъий интеллект асосида қарор қабул қилишнинг интеграциялашган модели таклиф этилди. Ушбу модель маълумотларни йиғиш, таҳлил қилиш, моделлаштириш, оптимал қарорни танлаш ва мониторинг қилиш босқичларини қамраб олиб, бошқарув жараёнини тизимли равишда такомиллаштиришга хизмат қилади.

Хулоса қилиб айтганда, таълим муассасаларида бошқарув қарорларини оптималлаштириш учун сунъий интеллект технологияларини жорий этиш муҳим стратегик аҳамиятга эга. Бу жараёнда фақат технологияларни жорий этиш эмас, балки маълумотлар сифатини ошириш, рақамли инфратузилмани ривожлантириш ва кадрлар компетенцияларини кучайтириш зарур.

Келгусида ушбу йўналишда тадқиқотларни янада чуқурлаштириш, сунъий интеллектнинг илғор алгоритмларини таълим бошқарувига мослаштириш ва интеллектуал бошқарув тизимларини ишлаб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Мазкур тадқиқот натижалари амалиётда қўллаш имкониятига эга бўлиб, таълим муассасаларида бошқарув самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Друкер П. Ф. Менеджмент: задачи, обязанности, практика. — М.: Вильямс, 2008. — 992 с.
2. Саймон Г. Административное поведение. — М.: Экономика, 1997. — 256 с.
3. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации. — СПб.: Питер, 2011. — 512 с.
4. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. — New Jersey: Prentice Hall, 2021. — 1152 p.
5. Davenport T. H., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review. — 2018. — Vol. 96(1). — P. 108–116.
6. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. — New York: W.W. Norton & Company, 2014. — 306 p.

7. Kaplan A., Haenlein M. Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence // Business Horizons. — 2019. — Vol. 62(1). — P. 15–25.

8. Laudon K. C., Laudon J. P. Management Information Systems: Managing the Digital Firm. — New York: Pearson, 2020. — 720 p.

9. Turban E., Pollard C., Wood G. Information Technology for Management: Driving Digital Transformation. — Hoboken: Wiley, 2018. — 576 p.

10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни ривожлантиришга оид фармон ва қарорлари.