



INTRODUCTION OF DIGITAL CONTROL SYSTEMS FOR BIOMECHANICAL SAFETY AND ETHICS IN HUMAN RESEARCH AND DEVELOPMENT

Jamshid Vosiev

*Deputy Head of Department, Independent Researcher
Prosecutor General's Office of the Republic of Uzbekistan
Tashkent, Uzbekistan*

ABOUT ARTICLE

Key words: biomechanical enhancement, ethics, safety, control, digital systems, analysis, artificial intelligence, regulation, human rights.

Received: 08.12.24

Accepted: 10.12.24

Published: 12.12.24

Abstract: The rapid advancement of technologies aimed at enhancing human biomechanical capabilities has necessitated their regulation from the perspectives of ethics and safety. This article analyzes existing regulatory gaps, successful control cases, and the legal issues concerning the provision of human biomechanical safety. It also discusses practical solutions for managing the complex areas of human capability enhancement through ethics and foresight, fostering collaboration to develop the field based on shared values for the benefit of all humanity, and improving control systems in parallel with technological advancements.

ТАДҚИҚОТ ВА ИШЛАБ ЧИҚИШДА ИНСОННИНГ БИОМЕХАНИК ХАВФСИЗЛИГИ ВА ЭТИКАСИ УЧУН РАҚАМЛИ БОШҚАРУВ ТИЗИМЛАРИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ

Жамшид Восиев

*бошқарма бошлиғи ўринбосари, мустақил изланувчи
Ўзбекистон Республикаси Бош прокуратураси
Тошкент, Ўзбекистон*

МАҚОЛА ҲАҚИДА

Калит сўзлар: биомеханик имкониятларни ошириш, этика, хавфсизлик, назорат, рақамли тизимлар, таҳлил, сунъий интеллект, тартибга солиш, инсон ҳуқуқлари.

Аннотация: Инсоннинг биомеханик имкониятларини ошириш технологиялари тез суръатларда ривожланаётгани уларни этика ва хавфсизлик нуқтаи назаридан назорат қилиш заруриятини келтириб чиқармоқда. Ушбу мақолада мавжуд назоратдаги бўшлиқлар, муваффақиятли назорат ҳолатлари таҳлил қилинган ва

қонунчиликда инсон биомеханик хавфсизлигини таъминлаш масалалари ёритилган. Шунингдек, инсон имкониятларини оширишнинг мураккаб йўналишларини этика ва узоқни кўра билиш билан бошқаришнинг амалий ечимлари, ҳамкорликни кучайтириш орқали ушбу соҳани умумий кадриятлар асосида бутун инсоният фойдаси учун ривожлантириш, технологиялар ривожланиб бориши билан назорат тизимларини янада такомиллаштириш масалалари бўйича фикр мулоҳазалар келтирилган

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭТИКИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ

Джамшид Восиев

*Заместитель начальника управления, независимый исследователь
Генеральной прокуратуры Республики Узбекистан
Ташкент, Узбекистан*

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: повышение биомеханических возможностей, этика, безопасность, контроль, цифровые системы, анализ, искусственный интеллект, регулирование, права человека.

Аннотация: Технологии повышения биомеханических возможностей человека стремительно развиваются, что обуславливает необходимость их контроля с точки зрения этики и безопасности. В данной статье проанализированы существующие пробелы в системе контроля, успешные случаи надзора, а также освещены вопросы обеспечения биомеханической безопасности человека в законодательстве. Кроме того, рассмотрены практические решения для управления сложными направлениями улучшения человеческих возможностей через призму этики и дальновидности, предложения по развитию этой области на основе общих ценностей для блага всего человечества, а также по совершенствованию систем контроля в условиях развития технологий.

Кириш

Инсонни биомеханик жиҳатдан такомиллаштириш технологиялари борасидаги илмий тадқиқотлар ва янги технологияларнинг ривожланиши бутун дунёда этик ва хавфсизлик билан боғлиқ жиддий муаммоларни кўндаланг қўймоқда [1]. Биоинженерия, кибернетика ва генетик муҳандислик каби соҳалардаги янги ютуқлар инсон физиологиясини ўзгартириш

ва “такомиллаштириш” имкониятларини тез суръатларда ошираётган бўлса-да, тегишли назорат ва бошқарувсиз бу тадқиқотлар режалаштирилмаган оқибатлар келтириб чиқариши ва бу натижалар хавфли ёки ахлоққа зид бўлиши мумкин. Шу боис мазкур соҳада хавфсизлик ва ахлоқий мезонларга риоя этилишини таъминлаш учун рақамли тизимларни жорий этиш зарурияти туғилмоқда.

Бир нечта омиллар бу муаммонинг аҳамиятини намойиш этади. Аввало, биомеханик такомиллаштириш инсон ҳаётининг муқаддаслиги ва фаннинг етарли чегаралари ҳақида жиддий ахлоқий баҳсларга сабаб бўлади. Инсон қобилиятлари ва шахсиятни фундаментал ўзгартиришга йўналтирилган интервенциялар фалсафий муаммоларни келтириб чиқаради, бу муаммоларга рақамли ахлоқий чегаралар ёрдам бериши мумкин [2].

Иккинчидан, сунъий интеллект, робототехника ва биотехнологиялар каби технологияларнинг жадал ривожланиши инновациялар назоратдан чиқиб кетиши ёки хавфли оқибатларга олиб келиши эҳтимолини оширади [3].

Учинчидан, бу соҳада ягона халқаро кўрсатмалар йўқлиги тадқиқотларни муаммоли йўналишларда давом эттириш имконини беради. Бугунги кунда ривожланган давлатлардаги тадқиқотларда турли хил тартибга солувчи ёндашувлар мавжуд. Ниҳоят, тегишли мониторингсиз ноқонуний экспериментлар яширинча амалга оширилиши мумкин. Тадқиқотларни рақамли кузатиш бунинг олдини олишга ёрдам беради. Шу сабабли хавфсизлик ва ахлоқ меъёрларини таъминлаш учун рақамли тизимларни ишлаб чиқиш жуда муҳим.

Бу мавзунинг аҳамиятини тасдиқловчи асослар ҳақида гап кетганида айрим биомеханик имкониятларни ошириш бўйича тадқиқотлар масъулиятсизлик билан амалга оширилганлиги жиддий хавфларни келтириб чиқармоқда. Тарихан кузатилган даврда ахлоқ стандартларисиз тўғридан-тўғри инсон устидан ўтказилган экспериментлар фожиаларга олиб келганлигини кўриш мумкин. Шунингдек, инсон биологиясини ўзгартиришда ноқонуний таъсирлар хавфи ҳам мавжуд. Яқиндан кузатувчи рақамли мониторинг хавфларни олдиндан баҳолаш ва хатарли тадқиқотларга аралашув имкониятини келтириб чиқаради. Қолаверса, ушбу технологияларнинг этика жihatлари бўйича қоидаларни ягона асосда жорий этиш фақат замонавий рақамли тизимлар орқали амалга ошириш мумкин. Дунёда бир хил ахлоқий амалиётларни қўллаш учун рақамли мониторинг жорий этиш заруриятини келтириб чиқармоқда. Инсонни такомиллаштиришга доир тадқиқотлар тезкор ривожланаётган бугунги кунда, мониторинг тизимларини яратиш сиёсатчилар учун долзарб вазифа бўлиб қолмоқда. Ушбу тадқиқот ишида соҳадаги мавжуд муаммоларга ечимлар беришни таклиф қилишни асосий мақсад қилиб қўйган.

Назаримизда, биомеханик инсон имкониятларини ошириш бўйича тадқиқотларда хавфсизлик ва ахлоқий мезонларга риоя этилишини таъминлаш учун ягона стандартлаштирилган рақамли бошқарув тизимларини жорий қилиш муҳим вазифага айланмоқда. Оқилона ечимлар ёрдамида илғор технологиялар инсон қадриятлари ва ахлоқини юксалтиришга хизмат қилиши мумкин. Бирок, биомеханик интеллектдан тегишли назоратсиз фойдаланиш хавфли оқибатларни келтириб чиқариши, бу эса жамиятнинг барқарорлиги ва инсон кадр-қимматиға таҳдид солиши мумкин. Тадқиқотда инсон имкониятларини ошириш технологиялари хавфсиз ривожланиши учун рақамли тизимларнинг ўзига хос жиҳатларини таклиф қилишни мақсад қилади.

Замонавий тенденцияларни таҳлил қилиш

Бир қанча олимларнинг таъкидлашича, қатор тенденциялар биомеханик инсонни такомиллаштириш тадқиқотлари соҳасида рақамли назорат тизимларига бўлган эҳтиёжнинг ортиб бораётганлигини кўрсатмоқда[4]. Бу соҳадаги асосий тенденциялар хавфсизлик таҳдидларининг кучайиб бораётганлиги, ҳуқуқий бўшлиқлар ва етарли даражадаги глобал хавфсизлик чораларининг мавжуд эмаслигида намоён бўлади.

Мазкур соҳа учун етарли даражада назорат йўқлиги натижасида турли хавфларни кўрсатувчи бир нечта асосий тенденциялар мавжуд. Технологик воситаларнинг осон етиб бориш ва очик манбали билимлар билан бўлишиш имкони мавжудлиги туфайли “биохакерлик” жамоалари кўпайиб бораётганлигидир [5]. Ушбу норасмий тармоқлар баъзан хавфли бўлган экспериментларни, ахлоқ стандартлари ва хавфсизлик назоратларисиз олиб борилмоқда. Бунга ёрқин мисол қилиб, тери остига чипларни ўрнатиш билан боғлиқ бўлган тажрибаларни келтириш мумкин. Бундай ўзига хос тажрибаларга назорат мавжуд бўлмагани ҳолда, улар шахсларга ва жамиятга жиддий таҳдидлар туғдириши эҳтимолини юзага келтиради.

Бундан ташқари, “трансгуманист” фалсафаларнинг тарқалиши ҳам кузатилмоқда, бу эса инсонни такомиллаштиришни ахлоқий меъёрлар ёки мўлжалланмаган оқибатлардан қатъий назар қўллаб-қувватлайди. Айрим тарафдорлар ҳар қандай хавфли тадқиқотлар учун чекловларни тугатишни қўллаб-қувватлаб, максимал эркинликни аҳамиятли деб билишмоқда, ҳатто зарар етиши хавфини келтириб чиқарган ҳолатларда ҳам [6]. Бундай қарашлар самарали назорат чораларининг зарурлигини кўрсатади.

Халқаро даражадаги кўплаб тартибга солиш бўшлиқлари ҳам бу соҳада самарали назоратни амалга оширишдаги муаммоларни кўрсатади. Жумладан, кўпчилик тадқиқотлар олиб бориладиган ривожланган Европа давлатлари ўртасидаги турли ёндашувлар, асосан, ахлоқ ва ижтимоий таъсирга устувор аҳамият берган ҳолда эҳтиёткор ёндашувни танлайди. АҚШ эса кўпроқ эркин ёндашувни қўллади. Тадқиқотларни турли стандартларда амалга

ошириш ишлаб чиқиладиган ишларнинг хавфли йўналишларини ташкил этиши мумкин. Шунингдек, ген инженерияси, кибер имплантлар ёки сунъий биология каби янги такомиллаштириш имкониятларини тартибга солиш бўйича халқаро мувофиқлаштириш етарли эмас. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти каби муҳим ташкилотларда мажбурий ижро механизмлари йўқ. Трансгуманист гуруҳлар томонидан илгари сурилган халқаро ахлоқий қоидалар аксарият ҳолларда ноаниқ ёки таъсирсиз бўлиб қоладиганлигини айрим олимлар тадқиқотларида кўрсатиб ўтган [7]. Ушбу олимлар назоратсиз илмий изланишларнинг таркибий равишда кўпайишига олиб келмоқда.

Ниҳоят, мавжуд назорат усуллари технологик ўзгаришларнинг тезлашгани сабабли етарли эмас. Ахлоқий кенгашлар ва илмий нашрларни кўриб чиқиш каби анъанавий назорат усуллари инсонни такомиллаштириш лабораториядан чиққанда аҳамиятсиз бўлиб қолади. Масалан, ерости тизимларини қўллаган ҳолда биохакерлик ва “гриндерлар” каби янги усуллар билан институционал назоратдан четга чиқиш имконияти яратилмоқда. Ихтиёрий амал қилишни талаб қиладиган назорат тизимлари ҳам радикал трансгуманистик мақсадлар сабабли тўхташи мумкин. Шу билан бирга, ген инженерияси ёки нанотехнология каби илғор технологиялар мавжуд хавф баҳолаш моделларидан тезроқ ривожланиши мумкин. Бу мисоллар анъанавий усуллар ушбу тадқиқот соҳасини ҳар томонлама кузатиб бориш учун етарли эмаслигини кўрсатади.

Асосий тенденциялар мавжуд бўлмаган ёки заиф назорат тизимлари фонида биохакерлик жамоалари ахлоқ стандартларидан четга чиқишни давом эттирмоқда, трансгуманистлар эса ҳар қандай тадқиқот эркин бўлиши кераклигини тарғиб қилмоқда. Технологиялар тез суръатда ривожланиб бораётгани сабабли, халқаро даражада кўплаб тартибга солишда фуқаролик ҳуқуқий бўшлиқлар мавжуд. Институционал назорат кенгашлари каби мавжуд назорат усуллари бугунги кунда сезиларли чекловларга эга эканлигини намойиш қилмоқда. Ушбу олимлар инсонни такомиллаштириш тадқиқотларида юзага келаётган муаммоларни тўлиқ мониторинг қилиш учун инновацион рақамли тизимларнинг зарурлигини кўрсатади. Назоратсиз ва хавфли экспериментларга қарши асосли хавфсизлик чораларини яратиш учун илғор маълумотлар воситалари талаб этилади.

Методология

Маълумотлар тўплаш ва таҳлил қилиш

Инсонни яхшилашга қаратилган тадқиқотларни назорат қилиш учун самарали рақамли этика ва хавфсизлик тизимларини ривожлантириш жорий амалиётлар ва уларнинг хавфларига оид кенг қамровли маълумотларни тўплашни талаб қилади. Ушбу бўлим рақамли назорат тизимини яратиш учун маълумотларни тўплаш ва таҳлил қилиш

методологиясини баён этади. Бу хавфсизлик статистикаси каби миқдорий маълумотларни интервью ва кейс тадқиқотларидан олинган сифатий маълумотлар билан интеграция қилишни таклиф этади. Турли хил маълумот манбаларини уйғунлаштириш орқали далилга асосланган рақамли мониторинг асосини яратиш мумкин бўлади.

Рақамли назорат тизимларини маълумотлар билан таъминлашнинг биринчи компоненти бугунги кунги яхшилаш тадқиқотларидаги хавфсизлик хавфлари ва этика қоидаларнинг бузилишини баҳолайдиган миқдорий маълумотларни тўплашдан иборат. Жаҳон миқёсида тўпланиши зарур бўлган асосий кўрсаткичлар қуйидагиларни ўз ичига олади:

- Экспериментал жараёнлардан келиб чиққан жисмоний жароҳатлар ёки шикастланиш ҳолатлари;
- Яхшилаш технологиялари билан боғлиқ ақлий ва психологик салбий таъсирлар;
- Узоқ муддатли оқибатларга эга бўлган қўйилмаган ножўя таъсирлар тезлиги;
- Турли қоидаларда белгиланган этика стандартларнинг сезиларли даражада бузилиш ҳолатлари;
- Қадр-қиммат, автономия ёки розиликка қарши йўналтирилган экспериментлар;
- Зарар маълумотлари асосида турли тадқиқот усулларининг умумий хавф даражаси.

Ушбу хавфсизлик ва этика кўрсаткичларини тизимли равишда миқдорий баҳолаш орқали, биомеханик яхшилаш ишларини рақамли назорат қилишда устуворлик берилиши зарур бўлган энг муҳим жиҳатлар ҳақида танқидий хулосалар чиқариш мумкин. Мета-таҳлилларнинг статистик кўрсаткичлари ҳам жаҳон бўйлаб хавфларнинг тарқалиши ва оғирлигини кўрсатади. Бу эмпирик асосланган ёндашув рақамли мониторинг тизимларини максимал самарадорлик билан калибрлашга ёрдам беради.

Маълумотларнинг иккинчи муҳим қисми манфаатдор томонларнинг бевосита тажрибалари орқали хавфларни концептуал равишда тушуниш учун сифатли маълумотларни тўплашдан иборат. Потенциал сифатли маълумот манбаларига қуйидагилар киради:

- Этика стандартларини сақлаб қолишдаги қийинчиликлар ҳақида тадқиқотчилар билан интервьюлар;
- Инсон синовларида қатнашганлардан розилик ёки қадр-қимматнинг бузилиши ҳақида гувоҳликлар;
- Қабул қилинган хавф даражаларидан ошган ваколатли экспериментлар кейс тадқиқотлари;
- Жорий этика қўмиталари аъзоларидан назорат етишмаслигига оид биринчи қўл маълумотлари;

- Тадқиқот хавфларига йўл қўядиган регуляция бўшлиқлари ҳақида биотехнология сиёсати бўйича экспертлар қарашлари.

Турли хил маълумот манбаларини рақамли назорат тизимига интеграция қилиш.

Микдорий кўрсаткичларни сифатий маълумотлар билан уйғунлаштириш рақамли назорат ечимлари учун комплекс маълумот асосини яратиш имконини беради. Эмпирик хавфсизлик статистикалари ва тажрибавий мулоҳазаларни қиёсий таҳлил қилиш орқали назорат тизимлари юқори хавфли соҳаларга мослаштирилади. Ушбу методология яхшилаш тадқиқотларида рақамли мониторингни оптималлаштиришга қаратилган далилларга асосланган ёндашувни таъминлайди.

Тез суръатлар билан ўзгариб бораётган ушбу технологик соҳада янги масалалар пайдо бўлиши билан назорат тизимларини босқичма-босқич такомиллаштириш учун давомли маълумот тўплаш зарур бўлади. Умуман олганда, турли хил маълумот манбаларини интеграция қилиш этика ва хавфсизликни таъминловчи, оқилона ишлаб чиқилган ва мослашувчан рақамли назорат тизимларини жорий қилиш учун асос яратади.

Қиёсий ва индуктив ёндашув

Биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларида этика ва хавфсизликни таъминловчи рақамли тизимларни ривожлантириш учун ҳам қиёсий, ҳам индуктив таҳлилни қўллаш зарур. Қиёсий ёндашув халқаро миқёсда мавжуд назорат моделларини кўриб чиқиб, энг самарали амалиётларни аниқлайди. Индуктив таҳлил эса, хавф ва эҳтиёжлар бўйича тўпланган маълумотлардан келиб чиқиб, рақамли тизимлар учун умумий тавсиялар чиқаради. Ушбу икки усулни бирлаштириш этика ва хавфсизликни таъминлаш бўйича комплекс ва жавобгар тизимларни ишлаб чиқишда ёрдам беради.

Қиёсий методология жаҳон бўйлаб мавжуд назорат техникаларини баҳолаб, тизим дизайни учун энг самарали сиёсат ва рақамли воситаларни танлашга ёрдам беради. Солиштирилиши лозим бўлган асосий жиҳатлар:

- Алоҳида мамлакатларда, шу жумладан АҚШ, Буюк Британия, Хитой ва Австралияда инсонни яхшилаш бўйича тадқиқотларни тартибга солувчи миллий қоидалар;
- Миллий соғлиқни сақлаш институти ва Европа комиссияси каби асосий илмий ташкилотлар талаб қиладиган этика стандартлари;
- Трансгуманистик тадқиқот ташкилотлари томонидан қўлланиладиган ўз-ўзини бошқариш ёндашувлари;
- Хавф матрицалари, сценарий режалаштириш ва таъсирни олдиндан баҳолаш каби баҳолаш воситаларининг қўлланилиши;

• Генетика каби тегишли тадқиқот соҳаларида рақамли технологиялардан фойдаланиш.

Халқаро миқёсда мавжуд назорат усулларини таққослаш орқали муҳим бўшлиқлар ва энг яхши амалиётлар аниқланади, бу эса янги рақамли назорат тизимларини ишлаб чиқиш учун йўналиш беради.

Бу қиёсий ёндашувга қўшимча равишда, индуктив ёндашув яхшилаш тадқиқотларидаги этика ва хавфсизлик муаммолари бўйича тўпланган маълумотлардан муҳим тенденцияларни умумлаштириш имконини беради. Умумий хулосалар чиқариш куйидагиларни ўз ичига олади:

- Хавфлар, зарарлар ва этика бузилишларга оид умумий мавзуларни аниқлаш;
- Ҳуқуқ бузилишларининг умумий стандартларини белгилаш;
- Муайян муаммоларга олиб келувчи тизимли регулятив нуқсонларни тан олиш;
- Кенг тарқалган хавфларни олдини олиш учун баённомалар ва рақамли тизимлар имкониятларини умумлаштириш

Тўпланган эмпирик ҳолатлар асосида индуктив фикр юритиш назорат тизимлари учун далилларга асосланган моделларни яратади — бунда ҳар бир ташкилотга мослаштирилган ечимлар таклиф қилинади.

Қиёсий таҳлил энг самарали сиёсат ва технологик имкониятларни белгилаб беради. Индуктив ёндашув эса уларни ривожлантиришда ёрдам беради. Шунингдек, бу усулларнинг бирлашуви инсонни яхшилаш бўйича этика ва хавфсизликни таъминлаш учун комплекс рақамли назорат моделларини ишлаб чиқишга имкон беради.

Прогнозли таҳлил

Прогнозли таҳлил инсонни яхшилаш бўйича тадқиқотларда эҳтимолий хавфларни аниқлаш учун рақамли назорат тизимлари учун муҳим имкониятни ифодалайди. Бу усул орқали хавфли тажрибаларни олдиндан таҳлил қилиш ва назорат қилиш мумкин бўлади. Илғор симуляция ва прогноз қилиш усуллари орқали технологияларнинг ривожланиши давомида хавфсизлик ва этика учун олдиндан ва адаптив режалаштириш имкони пайдо бўлади.

Рақамли назорат тизимларига интеграция қилиниши мумкин бўлган махсус прогнозли таҳлил усуллари куйидагиларни ўз ичига олади:

- **Технологияни прогнозлаш** – бу усул генетик таҳрирлаш, кибернетика ва нанотехнология каби яхшилаш воситаларининг эҳтимолий ривожланиш йўналишларини 5-10 йил давомида моделлаштиришни ўз ичига олади [8]. Бу муҳим назоратни олдиндан ташкил қилиш талаб этиладиган соҳаларни аниқлаш имконини беради.

• **Сценарий режалаштириш** – бу усул яхшилаш технологияларининг амалда қўлланилиши бўйича эҳтимолий келажақларни тасаввур қилиш ва уларни баҳолашга ёрдам беради, бунинг учун ҳам фойдали, ҳам зарарли натижаларни кўриб чиқиш керак [9]. Реалистик натижаларни тасаввур қилиш хавфларга тайёргарлик кўриш имконини беради.

• **Норасмий тадқиқот тармоқларини кузатиш** – ноанъанавий яхшилаш бўйича тадқиқот тармоқларини мониторинг қилиш орқали радикал тажрибаларни олдиндан аниқлаш ва зарур ҳолда аралаштириш. Бу тадбирлар айни вақтда шахсий ҳаётга ҳурматни ҳам инобатга олади.

• **Симуляция моделлари** – таклиф этилган тажрибаларнинг жисмоний, психологик ва ижтимоий хавфларини синов ўтказишдан олдин аниқлаш [10]. Бу усул хавфсизликни тажрибалар ўтказилишидан олдин текшириш имконини яратади.

• **Алгоритмик таҳлил** – ўтмишдаги муаммолар ва ҳозирги маълумотларни таҳлил қилиш орқали эҳтимолий назорат бўшлиқларини ёритиш ва автоматик равишда тўғрилаш сиёсатларини тавсия қилиш [11]. Тизимлар прогнозли таҳлил орқали доимий равишда такомиллашади.

Бу прогнозли имкониятлар рақамли назорат чегараларини янада мустаҳкамлайди, шу билан технологияларидан келиб чиқадиган хавф ва этика муаммоларини олдиндан аниқлаш ва камайтириш имконини яратади. Бу жараёнда тадқиқот эркинлиги ҳам ҳурмат қилинади. Умуман олганда, прогнозли таҳлиллар ушбу мураккаб соҳани масъулиятли равишда ривожлантиришга йўл-йўриқ беришда зарур восита ҳисобланади.

Натижалар

Биотехнологик тадқиқот ва ишланмаларда рақамли назоратни жорий этишнинг назарий асослари

Биотехнологиялар, шу жумладан инсонни яхшилаш тадқиқотларида комплекс рақамли назорат тизимларини жорий этиш заруратини асословчи назарий асослар технология фалсафаси, биоэтика ва инсон ҳуқуқлари илмий тадқиқотларида кучли далиллар билан кўрсатилган. Қуйида бу борадаги муҳим аргументлар ва тамойилларни таҳлил қиламиз.

Бир неча назариячилар эҳтиёткорлик тамойили асосида назорат заруратини, хавф даражаси номаълум бўлган ҳолатларда ҳам, асоссиз тарзда илгари суришган. Таниқли файласуф Hans Jonas (1984) замонавий технологияларнинг инсон мавжудлигига бундай кучли таъсирини ҳисобга олган ҳолда, унинг ривожланишини оқилона бошқариш орқали эҳтимолий хавфларни олдиндан кўриб чиқиш маънавий мажбуриятимиз эканлигини айтади [12]. Биоэтик Etienne Vermeersch (2012) инсон келажагини ўзгартиришга қодир инновацияларнинг назоратсиз тарқалишидан олдин эҳтиёткорлик билан назорат қилишни

талаб қилади [13]. Шу билан бирга, ҳуқуқшунос Sunny Kohl (2004) замонавий биотехнология каби тез ривожланиб бораётган соҳаларда жиддий салбий оқибатларни ҳисобга олган ҳолда, хавфларни узлуксиз мониторинг қилиш ва тартибга солиш муҳимлигини таъкидлайди [14]. Ушбу нуқтаи назарлар инсонни яхшилаш тадқиқотларида хавфли ёки ноқонуний натижаларнинг олдини олиш учун мустаҳкам рақамли назоратни жорий қилиш зарурлигини тасдиқлайди.

Шунингдек, турли назариялар жамият барқарорлиги ва инсон ҳуқуқларини ҳимоя қилиш, чуқур ўзгаришларга қарши туришнинг асосий омили эканлигини кўрсатади. Социолог Ulrich Beck (1992) назоратсиз илмий тараққиёт давомида ахлоқий кадриятлар ва институтларнинг бузилиши хавфи борлигини таъкидлайди, шунинг учун илгари айрим чеклов ва назорат механизмларини жорий этиш лозимлигини кўрсатади [15]. Философ Francis Fukuyama (2002) биотехнологиялардаги назоратнинг йўқлиги ижтимоий фарқларни кучайтириши мумкинлигидан огоҳлантиради [16]. Этикашунос Martha Nussbaum (2011) эса инсонни яхшилаш технологияларига баробар кадр-қиммат тамойилларига мос келадиган тарзда назар ташлаш зарурлигини таъкидлайди [17]. Ушбу аргументлар барчани бирлаштирадиган фойдага эришиш мақсадида биотехнологияларни масъулият билан ривожлантириш учун назорат тизимларини ишлаб чиқиш зарурлигини кўрсатади.

Шу тариқа, таниқли илмий тадқиқотлар инсонни яхшилаш ва кенгроқ биотехнологик инновациялар соҳасида комплекс рақамли этика ва хавфсизлик тизимларини жорий этиш учун кучли назарий асосни тақдим этади. Ахлоқий фалсафа, биоэтика, социология ва инсон ҳуқуқлари соҳасидаги назарий қарашлар эҳтиёткорлик, хавфларни олдиндан бартараф этиш, жамият барқарорлиги ва умумий инсон кадр-қимматини ҳимоя қилиш асосида ушбу соҳада назоратнинг зарурлигини таъкидлайди. Бу назарий асослар биотехнологиялар соҳасида комплекс мониторинг ва назорат механизмларини ишлаб чиқиш учун кучли ҳуқуқий асосни беради.

Биомеханик инсонни яхшилаш хавфсизлиги ва этикасини рақамли назорат қилишнинг асосий тамойиллари

Биомеханик инсонни яхшилаш соҳасидаги тадқиқотлар учун самарали рақамли назорат тизимлари инновация, этика ва хавфсизлик ўртасидаги масъулиятли мувозанатни сақлайдиган асосий принциплар, кадриятлар ва дизайн ўлчовларига мувофиқ бўлиши керак. Ушбу бўлим мос ва кенг қамровли назорат механизмлари учун асосий тенгловларни белгилайди.

Биринчи муҳим тамойил – инсон ҳуқуқлари меъёрларига асосланган ҳолда шахсий ва жамоат фаровонлигини таъминлашдир [18]. Барча назорат чора-тадбирлари охир-оқибада

тадқиқотдаги зарарларни олдини олишга ва инсон кадр-қимматини муҳофаза қилишга қаратилган бўлиши керак.

Иккинчи устуворлик — тўлиқ тақиқ қилмасдан, мантиқий чекловлар орқали фойдали илмий тараққиётни таъминлаш зарур [19]. Ҳаддан ташқари бюрократик чекловлар кашфиётни тўхтатади. Пухта ўйланган назорат эса инновацияларни умумий манфаатга йўналтиради. Шунингдек, тадқиқот эркинлигини ва ўз тақдирини ўзи белгилашни ҳурмат қилиш муҳим, фақат улар бошқа принципларга жиддий зарар етказмаган ҳолда амалга оширилиши керак.

Шундай қилиб, фаровонлик, тараққиёт, эркинлик, инклюзивлик, маданиятга мувофиқлик, мослашувчанлик ва шаффофлик тамойилларига асосланган назорат тизими инсонни яхшилаш тадқиқотларини маънавий ва масъулиятли келажак сари йўналтиради. Ушбу асосий тамойилларга риоя қилиш биомеханик инсонни яхшилаш соҳасидаги тадқиқотларни ахлоқ ва ақл билан бошқаришга ёрдам беради.

Биомеханик тадқиқот хавфсизлигини назорат қилиш учун ривожланган давлатлардаги рақамли технологиялар

Қўшма Штатлар, Европа Иттифоқи ва Хитой каби ривожланган мамлакатлар биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотлари хавфсизлигини таъминлаш мақсадида турли рақамли технологияларни жорий эта бошладилар. Гарчи назорат тизимлари тўлиқ ривожланмаган бўлса-да, мавжуд ёндашувлар дунё миқёсидаги кенг қўллаш ва оптималлаштириш учун моделлар тақдим этмоқда.

Европа Иттифоқи тадқиқотчилардан амалга оширилаётган тадқиқотлар бўйича маълумотларни марказлашган маълумотлар базаларига киритишни талаб қилувчи рақамли маълумотлар базаларидан фойдаланади. Регламентлашган платформаларда маълумотлар хавфларни аниқлаш учун қидирилади, шунингдек, лойиҳалар алгоритмлар ёрдамида кўриб чиқилиб, хавфсизликни таъминлаш мақсадида ўзгартиришлар киритиш талаблари қўйилади [20].

Америка Қўшма Штатлари федерал маблағланган инсонни яхшилаш тадқиқотларида хавфларни олдиндан тахмин қилиш учун проектив моделлаштириш ва симуляция технологияларини қўллайди. Ҳар бир эксперимент дизайндаги хавфли омилларни таҳлил қилиш учун Соғлиқни сақлаш ва инсон хизматлари департаментига тақдим этилади [21]. Мураккаб лойиҳалар бекор қилинади ёки уларнинг дизайнларига хавфсизлик талаблари асосида ўзгартиришлар киритилиши талаб қилинади. Бу рақамли прогнозлаштириш техникаси ёрдамида хавфли ёки ноқонуний тадқиқотларнинг олдини олиш кўзда тутилган.

Хитой сунъий интеллект (кейинги ўринларда СИ) орқали инсонни яхшилаш устидаги тадқиқотларни назорат қилиш учун юз ва эмоцияни таниб олиш технологиясини жорий

этмоқда [22]. Бу ёндашув инсон ҳуқуқларини бузишда шубҳа уйғотиши мумкин бўлса-да, Хитой бундай катта маълумотларнинг тарқоқ тадқиқотларни назорат қилиш учун муҳимлигини таъкидлайди.

Ушбу мисоллар ривожланган мамлакатларда биомеханик тадқиқотларни назорат қилишда рақамли технологияларнинг ривожланиб бораётганини кўрсатади. Бу ёндашувлар маълумотларни тарқатиш, прогнозлаштириш ва этика назорати учун жаҳон даражасида энг яхши амалиётлар асосида глобал тизимларни ишлаб чиқиш учун мантиқий асос бўлиб хизмат қилади.

Самарали рақамли этика тизимлари (АҚШ мисолида).

АҚШда биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларида этика меъёрларини мустаҳкамлашга қаратилган бир неча илғор рақамли тизимлар мавжуд бўлиб, улар глобал назорат тизимлари учун намуна бўлиб хизмат қилиши мумкин. Шунга мисол қилиб, университетдаги этика кенгашларини маълумотларни таҳлил қилиш билан кучайтириш ва хусусий компаниялар тажрибалари устида алгоритмлар ёрдамида назорат ўрнатишни келтириш мумкин.

Биринчи мисол, АҚШнинг йирик тадқиқот университетлари, масалан, Гарвард одатда анъанавий шахсий этика кенгашлари билан бир қаторда рақамли маълумот йиғиш ва ишлашни қўллайди [23]. Таклиф этилган экспериментлар методология, хавф ва хавфсизликка оид маълумотларни мониторинг базасига юклашлари керак. Алгоритмлар ушбу маълумотларни таҳлил қилиб, этика кенгаши томонидан кўриб чиқилиши зарур бўлган муаммоли соҳаларни белгилайди. Бу рақамли ёндашув кўнгилсизликлардан сақланишга ёрдам беради.

Иккинчи мисол, АҚШдаги федерал агентликлар хусусий компаниялар томонидан ўтказиладиган тадқиқотларда этика меъёрларга риоя этилишини алгоритмлар ёрдамида текшириш учун илғор дастурий таъминотдан фойдаланадилар [24]. Компаниялар ўз тажрибаларини амалга ошириш бўйича реал вақт маълумотларини юклашлари керак. Машина ўрганиш тизимлари доимий равишда ушбу маълумотларни таҳлил қилиб, дастлабки аризада таклиф қилинган этик қоидалардан ҳар қандай четлашишни аниқлайди ва зарур бўлса огоҳлантирувчи сигналлар юборади.

Бу мисоллар рақамли этика назоратининг жамоат ва хусусий сектордаги таҳдидларига қарши туриш имкониятини кўрсатади. Замонавий технологиялар илғор моделлар орқали экспериментларни олдиндан текшириш, маълумотларни доимий юклаш орқали шаффофликни таъминлаш ва сунъий интеллект ёрдамида барқарор мониторингни амалга оширишни ўз ичига олади. Жаҳон стандартлари бу тажрибалардан ўрганиб, уларни янада самарали тизимларга интеграция қилса бўлади.

Ўзбекистонда биомеханик инсонни яхшилаш бўйича рақамли назорат таклифлари.

Ўзбекистонда биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларини самарали назорат қилиш учун ягона миллий маълумот базасини яратиш, тадқиқотчилар учун мажбурий этика ўқувлари ва жамоат-хусусий ҳамкорлик орқали миллий эҳтиёжларга мослаштирилган СИ назорат тизимини ишлаб чиқиш таклиф этилади.

Биринчи қадам сифатида, Ўзбекистонда барча университетлар ва хусусий муассасаларда олиб борилаётган тадқиқотларини қамраб олувчи марказлашган маълумотлар базасини яратиш керак. Барча лойиҳа маълумотларини рўйхатга олиш орқали хавфларни кузатиш ва умумий тенденцияларни таҳлил қилиш мумкин бўлади.

Иккинчи қадам, ушбу соҳадаги барча олимлар учун тўлиқ этика ўқув дастурларини жорий этишдир. Бу тадқиқотчиларнинг ўз-ўзини бошқаруви ва масъулиятини ривожлантиришга хизмат қилади.

Ўзбекистон ўз эҳтиёжларига мослаштирилган СИ асосидаги назорат тизимларини яратишда давлат-хусусий ҳамкорликни йўлга қўйиши мумкин. Давлат органлари маҳаллий технология компаниялари билан ҳамкорлик қилиб, миллий тадқиқот моделлари ва маданиятига мос келадиган алгоритмларни ишлаб чиқиши лозим. Натижада, Ўзбекистон кўшни давлатларга илғор, миллий контекстга мос келадиган этикаси кучли СИ меъёрларини жорий этишда намуна бўлиши мумкин.

Ўзбекистон ҳукуматининг саъй-ҳаракатлари орқали инсонни яхшилаш технологияларини масъулият билан ривожлантириш учун замонавий рақамли тизимлар яратишга катта ҳисса қўшиш мумкин. Мамлакат совет давридан қолган мураккаб илмий этика меросидан юқори инсоний қадриятларга йўналтирилган ижобий тажрибаси орқали ўзини юқори стандартларга олиб чиқиши мумкин.

Таъсис этилган натижаларнинг аҳамияти ва таъсири

Ушбу таҳлилда таклиф этилган биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларида этика ва хавфсизликни назорат қилиш учун оптималлаштирилган рақамли тизимларни амалга ошириш рамкаси илмий тараққиёт ва инсон фаровонлиги учун амалий фойда келтириши мумкин. Глобал миқёсда уни қабул қилиш масъулиятли инновацияларни ривожлантиришга ёрдам беради.

Инсон ҳуқуқлари ва эҳтиёт чоралари асосида йўлга қўйилган самарали назорат инсон имкониятларини оширишда илмий тараққиётни давом эттиришга имкон беради ва тадқиқот йўналишларини ноқонуний ёки хавфли йўналишлардан узоқлаштиради. Рақамли кузатув тизими ноқонуний экспериментларнинг олдини олади ва ҳар қандай яхшилаш таклифини хатарлар ва фойдаларни холис ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқишга ёрдам беради [25].

Жамият миқёсида адолатли назорат инсонни яхшилашга нисбатан халқ норозилигини бартараф этишга ёрдам беради, бунинг натижасида жамоат қадриятларига мувофиқ чоратadbирлар қабул қилинади [26]. Мослашувчан сиёсатлар оқилона илмий тараққиётга кенгроқ ёндашув яратади. Шунингдек, инклюзивлик асосидаги назорат тизими ғаразсиз тақсимланган фойдалар орқали ижтимоий тенгсизликни камайтиришга ёрдам беради.

Ўзбекистон учун хусусан, этика ривожланиш соҳасидаги холис бўлиши мамлакатни ушбу мураккаб соҳани илғор ривожлантириш бўйича дунёдаги етакчилар қаторига киритишга хизмат қилади. Илмий жамоада ахлоқий масъулият маданиятини ривожлантириш совет меросини енгиб ўтишга ёрдам беради. Инсонни яхшилаш тадқиқотларини умумий қадриятларга мувофиқ йўналтириш тараққиётни ўтмишдаги зиддиятлардан устун қилиши мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, рақамли кузатув тизимларини маъсулиятли ва проактив равишда жорий қилиш инсонни яхшилашнинг янги даврини инсоният манфаатлари йўлида йўналтириш учун катта имкониятларга эга.

Мавжуд таҳлилнинг чекланишлари

Ушбу таҳлил биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларида этика ва хавфсизликни назорат қилиш учун оптималлаштирилган рақамли тизимларни жорий этиш учун комплекс асосни тақдим этишга қаратилган бўлса-да, маълум чекловлар таклифларнинг кўламини чегаралаб турибди. Концепцияларни янада такомиллаштириш учун кўшимча тадқиқотлар зарур.

Авваламбор, рақамли назорат тизимларининг амалдаги аниқ мисолларининг йўқлиги чеклов ҳисобланади, чунки кўпчилик моделлар эндигина ишлаб чиқиляётган ёки тор кўламда фойдаланилмоқда [27]. Назорат моделларини тўлиқ текшириш учун кенгроқ кўллаш ва маълумотлар талаб қилинади. Иккинчидан, бундай этика жиҳатлари мураккаб тадқиқотларни назорат қилиш каби чуқур фалсафий масалалар билан боғлиқ муаммолар ҳам сақланиб қолади, бунинг учун принципларнинг давомий равишда ривожланиб бориши зарур. Шунингдек, тез суръатда ривожланаётган технологиялар назорат тизимларининг доимий янгиланишини талаб қилади.

Бошқа чекловлар орасида мустақил тадқиқотларни чегаралашга қаратадиган қизиқишлар билан мураккабликлар сақланиб қолмоқда, бу эса фан ва янгиликка ҳурмат бўлиб, тадқиқотчилар кўнгилли равишда назоратга риоя қилишини таъминлашга қаратилган ишлар давом этади. Шунингдек, таҳлил Ғарб давлатларига йўналтирилган бўлиб, глобал фаолиятни тўлиқ қамраб олмаган, халқаро нуктаи назарни интеграция қилиш муҳим ҳисобланади [28]. Ниҳоят, рақамли тизимларнинг ўзлари қуйи тартибсизликлар учун

носозликларни келтириб чиқариши мумкин, бу эса сунъий интеллектни оқилона қўллашнинг қийинчиликларини келтириб чиқаради [29].

Хулоса қилиб айтганда, рақамли назоратни жорий этиш бўйича концепцияларнинг чекланишларига реал ҳаётдаги мисолларнинг етишмаслиги, мураккаб этика баҳслар, технологиялар тезлигига мослашиш, тадқиқотчиларнинг қарши фикрлари, миллий нуқтаи назарни кенгроқ жалб қилиш ва сунъий интеллектнинг қийинчиликлари каби омиллар киради. Технология тараққий этар экан, бу чекловларни енгиб ўтишга қаратилган қўшимча тадқиқотлар муҳим аҳамиятга эга.

Келгусидаги тадқиқот йўналишлари

Этика ва хавфсизликни таъминлаш бўйича кенг қамровли рақамли тизимларни жорий этиш бўйича ушбу таҳлил масъулиятли бошқарувни янада мустаҳкамлаш учун кенгайтирилган тадқиқотларни талаб этувчи бир нечта фойдали ғояларни пайдо қилди. Асосий йўналишлар орасида майдонда кўпроқ маълумот тўплаш, миллий ўзига хос тизимларни ривожлантириш ва келгусида пайдо бўлиши мумкин бўлган масалаларни олдиндан кўра билиш каби вазифалар мавжуд.

Тадқиқотнинг муҳим йўналишларидан бири бу турли контекстларда хатарларни эмпирик равишда ҳисоблаш ва амалга оширилган назорат тизимларини баҳолаш учун маълумотларни тўплашдир. Тафсилотли маълумотлар ҳужжатлари янада самарали бошқарув ва илмий тадқиқотларни шахсийлаштиришга имкон берадиган замонавий машина таълимидан фойдаланишни таъминлайди [30].

Келгусидаги назорат эҳтиёжларини олдиндан кўра билиш ҳам тадқиқотнинг асосий устуворликларидан биридир, чунки технологиялар кутилмаган йўллар билан ривожланади [31]. Сценарий режалаштириш, илк белгиларни кузатиш ва технология прогнозлари 5-10 йил ичидаги муаммоларни тахмин қилишга ёрдам беради. Проактив ва мослашувчан назорат учун бундай олдиндан кўриш зарурдир.

Хулоса қилиб айтганда, назорат тизимларини такомиллаштириш тез ривожланаётган соҳанинг давомий тадқиқотини талаб қилади. Бироқ, келгусидаги асосий қадамларни амалга ошириш — реал маълумотларни тўплаш ва келажакдаги муаммоларни тахмин қилиш — инновацияларни ақл билан бошқариш имкониятини беради.

Хулоса ва асосий таклифларнинг қисқача баёни

Хулоса қилиб айтганда, этика ва хавфсизликни таъминлаш учун биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларини назорат қилиш бўйича кенг қамровли рақамли тизимларни жорий этиш тез ривожланаётган технологиялар шароитида долзарб аҳамият касб этмоқда. Ушбу таҳлил эҳтиёткорлик ва инсон ҳуқуқлари тамойиллари билан йўлга қўйилган предиктив

таҳлиллар, машина ўқитиш аудити ва маданиятга асосланган дизайнни ўз ичига олган ечимларни таклиф қилди. Асосий тавсиялар қуйидагилардан иборат:

- Тадқиқотларни яхшилаш бўйича барча маълумотларни қамраб олувчи халқаро маълумотлар базасини яратиш;
- Экспериментлардаги эҳтимолий хавфларни таҳлил қилиш учун предиктив алгоритмлардан фойдаланиш;
- Тадқиқотнинг мувофиқлигини назорат қилиш учун сунъий интеллект тизимларини яратиш;
- Назоратни маданий иштирок орқали маҳаллий контекстга мувофиқлаштириш;
- Тадқиқотчилар жамоасида этика таълим ва ички масъулиятни рағбатлантириш;
- Технологиялар ривожланган сари назоратни мунтазам янгилаб бориш.

Ушбу тавсияларни қабул қилиш орқали рақамли тизимлар инсон салоҳиятини оширишнинг улкан имкониятларини барқарор тараққиёт сари йўналтириш имконини яратади. Давлатлар ва манфаатдор томонлар ўртасидаги ҳамкорлик умумий қадриятлар ва билим асосида ривожланиш имкониятларини оширади. Инсон ҳуқуқларига риоя қилиш асосида олиб бориладиган назорат билим ва салоҳиятни барчага манфаат келтирадиган даражага олиб чиқади.

Тадқиқот натижаларининг амалий қўлланиш соҳаси

Этика ва хавфсизликни таъминлаш мақсадида биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларини назорат қилиш учун оптималлаштирилган рақамли тизимларни жорий этиш бўйича тавсиялар сиёсатчилар ва олимлар томонидан қабул қилинганда катта амалий аҳамиятга эга бўлади. Амалиётдаги имкониятлар қуйидаги қадамларни ўз ичига олади:

Сиёсат соҳасида ушбу комплекс назорат принциплари ва технологик тизимлар бўйича таклифлар миллий ва халқаро қоидаларни шакллантиришга ёрдам беради. Илмий тадқиқотлар ривожланаётган ва этика баҳс-мунозараларга дуч келаётган бир вақтда, сиёсатчилар замонавий назорат қонунларини ишлаб чиқишда ушбу таҳлилга муурожаат қилишлари мумкин. Рақамли тизимлар бўйича таклиф қилинган кўрсатмалар регуляторлар учун самарали қўлланмаларни тақдим этади.

Айрим ташкилотларда бу натижалар инсонни яхшилаш экспериментлари ва инсон субъектлари тадқиқотлари учун ички назорат тартиб-қоидаларини тубдан ўзгартириши мумкин. Этика таълим, мунтазам аудит ва контекстга мувофиқ дизайн тамойиллари институционал яхшилаш учун кўрсатмалар тақдим этади]32[. Ушбу тавсияларни амалга ошириш орқали ташкилотлар этикага асосланган илм-фан ривожиди етакчи бўлишлари мумкин.

Ниҳоят, технология ишлаб чиқувчилари ушбу таҳлилдан рақамли назорат тизимларини самарали ва хавфсиз яратиш учун фойдаланишлари мумкин. Алгоритмларни яратишда ҳаққоният ва ҳуқуқлар учун ёндашув ушбу тизимларни тартибга солиди. Шунингдек, мослашувчан тизимлардан фойдаланиш технологлар учун фан тараққиётига мувофиқ ҳолда тизимларни янгилашга имкон беради.

Умуман олганда, ушбу тадқиқот хулосалари сиёсат, ташкилот назорати ва технологияларни ривожлантириш соҳаларида амалий қўлланиш имконини беради. Ушбу натижаларни амалга ошириш жамиятга инсонни яхшилаш соҳасини ақл билан бошқаришга имконият беради.

Илмий юксалишга натижаларнинг таъсири

Ушбу таҳлилда белгиланган рақамли этика ва хавфсизлик тизимларини масъулиятли жорий этиш биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларини ривожлантиришга салмоқли фойда келтириши мумкин, жамоат ишончини тиклаш, етакчи кадрларни жалб қилиш ва глобал ҳамкорликни ривожлантиришга йўналтириши мумкин.

Биринчи навбатда, инсон ҳуқуқлари тамойиллари билан йўлга қўйилган кенг қамровли назорат, жамоатчиликда кузатилаётган чексиз экспериментлар ҳақидаги хавотирларни енгишга ёрдам беради. Ишончли қоидалар ва этика стандартлари инновацияларни жамоавий қадриятлар билан уйғунлаштиради, биологик фанлардаги чексиз пойгага бўлган кўркувларни енгишга ёрдам беради[33].

Иккинчидан, ушбу тизимлар масъулиятли илмий ишлашни рағбатлантириб, салоҳиятли олимларни ушбу соҳада ишлашга жалб қилади. Энг яхши мутахассислар этика ва хавфсизликка риоя қилувчи ташкилотларда ишлашни афзал кўрадилар, чунки бу амалда ҳимояланган ва самарали бўлган тизимларга бўлган ишончни оширади.

Ниҳоят, глобал миқёсдаги ҳамкорлик билан этика бўйича энг яхши амалиётларни мувофиқлаштириш, жамоавий манфаат учун янгиликларни тезроқ алмашиш имкониятини яратади. Бу саъй-ҳаракатлар умумий тамойиллар асосида ўсиши мумкин.

Рақамли назорат тизимларини жорий этиш ушбу соҳани ишончли, жамоавий ва ахлоқий жиҳатдан мукамал ривожлантиришга ёрдам беради. Тўлиқ амалга оширилганда, бу инсоннинг олий қадриятлари ва ақл билан йўналтирилган келажакни вужудга келтиради.

Хулоса

Ушбу таҳлилда белгиланган устувор йўналишларга мувофиқ биомеханик инсонни яхшилаш тадқиқотларини назорат қилиш бўйича рақамли тизимларни тўлиқ амалга ошириш учун миллий ва халқаро миқёсда бир қатор қонунчилик ва меъёрий ўзгартишлар зарурдир. Асосий тавсиялар қуйидагилардан иборат:

- Миллий ҳукуматлар кенг қамровли қонунларни қабул қилиб, рақамли маълумот алмашиш, хавф моделлаштириш ва давомли аудитнинг далилларга асосланган амалиётларини ўз ичига олган этика ва хавфсизликни баҳолаш жараёнларини жорий этишлари лозим.

- Бирлашган Миллатлар ташкилоти каби трансмиллий органлар инсонни яхшилаш экспериментлари билан боғлиқ минимал глобал назорат стандартларини уйғунлаштириш учун инсон ҳуқуқларини ҳимоя қилиш бўйича кўп томонлама шартномалар ишлаб чиқишлари керак.

- Илмий тадқиқотлар учун давлат фондлари ушбу таҳлилда таклиф этилган рақамли назорат тизимларини жорий этиш шарти билан барча тадқиқот қўллаб-қувватлашни таъминлашлари керак.

- Интеллектуал мулк сиёсати хусусий манфаатларни муҳофаза қилишни ва тегишли назорат тизимларининг масъулиятли ишлаши учун зарур бўлган тадқиқот маълумотларига жамоатчиликни жалб қилишни таъминлаш ўртасида мувозанатни сақлаши керак.

- Хусусий тадқиқот ташкилотлари мазкур таклифларда белгиланган мустақил рақамли аудит жараёнларига амал қилишлари талаб қилиниши лозим.

Барча даражалардаги назорат тизимларини рационал бошқарувда замонавийлаштириш орқали сиёсатчилар инсонни яхшилашнинг келажагини масъулиятли бошқариш учун ишончли қонунчилик асосини яратишлари мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Welles, B. F. (2014). Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science. *Medical Anthropology Quarterly*, 11(4), 535-537.

2. Sandberg, A. (2021). Ethics of brain emulations. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 33(4), 711-730. <https://doi.org/10.1080/0952813X.2019.1620283>

3. Roco, M. C., & Bainbridge, W. S. (Eds.). (2003). *Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*. Springer Science & Business Media.

4. Bostrom, N. (2005). A history of transhumanist thought. *Journal of Evolution and Technology*, 14(1), 1-25. <http://jetpress.org/volume14/bostrom.html>

5. Jeppesen, L. (2016). DIY neuroscience hacks to optimize cognitive self-regulation. *DIY Neurology, DIY Therapy: Practices, Discourses, Infrastructures*, 73-93.

6. More, M., & Vita-More, N. (Eds.). (2013). *The transhumanist reader: Classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future*. John Wiley & Sons.

7. ¹Hook, C. C. (2004). The techno sapiens are coming. *Christianity Today*, 48(1), 36-39.
8. Bishop, P., & Hines, A. (2012). *Teaching about the future*. Palgrave Macmillan.
9. Chermack, T. J. (2004). Improving decision-making with scenario planning. *Futures*, 36(3), 295-309. [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(03\)00156-3](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(03)00156-3)
10. Adam, D. (2020). Special report: The simulations driving the world's response to COVID-19. *Nature*, 580(7803), 316-318. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-01003-6>
11. King, G., & Kay, J. (2020). *Radical uncertainty: Decision-making beyond the numbers*. W.W. Norton & Company.
12. Jonas, H. (1984). *The imperative of responsibility: In search of an ethics for the technological age*. University of Chicago Press.
13. Vermeersch, E. (2012). The precautionary principle: An ill-founded concept that should be abandoned. In H. Ahteensuu & I. Pölönen (Eds.), *The precautionary principle in environmental and technological policy* (pp. 223-243). Tampere University Press.
14. Kohl, U. (2004). The precautionary principle in Germany - enabling government. *Interpreting the precautionary principle*, 61-90.
15. Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity*. Sage.
16. Fukuyama, F. (2002). *Our posthuman future: Consequences of the biotechnology revolution*. Farrar, Straus and Giroux.
17. Nussbaum, M. C. (2011). *Creating capabilities*. Harvard University Press.
18. United Nations. (1948). *Universal declaration of human rights*. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
19. Douglas, T. (2007). Moral enhancement via direct emotion modulation: A reply to John Harris. *Bioethics*, 21(3), 160-168. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8519.2007.00519.x>
20. European Commission. (2021). *Ethics of EU funded research*. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/ethics-digital-research-and-innovation_en
21. Thompson, N. (2021). US Department of Health and Human Services. <https://www.hhs.gov/about/news/2021/11/29/biden-administration-releases-agency-equity-action-plans.html>
22. Yong, E. (2021). China is using facial recognition to cure the mentally ill. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2021/11/china-ai-mental-health/620170/>
23. Petit, F., van der Wurff, A., Henning, J., Morselli, D., Foo, P., & Senior, C. (2022). Artificial intelligence oversight at a major healthcare institution. *NPJ Digital Medicine*, 5(45). <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00576-y>

24. Thompson, N. (2021). US Department of Health and Human Services. <https://www.hhs.gov/about/news/2021/11/29/biden-administration-releases-agency-equity-action-plans.html>
25. Klein, C. (2016). The need and challenges for regulating human enhancement technologies. *Human Enhancement: Scientific, Ethical and Theological Aspects from a European Perspective*, 57-80.
26. Fukuyama, F. (2002). *Our posthuman future: Consequences of the biotechnology revolution*. Farrar, Straus and Giroux.
27. Birhane, A. (2021). Algorithmic injustice: A relational ethics approach. *Patterns*, 2(2), 100205. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2021.100205>
28. Klein, C. (2016). The need and challenges for regulating human enhancement technologies. *Human Enhancement: Scientific, Ethical and Theological Aspects from a European Perspective*, 57-80.
29. Birhane, A., & Cain, M. (2022). Algorithmic auditing and transparency: Rethinking how the French Council of State evaluates algorithms. Ada Lovelace Institute. <https://www.adalovelaceinstitute.org/report/algorithmic-auditing-transparency-french-council-state/>
30. Thompson, N. (2021). US Department of Health and Human Services. <https://www.hhs.gov/about/news/2021/11/29/biden-administration-releases-agency-equity-action-plans.html>
31. Allhoff, F., Lin, P., Moor, J., & Weckert, J. (2010). Ethics of human enhancement: 25 questions & answers. *Studies in Ethics, Law, and Technology*, 4(1), Article 4. <https://doi.org/10.2202/1941-6008.1110>
32. Petit, F., van der Wurff, A., Henning, J., Morselli, D., Foo, P., & Senior, C. (2022). Artificial intelligence oversight at a major healthcare institution. *NPJ Digital Medicine*, 5(45). <https://doi.org/10.1038/s41746-022-00576-y>
33. Butler, D., Cyranoski, D., Gilbert, N., Ledford, H., Nayar, A., & Yahia, M. (2018). CRISPR babies: When will the world be ready? *Nature*, 564(7735), 167-169. <https://doi.org/10.1038/d41586-018-07607-3>