

**Г.В.ПЛЕХАНОВ НОМЛИ РОССИЯ ИҚТИСОДИЁТ  
УНИВЕРСИТЕТИНИНГ ТОШКЕНТ ШАҲРИДАГИ ФИЛИАЛИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.22/30.12.2019.I.100.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ҒОЙИПНАЗАРОВ САНЖАР БАХОДИРОВИЧ**

**МЕҲНАТ МУНОСАБАТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА  
СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ВА ИНСОН  
КАПИТАЛИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ МЕТОДОЛОГИК  
АСОСЛАРИ**

**08.00.10 – Демография. Меҳнат иқтисодиёти**

**Иқтисодиёт фанлари доктори (DSc) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2023**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси автореферати мундарижаси**  
**Оглавление автореферата докторской (DSc) диссертации**  
**Content of the Doctoral (DSc) dissertation abstract**

**Гойипназаров Санжар Баходирович**

Меҳнат муносабатларини такомиллаштиришда сунъий интеллектни  
жорий этиш ва инсон капиталини ривожлантиришнинг методологик  
асослари..... 3

**Гойипназаров Санжар Баходирович**

Методологические основы совершенствования трудовых отношений в  
внедрении искусственного интеллекта и развитие человеческого  
капитала..... 37

**Goyipnazarov Sanjar Bakhodirovich**

Methodological basis for improving labor relations in the introduction of  
artificial intelligence and the development of human capital ..... 71

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 77

**Г.В.ПЛЕХАНОВ НОМЛИ РОССИЯ ИҚТИСОДИЁТ  
УНИВЕРСИТЕТИНИНГ ТОШКЕНТ ШАҲРИДАГИ ФИЛИАЛИ  
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ  
DSc.22/30.12.2019.I.100.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ**

**ҒОЙИПНАЗАРОВ САНЖАР БАХОДИРОВИЧ**

**МЕҲНАТ МУНОСАБАТЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА  
СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ВА ИНСОН  
КАПИТАЛИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ МЕТОДОЛОГИК  
АСОСЛАРИ**

**08.00.10 – Демография. Меҳнат иқтисодиёти**

**Иқтисодиёт фанлари доктори (DSc) диссертацияси  
АВТОРЕФЕРАТИ**

**Тошкент – 2023 йил**

**Фан доктори (DSc) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида B2023.2.DSc/Iqt506 рақам билан рўйхатга олинган.**

Докторлик диссертацияси Тошкент давлат иқтисодиёт университетида бажарилган.  
Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.reu.uz) ва “Ziyonet” Ахборот-таълим портали (www.ziyonet.uz)га жойлаштирилган.

<b>Илмий маслаҳатчи:</b>	<b>Абдурахманова Гулнора Каландаровна</b> иқтисодиёт фанлари доктори, профессор
<b>Расмий оппонентлар:</b>	<b>Худойбердиев Зайнитдин Явкачевич</b> иқтисодиёт фанлари доктори, профессор <b>Махкамов Бахтиёр Шухратович</b> иқтисодиёт фанлари доктори, профессор <b>Рахимова Дилфуза Нигматовна</b> иқтисодиёт фанлари доктори, профессор
<b>Етакчи ташкилот:</b>	<b>Шароф Рашидов номидаги Самарқанд давлат университети</b>

Диссертация ҳимояси Г.В.Плеханов номи Россия иқтисодиёт университетининг Тошкент шаҳридаги филиали ҳузуридаги илмий даражалар берувчи DSc.22/30.12.2019.I.100.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2023 йил “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ кuni соат \_\_\_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади. Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Шаҳриобод к., 3-уй. Тел.: (99871) 262-43-50; факс: (99871) 262-43-60; e-mail: [info@rea.uz](mailto:info@rea.uz).

Фан доктори (DSc) диссертацияси билан Г.В.Плеханов номи Россия иқтисодиёт университетининг Тошкент шаҳридаги филиали Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (\_\_\_\_\_ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100164, Тошкент шаҳри, Шаҳриобод к., 3-уй. Тел.: (99871) 262-43-50; факс: (99871) 262-43-60.

Диссертация автореферати 2023 йил “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ кuni тарқатилди.  
(2023 йил “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**К.Х. Абдурахманов**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш раиси, ЎзФА академиги, иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

**З.Г. Шакаров**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш котиби, иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

**З.Я. Худойбердиев**  
Илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш қошидаги Илмий семинар раиси, иқтисодиёт фанлари доктори, профессор

## КИРИШ (докторлик (DSc) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон иқтисодиёти ривожланиши тенденциясида бугунги кунда интеллектуал меҳнат таркибига сунъий интеллектнинг кириб келиши ва жадаллашув жараёни кузатилмоқда. Жаҳонда сўнгги 120 йил мобайнида ишлаб чиқаришда жисмоний меҳнатнинг салмоғи 90 %дан 10 %га камайган. Яқин йиллар ичида эса, ушбу кўрсаткичнинг 5 %га тушиши прогноз қилинмоқда. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, 2022 йил ҳолатига жаҳон миқёсида умумий интеллектуал меҳнат таркибида сунъий интеллектнинг улуши қарийб 10 %ни ташкил қилди. 2025 йилга бориб, жаҳонда сунъий интеллектнинг ҳажми 23 триллион АҚШ долларига етиши кутилмоқда. Унинг жаҳон ялпи ички маҳсулотигаги улуши ҳозирги 17,1 %дан 24,3 %га ошади<sup>1</sup>. Сунъий интеллектни жорий этишда капиталга таянган иқтисодиёт ўрнини “истеъдодлар иқтисодиёти” эгаллай бошлаши инсон капиталини рақамли ривожлантиришга устуворлик берилишини заруратга айлантирмоқда. Бундай шароитда меҳнатга лаёқатли аҳолини, биринчи навбатда, ёшларни янги технологик даврда меҳнат қилишга тайёрлаш ва рақамли кўникмаларини доимий ривожлантириб бориш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Дунёда рақамли иқтисодиётнинг жадал ривожланиши ва сунъий интеллектнинг устуворлиги ортиб бориши шароитида янги рақамли ва технологик кўникма/малакаларни трансформациялашуви, таълим тизимини рақамлаштириш, айниқса, сунъий интеллектлашув жараёни билан узвийлигини таъминлаш, йўналишидаги илмий тадқиқотлар долзарб аҳамият касб этмоқда. Амалга оширилаётган илмий изланишларда инсон капиталини рақамли ривожлантириш жараёнини ундаги барча иштирокчилар – инсонларни юқори малакали касбларни танлашга ундовчи меҳнат бозори, рақамли иқтисодиёт шароитидаги технологик муҳитни ташкил этувчи саноат, мақсадли компетенциялар асосида юқори сифатли капитални шакллантириш учун зарур бўлган таълим муҳити, инсон капиталининг ишлаши ва рақамли ривожланиши учун ижтимоий муҳитни ташкил этувчи соғлиқни сақлаш ва ижтимоий таъминот тизимларининг ўзаро таъсир механизмларини такомиллаштириш каби илмий муаммоларни тадқиқ этишга алоҳида аҳамият қаратилмоқда.

Янги Ўзбекистонни барпо этиш жараёнида иқтисодий ўсиш суръатларини таъминлаш, аҳолини иш билан бандлиги ва турмуш сифатини ошириш, инсон капиталини ривожлантириш каби масалаларга алоҳида аҳамият берилмоқда. “Маҳаллий корхоналар ва мутахассисларнинг сунъий интеллект соҳасидаги ахборот ресурслари ва билимлардан фойдаланиш имкониятини таъминлаш, шунингдек, зарур таълим муҳитини ривожлантириш..”<sup>2</sup> бўйича муҳим вазифалар белгиланган. Бу вазифаларни ҳал этишда сунъий интеллект ва таълим ўртасидаги уч томонлама имкониятларни ривожлантириш, рақамли иқтисодиёт шароитида аҳолини иш билан бандлиги ва саломатлиги, турмуш

<sup>1</sup> Жаҳон банки 2022 йил ҳисоботи. (World Bank Report 2022)

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 17 февралдаги “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4996-сонли қарори.

сифати, таълим тизимининг ривожланиш сифати ва рақобатбардошлиги инсон капиталининг рақамли ривожланиш ҳолатига тўғридан-тўғри боғлиқлиги самарадорлигини ошириш механизмларини ишлаб чиқиш каби йўналишдаги тадқиқотлар кўламини кенгайтириш мақсадга мувофиқ.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси тўғрисида”, 2020 йил 29 октябрдаги ПФ-6097-сон “Илм-фанни 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”, 2020 йил 5 октябрдаги ПФ-6079-сон “Рақамли Ўзбекистон — 2030” стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонлари, 2021 йил 17 февралдаги ПҚ-4996-сон “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори ҳамда мазкур соҳага тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда мазкур диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур диссертация республика фан ва технологиялари ривожланишининг I. “Демократик ва ҳуқуқий жамиятни маънавий-ахлоқий ва маданий ривожлантириш, инновацион иқтисодиётни шакллантириш” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

**Диссертация мавзуси бўйича хорижий илмий тадқиқотлар шарҳи.** Жаҳонда меҳнат муносабатларини такомиллаштиришда сунъий интеллектни жорий этиш ва инсон капиталини ривожлантиришнинг методологик асосларини такомиллаштириш бўйича илмий изланишлар жаҳондаги етакчи олий таълим муассасалари ва илмий марказлари жумладан: Стенфорд университети (Stanford University, АҚШ), унинг қошидаги Сунъий интеллект бўйича инсон маркази (Human Center Artificial Intelligence) тадқиқот маркази, Оксфорд университети (University of Oxford, Буюк Британия), Маккинсий глобал тадқиқот институти (McKinsey Global Institute, АҚШ), Бостон консалтинг груп тадқиқот институти (BCG, АҚШ), Европа комиссияси тадқиқот маркази (European Commission Research Centre, Европа Иттифоқи), Бизнес қийматини аниқлаш бўйича “IBM” тадқиқот институти (Institute for Business Value, АҚШ), Меҳнат хавфсизлиги ва гигиенаси агентлиги (ЕУ-ОША, Европа иттифоқи), Япония Очиқ университети (The Open University of Japan, Япония), Оттава университети (University of Ottawa, Канада), Ливерпул университети ва Ковентри университетининг Хаёт давомида инновацион тадқиқотлар маркази (University of Liverpool, Centre for Innovative Research Across the Life Course, Coventry University, Буюк Британия), Хитой Фан ва технологиялар университети (University of Science & Technology of China), Хитой Фанлар академияси университети (University of Chinese Academy of Sciences), Иннсбрук университети (University of Innsbruck, Австрия), Жанубий Корея меҳнат институти (Korea Labor Institute, Жанубий Корея), Хитой аҳолишунослик ва меҳнат иқтисодиёти институти (The Institute of Population and Labor Economics, ХХР), Олий иқтисодиёт мактаби номли Миллий тадқиқот университети (Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики», Россия), Г.В.Плеханов номидаги Россия иқтисодиёт университетининг Тошкент филиали томонидан олиб борилмоқда.

Жаҳонда рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни ривожлантириш бўйича амалга оширилган тадқиқотлар асосида қуйидаги илмий натижалар олинган: сунъий интеллектнинг иш ўринлари, меҳнат унумдорлиги ҳамда касбий кўникмларга бўлган таъсирининг салбий ва ижобий томонлари илмий жиҳатдан асосланган (International Labour Organization, The Organization for Economic Co-operation and Development – The future of work); саноат даражасида сунъий интеллект таъсирига тушиш эҳтимоли юқори ва паст бўлган касблар таркиби ҳамда улардаги иш ҳақи ўзгаришлари ўртасидаги боғлиқлик эконометрик жиҳатдан баҳоланган (National Bureau of Economic Research), бирламчи ва иккиламчи саноат даражаларида сунъий интеллектнинг ишчи кучи таркибини сон ва сифат жиҳатдан шакллантиришга бўлган таъсири таҳлил қилинган (China, Shanghai Pinghe School), сунъий интеллект ва рақамли технологияларнинг меҳнат шароитлари ва иш билан бандлик даражасига таъсири услубий жиҳатдан баҳоланган (Great Britain, The Royal Society and British Academy).

Жаҳонда меҳнат муносабатларида сунъий интеллектни жорий этиш ва инсон капиталини ривожлантиришнинг методологик-услубий асосларини такомиллаштиришда, жумладан қуйидаги устувор йўналишларда илмий изланишларга алоҳида эътибор қаратилмоқда: рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни жорий этиш шароитида истиқболда янги малака кўникмалари, иш билан бандлик ва ишсизлик муаммолари ва уларни ҳал этишнинг самарали йўллари асослаш; меҳнат бозори ва унинг таркибий элементларидаги ўзгаришларни эмпирик ва концептуал жиҳатдан баҳолаш; миллий ва ташкилий даражада инсон ресурслари таркибини шакллантириш ҳамда инсон капиталини ривожлантиришнинг истиқболли прогнозларини ишлаб чиқиш шулар жумласидан. Жаҳон ҳамжамиятида меҳнат муносабатларини такомиллаштиришда сунъий интеллектни жорий этиш ва инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг услубий асосларини такомиллаштириш масаласига алоҳида эътибор қаратилмаган.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** “Инсон капитали” (Human capital) атамасини иқтисодий моҳиятини биринчи бор “Инсон капитали” номли асарида Г.Беккер<sup>3</sup> қўллаган. Шу билан бирга, инсон капитали, меҳнат бозори ва иш билан бандликнинг илмий-методологик асосларига: В.Петти, А.Смит, Д.Рикардо, Ж.Шумпетер, А.Маршалл, Т.Шулц<sup>4</sup> каби иқтисодий назариянинг классик олимлари аҳамиятли ҳисса қўшган. Улар инсон капитали, меҳнат ва иш билан бандлик категорияларини ҳар томонлама тадқиқ

<sup>3</sup> Becker Gary S. Human Capital. — N.Y.: Columbia University Press, 1964..

<sup>4</sup> Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / Пер. с англ. Е.М.Майбурда. – М.: Эскимо, 2007; Рикардо Д. Сочинения. – М.: Наука, 1961; Петти У. Антология экономической мысли. - М.: Эконов, 1993. Т.1; Schumpeter J. The theory of economic development; an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Harvard economic studies, P. 46 Harvard University Press, Cambridge MA (1934); Маршалл А. Принципы экономической науки. В 3-х томах / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1993. Shultz T. Human Capital in the International Encyclopedia of the Social Sciences. — N.Y., 1968, vol. 6. Shultz T. Investment in Human Capital. N.Y., London, 1971.

этиб, мазкур иқтисодий категорияларнинг ўзига хос хусусияларини очиб беришга ҳаракат қилганлар.

Инсон капитал бўйича фундаментал ишлар, шу жумладан уни намоён этишдаги муҳим унсурлар ҳамда унинг институционал асослари хорижий олимлар: М.Алави, Б.М.Генкин, В.С.Гойло, М.М.Критский, П.Пиёриа, А.Тоффлер, М.Элвисон<sup>5</sup> шунингдек, сунъий интеллектнинг меҳнат бозори, иш ўринлари ва инсон капиталини ривожлантиришга доир муаммолари ҳамда уларнинг ўзига хос ечимлари бўйича: Е.Бринжолфсон, М.Уэб, А.Агарвал, Т.Гриэс, П.Капелли, Ф.Фосин, Х.Уилсон, Д.Ажемоғли, И.Ямомото, Е.Фелтен, Д.Кард, Джошуа Ангристларнинг<sup>6</sup> тадқиқотларида кузатиш мумкин.

Шунингдек, автоматлаштириш ва сунъий интеллектнинг кўп соҳаларда инсон меҳнатидан воз кечиш имкониятини яратиш мумкинлиги ҳамда рақамли иқтисодиёт шароитида инсон капиталини ривожлантириш масалалари МДХ олимлари: Е. В. Ширинкина, Н.Р. Кельчевская, С.А. Дятлов, Ц.Д. Владимирова<sup>7</sup>ларнинг илмий ишларида баён қилинган.

Ўзбекистонда сунъий интеллект ва уни жорий этиш шароитларида меҳнат бозори трансформацияси, рақамли иқтисодиёт шароитида инсон капиталини ривожлантириш, аҳолини иш билан бандлигини таъминлаш масалалари:

---

<sup>5</sup> Alavi M., Leidner D. 'Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues'. *MIS Quarterly*, 25(1): 107-36, 2001; Генкин Б. М. Экономика и социология труда : учеб. для вузов / Б. М. Генкин. — 7-е изд., доп. — М. : Норма, 2007. — 448 с.; Гойло В.С. Проблемы интеллектуального труда/ В.С.Гойло // США: ЭПИ. №6. 1995; Критский М.М. Человеческий капитал. - Л.,1991; Pasi Pyöriä The Concept of Knowledge Work Revisited // Journal of Knowledge Management · June 2005, <https://www.researchgate.net/publication/220363097>; Toffler A. The Third wave.- N.Y.,1980; Alvesson M. 'Knowledge work: ambiguity, image and identity'// Human Relations, 54(7): 863-886, 2001

<sup>6</sup> Brynjolfsson, E., T. Mitchell and D. Rock (2018), "What Can Machines Learn and What Does It Mean for Occupations and the Economy?", AEA Papers and Proceedings, Vol. 108, pp. 43-47, <http://dx.doi.org/10.1257/pandp.20181019>; Webb, M. (2020), "The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market", [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3482150](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3482150); Agrawal, A., J. Gans and A. Goldfarb (2019), "Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction", The Journal of Economic Perspectives, Vol. 33/2, pp. 31-50, <http://dx.doi.org/10.2307/26621238>; Gries, T. and W. Naudé (2018), "Artificial Intelligence, Jobs, Inequality and Productivity: Does Aggregate Demand Matter?", IZA Discussion Paper Series, Vol. 12005, <http://ftp.iza.org/dp12005.pdf>; Cappelli, P. (2020), "The consequences of AI-based technologies for jobs", R&I Paper Series, No. 4, European Commission, <http://dx.doi.org/10.2777/348580>; Fossen, F. and A. Sorgner (2019), "New Digital Technologies and Heterogeneous Employment and Wage Dynamics in the United States: Evidence from Individual-Level Data", IZA Discussion Paper Series, No. 12242; Wilson, H., P. Daugherty and N. Morini-Bianzino (2017), "The Jobs That Artificial Intelligence Will Create", MITSloan Management Review, <http://mitsmr.com/2odREFJ>; Acemoglu, D. and P. Restrepo (2019), "Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor", Journal of Economic Perspectives, Vol. 33/2, pp. 3-30, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.33.2.3>; Yamamoto, I. (2019), "The impact of AI and information technologies on worker stress", VoxEU, <https://voxeu.org/article/impact-ai-and-information-technologies-worker-stress>; Felten, E., M. Raj and R. Seamans (2019), "The Occupational Impact of Artificial Intelligence on Labor: The Role of Complementary Skills and Technologies", NYU Stern School of Business, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3368605>; David Card, John E DiNardo. Skill-biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles. Journal of labor economics. Volume 20, Issue 4. 2002. J. Angrist. How large are human-capital externalities? Evidence from compulsory schooling laws. NBER macroeconomics annual. Volume 15, Issue 4. 2000.

<sup>7</sup> Ширинкина, Е. В. Теория и методология управления человеческим капиталом предприятий в условиях развития цифровой экономики, диссертация 2021; Кельчевская, Н. Р., Ширинкина, Е. В. Влияние цифровых технологий отраслей промышленности на потенциальный экономический эффект / Н. Р. Кельчевская, Е. В. Ширинкина // Мир экономики и управления. – 2019. – Т. 19. – № 2. – С. 19–30.; 284. Дятлов С.А., Доброхотов М.А. Формы реализации человеческого капитала в цифровой экономике // Известия Санкт-Петербургского экономического университета. – 2018. № 4(112). – С. 25 – 28; Владимирова Ц.Д. Развитие теории человеческого капитала в цифровой экономике // Российское предпринимательство. – 2018. - №9. Том 16. – С. 2671 – 2690. <http://elibrary.ru/item.asp?id=36320073>.



акад. К.Х. Абдурахмонов, Б.Х. Умурзаков, Ш.Д. Кудбиев, Б.Б. Беркинов, А.Т. Юсупов, Ш.Х. Назаров, А.Ш. Бекмуродов, Б.А. Исламов, Н.К. Зокирова, Н.Х. Рахимова, Р.Р. Хасанов, З.Я. Худойбердиев, Г.К. Абдурахмонова, Б.Ш. Махкамов, Н.Х.Рахимова, Х.Х. Мамадалиева, Н.У. Арабов, Д.А. Насимов<sup>8</sup> каби олимларнинг илмий ишларида етарлича тадқиқ этилган.

Бироқ, маҳаллий олимлар томонидан айнан сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида инсон капиталини рақамли ривожлантириш жиҳатлари етарлича тадқиқ этилмаган. Жумладан, рақамли иқтисодиёт шароитида инсон капиталини ривожлантириш учун рақамли кўникмаларни шакллантириш, инсон капиталини рақамли ривожланиш ҳолатини баҳолаш методологик ёндошувлари, рақамли кўникмаларни ҳаёт давомида таълим олиш босқичларида шакллантиришнинг илмий ёндошувлари, сунъий интеллектнинг инсон капитали, меҳнат бозори ва меҳнат унумдорлигига таъсирини услубий жиҳатдан баҳолаш масалалари етарлича тадқиқ этилмаган.

Масаланинг долзарблиги, илмий ва амалий аҳамияти, шунингдек, етарлича тадқиқ этилмаганлиги диссертация мавзуси, унинг объект ва предметини танлаш, тадқиқотнинг мақсади ва вазифаларини белгилашга асос бўлиб хизмат қилди.

**Диссертация тадқиқотининг олий таълим муассасасининг илмий тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация иши Тошкент давлат иқтисодиёт университетининг АТД-2-29 рақамли “Меҳнат бозорининг самарали ривожланиши истиқболлари” ва ФЗ-5421033210-сонли “Миллий иқтисодиётни давлат томонидан тартибга солиш тизими трансформациясининг методологик асослари” ҳамда ПЛ-5421101897 - сонли “Аҳолининг унумли бандлигини ошириш асосида камбағаллик даражасини баҳолаш методологияси” мавзусидаги фундаментал лойиҳалар доирасида бажарилган.

---

<sup>8</sup> Абдурахманов К.Х. Искусственный интеллект – основа устойчивого развития экономики. – Москва: ФГБОУ ВО “РЕУ им. Г.В.Плеханова”, 2023, – 356 с.; Абдурахманов К.Х. Трансформация рынка труда в условиях внедрения искусственного интеллекта. экономика труда. Том 10, Номер 2, Февраль 2023. Russian Journal of Labor Economics ISSN 2410-1613; Умурзаков Б. Х. Человек и его потенциал в условиях экономики будущего //Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования. – 2014. – С. 416-419; Ш.Кутбиев. Рақамли иқтисодиёт ривожланишида меҳнат бозорининг трансформациялашнинг методологик асосларини такомиллаштириш, Диссертация. 2021.-245 б.; Б.Б.Беркинов. Сунъий интеллектни ривожлантиришнинг хорижий стратегиялари ва улардан амалиётда фойдаланиш йўналишлари. Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар. 2022 йил 3-сон. А.Т.Юсупов. Совершенствование отраслевой и территориальной структуры легкой промышленности Узбекистана. Диссертация. 1990 г.; А.Ш. Бекмуродов. Таълим мазмуни ва сифатини янада такомиллаштириш йўлидаги саъй-ҳаракатлар. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 4, май, 2012 йил; Abdurakhmanov K.H. Zokirova N.K., Islamov B., Hiwatari M. (2016) Systemic transformation and sustainable human development: the Case of Uzbekistan. Jakarta: Gunadarma Publisher, 2016, p. 230; Зокирова Н. К. Интеллектуальный капитал в инновационной экономике Узбекистана // Наука и практика. – 2013. – №. 3. – С. 35; Рахимова Н.Х. Формирование и использование трудового потенциала женщин Узбекистана в условиях перехода к рыночным отношениям (на примере Республики Узбекистан) : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.10.- Ташкент, 1994.- 21 с.: ил.; Н.Х.Рахимова. Узбекистан: реформы ради народа. Государственная служба. -2018.-№ 1(том-20).-С.102-109.; Хасанов Р.Р. Ижтимоий-иқтисодий тараққиётда хонадоннинг ўрни. “Иқтисод ва молия журналы”, 2015 йил, №10 сон.; Абдурахмонова Г.Қ., Рустамов Д.Ж. Инсон капиталини рақамли иқтисодиёт асосида ривожлантириш йўналишлари. Монография. – Beau Bassin: “GlobeEdit” Publisher, 2020. – 127 б.; Махкамов Б.Ш. Управление человеческим капиталом и лидерство. Учебное пособие. Фан ва технология, Т.: 2019. 138 бет.; Арабов , Н. (2017). Повышение эффективности развития инфраструктуры рынка труда и совершенствование аналитической и информационной базы поиска. Экономика и инновационные технологии, (5), 9–17.; D.A Nasimov, N.U Arabov. Flexible employment prospects in cis countries. - International Journal of Scientific and Technology, 2020.

**Тадқиқотнинг мақсади** меҳнат муносабатларига сунъий интеллектни жорий этиш ва инсон капиталини ривожлантиришнинг методологик-услубий асосларини такомиллаштириш бўйича таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

**Тадқиқот вазифалари:**

инсон капиталини ривожлантиришда сунъий интеллектнинг ўрни ва аҳамиятини илмий ва назарий жиҳатдан тадқиқ этиш;

инсон капиталини ривожлантиришда сунъий интеллект асосларини амалга ошириш концепциясини асослаш;

инсон капитали ва сунъий интеллектни ривожлантириш бўйича хорижий мамлакатлар тажрибасини ўрганиш;

сунъий интеллектни жорий этиш натижасида меҳнат бозоридаги ўзгаришларни баҳолаш услубиётини такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш;

инсон капиталини рақамли ривожланиш ҳолатини баҳолашнинг услубий асосларини такомиллаштириш;

сунъий интеллектнинг инсон ресурсларини шакллантиришга бўлган таъсирини назарий ва амлий жиҳатдан тадқиқ этиш;

меҳнат муносабатларини такомиллаштиришда сунъий интеллектни жорий қилишнинг ҳозирги ҳолатини таҳлил қилиш;

Ўзбекистонда инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг жорий ҳолати таҳлилин амалга ошириш;

сунъий интеллектни инсон капитали ва меҳнат бозорига таъсирини эконометрик баҳолаш;

инсон капиталини рақамли ривожлантириш драйверларининг институционал моделини такомиллаштириш;

сунъий интеллект асосида инсон капиталини рақамли ривожлантириш механизмини такомиллаштириш;

меҳнат бозорида сунъий интеллектга оид касб ва малакалар тизимни ривожлантириш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқиш.

**Тадқиқотнинг объекти.** Тадқиқот объекти сифатида Ўзбекистон Республикасида сунъий интеллектни жорий этиш шароитларидаги меҳнат муносабатлари ва инсон капиталини рақамли ривожланиш ҳолати олинган.

**Тадқиқотнинг предметини** сунъий интеллектни жорий этиш жараёнида меҳнат муносабатлари ва инсон капиталини ривожлантиришда юзага келадиган ижтимоий-меҳнат муносабатлари ташкил қилади.

**Тадқиқот усуллари.** Диссертация ишида индукция, дедукция, синтез, илмий билиш, статистик таҳлил, омилли таҳлил, сўров, танланма кузатув, график талқин, эксперт баҳолаш ва бошқа усуллардан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

сунъий интеллект шароитида “инсон капиталини рақамли ривожлантириш” категорияси таърифи инсон капиталини рақамли ривожлантиришда сунъий интеллект имкониятлари ва рақамли муҳитда инсон капиталини баҳолашга кўра такомиллаштирилган;

сунъий интеллектнинг меҳнат бозорига таъсирини услубий жиҳатдан баҳолашнинг концептуал модели сунъий интеллектни жорий этиш ва ишлаб

чиқаришни автоматлаштиришнинг меҳнатни алмаштириш эффекти, меҳнат унумдорлиги эффекти ва қайта тиклаш эффектига кўра такомиллаштирилган;

инсон капиталининг миллий рақамли ривожланиш ҳолатини баҳолаш методологияси миллий хусусиятларга кўра, рақамли фаоллигини баҳолаш имконини берувчи DigTech (Digital technology) индекси, ижтимоий соҳанинг рақамлашиш даражасини баҳоловчи DigSoc (Digitalization of the social sphere) индекси ва аҳолининг рақамли билим ва кўникмаларини баҳоловчи DigKnow (Digital knowledge) индексларини ҳисобга олган ҳолда такомиллаштирилган;

сунъий интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг институционал модели асосий рақамли компетенцияларни ривожлантириш кундалик ҳаёт учун зарур бўлган “IT” воситаларидан фойдаланиш, рақамли муҳитда йўналтириш, оддий “IT” маҳсулотларини яратиш ва бошқа соҳалар ходимларини “IT” компетенцияси билан уйғунлаштириб ўқитиш кабиларга кўра такомиллаштирилган;

инсон капиталини рақамли ривожлантиришга алоқадор институтлар, рақамли ривожлантиришни амалга ошиш унсурлари ва инсон капиталини рақамли ривожланиши натижасида эришиладиган ижтимоий-иқтисодий имкониятларга кўра, институционал, конструктив ва ташкилий блоклардан иборат миллий даражада инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг уч босқичли механизми таклиф қилинган.

**Тадқиқотнинг амалий натижаси** қуйидагилардан иборат:

инсон капитали ва сунъий интеллектнинг ўзаро таъсирини ўрганиш нуқтаи назаридан рақамли инсон капитали ва сунъий интеллект ривожланишининг ўзаро таъсири схемаси ишлаб чиқилган;

сунъий интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг трансформацион хусусиятлари очиб берилган;

миллий статистика базасида инсон капиталини рақамли ривожланиш ҳолатини акс эттирувчи ҳисобот шаклини шакллантириш ва унинг ҳисобини юртиш орқали Ўзбекистонни рақамли рақобатбардошлик бўйича глобал рейтинги (World Digital Competitiveness Ranking)га кириш имкониятларини ҳамда ҳукуматнинг сунъий интеллектга тайёрлик индекси (Government Artificial Intelligence Readiness Index) бўйича халқаро рейтингини ошириш таклифлари ишлаб чиқилган;

мамлакатда инсон капиталини рақамли ривожланишига таъсир этувчи асосий омилларнинг эконометрик таҳлили амалга оширилди ва таҳлил натижаларига таяниб меҳнат бозорида яқин истиқболда талаб этиладиган янги касблар ва малакаларни ўз ичига олувчи касб ва малакалар харитасини ишлаб чиқиш таклифи асосланган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Диссертация тадқиқотида олинган илмий натижаларнинг ишончлилиги ишда қўлланилган методологик ёндашув ва усулларнинг мақсадга мувофиқлиги, ахборот базасининг расмий манбалардан олингани, шунингдек, ҳулоса, таклиф ва тавсияларнинг амалда синовдан ўтгани ҳамда тадқиқот натижаларининг ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ишлаб чиқилган илмий-методологик ва

амалий тавсиялардан республика, вилоят ва туманларда инсон капиталини рақамли ривожлантириш орқали истиқболли иш ўринларида бандлик имконияларини ошириш ва маҳаллий меҳнат бозоридаги трансформацион жараёнларни баҳолаш, шунингдек, мазкур иш кейинчалик янада мукамал ва чуқур илмий изланишлар учун асосий манбалардан бири бўлиб хизмат қилиши мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларнинг амалий аҳамияти таклиф ва тавсиялардан аҳолини янги касблар ва иш ўринларида банд қилиш имкониятларини ошириш, ишга жойлашувчиларнинг рақамли кўникмаларини ривожлантириш орқали уларнинг жорий ва истиқболдаги меҳнат бозорида рақобатбардошлигини таъминлаш бўйича дастурлар ишлаб чиқишда, инсон капиталини рақамли ривожлантириш концепциясини ишлаб чиқишда ҳамда ўқув адабиётлари, жумладан, “Сунъий интеллект: назария ва амалиёт”, “Инсон капитали иқтисодиёти”, “Меҳнат иқтисодиёти” ва “Инсон ресурсларини бошқариш” каби фанлар бўйича дарслик ва ўқув қўлланмаларни такомиллаштиришда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилишини.** Сунъий интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг методологик асосларини такомиллаштириш бўйича ишлаб чиқилган таклифлар асосида:

сунъий интеллект шароитида “инсон капиталини рақамли ривожлантириш” категорияси таърифи инсон капиталини рақамли ривожлантиришда сунъий интеллект имкониятлари ва рақамли муҳитда инсон капиталини баҳолашга кўра такомиллаштириш таклифидан “Мамлакатдаги инсон капитали даражаси ва миллий иш кучи рақобатбардошлигини ошириш концепцияси”ни ишлаб чиқишда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлигининг 2023 йил 10 августдаги 01/00-04/7229-сон маълумотномаси). Мазкур таклиф асосида инсон капитали ва инсон капиталини рақамли ривожлантириш категорияларига концептуал жиҳатдан аниқлик киритилган ҳамда сунъий интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг миллий хусусиятларини аниқлаш ва шу орқали инсон капитали қийматини шакллантириш ҳамда уни сифат жиҳатидан юқори даражага олиб чиқишга муайян даражада хизмат қилган;

сунъий интеллектнинг меҳнат бозорига таъсирини услубий жиҳатдан баҳолашнинг концептуал модели сунъий интеллектни жорий этиш ва ишлаб чиқаришни автоматлаштиришнинг меҳнатни алмаштириш эффекти, меҳнат унумдорлиги эффекти ва қайта тиклаш эффектига кўра такомиллаштирилган таклифидан Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги томонидан истиқболдаги касб ва малакалрни аниқлаш ва уларни ишлаб чиқариш эҳтиёжи нуктаи назардан меҳнат бозоридаги ишчи кучига бўлган талаб-таклифни мувозанатлаштириш бўйича прогнозларни ишлаб чиқишда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлигининг 2023 йил 10 августдаги 01/00-04/7229-сон маълумотномаси). Мазкур таклиф сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида меҳнат бозоридаги ҳар бир соҳа ва тармоқ учун йўқолиб

бораётган, ўзгараётган ва янги пайдо бўлаётган касблар бўйича истиқболдаги касб ва малакалар харитасини ишлаб чиқишга асос бўлиб хизмат қилган ҳамда истиқболдаги касб ва малакалар харитаси жорий ва истиқболда меҳнат бозорида қайси касблар ва ходимлар талаб қилиниши ҳамда меҳнат бозори учун зарур бўлган билим ва малакаларни танлаш ва тушуниш йўналишини аниқлаш имконини янада кенгайтиришга хизмат қилган;

миллий даражада инсон капиталининг рақамли ривожланиш ҳолатини баҳолаш методологияси мамлакатнинг рақамли фаоллигини баҳолаш имконини берувчи DigTech (Digital technology) индекси, ижтимоий соҳанинг рақамлашиш даражасини баҳоловчи DigSoc (Digitalization of the social sphere) индекси ҳамда мамлакат аҳолисининг рақамли билим ва кўникмаларини баҳолашда қўлланиладиган DigKnow (Digital knowledge) индексларини ҳисобга олган ҳолда такомиллаштириш таклифидан Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги, Иқтисодиёт ва молия вазирлиги ҳамда Жаҳон банки иштирокидаги “Аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш тизимини мустаҳкамлаш” лойиҳасини ишлаб чиқишда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлигининг 2023 йил 10 августдаги 01/00-04/7229-сон маълумотномаси). Ушбу таклифнинг амалиётга жорий қилиниши натижасида, мамлакатда аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш тизимининг рақамлашганлик даражасини услубий жиҳатдан баҳолаш имконияти яратилиб, бу орқали ижтимоий ҳимоя ягона реестри (ИХЯР) ҳамда ягона миллий меҳнат тизимини (ЯММТ) янада такомиллаштиришга муайян даражада хизмат қилган;

суъний интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг институционал модели асосий рақамли компетенцияларни ривожлантириш кундалик ҳаёт учун зарур бўлган “IT” воситаларидан фойдаланиш, рақамли муҳитда йўналтириш, оддий “IT” маҳсулотларини яратиш ва бошқа соҳалар ходимларини “IT” компетенцияси билан уйғунлаштириб ўқитиш кабиларга кўра такомиллаштириш таклифидан Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги, Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ва Осиё тараққиёт банки иштирокидаги “Замонавий иқтисодиёт учун кўникмаларни ривожлантириш” лойиҳасида фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлигининг 2023 йил 10 августдаги 01/00-04/7229-сон маълумотномаси). Мазкур таклиф жорий ва истиқболдаги меҳнат бозори талабларига жавоб берадиган рақамли кўникмаларга эга бўлган аҳоли улушини оширишга, меҳнат бозори, таълим тизими, ишлаб чиқариш ва ижтимоий тизим институтларининг синергетик таъсирини ошириш имкониятларини кенгайтиришга хизмат қилган;

инсон капиталини рақамли ривожлантиришга алоқадор институтлар, рақамли ривожлантиришни амалга ошиш унсурлари ва инсон капиталини рақамли ривожланиши натижасида эришиладиган ижтимоий-иқтисодий имкониятларга кўра институционал, конструктив ва ташкилий блоклардан иборат миллий даражада инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг уч босқичли механизмидан “Мамлакатдаги инсон капитали даражаси ва миллий иш кучи рақобатбардошлигини ошириш концепцияси”ни ишлаб чиқишда

фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлигининг 2023 йил 10 августдаги 01/00-04/7229-сон маълумотномаси). Таклифнинг қўлланилиши натижасида рақамли ва билимлар иқтисодиёти трансформацияланиши шароитида инсон капиталини ривожлантиришнинг ташкилий-ҳуқуқий ҳамда ижтимоий-иқтисодий жиҳатларини комплекс такомиллаштиришга ҳамда аҳолининг инсон капиталини рақамли ривожлантириш ва ишчи кучи рақобатбардошлигининг ошишига муайян даражада хизмат қилган.

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Диссертация тадқиқоти натижалари 4 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий конференцияларида маъруза қилинган ва маъқулланган.

**Тадқиқот натижаларнинг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 22 та илмий иш, жумладан, 1 та монография, миллий журналларда 12 та, нуфузли хорижий журналларда 3 та мақола, шунингдек, илмий-амалий конференцияларда 6 та маъруза тезислари нашр этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертациянинг таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 229 бетни ташкил этади.

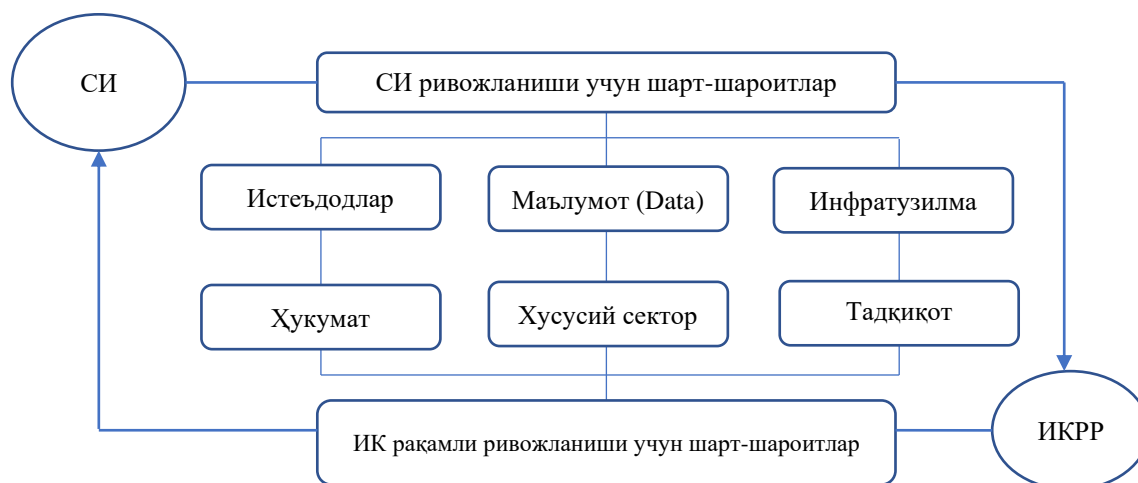
## ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

**Кириш** қисмида тадқиқотнинг долзарблиги ва аҳамияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва асосий вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилиниб, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти ёритиб берилган, тадқиқот натижаларининг синовдан ўтганлиги, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг биринчи боби **“Сунъий интеллект ва уни жорий этиш инсон капиталини ривожлантиришнинг асоси”** деб номланиб, унда сунъий интеллектнинг (СИ) шаклланиши ва ривожланишининг илмий-назарий ёндашувлари ва унинг ижтимоий-иқтисодий аҳамияти ёритилган, шунингдек, сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида инсон капиталини рақамли ривожлантириш (ИКРР) иқтисодий категориясининг концептуал таҳлили асосида илмий-назарий аппарати шакллантирилган ҳамда унинг трансформацион хусусиятлари таснифланган.

Тадқиқотнинг асосий мақсадларидан бири сифатида инсон капитали ва сунъий интеллектнинг ўзаро таъсирини ўрганиш ҳам белгилаб олинган бўлиб, муаллиф бир қатор концептуал ва эмпирик тадқиқотларни таҳлил қилиш асносида бу икки унсур ривожланиш жиҳатдан ўзаро бир-бирини тўлдириб бориши мумкинлигини аниқлаган. Яъни, бугунги рақамли муҳитда инсон капиталини ривожлантиришда сунъий интеллект имкониятлари кенг эканлиги ҳамда сунъий интеллектнинг тараққий этишида инсон капиталининг аҳамияти катта эканлиги маълум бўлган (1-расм). Масалан, бугунги кунда сунъий интеллект технологиялари ёрдамида кўникмаларни ривожлантириш учун зарур бўлган маълумотларни тизимлашган ва синтезланган ҳолда осон ва тез

олиш имконияти мавжуд.



**1-расм. Рақамли инсон капитали ва сунъий интеллект ривожланишининг ўзаро таъсир схемаси<sup>9</sup>**

1-расмда келтирилган истеъдодлар деганда инсон капитали ва сунъий интеллект тизимларини ишлаб чиқиш ва тушуниш кўникмалари, “STEM” кўникмалари ҳамда сунъий интеллектга йўналтирилган олий таълим ва умрбод таълим назарда тутилган. Маълумот (Data) эса, “AI”/”ML” алгоритмларини ўргатиш учун ишлатиладиган юқори сифатли маълумотлар тўпламларини ифода этади. Инфратузилма элементи бўлса, телекоммуникация инфратузилмаси, асосий интернетга кириш ва сунъий интеллект тизимларининг ишлаши ва кенгайтирилиши учун зарур бўлган ҳисоблаш қувватини назарда тутади. Тадқиқот муҳити илмий-тадқиқот ишларини қўллаб-қувватлаш ва сунъий интеллектга йўналтирилган ишчи кучини ривожлантиришни қўллаб-қувватлайди. Хусусий сектор эса, ўз навбатида инновацияларни рағбатлантириш, технологияларга сармоя киритиш ва иқтисодиётга ҳисса қўшишга кўмаклашади. Булар янги пайдо бўлган стартаплардан тортиб ташкил этилган йирик технология компанияларигача бўлиши мумкин. Ва ниҳоят, ҳукумат томонидан эса, сунъий интеллект ва ИК рақамли ривожланишини тартибга солувчи сиёсат асослари ишлаб чиқилади.

Муаллиф томонидан мавзу доирасида олиб борилган тадқиқотлар давомида инсон капиталини ривожланиш даврларини ҳам ўрганишга эътибор қаратилди. Бунда муаллиф худди саноат ривожланиши босқичлари (Саноат 1.0, ..., 4.0)да бўлгани каби инсон капиталини ҳам ривожланиш босқичларини алоҳида даврлар нуқтаи назаридан ўрганиб, унинг турли шакл ва хусусиятлари бўйича таснифи тизимлаштирилди (1-жадвал).

Тадқиқот жараёнида илмий-назарий қарашлар умумлаштирилиб, “инсон капиталини рақамли ривожлантириш” тушунчасининг моҳияти, ўзига хос хусусиятлари, таркиби очиб берилди ҳамда сунъий интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг ўрни ва зарурлиги асосланди.

<sup>9</sup> Seizing the opportunity: the future of AI in Latin America. © The Economist Group 2022.

Инсон капиталини ривожланиш босқичлари<sup>10</sup>

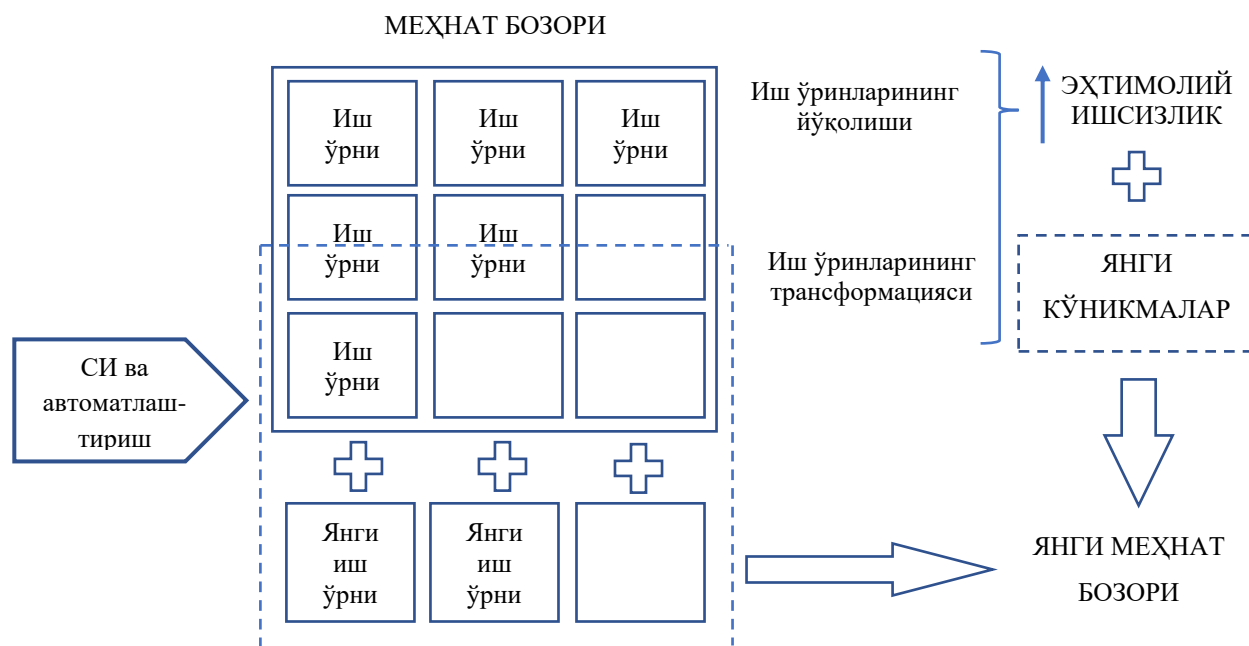
Ривожланиш босқичлари ва даврлари	ИК 1.0 (1770-1930)	ИК 2.0 (1960-1975)	ИК 3.0 (1980-2010)	ИК 4.0 (2010-ҳоз.)
Концептуал ёндашув	Инсонга капитал сифтида қараш	Инсон капиталини шакллантириш	Инсон капитали сифатини ошириш	Инсон капиталини рақамли ривожлантириш
Иқтисодий даврга мослиги	Классик иқтисодиёт	Институционал иқтисодиёт	Ахборот иқтисодиёти	Рақамли иқтисодиёт
Унсурлари	Инсоннинг меҳнатга бўлган қобилияти – таълим ва касб кўникмаларига инвестициялар	Инсоннинг интеллекти, соғлиғи, билими, сифатли ва унумли меҳнати ҳамда унинг турмуш сифати	Инсоннинг интеллектуал ва бошқарув меҳнати, муносиб меҳнат ва турмуш фаолияти муҳити	Инсоннинг рақамли, ижтимоий ва когнитив кўникмалар, масофавий ишлаш кўникмалари, муносиб меҳнат
Шакллантириш воситалари	Устоз-шогирд муносабатлари	Иш жойида ва ишдан ташқаридаги таълим	Ҳаёт давомида таълим олиш, ўз салоҳиятини ошириб бориш	Сунъий интеллект ва рақамли таълим платформалари
Даражалари	Алоҳида шахс инсон капитали	Корхона ва алоҳида шахс инсон капитали	Миллий, ҳудудий, корхона ва алоҳида шахс инсон капитали	Халқаро, миллий, ҳудудий, корхона ва алоҳида шахс инсон капитали

Муаллиф таърифи бўйича, инсон капиталини рақамли ривожлантириш – бу рақамли технологиялар ва сунъий интеллект ёрдамида инсон капиталини баҳолашнинг янги усуллари асосланган ҳолда ижтимоий хизматларни рақамлаштириш ва рақамли компетенцияларни ошириш асосида инсон капиталини ривожлантириш деб талқин қилиш мумкин. Шу кунга қадар рақамли иқтисодиёт шароитида “инсон капиталини рақамли ривожлантириш” тушунчасига бир неча олимлар ҳам ўз муаллифлик ёндашувларини баён қилган бўлсалар-да, муаллиф тадқиқоти мазмунан инсон капиталини рақамли ривожлантиришда сунъий интеллект имкониятлари ҳамда рақамли муҳитда инсон капиталини баҳолаш усуллари ҳам ҳисобга олиш лозимлигини иддао этади.

Иккинчи боб – “Сунъий интеллектнинг меҳнат бозори ва инсон капиталига таъсирини баҳолашнинг методологик асослари” деб номланиб, унда сунъий интеллектни жорий этиш натижасида меҳнат бозоридаги ўзгаришларни баҳолаш услубиёти такомиллаштирилган. Бу эса, сунъий интеллект ва автоматлаштириш жараёнларининг меҳнат бозорига таъсирининг назарий моделини таклиф қилиш имконини берган (2-расм).

<sup>10</sup> Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган.





**2-расм. Сунъий интеллект ва автоматлаштиришнинг меҳнат бозорига таъсирининг концептуал модели<sup>11</sup>**

Ушбу модел сунъий интеллект ва автоматлаштиришнинг меҳнат бозорига таъсирини ифода этиб, ҳам ижобий (янги касбларнинг пайдо бўлиши), ҳам салбий (автоматлаштириш туфайли иш ўринларининг йўқолиши) нуқтаи назарни асослайди.

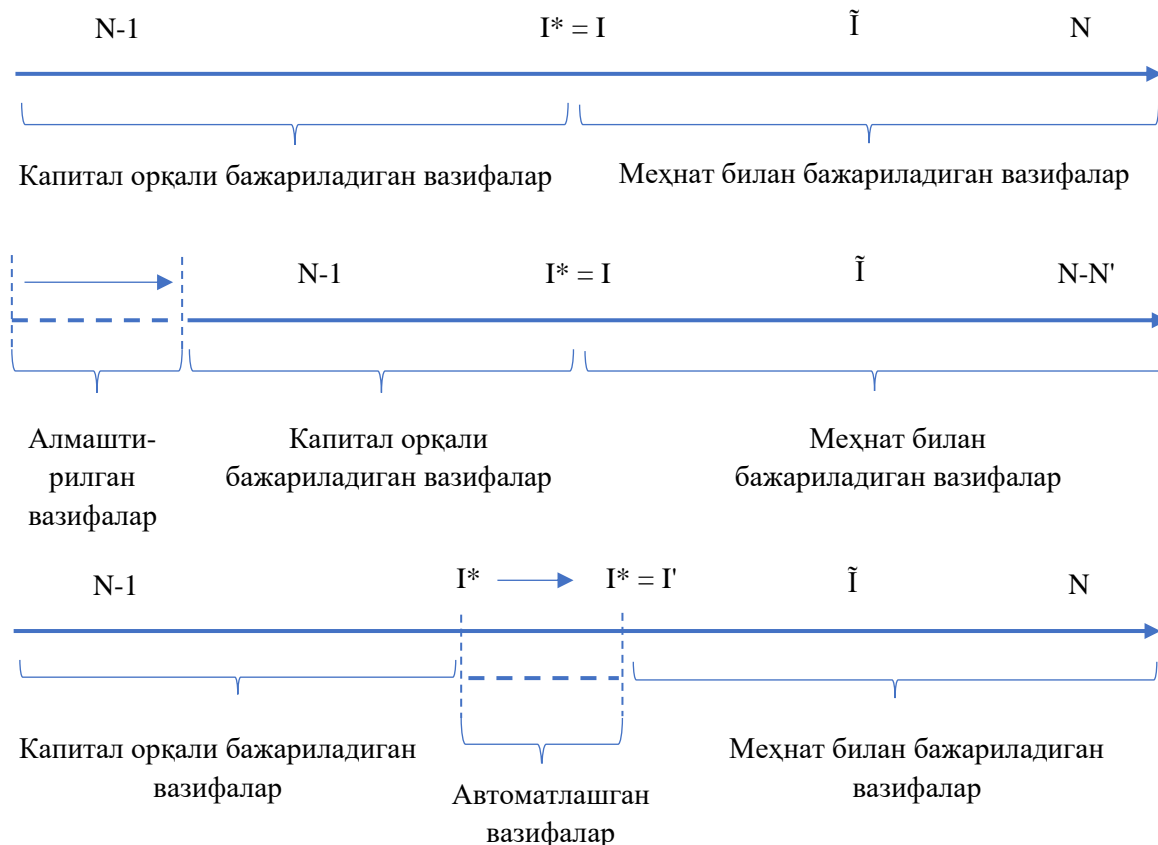
Юқоридаги моделга таянган ҳолда муаллиф томонидан сунъий интеллект ва автоматлаштиришнинг меҳнат бозорига таъсирининг учта жиҳати кўриб чиқилган. Биринчиси - алмаштириш эффекти, яъни меҳнат жараёнида инсон меҳнати ўрнини босувчи машиналардан фойдаланишни назарда тутди. Шунингдек, сунъий интеллект ва автоматлаштириш меҳнат унумдорлиги (унумдорликни ошириш эффекти) ва ишчи кучига бўлган талабга қандай таъсир қилиши мумкинлиги (қайта тиклаш эффекти) методологик жиҳатдан кўриб чиқилган. Бунда муаллиф Ажемоглу ва унинг илмий жамоаси тақдим этган вазифага асосланган моделнинг соддалаштирилган шаклидан фойдаланишни мақсадга мувофиқ деб топган.

Аввало, вазифага асосланган моделга қисқача изоҳ бериб ўтиш ўринли деб ҳисоблаймиз. Аксарият тармоқларда ишлаб чиқариш бир вақтнинг ўзида бир қатор вазифаларни бажаришни талаб қилади. Мисол учун, тўқимачилик, тола ишлаб чиқариш, толадан ип ишлаб чиқаришни (масалан, йигирув йўли билан), ипдан тегишли матони ишлаб чиқариш (масалан, тўқиш йўли билан), дастлабки ишлов бериш (масалан, матони тозалаш ва оқартириш), бўяш ва босиб чиқариш, пардозлаш, шунингдек, дизайн, режалаштириш, маркетинг, транспорт ва чакана савдо каби турли ёрдамчи вазифалардан иборат бўлади. Ушбу вазифаларнинг ҳар бири инсон меҳнати ва машиналарнинг комбинацияси билан бажарилиши мумкин (3-расм).

Умуман олганда ишлаб чиқариш  $N - 1$  ва  $N$  оралиғида ётувчи бир қатор

<sup>11</sup> Муаллиф томонидан тузилган

вазифалар бажарилишини талаб қилади.  $I$  дан юқорида бўлган вазифалар асосан меҳнат орқали бажарилади.  $I$  дан қуйида бўлган вазифалар капитал орқали бажариладиган, яъни автоматлаштирилган вазифалар ҳисобланади. Бунда  $I$  нинг ортиши вазифаларни бажариш учун сунъий интеллект ёки роботлар жорий этилишини англатади.  $N$  нинг ортиши эса, меҳнат талаб қиладиган янги вазифаларни жорий этилишини англатади.

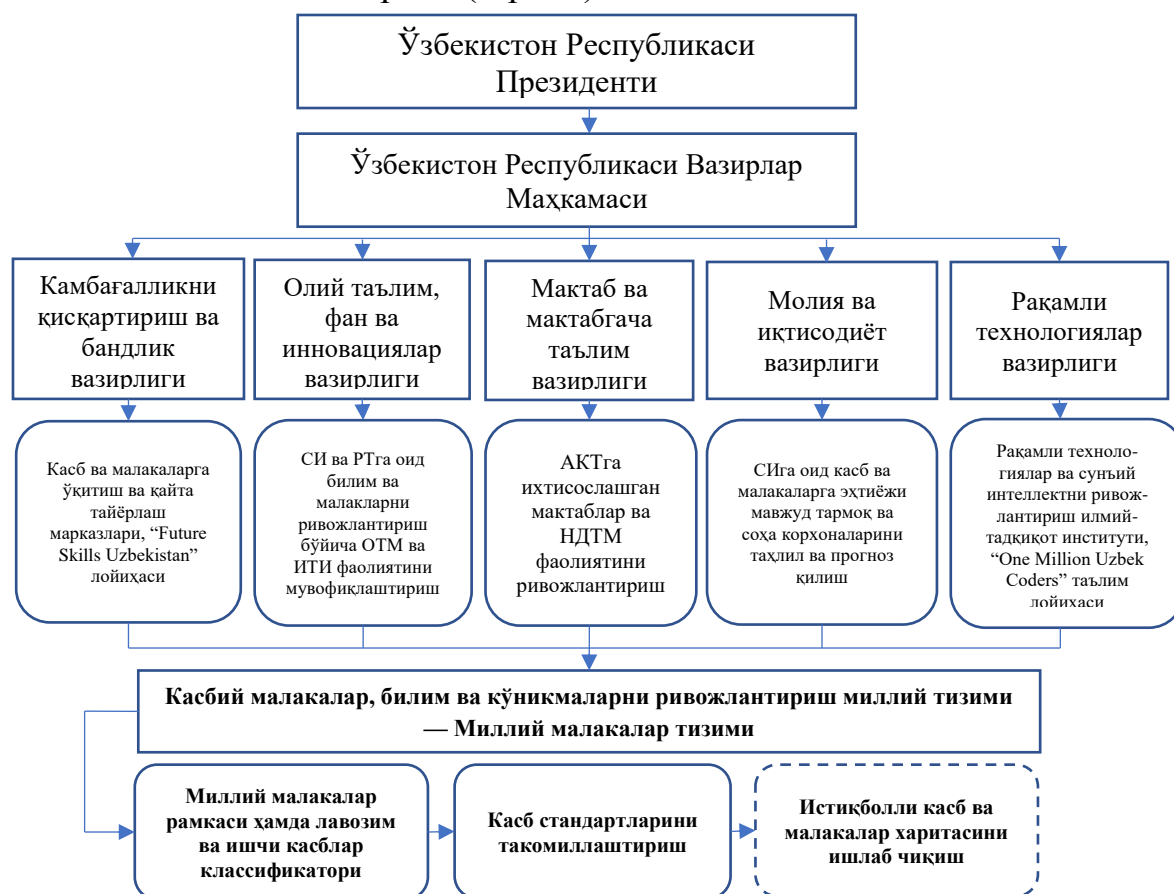


**3-расм. Ишлаб чиқаришда вазифалар бажарилишининг меҳнат ва капиталга нисбатан тақсимланиши**

Меҳнат талабига таъсир қилувчи сунъий интеллект ва роботларнинг иш ўринларини алмаштириш эффекти бўйича 3-расмда келтирилган " $I$ " нинг улуши ортганда, меҳнатни алмаштиришда кўпроқ роботлар иштирок этишини англатади ва бу таъсир ҳар доим ишчи кучига бўлган талабни камайтиради. Ижобий унумдорлик эффектида эса, сунъий интеллект ва автоматлаштириш харажатларини пасайтиради ва саноат тармоқлари ўртасида унумдорлик ва ишчи кучига бўлган талабни оширади. Ва ниҳоят, қайта тиклаш эффекти ишчиларни автоматлаштирилган вазифалардан автоматлаштирилмаган вазифаларга ўтказиши мумкин ва шу билан улар янги вазифаларни бажаришга ихтисослашиш учун шароит яратиши мумкин. Бундай шароитда сунъий интеллектга оид касб ва малакаларга бўлган эҳтиёж ортиши табиий ҳисобланади.

Ўзбекистонда сунъий интеллектни жорий этиш ва рақамли иқтисодиёт шароитларида миллий иқтисодиёт ва меҳнат бозори учун янги касб ва малакаларни ривожлантириш сиёсати ҳам аҳамиятли ҳисобланиб, уни амалга оширишда бир қатор вазирликлар ва давлат органлари муҳим рол ўйнайди.

Касб ва малакларни ривожлантириш сиёсатининг стратегик йўналиши президент ва ҳукумат томонидан (Вазирлар Маҳкамаси орқали) белгиланади. Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги рақамли иқтисодиёт учун фаол меҳнат бозори дастурлари орқали янги кўникмаларни фаоллаштириш бўйича миллий сиёсатни ишлаб чиқишга раҳбарлик қилади. Олий таълим, фан ва инновациялар ҳамда мактаб ва мактабгача таълим вазирликлари таълим соҳасида ягона давлат сиёсатини амалга ошириш учун масъул бўлиб, таълим босқичларида сунъий интеллектга оид билимларни шакллантириш учун зарур шарт-шароитни яратиш ҳамда муносиб ўқув дастурлари амалга оширилишини мувофиқлаштиради. Молия ва иқтисодиёт вазирлиги эса, саноатни ривожлантиришни қўллаб-қувватлаш сиёсатини бошқаради ва мувофиқлаштиради ҳамда сунъий интеллектга оид касб ва малакаларга эҳтиёжи мавжуд тармоқ ва соҳа корхоналарини таҳлил ва прогноз қилади, бу эса, корхона ва ташкилотлар учун иш жойларида янги кўникмалардан фойдаланиш интенсивлигини оширишга ёрдам беради. Рақамли технологиялар вазирлиги рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институти фаолиятини мувофиқлаштиради ҳамда миллий даражада “One Million Uzbek Coders” таълим лойиҳаси амалга оширилишини таъминлаб боради (4-расм).



**4-расм. Ўзбекистонда сунъий интеллектга оид касб ва малакаларни ривожлантиришни мувофиқлаштириш тузилмаси<sup>12</sup>**

<sup>12</sup> Муаллиф ишланмаси

Юқорида санаб ўтилган вазирлик ва масъул ташкилотлар томонидан таълим, ўқитиш, малака ошириш ва қайта тайёрлаш тизими асосида сунъий интеллектга оид касб ва малакаларни ривожлантириш натижалари меҳнат бозорининг малакали ходимларга эҳтиёжи ва малакали ишчи кучи таклифининг бутун умр давомида мувофиқлигини таъминловчи ҳуқуқий ва институционал тартибга солиш механизмлари мажмуи - Миллий малакалар тизими орқали баҳолаб борилади. Баҳолаш натижалари сунъий интеллектни жорий этиш шароитида миллий малакалар рамкаси ҳамда лавозим ва ишчи касблар классификаторини янгилаш ҳамда касб стандартларини такомиллаштиришга асос бўлувчи янги касб ва малакалар харитасини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Тадқиқот давомида сунъий интеллект билан алмаштирилиши мумкин бўлган касбларнинг аксарияти монотон, такрорланадиган, механик ва қоидаларга асосланган касблар эканлиги аниқланди. Аммо, инсон табиатан ижодий, шахслараро муносабат, мослашувчан, чаққонлик ва интуитив қарорлар қабул қилиш қобилиятига эга бўлиб, улар ҳали ҳам сунъий интеллектга нисбатан афзалликларга эга (2-жадвал).

## 2-жадвал

### Сунъий интеллект технологилари билан алмаштирилиши эҳтимоли энг паст ва энг юқори бўлган айрим касблар<sup>13</sup>

Рейтинги	Касб тури	Алмаштириш имконияти (%)
<b>Алмаштириш имконияти паст бўлган касблар</b>		
1	Сунъий интеллект бўйича олим ва тадқиқотчи	0.10
2	Тадбиркор	0.22
3	Психолог	0.26
4	Диний уламолар	0.35
5	Меҳмонхона ва туризм менежери	0.41
6	Бош директор	0.52
7	Бош маркетинг директори	0.64
8	Соғлиқни сақлаш хизмати соҳасидаги менежерлар	0.76
9	Таълим муассасалари экспертлари	0.89
10	Махсус фан ўқитувчилари	0.98
<b>Алмаштириш имконияти юқори бўлган касблар</b>		
1	Йиғиш линияси сифат инспектори	96.2
2	Телемаркетолог	97.3
3	Бухгалтер, иш ҳақи ҳисобчиси	98.0
4	Банк ёки почта бўлими ходими	95.4
5	Молиявий хизматлар ходимлари	94.8
6	Йиғиш линияси ишчиси	98.5
7	Қўнғироқ маркази оператори	99.2
8	Дастурий таъминот инспектори	93.2
9	Машинист ёки ёзув ходимлари	99.1
10	Грейдер ёки тафсилотчилар	97.6

<sup>13</sup> Frey C, Osborne M A. The future of employment: The level of accountability for jobs? [J]. Technological forecasting and social change, 2017, 114: 254-280.

Шундай бўлса-да, сунъий интеллект фақат инсон интеллектуал меҳнатининг бир қисмини алмаштириши мумкин ва кўплаб интеллектуал меҳнат ҳали ҳам инсон ижодига, тасаввурига ва назоратига таяниши керак.

Сунъий интеллект, ҳақиқатан ҳам, паст даражадаги ишчи кучининг ўрнини босади, лекин корхоналар юқори малакали истеъдодларга бўлган талабни оширади. Келажакда ходимларга ишсизлик билан таҳдид қиладиган фақат роботлар эмас. Энг муҳими шундаки, ходимлар асосий рақобатдош устунликларнинг йўқлиги сабабли йўқ бўлиш хавфига дуч келишади. Шу сабабли, ишчи кучи сифатини ошириш бандлик муаммосини ҳал қилишнинг асосий ютуқ йўналиши ҳисобланади. Ортиқча ишчи кучи ўз билим ва малакасини ошириши, рақобатбардошлиги ва мослашувчанлигини ошириши, замон тараққиётига мослашиши керак бўлади.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, тадқиқотда миллий даражада инсон капиталини рақамли ривожланиш ҳолатини баҳолашнинг усулбий асослари такомиллаштирилган. Жумладан, инсон капиталини рақамли ривожланишининг таклиф этилаётган баҳолаш методологияси учта йирик индексларни бирлаштиришга асосланган:

- инсон капиталидан фойдаланиш шарти сифатида мамлакатнинг рақамли фаоллигини баҳолаш имконини берувчи DigTech (Digital technology) индекси;
- инсон капиталининг рақамли ривожланишига кўмаклашувчи ижтимоий соҳанинг рақамлашиш даражасини баҳолаш учун DigSoc (Digitalization of the social sphere) индекси (маданият, соғлиқни сақлаш ва таълим соҳаларини рақамлаштиришни тавсифловчи кўрсаткичлар);
- инсон капиталининг рақамли ривожланиши кўрсаткичи сифатида мамлакат аҳолисининг рақамли билим ва кўникмаларини баҳолаш учун DigKnow (Digital knowledge) индекси.

Таклиф этилаётган методология 45 та кўрсаткични қамраб олган бўлиб, индексга киритиш учун индикаторлар ҳисоблаш мумкин бўлган маълумотларга эга бўлиши керак.

Методология Ўзбекистон Республикасининг “Рақамли Ўзбекистон - 2030” стратегиясининг йиллик ҳисоботлари ҳамда АКТ ни ривожлантиришга масъул давлат бошқарув органлари ҳамда ташкилотларининг йиллик ҳисоботларига таянади. Шунингдек, миқдорий маълумотларга қўшимча равишда, интеграл кўрсаткичлар тадқиқот учун танлаб олинган аҳоли намунасининг фикрлари сўровидан олинган сифатга оид маълумотлар орқали аниқланади.

Инсон капиталидан фойдаланиш шарти сифатида мамлакатнинг рақамли фаоллигини баҳолашга имкон берувчи DigTech индекси учта суб-индексларнинг функциясидан иборат бўлади:

$$IDT = f (IDT1; IDT2; IDT3). \quad (1)$$

бунда,

IDT1 – Интернетдан фаол фойдаланувчиларнинг умумий аҳоли сонигаги улуши бўйича суб-индекс;

IDT2 – рақамли технологиялардан фойдаланиш даражаси бўйича суб-индекс;

IDT3 – рақамли технологияларга инвестициялар бўйича суб-индекс.

Ҳар бир суб - индекс қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$IDTi = \frac{I_{fact} - I_{min}}{I_{max} - I_{min}}, \quad (2)$$

Инсон капиталининг рақамли ривожланишига кўмаклашувчи ижтимоий соҳанинг рақамлашиш даражасини баҳолаш учун DigSoc (Digitalization of the social sphere) индекси қуйидаги суб-индексларни ўз ичига олади:

IDS1 – таълим муассасалари ва таълим жараёнларининг рақамлашиш даражаси бўйича суб-индекс;

IDS2 – соғлиқни сақлаш тизими ва тиббий хизматлар кўрсатишнинг рақамлашганлиги бўйича суб-индекс;

IDS3 – аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш тизимининг рақамлашганлик даражаси бўйича суб-индекс;

IDS4 – рақамли иқтисодиёт шароитида ижтимоий-иқтисодий кўрсаткичлар бўйича суб-индекс;

DigSoc индексини ҳисоблаш қуйидаги ўртача геометрик қийматини аниқлаш формуласи бўйича амалга оширилади:

$$IDS = \sqrt[4]{\prod_i^4 IDS_i}, \quad (3)$$

Инсон капиталининг рақамли ривожланиши кўрсаткичи сифатида аҳолининг рақамли билим ва кўникмаларини баҳолаш 5 та кичик индексларни ўз ичига олган DigKnow индексини ҳисоблаш йўли билан амалга оширилади:

IDK1 – аҳолининг АКТ ва рақамли саводхонлиги бўйича суб-индекс;

IDK2 – аҳолининг АКТ воситалри ёрдамида ўзаро алоқаси ва ҳамкорлиги бўйича суб-индекс;

IDK3 – рақамли контентларни яратиш бўйича аҳоли кўникмаси суб-индекси;

IDK4 – шахсий киберхавфсизликни шакллантириш бўйича суб-индекс;

IDK5 – рақамли муаммоларни ҳал қилиш бўйича суб-индекс.

DigKnow индексини ҳисоблаш қуйидаги ўртача геометрик қийматини аниқлаш формуласи бўйича амалга оширилади:

$$IDK = \sqrt[5]{\prod_i^5 IDK_i}, \quad (4)$$

Мамлакат инсон капиталининг рақамли ривожланишини баҳолашнинг умумий кўрсаткичи бу олинган учта индекснинг оддий арифметик ўртача қийматини ҳисоблаш орқали аниқланади ва олинган натижа миллий даражада инсон капиталининг рақамли ривожланиш индексини ифодалайди:

$$DigDevHK = \frac{IDigTech + IDigSoc + IDigKnow}{3}, \quad (5)$$

Ушбу кўрсаткич идеал тарзда 1 га ёки 100 %га яқин бўлиши керак, чунки ҳар қандай индекс мамлакатнинг рақамли салоҳиятини баҳолашда ишлатилиши мумкин ва унга киритилган индексларнинг қийматлари ушбу потенциални ошириш йўналишларини танлаш имконини беради.

Диссертациянинг учинчи боби “**Ўзбекистонда меҳнат муносабатлари ва инсон капиталини ривожлантиришда сунъий интеллектдан фойдаланиш тенденциялари**” деб номланиб, унда сунъий интеллектни жорий этиш шароитида меҳнат муносабатлари соҳасидаги ўзгаришлар таҳлил қилинган ҳамда мамлакатда инсон капиталининг рақамли ривожланиш ҳолати ўрганилган. Шунингдек, сунъий интеллект ва рақамли технологияларининг меҳнат бозори ва инсон капиталининг рақамли ривожланишига таъсириининг социологик таҳлили амалга оширилган.

Сунъий интеллект технологияларини жорий этиш ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш меҳнат муносабатлари ва ижтимоий-иқтисодий соҳаларда бўлаётган барча жараёнларнинг ажралмас қисмига айланиб бормоқда. Ишлаб чиқариш ва бошқариш жараёнларининг узлуксизлиги ва барқарорлигини таъминлаш учун симли ва мобил алоқани таъминлаш, маълумотларни узатиш тармоқларини ташкил қилиш, компьютер ва тармоқ инфратузилмасини яратиш, технологик жараёнларни ахборот тизимлари ва автоматлаштирилган бошқариш тизимларини жорий этиш зарур. Бу иқтисодиёт учун катта фойда келтириш баробарида ишчилар учун қатор қулайликларни ҳам яратмоқда.

Сўнгги йилларда айнан меҳнат муносабатлари соҳасида ҳам рақамли технологиялар ва сунъий интеллект имкониятларидан фойдаланиш жадал ривожланиб бормоқда. Меҳнат ва ижтимоий муносабатларни тартибга солишда автоматлашган ахборот тизимларини қўллаш соҳадаги муаммоларни бартараф этишда муҳим аҳамият касб этади. Шу боисдан, меҳнат муносабатлари ва кадрлар билан иш юритишда замонавий ахборот технологияларини жорий этиш мақсадида, 2019 йил 31 октябрда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ягона миллий меҳнат тизими” идоралараро дастурий-аппарат комплексини жорий қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4502-сон қарори қабул қилинган (3-жадвал).

Тизимда барча ташкилотларда мавжуд иш ўринлари, ишловчи ходимларнинг меҳнат шартномалари рўйхатдан ўтказилаётгани боис меҳнат бозори кўрсаткичлари ҳолати ва динамикаси тўғрисидаги маълумотларни шакллантириш ва мониторинг қилиш имконияти туғилади. Ушбу имконият меҳнат бозоридаги ишчи кучи сонини, таркибини ўрганиб чиққан ҳолда керакли янги иш ўринлари сонини кўпайтириш, етук мутахассис кадрларга эҳтиёж бўлган соҳаларга малакали мутахассисларни қидириб топиш, иш билан таъминлаш ва ишчи кучига бўлган талаб ва таклифни ривожлантиришда ёрдам беради.

Сунъий интеллект ва меҳнат муносабатларига таълуқли энг муҳим жиҳатлардан яна бири шуки, ҳозирги шароитда меҳнат бозори ва меҳнат муносабатлари жадал ўзгариб бормоқда. Яъни, иш берувчи ва ходимлар ўртасида юзага келадиган умумий меҳнат муносабатлари секин-аста иш берувчи ва ходим ўртасидаги индивидуал меҳнат муносабатига айланиб бормоқда. Ишчи кучига бўлган талаб нуктаи назаридан корхоналар энди ягона меҳнат шартномасидан фойдаланмайдилар. Ишчи кучи таклифи нуктаи назаридан, шахслар турли хил бандлик шакллариغا эга. Ўзини ўзи иш билан банд қилиш, мустақил шартномалар тузиш ва краудсорсинг каби бир қатор янги мослашувчан иш ўринлари кўп сонларда пайдо бўлди. Бундай шароитда

меҳнат бозори ва меҳнат муносабатларининг эгилувчанлиги янада ортиб бораверади. Ходимни бундан кейин ходим эмас, мустақил пудратчи ёки ҳамкор сифатида қараш оммалашиб боради.

### 3-жадвал

#### “Ягона миллий меҳнат тизими” идоралараро дастурий-аппарат комплексида рўйхатдан ўтган юридик ва жисмоний шахслар тўғрисида маълумот (худудлар кесимида, сонда)<sup>14</sup>

Худудлар	2020 йил		2021 йил		2022 йил		2023 йил	
	Юридик шахслар	Жисмоний шахслар	Юридик шахслар	Жисмоний шахслар	Юридик шахслар	Жисмоний шахслар	Юридик шахслар	Жисмоний шахслар
<b>Жами</b>	<b>500 483</b>	<b>4 797 917</b>	<b>594 782</b>	<b>5 123 443</b>	<b>722 609</b>	<b>5 614 858</b>	<b>767 058</b>	<b>5 825 174</b>
Қорақалпоғистон Республикаси	26 280	265 438	30 301	275 470	36 185	288 724	38 433	285 873
Андижон	37 056	392 127	41 269	412 180	48 326	436 550	50 756	443 736
Бухоро	31 993	298 983	38 663	318 014	47 723	326 109	50 234	462 499
Жиззах	23 179	156 902	27 978	174 173	34 974	203 303	36 658	201 295
Қашқадарё	36 491	369 425	42 895	347 711	51 374	369 793	54 907	372 133
Навоий	25 688	220 892	29 664	242 969	34 509	275 167	36 225	276 308
Наманган	29 428	317 464	34 756	333 922	42 140	357 938	44 697	366 527
Самарканд	45 739	424 602	58 657	449 938	70 560	461 071	75 060	467 671
Сирдарё	17 080	119 616	20 462	124 650	24 003	135 039	25 478	138 467
Сурхондарё	26 607	239 798	31 791	250 099	38 487	288 860	40 908	301 371
Тошкент	53 298	474 665	61 238	514 299	73 216	552 521	77 464	551 065
Фарғона	40 629	490 503	47 168	486 915	61 561	562 980	65 972	559 822
Хоразм	24 261	206 323	28 570	240 443	35 346	259 078	37 953	266 299
Тошкент ш.	82 754	821 179	101 370	952 660	124 205	1 097 725	132 313	1 132 108

Ана шундай шароитида меҳнат муносабатларининг ҳам эгилувчанлигини таъминлаш мақсадида 2020 йил 8 июнда Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Тадбиркорлик фаолияти ва ўзини ўзи банд қилишни давлат томонидан тартибга солишни соддалаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4742-сон қарори қабул қилиниб, унда фрилансинг асосида ўзини ўзи банд қилиш тартиблари ҳамда фаолият йўналишлари белгилаб берилди. Бу эса, ҳозирги шароитда ёшларнинг меҳнат муносабатларини эркин амалга ошириш имкониятини янада кенгайтиришга хизмат қилади. Давлат Солиқ агентлиги маълумотларига кўра, 2022 йил ҳолатига кўра, Ўзбекистонда қарийб 1,600 мингга яқин фуқаро ўзини ўзи банд қилганлар рўйхатига олинган бўлиб, уларнинг учдан бир қисмидан кўпроқғи — ёшлардир.

Айниқса, ўзини ўзи банд қилганлар орасида АКТ соҳасида фаолият юритаётганлар салмоғи (43 %) кўпроқ эканлиги ва бу улуш йилдан йилга ортиб бораётганлигини кузатиш мумкин (5-расм).

<sup>14</sup> Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги маълумотлари асосида муаллиф томонидан тизимлаштирилди.





**5-расм. АКТ соҳасида ўзини ўзи банд қилганларнинг умумий ўзини ўзи банд қилган аҳоли сонидagi улуши, (%да)<sup>15</sup>**

Соҳа мутахассислари Мортенсен ва Вилелла-Виланинг таъкидлашича, рақамли иқтисодиёт ва сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида юзага келадиган “эгиловчанлик ва меҳнат хавфсизлиги” ўртасидаги таранглик ҳал қилиниши керак бўлган муаммодир. Амалиётда, эгиловчан меҳнат муносабатлари модели “эгиловчанлик” ҳақида жуда кўп ва “меҳнат ва ижтимоий хавфсизлик”ка етарлича эътибор қаратилмаслиги ҳақида танқидлар мавжуд. Шундан келиб чиқиб, “Ўзини ўзи банд қилган шахс сифатида фаолиятни амалга ошириш тартиби тўғрисида”ги низомга буюртмачи ва фрилансер ўртасидаги меҳнат муносабатларида меҳнат шароитлари ва меҳнат хавфсизлиги нуқтаи назаридан аниқ мажбурият ва ваколатлар белгилаб қўйилиши лозим бўлади. Сабаби, сунъий интеллект тизимлари индивидуал хусусиятлар ва мақсадларга мослашишни ўрганар экан, инсон ва машина муносабатларининг келажаги тобора нозик, содда ва шахсий бўлиб қолади.

2022 йил ҳолатига Ўзбекистон бўйлаб 7 мингдан ортиқ ишсиз фуқаролар 10 ойлик 7 ой давомида “IT” соҳасида ўқиш, қайта тайёрлаш ёки малакасини оширишни тамомлаган бўлиб, уларнинг аксарияти мобил робототехника (11 %), компьютер инжиниринги (8,6 %), ва “Back-End Development” (8,3 %) йўналишларида малака оширганлар. Худудлар кесимида иштирокчиларнинг энг катта улуши Фарғона (11 %), Наманган (10,5 %) ва Сурхондарё (9,1 %) вилоятларига тўғри келади (6-расм).

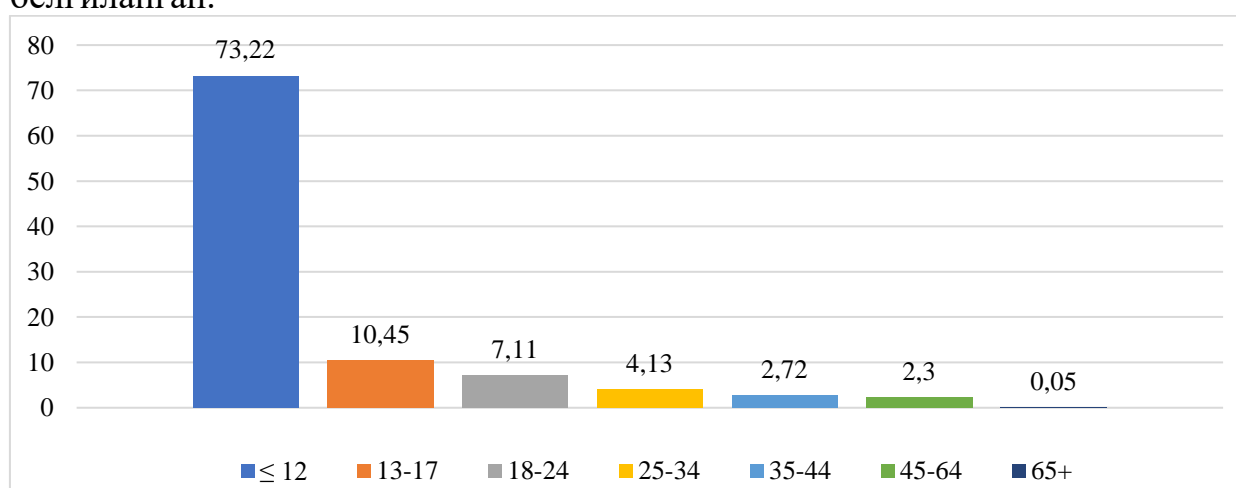
<sup>15</sup> Human capacity in the field of digital development of Uzbekistan. Analytical review. © UNDP, 2022.



**6 - расм. Ишсиз фуқароларни “IT” соҳасида тайёрлаш, қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курслари йўналишлари, (%)<sup>16</sup>**

Шунингдек, 2021-йил январ ойида “IT-Park” Камбағалликни қисқартириш ва бандлик вазирлиги билан ҳамкорлик меморандумини имзолади ва бу “Future Skills Uzbekistan” лойиҳасини биргаликда амалга оширишнинг бошланишини белгилади. Ушбу лойиҳадан мақсад ахборот технологиялари бўйича комплекс ўқув дастури орқали юқори малакали “IT”-мутахассислар сонини кўпайтиришдан иборат.

Мамлакатнинг “Рақамли Ўзбекистон — 2030” стратегиясида ҳудудлар ва тармоқларни рақамли трансформация қилиш, ахборот тизимлари, электрон хизматлар ва бошқа дастурий маҳсулотларни жорий этиш дастурлари, “Бир миллион дастурчи” лойиҳаси доирасида 500 минг нафар ёшларни қамраб олиш орқали компьютер дастурлаш асосларига ўқитишни ташкиллаштириш белгиланган.



**7 - расм. “Бир миллион ўзбек дастурчилари” лойиҳаси иштирокчиларининг ёш таркиби бўйича тақсимланиши, (%)<sup>17</sup>**

<sup>16</sup> Human capacity in the field of digital development of Uzbekistan. Analytical review. © UNDP, 2022.

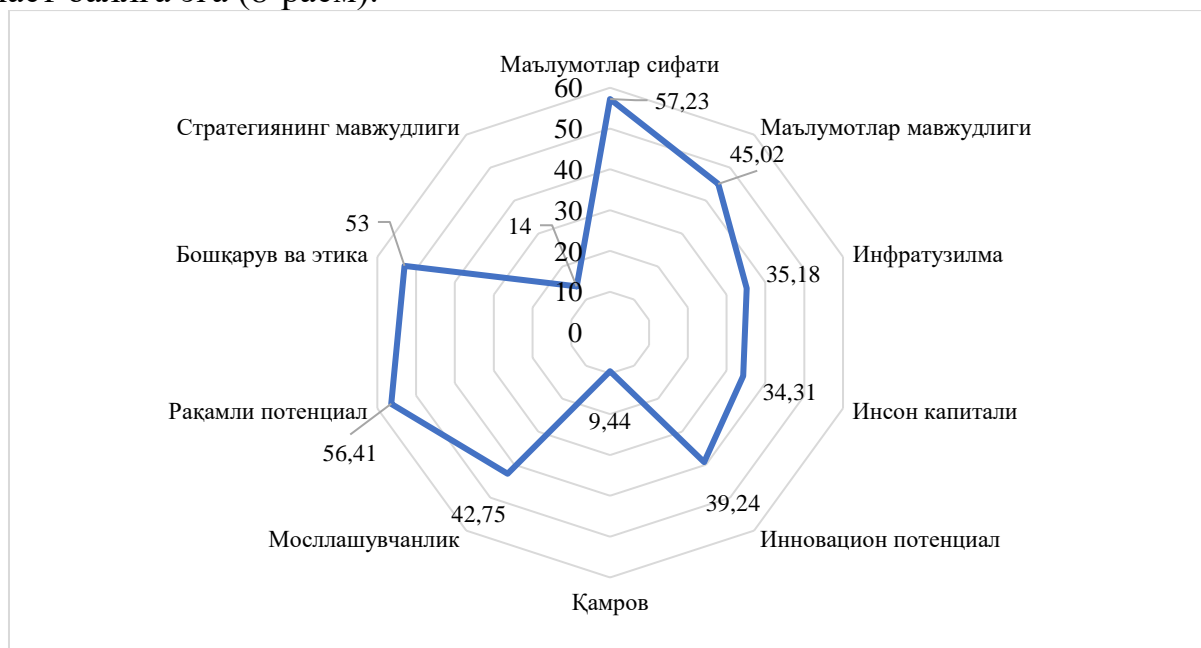
<sup>17</sup> Ўша жойда.

Ушбу стратегиядан келиб чиқиб, Ўзбекистон Республикаси Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги кўмагида “IT Park” ташаббуси билан “One Million Uzbek Coders” таълим лойиҳаси 2019-йилда бошланган (7-расм).

Шу ўринда халқаро илмий-тадқиқот ташкилоти маълумоларига эътибор қаратадиган бўлсак, 2020 йилда “Oxford Insights” ва Халқаро тадқиқот маркази ҳукуматларнинг СИга тайёрлик индексининг учинчи нашрини нашр этди. Индекс ҳукуматларнинг ўз фуқароларига давлат хизматларини кўрсатишда сунъий интеллект технологияларини жорий этишга тайёрлигини баҳолайди.

Рейтингнинг биринчи бешта ўрнини АҚШ, Буюк Британия, Финляндия, Германия ва Швеция эгаллаб турибди, бу Шимолий Америка ва Ғарбий Европанинг сунъий интеллектга тайёрлиги бўйича умумий кўрсаткичлари юқори бўлган минтақалар эканлигини акс эттиради. Марказий Осиё минтақасида ўртача энг паст кўрсаткичлар қайд этилган. Ўзбекистон индекс рўйхатларида 37,171 балл (максимал балл – 100) билан 172 та давлат орасида 95-ўринни эгаллаб турибди.

Умумий балл ўнта кўрсаткич асосида ҳисобланади: стратегия, бошқарув ва этика, рақамли потенциал, мослашувчанлик, қамров, инновацион имкониятлар, инсон капитали, инфратузилма, маълумотлар мавжудлиги ва сифати. Кўрсаткичларнинг ҳар бири 100 баллик шкала бўйича баҳоланади. Умуман олганда, Ўзбекистон ҳар бир кўрсаткич бўйича ўртача кўрсаткичдан паст баллга эга (8-расм).



**8-расм. Ўзбекистонда ҳукуматнинг СИга тайёрлик индекси кўрсаткичлари<sup>18</sup>**

Сунъий интеллект технологиясини қўллаш нуқтаи назаридан энг муҳим кўрсаткичлардан бири - бу инсон капиталидир. Ўзбекистон учун сунъий интеллектга тайёрлик индексига кўра, бу кўрсаткич 34,31 ни ташкил этади, бу

<sup>18</sup> Oxford Insight -The Government Readiness Index ('20). <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020>.

индекс етакчиларининг ушбу кўрсаткични баҳолашига нисбатан жуда паст. Ҳеч кимга сир эмаски, мамлакатимизда Сунъий интеллект технологияларини жорий этиш фақат малакали мутахассислар ёрдамида амалга оширилиши мумкин, мамлакатда Сунъий интеллект нинг турли соҳаларда қўллаш учун эса фақат рақамли кўникмаларга ўқитилган мутахассислар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Олиб борилган кўплаб илмий ва амалий тадқиқотларда асосан иккита қараш мавжуд бўлиб, баъзилари сунъий интеллектни меҳнат ўрнини босувчи деб баҳоласа, бошқалари эса сунъий интеллектни инсон меҳнатини тўлдирувчи сифатида тавсифлайди. Бироқ, сунъий интеллектнинг меҳнат бозорига таъсири ҳақида жуда кам тизимли далиллар мавжуд. Далиллар йўқлигининг сабабларидан бири шундаки, сунъий интеллектнинг жадал ривожланиши янги пайдо бўлган ҳодиса ва шунга мос равишда унинг таъсирини баҳолаш учун тегишли восита ва услублар ҳали ишлаб чиқилмаган. Ушбу бўшлиқни тўлдириш учун биз тадқиқотимизда сунъий интеллектнинг меҳнат бозори ва ундаги касбларга таъсирини баҳолашнинг янги ёндашувини ишлаб чиқишни ва уни сунъий интеллектнинг касбий таъсири деб номлашни ўринли деб ҳисоблаймиз. Шунингдек, ушбу баҳолаш ёндашувидан сунъий интеллектнинг инсон капиталининг рақамли ривожланишига таъсирини ҳам ўрганишни мақсад қиламиз.

Ана шу муаммоларни ўрганиш учун биз томонимиздан “Ижтимоий фикр жамоатчилик маркази” билан ҳамкорликда сўровнома тадқиқоти амалга оширилди. Ушбу тадқиқотдан асосий мақсад - Ўзбекистонда сунъий интеллектнинг меҳнат бозори ва ундаги ўзгаришлар ҳамда инсон капиталини ривожлантиришга таъсирини янада аниқ ўрганиш имконини яратади. Асосий мақсадга эришиш учун қуйидаги учта мақсад танқидий кўриб чиқилади:

- сунъий интеллектни қабул қилишда инсон капиталига тегишли таъсирни таҳлил қилиш;
- ҳозирги янги ривожланаётган сунъий интеллект технологияларининг меҳнат бозори ва ундаги касблар ўзгаришига таъсирини таҳлил қилиш;
- яқн истикболда қайси соҳа ва тармоқларда сунъий интеллект технологиялар кўпроқ жорий этилиши мумкинлиги таҳлил қилинади.

4-жадвалда сунъий интеллектни инсон капитали ва меҳнат бозорига таъсирини эконометрик баҳолашнинг корреляция матрицаси тасвирланган бўлиб, корреляция коэффиценти ўзгарувчилар ўртасидаги чизиқли боғлиқлик даражасини ифодаловчи статистик кўрсаткич ҳисобланади. Ўзгарувчиларнинг ўлчов бирлиги интервал ўлчов бирлигида бўлганлиги сабабли Пирсон (Pearson) корреляциясидан фойдаланилди.

Таҳлил натижаларига кўра, “Сунъий интеллект” ва “Соғлиқни сақлаш тизими” ўзгарувчилари ўртасида юқори ва ижобий боғланиш ( $r=0.740$   $p$ -қиймат  $< .001$ ), “Сунъий интеллект” ва “Таълим тизими” ўзгарувчилари ўртасида юқори ва ижобий боғланиш ( $r=0.789$   $p$ -қиймат  $< .001$ ), “Сунъий интеллект” ва “Меҳнат бозори” ўзгарувчилари ўртасида юқори ва ижобий боғланиш ( $r=0.762$   $p$ -қиймат  $< .001$ ) аниқланди.

**Сунъий интеллектни инсон капитали ва меҳнат бозорига таъсирини  
эконометрик баҳолашнинг корреляция матрицаси**

Ўзгарувчилар		Сунъий теллект	Соғлиқни Сақлаш tizими	Таълим tizими	Меҳнат бозори
Сунъий интеллект	Пирсон корреляция коэффициенти	1	,740**	,789**	,732**
	r-қиймат		<,001	<,001	<,001
Соғлиқни сақлаш тизими	Пирсон корреляция коэффициенти	,740**	1	,625**	,368**
	r-қиймат	<,001		<,001	<,001
Таълим тизими	Пирсон корреляция коэффициенти	,789**	,625**	1	,461**
	r-қиймат	<,001	<,001		<,001
Меҳнат бозори	Пирсон корреляция коэффициенти	,732**	,368**	,461**	1
	r-қиймат	<,001	<,001	<,001	

Сунъий интеллектни меҳнат бозорига таъсири натижаларига кўра, 70 нафардан зиёд респондентлар сунъий интеллектни меҳнат бозорига таъсирини юқори ва 40 нафардан зиёд респондентлар сунъий интеллектни меҳнат бозорига таъсирини яхши баҳолашган. Умумий баҳолаш натижаси 3,99 бўлиб, сунъий интеллектнинг меҳнат бозорига таъсири ижобий ва яхшилигини англатади.

Сунъий интеллектнинг таълим тизимига таъсири натижалари тасвирланган бўлиб, мазкур натижаларда 80 нафарга яқин респондент сунъий интеллектни таълим тизимига таъсирини юқори баҳолашган. Умумий баҳолаш натижаси 4,22 бўлиб, сунъий интеллектни таълим тизимига таъсири ижобий ва юқорилигини англатади.

Респондентлар томонидан 5 баллик тизимда баҳоланилган сунъий интеллектни соғлиқни сақлаш тизимига таъсири натижаларига кўра, 80 нафардан зиёд респондентлар сунъий интеллектни соғлиқни сақлаш тизимига таъсирини юқори баҳолашган. Умумий баҳолаш натижаси 4,17 бўлиб, сунъий интеллектни соғлиқни сақлаш тизимига таъсири ижобий ва юқорилигини англатади.

Шунингдек, тадқиқот давомида респондентларга сунъий интеллект технологиялари яқин истиқболда қайси соҳа ва тармоқларда кенг қўлланилиши мумкинлигини аниқлаш бўйича ҳам савол берилди. Сўровномада респондентлар томонидан берилган жавобларни “SPSS” ёрдамидаги таҳлили 5-жадвалда акс эттирилди.

5-жадвал маълумотларидан яқин истиқболда сунъий интеллект технологиялари кенг ва энг кўп жорий этиладиган соҳа ва йўналишлар: ахборот ва алоқа, ишлаб чиқариш, таълим ва соғлиқни сақлаш тизими ҳамда транспорт ва логистика тизими бўлиши мумкинлигини кўришимиз мумкин.

Респондентлар берган жавобларининг эконометрик таҳлили СИнинг таъсирига энг кам тушиш эҳтимоли юқори бўлган соҳалардан маданият соҳаси ва озиқ-овқат ҳамда ижтимоий-ҳимоя тизими бўлиши мумкинлиги аниқланди. Яъни, респондентларнинг аксарияти бу соҳа ва тамоқларни етарлича ёқлаб овоз бермаганлар.

**Сунъий интеллект технологиялари яқин истиқболда қайси соҳа ва тармоқларда кенг қўлланилиши мумкинлиги бўйича респондентларнинг жавоблари<sup>19</sup>**

№	Соҳа ва тармоқлар	Ўртача статистик қиймат (x)	Стандарт оғиш
1.	Ахборот ва алоқа	4,0400	0,53852
2.	Ишлаб чиқариш саноати	4,0000	0,50000
3.	Таълим тизими	3,8000	0,57735
4.	Соғлиқни сақлаш тизими	3,7600	0,52281
5.	Транспорт ва логистика	3,6800	0,62716
6.	Давлат бошқаруви	3,5480	0,53801
7.	Банк, молия ва солиқ тизими	3,3200	0,47610
8.	Тижорат ва савдо	3,3200	0,74833
9.	Илмий тадқиқот ва техник фаолият	3,2800	0,61373
10.	Қишлоқ хўжалиги	3,2800	0,61373
11.	Туризм	3,2400	0,77889
12.	Қурилиш ва муҳандислик	3,1200	0,70238
13.	Энергетика тармоғи	3,0800	0,55678
14.	Ижтимоий ҳимоя тизими	3,0010	0,5002
16.	Маданият соҳаси	2,8680	0,4750

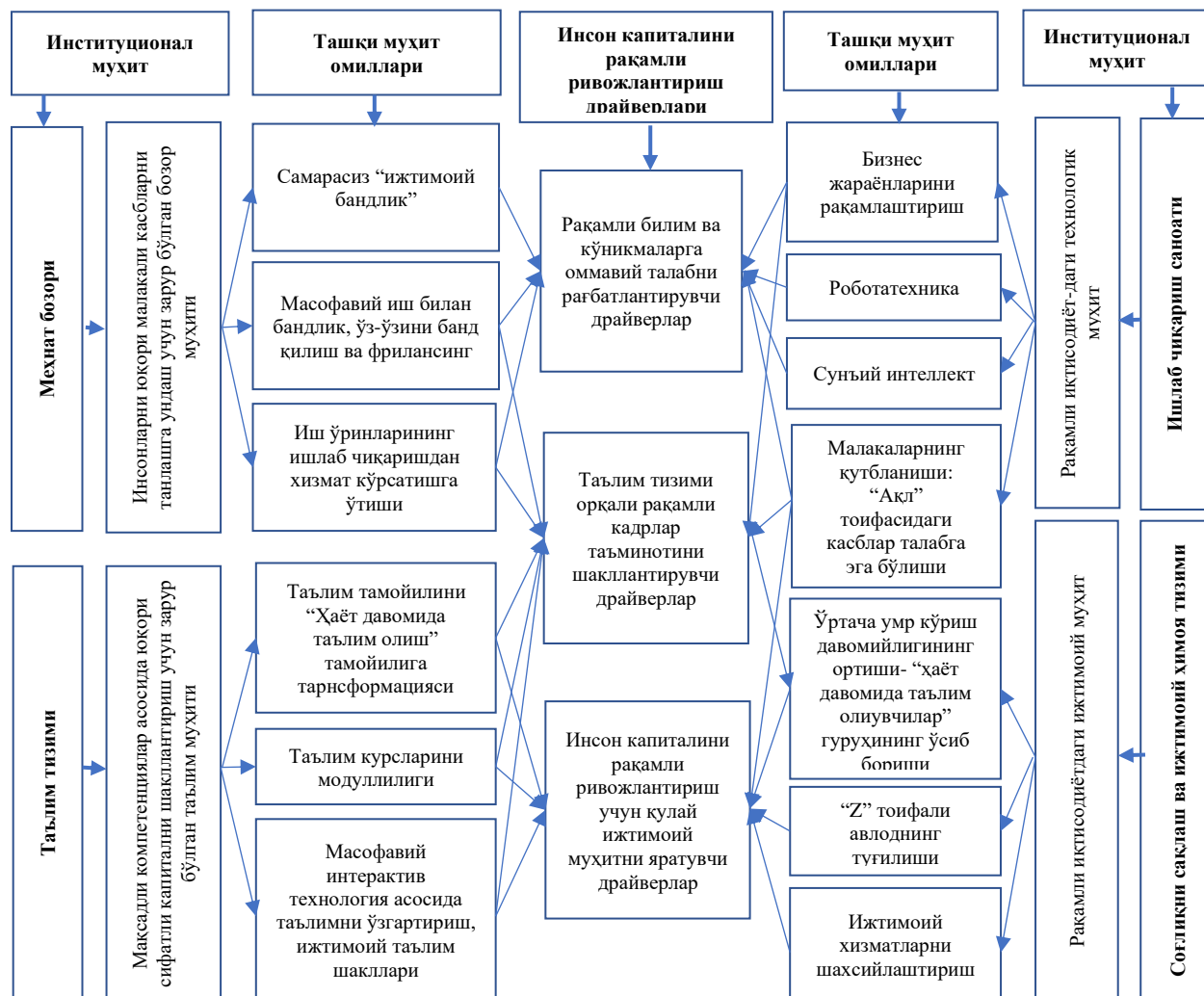
Ушбу тадқиқот натижаларидан инсон капиталининг энг муҳим унсурлари бўлган таълим тизими ва соғлиқни сақлаш тизимларида сунъий интеллект имкониятларидан фойдаланиш даражаси юқорилигини кўриш мумкин. Бу эса, Ўзбекистонда инсон капитали бўйича сунъий интеллект келажакдаги ўсиш учун мавжуд сиёсатни яхшилашга олиб келиши мумкин.

Диссертациянинг тўртинчи боби “**Сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида инсон капитали ва меҳнат бозорини ривожлантириш стратегиялари**” деб номланиб, унда инсон капиталини рақамли ривожлантириш драйверларининг институционал модели, сунъий интеллект асосида инсон капиталини рақамли ривожлантириш механизмини такомиллаштириш йўналишлари таклиф этилган.

Инсон капиталини рақамли ривожлантиришда институционал тизим ҳал қилувчи рол ўйнайди. Инсон капиталининг натижавийлиги ушбу тизим қандай қурилганига ва қайси асосий институтлар институционал жараёнларнинг йўналишини белгилаб беришига боғлиқ. Рақамли иқтисодиётда асосий рол ривожлантириш институтларига, шунингдек, иқтисодий агентларнинг инновацион ўзгаришларни қабул қилишига, уларнинг потенциал имкониятларини очиб беришга ҳисса қўшадиган институтларга юкланган. Тадқиқот давомида қайд этилган мулоҳазалар ва илмий қарашлардан келиб чиқан ҳолда инсон капиталининг рақамли ривожлантиришнинг институционал моделини шакллантириш муҳим аҳамиятга эга бўлиб, бу бизга инсон капиталини рақамли ривожлантириш жараёнини ундаги иштирокчиларнинг ўзаро ҳамкорлигини бирлаштириш

<sup>19</sup> Тадқиқот мобайнида олинган маълумотлар статистикаси.

нуқтаи назаридан кўриб чиқиш имконини беради (9-расм).



**9 - расм. Инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг институционал модели<sup>20</sup>**

Кенгр маънода, инсон капиталини рақамли ривожлантириш драйверларининг институционал модели бизга инсон капиталини рақамли ривожлантириш жараёнининг барча иштирокчилар - инсонларни юқори малакали касбларни танлашга ундовчи меҳнат бозори, рақамли иқтисодиёт шароитидаги технологик муҳитни ташкил этувчи саноат; мақсадли компетенциялар асосида юқори сифатли капитални шакллантириш учун зарур бўлган таълим муҳити; инсон капиталининг ишлаши ва рақамли ривожланиши учун ижтимоий муҳитни ташкил этувчи соғлиқни сақлаш ва ижтимоий таъминот тизимлари ўзаро таъсирининг интеграцияси сифатида кўриб чиқишга имкон беради. Стратегик нуқтаи назардан инсон капиталининг рақамли ривожлантириш драйверларининг институционал модели 9 - расмда кўрсатилган.

Ушбу модел рақамли иқтисодиётнинг янги драйверлари орқали инсон капиталининг энг муҳим услубий тамойилларини очиб беришга, меҳнат бозорининг барча субъектлари манфаатлари мувозанатини таъминлашга ва

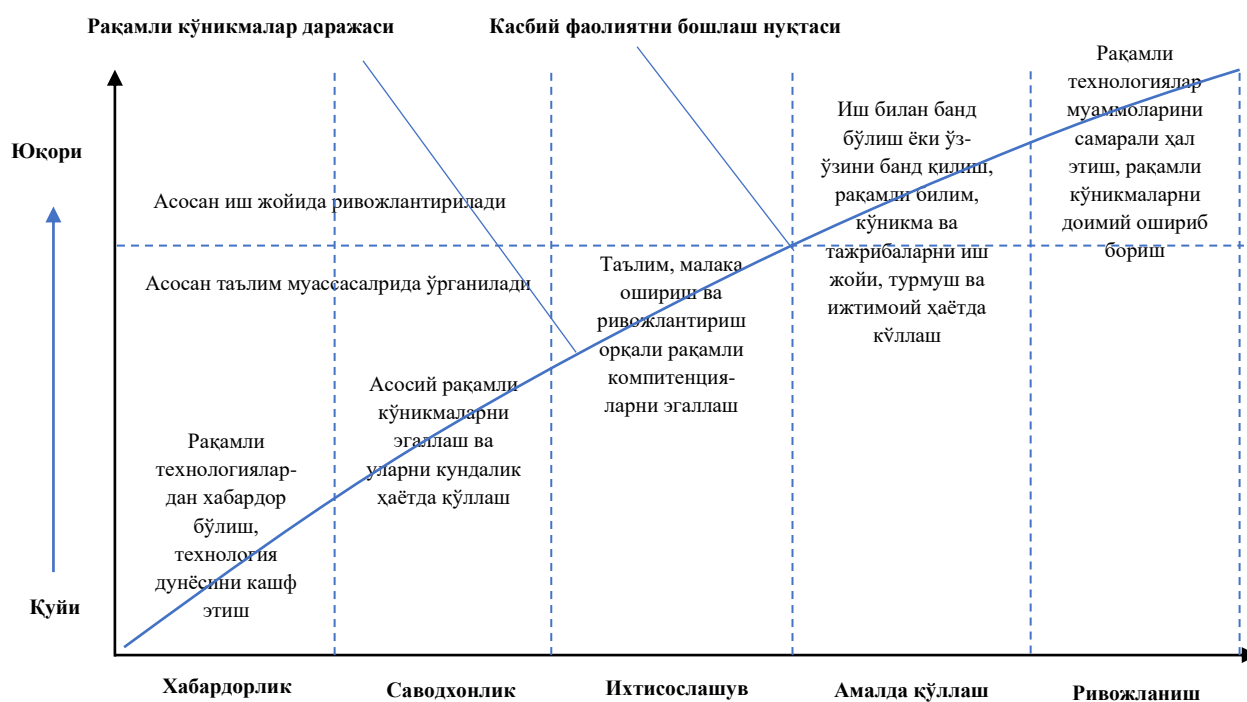
<sup>20</sup> Абдурахманов К.Х. Искусственный интеллект – основа устойчивого развития экономики. – Москва: ФГБОУ ВО “РЕУ им. Г.В.Плеханова”, 2023, - 356 с.



корхоналарнинг инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг узоқ муддатли стратегияларини белгилашга имкон беради.

Шу билан бирга, бугун ва яқин истикболда меҳнат бозоридаги мураккаблик ҳамда ноаниқликлар билан мураса қилиш учун рақамли кўникмаларни ривожлантириб бориш жуда долзарб ҳисобланади. Айниқса, когнитив, ижтимоий-эмоционал ҳамда рақамли кўникмаларни ривожлантириш ёшлар ва катта ёшдагиларни муқаррар ўзгаришларга мослаштиришда муҳим аҳамиятга эга. Бундай кўникмалар ҳаёт давомида таълим олишнинг барча босқичлари (хабардорлик, саводхонлик, ихтисослашув, амалда қўллаш ва ривожланиш) ва соҳалари (расмий, норасмий ва мустақил таълим)да доимий ривожлантириб борилишини назарда тутати.

Юқоридаги фикрларни инобатга олган ҳолда, муаллиф инсон капиталини рақамли ривожлантиришда ҳаёт давомида таълим олишнинг қайси босқичлари ва соҳаларида қандай рақамли кўникмаларни ривожлантириш муҳимлигини ажратиб кўрсатган (10-расм).

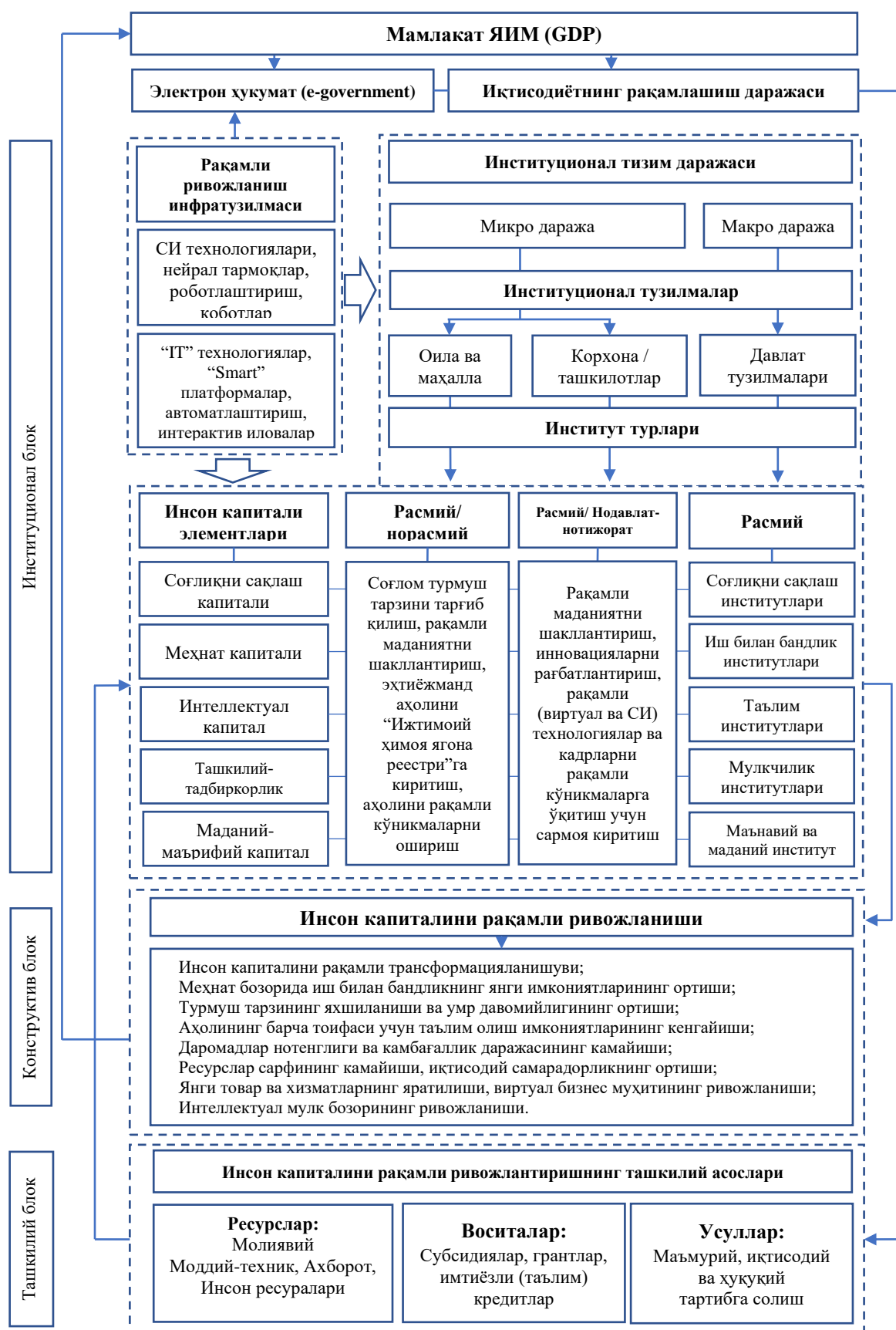


**10-расм. Ҳаёт давомида таълим олиш босқичларида рақамли кўникмаларни ўзлаштириш модели<sup>21</sup>**

Мазкур ёндашув жорий ва истикболдаги меҳнат бозори талабларига жавоб берадиган рақамли кўникмаларга эга бўлган аҳоли улушини оширишга, меҳнат бозори, таълим тизими, ишлаб чиқариш ва ижтимоий тизим институтларининг синергетик таъсирини ошириш имкониятларини кенгайтиришга хизмат қилади.

<sup>21</sup> Lung-Sheng Lee. All-in-one and One-for-all: A Proposed Model of Lifelong Technology Education. Industrial Technology Education in Contemporary Society.





**11 - расм. Миллий даражада инсон капиталини рақамли ривожлантириш механизми<sup>22</sup>**

<sup>22</sup> Муаллиф ишланмаси

Инсон капиталини қайта тақсимлаш иқтисодий ўсишни рағбатлантиришда катта рол ўйнайди. Инсон капиталини қайта тақсимлаш ҳисобига меҳнат унумдорлиги ҳар томонлама ошади, бу эса, ўз навбатида резидентлар даромадларининг ошишига, саноат хизмат кўрсатиш соҳаси фойдасининг ўсишига, жамғариш даражасининг ошишига олиб келади ва инвестицияларнинг кўпайиши, иқтисодий ўсишга ёрдам берувчи бир қатор ижобий цикллари шакллантиришга асосланган яхлит бир иқтисодий-ижтимоий ҳамда ташкилий механизмни ишлаб чиқишга эҳтиёж сезилади.

Сунъий интеллектни жорий этиш шароитида инсон капиталини рақамли ривожлантириш мақсадида қулай шарт-шароитлар яратиш мақсадида муаллиф томонидан миллий даражада инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг уч блокли механизми таклиф этилган (11 - расм).

Инсон капиталини рақамли ривожлантириш самарали механизмнинг ушбу схематик ифодаси институционал, конструктив ва ташкилий блоклардан иборат. Институционал блок таркибига мамлакатдаги инсон капиталини рақамли ривожлантиришга ҳисса қўшувчи ҳамда инвестиция киритувчи расмий ва норасмий институтлар киради. Бу институтлар давлат институтлари, корхона ва ташкилотлар ҳамда маҳалла ва оила институтлари бўлиши мумкин. Давлат институтлари таркиби: соғлиқни сақлаш институтлари, иш билан бандлик институтлари, таълим институтлари, турли мулкчилик институтлари ҳамда маънавий ва маданий институтлардан ташкил топади.

Расмий ва норасмий институтлар таркибига корхона ва ташкилотлар киритилиб, улар ташкилий даражада рақамли маданиятни шакллантириш, инновацияларни рағбатлантириш, рақамли (виртуал ва СИ) технологиялар ва кадрларни рақамли кўникмаларга ўқитиш учун сармоялар киритиш амалиётларини назарда тутди.

Ташкилий блок унсурлари: мамлакатда инсон капиталини рақамли ривожлантиришни амалга оширувчи усуллар, ёндашувлар, воситалар ҳамда ресурслар таркибидан иборат бўлади.

Уч блокли ёндашувга асосланган инсон капиталини рақамли ривожлантиришнинг таклиф этилаётган механизми инсон капиталини сифат жиҳатидан услубий асосда такомиллаштириш ҳамда рақамли иқтисодиёт ривожланиши шароитида инсон капиталини самарали бошқаришни таъминлаш билан боғлиқ амалий фаолиятнинг илмий асосларини ишлаб чиқишга ҳисса қўшади.

## ХУЛОСА

Диссертация ишида амалга оширилган тадқиқотлар натижасида сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида инсон капиталини рақамли ривожлантириш ва меҳнат муносабатларини такомиллаштириш борасида қуйидаги тавсия ва таклифлар илгари сурилди:

1. Сунъий интеллект ҳақидаги билимларни оммалаштириш ва уни амалда қўллаш имконитларини ошириш лозим. Сунъий интеллектнинг ривожланиш тенденциясини тўхтатиб бўлмайди. Жамият сунъий интеллектнинг

хусусиятлари ва қўлланилиш соҳаларини қанчалик тез тушунса, унинг салоҳияти, камчиликлари ва ривожланиш тенденцияларини тўғри англаб етса, сунъий интеллектни қабул қилиш ва ундан фойдаланиш эҳтимоли шунчалик юқори бўлади.

2. “Рақамли Ўзбекситон - 2030” стратегиясини фаол равишда тарғиб қилиш ва ундаги белгиланган мақсадларни амалга ошириш изчиллигини таъминлаш. Бу эса, сунъий интеллектнинг ижтимоий, иқтисодий ишлаб чиқариш ва ҳаётнинг барча жабҳаларига тўлиқ интеграциялашуви, самарадорлик, давлат хизматлари даражаси ва аҳолининг ҳаёт сифатини яхшилаш имконини беради.

3. Сунъий интеллект ва бошқа юқори технологияли соҳалар учун қулай бўлган инновацион экотизимни яратиш ва такомиллаштириш, илмий тадқиқот муассасалари ва корхоналар ўртасида чуқур ҳамкорликни мустаҳкамлаш, инновациялар ва ривожланиш учун қулай бўлган ишбилармонлик муҳитини доимий равишда оптималлаштириш ва саноатлаштиришни фаол рағбатлантириш.

4. Сунъий интеллект асосларини биринчи навбатда иқтисодий ва ижтимоий ривожланишнинг заиф жойларида қўллашни рағбатлантириш. Сабаби, Ўзбекистонда сунъий интеллектнинг таълим, тиббий ёрдам, ҳуқуқ, молия ва бошқа юқори даражадаги хизмат кўрсатиш соҳаларига татбиқ этишда сезиларли камчиликлар мавжуд. Сунъий интеллектнинг имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш жамиятнинг кам таъминланган ва ижтимоий ҳимояга муҳтож қатламларига янада яхши хизмат қилишини, ижтимоий ривожланишнинг адолатлилиги ва инклюзивлигини таъминлаш керак.

5. Ижтимоий хавфларнинг олдини олиш учун мукаммал институционал тузилмаларни шакллантириш. Технологик тараққиётнинг чуқурлашиши билан ишчи кучи дуч келадиган ишсизлик хавфи ҳам ортади. Шунинг учун ишчи кучи таълими ва касбий малакасини қайта тайёрлашни кучайтириш билан бир қаторда, ишсизларнинг асосий турмуш даражаси ва ижтимоий хавфнинг олдини олишни мақсад қилувчи ишсизликдан суғурталаш каби бир қатор ижтимоий таъминот тизимларини такомиллаштириш зарур.

6. Таълим ресурсларини инсон капиталини рақамли ривожлантиришга йўналтиришга устувор аҳамият қаратиш керак. Сунъий интеллектнинг кенг қўлланилиши сабаб бўлиши мумкин бўлган оммавий ишсизлик ва ёмонлашиб бораётган иқтисодий ва ижтимоий тенгсизликнинг олдини олиш учун ҳозирги давлат ресурслари одамларга сармоя киритишни биринчи ўринга қўйиши керак. Ҳукумат барча даражадаги таълимга инвестицияларни кўпайтириши, шаҳар-қишлоқ ва минтақавий таълим тенглигини таъминлашни биринчи ўринга қўйиши, шулар қаторида, айниқса, чекка қишлоқларда мактабгача таълим ва ўрта махсус касб-хунар таълимида ўқитиш мазмуни тизимини янада такомиллаштириш, умумий кўникмалар, инсонпарварлик ва эмоционал тарбияни кучайтириш, ўсмирларнинг руҳий саломатлигига қаратилган тадбирларга сармоя киритиш ва касбийлаштиришни кучайтириш зарур.

7. Ҳаёт давомида таълим олиш тизимини такомиллаштириш ва юқори сифатли касбий таълим тизимини йўлга қўйиш. Ҳукумат мамлакатнинг

рақобатбардош устунлигини сақлаб қолиш учун мавжуд ишчи кучини қайта ўқитиш ва тайёрлаш тизимини такомиллаштириш бўйича самарали сиёсат ёки чоралар кўриши, меҳнат кўникмалари ва бизнесни мослаштириш учун ўқитиш ва ўрганиш имкониятларини яратиши керак.

8. Сунъий интеллектни жорий этиш натижасида юзага келадиган янги саноат шакли бўйича иш билан бандлик статистикаси ва тегишли тадқиқотларни такомиллаштириш. Сунъий интеллектнинг кенг қўлланилиши мавжуд иш жойларида касбий маҳорат ва вақт ва маконнинг уйғунлигини бузади ва баъзи анъанавий тарзда белгиланган “расмий” бандлик шакллари тобора кўпроқ иш мазмунида, ҳаётда намоён бўладиган “норасмий” хусусиятларга эга бўлади. Бундай шароитда иш билан бандликни таъминлаш ёндашувини ўзгартириш ҳамда давлат секторининг бандликни қўллаб-қувватлаш сиёсати, солиқ сиёсати ва ижтимоий таъминот сиёсатини ҳам ушбу ўзгаришга мослаштириш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

9. Сунъий интеллектни жорий этиш шароитларида меҳнат бозоридаги ҳар бир соҳа ва тармоқ учун йўқолиб бораётган, ўзгараётган ва янги пайдо бўлаётган касблар бўйича истиқболдаги касб ва малакалар харитасини ишлаб чиқиш лозим. Таклиф этилаётган харита келажакдаги иш учун зарур бўлган билим ва малакаларни танлаш ва тушуниш йўналишини аниқлашга ёрдам беради.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSC.22/30.12.2019.I.100.01  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ  
ФИЛИАЛЕ РОССИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА**

---

**ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**ГОЙИПНАЗАРОВ САНЖАР БАХОДИРОВИЧ**

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВНЕДРЕНИИ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА И**

**08.00.10 – Демография. Экономика труда**

**Автореферат  
диссертации доктора экономических наук (Doctor of Science)**

**Ташкент – 2023**

**Тема докторской диссертации (Doctor of Science) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве Высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № B2023.2.DSc/Iqt506.**

Докторская диссертация выполнена в Ташкентском государственном экономическом университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.reu.uz](http://www.reu.uz)) и информационно-образовательном портале «Ziyonet» ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Научный консультант:</b>	<b>Абдурахманова Гулнора Каландаровна</b> доктор экономических наук, профессор
<b>Официальные оппоненты:</b>	<b>Худойбердиев Зайнитдин Явкачевич</b> доктор экономических наук, профессор <b>Махкамов Бахтиёр Шухратович</b> доктор экономических наук, профессор <b>Рахимова Дилфуза Нигматовна</b> доктор экономических наук, профессор
<b>Ведущая организация:</b>	<b>Самаркандский государственный университет имени Шарофа Рашидова</b>

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании Научного совета DSc.22/30.12.2019.I.100.01 при Ташкентском филиале Российского экономического университета имени Г.В.Плеханова. Адрес: 100164, г.Ташкент, ул.Шахриобод, 3. Tel.: (99871) 262-43-50; faks: (99871) 262-43-60; e-mail: [info@rea.uz](mailto:info@rea.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ташкентского филиала Российского экономического университета имени Г.В.Плеханова (зарегистрировано №\_\_\_). Адрес: 100164, г.Ташкент, ул.Шахриобод, 3. Tel.: (99871) 262-43-50; faks: (99871) 262-43-60.

Автореферат диссертации разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.  
(протокол реестра рассылки №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.)

**К.Х. Абдурахманов**  
Председатель Научного совета по присуждению ученых степеней, академик АН РУз, д.э.н., профессор

**З.Г. Шакаров**  
Учёный секретарь Научного совета по присуждению ученых степеней, доктор философии по экономическим наукам, (PhD)

**З.Я. Худайбердиев**  
Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению ученых степеней, д.э.н., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В тенденциях развития мировой экономики сегодня наблюдается процесс проникновения и ускорения искусственного интеллекта в структуру интеллектуального труда. В мире “за последние 120 лет доля физического труда в производстве сократилась с 90 % до 10%. В ближайшие годы ожидается снижение этого показателя до 5%. Следует отметить, что по состоянию на 2022 год доля искусственного интеллекта в структуре общего интеллектуального труда в мировой экономике составляла около 10 %. Ожидается, что к 2025 году мировой объем искусственного интеллекта достигнет 23 трлн долларов США. Его доля в мировом валовом внутреннем продукте увеличится с нынешних 17,1 % до 24,3 %”<sup>1</sup>. Тот факт, что «экономика талантов» вытесняет капиталоемкую экономику при внедрении искусственного интеллекта, заставляет отдавать приоритет цифровому развитию человеческого капитала. В таких условиях важно подготовить трудоспособное население, в первую очередь молодежь, к работе в новую технологическую эпоху и регулярно развивать свои цифровые навыки.

В условиях стремительного развития цифровой экономики в мире и повышения приоритета искусственного интеллекта, научные исследования в направлении трансформации новых цифровых и технологических навыков/квалификаций, цифровизации системы образования, особенно обеспечения его согласованности с процессом искусственной интеллектуализации приобретают актуальное значение. Особое значение в проводимых научных исследованиях придается изучению таких научных проблем, как рынок труда, побуждающий всех его участников – людей выбирать высококвалифицированные профессии в процессе цифрового развития человеческого капитала, промышленность, формирующая технологическую среду в условиях цифровой экономики, образовательная среда, необходимая для формирования высококачественного капитала на основе целевых компетенций, совершенствование механизмов взаимодействия систем здравоохранения и социального обеспечения, составляющих социальную среду для функционирования и цифрового развития человеческого капитала.

В процессе строительства нового Узбекистана особое значение придается таким вопросам, как обеспечение темпов экономического роста, повышение занятости и качества жизни населения, а также развитие человеческого капитала. Определены важные задачи “обеспечения доступа отечественных предприятий и специалистов к информационным ресурсам и компетенциям в области искусственного интеллекта, а также развития необходимой образовательной среды”<sup>2</sup>. При решении этих задач целесообразно расширить сферу исследований в таких направлениях, как развитие трехсторонних

---

<sup>1</sup> Отчет Всемирного банка за 2022 год. (World Bank Report 2022)

<sup>2</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4996 от 17.02.2021 г. “О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта”. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

возможностей между искусственным интеллектом и образованием, разработка механизмов повышения эффективности непосредственной зависимости занятости, здоровья и качества жизни населения, качества развития и конкурентоспособности системы образования в условиях цифровой экономики от состояния цифрового развития человеческого капитала.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, определенных в указах Президента Республики Узбекистан УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», УП-6097 от 29 октября 2020 года «Об утверждении Концепции развития науки до 2030 года», УП-6079 от 5 октября 2020 года «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации», Постановлении Президента Республики Узбекистан ПП-4996 от 17 февраля 2021 года «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта», а также других нормативно-правовых актах, относящихся к данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики I. «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирования инновационной экономики».

**Обзор зарубежных научных исследований по теме диссертации.** Научные исследования по внедрению искусственного интеллекта в совершенствование трудовых отношений в мире и совершенствованию методологических основ развития человеческого капитала ведут ведущие мировые высшие учебные заведения и научные центры, в том числе: Стэнфордский университет (Stanford University, США) и центр исследования искусственного интеллекта, ориентированного на человека при нем (Human Center Artificial Intelligence), Оксфордский университет (University of Oxford, Великобритания), Глобальный институт McKinsey (McKinsey Global Institute, США), Исследовательский институт Boston Consulting Group (BCG, США), Исследовательский центр Европейской комиссии (European Commission Research Centre, Евросоюз), Исследовательский институт IBM по определению стоимости бизнеса (Institute for Business Value, США), Агентство по безопасности и гигиене труда (EU-OSHA, Евросоюз), Открытый университет Японии (The Open University of Japan, Япония), Университет Оттавы (University of Ottawa, Канада), Университет Ливерпуля и Исследовательский центр инновационных исследований на протяжении всей жизни университета Ковентри (University of Liverpool, Centre for Innovative Research Across the Life Course, Coventry University, Великобритания), Университет науки и технологий Китая (University of Science & Technology of China), Университет Китайской академии наук (University of Chinese Academy of Sciences), Инсбрукский университет (University of Innsbruck, Австрия), Institute for Employment Studies (Великобритания), Корейский институт труда (Korea Labor Institute, Южная Корея), Институтом народонаселения и



экономики труда Китая (The Institute of Population and Labor Economics, КНР), Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики” (National Research University Higher School of Economics, Россия), Ташкентский филиал Российского экономического университета имени Г.В.Плеханова.

На основе проведенных исследований по развитию цифровой экономики и искусственного интеллекта в мире получены следующие научные результаты: научно обоснованы негативные и позитивные аспекты влияния искусственного интеллекта на рабочие места, производительность труда и профессиональные навыки (International Labour Organization, The Organization for Economic Co-operation and Development – The future of work); была эконометрически оценена взаимосвязь между составом профессий с высокой и низкой вероятностью попадания под влияние искусственного интеллекта на уровне промышленности и изменениями заработной платы в них (National Bureau of Economic Research); проанализировано влияние искусственного интеллекта на количественное и качественное формирование рабочей силы на первичном и вторичном промышленных уровнях (China, Shanghai Pinghe School); проведена методическая оценка влияния искусственного интеллекта и цифровых технологий на условия труда и уровень занятости (Great Britain, The Royal Society and British Academy).

Особое внимание в мире уделяется внедрению искусственного интеллекта в трудовые отношения и совершенствованию методологических и методических основ развития человеческого капитала, включая научные исследования по следующим приоритетным направлениям: обоснование новых навыков, проблем занятости и безработицы, а также эффективные пути их решения в перспективе в условиях внедрения искусственного интеллекта и цифровой экономики; эмпирическая и концептуальная оценка изменений на рынке труда и его структурных элементах; формирование структуры человеческих ресурсов на национальном и организационном уровнях и разработка перспективных прогнозов развития человеческого капитала. В совершенствовании трудовых отношений в мировом сообществе нет особого акцента на внедрение искусственного интеллекта и совершенствование методических основ цифрового развития человеческого капитала.

**Степень изученности проблемы.** Экономическая сущность термина «Человеческий капитал» (Human capital) впервые была использована Г.Беккером в работе «Человеческий капитал»<sup>3</sup>. В то же время, заметный вклад в научно-методологические основы человеческого капитала, рынка труда и занятости внесли такие классики экономической теории, как У.Петти, А.Смит, Д.Рикардо, Й.Шумпетер, А.Маршалл, Т. Шульц<sup>4</sup>. Они всесторонне

---

<sup>3</sup> Becker Gary S. Human Capital. — N.Y.: Columbia University Press, 1964..

<sup>4</sup> Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / Пер. с англ. Е.М.Майбурда. – М.: Эскимо, 2007; Рикардо Д. Сочинения. – М.: Наука, 1961; Петти У. Антология экономической мысли. - М.: Эконом, 1993. Т.1; Schumpeter J. The theory of economic development; an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Harvard economic studies, P. 46 Harvard University Press, Cambridge MA (1934); Маршалл А. Принципы экономической науки. В 3-х томах / Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1993. Shultz T. Human Capital in the

исследовали категории человеческого капитала, труда и занятости и попытались выявить специфику этих экономических категорий.

Фундаментальные работы по человеческому капиталу, включающие важные элементы в его проявлении, а также его институциональные основы, можно наблюдать в исследованиях зарубежных ученых: М.Алави, В.М.Генкин, В.С.Гойло, М.М.Критский, Р.Пийория, А.Толлер, М.Элвисон<sup>5</sup>, а также по проблемам искусственного интеллекта на рынке труда, развития рабочих мест и человеческого капитала и их конкретных решений в работах Ёе.Бринджолфсон, М.Уеб, А.Агарвал, Т.Гриес, Р.Капелли, Ф.Фосин, Н.Уилсон, Д.Ажемог'ли, И.Ямамото, Ёе.Фелтен, Д.Кард, Джосьюа Ангристар<sup>6</sup>.

Кроме того, возможности автоматизации и искусственного интеллекта для создания возможности отказа от человеческого труда во многих сферах, а также вопросы развития человеческого капитала в условиях цифровой экономики рассмотрены в научных работах ученых стран СНГ: Э.В. Ширинкиной, Н.Р. Кельчевской, С.А. Дятлова, С.Д. Владимировой<sup>7</sup>.

Вопросы трансформации рынка труда в условиях искусственного

---

International Encyclopedia of the Social Sciences. — N.Y., 1968, vol. 6. Shultz T. Investment in Human Capital. N.Y., London, 1971.

<sup>5</sup> Alavi M., Leidner D. 'Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues'. *MIS Quarterly*, 25(1): 107-36, 2001; Генкин Б. М. Экономика и социология труда : учеб. для вузов / Б. М. Генкин. — 7-е изд., доп. — М. : Норма, 2007. — 448 с.; Гойло В.С. Проблемы интеллектуального труда/ В.С.Гойло // США: ЭПИ. №6. 1995; Критский М.М. Человеческий капитал. - Л.,1991; Pasi Pyöriä The Concept of Knowledge Work Revisited // Journal of Knowledge Management · June 2005, <https://www.researchgate.net/publication/220363097>; Toffler A. The Third wave.- N.Y.,1980; Alvesson M. 'Knowledge work: ambiguity, image and identity'// Human Relations, 54(7): 863-886, 2001

<sup>6</sup> Brynjolfsson, E., T. Mitchell and D. Rock (2018), "What Can Machines Learn and What Does It Mean for Occupations and the Economy?", AEA Papers and Proceedings, Vol. 108, pp. 43-47, <http://dx.doi.org/10.1257/pandp.20181019>; Webb, M. (2020), "The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market", [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3482150](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3482150); Agrawal, A., J. Gans and A. Goldfarb (2019), "Artificial Intelligence: The Ambiguous Labor Market Impact of Automating Prediction", The Journal of Economic Perspectives, Vol. 33/2, pp. 31-50, <http://dx.doi.org/10.2307/26621238>; Gries, T. and W. Naudé (2018), "Artificial Intelligence, Jobs, Inequality and Productivity: Does Aggregate Demand Matter?", IZA Discussion Paper Series, Vol. 12005, <http://ftp.iza.org/dp12005.pdf>; Cappelli, P. (2020), "The consequences of AI-based technologies for jobs", R&I Paper Series, No. 4, European Commission, <http://dx.doi.org/10.2777/348580>; Fossen, F. and A. Sorgner (2019), "New Digital Technologies and Heterogeneous Employment and Wage Dynamics in the United States: Evidence from Individual-Level Data", IZA Discussion Paper Series, No. 12242; Wilson, H., P. Daugherty and N. Morini-Bianzino (2017), "The Jobs That Artificial Intelligence Will Create", MITSloan Management Review, <http://mitsmr.com/2odREFJ>; Acemoglu, D. and P. Restrepo (2019), "Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor", Journal of Economic Perspectives, Vol. 33/2, pp. 3-30, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.33.2.3>; Yamamoto, I. (2019), "The impact of AI and information technologies on worker stress", VoxEU, <https://voxeu.org/article/impact-ai-and-information-technologies-worker-stress>; Felten, E., M. Raj and R. Seamans (2019), "The Occupational Impact of Artificial Intelligence on Labor: The Role of Complementary Skills and Technologies", NYU Stern School of Business, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3368605>. David Card, John E DiNardo. Skill-biased technological change and rising wage inequality: Some problems and puzzles. Journal of labor economics. Volume 20, Issue 4. 2002. J. Angrist. How large are human-capital externalities? Evidence from compulsory schooling laws. NBER macroeconomics annual. Volume 15, Issue 4. 2000.

<sup>7</sup> Ширинкина, Е. В. Теория и методология управления человеческим капиталом предприятий в условиях развития цифровой экономики. <https://dissovet2.urfu.ru/mod/data/view.php?d=12&rid=2452>, диссертация 2021; Кельчевская, Н. Р., Ширинкина, Е. В. Влияние цифровых технологий отраслей промышленности на потенциальный экономический эффект / Н. Р. Кельчевская, Е. В. Ширинкина // Мир экономики и управления. — 2019. — Т. 19. — № 2. — С. 19–30.; 284. Дятлов С.А., Доброхотов М.А. Формы реализации человеческого капитала в цифровой экономике // Известия Санкт-Петербургского экономического университета. — 2018. № 4(112). — С. 25 – 28; Владимиров Ц.Д. Развитие теории человеческого капитала в цифровой экономике // Российское предпринимательство. — 2018. - №9. Том 16. — С. 2671 – 2690. <http://elibrary.ru/item.asp?id=36320073>.

интеллекта и его внедрения в Узбекистане, развития человеческого капитала в условиях цифровой экономики и обеспечения занятости населения изучены в научных работах таких ученых, как акад. К.Х. Абдурахманов, Б.Х. Умурзаков, Ш.Д. Кудбиев, Б.Б. Беркинов, А.Т. Юсупов, Ш.Х. Назаров, А.Ш. Бекмуродов, Б.А. Исламов, Н.К. Зокирова, Н.Х. Рахимова, Р.Р. Хасанов, З.Я. Худойбердиев, Г.К. Абдурахмонова, Б.Ш. Махкамов, Н.Х. Рахимова, Х.Х. Мамадалиева, Н.У. Арабов, Д.А. Насимов<sup>8</sup>.

Однако, аспекты цифрового развития человеческого капитала именно в условиях внедрения искусственного интеллекта были недостаточно исследованы отечественными учеными. В частности, недостаточно исследованы методологические подходы к формированию цифровых навыков для развития человеческого капитала в условиях цифровой экономики и оценке состояния цифрового развития человеческого капитала, научные подходы к формированию цифровых навыков на этапах обучения в течение всей жизни, вопросы методологической оценки влияния искусственного интеллекта на человеческий капитал, рынок труда и производительность труда.

Актуальность, научная и практическая значимость вопроса, а также недостаточность исследований послужили основанием для определения темы диссертации, выбора ее объекта и предмета исследования, определения цели и задач исследования.

**Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами учреждения высшего образования, где выполнена диссертация.** Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Ташкентского государственного экономического

---

<sup>8</sup> Абдурахманов К.Х. Искусственный интеллект – основа устойчивого развития экономики. – Москва: ФГБОУ ВО “РЕУ им. Г.В.Плеханова”, 2023, – 356 с.; Абдурахманов К.Х. Трансформация рынка труда в условиях внедрения искусственного интеллекта. экономика труда. Том 10, Номер 2, Февраль 2023. Russian Journal of Labor Economics ISSN 2410-1613; Умурзаков Б. Х. Человек и его потенциал в условиях экономики будущего //Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования. – 2014. – С. 416-419; Ш.Кутбиев. Рақамли иқтисодиёт ривожланишида меҳнат бозорининг трансформациялашнинг методологик асослари тақомиллаштириш, Диссертация. 2021.-245 б.; Б.Б.Беркинов. Сунъий интеллектни ривожлантиришнинг хорижий стратегиялари ва улардан амалиётда фойдаланиш йўналишлари. Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар. 2022 йил 3-сон. А.Т.Юсупов. Совершенствование отраслевой и территориальной структуры легкой промышленности Узбекистана. Диссертация. 1990 г.; А.Ш. Бекмуродов. Таълим мазмуни ва сифатини янада тақомиллаштириш йўлидаги саъй-ҳаракатлар. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 4, май, 2012 йил; Abdurakhmanov K.H. Zokirova N.K., Islamov B., Hiwatari M. (2016) Systemic transformation and sustainable human development: the Case of Uzbekistan. Jakarta: Gunadarma Publisher, 2016, p. 230; Зокирова Н. К. Интеллектуальный капитал в инновационной экономике Узбекистана // Наука и практика. – 2013. – №. 3. – С. 35; Рахимова Н.Х. Формирование и использование трудового потенциала женщин Узбекистана в условиях перехода к рыночным отношениям (на примере Республики Узбекистан) : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.10.- Ташкент, 1994.- 21 с.: ил.; Н.Х.Рахимова. Узбекистан: реформы ради народа. Государственная служба. -2018.-№ 1(том-20).-С.102-109.; Хасанов Р.Р. Ижтимоий-иқтисодий тараққиётда ҳонадоннинг ўрни. “Иқтисод ва молия журнали”, 2015 йил, №10 сон.; Абдурахмонова Г.Қ., Рустамов Д.Ж. Инсон капиталини рақамли иқтисодиёт асосида ривожлантириш йўналишлари. Монография. – Beau Bassin: “GlobeEdit” Publisher, 2020. – 127 б.; Махкамов Б.Ш. Управление человеческим капиталом и лидерство. Учебное пособие. Фан ва технология, Т.: 2019. 138 бет.; Арабов , Н. (2017). Повышение эффективности развития инфраструктуры рынка труда и совершенствование аналитической и информационной базы поиска. Экономика и инновационные технологии, (5), 9–17.; D.A Nasimov, N.U Arabov. Flexible employment prospects in cis countries. - International Journal of Scientific and Technology, 2020.

университета в рамках фундаментальных проектов на темы ATD-2-29 «Перспективы эффективного развития рынка труда», FZ-5421033210 «Методологические основы трансформации системы государственного регулирования национальной экономики» и PL-5421101897 «Методология оценки уровня бедности на основе повышения продуктивной занятости населения».

**Целью исследования** является разработка предложений и рекомендаций по внедрению искусственного интеллекта в трудовые отношения и совершенствованию методологических и методических основ развития человеческого капитала.

**Задачи исследования:**

научно-теоретическое исследование роли и значения искусственного интеллекта в развитии человеческого капитала;

обоснование концепции внедрения основ искусственного интеллекта в развитии человеческого капитала;

изучение опыта зарубежных стран в развитии человеческого капитала и искусственного интеллекта;

разработка предложений по совершенствованию методики оценки изменений на рынке труда в результате внедрения искусственного интеллекта;

совершенствование методической базы оценки состояния цифрового развития человеческого капитала;

теоретические и практические исследования влияния искусственного интеллекта на формирование человеческих ресурсов;

анализ текущего состояния внедрения искусственного интеллекта в совершенствовании трудовых отношений;

анализ текущего состояния цифрового развития человеческого капитала в Узбекистане;

эконометрическая оценка влияния искусственного интеллекта на человеческий капитал и рынок труда;

совершенствование институциональной модели драйверов цифрового развития человеческого капитала;

совершенствование механизма цифрового развития человеческого капитала на основе искусственного интеллекта;

разработка научно обоснованных предложений и рекомендаций по развитию системы профессий и квалификаций, связанных с искусственным интеллектом на рынке труда.

**Объектом исследования** является состояние цифрового развития трудовых отношений и человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта в Республике Узбекистан.

**Предметом исследования** являются социально-трудовые отношения, возникающие при развитии трудовых отношений и человеческого капитала в процессе внедрения искусственного интеллекта.

**Методы исследования.** В диссертационной работе использованы такие методы, как индукция, дедукция, синтез, научное познание, статистический анализ, факторный анализ, опрос, выборочное наблюдение, графическая

интерпретация, экспертная оценка.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

определение категории «цифровое развитие человеческого капитала» в контексте искусственного интеллекта усовершенствовано в соответствии с возможностями искусственного интеллекта в цифровом развитии человеческого капитала и оценкой человеческого капитала в цифровой среде;

концептуальная модель методической оценки влияния искусственного интеллекта на рынок труда усовершенствована в соответствии с эффектом замещения рабочей силы, эффектом производительности труда и эффектом восстановления от внедрения искусственного интеллекта и автоматизации производства;

методология оценки состояния национального цифрового развития человеческого капитала усовершенствована в соответствии с национальными особенностями с учетом индекса DigTech (Digital technology), индекса DigSoc (Digitalization of the social sphere), оценивающего уровень цифровизации социальной сферы, и индекса DigKnow (Digital knowledge), оценивающего цифровые знания и навыки населения;

институциональная модель цифрового развития человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта усовершенствована в соответствии с такими аспектами, как развитие базовых цифровых компетенций, использование необходимых для повседневной жизни «ИТ» инструментов, ориентация в цифровой среде, создание простых «ИТ» продуктов и обучение работников других областей в сочетании с «ИТ» компетенцией;

в соответствии с институтами, участвующими в цифровом развитии человеческого капитала, элементами внедрения цифрового развития и социально-экономическими возможностями, достигнутыми в результате цифрового развития человеческого капитала, предложен трехэтапный механизм цифрового развития человеческого капитала на национальном уровне, состоящий из институционального, конструктивного и организационного блоков.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

разработана схема взаимодействия развития цифрового человеческого капитала и искусственного интеллекта с точки зрения изучения взаимодействия человеческого капитала и искусственного интеллекта;

раскрыты трансформационные особенности цифрового развития человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта;

разработаны предложения по расширению доступа Узбекистана к глобальному рейтингу цифровой конкурентоспособности (World Digital Competitiveness Ranking), а также повышения международного рейтинга по индексу готовности правительства к искусственному интеллекту (Government Artificial Intelligence Readiness Index) путем формирования формы отчета, отражающей состояние цифрового развития человеческого капитала на базе национальной статистики и ведения ее учета;

проведен эконометрический анализ основных факторов, влияющих на

цифровое развитие человеческого капитала в стране, и по результатам анализа обосновано предложение разработать атлас профессий и квалификаций, включающую новые профессии и квалификации, которые потребуются в ближайшем будущем на рынке труда.

**Достоверность результатов исследований.** Достоверность научных результатов, полученных в диссертационном исследовании, объясняется целесообразностью использованных в работе методологических подходов и методов, получением информационной базы из официальных источников, а также тем, что выводы, предложения и рекомендации апробированы на практике, а результаты исследований подтверждены уполномоченными организациями.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования определяется тем, что разработанные научно-методологические и практические рекомендации могут быть использованы для увеличения возможностей трудоустройства на перспективных рабочих местах путем цифрового развития человеческого капитала в республике, областях и районах и оценки трансформационных процессов на местном рынке труда, а также тем, что данная работа впоследствии может послужить одним из основных источников для более совершенных и глубоких научных исследований.

Практическая значимость исследования заключается в том, что предложения и рекомендации могут быть использованы для повышения возможностей трудоустройства населения по новым профессиям и рабочим местам, разработки программ обеспечения их конкурентоспособности на текущем и перспективном рынке труда путем развития цифровых навыков соискателей работы, разработки концепции цифрового развития человеческого капитала, а также при совершенствовании учебной литературы, в том числе учебников и учебных пособий по таким предметам, как «Искусственный интеллект: теория и практика», «Экономика человеческого капитала» и «Экономика труда».

**Внедрение результатов исследования.** На основе разработанных предложений по совершенствованию методологических основ цифрового развития человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта:

предложение о совершенствовании определения категории «цифровое развитие человеческого капитала» в контексте искусственного интеллекта в соответствии с возможностями искусственного интеллекта в цифровом развитии человеческого капитала и оценкой человеческого капитала в цифровой среде использовано при разработке «Концепции повышения уровня человеческого капитала в стране и конкурентоспособности национальной рабочей силы» (Справка Министерства занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан №01/00-04/7229 от 10 августа 2023 года). На основе этого предложения были концептуально уточнены категории человеческий капитал и цифровое развитие человеческого капитала, а в условиях внедрения искусственного интеллекта в определенной мере способствовало

определению национальных особенностей цифрового развития человеческого капитала, тем самым формируя стоимость человеческого капитала и выводя его на более высокий качественный уровень;

предложение о совершенствовании концептуальной модели методической оценки влияния искусственного интеллекта на рынок труда в соответствии с эффектом замещения рабочей силы, эффектом производительности труда и эффектом восстановления от внедрения искусственного интеллекта и автоматизации производства использовано Министерством занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан при разработке прогнозов сбалансированности спроса и предложения рабочей силы на рынке труда с точки зрения выявления перспективных профессий и квалификаций и потребности в их производстве (Справка Министерства занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан №01/00-04/7229 от 10 августа 2023 года). Это предложение послужило основой для разработки атласа перспективных профессий и квалификаций с точки зрения исчезающих, изменяющихся и появляющихся профессий для каждой отрасли и сектора на рынке труда в условиях внедрения искусственного интеллекта, атлас перспективных профессий и квалификаций способствовал дальнейшему расширению возможностей определения того, какие профессии и сотрудники требуются на рынке труда в настоящее время и в будущем, а также направления отбора и понимания компетенций и навыков, необходимых для рынка труда;

предложение о совершенствовании методологии оценки состояния национального цифрового развития человеческого капитала в соответствии с национальными особенностями с учетом индекса DigTech (Digital technology), индекса DigSoc (Digitalization of the social sphere), оценивающего уровень цифровизации социальной сферы, и индекса DigKnow (Digital knowledge), оценивающего цифровые знания и навыки населения использовано при разработке проекта «Укрепление системы социальной защиты населения» при участии Министерства занятости и сокращения бедности, Министерства экономики и финансов и Всемирного банка (Справка Министерства занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан №01/00-04/7229 от 10 августа 2023 года). В результате реализации данного предложения была создана возможность методически оценивать уровень цифровизации системы социальной защиты населения в стране, что в определенной степени послужило дальнейшему совершенствованию Единого реестра социальной защиты (ЕРСЗ), а также Единой национальной системы труда (ЕНСТ);

предложение о совершенствовании институциональной модели цифрового развития человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта в соответствии с такими аспектами, как развитие базовых цифровых компетенций, использование необходимых для повседневной жизни «ИТ» инструментов, ориентация в цифровой среде, создание простых «ИТ» продуктов и обучение работников других областей в сочетании с «ИТ» компетенцией использовано при разработке проекта «Развитие навыков для современной экономики» при участии Министерства

занятости и сокращения бедности, Министерства высшего образования, науки и инноваций и Азиатского банка развития (Справка Министерства занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан №01/00-04/7229 от 10 августа 2023 года). Это предложение послужило увеличению доли населения, обладающего цифровыми навыками, отвечающими требованиям современного и перспективного рынка труда, расширению возможностей повышения синергетического эффекта рынка труда, системы образования, институтов производственной и социальной системы;

трехэтапный механизм цифрового развития человеческого капитала на национальном уровне, состоящий из институционального, конструктивного и организационного блоков в соответствии с институтами, участвующими в цифровом развитии человеческого капитала, элементами внедрения цифрового развития и социально-экономическими возможностями, достигнутыми в результате цифрового развития человеческого капитала, использован при разработке «Концепции повышения уровня человеческого капитала в стране и конкурентоспособности национальной рабочей силы» (Справка Министерства занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан №01/00-04/7229 от 10 августа 2023 года). В результате применения предложения в условиях трансформации цифровой экономики и экономики знаний оно в определенной степени способствовало комплексному совершенствованию организационно-правовых и социально-экономических аспектов развития человеческого капитала, а также для цифрового развития человеческого капитала населения и повышения конкурентоспособности рабочей силы.

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования прошли апробацию и представлены в качестве докладов, в том числе, 4 международных и 4 республиканских конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** По теме диссертации было опубликовано 22 научных работ, в том числе 1 монография, 15 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций, в том числе: 12 в республиканских и 3 в зарубежных журналах, а также 6 тезисов научно-практических конференций.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 229 страниц.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

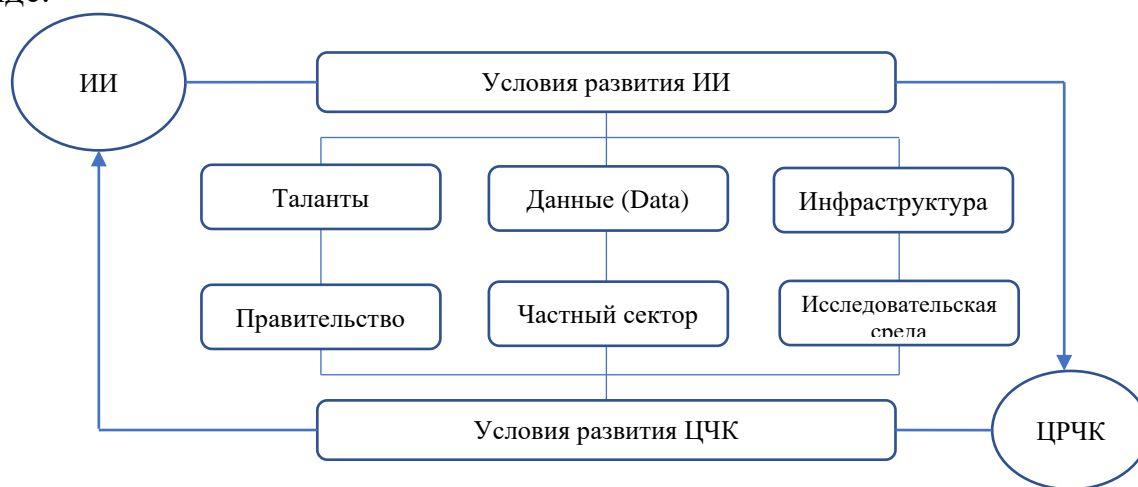
**Во введении** обоснована актуальность и востребованность темы исследования, сформулированы цель и задачи, объект и предмет исследования, определено соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложена научная новизна и практические результаты исследования, раскрыто научное и практическая значимость полученных результатов, дана информация о



внедрении результатов исследования в практику, приведены сведения об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Искусственный интеллект и его внедрение - основа развития человеческого капитала»**, освещены научно-теоретические подходы к формированию и развитию искусственного интеллекта (ИИ) и его социально-экономическая значимость, а также сформирован научно-теоретический аппарат на основе концептуального анализа экономической категории цифрового развития человеческого капитала (ЦРЧК) в условиях внедрения искусственного интеллекта, а также классифицированы его трансформационные особенности.

Одной из основных целей исследования выбрано изучение взаимодействия человеческого капитала и искусственного интеллекта, и в ходе анализа ряда концептуальных и эмпирических исследований автор установил, что эти два элемента могут дополнять друг друга в плане развития. То есть в современной цифровой среде известно, что возможности искусственного интеллекта в развитии человеческого капитала широки, и значение человеческого капитала в развитии искусственного интеллекта велико (рис. 1). Например, сегодня с помощью технологий искусственного интеллекта есть возможность легко и быстро получать информацию, необходимую для развития навыков, в структурированном и синтезированном виде.



**Рис.1. Схема взаимодействия цифрового человеческого капитала и развития искусственного интеллекта <sup>9</sup>**

Таланты, представленные на рисунке 1, относятся к человеческому капиталу и навыкам разработки и понимания систем искусственного интеллекта, навыкам “STEM”, а также высшему образованию, ориентированному на искусственный интеллект, и обучению на протяжении всей жизни. Данные представляют собой высококачественные базы данных, используемые для обучения алгоритмам “AI”/“ML”. Частный сектор, в свою очередь, способствует продвижению инноваций, инвестициям в технологии и вкладу в экономику. Они могут варьироваться от начинающих стартапов до

<sup>9</sup> Seizing the opportunity: the future of AI in Latin America. © The Economist Group 2022.

признанных крупных технологических компаний. И, наконец, правительство разработает основы политики, регулирующие цифровое развитие ИИ и ЧК.

В ходе исследования, проведенного автором в рамках темы, внимание также было уделено изучению периодов развития человеческого капитала. При этом автор так же, как и этапы промышленного развития (индустрия 1.0, ..., 4.0), изучил этапы развития человеческого капитала с точки зрения отдельных периодов, и систематизировал его классификацию по различным формам и характеристикам (таблица 1).

**Таблица 1**

**Этапы развития человеческого капитала<sup>10</sup>**

Этапы развития и периоды	ЧК 1.0 (1770-1930)	ЧК 2.0 (1960-1975)	ЧК 3.0 (1980-2010)	ЧК 4.0 (2010-по с.д.)
<b>Концептуальный подход</b>	Смотреть на человека как на капитал	Формирование человеческого капитала	Повышение качества человеческого капитала	Цифровое развитие человеческого капитала
<b>Соответствие экономическому периоду</b>	Классическая экономика	Институциональная экономика	Информационная экономика	Цифровая экономика
<b>Элементы</b>	Трудоспособность человека - инвестиции в образование и профессиональные навыки	Интеллект, здоровье, знания, качественная и продуктивная работа человека и качество его жизни	Среда интеллектуальной и управленческой деятельности человека, достойной работы и жизнедеятельности	Цифровые, социальные и когнитивные навыки человека, навыки удаленной работы, достойная работа
<b>Средства формирования</b>	Отношения мастер-ученик	Обучение на рабочем месте и вне работы	Обучение на протяжении всей жизни, повышение своего потенциала	Искусственный интеллект и цифровые образовательные платформы
<b>Уровни</b>	Индивидуальный человеческий капитал	Корпоративный и индивидуальный человеческий капитал	Национальный, региональный, корпоративный и индивидуальный человеческий капитал	Международный, национальный, территориальный, корпоративный и индивидуальный человеческий капитал

В процессе исследования были обобщены научно-теоретические взгляды, раскрыта сущность, специфика, состав понятия «цифровое развитие человеческого капитала», а также обоснована роль и необходимость цифрового развития человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта.

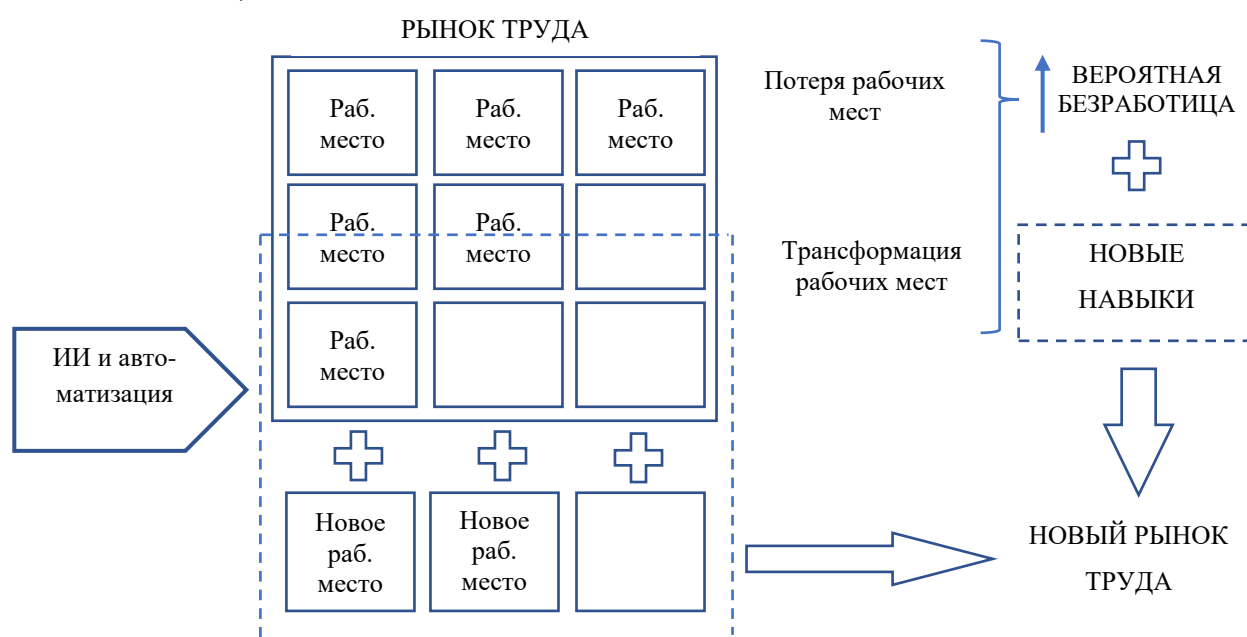
Согласно определению автора, цифровое развитие человеческого капитала - это развитие человеческого капитала на основе цифровизации социальных услуг и повышения цифровых компетенций, основанное на новых методах оценки человеческого капитала с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта. До сих пор в условиях цифровой экономики несколько ученых высказывали свои авторские подходы к концепции цифрового развития человеческого капитала, но авторское исследование утверждает, что содержательно при цифровом развитии человеческого капитала следует учитывать возможности искусственного

<sup>10</sup> Разработано автором

интеллекта и методы оценки человеческого капитала в цифровой среде.

Во второй главе диссертации «**Методологические основы оценки влияния искусственного интеллекта на рынок труда и человеческий капитал**» в результате внедрения искусственного интеллекта усовершенствована методика оценки изменений на рынке труда. Это позволило предложить теоретическую модель влияния искусственного интеллекта и процессов автоматизации на рынок труда (рис. 2).

Эта модель демонстрирует влияние искусственного интеллекта и автоматизации на рынок труда, обосновывая как положительные (создание новых профессий), так и отрицательные (потеря рабочих мест из-за автоматизации) перспективы.



**Рис.2. Концептуальная модель влияния искусственного интеллекта и автоматизации на рынок труда <sup>11</sup>**

Основываясь на приведенной выше модели, автором были рассмотрены три аспекта влияния искусственного интеллекта и автоматизации на рынок труда. Первый - это эффект замещения, то есть подразумевается использование в трудовом процессе машин, заменяющих человеческий труд. Также было методологически рассмотрено, как искусственный интеллект и автоматизация могут влиять на производительность труда (эффект повышения производительности) и спрос на рабочую силу (эффект восстановления). При этом автор счел целесообразным использовать упрощенную форму модели, основанной на задаче, представленной Аджемоглу и его научным коллективом.

Прежде всего, мы считаем уместным сделать краткий комментарий по модели, основанной на задачах. В большинстве отраслей производство требует одновременного выполнения ряда задач. Например, текстильная промышленность будет состоять из таких различных вспомогательных задач, как производство волокон, производство пряжи из волокна (например, путем

<sup>11</sup> Разработано автором

прядения), производство связанной ткани из пряжи (например, путем ткачества), предварительной обработки (например, чистки и отбеливания тканей), окрашивания и печати, отделки, а также, дизайна, планирования, маркетинга, транспортировки и розничной торговли. Каждая из этих задач может быть выполнена с помощью сочетания человеческого труда и машин (рис. 3).

В целом производство требует выполнения ряда задач, лежащих между  $N - 1$  и  $N$ . Задачи выше  $I$  в основном выполняются с помощью труда. Задачи ниже  $I$  выполняются посредством капитала, т. е. являются автоматизированными задачами. Увеличение  $I$  в этом случае означает внедрение искусственного интеллекта или роботов для выполнения задач. Увеличение  $N$  означает введение новых трудоемких задач.

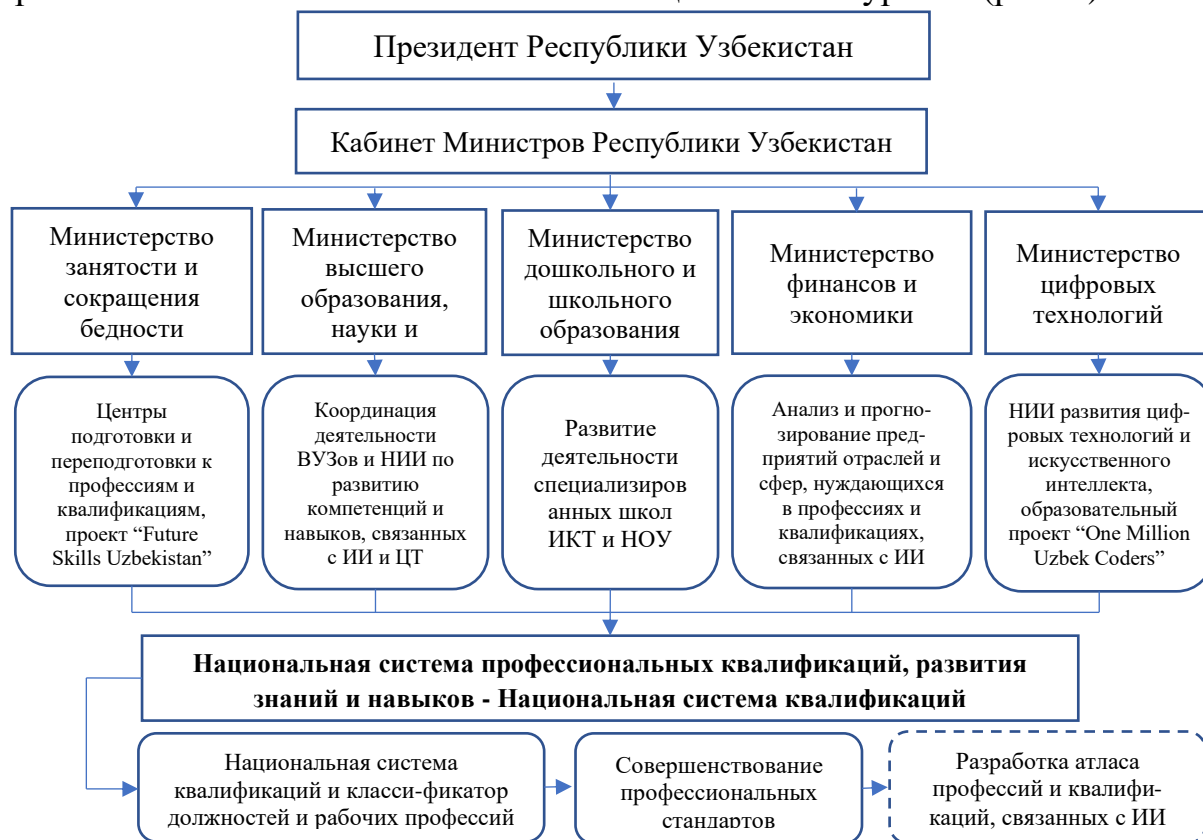


**Рис.3. Распределение задач в производстве по отношению к труду и капиталу**

Как показано на рисунке 3 эффекта замещения труда искусственным интеллектом и роботами, влияющего на спрос на труд, увеличение доли  $I$  означает, что в замещении труда участвует больше роботов, и этот эффект всегда снижает спрос на труд. Однако, оказывая положительное влияние на производительность, искусственный интеллект и автоматизация снижают затраты и повышают производительность и спрос на рабочую силу в различных отраслях промышленности. Наконец, эффект восстановления может перевести работников с автоматизированных задач на неавтоматизированные и, таким образом, создать условия для их специализации на выполнении новых задач. В этих условиях естественно, что потребность в профессиях и квалификациях, связанных с искусственным интеллектом, возрастает.

Политика внедрения искусственного интеллекта в Узбекистане и

развития новых профессий и квалификаций для национальной экономики и рынка труда в условиях цифровой экономики также считается значимой, и ряд министерств и государственных органов играют важную роль в ее реализации. Стратегическое направление политики развития профессий и квалификаций определяется президентом и правительством (через Кабинет министров). Министерство занятости и сокращения бедности руководит разработкой национальной политики по активизации новых навыков посредством активных программ на рынке труда для цифровой экономики. Министерства высшего образования, науки и инноваций и дошкольного и школьного образования отвечают за реализацию единой государственной политики в области образования и координируют создание необходимых условий для формирования знаний об искусственном интеллекте на этапах обучения, а также реализацию достойных образовательных программ. Министерство финансов и экономики управляет и координирует политику поддержки развития промышленности, а также анализирует и прогнозирует существующие предприятия отраслей и сфер, нуждающиеся в профессиях и квалификациях, связанных с ИИ, что помогает предприятиям и организациям повысить интенсивность использования новых навыков на рабочих местах. Министерство цифровых технологий координирует деятельность научно-исследовательского института по развитию цифровых технологий и искусственного интеллекта и обеспечивает реализацию образовательного проекта “One Million Uzbek Coders” на национальном уровне (рис. 4).



**Рис.4. Структура координации развития профессий и квалификаций, связанных с искусственным интеллектом в Узбекистане<sup>12</sup>**

<sup>12</sup> Разработано автором

Результаты развития профессий и квалификаций, связанных с искусственным интеллектом, на базе системы образования, обучения, повышения квалификации и переподготовки вышеуказанными министерствами и ответственными организациями оценивается Национальной системой квалификаций, представляющей собой комплекс правовых и институциональных механизмов регулирования, обеспечивающих пожизненную совместимость потребности рынка труда в квалифицированных работниках и предложения квалифицированной рабочей силы. Результаты оценки требуют разработки нового атласа профессий и квалификаций, который послужит основой для обновления национальной системы квалификаций и классификации должностей и рабочих профессий, а также совершенствования профессиональных стандартов в условиях введения искусственного интеллекта.

**Таблица 2**

**Некоторые профессии, которые с наименьшей и наибольшей вероятностью будут заменены технологиями искусственного интеллекта<sup>13</sup>**

Рейтинг	Тип профессии	Возможность замещения (%)
<b>Профессии с наименьшей вероятностью замещения</b>		
1	Ученый и исследователь искусственного интеллекта	0.10
2	Предприниматель	0.22
3	Психолог	0.26
4	Деятели духовенства	0.35
5	Менеджер по отелям и туризму	0.41
6	Генеральный директор	0.52
7	Директор по маркетингу	0.64
8	Менеджеры в сфере здравоохранения	0.76
9	Специалисты образовательных учреждений	0.89
10	Преподаватели специальных предметов	0.98
<b>Профессии с наибольшей вероятностью замещения</b>		
1	Инспектор качества сборочной линии	96.2
2	Телемаркетолог	97.3
3	Бухгалтер, бухгалтер по заработной плате	98.0
4	Сотрудник банка или почты	95.4
5	Сотрудники финансовых служб	94.8
6	Рабочий сборочной линии	98.5
7	Оператор колл-центра	99.2
8	Инспектор программного обеспечения	93.2
9	Машинист или записывающий персонал	99.1
10	Грейдер или детализатор	97.6

В ходе исследования было установлено, что большинство профессий, которые могут быть заменены искусственным интеллектом, являются

<sup>13</sup> Frey C, Osborne M A. The future of employment: The level of accountability for jobs? [J]. Technological forecasting and social change, 2017, 114: 254-280.

монотонными, повторяющимися, механическими и основанными на правилах профессиями. Но человек по своей природе креативен, обладает межличностным отношением, гибкостью, ловкостью и способностью принимать интуитивные решения, которые по-прежнему имеют преимущества перед искусственным интеллектом (таблица 2).

Тем не менее, искусственный интеллект может заменить лишь часть человеческого интеллектуального труда, и многие виды интеллектуального труда по-прежнему должны полагаться на человеческую креативность, воображение и контроль.

Искусственный интеллект, действительно, заменяет низкоуровневую рабочую силу, но предприятия увеличивают спрос на высококвалифицированные кадры. Не только роботы угрожают сотрудникам безработицей в будущем. Самое главное, что сотрудники рискуют быть уволенными из-за отсутствия базовых конкурентных преимуществ. Поэтому повышение качества рабочей силы является главным достижением в решении проблемы занятости. Избыточной рабочей силе придется совершенствовать свои знания и навыки, повышать конкурентоспособность и гибкость, приспосабливаться к прогрессу времени.

Следует отметить, что исследование усовершенствовало методическую базу оценки состояния цифрового развития человеческого капитала на национальном уровне. В частности, предлагаемая методология оценки цифрового развития человеческого капитала основана на объединении трех крупных показателей:

- индекс DigTech (Digital technology), который позволяет оценить цифровую активность страны как условие использования человеческого капитала;

- индекс DigSoc (Digitalization of the social sphere) для оценки уровня цифровизации социальной сферы, способствующей цифровому развитию человеческого капитала (показатели, характеризующие цифровизацию сфер культуры, здравоохранения и образования);

- индекс DigKnow (Digital knowledge) для оценки цифровых знаний и навыков населения страны как показатель цифрового развития человеческого капитала.

Предлагаемая методология охватывает 45 показателей, для включения в индекс показатели должны иметь поддающиеся вычислению данные. Методика основана на годовых отчетах стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» Республики Узбекистан и годовых отчетах органов государственного управления и организаций, ответственных за развитие ИКТ. Также, помимо количественных данных, интегральные показатели определяются через качественные данные, полученные в результате опросов выборки населения, отобранного для исследования.

Индекс DigTech, позволяющий оценить цифровую активность страны как условие использования человеческого капитала, является функцией трех субиндексов:

$$IDT = f (IDT1; IDT2; IDT3). \quad (1)$$



где,

IDT1 – субиндекс доли активных пользователей Интернета в общей численности населения;

IDT2 – субиндекс уровня использования цифровых технологий;

IDT3 – субиндекс инвестиций в цифровые технологии.

Каждый субиндекс рассчитывается по следующей формуле:

$$IDTi = \frac{Ifact - Imin}{Imax - Imin}, \quad (2)$$

Индекс DigSoc (Digitalization of the social sphere) для оценки уровня цифровизации социальной сферы, способствующей цифровому развитию человеческого капитала, включает следующие субиндексы:

IDS1 – субиндекс уровня цифровизации образовательных учреждений и образовательных процессов;

IDS2 – субиндекс цифровизации системы здравоохранения и оказания медицинских услуг;

IDS3 – субиндекс уровня цифровизации системы социальной защиты населения;

IDS4 – субиндекс социально-экономических показателей в условиях цифровой экономики;

Расчет индекса DigSoc осуществляется по следующей формуле определения среднего геометрического значения:

$$IDS = \sqrt[4]{\prod_i^4 * IDS_i}, \quad (3)$$

Оценка цифровых знаний и навыков населения как показателя цифрового развития человеческого капитала осуществляется путем расчета индекса DigKnow, который включает в себя 5 субиндексов:

IDK1 – субиндекс по ИКТ и цифровой грамотности населения;

IDK2 – субиндекс взаимодействия населения и сотрудничества с использованием ИКТ;

IDK3 – субиндекс навыков населения для создания цифрового контента;

IDK4 – субиндекс формирования индивидуальной кибербезопасности;

IDK5 – субиндекс решения цифровых задач.

Расчет индекса DigKnow осуществляется по следующей формуле определения среднего геометрического значения:

$$IDK = \sqrt[5]{\prod_i^5 * IDK_i}, \quad (4)$$

Общий показатель оценки цифрового развития человеческого капитала страны определяется путем расчета простого среднего арифметического трех полученных индексов, а полученный результат представляет собой индекс цифрового развития человеческого капитала на национальном уровне:

$$DigDevHK = \frac{IDigTech + IDigSoc + IDigKnow}{3}, \quad (5)$$



В идеале этот показатель должен быть близок к 1 или 100%, потому что для оценки цифрового потенциала страны можно использовать любой индекс, а значения входящих в него индексов позволяют выбрать направления увеличения этого потенциала.

В третьей главе диссертации **«Тенденции использования искусственного интеллекта в развитии трудовых отношений и человеческого капитала в Узбекистане»** проанализированы изменения в сфере трудовых отношений в условиях внедрения искусственного интеллекта и изучено состояние цифрового развития человеческого капитала в стране. Также был проведен социологический анализ влияния искусственного интеллекта и цифровых технологий на рынок труда и цифровое развитие человеческого капитала.

Внедрение технологий искусственного интеллекта и автоматизация производства становятся неотъемлемой частью всех процессов, происходящих в трудовых отношениях и социально-экономической сфере. Для обеспечения непрерывности и стабильности производственных и управленческих процессов необходимо обеспечить проводную и мобильную связь, организовать сети передачи данных, создать компьютерную и сетевую инфраструктуру, внедрить информационные системы и автоматизированные системы управления технологическими процессами. Это создает ряд удобств для работников, в дополнение к предоставлению больших преимуществ для экономики.

В последние годы именно в сфере трудовых отношений стремительно развивается использование цифровых технологий и искусственного интеллекта. Использование автоматизированных информационных систем в регулировании трудовых и социальных отношений имеет большое значение при решении задач в этой области. Поэтому в целях внедрения современных информационных технологий в трудовые отношения и управление персоналом принято Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4502 от 31 октября 2019 года «О мерах по внедрению межведомственного аппаратно-программного комплекса «Единая национальная система труда»» (табл. 3).

Система предоставляет возможность формулировать и отслеживать информацию о состоянии и динамике показателей рынка труда, поскольку регистрируются существующие рабочие места и трудовые договоры работающих сотрудников во всех организациях. Эта возможность способствует увеличению количества необходимых новых рабочих мест за счет изучения рынка труда, состава, поиска квалифицированных специалистов в областях, требующих квалифицированных специалистов, обеспечения занятости и развития спроса и предложения на рабочую силу.

Еще один важный аспект ИИ и трудовых отношений заключается в том, что рынок труда и трудовые отношения быстро меняются в текущих условиях. То есть общие трудовые отношения между работодателем и работниками постепенно переходят в индивидуальные трудовые отношения между работодателем и работником. С точки зрения спроса на рабочую силу

предприятия больше не используют единый трудовой договор. С точки зрения предложения труда, люди имеют разные модели занятости. В большом количестве появился ряд новых гибких рабочих мест, таких как самозанятость, независимые контракты и краудсорсинг. В таких условиях повысится гибкость рынка труда и трудовых отношений. Сотрудника все чаще рассматривают как независимого подрядчика или партнера, а не как работника.

**Таблица 3**

**Информация о юридических и физических лицах, зарегистрированных в межведомственном программно-аппаратном комплексе «Единая национальная трудовая система» (в разрезе территорий, количество) <sup>14</sup>**

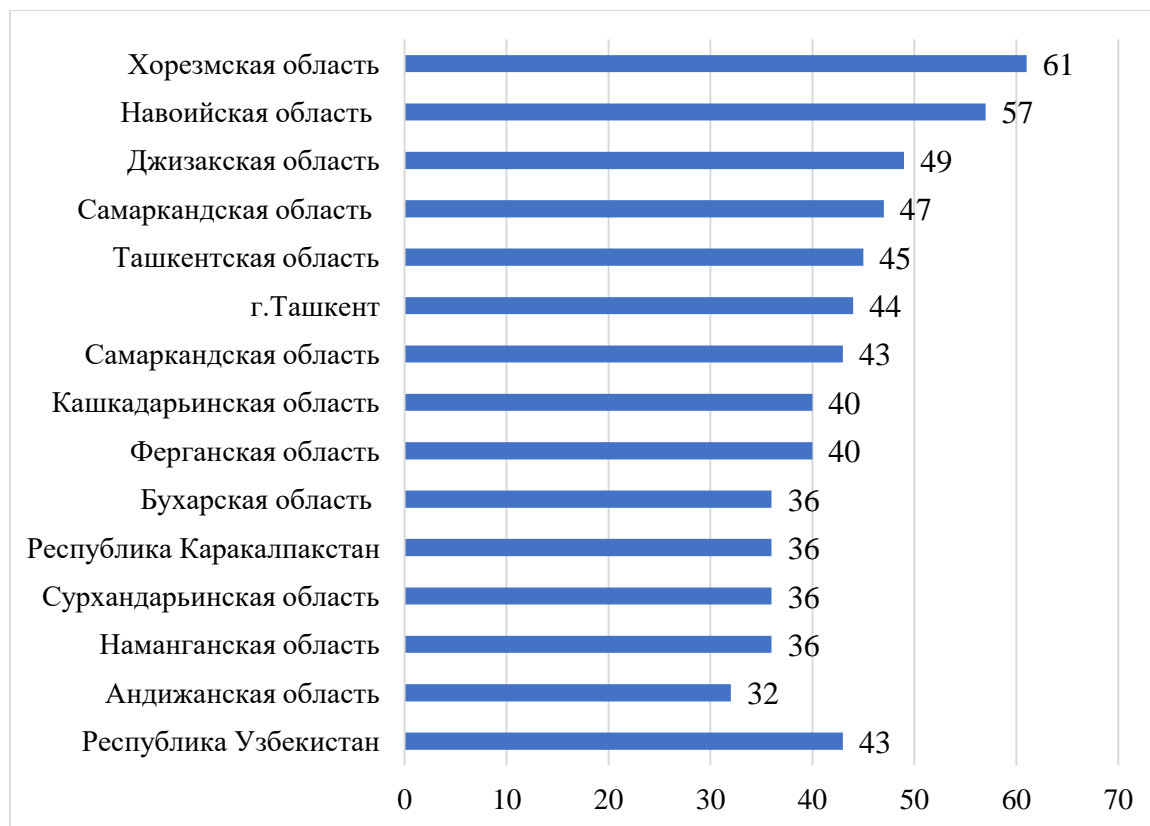
Регионы	2020 год		2021 год		2022 год		2023 год	
	Юр.лица	Физ. лица	Юр.лица	Физ. лица	Юр. лица	Физ. лица	Юр. лица	Физ. лица
<b>Всего</b>	<b>500 483</b>	<b>4 797 917</b>	<b>594 782</b>	<b>5 123 443</b>	<b>722 609</b>	<b>5 614 858</b>	<b>767 058</b>	<b>5 825 174</b>
Республика Каракалпакстан	26 280	265 438	30 301	275 470	36 185	288 724	38 433	285 873
Андижанская обл.	37 056	392 127	41 269	412 180	48 326	436 550	50 756	443 736
Бухарская обл.	31 993	298 983	38 663	318 014	47 723	326 109	50 234	462 499
Джизакская обл.	23 179	156 902	27 978	174 173	34 974	203 303	36 658	201 295
Кашкадарьинская обл.	36 491	369 425	42 895	347 711	51 374	369 793	54 907	372 133
Навоийская обл.	25 688	220 892	29 664	242 969	34 509	275 167	36 225	276 308
Наманганская обл.	29 428	317 464	34 756	333 922	42 140	357 938	44 697	366 527
Самаркандская обл.	45 739	424 602	58 657	449 938	70 560	461 071	75 060	467 671
Сырдарьинская обл.	17 080	119 616	20 462	124 650	24 003	135 039	25 478	138 467
Сурхандарьинская обл.	26 607	239 798	31 791	250 099	38 487	288 860	40 908	301 371
Ташкентская обл.	53 298	474 665	61 238	514 299	73 216	552 521	77 464	551 065
Ферганская обл.	40 629	490 503	47 168	486 915	61 561	562 980	65 972	559 822
Хорезмская обл.	24 261	206 323	28 570	240 443	35 346	259 078	37 953	266 299
г.Ташкент	82 754	821 179	101 370	952 660	124 205	1 097 725	132 313	1 132 108

В целях обеспечения эластичности трудовых отношений в таких условиях принято Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4742 от 8 июня 2020 года «О мерах по упрощению государственного регулирования предпринимательской деятельности и самозанятости», в котором определены направления деятельности и порядок самозанятости на основе фриланса. Это послужит дальнейшему расширению возможности молодежи свободно осуществлять трудовые отношения в современных условиях. По данным государственного налогового агентства, по состоянию на 2022 год около 1 600

<sup>14</sup> Систематизировано автором на основе данных Министерства занятости и сокращения бедности

000 граждан Узбекистана числятся в списке самозанятых, более трети из них - молодежь.

Можно отметить, что среди самозанятых выше доля работающих в секторе ИКТ (43 %), и этот показатель увеличивается из года в год (рис. 5).



**Рис.5. Доля самозанятых в секторе ИКТ в общей численности самозанятого населения, (в %)<sup>15</sup>**

Как утверждают отраслевые эксперты Мортенсен и Вилелла-Вила напряженность между «эластичностью и безопасностью труда», возникающая в условиях цифровой экономики и внедрения искусственного интеллекта, является проблемой, требующей решения. На практике высказываются критические замечания по поводу того, что эластичная модель трудовых отношений уделяет слишком много внимания «эластичности» и недостаточно внимания «труду и социальной безопасности». Из этого следует, что положение «О порядке осуществления деятельности самозанятым лицом» должно будет установить конкретные обязательства и полномочия в части условий труда и охраны труда в трудовых отношениях между заказчиком и фрилансером. Причина в том, что по мере того, как системы искусственного интеллекта учатся адаптироваться к индивидуальным особенностям и целям, будущее взаимоотношений человека и машины становится все более хрупким, простым и частным.

По состоянию на 2022 год более 7000 безработных граждан по всему Узбекистану за 7 месяцев прошли 10-месячную подготовку, переподготовку или повышение квалификации в области информационных технологий,

<sup>15</sup> Human capacity in the field of digital development of Uzbekistan. Analytical review. © UNDP, 2022.

причем большинство из них имеют квалификацию в области мобильной робототехники (11 %), компьютерного инжиниринга (8,6 %) и разработки в области “Back-End Development” (8,3 %). Наибольшая доля участников в разрезе регионов приходится Ферганской (11 %), Наманганской (10,5 %) и Сурхандарьинской (9,1 %) областям (рис. 6).



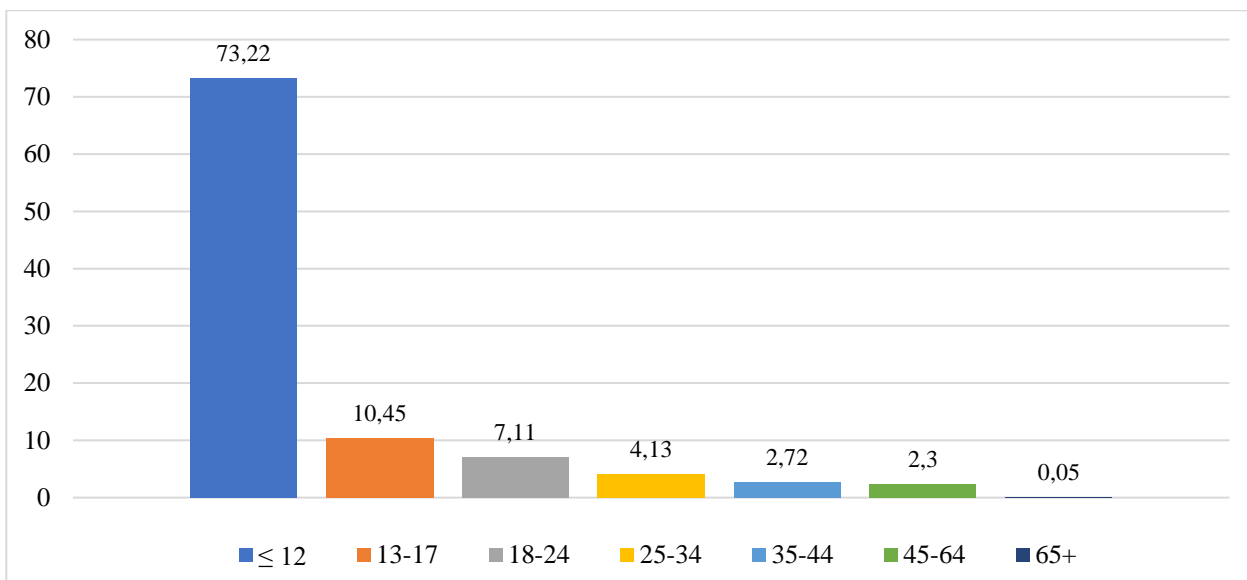
**Рис.6. Направления курсов подготовки, переподготовки и повышения квалификации безработных граждан в сфере «ИТ» (%)<sup>16</sup>**

Также в январе 2021 года «IT-Park» подписал меморандум о сотрудничестве с Министерством занятости и сокращения бедности, положивший начало совместной реализации проекта «Future Skills Uzbekistan». Целью данного проекта является увеличение количества высококвалифицированных специалистов «ИТ» за счет комплексной программы обучения информационным технологиям.

В стратегии «Цифровой Узбекистан – 2030» предусмотрена цифровая трансформация регионов и отраслей, программы по внедрению информационных систем, электронных услуг и других программных продуктов, обучение основам компьютерного программирования путем охвата 500 000 молодых людей в рамках проекта «Один миллион программистов».

На основе этой стратегии в 2019 году при поддержке Министерства по развитию информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан по инициативе «IT Park» стартовал образовательный проект “One Million Uzbek Coders” (рис. 7).

<sup>16</sup> Human capacity in the field of digital development of Uzbekistan. Analytical review. © UNDP, 2022.



**Рис.7. Распределение участников проекта «One Million Uzbek Coders» по возрастному составу, (%)<sup>17</sup>**

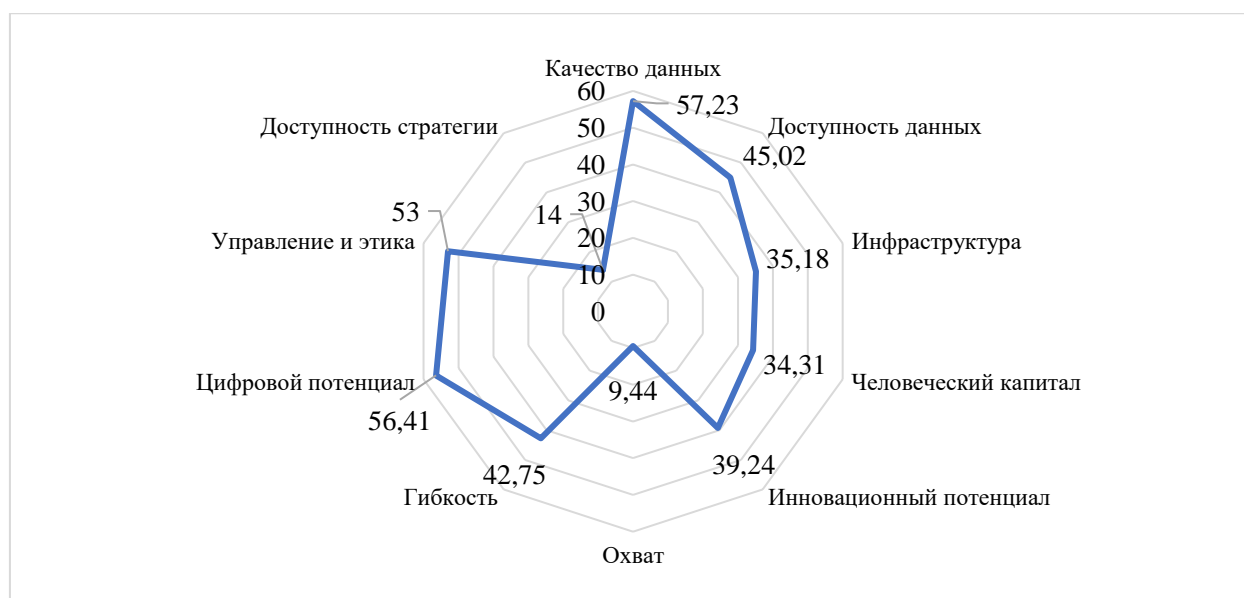
Если обратить внимание на данные международной научно-исследовательской организации, то в 2020 году Oxford Insights и Международный исследовательский центр опубликовали третье издание Индекса готовности правительств к ИИ. Индекс оценивает готовность правительств внедрять технологии искусственного интеллекта при предоставлении государственных услуг своим гражданам.

США, Великобритания, Финляндия, Германия и Швеция входят в первую пятерку рейтинга, отображая Северную Америку и Западную Европу как регионы с самыми высокими общими показателями готовности к ИИ. Самые низкие средние показатели зафиксированы в Центрально-Азиатском регионе. Узбекистан с 37,171 баллом (максимальный балл - 100) занимает 95 место среди 172 стран в списках индекса.

Общий балл рассчитывается на основе десяти показателей: стратегия, управление и этика, цифровой потенциал, эластичность, охват, инновационные возможности, человеческий капитал, инфраструктура, доступность и качество данных. Каждый из показателей оценивается по столбальной шкале. В целом, баллы Узбекистана по каждому показателю ниже среднего (Рис. 8).

Одним из важнейших показателей с точки зрения применения технологии ИИ является человеческий капитал. По индексу готовности искусственного интеллекта для Узбекистана этот показатель составляет 34,31, что очень мало по сравнению с оценкой этого показателя лидерами индекса. Не секрет, что внедрение технологий СИИ в нашей стране возможно только с помощью квалифицированных специалистов, а использование ИИ в различных сферах в стране возможно только с помощью специалистов, обученных цифровым навыкам.

<sup>17</sup> Human capacity in the field of digital development of Uzbekistan. Analytical review. © UNDP, 2022.



**Рис.8. Показатели индекса готовности к ИИ правительства Узбекистана<sup>18</sup>**

Во многих проведенных научных и прикладных исследованиях существуют в основном две точки зрения: одни оценивают искусственный интеллект как замену рабочей силы, в то время как другие характеризуют искусственный интеллект как дополнение к человеческому труду. Однако существует мало систематических данных о влиянии ИИ на рынок труда. Одна из причин отсутствия доказательств заключается в том, что стремительное развитие искусственного интеллекта — это зарождающееся явление, и, соответственно, еще не разработаны соответствующие инструменты и методы для оценки его воздействия. Чтобы восполнить этот пробел, в нашем исследовании мы считаем целесообразным разработать новый подход к оценке влияния искусственного интеллекта на рынок труда и профессии и назвать его профессиональным влиянием искусственного интеллекта. Мы также стремимся изучить влияние искусственного интеллекта на цифровое развитие человеческого капитала с помощью этого подхода к оценке.

Для изучения этих проблем мы совместно с Центром изучения общественного мнения «Ижтимоий фикр» провели анкетирование. Основная цель данного исследования — создать возможность более наглядно изучить влияние искусственного интеллекта на рынок труда и его изменения и развитие человеческого капитала в Узбекистане. Для достижения основной цели критически рассматриваются следующие три цели:

- анализ влияния на человеческий капитал при внедрении искусственного интеллекта;
- анализ влияния вновь развивающихся технологий искусственного интеллекта на рынок труда и изменение профессий на нем;
- анализ того, в каких областях и отраслях технологии искусственного интеллекта могут быть внедрены больше в ближайшем будущем.

В таблице 4 представлена корреляционная матрица эконометрической

<sup>18</sup> Oxford Insight - The Government Readiness Index (\*20). <https://www.oxfordinsights.com/government-ai-readiness-index-2020>.

оценки влияния искусственного интеллекта на человеческий капитал и рынок труда, а коэффициент корреляции представляет собой статистический показатель, выражающий степень линейной связи между переменными. Корреляция Пирсона (Pearson) использовалась, потому что единицей измерения переменных является единица измерения интервала.

По результатам анализа отмечается высокая и положительная корреляция между переменными «Искусственный интеллект» и «Система здравоохранения» ( $r=0,740$   $p$ -значение  $< 0,001$ ), высокая и положительная корреляция между переменными «Искусственный интеллект» «Образовательная система» ( $r = 0,789$   $p$ -значение  $< 0,001$ ), высокая и положительная корреляция между переменными «Искусственный интеллект» и «Рынок труда» ( $r = 0,762$   $p$ -значение  $< 0,001$ ).

**Таблица 4**

**Корреляционная матрица эконометрической оценки влияния искусственного интеллекта на человеческий капитал и рынок труда**

Переменные		Искусственный интеллект	Система здравоохранения	Образовательная система	Рынок труда
Искусственный интеллект	Коэффициент корреляции Пирсона	1	,740**	,789**	,732**
	$r$ -значение		<,001	<,001	<,001
Система здравоохранения	Коэффициент корреляции Пирсона	,740**	1	,625**	,368**
	$r$ -значение	<,001		<,001	<,001
Образовательная система	Коэффициент корреляции Пирсона	,789**	,625**	1	,461**
	$r$ -значение	<,001	<,001		<,001
Рынок труда	Коэффициент корреляции Пирсона	,732**	,368**	,461**	1
	$r$ -значение	<,001	<,001	<,001	

По результатам влияния искусственного интеллекта на рынок труда более 70 респондентов оценили влияние искусственного интеллекта на рынок труда как высокое, более 40 респондентов оценили влияние искусственного интеллекта на рынок труда как хорошее. Результат общей оценки — 3,99, это означает, что влияние искусственного интеллекта на рынок труда положительное и хорошее.

Описаны результаты воздействия искусственного интеллекта на систему образования, и в этих результатах около 80 респондентов высоко оценили влияние искусственного интеллекта на систему образования. Общий результат оценки — 4,22, это означает, что влияние искусственного интеллекта на систему образования положительное и высокое.

По результатам оценки влияния искусственного интеллекта на систему здравоохранения респондентами по 5-балльной шкале более 80 респондентов высоко оценили влияние искусственного интеллекта на систему здравоохранения. Общий результат оценки — 4,17, это означает, что влияние искусственного интеллекта на систему здравоохранения положительное и высокое.

Также в ходе исследования респондентам был задан вопрос об



определении, в каких областях и отраслях технологии искусственного интеллекта могут широко использоваться в ближайшем будущем. В таблице 6 представлен анализ ответов, данных респондентами при опросе с использованием «SPSS».

Из данных таблицы 6 областями и направлениями, где технологии искусственного интеллекта будут широко и наиболее часто внедряться в ближайшем будущем, являются: информационно-коммуникационная сфера, производство, образовательная система и система здравоохранения, транспортно-логистическая система.

Эконометрический анализ ответов респондентов показал, что в наименьшей степени подвержены влиянию ИИ сфера культуры, продовольственная сфера, а также система социальной защиты. То есть большинство респондентов недостаточно проголосовали в пользу этих областей и сфер. То есть большинство респондентов недостаточно проголосовали в пользу этих областей и сфер.

**Таблица 6**

**Ответы респондентов о том, в каких областях и сферах технологии искусственного интеллекта могут широко использоваться в ближайшем будущем<sup>19</sup>**

№	Отрасли и сферы	Среднее статистическое значение (x)	Стандартное отклонение
1.	Информация и коммуникация	4,0400	0,53852
2.	Производственная промышленность	4,0000	0,50000
3.	Образовательная система	3,8000	0,57735
4.	Система здравоохранения	3,7600	0,52281
5.	Транспорт и логистика	3,6800	0,62716
6.	Государственное управление	3,5480	0,53801
7.	Банковская, финансовая и налоговая системы	3,3200	0,47610
8.	Торговля и коммерция	3,3200	0,74833
9.	Научно-исследовательская и техническая деятельность	3,2800	0,61373
10.	Сельское хозяйство	3,2800	0,61373
11.	Туризм	3,2400	0,77889
12.	Строительство и инженерия	3,1200	0,70238
13.	Энергетическая отрасль	3,0800	0,55678
14.	Система социальной защиты	3,0010	0,5002
16.	Сфера культуры	2,8680	0,4750

Из результатов данного исследования видно, что уровень использования возможностей искусственного интеллекта высок в системе образования и здравоохранения, которые являются важнейшими элементами человеческого капитала. Это может привести к улучшению существующей политики для будущего роста искусственного интеллекта в человеческом капитале в Узбекистане.

В четвертой главе диссертации «Стратегии развития человеческого капитала и рынка труда в условиях внедрения искусственного

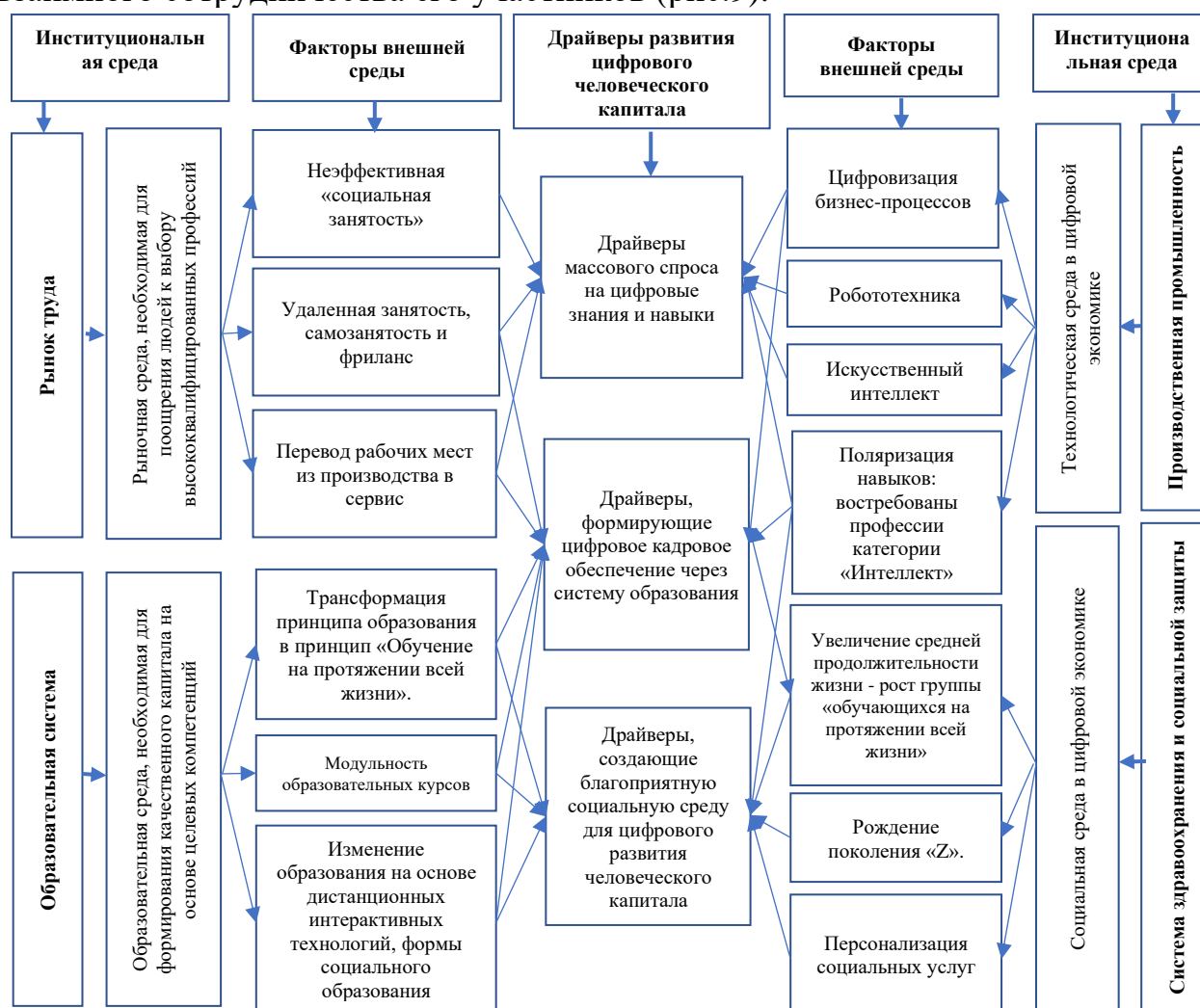
<sup>19</sup> Статистика данных, полученных в ходе исследования.



интеллекта» предложена институциональная модель драйверов цифрового развития человеческого капитала, направления совершенствования механизма цифрового развития человеческого капитала на основе искусственного интеллекта.

Институциональная система играет решающую роль в цифровом развитии человеческого капитала. Результативность человеческого капитала зависит от того, как построена эта система и какие ключевые институты определяют направление институциональных процессов. Основная роль в цифровой экономике отводится институтам развития, а также институтам, способствующим принятию экономических агентов инновационных изменений и развитию их потенциала.

Важно сформировать институциональную модель цифрового развития человеческого капитала на основе наблюдений и научных взглядов, отмеченных в ходе исследования, что позволяет рассматривать процесс цифрового развития человеческого капитала с точки зрения интеграции взаимного сотрудничества его участников (рис.9).



**Рис.9. Институциональная модель цифрового развития человеческого капитала<sup>20</sup>**

<sup>20</sup> Абдурахманов К.Х. Искусственный интеллект—основа устойчивого развития экономики. – Москва: ФГБОУ ВО “РЕУ им. Г.В.Плеханова”, 2023. - 356 с.

В более широком смысле институциональная модель драйверов цифрового развития человеческого капитала позволяет нам рассматривать как интеграцию взаимодействия рынка труда, побуждающего всех его участников – людей выбирать высококвалифицированные профессии в процессе цифрового развития человеческого капитала, промышленности, формирующей технологическую среду в условиях цифровой экономики, образовательной среды, необходимой для формирования высококачественного капитала на основе целевых компетенций, совершенствования механизмов взаимодействия систем здравоохранения и социального обеспечения, составляющих социальную среду для функционирования и цифрового развития человеческого капитала. Институциональная модель драйверов цифрового развития человеческого капитала со стратегической точки зрения представлена на рисунке 9.

Данная модель позволяет раскрыть важнейшие методические принципы человеческого капитала через новые драйверы цифровой экономики, обеспечить баланс интересов всех субъектов рынка труда, определить долгосрочные стратегии цифрового развития человеческого капитала предприятия.



**Рис.10. Модель приобретения цифровых навыков на этапах обучения на протяжении всей жизни<sup>21</sup>**

В то же время развитие цифровых навыков, позволяющих справляться со сложностями и неопределенностями рынка труда сегодня и в ближайшем будущем, является очень актуальным. В частности, развитие когнитивных, социально-эмоциональных и цифровых навыков важно для адаптации молодежи и взрослых к неизбежным изменениям. Такие навыки предполагают

<sup>21</sup> Lung-Sheng Lee. All-in-one and One-for-all: A Proposed Model of Lifelong Technology Education. Industrial Technology Education in Contemporary Society.

постоянное развитие на всех этапах (осведомленность, грамотность, специализация, практическое применение и развитие) и областях (формальное, неформальное и самостоятельное обучение) обучения на протяжении всей жизни.

Принимая во внимание вышеизложенные моменты, автор выделил, какие цифровые навыки важны для цифрового развития человеческого капитала, на каких этапах и в каких областях образования на протяжении всей жизни (рис. 10).

Такой подход служит увеличению доли населения, обладающего цифровыми навыками, отвечающими требованиям современного и перспективного рынка труда, расширению возможностей повышения синергетического эффекта институтов рынка труда, образовательной системы, производственной и социальной системы.

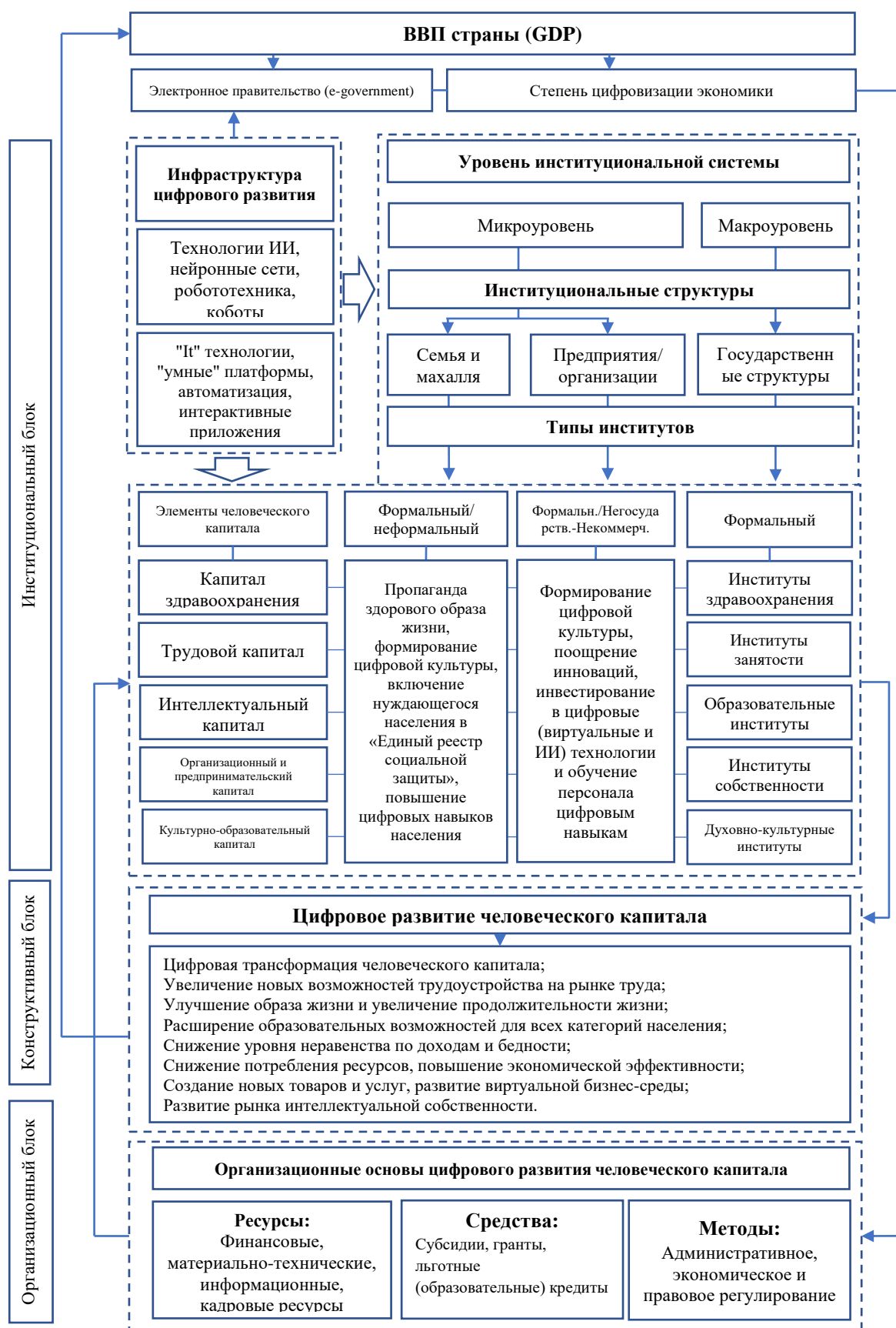
Перераспределение человеческого капитала играет важную роль в стимулировании экономического роста. За счет перераспределения человеческого капитала производительность труда всемерно возрастает, что, в свою очередь, ведет к повышению доходов резидентов, увеличению прибыли сферы производственных услуг, повышению уровня накопления и возникает необходимость разработки комплексного социально-экономического и организационного механизма, основанного на формировании ряда положительных циклов, способствующих увеличению инвестиций и экономическому росту.

В целях создания благоприятных условий для цифрового развития человеческого капитала в условиях внедрения искусственного интеллекта автором предложен трехблочный механизм цифрового развития человеческого капитала на национальном уровне (рис. 11).

Это схематическое изображение эффективного механизма цифрового развития человеческого капитала состоит из институционального, конструктивного и организационного блоков. Институциональный блок включает формальные и неформальные институты, которые способствуют и инвестируют в цифровое развитие человеческого капитала в стране. Этими институтами могут быть государственные учреждения, предприятия и организации, а также институты махалли и семьи. В состав государственных учреждений входят учреждения здравоохранения, учреждения занятости, учебные заведения, учреждения различной формы собственности, духовно-культурные учреждения.

Предприятия и организации входят в формальные и неформальные институты, которые обеспечивают формирование цифровой культуры на организационном уровне, продвижение инноваций, практику инвестирования в цифровые (виртуальные и ИИ) технологии и обучение персонала цифровым навыкам.

Элементы организационного блока состоят из совокупности методов, подходов, инструментов и ресурсов, реализующих цифровое развитие человеческого капитала в стране.



**Рис.11. Механизм цифрового развития человеческого капитала на национальном уровне<sup>22</sup>**

<sup>22</sup> Разработано автором

Предлагаемый механизм цифрового развития человеческого капитала на основе трехблочного подхода способствует разработке научных основ практической деятельности, связанной с качественным совершенствованием человеческого капитала на методической основе и обеспечением эффективного управления человеческим капиталом в условиях развития цифровой экономики.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате исследований, проведенных в диссертационной работе, были выдвинуты следующие рекомендации и предложения по цифровому развитию человеческого капитала и совершенствованию трудовых отношений в условиях внедрения искусственного интеллекта:

1. Необходимо популяризировать знания об искусственном интеллекте и расширять возможности его применения на практике. Тенденцию развития искусственного интеллекта невозможно остановить. Чем быстрее общество поймет свойства и области применения искусственного интеллекта, тем больше вероятность того, что оно примет и будет использовать искусственный интеллект, если оно правильно распознает его потенциал, недостатки и тенденции развития.

2. Активное продвижение стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и обеспечение последовательности реализации поставленных в ней целей позволит полностью интегрировать искусственный интеллект во все аспекты социального, экономического производства и жизни, повысить эффективность, уровень обслуживания населения и качество жизни населения.

3. Создание и совершенствование инновационной экосистемы, благоприятной для искусственного интеллекта и других высокотехнологичных отраслей промышленности, укрепление глубокого сотрудничества между научно-исследовательскими институтами и предприятиями, постоянная оптимизация бизнес-среды, способствующей инновациям и развитию, активное содействие индустриализации.

4. Поощрение применения принципов искусственного интеллекта в первую очередь в слабых областях экономического и социального развития. Причина в том, что в Узбекистане существуют значительные недостатки во внедрении ИИ в сферы образования, медицинского обслуживания, юриспруденции, финансов и других услуг высокого уровня. Необходимо в полной мере использовать возможности искусственного интеллекта для лучшего обслуживания малообеспеченных и уязвимых слоев общества, а также для обеспечения справедливости и инклюзивности социального развития.

5. Формирование совершенных институциональных структур для предотвращения социальных рисков. С углублением технического прогресса риск безработицы, с которым сталкивается рабочая сила, также возрастает. Поэтому, помимо усиления образования и переподготовки рабочей силы,

необходимо совершенствовать ряд систем социального обеспечения, таких как страхование по безработице, которое направлено на предотвращение снижения базового уровня жизни и социального риска безработных.

6. Правительству следует увеличить инвестиции в образование на всех уровнях, уделить первоочередное внимание обеспечению равноправия городского и сельского и регионального образования, в том числе дальнейшему совершенствованию системы содержания обучения, особенно в отдаленных селах, в дошкольном образовании и среднем специальном профессиональном образовании, усилению общеобразовательных навыков, гуманизма и эмоционального воспитания, а также необходимо инвестировать в мероприятия, направленные на духовное здоровья подростков, и укреплять профессионализацию.

7. Совершенствование образовательной системы на протяжении всей жизни и создание высококачественной системы профессионального образования. Правительство должно принять эффективную политику или меры по совершенствованию существующей системы подготовки и переподготовки рабочей силы для поддержания конкурентных преимуществ страны, а также предоставить возможности для профессиональной подготовки и обучения навыкам работы и ведения бизнеса.

8. Улучшение статистики занятости и связанных с ней исследований новой промышленной формы, которая станет результатом внедрения искусственного интеллекта. Широкое использование искусственного интеллекта нарушает согласованность профессиональных навыков и времени и пространства на существующих рабочих местах, и некоторые традиционно определяемые «формальные» формы занятости будут все чаще иметь «неформальные» черты, проявляющиеся в содержании работы, в жизни. В таких условиях мы считаем целесообразным изменить подход к обеспечению занятости и адаптировать к этому изменению политику поддержки занятости, налоговую политику и политику социального обеспечения государственного сектора.

9. Необходимо разработать атлас перспективных профессий и квалификаций с точки зрения исчезающих, изменяющихся и появляющихся профессий для каждой отрасли и сектора на рынке труда в условиях внедрения искусственного интеллекта. Предложенный атлас помогает определить направление отбора и осмысления знаний и умений, необходимых для будущей работы.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.22/30.12.2019.I.100.01 AWARDING  
SCIENTIFIC DEGREES UNDER THE TASHKENT CITY BRANCH OF  
G.V.PLEXANOV RUSSIAN UNIVERSITY OF ECONOMICS**

---

**TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS**

**GOYIPNAZAROV SANJAR BAXODIROVICH**

**METHODOLOGICAL BASIS FOR IMPROVING LABOR RELATIONS IN  
THE INTRODUCTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE  
DEVELOPMENT OF HUMAN CAPITAL**

**08.00.10 – “Demography. Labor Economics”**

**ABSTRACT**  
**of Doctor of Economic Sciences (DSc) dissertation**

**Tashkent – 2023**

**The theme of the dissertation of Doctor of Science (DSc) was registered in the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.2.DSc/Iqt506.**

The doctoral dissertation has been prepared at the Tashkent State University of Economics.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the website of the scientific council ([www.reu.uz](http://www.reu.uz)) and the “Ziyonet” Information and Education portal ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)).

<b>Scientific supervisor:</b>	<b>Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna</b> Doctor of economic sciences, professor
<b>Official opponents:</b>	<b>Xudoyberdiyev Zaynitdin Yavkachevich</b> Doctor of economic sciences, professor <b>Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich</b> Doctor of economic sciences, professor <b>Rahimova Dilfuza Nigmatovna</b> Doctor of economic sciences, professor
<b>Leading organization:</b>	<b>Samarkand State University named after Sharof Rashidov</b>

The defense of the dissertation will take place at the meeting of the Scientific Council No. DSc.22/30.12.2019.I.100.01 at the Tashkent branch of the Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov on “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_, 2023 at \_\_\_\_\_. Address: 100164, Tashkent city, Shahriabad street, 3. Tel.: (99871) 262-43-50; fax: (99871) 262-43-60; e-mail: [info@rea.uz](mailto:info@rea.uz).

Doctor of Science (DSc) thesis can be found at the Information Resource Center of the Tashkent branch of Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov (registered with the number \_\_\_\_). Address: 100164, Tashkent city, Shahriobod street, 3. Tel.: (99871) 262-43-50; faks: (99871) 262-43-60.

The abstract of the dissertation sent out on “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023.

(Mailing report № \_\_\_\_\_ on “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023)

**K.Kh. Abdurakhmanov**  
Chairman of the Scientific Council for  
awarding scientific degrees, academician of  
the Academy of Science of Uzbekistan,  
Doctor of Economic Sciences, professor

**Z.G. Shakarov**  
Scientific Secretary of the Scientific Council  
for awarding scientific degrees, Doctor of  
Philosophy in Economics (PhD)

**Z.Ya. Xudayberdiev**  
Chairman of the Scientific Seminar under the  
Scientific Council awarding scientific  
degrees, Doctor of Economic Sciences,  
professor



## INTRODUCTION (abstract of the thesis (DSc))

**The aim of the research work** is to develop proposals and recommendations for introducing artificial intelligence to labor relations and improving the methodological and methodological foundations of human capital development.

**The tasks of the research work are:**

scientific and theoretical research of the role and importance of artificial intelligence in the development of human capital;

justifying the concept of implementation of artificial intelligence in the development of human capital;

study the experience of foreign countries in the development of human capital and artificial intelligence;

developing proposals for improving the methodology of evaluating changes in the labor market as a result of the introduction of artificial intelligence;

improving the methodological basis for assessing the state of digital development of human capital;

theoretical and practical research of the impact of artificial intelligence on the formation of human resources;

analysis of the current state of introduction of artificial intelligence in improving labor relations;

Analysis of the current state of digital development of human capital in Uzbekistan;

econometric assessment of the impact of artificial intelligence on human capital and the labor market;

improvement of the institutional model of drivers of digital development of human capital;

improvement of the mechanism of digital development of human capital based on artificial intelligence;

development of scientifically based proposals and recommendations on the development of the system of professions and qualifications related to artificial intelligence in the labor market.

**The object of the research work** is the state of labor relations and the digital development of human capital in the conditions of the introduction of artificial intelligence in the Republic of Uzbekistan.

**The subject of the research work** is social-labor relations that arise in the development of labor relations and human capital in the conditions of the introduction of artificial intelligence.

**The scientific novelty of the research work, consisting of the following:**

the definition of the category “digital development of human capital” in the context of artificial intelligence has been improved according to the capabilities of artificial intelligence in the digital development of human capital and the assessment of human capital in the digital environment;

the conceptual model of methodological evaluation of the impact of artificial intelligence on the labor market has been improved according to the labor replacement effect, labor productivity effect and restoration effect of the

introduction of artificial intelligence and production automation;

the methodology for assessing the state of national digital development of human capital has been improved taking the DigTech (Digital technology) index, which allows assessing the digital activity according to national characteristics, the DigSoc (Digitalization of the social sphere) index, which assesses the level of digitalization of the social sphere, and DigKnow, which assesses the digital knowledge and skills of the population ( improved taking into account the indices of digital knowledge) into account.

the institutional model of the digital development of human capital in the context of the introduction of artificial intelligence based on the development of basic digital competencies, the use of “IT” tools necessary for everyday life, orientation in the digital environment, the creation of simple “IT” products and the training of employees of other fields in “IT” improved according to such things as teaching in harmony with competences.

the three-stage mechanism of digital development of human capital at the national level consisting of institutional, constructive and organizational blocks is proposed according to the institutions related to the digital development of human capital, the elements of the implementation of digital development and the socio-economic opportunities that can be achieved as a result of the digital development of human capital.

#### **Scientific and practical significance of the research work.**

The scientific significance of the results of the research is explained by the possibility of increasing employment opportunities in prospective jobs and evaluating transformational processes in the local labor market through the digital development of human capital in the republic, regions and districts from the developed scientific-methodological and practical recommendations.

The practical significance of the research results based on the proposals and recommendations in the research work is explained by the fact that it can be used to improve to increase the possibilities of employment of the population in new professions and jobs, to develop programs to ensure their competitiveness in the current and future labor market through the development of digital skills of employees, to develop the concept of digital development of human capital as well as textbooks and training manuals in such subjects as “Artificial Intelligence: Theory and Practice”, “Human Capital Economics”, “Labor Economics”.

**Implementation of the research results.** Based on the proposals developed for improving the methodological foundations of the digital development of human capital in the context of the introduction of artificial intelligence:

in the context of the introduction of artificial intelligence, the proposal to improve the definition of the category “digital development of human capital” based on the assessment of the capabilities of artificial intelligence in the digital development of human capital and human capital in the digital environment is used in the development of the “Concept of increasing the level of human capital in the country and the competitiveness of the national workforce” (Reference No. 01/00-04/7229 of the Ministry of Employment and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated August 10, 2023). Based on this proposal, the categories of human

capital and digital development of human capital were conceptually clarified, and in the context of the introduction of artificial intelligence, it served to a certain extent to determine the national characteristics of the digital development of human capital, thereby forming the value of human capital and bringing it to a higher level in terms of quality;

the improved proposal of the conceptual model of methodical assessment of the impact of artificial intelligence on the labor market according to the labor replacement effect, labor productivity effect and restoration effect of the introduction of artificial intelligence and production automation was used by the Ministry of Employment and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan to identify future professions and skills and to develop forecasts for balancing the demand and supply of labor in the labor market from the point of view of the need for their production (Reference No. 01/00-04/7229 of the Ministry of Employment and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated August 10, 2023). This proposal served as a basis for the development of a map of future occupations and skills on the disappearing, changing and emerging occupations for each sector and sector of the labor market in the context of the introduction of artificial intelligence, and the future the map of professions and qualifications served to further expand the possibilities of determining which professions and employees are required in the labor market in the present and in the future, as well as the selection and understanding of the knowledge and skills necessary for the labor market;

the proposal for the improvement of the methodology for assessing the state of national digital development of human capital taken the DigTech (Digital technology) index, which allows assessing the digital activity according to national characteristics, the DigSoc (Digitalization of the social sphere) index, which assesses the level of digitalization of the social sphere, and DigKnow, which assesses the digital knowledge and skills of the population ( improved taking into account the indices of digital knowledge) into account was used in the development of the project “Strengthening the system of social protection of the population” with the participation of the Ministry of Employment and Poverty Reduction, the Ministry of Economy and Finance and the World Bank (Reference No. 01/00-04/7229 of the Ministry of Employment and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated August 10, 2023). As a result of the implementation of this proposal, an opportunity was created to methodically assess the level of digitalization of the social protection system of the population in the country, and through this, it served to further improve the unified social protection register (USPR) and the unified national labor system (UNLS);

the proposal of the institutional model of the digital development of human capital in the context of the introduction of artificial intelligence based on the development of basic digital competencies, the use of “IT” tools necessary for everyday life, orientation in the digital environment, the creation of simple “IT” products and the training of employees of other fields in “IT” improved according to such things as teaching in harmony with competences was used in the project “Development of skills for the modern economy” with the participation of the Ministry of Employment and Poverty Reduction, the Ministry of Higher Education,

Science and Innovation and the Asian Development Bank (Reference No. 01/00-04/7229 of the Ministry of Employment and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated August 10, 2023). This proposal served to increase the share of the population with digital skills that meet the requirements of the current and future labor market, to expand the possibilities of increasing the synergistic effect of the labor market, educational system, production and social system institutes;

proposal for the three-stage mechanism of digital development of human capital at the national level consisting of institutional, constructive and organizational blocks proposed according to the institutions related to the digital development of human capital, the elements of the implementation of digital development and the socio-economic opportunities that can be achieved as a result of the digital development of human capital was used in the development of the “Concept of increasing the level of human capital in the country and the competitiveness of the national workforce” (Reference No. 01/00-04/7229 of the Ministry of Employment and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan dated August 10, 2023). As a result of the application of the proposal, in the context of the transformation of the digital and knowledge economy, it served to a great extent for the comprehensive improvement of the organizational-legal and socio-economic aspects of the development of human capital, as well as for the digital development of the population's human capital and the increase of the competitiveness of the workforce.

**The structure and volume of the dissertation.** The structure of the dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and reference list and appendixes. The total volume of the dissertation is 229 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLICATION**

**I бўлим (I часть; part I)**

1. Гойипназаров С.Б. Меҳнат муносабатлари ва инсон капиталини ривожлантиришда сунъий интеллектни жорий этишнинг методологик асослари. Монография. – Т.: “Инновацион ривожланиш матбаа уйи” нашриёти, 2023. – 240 б.

2. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektni joriy etish natijasida mehnat bozorida o‘zgarishlar // “Scienceproblems.uz” Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari, – Samarkand, 2023. 3(7), 101–110 b. (08.00.00). OAK Rayosatining 2022-yil 30 noyabrdagi 327/5-son qarori.

3. G‘oyipnazarov S.B. Mehnat bozorida sun’iy intellektga oid kasb va malakalar tizimini rivojlantirish // “Moliya va bank ishi” ilmiy elektron jurnali, – Toshkent, 2023. 9(1), 45–51 b. (08.00.00; №17).

4. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellekt asosida inson kapitalini raqamli rivojlantirish konsepsiyasi // Iqtisodiyot va ta’lim. – Toshkent, 2023. 24(3), 63–70 b. (08.00.00; №11).

5. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellekt asosida inson kapitalini raqamli rivojlantirish mexanizmini takomillashtirish // “Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar” ilmiy elektron jurnali. – Toshkent, 2023. 2-son. (08.00.00; №11).

6. G‘oyipnazarov S.B. Inson kapitali va sun’iy intellektni rivojlantirish bo‘yicha xorijiy mamlakatlar tajribasi // “Xalqaro moliya va hisob” ilmiy elektron jurnali. – Toshkent, 2023. № 2. (08.00.00; № 19).

7. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektni inson kapitali va mehnat bozoriga ta’sirini ekonometrik baholash // Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali ilmiy elektron jurnali. – Toshkent, 2023. 2-son. (08.00.00). OAK Rayosatining 2023-yil 3-iyundagi 328/3-sonli qarori.

8. G‘oyipnazarov S.B. Analysis of the current state of digital development of human capital in Uzbekistan // Annali d’Italia, Scientific Journal of Italy. № 45, 2023. (№12; Index Copernicus). IF-5.308.

9. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektni joriy etish sharoitlarida inson kapitali va raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish // “Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari” ilmiy elektron jurnali, – Toshkent, 2023. 2-son. (08.00.00). OAK Rayosatining 2023-yil 31-yanvardagi №332/6-sonli qarori.

10. Гойипназаров С.Б. Состояние цифрового развития человеческого капитала в Узбекистане // «Инновации и инвестиции» научно-аналитический журнал. 2023 № 6. Москва. ISSN 2307-180X. (08.00.00; № 11). Science Index – 3.067.

11. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektni joriy etish sharoitlarida ta’lim tizimini takomillashtirish // “Xalq ta’limi xodimlarining innovatsion faoliyatini rivojlantirish masalalari: muammo va yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. Fargona, 2023-yil 13-iyun.

12. G‘oyipnazarov S.B. Sanoat-4.0 yoki raqamli iqtisodiyotga o‘tish sharoitida

mehnatni muhofaza qilishning muhim masalalari // O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirish strategiyasining yangi bosqichida inson omili va manfaatlari: xalqaro amaliyot va O‘zbekiston tajribasi. Respublika Ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. 2019-yil 20-sentyabr. Жойи

13. G‘oyipnazarov S.B. Inson resurslarini boshqarishda sun’iy intellektni joriy etish imkoniyatlari // “Xizmat ko‘rsatish sohasini rivojlantirish va kambag‘allikni qisqartirishda raqamli hamda innovatsion texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Samarqand, 2023-yil, 20-22-may.

14. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektni joriy etish natijasida mehnat bozoridagi o‘zgarishlarni baholash // “Inson kapitalini rivojlantirish-milliy iqtisodiyot barqarorligi omili” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent, 2023-yil, 3-may.

15. G‘oyipnazarov S.B. Human capital and methodological aspect of calculating it: A global approach // Strategy of actions of the Republic of Uzbekistan: Macroeconomic stability, investment activity and perspectives of innovative development. Collection of materials of the III international on-line scientific and practical conference. 3-section. TSUE, December 10–11, 2020. – T.: “Manaviyat”, 2021. – 554 p.

## **II бўлим (II часть; Part II)**

16. G‘oyipnazarov S.B. Application of artificial intelligence in improving labor relations // “Yashil iqtisodiyot” ilmiy elektron jurnali, 2023, 6-son.

17. G‘oyipnazarov S.B. Mehnat munosabatlarini takomillashtirishda sun’iy intellektni joriy qilishning hozirgi holati tahlili // “Iqtisodiyot va turizm” xalqaro ilmiy-innovatsion jurnali, – Buxoro, 2023. 2-son. (08.00.00).

18. G‘oyipnazarov S.B. Sun’iy intellektning inson resurslarini boshqarishga ta’siri // “Mehnat iqtisodiyoti va inson kapitali” ilmiy elektron jurnali. – Toshkent, 2023 yil, 1-son. (08.00.00).

19. G‘oyipnazarov S.B. Inson kapitalini raqamli rivojlantirish drayverlarining institutsional modelini takomillashtirish // “Scienceproblems.uz” Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari, – Samarkand, 2023. 4(S/3), 188–195 b. (08.00.00).

20. G‘oyipnazarov S.B. Assessment of impact of artificial intelligence on labor market and human capital // Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. Volume 8, issue 1, 2023.

21. G‘oyipnazarov S.B., Davirov K. The Role of Human Capital in the Development of the Economic Potential of Enterprises // Spanish Journal of Innovation and Integrity. Volume: 07, 2022.

22. G‘oyipnazarov S.B. Sagidullin F.R., Abdurakhmanov S.A. Human capital development and transformation of employment forms // LXXII international correspondence scientific and practical conference “International scientific review of the problems and prospects of modern science and education” Boston. USA. July 23-24, 2020.

Автореферат “Жамият ва бошқарув” журналида таҳрирдан ўтказилган.

Босишга рухсат этилди: 16.09.2023 й.  
Бичими: 60x84 <sup>1/16</sup> «Times New Roman»  
гарнитурда рақамли босма усулда босилди.  
Шартли босма табағи 4.9. Адади 100. Буюртма: № 238  
Тел: (99) 832 99 79; (99) 817 44 54  
Гувоҳнома reestr № 10-3279  
“IMPRESS MEDIA” МЧЖ босмахонасида чоп этилди.  
Манзил: Тошкент ш., Яккасарой тумани, Қушбеги кўчаси, 6 уй.