

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/27.09.2024.I.55.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETI**

RUZMETOVA GULIRA'NO ATABEKOVNA

**INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISHNING MINTAQAVIY
XUSUSIYATLARI (XORAZM VILOYATI MISOLIDA)**

08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Urganch – 2025

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
экономическим наукам**

**Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on economical
sciences**

Ruzmetova Gulira'no Atabekovna. Inson kapitalini rivojlantirishning mintaqaviy xususiyatlari (Xorazm viloyati misolida).....	3
Рузметова Гулираъно Атабековна. Региональные особенности развития человеческого капитала (на примере Хорезмской области)	31
Ruzmetova Gulirano Atabekovna. Regional features of human capital development (on the example of the Khorezm region).....	63
E'lon qilingan ishlar ro'uxati Список опубликованных работ List of published articles.....	68

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/27.09.2024.I.55.03 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI URGANCH DAVLAT
UNIVERSITETI**

RUZMETOVA GULIRA'NO ATABEKOVNA

**INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISHNING MINTAQAVIY
XUSUSIYATLARI (XORAZM VILOYATI MISOLIDA)**

08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Urganch – 2025

Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.1.PhD /Iqt5189 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiyasi Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.urdu.uz) va "Ziyonet" Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Sherov Alisher Bakberganovich
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Xudayberganov Dilshod Tuxtaboyevich
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Ruzmetov Sherzodbek Baxtiyarovich
iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Termiz davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/27.09.2024.1.55.03 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil "___" _____ soat _____:_____dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 220100, Urganch shahri, Hamid Olimjon ko'chasi, 14-uy. Tel.: (99 862) 224-67-00, faks.: (99 862) 224-57-00, e-mail: info@urdu.uz)

Dissertatsiya bilan Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____ raqam bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 220100, Urganch shahri, Hamid Olimjon ko'chasi, 14-uy. Tel.: (99 862) 224-67-00, faks.: (99 862) 224-57-00, e-mail: info@urdu.uz).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil "___" _____kuni tarqatildi.

(2025-yil "___" _____dagi _____ raqamli reestr bayonnomasi).

I. S. Abdullayev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, i.f.d., professor

T. J. Raximov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, PhD., dotsent

B. Ruzmetov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, i.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda inson kapitali jamiyatning iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotini ta'minlovchi eng muhim strategik resurslardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. XXI asr sharoitida bu tushuncha avvalgidek faqat ta'lim va sog'liqni saqlash tizimlari bilan cheklanmay, balki u keng qamrovli ijtimoiy-iqtisodiy omillar, texnologik rivojlanish darajasi, axborotga bo'lgan ochiqlik, gender tengligi, ijtimoiy adolat, intellektual salohiyat va innovatsion faoliyat kabi ko'rsatkichlar bilan integratsiyalashgan holatda baholanishi bilan ajralib turadi. Jahon banki ma'lumotlariga ko'ra, inson kapitaliga investitsiya qilingan mamlakatlarning yalpi ichki maxsuloti (YaIM) o'sishi boshqa mamlakatlarga qaraganda 2-3% ga yuqori bo'lishini bir qator ilmiy tadqiqotlar ishlari natijalarida ko'rish mumkin¹. Shu sababli inson kapitaliga sarmoya kiritish mamlakatlarning uzoq muddatli iqtisodiy barqarorligi va raqobatbardoshligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Buning uchun inson kapitalini rivojlanishiga qanday omillar birlamchi ta'sir ko'rsatishi, inson kapitali rivojlanishini ta'minlovchi sohalarini yanada rivojlantirish, ularni davlat va xususiy sektor yordamida moliyalashtirish bo'yicha tadqiqot ishlarini olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Jahonda zamonaviy iqtisodiy taraqqiyotning asosiy drayverlaridan biri sifatida inson kapitalini rivojlantirish va uni hududlar kesimida takomillashtirish masalasi keng e'tirof etilmoqda. Inson kapitali nafaqat ishlab chiqarish omili, balki innovatsion salohiyat, raqobatbardoshlik va iqtisodiy barqarorlikni belgilovchi strategik resurs sifatida talqin qilinmoqda. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, inson kapitali indeksidagi kichik o'sish iqtisodiy o'sish sur'atlarini sezilarli darajada tezlashtiradi. Bu esa ta'lim va sog'liqni saqlash sohalariga investitsiya yo'naltirishning strategik ahamiyatini yaqqol namoyon etadi. Shuningdek, tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, inson kapitali va mintaqaviy rivojlanish o'rtasidagi uzviy bog'liqlik, ayniqsa, iqtisodiy tashabbuslarning hududiy diversifikatsiyasi sharoitida dolzarb ahamiyat kasb etadi. Shu bois, mintaqalarda inson resurslarini rivojlantirish va uning hududiy taraqqiyotga ta'sirini kuchaytirish bo'yicha chuqur ilmiy izlanishlar olib borilishi muhimdir.

Yangi O'zbekistonda inson kapitali taraqqiyotning asosiy omiliga aylangan, muxtaram Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev raisligida o'tkazilgan yig'ilishda oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar sohasidagi dolzarb muammolar chuqur tahlil qilinib, mavjud tizimning real holati tanqidiy baholandi². Shulardan kelib chiqqan holda, "O'zbekiston – 2030" strategiyasini amalga oshirishning asosiy g'oyalaridan biri hisoblangan inson kapitalini rivojlantirishga qaratilgan, ya'ni aholining ehtiyojlariga va xalqaro standartlarga to'liq javob beradigan ta'lim, tibbiyot, ijtimoiy himoya, madaniyat va sport sohalarida, xotin-qizlar va yoshlarni qo'llab-quvvatlash yo'nalishlarida tizimli ishlarni davom ettirish belgilangan. Jumladan, ta'lim sohasida, maktablarda amaliy mashg'ulotlarni kuchaytirish, maktablarni zamonaviy jihozlar bilan ta'minlash uchun "Mening maktabim" loyihasi doirasida qo'shimcha resurslar ajratish, o'qituvchilarga qo'shimcha ustamalar to'lash, nodavlat umumta'lim

¹ World Bank – Human Capital Project, <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital>

² Prezident Shavkat Mirziyoyevning 2024-yil 5-iyul kuni oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar sohasiga bag'ishlangan videoselektor yig'ilishidagi nutqiga oid rasmiy bayonot

tashkilotlari sonini keskin oshirish, xorijiy OTMlarda davlat grantlari bo'yicha kadrlar tayyorlashni kengaytirish, OTMlarning ta'lim dasturlarini xalqaro akkreditatsiyadan o'tkazish, shuningdek, sog'liqni saqlash sohasida raqamli xizmatlarni kengaytirish hamda tibbiyot xizmatlarini ko'rsatishda elektron to'lov tizimlaridan keng foydalanish, aholi o'rtasida to'g'ri ovqatlanish va sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish, yuqumli kasalliklar bo'yicha epidemiologik barqarorlikni ta'minlash maqsadida profilaktik emlash tadbirlarini izchil davom ettirish, erta nikoh va yaqin qarindoshlar o'rtasidagi nikohni taqiqlash hamda oziq-ovqat xavfsizligi bo'yicha qonunchilikni ishlab chiqish ko'zda tutilgan.

Yangi O'zbekistonda inson kapitalini rivojlantirish, ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, ta'lim, sog'liqni saqlash va kambag'allikni qisqartirish sohalarida olib borilayotgan islohotlar tizimlilik va hududiy aniqlik bilan yo'lga qo'yilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 29-noyabrdagi "Xorazm viloyatini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"³gi PQ-410-son qarori, 2025-yil 28-apreldagi "O'zbekiston Respublikasida ta'lim sifati va samaradorligini oshirish loyahasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"⁴gi PQ-152-son qarori, 2025-yil 19-maydagi "Respublikada sog'liqni saqlash tizimini va aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish tamoyillarini takomillashtirish orqali sohani isloh qilishni izchil davom ettirish chora-tadbirlari to'g'risida"⁵gi PF-88-son Farmoni hamda 2025-yil 11-martdagi "Kambag'allikni qisqartirish davlat maqsadli jamg'armasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"⁶gi 158-sonli qarori, shunga mos ravishda, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 13-maydagi "Hududlarni kompleks rivojlantirish va aholi farovonligini ta'minlash uchun kadrlarning o'zaro tajriba almashishi va zamonaviy ish uslublarini o'rgatishga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida"⁷gi 316-sonli qarori asosida ham zarur tashkiliy va metodik ishlar belgilangan. Ushbu hujjatlar ijrosini ta'minlash maqsadida Xorazm viloyati hokimi tomonidan tegishli qarorlar qabul qilinib, ularning amaliy ijrosi mahalliy darajada yo'lga qo'yilgan.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Dissertatsiya tadqiqoti respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining "Demokratik va huquqiy jamiyatni ma'naviy-axloqiy va madaniy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish" nomli ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan.

³ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 29-noyabrdagi "Xorazm viloyatini kompleks ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-410-son qarori

⁴ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 28-apreldagi "O'zbekiston Respublikasida ta'lim sifati va samaradorligini oshirish loyahasini amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-152-son qarori

⁵ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 19-maydagi "Respublikada sog'liqni saqlash tizimini va aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish tamoyillarini takomillashtirish orqali sohani isloh qilishni izchil davom ettirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-88-son Farmoni

⁶ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 11-martdagi "Kambag'allikni qisqartirish davlat maqsadli jamg'armasi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 158-sonli qarori

⁷ O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2025-yil 13-maydagi "Hududlarni kompleks rivojlantirish va aholi farovonligini ta'minlash uchun kadrlarning o'zaro tajriba almashishi va zamonaviy ish uslublarini o'rgatishga qaratilgan chora-tadbirlar to'g'risida"gi 316-sonli qarori

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Inson kapitali nazariyasining asosini Djekob Minser⁸, Garri Bekker⁹ va Teodor Shuls¹⁰ shakllantirgan.

Mintaqaning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishi omili sifatida inson kapitalini rivojlantirishning nazariy-metodologik muammolari Muxametova A.T.¹¹, Yakovenko N.V., Safonova I.V.¹², Berejnaya O.V., Glaz V.N., Strukova Ye.G., Goshokov A.X.¹³, Pochkin O.Y.¹⁴, Doroxov M.V.¹⁵, Aslaxanova S.A., Beksultanova X.A.¹⁶, Dyagilev D.A., Zlokazov A.V., Adov I.B., Kaloshin T.Yu. iqtisodchi olimlarning tadqiqotlarida keng tadqiq etilgan.

O'zbekiston Respublikasida inson kapitalini rivojlantirishi va undan samarali foydalanishning amaliy va nazariy-metodologik muammolari Abduraxmanov K.X.¹⁷, Ubaydullaeva G.Z.¹⁸, Sultonov F.R.¹⁹, Shomiyev G.U.²⁰ hamda Aslaxanova S.A. va Beksultanova X.A.²¹. kabi mahalliy olimlarning ilmiy ishlarida o'rganib chiqilgan.

Inson kapitalining iqtisodiy o'sishga ta'siri va uning mintaqaviy xususiyatlari, hududlar taraqqiyotidagi farqlarni belgilovchi tahlil hamda prognozlashning uslubiy jihatlari Wirajing va boshqalar²², Usman va Adeyinka²³, Yu va boshqalar²⁴, Intisar va

⁸ Mincer J. Education, Income, and Human Behavior — New York: National Bureau of Economic Research, 1975.

⁹ Becker G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (3rd ed.). Chicago-1993// University of Chicago Press.

¹⁰ Schultz T. W. Investment in Human Capital.//1961// The American Economic Review, 51(1), 1–17.

¹¹ Мухаметова, А. Д. Эффективное использование человеческого капитала как ключевой приоритет в управлении социально-экономическим развитием региона / А. Д. Мухаметова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. – № 12(106). – С. 62

¹² Яковенко, Н. В. Сущность и содержание человеческого капитала и его роль в социально-экономическом развитии региона / Н. В. Яковенко, И. В. Сафонова // Проблемы региональной экологии.2020. –№ 5. – С. 129-133

¹³ Человеческий капитал в структуре социально-экономического потенциала региона / О. В. Бережная, В. Н. Глаз, Е. Г. Струкова, А. Х. Гошюков // Экономические системы. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 94-101

¹⁴ Почкин, О. Е. Формирование человеческого капитала в контексте интеграции экономического и социального развития региона / О. Е. Почкин // Экономика устойчивого развития. – 2021. – № 3(47). – С. 121-124.

¹⁵ Дорохов, М. В. Человеческий капитал как фактор социально-экономического развития региона / М. В. Дорохов // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2021. – Т. 20, № 4. – С. 85-89.

¹⁶ Аслаханова, С. А. Понятие человеческого капитала, его виды, формы и роль в социально-экономическом развитии региона / С. А. Аслаханова, Х. А. Бексултанова // . – 2021. – № 4(24). – С. 12-17

¹⁷ Абдурахманов К.Х. Тенденции развития человеческого капитала Узбекистана. Научный журнал. ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» № 8 (62) 2013. С.80-82

¹⁸ Ubaydullaev, G. Z. Управление человеческим капиталом как фактор социально-экономического и инновационного развития региона / Г. З. Ubaydullaev // Экономика и социум. – 2021. – № 2-2(81). – С. 250-261.

¹⁹ Султонов Ф. Р. У. Человеческий капитал как формирующий фактор устойчивого развития // Экономика и финансы (Узбекистан). 2016. №8.

²⁰ Шомиев Г.У. Формирование человеческого капитала: анализ международного опыта // Экономика и финансы (Узбекистан). 2020. №2(34), с. 111-117

²¹ Аслаханова, С. А. Понятие человеческого капитала, его виды, формы и роль в социально-экономическом развитии региона / С. А. Аслаханова, Х. А. Бексултанова // . – 2021. – № 4(24). – С. 12-17

²² Wirajing, M.A.K., Nchofoung, T.N. & Etape, F.M. Revisiting the human capital–economic growth nexus in Africa. SN Bus Econ 3, 115 (2023). <https://doi.org/10.1007/s43546-023-00494-5>

²³ Usman, F. K., & Adeyinka, O. B. (2019). Effect of human capital development on economic growth of ECOWAS member states. Advances in sciences and Humanities, 5(1), 27-42. <https://doi.org/10.11648/j.ash.20190501.14>

²⁴ Yu, T., Rong, A., & Hao, F. (2022). Avoiding the middle-income trap: The spatial–temporal effects of human capital on regional economic growth in Northeast China. Growth and Change, 53(2), 536-558. <https://doi.org/10.1111/grow.12597>

boshqalar²⁵, Nguyen va boshqalar²⁶, Adzima va Baita²⁷, Prince²⁸, Zaborovskaia va boshqalar²⁹ kabi xorijiy olimlarning tadqiqotlarida keng yoritilgan.

Biroq mintaqaviy miqyosda inson kapitalining rivojlanishini mintaqaviy xususiyatlarining nazariy, metodologik va amaliy muammolari alohida tadqiqot ishi sifatida o'rganilmagan. Bu holat dissertatsiya ishida o'rganilgan ilmiy-nazariy, metodologik va amaliy muammolar hamda ularni hal qilishga qaratilgan taklif va tavsiyalarning dolzarbligini ko'rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi Xorazm viloyatida inson kapitalini rivojlantirishning istiqbolli va ustuvor yo'nalishlari bo'yicha ilmiy-amaliy tavsiya va takliflarni ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

inson kapitali tushunchasi va uning tarkibiy qismlarini nazariy jihatdan o'rganish va aniqlashtirish;

mamlakatda inson kapitalini rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy asoslarini tahlil qilish;

mintaqada inson kapitali rivojlanishining ilg'or xorijiy mamlakatlar tajribasini o'rganish va undan foydalanish imkoniyatlarini tahlil qilish;

Xorazm viloyatidagi inson kapitalining asosiy ko'rsatkichlarini (ta'lim, sog'liqni saqlash, mehnat samaradorligi, malaka darajasi va boshqalar) statistik va empirik jihatdan tahlil qilish;

inson kapitalining mintaqa iqtisodiy rivojlanishiga bevosita va bilvosita ta'sirlarini baholash;

mintaqada inson kapitalini rivojlanishini klasterli yondashuvlar asosida tahlil qilish;

inson kapitalining mintaqa iqtisodiyotiga uzoq va qisqa muddatli ta'sir qilish tendensiyalarini baholash;

mintaqada inson kapitalini rivojlantirish tendensiyalarini prognozlashning ekonometrik modellarini ishlab chiqish;

Xorazm viloyatida inson kapitalini shakllantiruvchi iqtisodiy munosabatlar tizimini takomillashtirishga doir ilmiy taklif va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish va boshqalar.

Tadqiqot obyekti bo'lib, Xorazm viloyatidagi inson kapitalining tarkibiy qismlari hisoblangan ta'lim, sog'liqni saqlash hamda aholining ish bilan bandligini ta'minlash sohalarini.

Tadqiqotning predmeti bo'lib, hududiy nomutanosiblikni qisqartirish imkonini beruvchi, inson kapitali samaradorligini oshirishga qaratilgan (ta'lim, sog'liqni saqlash va aholi bandligini ta'minlash sohalaridagi) iqtisodiy munosabatlar tizimi hisoblanadi.

²⁵ Amna Intisar, R., Yaseen, M. R., Kousar, R., Usman, M., & Makhdam, M. S. A. (2020). Impact of trade openness and human capital on economic growth: a comparative investigation of Asian countries. *Sustainability*, 12(7), 2930. <https://doi.org/10.3390/su12072930>

²⁶ Nguyen, C.P., Schinckus, C. & Su, T.D. Determinants of Economic Complexity: A Global Evidence of Economic Integration, Institutions, and Internet Usage. *J Knowl Econ* 14, 4195–4215 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13132-022-01053-3>

²⁷ Adzima, K., & Baita, K. (2019). The impact of governance on economic growth: An empirical assessment in Sub-Saharan Africa. Available at SSRN 3470607. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3470607>

²⁸ Nathaniel, S. P. (2021). Natural resources, urbanisation, economic growth and the ecological footprint in South Africa: The moderating role of human capital. *Quaestiones Geographicae*, 40(2), 63-76. <https://doi.org/10.2478/quageo-2021-0012>

²⁹ Zaborovskaia, O., Nadezhina, O., & Avduevskaya, E. (2020). The impact of digitalization on the formation of human capital at the regional level. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 184. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040184>

Tadqiqot usullari. Tadqiqot jarayonida induksiya va diduksiya, tahlil va sintez, shuningdek, inson kapitalining mintaqaviy rivojlanishga ta'sirini baholashda strukturaviy tenglamalar orqali modellashtirish (SEM), hududlarni guruhlashda K-means klasterlash, qisqa va uzoq muddatli iqtisodiy ta'sirni aniqlashda lagli taqsimot modellari, shuningdek, prognozlashda esa autoregressi vachiziqli regression kabi zamonaviy statistik tahlil usullari foydalanildi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

mintaqa iqtisodiy rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar sifatida inson kapitali (HC – human capital) omilini bevosita ijobiy ta'siri (direct effect), boshqaruv va institutsional sifat (GIQ – Governance and Institutional Quality), ekologik sifat (EQ – Environmental Quality), infratuzilma rivojlanishi (ID – Infrastructure Development) omillari orqali bilvosita ijobiy ta'siri (indirect effect) ustuvorligini tavsiflovchi SEM (Structural Equation Modeling) modeli taklif etilgan;

mintaqani inson kapitali ko'rsatkichlari asosida “K-means” klasterlash usuli bo'yicha “yuqori darajadagi inson kapitali klasteri – {Urganch sh.}”, “o'rta darajadagi inson kapitali klasteri – {Xiva sh., Yangiariq, Yangibozor}”, “o'rta darajadan past inson kapitali klasteri – {Bog'ot, Gurlan, Qo'shko'pir, Urganch, Hazorasp, Xonqa, Xiva, Shovot}”, “past darajadagi inson kapitali klasteri – {Tuproqqa'la}” ga ajratish taklif etilgan;

inson kapitalini ifodalovchi ta'lim sohasiga investitsiyalar, sog'liqni saqlash xarajatlari, bandlik darajasi omillarining yalpi hududiy mahsulot hajmiga mos ravishda qisqa muddatli (+0.48%; +0.26%; +0.67%) va uzoq muddatli (+6.34%; +5.29%; +2.46%) ta'sir darajasini aniqlash modeli taklif etilgan;

mintaqa inson kapitalini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlarining 2025-2030-yillarga mo'ljallangan prognoz qiymatlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijasi quyidagilardan iborat:

inson kapitali omilini mintaqqa iqtisodiy o'sishiga bevosita ijobiy ta'siri hamda boshqaruv va institutsional sifat, ekologik sifat, infratuzilma rivojlanishi omillari orqali esa bilvosita ijobiy ta'sirlarni shuningdek, ushbu ta'sirlar orqali yuqoridagi omillarning umumiy ta'sir darajalarini aniqlash imkonini bergan;

mintaqa shahar va tumanlarini klasterlarga (sinflarga) ajratish hamda ushbu hududlarda inson kapiatlini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash imkonini bergan;

inson kapitalini asosiy ko'rsatkichlarining mintaqqa iqtisodiy taraqqiyotiga uzoq va qisqa muddatli ta'sirini hisoblash va bu orqali mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish uchun aniq instrumentlarni belgilash imkonini bergan;

mintaqa inson kapitalini ifodalovchi asosiy ko'rsatkichlarining o'rta muddatli davrga prognozlashning qo'shimcha imkoniyati yaratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotda qo'llanilgan yondashuvlar va usullarning maqsadga muvofiqligi, rasmiy manbalardan, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, Xorazm viloyati statistika boshqarmasidan olingan ma'lumotlar, shuningdek, tegishli xulosa va takliflarning amaliyotga joriy qilinganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Mazkur dissertatsiya ishida ishlab chiqilgan ilmiy natijalar inson kapitalining mintaqaviy rivojlanishga ta'sirini

tahlil qilishga oid nazariy yondashuvlarni chuqurlashtiradi hamda ularni Xorazm viloyati misolida empirik asosda boyitadi. Taklif etilgan strukturaviy tenglamalar modeli (SEM), K-means klasterlash usuli va regressiya tahlillariga asoslangan yondashuvlar inson kapitali ko'rsatkichlarini kompleks baholash, mintaqaviy tafovutlarni aniqlash va ular asosida samarali hududiy siyosat ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari asosida Xorazm viloyati sharoitida inson kapitalini rivojlantirishga oid ustuvor yo'nalishlar belgilab berildi va prognoz ko'rsatkichlari ishlab chiqildi. Ular hududiy ijtimoiy-iqtisodiy siyosatni takomillashtirishda, xususan ta'lim, sog'liqni saqlash va bandlik siyosatini hududiy sharoitlarga moslashtirishda amaliy ahamiyatga ega. Shuningdek, dissertatsiyada ishlab chiqilgan taklif va tavsiyalar tegishli vazirliklar, mahalliy boshqaruv organlari, hamda ilmiy-tadqiqot muassasalari faoliyatida qo'llanilishi mumkin.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Mintaqada inson kapitalini rivojlantirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

mintaqa iqtisodiy rivojlanishiga ta'sir etuvchi determinantlar inson kapitali (HC – human capital) omilini bevosita ijobiy ta'siri (direct effect), boshqaruv va institutsional sifat (GIQ – Governance and Institutional Quality), ekologik sifat (EQ – Environmental Quality), infratuzilma rivojlanishi (ID – Infrastructure Development) omillari orqali bilvosita ijobiy ta'siri (indirect effect) ustuvorligini tavsiflovchi SEM (Structural Equation Modeling) modeli bo'yicha taklif Xorazm viloyati hokimining "Ta'lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi PQ-54-sonli qarorining ijrosi haqida"gi 70-12-0-Q/24-sonli qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Xorazm viloyati hokimligining 2025-yil 30-maydagi 7-2117-son ma'lumotnomasi). Mazkur taklifning amaliyotga joriy etilishi inson kapitali omilini mintaqqa iqtisodiy o'sishiga bevosita ijobiy ta'siri hamda boshqaruv va institutsional sifat, ekologik sifat, infratuzilma rivojlanishi omillari orqali esa bilvosita ijobiy ta'sirlarni shuningdek, ushbu ta'sirlar orqali yuqoridagi omillarning umumiy ta'sir darajalarini aniqlash imkonini bergan;

mintaqani inson kapitali ko'rsatkichlari asosida "K-means" klasterlash usuli bo'yicha "yuqori darajadagi inson kapitali klasteri – {Urganch sh.}", "o'rta darajadagi inson kapitali klasteri – {Xiva sh., Yangiariq, Yangibozor}", "o'rta darajadan past inson kapitali klasteri – {Bog'ot, Gurlan, Qo'shko'pir, Urganch, Hazorasp, Xonqa, Xiva, Shovot}", "past darajadagi inson kapitali klasteri – {Tuproqqa'la}" ga ajratish bo'yicha taklifi Xorazm viloyati hokimining "Ta'lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi PQ-54-sonli qarorining ijrosi haqida"gi 70-12-0-Q/24-sonli qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Xorazm viloyati hokimligining 2025-yil 30-maydagi 7-2117-son ma'lumotnomasi). Mazkur taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida mintaqqa shahar va tumanlarini klasterlarga (sinflarga) ajratish hamda ushbu hududlarda inson kapitalini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlarini aniqlash imkonini bergan;

inson kapitalini ifodalovchi ta'lim sohasiga investitsiyalar, sog'liqni saqlash xarajatlari, bandlik darajasi omillarining yalpi hududiy mahsulot hajmiga mos ravishda qisqa muddatli (+0.48%; +0.26%; +0.67%) va uzoq muddatli (+6.34%; +5.29%; +2.46%) ta'sir darajasini aniqlash modeli bo'yicha taklif Xorazm viloyati hokimining

“Ta’lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi PQ-54-sonli qarorining ijrosi haqida”gi 70-12-0-Q/24-sonli qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Xorazm viloyati hokimligining 2025-yil 30-maydagi 7-2117-son ma’lumotnomasi). Mazkur taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida inson kapitalini asosiy ko‘rsatkichlarining mintaqa iqtisodiy taraqqiyotiga uzoq va qisqa muddatli ta’sirini hisoblash va bu orqali mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish uchun aniq instrumentlarni belgilash imkonini bergan;

mintaqa inson kapitalini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlarining o‘rta muddatli davrga mo‘ljallangan prognoz qiymatlarini ishlab chiqish bo‘yicha taklif Xorazm viloyati hokimining “Ta’lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi PQ-54-sonli qarorining ijrosi haqida”gi 70-12-0-Q/24-sonli qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Xorazm viloyati hokimligining 2025-yil 30-maydagi 7-2117-son ma’lumotnomasi). Mazkur tadqiqot natijasini amaliyotda qo‘llash orqali mintaqa inson kapitalini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlarining o‘rta muddatli davrga prognozlashning qo‘shimcha imkoniyatini aniqlashga zamin yaratgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur dissertatsiya tadqiqoti natijalari jami 4 ta xalqaro va 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda ma’ruza qilingan va muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinishi. Tadqiqot bo‘yicha jami 15 ta ilmiy ish, shu jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 8 ta maqola, jumladan, 6 tasi respublika va 2 tasi xorijiy jurnallarda, hamda 7 ta tezislar chop etilgan.

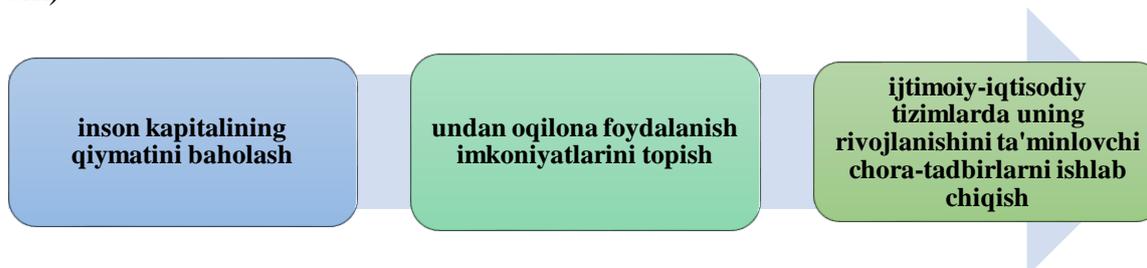
Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, uchta bob, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati qismlaridan tashkil topgan. Dissertatsiya ishi umumiy hajmi 138 betni tashkil etgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obykti va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, tadqiqot natijalarining ishonchliligi, ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarining amaliyotga joriy qilinganligi va dissertatsiya tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Inson kapitali konsepsiyasi shakllanishining nazariy-uslubiy asoslari**” deb nomlangan birinchi bobida Inson kapitali nafaqat ishlab chiqarish jarayonining ajralmas qismi, balki mintaqaviy darajada ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni boshqarishning samarali vositasi sifatida ham xizmat qiladi. Kapital tushunchasi lotincha “capitalis” so‘zidan olingan bo‘lib, u keng ma’noda insonlar tomonidan iqtisodiy resurslarni yaratishda foydalaniladigan aktivlarni, tor ma’noda esa ishlab chiqarish vositalarini bildiradi. Bu tushuncha o‘z ichiga moddiy, intellektual va moliyaviy resurslarni oladi hamda ular ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

Ko‘plab iqtisodchi olimlar inson kapitalining nazariy rivojlanish bosqichlarini tadqiq qilganlar. Ularning tahlillariga tayanib, inson kapitali konsepsiyasining shakllanishi to‘rtta asosiy bosqichga bo‘linadi (1-rasm). Inson kapitali hozirgi davrda iqtisodiyotni rivojlantiruvchi ko‘p qirrali tushuncha bo‘lib, u nafaqat mehnat unumdorligi, balki ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning barqarorligi uchun ham muhim mezon hisoblanadi. U metodologik individualizm konsepsiyasi asosida har qanday darajadagi tizimga ta’sir etuvchi murakkab nazariya sifatida rivojlanmoqda. (1-rasm).



1-rasm. Inson kapitali nazariyasining asosiy yo‘nalishlari³⁰

Rasmga ko‘ra, inson kapitalining qiymatini baholash uning iqtisodiy va ijtimoiy salohiyatini aniqlashga xizmat qiladi. Ushbu baholash asosida mavjud resurslardan oqilona foydalanish imkoniyatlari aniqlanadi. Natijada, inson kapitalining rivojlanishini ta’minlovchi chora-tadbirlar ishlab chiqilib, ular ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar barqarorligini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Inson kapitaliga turli olimlar va xalqaro tashkilotlar tomonidan turlicha ta’riflar, izohlar berilgan. Jahon banki, Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti hamda BMT Taraqqiyot dasturi kabi yirik tashkilotlar inson kapitaliga oid turli ta’riflarni ilgari surishgan (1-jadval).

1-jadval.

Inson kapitali va ijtimoiy kapital tushunchalarining ta’rifi³¹

Tashkilotlar nomi	Inson kapitali	Ijtimoiy kapital
Jahon banki	Xo‘jalik faoliyatini amalga oshirishda talab qilinuvchi va muayyan bir shxs tomonidan egallagan bilim, malaka, ko‘nikma kabi sifatlarning yig‘indisi	Belgilangan maqsadlarga erishish borasida insonlarga o‘z xatti-harakatlarini muvofiqlashtirish imkonini beruvchi ijtimoiy tuzilmalarda qaror topgan me‘yor va ijtimoiy munosabatlar
Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti	Inson tomonidan egallangan va uning mehnat samaradorligini oshirishga imkon beruvchi bilim, malaka va ko‘nikmalarning yaxlitligi. Inson kapitalini ta’lim, sog‘liqni saqlash, kasbiy tayyorgarlik kabilarga sarmoya kiritish orqali ko‘paytirish va sifatini yaxshilash mumkin	Jamoaviy xatti-harakatlarni amalga oshirish imkonini beruvchi o‘zaro aloqalar, urf-odatlar va institutlarni o‘z ichiga oladi
Birlashgan Millatlar Tashkiloti	Shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy farovonlikka imkon beruvchi shaxsiga tegishli bo‘lgan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar	Umumiy maqsadlarga erishish uchun guruh ichida yoki guruhlar o‘rtasida o‘zaro hamkorlikka zamin yaratuvchi o‘zga shaxslarning qadriyatlarini, urf- odatlari,

³⁰ Sen A. Development as Freedom.(chapter-3 “Freedom and the Foundations of Justice”, pp. 54-86) Oxford: Oxford University Press. ISBN: 9780198297581, asari asosida.Muallif ishlanmasi

³¹ Ruzmetova G.A. Mintaqaviy iqtisodiyotni rivojlantirishda inson kapitalini tadqiq qilishdagi yondashuvlar. Iqtisodiyot va ta’lim 2023 6-son b-333

Taraqqiyot dasturi	axloqiy me'yorlarini hurmat qilgan holda ijtimoiy hayotda ishtirok etish ³²
---------------------------	--

Ushbu ta'riflar umumiy jihatdan bilim, malaka, ko'nikma va kompetensiyalarning shaxs farovonligi va jamiyat taraqqiyotiga qo'shgan hissasini ta'kidlaydi. Shu bilan birga, ijtimoiy kapital bu insonlar o'rtasidagi o'zaro ishonch, munosabatlar va hamkorlik imkoniyatlarining yig'indisi sifatida qaraladi.

Jahon banki va xalqaro tashkilotlar tomonidan ilgari surilgan inson kapitali konsepsiyasini milliy strategiyalar va O'zbekiston Respublikasi qonunchiligida mustahkamlangan huquqiy asoslar bilan uyg'un holda tatbiq etish, xususan, "Ta'lim to'g'risida"³³gi O'RQ-637-sonli qonun, "Sog'liqni saqlash tizimini rivojlantirish strategiyasi"³⁴ (PF-5590) va "Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi"³⁵ doirasida davlat byudjeti orqali mazkur resursni shakllantirishga alohida e'tibor qaratilayotganini ko'rsatadi.

2-jadval

Xorazm viloyati Mahalliy budjetidan ta'lim, sog'liqni saqlash hamda aholi bandligini ta'minlash xarajatlari (mlrd.so'm)³⁶

№	Soha	2020	2021	2022	2023	2024
1.	Mahalliy budjetning jami xarajatlari	2278.9	3347.0	4488.2	5679.1	4700.7
	<i>shundan:</i>					
1.1.	Ijtimoiy soha va aholini qo'llab-quvvatlash xarajatlari	1487.8	2155.5	2637.8	3268.5	2925.5
1.1.1.	Ta'lim xarajatlari	321.6	522.9	661.0	873.4	1069.0
1.1.2.	Sog'liqni saqlash xarajatlari	905.9	963.7	1225.5	1442.1	1660.7

2-jadval ma'lumotlariga asoslangan holda, 2020–2024-yillarda Xorazm viloyatining mahalliy byudjet xarajatlari tarkibi tahlili ijtimoiy soha uchun yo'naltirilgan mablag'larning izchil o'sishini ko'rsatadi. Mahalliy byudjet xarajatlari 2020-yilda 2 278,9 mlrd so'mdan 2023-yilda 5 679,1 mlrd so'mgacha ortgan bo'lsa-da, 2024-yilda 4 700,7 mlrd so'mgacha qisqargan. Ijtimoiy soha va aholining qo'llab-quvvatlash xarajatlari 2020–2023-yillar oralig'ida ikki baravardan ko'proqqa oshgan bo'lib, bu davlatning ijtimoiy yo'naltirilgan siyosatini aks ettiradi.

Xususan, ta'lim xarajatlari besh yil ichida 312,6 mlrd so'mdan 1 069,0 mlrd so'mga, sog'liqni saqlash xarajatlari esa 905,9 mlrd so'mdan 1 660,7 mlrd so'mga yetgan. Ushbu o'sishlar viloyatda inson kapitaliga bo'lgan sarmoyaning ortayotganidan dalolat berib, iqtisodiy barqarorlikni ta'minlovchi asosiy omillar sifatida baholanishi mumkin.

³² European Council Council conclusions on reference levels of European average performance in education and training (Benchmarks). /2003/. Brussels.

³³ O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-sonli qonuni

³⁴ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 07.12.2018-yildagi "O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-5590-son

³⁵ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi farmoni PF-60-son

³⁶ Xorazm viloyati Iqtisodiyot va moliya bosh boshqarmasining 2020-2024-yillarga oid davriy moliyaviy hisobotlari ma'lumotlari asosida muallif ishlanmasi

Dissertatsiyaning “**Xorazm viloyatida inson kapitalini rivojlantirishning asosiy omillari tahlili**”, deb nomlangan ikkinchi bobida mintaqada inson kapitalini rivojlantirish ko‘rsatkichlari tahlili, inson kapitali omilining mintaqa iqtisodiy rivojlanishiga bevosita hamda boshqaruv va institutsional sifat, ekologik sifat, infratuzilma rivojlanishi omillari orqali bilvosita ta’sir darajalarini aniqlovchi SEM (Structural Equation Modeling) modellari, shuningdek, mintaqani inson kapitali ko‘rsatkichlari asosida “K-means” bo‘yicha “Evkilid metrikasi” dan foydalangan holda shahar va tumanlarni klasterlarga (sinflarga) ajratish usuli tadqiq qilingan.

Mazkur tadqiqot ishimizda SEM modeli orqali inson kapitali, boshqaruv va institutsional sifat, ekologik sifat va infratuzilma rivojlanishi omillarning mintaqaning iqtisodiy rivojlanishiga ta’sirini miqdoriy va sifat jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari inson kapitali, boshqaruv, ekologiya va infratuzilma va mintaqa iqtisodiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash uchun amaliy tavsiyalar berishga xizmat qiladi. Mazkur munosabatlarni aniqlashda SPSS, AMOS dasturiy paketlaridan samarali foydalanildi. So‘nggi besh yil ichidagi Scopus, Springer, Web of Science, ResearchGate xalqaro nufuzli ilmiy bazalardagi jurnallarda chop etilgan tadqiqotlar rivojlanayotgan mamlakatlardagi mintaqalar uchun inson kapitaliga sarmoya kiritish, boshqaruvni yaxshilash, ekologik barqarorlikni ta’minlash va infratuzilmani rivojlantirish strategiyalarining muhimligini ta’kidlaydi. Quyida ushbu tadqiqotlarga asoslangan holda gipotezalar shakllantirildi va sinovdan o‘tkazildi.

H_1 (*bevosita ta’sir*) gipoteza: Inson kapitali (HC) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED);

H_2 (*bevosita ta’sir*) gipoteza: Boshqaruv va institutsional sifat (GIQ) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED);

H_3 (*bevosita ta’sir*) gipoteza: Ekologik sifat (EQ) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED);

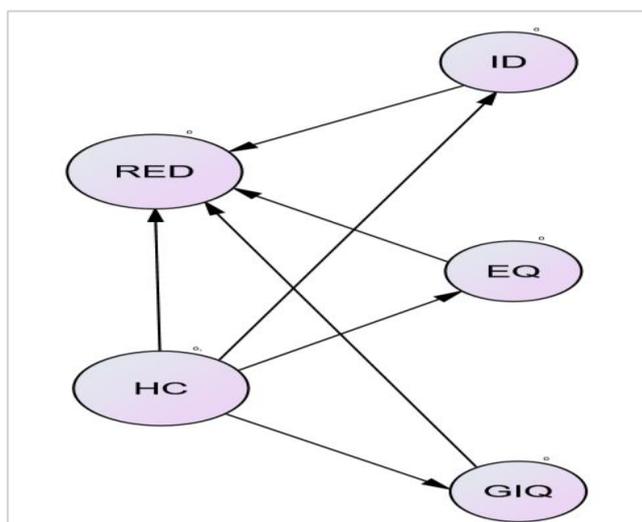
H_4 (*bevosita ta’sir*) gipoteza: Infratuzilma rivojlanishi (ID) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED);

H_5 (*bilvosita ta’sir*) gipoteza: Inson kapitali (HC) → Boshqaruv va institutsional sifat (GIQ) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED);

H_6 (*bilvosita ta’sir*) gipoteza: Inson kapitali (HC) → Ekologik sifat (EQ) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED);

H_7 (*bilvosita ta’sir*) gipoteza: Inson kapitali (HC) → Infratuzilma rivojlanishi (ID) → Mintaqa iqtisodiy rivojlanishi (RED)

Yuqoridagi gipotezalarga asoslangan holda shakllantirmoqchi bo‘lgan SEM modelining kontseptual asosini quyidagi rasmda ifodalab olamiz (2-rasm)



2-rasm. SEM modelning konseptual asosi³⁷

Mazkur tadqiqot ishimizdagi Strukturaviy Tenglamalar Modeli (SEM) Maksimal ehtimollik baholash (MLE - Maximum Likelihood Estimation) usuli bilan baholanadi. Model quyidagi tenglamalarni o‘z ichiga oladi:

$$ID = \alpha_1 + \beta_1 * HC + \epsilon_1 \quad (1)$$

$$EQ = \alpha_2 + \beta_2 * HC + \epsilon_2 \quad (2)$$

$$GIQ = \alpha_3 + \beta_3 * HC + \epsilon_3 \quad (3)$$

$$RED = \alpha_4 + \beta_4 * HC + \beta_5 * ID + \beta_6 * EQ + \beta_7 * GIQ + \epsilon_4 \quad (4)$$

bu yerda: $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ – ozod had, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ – to‘g‘ridan – to‘g‘ri ta‘sir (direct effect) ni ifodalovchi koeffitsiyentlar, $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \epsilon_4$ – xatolik (error term). Model adekvatligi natijalari odatda Kronbax alfa koeffitsiyenti (Cronbach's Alpha), Chi-kvadrat testi (Chi-square test), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) va SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) lar baholanadi. Quyidagi jadvalda modelning adekvatligini ifodalovchi ko‘rsatkichlar qiymatlari berilgan (3-jadval).

3-jadval.

Model adekvatligini ifodalovchi ko‘rsatkichlar natijalari³⁸

Ko‘rsatkich	Qiymat
Chi-square/df	3.28
	HC=0.85
	GIQ=0.84
Cronbach’s Alpha	EQ=0.83
	ID=0.80
	RED=0.87
CFI	0.93
TLI	0.91
RMSEA	0.05

³⁷ Manba: Muallif ishlanmasi

³⁸ Manba: Muallif ishlanmasi.

Yuqoridagi 3-jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, Chi-kvadrat testi qiymati 3.28 ga teng, Chi-kvadrat qiymati erkinlik darajasiga (degrees of freedom) nisbatan baholanadi. Ideal holda, χ^2/df nisbati (normallashtirilgan Chi-kvadrat) 2 dan 5 gacha bo'lishi kerak ya'ni o'zgaruvchilar o'rtasida statistik jihatdan muhim bog'liqlik mavjudligini ifodalaydi. Kronbax alfa koeffitsiyentlari barcha konstruktalarda 0.80 dan 0.87 gacha bo'lib, bu o'lchovlarning yuqori darajada ishonchli ekanligini ko'rsatadi. Eng yuqori mustahkamlik RED (0.87) va HC (0.85) konstruktarda, eng past esa ID (0.80) da kuzatildi. Umumiy holda, barcha konstruktardagi o'lchovlar SEM tahlili uchun ishonchli deb topildi.

Endi shakllantirilgan Strukturaviy Tenglamalar Modeli (SEM) natijalariga to'xtalib o'tamiz (4-jadval).

4-jadval.

Strukturaviy Tenglamalar Modeli (SEM)ning baholash natijalari³⁹

Gipotezalar	Bog'liqlik	Koeffitsiyent	Standart xatolik	P-value	Natija
Bevosita ta'sirlar (Direct Effects)					
H_1	HC → RED	0.420	0.085	0.000***	Qabul qilindi
H_2	GIQ → RED	0.200	0.100	0.080*	Qabul qilindi
H_3	EQ → RED	0.280	0.095	0.020**	Qabul qilindi
H_4	ID → RED	0.350	0.090	0.010***	Qabul qilindi
	HC → ID	0.650	0.070	0.000***	
	HC → EQ	0.580	0.075	0.000***	
	HC → GIQ	0.520	0.080	0.000***	
Bilvosita ta'sirlar (Indirect Effects)					
H_5	HC → GIQ → RED	0.104	0.070	0.100*	Qabul qilindi
H_6	HC → EQ → RED	0.162	0.065	0.090*	Qabul qilindi
H_7	HC → ID → RED	0.228	0.060	0.030**	Qabul qilindi
Umumiy ta'sirlar (Total Effects)					
	HC → RED	0.914	0.090	0.000***	
	GIQ → RED	0.200	0.100	0.080*	
	EQ → RED	0.280	0.095	0.020**	
	ID → RED	0.350	0.090	0.010***	
	HC → ID	0.650	0.070	0.000***	
	HC → EQ	0.580	0.075	0.000***	
	HC → GIQ	0.520	0.080	0.000***	

Izoh: *, **, *** - mos ravishda 10%, 5%, 1% statistik jihatdan ahamiyatlilik darajalari

Yuqorida 4-jadvaldagi koeffitsiyentlarni interpretatsiya qiladigan bo'lsak, H_1 gipotezaga ko'ra, Inson kapitalining mintaqa iqtisodiy rivojlanishiga ta'siri statistik jihatdan sezilarli va o'rtacha darajada kuchli. Miqdoriy jihatdan, inson kapitali ko'rsatkichlarida 1 birlik o'sish REDda 0.42 birlik o'sishga olib keladi. Iqtisodiy jihatdan, yuqori malakali ishchi kuchi mahsuldorlikni oshiradi va innovatsiyalarni joriy qilish imkonini beradi, bu esa mintaqaviy iqtisodiy rivojlanishga bevosita hissa qo'shadi.

³⁹ Manba: Muallif ishlanmasi.

H_2 gipotezaga ko‘ra, Boshqaruv va institutsional sifatning ta‘siri zaifroq, ammo statistik jihatdan qabul qilinadi. 1 birlik GIQ o‘shishi REDda 0.20 birlik o‘shishga olib keladi. Iqtisodiy jihatdan, adolatli qonunchilik, korrupsiyaga qarshi choralar va samarali boshqaruv iqtisodiy barqarorlikni ta‘minlaydi. Zaif ta‘sir mintaqada boshqaruv tizimlarining yetarli darajada rivojlanmaganligini ko‘rsatadi, bu esa islohotlar zarurligini ta‘kidlaydi.

H_3 gipotezaga ko‘ra, Ekologik sifatning REDga ta‘siri o‘rtacha. 1 birlik EQ o‘shishi REDda 0.28 birlik o‘shishga olib keladi. Iqtisodiy jihatdan ekologik barqarorlik (toza havo, suv, qayta tiklanadigan energiya) uzoq muddatli iqtisodiy rivojlanish uchun muhim. Ekologik sifatning yaxshilanishi sog‘liqni saqlash xarajatlarini kamaytiradi va ekoturizm kabi yangi iqtisodiy imkoniyatlarni ochadi.

H_4 gipotezaga ko‘ra, Infratuzilma rivojlanishining REDga ta‘siri o‘rtacha 1 birlik ID o‘shishi REDda 0.35 birlik o‘shishga olib keladi. Iqtisodiy ahamiyati: Transport, energetika va telekommunikatsiya infratuzilmasi iqtisodiy faoliyatni qo‘llab-quvvatlaydi. Yaxshi rivojlangan infratuzilma biznes xarajatlarini kamaytiradi va mintaqaning iqtisodiy salohiyatini oshiradi.

H_5 gipotezaga ko‘ra, Inson kapitali boshqaruv sifati orqali REDga eng zaif bilvosita ta‘sir ko‘rsatadi ($0.52 \times 0.20 = 0.104$). Ya‘ni inson kapitali ko‘rsatkichlarida 1 birlik o‘shish boshqaruv sifati orqali REDda 0.104 birlik o‘shishga olib keladi. Iqtisodiy jihatdan, samarali boshqaruv tizimlari iqtisodiy rivojlanishni qo‘llab-quvvatlashi mumkin.

H_6 gipotezaga ko‘ra, Inson kapitali ekologik sifat orqali REDga zaifroq ta‘sir ko‘rsatadi ($0.580 \times 0.280 = 0.162$). Ya‘ni inson kapitali ko‘rsatkichlarida 1 birlik o‘shish ekologik sifat orqali REDda 0.162 birlik o‘shishga olib keladi. Iqtisodiy jihatdan, inson kapitali ekologik xabardorlikni oshiradi va barqaror texnologiyalarni joriy qilish orqali ekologik sifatni yaxshilaydi. Ekologik loyihalarni amalga oshirish (masalan, yashil energiya) uzoq muddatli iqtisodiy foyda keltiradi, ammo bu ta‘sir qisqa muddatda cheklangan.

H_7 gipotezaga ko‘ra, Inson kapitali infratuzilma orqali REDga bilvosita ta‘sir ko‘rsatadi. Miqdoriy jihatdan, HCning IDga ta‘siri (0.650) va IDning REDga ta‘siri (0.350) natijasida umumiy bilvosita effekt $0.650 \times 0.350 = 0.228$ ni tashkil qiladi. Iqtisodiy jihatdan ahamiyati malakali ishchi kuchi infratuzilma loyihalarini yaxshilaydi, bu esa iqtisodiy faoliyatni qo‘llab-quvvatlaydi (masalan, transport infratuzilmasi orqali eksportni oshirish).

“K-means clustering” - bu ma‘lumotlarni o‘xshash xususiyatlar asosida guruhlarga (klasterlarga) ajratish uchun ishlatiladigan statistik usul. Bu usul ma‘lumotlarni tahlil qilishda, segmentatsiya qilishda va guruhlarni aniqlashda keng qo‘llaniladi. Klasterli tahlilning asosiy maqsadi - bir-biriga yaqin bo‘lgan ob‘ektlarni bir klasterga, bir-biridan uzoq bo‘lgan ob‘ektlarni esa boshqa klasterlarga ajratishdan iboratdir. Mazkur usulda ishlatiladigan asosiy tushunchalar “klaster (cluster) – o‘xshash xususiyatlarga ega bo‘lgan ob‘ektlar to‘plami”, “masofa (distance) – ob‘ektlar orasidagi farqni o‘lchash uchun ishlatiladigan metrika (masalan, Evklid masofasi, Chebishev masofasi, Minkovskiy masofasi va boshqalar), “o‘xshashlik (similarity) – ob‘ektlarning qanchalik o‘xshash ekanligini aniqlash”.

Mazkur yondashuv metodikasi aniq formulalar yordamida quyidagicha izchillikda amalga oshiriladi hamda ifodalanadi:

1. Klasterlar sonini (k) tanlash.

Algoritmni boshlashdan oldin, ma'lumotlarni necha ta klasterga bo'lish kerakligini (k) aniqlash lozim. Bu qiymat foydalanuvchi tomonidan belgilanadi yoki Elbow Method kabi usullar yordamida taxmin qilinadi.

2. Boshlang'ich centroidlarni tanlash.

Har bir klaster uchun markaz (centroid) sifatida k ta nuqta tasodifiy tanlanadi. Bu nuqtalar ma'lumotlar to'plamidagi haqiqiy nuqtalar bo'lishi mumkin. Ya'ni agar ma'lumotlar to'plami $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ bo'lsa, har bir centroid $\mu_j (j = 1, 2, \dots, k)$ tasodifiy tanlanadi.

3. Nuqtalarni klasterlarga tayinlash.

Har bir ma'lumot nuqtasi x_i eng yaqin centroidga asoslanib klasterga tayinlanadi. Yaqinlik odatda Evklid masofasi orqali hisoblanadi. Har bir nuqta x_i uchun eng yaqin centroid μ_j quyidagicha aniqlanadi:

$$Klaster(x_i) = \underset{j}{\operatorname{argmin}} \|x_i - \mu_j\|^2 \quad (5)$$

bu yerda $\|x_i - \mu_j\|^2$ – Evkilid masofasining kvadrati:

$$\|x_i - \mu_j\|^2 = \sum_{m=1}^d (x_{i,m} - \mu_{j,m})^2 \quad (6)$$

d – ma'lumot nuqtasining o'lchamlari soni, $x_{i,m} - x_i$ ning m – o'lchami,

$\mu_{j,m} - \mu_j$ centroidining m – o'lchami

4. Centroidlarni yangilash.

Har bir klasterdagi nuqtalar o'rtacha qiymati hisoblanib, yangi centroidlar aniqlanadi. Ya'ni j – klasterdagi centroid μ_j quyidagicha yangilanadi:

$$\mu_j = \frac{1}{n_j} \sum_{x_i \in C_j} x_i \quad (7)$$

bu yerda: $C_j - j$ – klasterdagi nuqtalar to'plami, $n_j - C_j$ dagi nuqtalar soni.

Izoh: Bu jarayon klaster ichidagi nuqtalar o'rtacha qiymatini topish orqali centroidni “markazlashtiradi”.

5. Konvergenziyani⁴⁰ tekshirish.

Agar centroidlar o'zgarishi ma'lum bir chegaradan kichik bo'lsa (masalan, ϵ) yoki ma'lum bir iteratsiyalar soniga yetilsa, algoritm to'xtaydi. Aks holda, 3-bosqichga qaytib, nuqtalarni qayta tayinlash amalga oshiriladi. Bunda centroidlar o'zgarishi quyidagicha tekshiriladi:

$$\operatorname{Max}_j \|\mu_j^{\text{yangi}} - \mu_j^{\text{eski}}\| < \epsilon \quad (8)$$

mazkur shart bajarilganda, algoritm optimal yechimga yaqinlashgan deb hisoblanadi.

6. Natijalarni hosil qilish

⁴⁰ **Konvergenziya** – bu matematik va hisoblash jarayonlarida, xususan, algoritmlarda biror yechim yoki natija ma'lum bir barqaror holatga yaqinlashishi yoki unga yetib kelishi jarayonidir. K-means klasterlash algoritmi kontekstida konvergenziya algoritmning maqsad funksiyasi ($WCSS$) minimal yoki barqaror qiymatga yetganda yuz beradi, ya'ni centroidlarning o'zgarishi deyarli to'xtaydi va klasterlar barqaror holatga keladi.

Algoritm tugagach, har bir nuqta o'z klasteriga tayinlangan bo'ladi va har bir klasterning centri aniqqlanadi. *WCSS* qiymati quyidagicha hisoblanadi:

$$WCSS = \sum_{j=1}^k \sum_{x_i \in C_j} \|x_i - \mu_j\|^2 \quad (9)$$

Izoh: *WCSS* klasterlash sifatini baholash uchun ishlatiladi; kichik *WCSS* yaxshi klasterlashni anglatadi.

Yuqoridagi K-means algoritmi asosida Xorazm viloyati shahar va tumanlarining inson kapitali ko'rsatkichlari asosida bir-biriga yaqinlik matritsasi shakllantirildi (5-jadval).

5-jadval

Xorazm viloyati shahar va tumanlarining inson kapitali ko'rsatkichlari asosida bir-biriga yaqinlik matritsasi ("Evkilid masofasi kvadrati" asosida hisoblangan)⁴¹

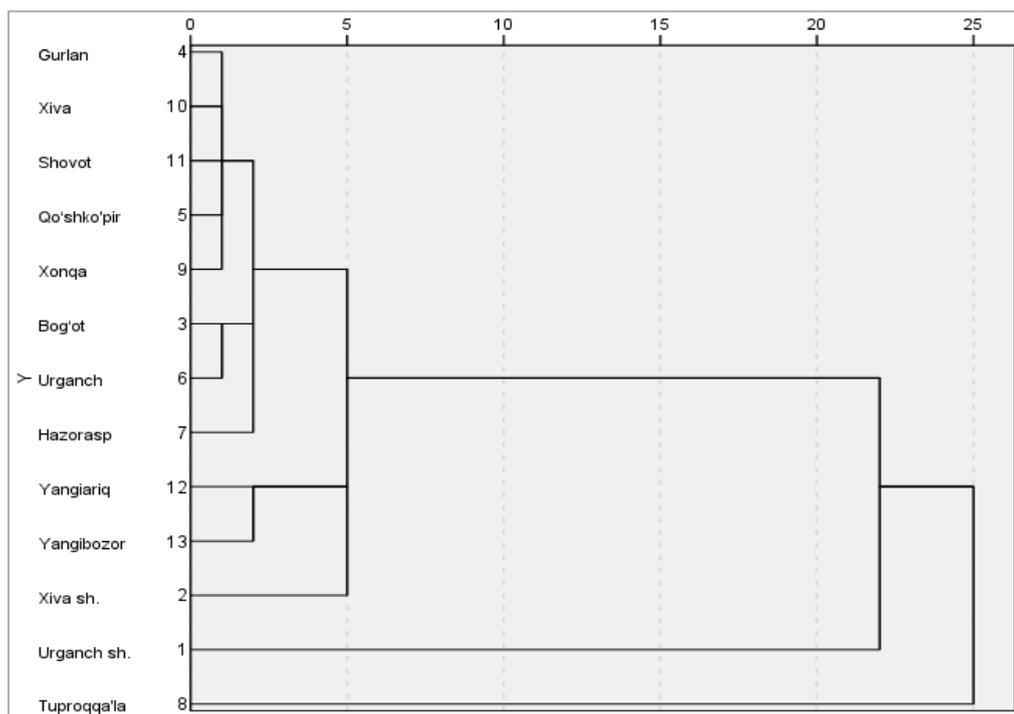
Shahar va tumanlarning nomlari	Urganch sh.	Xiva sh.	Bog'ot	Gurlan	Qo'shko'pir	Urganch	Hazorasp	Tuproqqal'a	Xonqa	Xiva	Shovot	Yangiariq	Yangibozor
Urganch sh.	0.000												
Xiva sh.	19.055	0.000											
Bog'ot	4.038	8.535	0.000										
Gurlan	13.852	3.098	3.821	0.000									
Qo'shko'pir	8.401	3.699	1.972	1.064	0.000								
Urganch	5.918	7.789	0.440	2.510	1.574	0.000							
Hazorasp	6.791	6.980	1.256	2.154	1.349	1.033	0.000						
Tuproqqal'a	34.786	2.612	19.841	9.542	11.675	18.629	17.173	0.000					
Xonqa	8.030	6.006	1.629	1.660	0.552	1.065	1.012	15.095	0.000				
Xiva	12.657	2.939	3.134	0.387	0.981	2.147	1.700	9.704	1.248	0.000			
Shovot	9.991	3.932	1.984	0.479	0.501	1.131	1.132	11.734	0.617	0.406	0.000		
Yangiariq	16.461	2.668	4.718	0.962	2.283	3.690	3.609	7.727	2.588	0.590	1.306	0.000	
Yangibozor	19.104	2.577	6.587	2.048	3.559	5.416	5.969	7.070	4.610	1.669	3.019	1.035	0.000

⁴¹ Manba: muallif ishlanmasi.

Yuqoridagi 5-jadvalda Xorazm viloyatidagi shahar va tumanlar o'rtasidagi inson kapitali ko'rsatkichlariga asoslangan "Evkilid masofasi kvadrati"ni ifodalaydi. Bu ko'rsatkichlar, sog'liqni saqlash, ta'lim va bandlik darajasi kabi omillarni o'z ichiga oladi. Kichik masofalar o'xshash inson kapitali darajasini, katta masofalar esa katta farqlarni ko'rsatadi.

Masofasi 1 dan kichik bo'lgan shahar va tumanlar juftliklariga e'tibor bersak o'xshashlikning yuqori darajasini ko'rsatadi. Masalan, Gurlan va Xiva (0.387), Shovot va Xiva (0.406), Bog'ot va Urganch (0.440), Qo'shko'pir va Xonqa (0.552), Qo'shko'pir va Shovot (0.501), Xonqa va Shovot (0.617). Ushbu masofalarga ko'ra, Gurlan, Xiva, Shovot, Xonqa va Qo'shko'pir kabi tumanlar bitta klasterga kirishi mumkin, chunki ular o'rtasidagi masofalar kichik. Shu bilan birga, Bog'ot va Urganch ham yaqin ekanliklari sababli boshqa klasterga kirishi mumkin. Tuproqqal'a esa boshqa joylardan ancha uzoq, masalan, Urganch sh. bilan 34.786 masofada, bu uning o'ziga xos inson kapitali profiliga ega ekanligini ko'rsatadi.

Yuqoridagi holatlardan kelib chiqqan holda Xorazm viloyati shahar va tumanlarining inson kapitali ko'rsatkichlar asosida qanday shaklda klasterlarga ajralishi tasvirlangan (3-rasm).



3-rasm. Xorazm viloyati shahar va tumanlarining inson kapitali ko'rsatkichlar asosida dendrogramma tasviri⁴².

Yuqoridagi 3-rasmidagi dendrogramma tasviriga ko'ra dastlab Gurlan-Xiva klasteri hosil bo'lgan, so'ngra Bog'ot-Urganch klasteri, Qo'shko'pir-Xonqa klasteri, Yangiariq-Yangibozor klasteri, Urganch shahri, Tuproqqal'a 6 ta klaster mavjud bo'lgan. So'ngra o'xshashlik darajalari asosida Gurlan-Xiva-Shovot klasteri, Bog'ot-Urganch-Hazorasp klasteri, Qo'shko'pir-Xonqa klasteri, Yangiariq-Yangibozor-Xiva shahri klasteri, Urganch shahri, Tuproqqal'a klasterlari hosil bo'lgan. Shu tariqa oxirgi

⁴² Manba: muallif ishlanmasi.

bosqichda Xorazm viloyati shahar va tumanlarining to‘rtta klasteri hosil bo‘ldi va quyidagicha tartibda joylashtirildi (6-jadval).

6-jadval

Xorazm viloyati shahar va tumanlarining inson kapitali ko‘rsatkichlar asosida klasterlarga ajratilishi⁴³

Klaster tartib raqami	Inson kapitali darajasi	Shahar va tumanlarning nomlari
1	Yuqori daraja	Urganch shahri
2	O‘rta daraja	Xiva shahri, Yangiariq, Yangibozor
3	O‘rta darajadan past	Bog‘ot, Gurlan, Qo‘shko‘pir, Urganch, Hazorasp, Xonqa, Xiva, Shovot
4	Past daraja	Tuproqqa‘la

Yuqorida Xorazm viloyatidagi shahar va tumanlar o‘rtasidagi inson kapitali ko‘rsatkichlariga asoslangan “Evkilid masofasi kvadrati” ni tahlil va natijalarga asoslangan holda aytish mumkinki inson kapitali iqtisodiy o‘shish va rivojlanishning asosiy omillaridan biridir. O‘xshash inson kapitaliga ega shahar va tumanlar, masalan, Bog‘ot, Gurlan, Qo‘shko‘pir, Urganch, Hazorasp, Xonqa, Xiva va Shovot o‘xshash iqtisodiy imkoniyatlar va muammolarga ega bo‘lishi mumkin. Masalan, ular ta‘lim sifatini yaxshilash yoki bandlik darajasini oshirish uchun bir xil siyosatlar talab qilishi mumkin. Mazkur iqtisodiy rivojlanishda o‘xshash potentsialga ega bo‘lishi mumkin, masalan, investitsiyalarni jalb qilish yoki ish o‘rinlarini yaratishda.

Tuproqqa‘la kabi joylar, agar u boshqa joylardan uzoq masofada bo‘lsa, bu uning inson kapitali ko‘rsatkichlarida katta farq borligini ko‘rsatadi. Klasterlar o‘rtasidagi katta masofalar (masalan, 20 dan oshiq) hududlar o‘rtasida hamkorlikni rivojlantirish uchun qo‘shimcha sa’y-harakatlar zarurligini ko‘rsatadi. Ya’ni infratuzilma yoki ta‘lim sifatini oshirishga e’tibor qaratish iqtisodiy integratsiyani yaxshilashi mumkin. Yaqin klasterlardagi hududlar o‘zaro tajriba almashish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirishi mumkin.

Dissertatsiyaning **“Xorazm viloyatida inson kapitalini rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari va istiqbollari”**, deb nomlangan uchinchi bobida inson kapitalini ifodalovchi ta‘lim sohasiga investitsiyalar, sog‘liqni saqlash xarajatlari, bandlik darajasi omillarining YaHM hajmiga uzoq va qisqa muddatli ta‘sirini ifodalovchi avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL) ishlab chiqilgan, shuningdek, mintaqa inson kapitalini ifodalovchi ko‘rsatkichlarini o‘rta muddatga mo‘ljallangan prognoz qiymatlarini ko‘p variantli ekonometrik modellar asosida ishlab chiqish bilan bog‘liq ilmiy izlanishlar aks ettirilgan.

Mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmiga inson kapitalini ifodalovchi ko‘rsatkichlarini uzoq va qisqa muddatli ta‘sirini aniqlash maqsadida “Avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL)” dan foydalandik. Ushbu modelni shakllantirishda natijaviy va ta‘sir etuvchi omillar sifatida quyidagi omillar tanlab olindi: natijaviy omil – Yalpi hududiy mahsulot hajmi, mlrd.so‘m – (*GRP*), ta‘sir etuvchi omillar – ta‘lim sohasiga investitsiyalar, mlrd.so‘m – (*EduInvest*), sog‘liqni saqlash xarajatlari, mlrd.so‘m – (*HCC*), bandlik darajasi, foiz – (*EmpR*).

⁴³ Manba: muallif ishlanmasi.

O'zgaruvchilarning o'lchov birligi turlicha bo'lgani hamda ko'p omilli ekonometrik modelning interpretatsiyasini (talqini) yaxshiroq tushuntirish uchun barcha omillar qiymatlarini natural logarifmlaymiz.

Ma'lumki ko'p omilli ekonometrik modellarni tuzish uchun avval vaqtli qatorlar seriyasida (modelda ishtirok etayotgan omillar uchun) avtokorrelatsiya mavjud yoki mavjud emasligi aniqlash maqsadida "Ljung-Box" (Q)⁴⁴ testidan foydalaniladi. Vaqtli qatorlarda avtokorrelatsiyaning mavjud bo'lishi mazkur vaqtli qatorlarni statsionarlikka tekshirishni talab etadi. So'ngra o'zgaruvchilarning statsionarligini tekshirish va ularni integratsiya qilish tartibini aniqlash uchun Augmented Dickey-Fuller (ADF)⁴⁵ va Phillips-Perron (PP)⁴⁶ birlik ildiz testlari qo'llaniladi.

Keyingi bosqichda o'zgaruvchilarning statsionarligini tekshirish va ularni integratsiya qilish tartibini aniqlash uchun Augmented Dickey-Fuller (ADF) va Phillips-Perron (PP) birlik ildiz testlarini o'tkazish muhimdir. O'zgaruvchilarni statsionarlikka tekshirish natijalari quyidagi jadvalda berilgan (7-jadval).

7-jadval

O'zgaruvchilarni statsionarlikka tekshirishda "ADF" va "PP" birlik ildiz testi natijalari⁴⁷

	Augmented Dickey-Fuller (ADF)				Integratsiya qilish tartibi (Order of integration)
	O'z darajasida (Levels)	Ehtimollik (Probability)	Birinchi tartibli differentsiatsiya (1 st differences)	Ehtimollik (Probability)	
<i>LOG(GRP)</i>	-1.74	0.38	-4.27	0.00	I (1)
<i>LOG(EduInvest)</i>	-0.98	0.73	-3.44	0.02	I (1)
<i>LOG(HCC)</i>	-0.66	0.82	-3.92	0.01	I (1)
<i>LOG(EmpR)</i>	-0.95	0.73	-3.89	0.01	I (1)
	Phillips-Perron (PP)				Integratsiya qilish tartibi (Order of integration)
	O'z darajasida (Levels)	Ehtimollik (Probability)	Birinchi tartibli differentsiatsiya (1 st differences)	Ehtimollik (Probability)	
<i>LOG(GRP)</i>	-4.17	0.00	-4.61	0.00	I (1)
<i>LOG(EduInvest)</i>	-1.23	0.62	-3.43	0.02	I (1)
<i>LOG(HCC)</i>	-0.66	0.82	-3.92	0.01	I (1)
<i>LOG(EmpR)</i>	-1.81	0.35	-3.25	0.04	I (1)

Yuqoridagi jadval ma'lumotlariga ko'ra yalpi hududiy mahsulot hajmi, ta'lim sohasidagi xizmatlar hajmi, asosiy kapitalga o'zlashtirilgan investitsiyalar, ta'lim sohasidagi nominal hisoblangan o'rtacha oylik ish haqi o'zgaruvchilarining barchasi 1-tartibli differentsiatsiyasida statsionar ekan. Shuning uchun mazkur o'zgaruvchilarning barchasini tenglamaga integratsiya qilish tartibi I (1) sifatida qabul qilinadi. Shuningdek, modelda ishtirok etayotgan o'zgaruvchilarni "lag (kechikish)" tartibini tanlash zarur hisoblanadi. Buning uchun vektorli avtoregressiv (VAR) modelining optimal "lag" tartibi qo'llaniladi. Avtoregressiv lagli taqsimot modeli

⁴⁴ Ljung, G.M., Box, G.P.E. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *J Biometrika* 65:297–303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>

⁴⁵ Dickey, D. A., and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>

⁴⁶ Phillips, P.C.B., Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression, *Biometrika*, Volume 75, Issue 2, June, Pages 335–346, <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>

⁴⁷ Manba: muallif ishlanmasi.

uchun “Akaike mezoni (AIC)”, “Shvars mezoni (SC)” hamda “Xannan – Quinn (HQ)” mezonlari asosida “lag (kechikish)” tartibi 1 ni tashkil etmoqda.

O‘zgaruvchilar orasida uzoq va qisqa muddatli munosabatlarni topishdan oldin kointegratsiya mavjudligini tasdiqlash zarur. Buning uchun “Bog‘liqlik testi (Bound test)” dan foydalangan holda amalga oshirildi (8-jadval).

8-jadval

“Bog‘liqlik testi (Bound test)” natijalari⁴⁸

Statistik test (Test Statistic)	Qiymat (Value)	Ahamiyatlilik darajasi (Significant)	Quyi chegara (Lower bound) I(0)	Yuqori chegara (Upper bound) I(1)
F-statistic	108.5501	10%	2.37	3.2
		5%	2.79	3.67
		1%	3.65	4.66

Yuqoridagi jadvaldan ko‘rish mukinki, F-statistika qiymati barcha ahamiyatlilik darajalarida asimptotik kritik qiymatlarning “Yuqori chegarsi (Upper bound)” dan katta. Bu holat esa kointegratsiya mavjudligini hamda uzoq va qisqa muddatli tenglamalarni shakllantirish mumkinligini ifodalaydi.

Olib borilgan hisob-kitoblar asosida uzoq va qisqa muddatli tenglamalar natijalari quyidagi jadvalda berilgan (9-jadval).

9-jadval

ARDL (1, 1, 1, 1) modeli asosida hisoblangan parametrlarni uzoq va qisqa muddatli ta’sirlarni baholash natijalari⁴⁹

Dependent Variable: <i>LOG(GRP)</i>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Uzoq muddatli ta’sir				
<i>LOG(EduInvest)</i>	6.3415	0.1429	44.3736	0.000***
<i>LOG(HCC)</i>	5.2914	0.8062	6.5637	0.000***
<i>LOG(EmpR)</i>	2.4603	0.6358	3.8698	0.002***
<i>C</i>	5.5671	2.3769	2.3422	0.039**
Qisqa muddatli ta’sir				
Δ <i>LOG(EduInvest)</i>	0.4833	0.1103	4.3825	0.001***
Δ <i>LOG(HCC)</i>	0.2612	0.0687	3.8008	0.002***
Δ <i>LOG(EmpR)</i>	0.6743	0.1514	4.4548	0.000***
<i>ECM (-1)</i>	-0.1876	0.0221	-8.4782	0.000***

*Izoh: *,**,*** - mos ravishda 10%; 5%; 1% darajalari uchun statistik ahamiyatli.*

Yuqoridagi 9 – jadvalga ko‘ra, Ta’lim sohasiga investitsiyalar uzoq muddatda mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmiga katta ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Har 1% ta’lim investitsiyalarining o‘shishi yalpi hududiy mahsulot hajmini taxminan 6.34% ga oshiradi. t-statistika (44.37) va ehtimollik qiymati (0.000) bu ta’sirning statistik jihatdan juda muhim ekanligini tasdiqlaydi (1% dan kam). Iqtisodiy jihatdan bu ta’lim infrastrukturasi va resurslarini rivojlantirish uzoq muddatda mintaqaviy iqtisodiy o‘shishning asosiy omillaridan biri ekanligini ko‘rsatadi.

⁴⁸ Manba: muallif ishlanmasi.

⁴⁹ Manba: muallif ishlanmasi.

Sog'liqni saqlash xarajatlari ham yalpi hududiy mahsulot hajmiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Har 1% lik sog'liq xarajatlarining o'sishi yalpi hududiy mahsulot hajmini taxminan 5.29% ga oshiradi. t-statistika (6.56) va ehtimollik (0.000) bu ta'sirning ham statistik jihatdan muhim ekanligini ko'rsatadi. Iqtisodiy jihatdan sog'liqni saqlashga sarmoya kiritish uzoq muddatda mehnat unumdorligini oshirib, iqtisodiy faoliyatni qo'llab-quvvatlaydi.

Bandlik darajasining o'sishi ham yalpi hududiy mahsulot hajmiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, lekin ta'lim va sog'liq xarajatlari ta'siridan kamroq. Har 1% bandlikning oshishi yalpi hududiy mahsulot hajmini taxminan 2.46% ga oshiradi. t-statistika (3.87) va ehtimollik (0.002) bu ta'sirning 1% darajasida statistik jihatdan muhim ekanligini ko'rsatadi. Iqtisodiy jihatdan bandlikni oshirish daromadlar va iste'molni ko'tarib, iqtisodiy faollikni rag'batlantiradi.

Modeldagi konstanta (C) qiymati 5.5671 bo'lib, u boshqa o'zgaruvchilar hisobga olinmagan holda boshqa omillar (masalan, texnologik taraqqiyot yoki tabiiy resurslar) ning har 1% oshishi yalpi hududiy mahsulot hajmining taxminan 5.57% ga oshiradi. t-statistika (2.38) va ehtimollik (0.039) bu qiymatning 5% darajasida statistik jihatdan muhim ekanligini ko'rsatadi.

Endi qisqa muddatli ta'sirni ifodalovchi parametrlarni iqtisodiy jihatdan interpretatsiya qiladigan bo'lsak. Ta'lim sohasiga investitsiyalar 1% oshsa, mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi qisqa muddatda 0.48% ga oshadi. t-statistika (4.3825) va ehtimollik ($0.001 < 0.01$) ko'rsatkichlari shuni anglatadiki, bu ta'sir statistik jihatdan 1% darajadagi ishonchlilik bilan muhimdir. Iqtisodiy jihatdan bu, qisqa muddatda ta'lim infratuzilmasi va resurslari rivojlanishi orqali mehnat unumdorligi oshishi va iqtisodiy o'sishga hissa qo'shishini ko'rsatadi.

Sog'liqni saqlash xarajatlari 1% ga oshsa, mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi qisqa muddatda 0.26% ga oshadi. t-statistika (3.8008) va ehtimollik ($0.002 < 0.01$) ko'rsatkichlari bu ta'sirning 1% darajadagi ishonchlilik bilan muhim ekanligini tasdiqlaydi. Iqtisodiy jihatdan qisqa muddatda sog'lom ishchi kuchi mehnat samaradorligini oshiradi va bu esa iqtisodiy faoliyatni rag'batlantiradi.

Bandlik darajasi 1% ga oshsa, mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi qisqa muddatda 0.67% ga oshadi. t-statistika (4.4548) va ehtimollik ($0.000 < 0.01$) ko'rsatkichlari bu ta'sirning 1% darajadagi ishonchlilik bilan juda muhim ekanligini ko'rsatadi. Iqtisodiy jihatdan qisqa muddatda ham bandlikning oshishi daromadlar va iste'mol darajasini ko'tarib, iqtisodiy faoliyatni faollashtiradi.

$ECM(-1)$ (Error-correction Mechanisms)⁵⁰ koeffitsiyenti, qisqa muddatli dinamika va uzoq muddatli muvozanat o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalaydi. ECM koeffitsiyenti, odatda, uzoq muddatli muvozanatdan qisqa muddatli og'ishlarni qanday tezlikda tuzatishini ko'rsatadi. Bu koeffitsiyent manfiy qiymatga ega bo'lishi kerak, chunki u og'ishlarni muvozanatga qaytarish jarayonini anglatadi. Bu salbiy qiymat ECMning qisqa muddatli og'ishlarni uzoq muddatli muvozanatga qaytarishga yordam berishini ko'rsatadi. Salbiy belgi shuni anglatadiki, agar qisqa muddatda tashqi omillar yoki to'siqlar tufayli bu munosabat buzilsa (masalan, ta'limga investitsiyalarni oshishi mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmiga kutilganidan kamroq ta'sir qilsa), iqtisodiy

⁵⁰ Levendis, J.D. (2023). Cointegration and VECMs. In: Time Series Econometrics. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37310-7_12

tizim o‘z-o‘zidan muvozanatga qaytishga harakat qiladi. Bu koefitsient har bir davrda uzoq muddatli muvozanatdan chetga chiqqan qismning 18.76% ning tuzatilishini anglatadi. Ya’ni, agar joriy davrda o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi munosabat uzoq muddatli muvozanatdan 1% ga og‘ishsa, keyingi davrda bu og‘ishning 0.1876% ga yaqin qismi qoplanadi.

Tadqiqot ishimizda mintaqa inson kapitalini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlarining istiqboldagi 2025-2030-yillarga prognoz ko‘rsatkichlarini ishlab chiqishda asosan quyidagi ekonometrik modellardan foydalanildi:

1. Chiziqli regressiya modeli;
2. ARIMA (Autoregressive integrated moving average).

Chiziqli regressiya modelini shakllantirishda 2010-2024-yillar ya’ni 15 yillik davr oralig‘ini qamrab olgan quyidagi ko‘rsatkichlar natijaviy va ta’sir etuvchi omillar sifatida tanlab olindi: natijaviy omil – mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi, mlrd.so‘m – (Y), ta’sir etuvchi omillar – shifokorlar soni, 10 000 aholiga nisbatan, kishi – (X₁), 1-6 yoshli bolalarni maktabgacha ta’lim bilan qamrab olinish darajasi, foiz — (X₂), umumta’lim muassasalarida bitta o‘qituvchiga to‘g‘ri keladigan o‘quvchilar soni, kishi — (X₃), bandlik darajasi — (X₄), OTM bitiruvchilari soni, kishi – (X₅).

Prognozlashni ARIMA (Autoregressive integrated moving average) ya’ni “Sirg‘aluvchi o‘rtachaga integrallashgan avtoregression” modelida (p,d,q) tartibi mavjud bo‘lib, bunda p-avtoregressiya parametrini, d-integratsiyalash qismini, q-sirg‘aluvchi o‘rtacha parametrini ifodalaydi. ARIMA modelini umumiy ko‘rinishi quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$Y_t = \alpha + \varphi_1 Y_{t-1} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + \epsilon_t + \theta_1 \epsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \epsilon_{t-q} \quad (10)$$

ARIMA (Autoregressive integrated moving average) modelida prognozlash uchun dastavval mintaqa inson kapitalini ifodalovchi sog‘liqni saqlash, ta’lim va bandlik darajasi ko‘rsatkichlarining har biri uchun ARIMA modeli shakllantirish zarur hisoblanadi.

Mavjud statistik ma’lumotlar asosida olib borilgan hisob – kitob natijalari asosida mintaqa turizm sohasining asosiy ko‘rsatkichlarini prognozlashga asoslangan “ARIMA” modellari shakllantirildi (10-jadval).

10-jadval.

Mintaqa inson kapitalini ifodalovchi asosiy ko‘rsatkichlarni prognozlashga asoslangan “ARIMA” va “ARMA modellari natijalari”⁵¹

Dependent variable: (1-L) (X ₁)					
	Coefficient	Std. Error	Z	p-value	
const	0.165834	0.04509	3.678007	0.0002	***
phi_1	-0.0360737	0.01134	-3.181102	0.0015	***
Mean dependent var	0.169231		S.D. dependent var		0.670055
Mean of innovations	0.003363		S.D. of innovations		0.643413
R-squared	0.440776		Adjusted R-squared		0.440776
Log-likelihood	-12.71425		Akaike criterion		31.42850
Schwarz criterion	33.12335		Hannan-Quinn		31.08014
Dependent variable: (1-L) (X ₂)					
	Coefficient	Std. Error	Z	p-value	
const	2.10189	1.21520	1.730	0.0837	*

⁵¹ Manba: muallif ishlanmasi.

phi_1	0.530877	0.240514	2.207	0.0273	**
Mean dependent var	2.215385		S.D. dependent var		2.717795
Mean of innovations	0.173585		S.D. of innovations		2.220607
R-squared	0.959616		Adjusted R-squared		0.959616
Log-likelihood	-28.98288		Akaike criterion		63.96575
Schwarz criterion	65.66060		Hannan-Quinn		63.61738
Dependent variable: (X₃)					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z</i>	<i>p-value</i>	
const	10.6892	0.309766	34.51	<0.0001	***
phi_1	0.775423	0.169536	4.574	<0.0001	***
theta_1	0.478463	0.223740	2.138	0.0325	**
Mean dependent var	10.83214		S.D. dependent var		0.484676
Mean of innovations	0.037212		S.D. of innovations		0.211067
R-squared	0.802230		Adjusted R-squared		0.785749
Log-likelihood	1.007704		Akaike criterion		5.984592
Schwarz criterion	8.540822		Hannan-Quinn		5.747967
Dependent variable: (1-L) (X₄)					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z</i>	<i>p-value</i>	
const	0.249038	0.11594	2.14799	0.0317	**
phi_1	-0.345306	0.1355	-2.54835	0.0108	**
Mean dependent var	0.284615		S.D. dependent var		1.287663
Mean of innovations	-0.003254		S.D. of innovations		1.164485
R-squared	0.207717		Adjusted R-squared		0.207717
Log-likelihood	-20.48931		Akaike criterion		46.97861
Schwarz criterion	48.67346		Hannan-Quinn		46.63024
Dependent variable: (1-L)^2 (X₅)					
	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Z</i>	<i>p-value</i>	
const	232.105	189.002	1.228	0.2194	
phi_1	-0.870083	0.184155	-4.725	<0.0001	***
Mean dependent var	354.5000		S.D. dependent var		1566.745
Mean of innovations	-46.43557		S.D. of innovations		1172.240
R-squared	0.668099		Adjusted R-squared		0.668099
Log-likelihood	-102.5348		Akaike criterion		211.0695
Schwarz criterion	212.5242		Hannan-Quinn		210.5309

*Izoh: *, **, *** - mos ravishda 10%, 5%, 1% statistik jihatdan ahamiyatlilik darajalari*

Yuqoridagi 10-jadvaldagi determinatsiya koeffitsiyenti, standart xatoliklar, F-Fisher, t-Student, Akaike, Shvars mezonlari ko'rsatkichlari shakllantirilgan modellarning barchasini statistik jihatdan ahamiyatli va adekvatligini ifodalamoqda.

Demak yuqorida shakllantirilgan modellardan olib borilgan hisob – kitob natijalari mintaqa inson kapitalini ifodalovchi ko'rsatkichlarini prognozlashda to'liq foydalanish mumkinligini asoslaydi. Mazkur ko'rsatkichlarning 2025-2030-yillarga mo'ljallangan prognoz qiymatlari quyidagi jadvalda berilgan (11-jadval).

11-jadval.

Mintaqa inson kapitalini ifodalovchi ko‘rsatkichlarni prognozlashga asoslangan “ARIMA”, “ARMA” va “Chizikli regressiya” ekonometrik modellarining qiyosiy natijalari⁵²

	OTM bitiruvchilari soni, kishi					
	ARIMA (1, 2, 0) model bo‘yicha			Chizikli model bo‘yicha		
	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq
2025	9704	1172	(7406.2; 12001.4)	5196	1632	(1638.9; 8752.3)
2026	14392	1269	(11904.8; 16878.4)	5490	1675	(1839.6; 9140.3)
2027	16221	1453	(13373.8; 19068.2)	5784	1722	(2031.4; 9537.2)
2028	20972	1555	(17923.1; 24020.1)	6079	1773	(2215.1; 9942.2)
2029	23615	1629	(20421.6; 26807.6)	6373	1828	(2391.2; 10354.9)
2030	28525	1719	(25155.8; 31895.0)	6667	1885	(2560.4; 10774.3)

⁵² Manba: muallif ishlanmasi.

Yillar	Shifokorlar soni, 10 000 aholiga nisbatan, kishi						1-6 yoshli bolalarni maktabgacha ta'lim bilan qamrab olinish darajasi, foiz					
	ARIMA (1, 1, 0) model bo'yicha			Chiziqli model bo'yicha			ARIMA (1, 1, 0) model bo'yicha			Chiziqli model bo'yicha		
	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq
2025	29.1	0.69	(27.8; 30.5)	28.2	0.87	(26.3; 30.1)	45.9	4.06	(38.0; 53.9)	39.1	5.66	(26.8; 51.5)
2026	29.3	0.79	(27.8; 30.8)	28.4	0.89	(26.4; 30.3)	48.3	5.72	(37.1; 59.5)	41.5	5.82	(28.8; 54.2)
2027	29.5	0.86	(27.8; 31.1)	28.5	0.92	(26.5; 30.5)	50.6	5.87	(39.1; 62.1)	43.9	5.99	(30.9; 57.0)
2028	29.6	0.91	(27.8; 31.4)	28.6	0.95	(26.5; 30.6)	52.8	6.05	(40.9; 64.6)	46.3	6.18	(32.9; 59.8)
2029	29.8	0.95	(27.9; 31.7)	28.7	0.98	(26.6; 30.8)	54.9	6.18	(42.8; 67.0)	48.7	6.37	(34.8; 62.6)
2030	30.0	0.98	(28.0; 31.9)	28.8	1.01	(26.6; 31.0)	57.0	6.35	(44.6; 69.5)	51.1	6.57	(36.8; 65.4)
	Umumta'lim muassasalarida bitta o'qituvchiga to'g'ri keladigan o'quvchilar soni, kishi						Bandlik darajasi, foiz					
	ARMA (1, 1) model bo'yicha			Chiziqli model bo'yicha			ARIMA (1, 1, 0) model bo'yicha			Chiziqli model bo'yicha		
	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq	Prognoz qiymat	Standart xatolik	95% oraliq
2025	10.726	0.34	(10.1; 11.4)	11.500	0.44	(10.5; 12.5)	67.0	1.37	(64.3; 69.6)	66.1	1.39	(63.0; 69.1)
2026	10.718	0.40	(9.9; 11.5)	11.579	0.45	(10.6; 12.6)	67.1	1.42	(64.3; 69.9)	66.2	1.43	(63.1; 69.3)
2027	10.711	0.43	(9.9; 11.5)	11.657	0.46	(10.6; 12.7)	67.4	1.46	(64.5; 70.3)	66.4	1.47	(63.1; 69.6)
2028	10.706	0.44	(9.8; 11.6)	11.736	0.48	(10.7; 12.8)	67.6	1.50	(64.7; 70.6)	66.5	1.52	(63.2; 69.8)
2029	10.703	0.45	(9.8; 11.6)	11.814	0.49	(10.7; 12.9)	67.9	1.54	(64.9; 70.9)	66.6	1.56	(63.2; 70.0)
2030	10.700	0.46	(9.8; 11.6)	11.893	0.51	(10.8; 13.0)	68.1	1.59	(65.0; 71.3)	66.8	1.61	(63.3; 70.3)

Xulosa

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, inson kapitali faqat iqtisodiy omil emas, balki kompleks strategik resurs bo'lib, u davlat siyosati, iqtisodiyotni modernizatsiyalash, ijtimoiy adolatni ta'minlash va raqamli transformatsiyani amalga oshirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Uni rivojlantirishda tizimli, innovatsion va institutsional yondashuvlar zarur bo'lib, bu yondashuvlar orqali mintaqaviy tafovutlar kamaytiriladi va barqaror taraqqiyotga erishiladi.

2. Xalqaro tajriba asosida Singapur, Germaniya, Yaponiya va Turkiya kabi mamlakatlarda inson kapitalini rivojlantirish bo'yicha keng ko'lamlı strategiyalar, qonunlar va dasturlar joriy etilgan. Masalan, Singapurda "SkillsFuture" va "MediSave" dasturlari raqamli iqtisodiyotga moslashuvni kuchaytirsa, Germaniyada "DigitalPakt Schule" va "KiTa" qonunlari orqali erta ta'lim va inklyuzivlik ta'minlangan. Yaponiyada "GIGA School" loyihasi raqamli savodxonlikni oshirsa, Turkiyada "EBA" va "e-Nabız" platformalari orqali ta'lim va sog'liqni saqlash raqamlashtirilgan.

3. O'zbekiston uchun bu davlatlar tajribasini tahlil qilish asosida ta'lim va sog'liqni saqlash tizimlarini raqamlashtirish, qayta tayyorlash dasturlarini kengaytirish, ijtimoiy tenglikni ta'minlovchi mexanizmlarni joriy qilish, maktabgacha ta'limni kuchaytirish va kasbiy ta'lim tizimini ishlab chiqarish sektori bilan uyg'unlashtirish kabi yo'nalishlar strategik ahamiyat kasb etadi. Bu chora-tadbirlar inson kapitali sifatini oshirish orqali mamlakat iqtisodiyoti va jamiyatining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

4. Inson kapitali iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning asosiy omillaridan biri sifatida zamonaviy dunyoda muhim o'rin tutmoqda. Ta'lim, sog'liqni saqlash va bandlik darajasi kabi ko'rsatkichlar inson kapitalining sifati va samaradorligini baholashda asosiy mezonlar sifatida xizmat qiladi. Hozirgi zamon tendensiyalari, xususan, raqamlashtirish, globalashuv, demografik o'zgarishlar va iqtisodiy transformatsiyalar ushbu ko'rsatkichlarni tahlil qilishda yangi yondashuvlarni talab qilmoqda.

5. Miqdoriy jihatdan SEM modeli natijalari shuni ko'rsatadiki, Inson kapitalining umumiy ta'siri (to'g'ridan-to'g'ri ta'sir $\{0.420\}$ + bilvosita ta'sir $\{0.228 + 0.162 + 0.104\} = 0.914$) juda kuchli. Iqtisodiy jihatdan Inson kapitali iqtisodiy rivojlanishning asosiy omili bo'lib, ta'lim, malaka va sog'liqqa qaratilgan investitsiyalar mintaqaviy iqtisodiy o'sishni sezilarli darajada rag'batlantiradi. Infratuzilmaning mintaqaviy iqtisodiy rivojlanishiga umumiy ta'siri (0.350) o'rtacha. Iqtisodiy jihatdan Infratuzilma loyihalari (yo'llar, portlar, energetika) iqtisodiy faoliyatni qo'llab-quvvatlaydi, ammo uning ta'siri inson kapitaliga nisbatan cheklangan. Ekologik sifat omilining mintaqah iqtisodiy rivojlanishiga umumiy ta'siri (0.280) o'rtacha. Iqtisodiy jihatdan ahamiyati ekologik barqarorlik uzoq muddatli iqtisodiy foyda keltiradi, ammo qisqa muddatda ta'siri cheklangan. Boshqaruv sifati omili esa mintaqaviy iqtisodiy rivojlanishiga umumiy ta'siri (0.200) eng zaif. Iqtisodiy jihatdan boshqaruv sifati iqtisodiy rivojlanishni qo'llab-quvvatlashda muhim, ammo mintaqada institutsional islohotlar zarur.

6. Mintaqaviy kontekstda inson kapitalini rivojlantirishni baholashda klaster tahlilidan foydalanish bir qator afzalliklarni taqdim etadi. Birinchidan, bu usul

mintaqalararo tengsizlikni aniqlash va uni bartaraf etish uchun yo‘naltirilgan choralar ko‘rish imkonini beradi. Ikkinchidan, klaster tahlili mintaqalarning iqtisodiy, ijtimoiy va demografik xususiyatlarini hisobga olgan holda moslashtirilgan strategiyalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Uchinchidan, ushbu usul davlat boshqaruvi, xususiy sektor va xalqaro tashkilotlar o‘rtasidagi hamkorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi, chunki aniqlangan klasterlar resurslarni birgalikda boshqarish va investitsiyalarni jalb qilish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

7. Mintaqa shahar va tumanlarini inson kapitali ko‘rsatkichlari asosida “K-means” klasterlash usuli bo‘yicha “Evkilid metrikasi” dan foydlangan holda “yuqori darajadagi inson kapitali klasteri – {Urganch sh.}”, “o‘rta darajadagi inson kapitali klasteri – {Xiva sh., Yangiariq, Yangibozor}”, “o‘rta darajadan past inson kapitali klasteri – {Bog‘ot, Gurlan, Qo‘shko‘pir, Urganch, Hazorasp, Xonqa, Xiva, Shovot}”, “past darajadagi inson kapitali klasteri – {Tuproqqa’la}” ga ajratildi.

8. Mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmiga inson kapitalini ifodalovchi ko‘rsatkichlarini uzoq va qisqa muddatli ta‘sirini aniqlash maqsadida “Avtoregressiv lagli taqsimot modellari (ARDL)” ishlab chiqildi.

9. Hisoblangan uzoq muddatli ta‘sirining empirik natijalari shuni ko‘rsatadiki, Ta‘lim sohasiga investitsiyalar uzoq muddatda mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmiga katta ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi. Har 1% ta‘lim investitsiyalarining o‘sishi yalpi hududiy mahsulot hajmini taxminan 6.34% ga, har 1% lik sog‘liq xarajatlarining o‘sishi yalpi hududiy mahsulot hajmini taxminan 5.29% ga, Har 1% bandlikning oshishi yalpi hududiy mahsulot hajmini taxminan 2.46% ga oshiradi. Modeldagi konstanta (C) qiymati 5.5671 bo‘lib, u boshqa o‘zgaruvchilar hisobga olinmagan holda boshqa omillar (masalan, texnologik taraqqiyot yoki tabiiy resurslar) ning har 1% oshishi yalpi hududiy mahsulot hajmining taxminan 5.57% ga oshiradi.

10. Hisoblangan qisqa muddatli ta‘sirining empirik natijalari shuni ko‘rsatadiki, Ta‘lim sohasiga investitsiyalar 1% oshsa, mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi qisqa muddatda 0.48% ga, Sog‘liqni saqlash xarajatlari 1% ga oshsa, mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi qisqa muddatda 0.26% ga, Bandlik darajasi 1% ga oshsa, mintaqa yalpi hududiy mahsulot hajmi qisqa muddatda 0.67% ga oshadi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.03/27.09.2024.I.55.03 ПРИ УРГЕНЧСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ АБУ РАЙХАНА БЕРУНИ**

**УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБУ
РАЙХАНА БЕРУНИ**

РУЗМЕТОВА ГУЛИРАЪНО АТАБЕКОВНА

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА (НА ПРИМЕРЕ
ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ)**

08.00.12 - Региональная экономика

АВТОРЕФЕРАТ
диссертация доктора философии (PhD) по экономическим наукам

Ургенч - 2025

Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по экономическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии под номером B2025.1.PhD/Iqt5189.

Диссертация выполнена в Ургенчском государственном университете имени Абу Райхан Беруни.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета (www.urdu.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziyonet» (www.ziyonet.uz).

Научный руководитель: **Шеров Алишер Бакберганович**
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Худайберганов Дилшод Тухтабоевич**
доктор экономических наук, профессор

Рузметов Шерзодбек Бахтиярович
кандидат экономических наук, доцент

Ведущая организация: **Термезский государственный университет**

Защита диссертации состоится «___» _____ 2025 года в ____:____ часов на заседании Научного совета DSc.03/27.09.2024.1.55.03 по присуждению ученых степеней при Ургенчском государственном университете имени Абу Райхан Беруни. (Адрес: 220100, г. Ургенч, ул. Хамида Алимджана, 14. Тел.: (99 862) 224-67-00, факс: (99 862) 224-57-00, e-mail: info@urdu.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ургенчского государственного университета имени Абу Райхан Беруни (зарегистрирована под номером _____). Адрес: 220100, г. Ургенч, ул. Хамида Алимджана, 14. Тел.: (99 862) 224-67-00, факс: (99 862) 224-67-00, e-mail: info@urdu.uz.

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2025 года.

(реестра протокола рассылки № _____ от «___» _____ 2025 года.).

И. С. Абдуллаев

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.э.н., профессор

Т. Ж. Рахимов

Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, PhD, доцент

Б. Рузметов

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.э.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире человеческий капитал признается одним из важнейших стратегических ресурсов, обеспечивающих экономическое и социальное развитие общества. В условиях XXI века это понятие уже не ограничивается только системами образования и здравоохранения, а характеризуется оценкой в интегрированном состоянии с такими показателями, как широкий спектр социально-экономических факторов, уровень технологического развития, открытость информации, гендерное равенство, социальная справедливость, интеллектуальный потенциал и инновационная деятельность. По данным Всемирного банка, рост валового внутреннего продукта (ВВП) стран, инвестирующих в человеческий капитал, на 2-3% выше, чем в других странах, что подтверждается результатами ряда научных исследований⁵³. Поэтому инвестиции в человеческий капитал играют важную роль в обеспечении долгосрочной экономической стабильности и конкурентоспособности стран. В связи с этим важно проводить исследования о том, какие факторы оказывают первостепенное влияние на развитие человеческого капитала, а также о дальнейшем развитии сфер, обеспечивающих развитие человеческого капитала, и их финансировании с помощью государственного и частного секторов.

В мире вопрос развития человеческого капитала и его совершенствования в разрезе регионов широко признается в качестве одного из основных драйверов современного экономического развития. Человеческий капитал трактуется не только как фактор производства, но и как стратегический ресурс, определяющий инновационный потенциал, конкурентоспособность и экономическую стабильность. Проведенные исследования показывают, что даже небольшой рост индекса человеческого капитала значительно ускоряет темпы экономического роста. Это наглядно демонстрирует стратегическую важность инвестиций в сферы образования и здравоохранения. Исследования также показывают, что тесная взаимосвязь между человеческим капиталом и региональным развитием приобретает особую актуальность, особенно в условиях территориальной диверсификации экономических инициатив. Поэтому важно проводить глубокие научные изыскания по развитию человеческих ресурсов в регионах и усилению их влияния на территориальное развитие.

В Новом Узбекистане человеческий капитал стал основным фактором развития. На совещании под председательством уважаемого Президента Шавката Мирзиёева были глубоко проанализированы актуальные проблемы в сфере высшего образования, науки и инноваций, критически оценено реальное состояние существующей системы. Исходя из этого, определено продолжение системной работы, направленной на развитие человеческого капитала,

⁵³ World Bank – Human Capital Project, <https://www.worldbank.org/en/publication/human-capital>

являющегося одной из основных идей реализации Стратегии "Узбекистан - 2030," то есть в сферах образования, медицины, социальной защиты, культуры и спорта, направлениях поддержки женщин и молодежи, полностью отвечающих потребностям населения и международным стандартам. В частности, в сфере образования предусмотрено усиление практических занятий в школах, выделение дополнительных ресурсов в рамках проекта "Моя школа" для обеспечения школ современным оборудованием, выплата дополнительных надбавок учителям, резкое увеличение количества негосударственных общеобразовательных организаций, расширение подготовки кадров по государственным грантам в зарубежных вузах, проведение международной аккредитации образовательных программ вузов. Также планируется расширение цифровых услуг в сфере здравоохранения и широкое использование электронных платежных систем при оказании медицинских услуг, пропаганда правильного питания и здорового образа жизни среди населения, последовательное продолжение профилактических мероприятий по вакцинации в целях обеспечения эпидемиологической стабильности по инфекционным заболеваниям, запрет ранних браков и браков между близкими родственниками, а также разработка законодательства о продовольственной безопасности.

В Новом Узбекистане реформы, проводимые в сферах развития человеческого капитала, обеспечения социально-экономической стабильности, образования, здравоохранения и сокращения бедности, осуществляются системно и с учетом территориальных особенностей. Постановление Президента Республики Узбекистан от 29 ноября 2024 года № ПП-410 "О дополнительных мерах по ускорению комплексного социально-экономического развития Хорезмской области," Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 апреля 2025 года № ПП-152 "О мерах по реализации проекта повышения качества и эффективности образования в Республике Узбекистан," Указ Президента Республики Узбекистан от 19 мая 2025 года № УП-88 "О мерах по последовательному продолжению реформирования сферы путем совершенствования системы здравоохранения и принципов медицинского обслуживания населения в республике" и Постановление от 11 марта 2025 года № 158 "О мерах по организации деятельности Государственного целевого фонда по сокращению бедности," а также, соответственно, Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 13 мая 2025 года № 316 "О мерах, направленных на взаимный обмен опытом и обучение современным методам работы кадров для комплексного развития регионов и обеспечения благосостояния населения" определили необходимые организационные и методические работы. В целях обеспечения исполнения этих документов хокимом Хорезмской области приняты соответствующие решения, практическая реализация которых налажена на местном уровне.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационное исследование выполнено в

соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики «Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики.»

Уровень изученности проблемы. Основу теории человеческого капитала заложили Джейкоб Минсер, Гарри Беккер и Теодор Шульц.

Теоретико-методологические проблемы развития человеческого капитала как фактора социально-экономического развития региона широко исследованы в работах экономистов Мухаметовой А.Т.⁵⁴, Яковенко Н.В., Сафоновой И.В.⁵⁵, Бережной О.В., Глаза В.Н., Струковой Е.Г., Гошкова А.Х.⁵⁶, Почкина О.Ю.⁵⁷, Дорохова М.В.⁵⁸, Аслахановой С.А., Бексултановой Х.А.⁵⁹, Дягилева Д.А., Злоказова А.В., Адова И.Б., Калошина Т.Ю.

Практические и теоретико-методологические проблемы развития и эффективного использования человеческого капитала в Республике Узбекистан изучены в научных работах отечественных ученых, таких как Абдурахманов К.Х., Убайдуллаева Г.З., Султанов Ф.Р., Шомиев Г.У. а также Аслаханова С.А. и Бексултанова Х.А.

Влияние человеческого капитала на экономический рост и его региональные особенности, методологические аспекты анализа и прогнозирования, определяющие различия в развитии регионов, широко освещены в исследованиях зарубежных ученых, таких как Wirajing и др, Usman и Adeyinka, Yu и др, Intisar и др, Nguyen и др, Adzima и Baita, Prince, Zaborovskaia и др.

Однако теоретические, методологические и практические проблемы развития человеческого капитала на региональном уровне с учетом региональных особенностей не изучались в качестве отдельного исследования. Это обстоятельство подчеркивает актуальность научно-теоретических, методологических и практических проблем, рассмотренных в диссертационной работе, а также предложений и рекомендаций, направленных на их решение.

Цель исследования заключается в разработке научно-практических рекомендаций и предложений по перспективным и приоритетным направлениям развития человеческого капитала в Хорезмской области.

Задачи исследования:

⁵⁴ Мухаметова, А. Д. Эффективное использование человеческого капитала как ключевой приоритет в управлении социально-экономическим развитием региона / А. Д. Мухаметова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2017. – № 12(106). – С. 62

⁵⁵ Яковенко, Н. В. Сущность и содержание человеческого капитала и его роль в социально-экономическом развитии региона / Н. В. Яковенко, И. В. Сафонова // Проблемы региональной экологии. 2020. – № 5. – С. 129-133

⁵⁶ Человеческий капитал в структуре социально-экономического потенциала региона / О. В. Бережная, В. Н. Глаз, Е. Г. Струкова, А. Х. Гошкова // Экономические системы. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 94-101

⁵⁷ Почкин, О. Е. Формирование человеческого капитала в контексте интеграции экономического и социального развития региона / О. Е. Почкин // Экономика устойчивого развития. – 2021. – № 3(47). – С. 121-124.

⁵⁸ Дорохов, М. В. Человеческий капитал как фактор социально-экономического развития региона / М. В. Дорохов // Ученые записки Российской Академии предпринимательства. – 2021. – Т. 20, № 4. – С. 85-89.

⁵⁹ Аслаханова, С. А. Понятие человеческого капитала, его виды, формы и роль в социально-экономическом развитии региона / С. А. Аслаханова, Х. А. Бексултанова // . – 2021. – № 4(24). – С. 12-17

теоретическое изучение и уточнение понятия человеческого капитала и его составляющих;

анализ организационно-экономических основ развития человеческого капитала в стране;

изучение передового зарубежного опыта развития человеческого капитала в регионе и анализ возможностей его применения;

статистический и эмпирический анализ основных показателей человеческого капитала в Хорезмской области (образование, здравоохранение, производительность труда, уровень квалификации и др.);

оценку прямого и косвенного влияния человеческого капитала на экономическое развитие региона;

анализ развития человеческого капитала в регионе на основе кластерных подходов;

оценку тенденций долгосрочного и краткосрочного воздействия человеческого капитала на экономику региона;

разработку эконометрических моделей прогнозирования тенденций развития человеческого капитала в регионе;

разработку научных предложений и практических рекомендаций по совершенствованию системы экономических отношений, формирующих человеческий капитал в Хорезмской области, и другие.

Объектом исследования являются сферы образования, здравоохранения и обеспечения занятости населения, которые составляют структурные компоненты человеческого капитала в Хорезмской области.

Предметом исследования является система экономических отношений (в сферах образования, здравоохранения и обеспечения занятости населения), направленная на повышение эффективности человеческого капитала, позволяющая сократить территориальные диспропорции.

Методы исследования. В диссертации эффективно использованы такие методы, как факторный анализ, дедукция, статистическое описание, корреляционно-регрессионный анализ, сравнительный анализ, эконометрическое моделирование и прогнозирование

Научная новизна исследования заключается в следующем:

человеческий капитал как фактор, влияющий на экономическое развитие региона

предложена модель SEM (Structural Equation Modeling), описывающая приоритетность прямого положительного эффекта (direct effect) фактора человеческого капитала (HC - human capital), а также его косвенного положительного эффекта (indirect effect) через факторы управления и институционального качества (GIQ - Governance and Institutional Quality), экологического качества (EQ - Environmental Quality) и развития инфраструктуры (ID - Infrastructure Development);

предложено разделить регион на основе показателей человеческого капитала по методу кластеризации «K-means» на «кластер человеческого капитала высокого уровня - {г. Ургенч},» «кластер человеческого капитала среднего уровня - {г. Хива, Янгиарык, Янгибазар},» «кластер человеческого капитала ниже среднего уровня - {Богот, Гурлен, Кушкूपыр, Ургенч, Хазарасп, Ханка, Хива, Шават},» «кластер человеческого капитала низкого уровня - {Тупроккала}»;

предложена модель определения степени влияния факторов, представляющих человеческий капитал (инвестиции в образование, затраты на здравоохранение, уровень занятости), на объем валового регионального продукта в краткосрочной (+0,48%; +0,26%; +0,67%) и долгосрочной (+6,34%; +5,29%; +2,46%) перспективе;

Разработаны прогнозные значения основных показателей, характеризующих человеческий капитал региона на 2025-2030 годы.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

определено прямое положительное влияние фактора человеческого капитала на экономический рост региона и косвенное положительное влияние через факторы управления и институционального качества, экологического качества, развития инфраструктуры, а также общие уровни влияния вышеуказанных факторов через эти воздействия;

разделены города и районы региона на кластеры (классы) и определены приоритетные направления развития человеческого капитала в этих территориях;

позволило рассчитать долгосрочное и краткосрочное влияние основных показателей человеческого капитала на экономическое развитие региона и тем самым определить конкретные инструменты для социально-экономического развития региона;

создана дополнительная возможность прогнозирования основных показателей, отражающих человеческий капитал региона, на среднесрочный период.

Достоверность результатов исследования. Достоверность определяется целесообразностью использованных в исследовании подходов и методов, данными, полученными из официальных источников, в том числе Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике, Управления статистики Хорезмской области, а также внедрением в практику соответствующих выводов и предложений.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научные результаты, разработанные в данной диссертационной работе, углубляют теоретические подходы к анализу влияния человеческого капитала на региональное развитие и обогащают их на эмпирической основе на примере Хорезмской области. Предложенные модель структурных уравнений (SEM),

метод кластеризации K-means и подходы, основанные на регрессионном анализе, служат для комплексной оценки показателей человеческого капитала, выявления региональных различий и разработки на их основе эффективной региональной политики.

По результатам исследования определены приоритетные направления развития человеческого капитала в условиях Хорезмской области и разработаны прогнозные показатели. Они имеют практическое значение в совершенствовании региональной социально-экономической политики, в частности, в адаптации политики образования, здравоохранения и занятости к региональным условиям. Также разработанные в диссертации предложения и рекомендации могут быть применены в деятельности соответствующих министерств, органов местного управления, а также научно-исследовательских учреждений.

Внедрение результатов научных исследований. Детерминанты, влияющие на экономическое развитие региона - человеческий капитал.

Непосредственное положительное влияние (прямой эффект) фактора человеческого капитала (НС - human capital), качество управления и институтов (GIQ - Governance and Institutional Quality), экологическое качество.

Предложение по модели SEM (Structural Equation Modeling), описывающей преобладание косвенного положительного эффекта (indirect effect) через факторы качества окружающей среды (EQ - Environmental Quality) и развития инфраструктуры (ID - Infrastructure Development), было использовано при разработке решения хокима Хорезмской области № 70-12-0-Q/24 «Об исполнении постановления № ПП-54 «О дополнительных мерах по ускорению реформ в сфере образования» (справка хокимията Хорезмской области № 7-2117 от 30 мая 2025 г.). Внедрение данного предложения в практику позволило определить прямое положительное влияние фактора человеческого капитала на экономический рост региона, а также косвенное положительное влияние через факторы управления и институционального качества, экологического качества, развития инфраструктуры, а также общие уровни воздействия вышеуказанных факторов посредством этих влияний.

Предложение о разделении региона на «кластер человеческого капитала высокого уровня - {г. Ургенч},» «кластер человеческого капитала среднего уровня - {г. Хива, Янгиарык, Янгибазар},» «кластер человеческого капитала ниже среднего уровня - {Богат, Гурлен, Кушкूपыр, Ургенч, Хазарасп, Ханка, Хива, Шават},» «кластер человеческого капитала низкого уровня - {Тупраккала}» на основе показателей человеческого капитала по методу кластеризации «K-means» было использовано при разработке постановления № 70-12-0-Q/24 «Об исполнении постановления № ПП-54 «О дополнительных мерах по ускорению реформ в сфере образования» (справка хокимията Хорезмской области № 7-2117 от 30 мая 2025 г.). В результате внедрения данного предложения стало возможным разделить города и районы региона на

кластеры (классы) и определить приоритетные направления развития человеческого капитала в этих территориях.

Предложение по модели определения краткосрочного (+0,48%; +0,26%; +0,67%) и долгосрочного (+6,34%; +5,29%; +2,46%) влияния факторов, представляющих человеческий капитал - инвестиций в сферу образования, расходов на здравоохранение, уровня занятости - на объем валового регионального продукта было использовано при разработке постановления № 70-12-0-Q/24 «Об исполнении постановления № ПП-54 «О дополнительных мерах по ускорению реформ в сфере образования» (справка хокимията Хорезмской области № 7-2117 от 30 мая 2025 г.). В результате внедрения данного предложения появилась возможность рассчитать долгосрочное и краткосрочное влияние основных показателей человеческого капитала на экономическое развитие региона и тем самым определить конкретные инструменты для социально-экономического развития региона;

Предложения по разработке среднесрочных прогнозных значений основных показателей человеческого капитала региона были использованы при разработке постановления № 70-12-0-Q/24 «Об исполнении постановления № ПП-54 «О дополнительных мерах по ускорению реформ в сфере образования» (справка хокимията Хорезмской области № 7-2117 от 30 мая 2025 г.). Благодаря применению результатов данного исследования на практике создана дополнительная возможность прогнозирования основных показателей человеческого капитала региона на среднесрочный период.

Апробация результатов исследования. Результаты данного диссертационного исследования были представлены и обсуждены на 4 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Публикация результатов исследования. Всего по теме исследования опубликовано 15 научных работ, в том числе 8 статей в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 6 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, а также 7 тезисов.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения и рекомендаций, списка использованной литературы. Общий объем диссертационной работы составляет 144 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость темы диссертации, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты достоверность, научная и практическая значимость результатов исследования, приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием «Теоретико-методологические основы формирования концепции человеческого капитала» рассматривается, что человеческий капитал служит не только неотъемлемой частью производственного процесса, но и эффективным инструментом управления социально-экономическим развитием на региональном уровне. Понятие «капитал» происходит от латинского слова «capitalis,» которое в широком смысле означает активы, используемые людьми для создания экономических ресурсов, а в узком смысле - средства производства. Это понятие включает в себя материальные, интеллектуальные и финансовые ресурсы, которые применяются в производстве.

Многие ученые-экономисты исследовали теоретические этапы развития человеческого капитала. Основываясь на их анализе, формирование концепции человеческого капитала разделяется на четыре основных этапа (рис. 1). Человеческий капитал в настоящее время является многогранным понятием, способствующим развитию экономики, и выступает важным критерием не только для производительности труда, но и для устойчивости социально-экономических систем. Он развивается как сложная теория, оказывающая влияние на системы любого уровня, основанная на концепции методологического индивидуализма. (рис. 1).

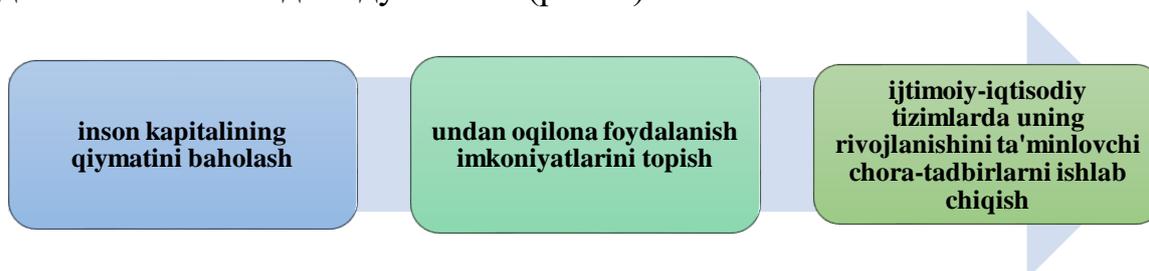


Рис. 1. Основные направления теории человеческого капитала⁶⁰

Согласно рисунку, оценка стоимости человеческого капитала служит для определения его экономического и социального потенциала. На основе этой оценки определяются возможности рационального использования имеющихся ресурсов. В результате разрабатываются меры, обеспечивающие развитие

⁶⁰ Sen A. Development as Freedom.(chapter-3 “Freedom and the Foundations of Justice”, pp. 54-86) Oxford: Oxford University Press. ISBN: 9780198297581, asari asosida.Muallif ishlanmasi

человеческого капитала, которые способствуют укреплению стабильности социально-экономических систем.

Различные ученые и международные организации дают разные определения и трактовки человеческого капитала. Такие крупные организации, как Всемирный банк, Организация экономического сотрудничества и развития и Программа развития ООН, предложили различные определения человеческого капитала (таблица 1).

Таблица 1.

Определения понятий человеческого капитала и социального капитала⁶¹

Названия организаций	Человеческий капитал	Социальный капитал
Всемирный банк	Совокупность таких качеств, как знания, умения, навыки, необходимых при осуществлении хозяйственной деятельности и приобретенных конкретным лицом	Нормы и социальные отношения, сложившиеся в социальных структурах, которые позволяют людям координировать свои действия для достижения поставленных целей
Организация экономического сотрудничества и развития	Совокупность знаний, умений и навыков, приобретенных человеком и позволяющих повысить эффективность его труда. Человеческий капитал можно увеличить и улучшить его качество путем инвестирования в образование, здравоохранение и профессиональную подготовку	Включает взаимосвязи, обычаи и институты, которые позволяют осуществлять коллективные действия
Программа развития Организации Объединенных Наций	Знания, навыки и компетенции, принадлежащие личности, способствующие личному, социальному, экономическому благополучию	Участие в общественной жизни с уважением к ценностям, обычаям, нравственным нормам других лиц, создающее основу для взаимодействия внутри группы или между группами для достижения общих целей ⁶²

Эти определения в целом подчеркивают вклад знаний, умений, навыков и компетенций в благополучие личности и развитие общества. В то же время социальный капитал рассматривается как совокупность взаимного доверия, отношений и возможностей сотрудничества между людьми.

Внедрение концепции человеческого капитала, выдвинутой Всемирным банком и международными организациями, в гармонии с национальными стратегиями и правовыми основами, закрепленными в законодательстве

⁶¹ Ruzmetova G.A. Mintaqaviy iqtisodiyotni rivojlantirishda inson kapitalini tadqiq qilishdagi yondashuvlar. Iqtisodiyot va ta'lim 2023 6-son b-333

⁶² European Council Council conclusions on reference levels of European average performance in education and training (Benchmarks). /2003/. Brussels.

Республики Узбекистан, в частности, Законом № ЗРУ-637 «Об образовании⁶³,» Стратегией развития системы здравоохранения⁶⁴ (УП-5590) и «Стратегией развития Нового Узбекистана⁶⁵,» указывает на особое внимание, уделяемое формированию данного ресурса через государственный бюджет.

Таблица 2

Расходы на образование, здравоохранение и обеспечение занятости населения из местного бюджета Хорезмской области (млрд. сум)

№	Сфера	2020	2021	2022	2023	2024
1.	Совокупные расходы местного бюджета	2278,9	3347,0	4488,2	5679,1	4700,7
	<i>из них:</i>					
1.1.	Расходы на социальную сферу и поддержку населения	1487,8	2155,5	2637,8	3268,5	2925,5
1.1.1.	Расходы на образование	321,6	522,9	661,0	873,4	1069,0
1.1.2.	Расходы на здравоохранение	905,9	963,7	1225,5	1442,1	1660,7

Основываясь на данных таблицы 2, анализ структуры расходов местного бюджета Хорезмской области в 2020-2024 годах показывает последовательный рост средств, направляемых в социальную сферу. Расходы местного бюджета увеличились с 2 278,9 млрд сумов в 2020 году до 5 679,1 млрд сумов в 2023 году, однако в 2024 году сократились до 4 700,7 млрд сумов. Расходы на социальную сферу и поддержку населения выросли более чем в два раза в период с 2020 по 2023 год, что отражает социально ориентированную политику государства.

В частности, расходы на образование за пять лет увеличились с 321,6 млрд сумов до 1 069,0 млрд сумов, а расходы на здравоохранение - с 905,9 млрд сумов до 1 660,7 млрд сумов. Этот рост свидетельствует об увеличении инвестиций в человеческий капитал в области и может рассматриваться как ключевой фактор, обеспечивающий экономическую стабильность.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Анализ основных факторов развития человеческого капитала в Хорезмской области,**» исследуются показатели развития человеческого капитала в регионе, модели SEM (Structural Equation Modeling), определяющие уровни прямого и косвенного влияния фактора человеческого капитала на экономическое развитие региона через факторы управления и институционального качества, экологического качества, развития инфраструктуры, а также метод разделения городов и районов на

⁶³ O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli qonuni

⁶⁴ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 07.12.2018-yildagi “O‘zbekiston Respublikasi sog‘liqni saqlash tizimini tubdan takomillashtirish bo‘yicha kompleks chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5590-son

⁶⁵ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmoni PF-60-son

кластеры (классы) с использованием «Евклидовой метрики» по методу «K-means» на основе показателей человеческого капитала региона.

В данном исследовании с помощью модели SEM проводится количественный и качественный анализ влияния факторов человеческого капитала, качества управления и институтов, экологического качества и развития инфраструктуры на экономическое развитие региона. Результаты исследования служат основой для разработки практических рекомендаций по поддержке человеческого капитала, управления, экологии, инфраструктуры и экономического развития региона. При определении этих взаимосвязей эффективно использовались программные пакеты SPSS и AMOS. Исследования, опубликованные за последние пять лет в журналах, индексируемых в международных престижных научных базах Scopus, Springer, Web of Science и ResearchGate, подчеркивают важность стратегий инвестирования в человеческий капитал, улучшения управления, обеспечения экологической устойчивости и развития инфраструктуры для регионов в развивающихся странах. На основе этих исследований были сформулированы и проверены следующие гипотезы:

H_1 (прямое влияние) гипотеза: Человеческий капитал (HC) → Региональное экономическое развитие (RED);

H_2 (прямое влияние) гипотеза: Качество управления и институтов (GIQ) → Региональное экономическое развитие (RED);

H_3 (прямое влияние) гипотеза: Экологическое качество (EQ) → Региональное экономическое развитие (RED);

H_4 (прямое влияние) гипотеза: Развитие инфраструктуры (ID) → Региональное экономическое развитие (RED);

H_5 (косвенное влияние) гипотеза: Человеческий капитал (HC) → Качество управления и институтов (GIQ) → Региональное экономическое развитие (RED);

H_6 (косвенное влияние) гипотеза: Человеческий капитал (HC) → Экологическое качество (EQ) → Региональное экономическое развитие (RED);

H_7 (косвенное влияние) гипотеза: Человеческий капитал (HC) → Развитие инфраструктуры (ID) → Региональное экономическое развитие (RED)

Концептуальную основу модели SEM, которую мы хотим сформировать, основываясь на вышеуказанных гипотезах, изобразим на следующем рисунке (рис. 2).

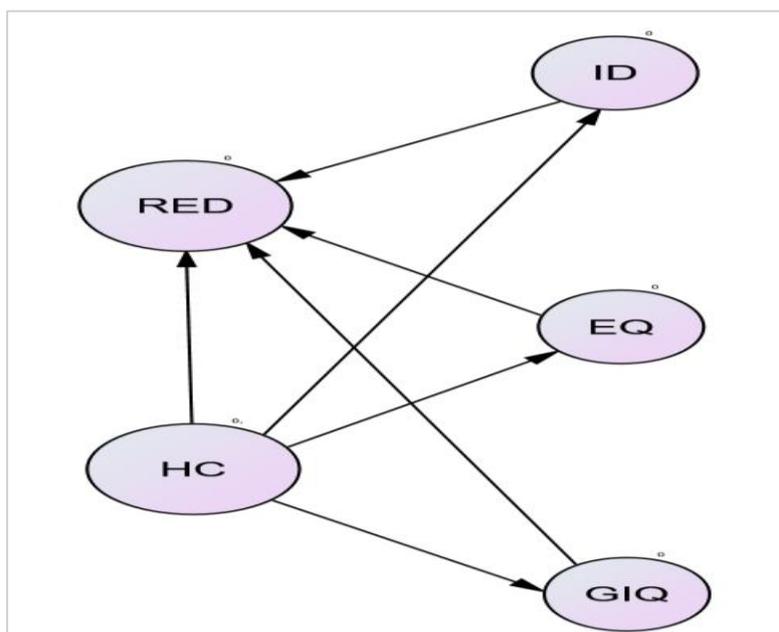


Рис. 2. Концептуальная основа модели SEM⁶⁶

Модель структурных уравнений (SEM) в нашей исследовательской работе оценивается методом оценки максимального правдоподобия (MLE - Maximum Likelihood Estimation). Модель включает следующие уравнения:

$$ID = \alpha_1 + \beta_1 * HC + \epsilon_1(1)$$

$$EQ = \alpha_2 + \beta_2 * HC + \epsilon_2(2)$$

$$GIQ = \alpha_3 + \beta_3 * HC + \epsilon_3(3)$$

$$RED = \alpha_4 + \beta_4 * HC + \beta_5 * ID + \beta_6 * EQ + \beta_7 * GIQ + \epsilon_4 (4)$$

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4 - \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7 - \epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3, \epsilon_4$ — где: свободный член, коэффициенты, представляющие прямой эффект (direct effect), ошибка (error term). Результаты адекватности модели обычно оцениваются по коэффициенту альфа Кронбаха (Cronbach's Alpha), критерию хи-квадрат (Chi-square test), CFI (Comparative Fit Index), TLI (Tucker-Lewis Index), RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) и SRMR (Standardized Root Mean Square Residual). В таблице ниже приведены значения показателей, выражающих адекватность модели (Таблица 3).

Таблица 3.

Результаты показателей, характеризующих адекватность модели

Показатель	Значение
Chi-square/df	3.28
Альфа Кронбаха	HC=0.85
	GIQ=0.84
	EQ=0.83
	ID=0.80
	RED=0.87
CFI	0,93

⁶⁶ Manba: Muallif ishlanmasi

TLI	0,91
RMSEA	0,05
SRMR	0,02

Из данных таблицы 3 выше видно, что значение критерия хи-квадрат равно 3,28. Значение хи-квадрат оценивается относительно степеней свободы (degrees of freedom). В идеале соотношение χ^2/df (нормализованный хи-квадрат) должно быть от 2 до 5, что указывает на наличие статистически значимой связи между переменными. Коэффициенты альфа Кронбаха во всех конструктах варьируются от 0,80 до 0,87, что свидетельствует о высокой степени надежности измерений. Наивысшая надежность наблюдалась в конструктах RED (0,87) и HC (0,85), а самая низкая - в ID (0,80). В целом, измерения во всех конструктах были признаны надежными для SEM-анализа.

Теперь перейдем к результатам сформированной Модели структурных уравнений (SEM) (таблица 4).

Таблица 4.
Результаты оценки Модели структурных уравнений (SEM) ⁶⁷

Гипотезы	Связь	Коэффициент	Стандартная ошибка	P-значение	Результат
Прямые эффекты					
H_1	HC → RED	0,420	0,085	0,000***	Принята
H_2	GIQ → RED	0,200	0,100	0,080*	Принята
H_3	EQ → RED	0,280	0,095	0,020**	Принята
H_4	ID → RED	0,350	0,090	0,010***	Принята
	HC → ID	0,650	0,070	0,000***	
	HC → EQ	0,580	0,075	0,000***	
	HC → GIQ	0,520	0,080	0,000***	
Косвенные эффекты					
H_5	HC → GIQ → RED	0,104	0,070	0,100*	Принята
H_6	HC → EQ → RED	0,162	0,065	0,090*	Принята
H_7	HC → ID → RED	0,228	0,060	0,030**	Принята
Общие эффекты					
	HC → RED	0,914	0,090	0,000***	
	GIQ → RED	0,200	0,100	0,080*	
	EQ → RED	0,280	0,095	0,020**	
	ID → RED	0,350	0,090	0,010***	
	HC → ID	0,650	0,070	0,000***	
	HC → EQ	0,580	0,075	0,000***	
	HC → GIQ	0,520	0,080	0,000***	

Примечание: *, **, *** - уровни статистической значимости 10%, 5%, 1% соответственно

H_1 Интерпретируя коэффициенты в таблице 4 выше, согласно гипотезе, влияние человеческого капитала на экономическое развитие региона статистически значимо и умеренно сильное. В количественном отношении, рост показателей человеческого капитала на 1 единицу приводит к увеличению RED

⁶⁷ Manba: Muallif ishlanmasi.

на 0,65 единицы. С экономической точки зрения, высококвалифицированная рабочая сила повышает производительность и позволяет внедрять инновации, что непосредственно способствует региональному экономическому развитию.

H_2 Согласно гипотезе, влияние управленческого и институционального качества слабее, но статистически значимо. Увеличение GIQ на 1 единицу приводит к увеличению RED на 0,52 единицы. С экономической точки зрения, справедливое законодательство, антикоррупционные меры и эффективное управление обеспечивают экономическую стабильность. Слабое воздействие указывает на недостаточное развитие систем управления в регионе, что подчеркивает необходимость реформ.

H_3 Согласно гипотезе, влияние экологического качества на RED умеренное. Увеличение EQ на 1 единицу приводит к увеличению RED на 0,28 единицы. С экономической точки зрения, экологическая устойчивость (чистый воздух, вода, возобновляемая энергия) важна для долгосрочного экономического развития. Улучшение экологического качества снижает расходы на здравоохранение и открывает новые экономические возможности, такие как экотуризм. Согласно гипотезе, влияние развития инфраструктуры на RED умеренное: увеличение ID на 1 единицу приводит к увеличению RED на 0,35 единицы. Экономическое значение: транспортная, энергетическая и телекоммуникационная инфраструктура поддерживает экономическую деятельность. Хорошо развитая инфраструктура снижает издержки бизнеса и повышает экономический потенциал региона. Согласно гипотезе, человеческий капитал оказывает наиболее слабое косвенное влияние на RED через качество управления ($0,52 \times 0,20 = 0,104$). То есть увеличение показателей человеческого капитала на 1 единицу приводит к увеличению RED на 0,104 единицы за счет качества управления. С экономической точки зрения, эффективные системы управления могут поддерживать экономическое развитие.

H_6 Согласно гипотезе, человеческий капитал оказывает более слабое влияние на RED через экологическое качество ($0,580 \times 0,280 = 0,162$). То есть увеличение показателей человеческого капитала на 1 единицу приводит к увеличению RED на 0,162 единицы через экологическое качество. С экономической точки зрения, человеческий капитал повышает экологическую осведомленность и улучшает экологическое качество за счет внедрения устойчивых технологий. Реализация экологических проектов (например, зеленой энергетики) приносит долгосрочную экономическую выгоду, но этот эффект ограничен в краткосрочной перспективе.

H_7 Согласно гипотезе, человеческий капитал косвенно влияет на RED через инфраструктуру. Количественно, в результате влияния HC на ID (0,650) и влияния ID на RED (0,350) общий косвенный эффект составляет $0,650 \times 0,350 = 0,228$. Экономическая значимость заключается в том, что квалифицированная рабочая сила улучшает инфраструктурные проекты, что поддерживает экономическую активность (например, увеличение экспорта через транспортную инфраструктуру).

«K-means clustering» - это статистический метод, используемый для разделения данных на группы (кластеры) на основе схожих характеристик. Этот

метод широко применяется при анализе данных, сегментации и выявлении групп. Основная цель кластерного анализа - объединить схожие объекты в один кластер, а различающиеся - в разные кластеры. Основными понятиями, используемыми в этом методе, являются «кластер (cluster)» - совокупность объектов со схожими свойствами, «расстояние (distance)» - метрика, используемая для измерения различий между объектами (например, евклидово расстояние, расстояние Чебышева, расстояние Минковского и другие), «сходство (similarity)» - определение степени схожести объектов.

Методика данного подхода реализуется и выражается с помощью конкретных формул в следующей последовательности:

1. Выбор количества кластеров (k).

Перед началом алгоритма необходимо определить, на сколько кластеров следует разделить данные (k). Это значение устанавливается пользователем или оценивается с помощью таких методов, как метод локтя (Elbow Method).

2. Выбор начальных центроидов.

$X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ $\mu_j (j = 1, 2, \dots, k)$ Для каждого кластера в качестве центра (центроида) случайным образом выбираются k точек. Эти точки могут быть реальными точками в наборе данных. То есть, если имеется набор данных, каждый центроид выбирается случайным образом.

3. Присвоение точек кластерам.

$x_i \mu_j$ Каждая точка данных присваивается кластеру на основе ближайшего центроида. Близость обычно вычисляется через евклидово расстояние. Для каждой точки ближайший центроид определяется следующим образом:

$$Klaster(x_i) = \underset{j}{\operatorname{argmin}} \|x_i - \mu_j\|^2 \quad (5)$$

$\|x_i - \mu_j\|^2$ - где квадрат евклидова расстояния:

$$\|x_i - \mu_j\|^2 = \sum_{m=1}^d (x_{i,m} - \mu_{j,m})^2 \quad (6)$$

$d - x_{i,m} - x_{i,m}$ - количество размерностей точки данных, $-y$ размерность,

$\mu_{j,m} - \mu_{j,m}$ - $-y$ размерность центроида

4. Обновление центроидов.

$j - \mu_j$ Вычисляется среднее значение точек в каждом кластере, и определяются новые центроиды. То есть центроид в кластере обновляется следующим образом:

$$\mu_j = \frac{1}{n_j} \sum_{x_i \in C_j} x_i \quad (7)$$

$C_j - j - n_j - C_j$ где: множество точек в кластере, количество точек в .

Примечание: Этот процесс «центрирует» центроид, находя среднее значение точек внутри кластера.

5. Проверка сходимости.

€ Если изменение центроидов меньше определенного предела (например,) или достигнуто определенное количество итераций, алгоритм останавливается.

В противном случае, возвращаясь к этапу 3, производится переназначение точек. Изменение центроидов проверяется следующим образом:

$$\text{Max}_j \|\mu_j^{yangi} - \mu_j^{eski}\| < \epsilon \quad (8)$$

При выполнении этого условия считается, что алгоритм приблизился к оптимальному решению.

б. Формирование результатов

WCSS После завершения алгоритма каждая точка присваивается своему кластеру, и определяется центроид каждого кластера. Значение вычисляется следующим образом:

$$WCSS = \sum_{j=1}^k \sum_{x_i \in C_j} \|x_i - \mu_j\|^2 \quad (9)$$

WCSS примечание: используется для оценки качества кластеризации; малое означает хорошую кластеризацию.

На основе вышеуказанного алгоритма K-means была сформирована матрица близости городов и районов Хорезмской области по показателям человеческого капитала (таблица 5).

Таблица 5

**Матрица близости на основе показателей человеческого капитала городов и районов Хорезмской области
(рассчитанная на основе «квадрата евклидова расстояния») ⁶⁸**

Названия городов и районов	г. Ургенч	г. Хива	Багат	Гурлен	Кошкунпыр	Ургенч	Хазарасп	Тупроккала	Ханка	Хива	Шават	Янгиарык	Янгибазар
г. Ургенч	0,000												
г. Хива	19,055	0,000											
Багат	4,038	8,535	0,000										
Гурлен	13,852	3,098	3,821	0,000									
Кошкунпыр	8,401	3,699	1,972	1,064	0,000								
Ургенч	5,918	7,789	0,440	2,510	1,574	0,000							
Хазарасп	6,791	6,980	1,256	2,154	1,349	1,033	0,000						
Тупроккала	34,786	2,612	19,841	9,542	11,675	18,629	17,173	0,000					
Ханка	8,030	6,006	1,629	1,660	0,552	1,065	1,012	15,095	0,000				
Хива	12,657	2,939	3,134	0,387	0,981	2,147	1,700	9,704	1,248	0,000			
Шават	9,991	3,932	1,984	0,479	0,501	1,131	1,132	11,734	0,617	0,406	0,000		
Янгиарык	16,461	2,668	4,718	0,962	2,283	3,690	3,609	7,727	2,588	0,590	1,306	0,000	
Янгибазар	19,104	2,577	6,587	2,048	3,559	5,416	5,969	7,070	4,610	1,669	3,019	1,035	0,000

⁶⁸ Manba: muallif ishlanmasi.

Представленная выше таблица 5 отображает «квадрат евклидова расстояния,» основанный на показателях человеческого капитала между городами и районами Хорезмской области. Эти показатели включают такие факторы, как здравоохранение, образование и уровень занятости. Небольшие расстояния указывают на схожий уровень человеческого капитала, в то время как большие расстояния отражают значительные различия.

Если обратить внимание на пары городов и районов с расстоянием менее 1, можно увидеть высокую степень сходства. Например, Гурлен и Хива (0,387), Шават и Хива (0,406), Багат и Ургенч (0,440), Кошкупыр и Ханка (0,552), Кошкупыр и Шават (0,501), Ханка и Шават (0,617). Согласно этим расстояниям, такие районы, как Гурлен, Хива, Шават, Ханка и Кошкупыр, могут входить в один кластер, поскольку расстояния между ними небольшие. В то же время Багат и Ургенч также могут войти в другой кластер из-за их близости. Тупраккала же находится довольно далеко от других мест, например, от г. Ургенча на расстоянии 34,786, что свидетельствует о наличии у нее своеобразного профиля человеческого капитала.

Исходя из вышеописанных ситуаций, показано, как города и районы Хорезмской области разделяются на кластеры на основе показателей человеческого капитала (рис. 3).

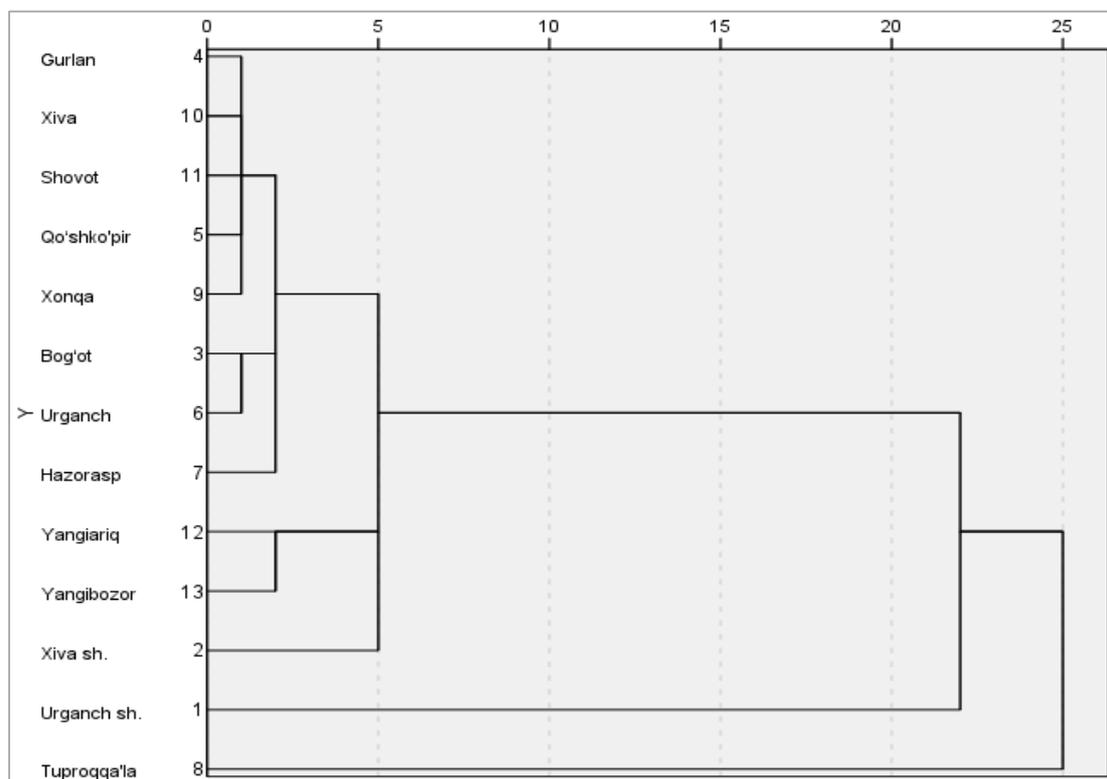


Рис. 3. Дендрограмма городов и районов Хорезмской области на основе показателей человеческого капитала⁶⁹.

Согласно изображению дендрограммы на рисунке 3 выше, сначала образовался Гурлан-Хивинский кластер, затем Багат-Ургенчский кластер, Кошкупыр-Ханкинский кластер, Янгиарык-Янгибазарский кластер, город

⁶⁹ Manba: muallif ishlanmasi.

Ургенч, Тупроккала, всего 6 кластеров. Затем на основе степеней сходства были сформированы кластеры Гурлан-Хива-Шават, Багат-Ургенч-Хазарасп, Кошкूपыр-Ханка, Янгиарык-Янгибазар-город Хива, город Ургенч и Тупроккала. Таким образом, на последнем этапе были сформированы четыре кластера городов и районов Хорезмской области и расположены в следующем порядке (таблица 6).

Таблица 6

Разделение городов и районов Хорезмской области на кластеры на основе показателей человеческого капитала

Номер кластера	Уровень человеческого капитала	Названия городов и районов
1	Высокий уровень	г. Ургенч
2	Средний уровень	г. Хива, Янгиарык, Янгибазар
3	Ниже среднего уровня	Багат, Гурлан, Кошкूपыр, Ургенч, Хазарасп, Ханка, Хива, Шават
4	Низкий уровень	Тупроккала

На основании анализа и результатов «квадрата евклидова расстояния,» основанного на показателях человеческого капитала между городами и районами Хорезмской области, можно утверждать, что человеческий капитал является одним из основных факторов экономического роста и развития. Города и районы со схожим человеческим капиталом, такие как Багат, Гурлен, Кошкूपыр, Ургенч, Хазарасп, Ханка, Хива и Шават, могут иметь схожие экономические возможности и проблемы. Например, они могут нуждаться в одинаковой политике для улучшения качества образования или повышения уровня занятости. Эти районы могут обладать схожим потенциалом в экономическом развитии, например, в привлечении инвестиций или создании рабочих мест.

Такие места, как Тупроккала, если они находятся на значительном расстоянии от других мест, указывают на большую разницу в показателях человеческого капитала. Большие расстояния между кластерами (например, более 20) свидетельствуют о необходимости дополнительных усилий для развития сотрудничества между регионами. То есть, сосредоточение внимания на улучшении инфраструктуры или качества образования может способствовать экономической интеграции. Регионы в близлежащих кластерах могут повысить экономическую эффективность путем взаимного обмена опытом.

В третьей главе диссертации под названием «**Приоритетные направления и перспективы развития человеческого капитала в Хорезмской области**» разработаны модели авторегрессионного распределенного лага (ARDL), отражающие долгосрочное и краткосрочное влияние инвестиций в образование, расходов на здравоохранение и уровня занятости на объем ВРП. Также представлены научные исследования, связанные с разработкой среднесрочных прогнозных значений показателей человеческого капитала региона на основе многовариантных эконометрических моделей.

Для определения долгосрочного и краткосрочного влияния показателей человеческого капитала на объем валового регионального продукта мы

использовали «Модели авторегрессионного распределенного лага (ARDL) .» При формировании данной модели в качестве результативного и влияющих факторов были выбраны следующие: результативный фактор - объем валового регионального продукта, млрд сум - (*GRP*), влияющие факторы - инвестиции в сферу образования, млрд сум - (*EduInvest*), расходы на здравоохранение, млрд сум - (*HCC*), уровень занятости, процент - (*EmpR*).

Поскольку единицы измерения переменных различны, а также для лучшего объяснения интерпретации многофакторной эконометрической модели, мы произведем натуральное логарифмирование значений всех факторов.

(Q)⁷⁰Известно, что для построения многофакторных эконометрических моделей сначала используется тест «Ljung-Box» для определения наличия или отсутствия автокорреляции в серии временных рядов (для факторов, участвующих в модели). Наличие автокорреляции во временных рядах требует проверки этих временных рядов на стационарность. Затем для проверки стационарности переменных и определения порядка их интегрирования используются тесты на единичный корень Augmented Dickey-Fuller (ADF) и Phillips-Perron (PP) .

На следующем этапе важно провести тесты на единичный корень Augmented Dickey-Fuller (ADF) и Phillips-Perron (PP) для проверки стационарности переменных и определения порядка их интеграции. Результаты проверки переменных на стационарность приведены в таблице ниже (табл. 7).

Таблица 7

Результаты тестов на единичный корень «ADF» и «PP» при проверке переменных на стационарность⁷¹

	Augmented Dickey-Fuller (ADF)				Порядок интеграции (Order of integration)
	На уровнях (Levels)	Вероятность (Probability)	Первые разности ^(1st differences)	Вероятность (Probability)	
<i>LOG(GRP)</i>	-1,74	0,38	-4,27	0,00	I (1)
<i>LOG(EduInvest)</i>	-0,98	0,73	-3,44	0,02	I (1)
<i>LOG(HCC)</i>	-0,66	0,82	-3,92	0,01	I (1)
<i>LOG(EmpR)</i>	-0,95	0,73	-3,89	0,01	I (1)
	Phillips-Perron (PP)				Порядок интеграции (Order of integration)
	На уровнях (Levels)	Вероятность (Probability)	Первые разности ^(1st differences)	Вероятность (Probability)	
<i>LOG(GRP)</i>	-4,17	0,00	-4,61	0,00	I (1)
<i>LOG(EduInvest)</i>	-1,23	0,62	-3,43	0,02	I (1)
<i>LOG(HCC)</i>	-0,66	0,82	-3,92	0,01	I (1)
<i>LOG(EmpR)</i>	-1,81	0,35	-3,25	0,04	I (1)

Согласно данным вышеприведенной таблицы, объем валового регионального продукта, объем услуг в сфере образования, инвестиции, освоенные в основной капитал, номинально рассчитанная среднемесячная

⁷⁰ Ljung, G.M., Box, G.P.E. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. J Biometrika 65:297–303. <https://doi.org/10.1093/biomet/65.2.297>

⁷¹ Manba: muallif ishlanmasi.

заработная плата в сфере образования - все эти переменные являются стационарными при дифференциации 1-го порядка. Поэтому порядок интеграции всех этих переменных в уравнение принимается как I (1). Также необходимо выбрать порядок «лага (задержки)» переменных, участвующих в модели. Для этого используется оптимальный порядок «лага» векторной авторегрессионной (VAR) модели. Для модели с распределенным авторегрессионным лагом порядок «лага (задержки)» «составляет 1 на основе «критерия Акаике (AIC),» «критерия Шварца (SC)» и «критерия Ханнана-Куинна (HQ)».

Прежде чем искать долгосрочные и краткосрочные отношения между переменными, необходимо подтвердить наличие коинтеграции. Для этого был использован «Тест границ (Bound test)» (таблица 8).

Таблица 8

Результаты «Теста границ (Bound test)»⁷²

Статистический тест (Тест-статистика)	Значение (Величина)	Уровень значимости (Значимость)	Нижняя граница (Lower bound) I (0)	Верхняя граница (Upper bound) I (1)
F-статистика	108,5501	10%	2,37	3,2
		5%	2,79	3,67
		1%	3,65	4,66

Из приведенной выше таблицы видно, что значение F-статистики больше «Верхнего предела (Upper bound)» асимптотических критических значений на всех уровнях значимости. Это указывает на существование коинтеграции и возможность формирования долгосрочных и краткосрочных уравнений.

Результаты долгосрочных и краткосрочных уравнений на основе проведенных расчетов приведены в таблице ниже (таблица 9).

Таблица 9

Результаты оценки долгосрочного и краткосрочного воздействия параметров, рассчитанных на основе модели ARDL (1, 1, 1, 1)⁷³

<i>LOG (GRP)</i> Зависимая переменная:				
Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вероятность
Долгосрочное воздействие				
<i>LOG (EduInvest)</i>	6,3415	0,1429	44,3736	0,000***
<i>LOG (HCC)</i>	5,2914	0,8062	6,5637	0,000***
<i>LOG (EmpR)</i>	2,4603	0,6358	3,8698	0,002***
<i>C</i>	5,5671	2,3769	2,3422	0,039**
Краткосрочное воздействие				
$\Delta LOG (EduInvest)$	0,4833	0,1103	4,3825	0,001***
$\Delta LOG (HCC)$	0,2612	0,0687	3,8008	0,002***
$\Delta LOG (EmpR)$	0,6743	0,1514	4,4548	0,000***
<i>ECM (-1)</i>	-0,1876	0,0221	-8,4782	0,000***

Примечание: *, **, *** - статистически значимо для уровней 10%, 5% и 1% соответственно. 5%;

⁷² Manba: muallif ishlanmasi.

⁷³ Manba: muallif ishlanmasi.

Согласно таблице 9 выше, инвестиции в сферу образования в долгосрочной перспективе оказывают значительное положительное влияние на объем валового регионального продукта. Рост инвестиций в образование на 1% увеличивает объем валового регионального продукта примерно на 6,34%. Значение t-статистики (44,37) и вероятности (0,000) подтверждают, что этот эффект статистически очень значим (менее 1%). С экономической точки зрения это показывает, что развитие образовательной инфраструктуры и ресурсов является одним из ключевых факторов регионального экономического роста в долгосрочной перспективе.

Расходы на здравоохранение также оказывают положительное влияние на объем валового регионального продукта. Увеличение расходов на здравоохранение на 1% приводит к росту объема валового регионального продукта примерно на 5,29%. t-статистика (6,56) и вероятность (0,000) показывают, что этот эффект также статистически значим. С экономической точки зрения инвестиции в здравоохранение в долгосрочной перспективе повышают производительность труда и поддерживают экономическую активность.

Рост уровня занятости также положительно влияет на объем валового регионального продукта, но в меньшей степени, чем расходы на образование и здравоохранение. Увеличение занятости на 1% приводит к росту объема валового регионального продукта примерно на 2,46%. t-статистика (3,87) и вероятность (0,002) показывают, что это влияние статистически значимо на уровне 1%. С экономической точки зрения повышение занятости стимулирует экономическую активность, увеличивая доходы и потребление.

Значение константы в модели () составляет 5,5671, что означает, что каждое увеличение других факторов (таких как технологический прогресс или природные ресурсы) на 1% без учета других переменных приводит к росту валового регионального продукта примерно на 5,57%. t-статистика (2,38) и вероятность (0,039) указывают на то, что это значение является статистически значимым на уровне 5%.

$0.001 < 0.01$ Теперь интерпретируем параметры, отражающие краткосрочное воздействие, с экономической точки зрения. При увеличении инвестиций в образование на 1%, объем валового регионального продукта региона в краткосрочной перспективе возрастает на 0,48%. t-статистика (4,3825) и показатели вероятности свидетельствуют о статистической значимости этого эффекта с уровнем достоверности 1%. С экономической точки зрения это показывает, что развитие образовательной инфраструктуры и ресурсов в краткосрочной перспективе способствует повышению производительности труда и экономическому росту.

$0.002 < 0.01$ При увеличении расходов на здравоохранение на 1%, объем валового регионального продукта региона в краткосрочной перспективе возрастает на 0,26%. t-статистика (3,8008) и показатели вероятности подтверждают значимость этого влияния с уровнем достоверности 1%. С экономической точки зрения, в краткосрочной перспективе здоровая рабочая

сила повышает производительность труда, что стимулирует экономическую активность.

$0.000 < 0.01$ При увеличении уровня занятости на 1%, объем валового регионального продукта региона в краткосрочной перспективе возрастает на 0,67%. *t*-статистика (4,4548) и показатели вероятности указывают на высокую значимость этого эффекта с уровнем достоверности 1%. С экономической точки зрения, даже в краткосрочной перспективе рост занятости активизирует экономическую деятельность, повышая доходы и уровень потребления.

ECM(-1) Коэффициент механизма корректировки ошибок (Error-correction Mechanisms) выражает связь между краткосрочной динамикой и долгосрочным равновесием. Коэффициент *ECM* обычно показывает, как быстро происходит корректировка краткосрочных отклонений от долгосрочного равновесия. Этот коэффициент должен иметь отрицательное значение, поскольку он отражает процесс возвращения отклонений к равновесию. Отрицательное значение указывает на то, что *ECM* способствует возвращению краткосрочных отклонений к долгосрочному равновесию. Отрицательный знак означает, что если в краткосрочной перспективе эти отношения нарушаются из-за внешних факторов или препятствий (например, если увеличение инвестиций в образование оказывает меньшее влияние на объем валового регионального продукта, чем ожидалось), экономическая система сама стремится вернуться к равновесию. Этот коэффициент означает, что в каждом периоде корректируется 18,76% отклонения от долгосрочного равновесия. То есть, если в текущем периоде соотношение между переменными отклоняется от долгосрочного равновесия на 1%, то в следующем периоде это отклонение компенсируется примерно на 0,1876%.

В нашей исследовательской работе при разработке прогнозных показателей основных индикаторов человеческого капитала региона на 2025-2030 годы в основном использовались следующие эконометрические модели:

6. Линейная регрессионная модель;

7. *ARIMA* (Авторегрессионное интегрированное скользящее среднее).

При формировании модели линейной регрессии в качестве результативных и влияющих факторов были выбраны следующие показатели, охватывающие период 2010-2024 годов, то есть 15-летний период: результативный фактор - объем валового регионального продукта региона, млрд. сум - (*Y*), влияющие факторы - количество врачей на 10 000 населения, человек - (*X*₁), уровень охвата детей 1-6 лет дошкольным образованием, процент - (*X*₂), количество учащихся на одного учителя в общеобразовательных учреждениях, человек - (*X*₃), уровень занятости - (*X*₄), количество выпускников вузов, человек - (*X*₅).

В модели *ARIMA* (Autoregressive integrated moving average), то есть «авторегрессионная интегрированная модель скользящего среднего,» для прогнозирования используется порядок (*p,d,q*), где *p* - параметр авторегрессии, *d* - параметр интегрирования, *q* - параметр скользящего среднего. Общий вид модели *ARIMA* выглядит следующим образом:

$$Y_t = \alpha + \varphi_1 Y_{t-1} + \dots + \varphi_p Y_{t-p} + \epsilon_t + \theta_1 \epsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \epsilon_{t-q} \quad (10)$$

Для прогнозирования с помощью модели ARIMA (Autoregressive integrated moving average) необходимо сначала сформировать модель ARIMA для каждого из показателей здравоохранения, образования и уровня занятости, представляющих человеческий капитал региона.

На основе результатов расчетов, проведенных по имеющимся статистическим данным, были сформированы модели «ARIMA,» основанные на прогнозировании основных показателей туристической отрасли региона (таблица 10).

Таблица 10.

Результаты моделей «ARIMA,» и «ARMA,» основанных на прогнозировании основных показателей, характеризующих человеческий капитал региона⁷⁴

Зависимая переменная: (1-L) (X₁)					
	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>Z</i>	<i>p-значение</i>	
const	0.165834	0.04509	3.678007	0.0002	***
phi_1	-0.0360737	0.01134	-3.181102	0.0015	***
Среднее зависимой переменной	0.169231		Стандартное отклонение зависимой переменной		0.670055
Среднее инноваций	0.003363		Стандартное отклонение инноваций		0.643413
R-квадрат	0.440776		Скорректированный R-квадрат		0.440776
Логарифмическое правдоподобие	-12.71425		Критерий Акаике		31.42850
Критерий Шварца	33.12335		Критерий Ханнана-Куинна		31.08014
Зависимая переменная: (1-L) (X₂)					
	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>Z</i>	<i>p-значение</i>	
const	2.10189	1.21520	1.730	0.0837	*
phi_1	0.530877	0.240514	2.207	0.0273	**
Среднее зависимой переменной	2.215385		Стандартное отклонение зависимой переменной		2.717795
Среднее инноваций	0.173585		Стандартное отклонение инноваций		2.220607
R-квадрат	0.959616		Скорректированный R-квадрат		0.959616
Логарифмическое правдоподобие	-28.98288		Критерий Акаике		63.96575
Критерий Шварца	65.66060		Критерий Ханнана-Куинна		63.61738
Зависимая переменная: (X₃)					
	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>Z</i>	<i>p-значение</i>	
const	10.6892	0.309766	34.51	<0.0001	***
phi_1	0.775423	0.169536	4.574	<0.0001	***
theta_1	0.478463	0.223740	2.138	0.0325	**
Среднее зависимой переменной	10.83214		Стандартное отклонение зависимой переменной		0.484676

⁷⁴ Manba: muallif ishlanmasi.

Среднее инноваций	0.037212		Стандартное отклонение инноваций	0.211067	
R-квадрат	0.802230		Скорректированный R-квадрат	0.785749	
Логарифмическое правдоподобие	1.007704		Критерий Акаике	5.984592	
Критерий Шварца	8.540822		Критерий Ханнана-Куинна	5.747967	
Зависимая переменная: (1-L) (X₄)					
	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>Z</i>	<i>p-значение</i>	
const	0.249038	0.11594	2.14799	0.0317	**
phi_1	-0.345306	0.1355	-2.54835	0.0108	**
Среднее зависимой переменной	0.284615		Стандартное отклонение зависимой переменной	1.287663	
Среднее инноваций	-0.003254		Стандартное отклонение инноваций	1.164485	
R-квадрат	0.207717		Скорректированный R-квадрат	0.207717	
Логарифмическое правдоподобие	-20.48931		Критерий Акаике	46.97861	
Критерий Шварца	48.67346		Критерий Ханнана-Куинна	46.63024	
Зависимая переменная: (1-L) ^2 (X₅)					
	<i>Коэффициент</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>Z</i>	<i>p-значение</i>	
const	232.105	189.002	1.228	0.2194	
phi_1	-0.870083	0.184155	-4.725	<0.0001	***
Среднее зависимой переменной	354.5000		Стандартное отклонение зависимой переменной	1566.745	
Среднее инноваций	-46.43557		Стандартное отклонение инноваций	1172.240	
R-квадрат	0.668099		Скорректированный R-квадрат	0.668099	
Логарифмическое правдоподобие	-102.5348		Критерий Акаике	211.0695	
Критерий Шварца	212.5242		Критерий Ханнана-Куинна	210.5309	

Примечание: *, **, *** - уровни статистической значимости 10%, 5%, 1% соответственно

Коэффициент детерминации, стандартные ошибки, показатели критериев F-Фишера, t-Стьюдента, Акаике, Шварца в таблице 10 выше свидетельствуют о статистической значимости и адекватности всех сформированных моделей.

Таким образом, результаты расчетов по сформированным выше моделям обосновывают возможность их полного использования при прогнозировании показателей, характеризующих человеческий капитал региона. Прогнозные значения этих показателей на 2025-2030 годы приведены в следующей таблице (таблица 11).

Таблица 11.

Сравнительные результаты эконометрических моделей «ARIMA,» «ARMA,» и «Линейная регрессия,» основанные на прогнозировании показателей, характеризующих человеческий капитал региона⁷⁵

Годы	Численность врачей на 10 000 населения, человек						Уровень охвата детей 1-6 лет дошкольным образованием, процент					
	по модели ARIMA (1, 1, 0)			По линейной модели			По модели ARIMA (1, 1, 0)			По линейной модели		
	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал
2025	29,1	0,69	(27,8; 30,5)	28,2	0,87	(26,3; 30,1)	45,9	4,06	(38,0; 53,9)	39,1	5,66	(26,8; 51,5)
2026	29,3	0,79	(27,8; 30,8)	28,4	0,89	(26,4; 30,3)	48,3	5,72	(37,1; 59,5)	41,5	5,82	(28,8; 54,2)
2027	29,5	0,86	(27,8; 31,1)	28,5	0,92	(26,5; 30,5)	50,6	5,87	(39,1; 62,1)	43,9	5,99	(30,9; 57,0)
2028	29,6	0,91	(27,8; 31,4)	28,6	0,95	(26,5; 30,6)	52,8	6,05	(40,9; 64,6)	46,3	6,18	(32,9; 59,8)
2029	29,8	0,95	(27,9; 31,7)	28,7	0,98	(26,6; 30,8)	54,9	6,18	(42,8; 67,0)	48,7	6,37	(34,8; 62,6)
2030	30,0	0,98	(28,0; 31,9)	28,8	1,01	(26,6; 31,0)	57,0	6,35	(44,6; 69,5)	51,1	6,57	(36,8; 65,4)
	Численность учащихся на одного учителя в общеобразовательных учреждениях, человек						Уровень занятости, процент					
	По модели ARMA (1, 1)			По линейной модели			По модели ARIMA (1, 1, 0)			По линейной модели		
	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал	Прогнозное значение	Стандартная ошибка	95% доверительный интервал
2025	10,726	0,34	(10,1; 11,4)	11,500	0,44	(10,5; 12,5)	67,0	1,37	(64,3; 69,6)	66,1	1,39	(63,0; 69,1)
2026	10,718	0,40	(9,9; 11,5)	11,579	0,45	(10,6; 12,6)	67,1	1,42	(64,3; 69,9)	66,2	1,43	(63,1; 69,3)
2027	10,711	0,43	(9,9; 11,5)	11,657	0,46	(10,6; 12,7)	67,4	1,46	(64,5; 70,3)	66,4	1,47	(63,1; 69,6)
2028	10,706	0,44	(9,8; 11,6)	11,736	0,48	(10,7; 12,8)	67,6	1,50	(64,7; 70,6)	66,5	1,52	(63,2; 69,8)
2029	10,703	0,45	(9,8; 11,6)	11,814	0,49	(10,7; 12,9)	67,9	1,54	(64,9; 70,9)	66,6	1,56	(63,2; 70,0)
2030	10700	0,46	(9,8; 11,6)	11893	0,51	(10,8; 13,0)	68,1	1,59	(65,0; 71,3)	66,8	1,61	(63,3; 70,3)

⁷⁵ Manba: muallif ishlanmasi.

	Число выпускников вузов, чел.							
	По модели ARIMA (1, 2, 0)				По линейной модели			
	Прогноз ное значение	Стандарт ная ошибка	95% интервал	Прогноз ное значение	Стандарт ная ошибка	95% интервал		
2025	9704	1172	(7406,2; 12001,4)	5196	1632	(1638,9; 8752,3)		
2026	14392	1269	(11904,8; 16878,4)	5490	1675	(1839,6; 9140,3)		
2027	16221	1453	(13373,8; 19068,2)	5784	1722	(2031,4; 9537,2)		
2028	20972	1555	(17923,1; 24020,1)	6079	1773	(2215,1; 9942,2)		
2029	23615	1629	(20421,6; 26807,6)	6373	1828	(2391,2; 10354,9)		
2030	28525	1719	(25155,8; 31895,0)	6667	1885	(2560,4; 10774,3)		

Заключение

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Результаты исследования показывают, что человеческий капитал - это не только экономический фактор, но и комплексный стратегический ресурс, который играет решающую роль в государственной политике, модернизации экономики, обеспечении социальной справедливости и осуществлении цифровой трансформации. Для его развития необходимы системные, инновационные и институциональные подходы, благодаря которым сокращаются региональные различия и достигается устойчивое развитие.

2. На основе международного опыта в таких странах, как Сингапур, Германия, Япония и Турция, внедрены масштабные стратегии, законы и программы по развитию человеческого капитала. Например, в Сингапуре программы «SkillsFuture» и «MediSave» усиливают адаптацию к цифровой экономике, в то время как в Германии законы «DigitalPakt Schule» и «KiTa» обеспечивают раннее образование и инклюзивность. В Японии проект «GIGA School» повышает цифровую грамотность, а в Турции образование и здравоохранение цифровизированы посредством платформ «EVA» и «e-Nabız.»

3. Для Узбекистана стратегическое значение имеют такие направления, как цифровизация систем образования и здравоохранения на основе анализа опыта этих стран, расширение программ переподготовки, внедрение механизмов, обеспечивающих социальное равенство, усиление дошкольного образования и гармонизация системы профессионального образования с производственным

сектором. Эти меры будут способствовать устойчивому развитию экономики и общества страны путем повышения качества человеческого капитала.

4. Человеческий капитал играет ключевую роль в современном мире как один из основных факторов экономического и социального развития. Такие показатели, как уровень образования, состояние здравоохранения и занятость населения, служат основными критериями для оценки качества и эффективности человеческого капитала. Современные тенденции, в частности цифровизация, глобализация, демографические изменения и экономические преобразования, требуют новых подходов к анализу этих показателей.

5. В количественном отношении результаты модели SEM показывают, что общее влияние человеческого капитала (прямое влияние $\{0.420\}$ + косвенное влияние $\{0.228 + 0.162 + 0.104\} = 0.914$) очень сильное. С экономической точки зрения человеческий капитал является ключевым фактором экономического развития, а инвестиции в образование, квалификацию и здравоохранение значительно стимулируют региональный экономический рост. Общее влияние инфраструктуры на экономическое развитие региона (0.350) среднее. С экономической точки зрения инфраструктурные проекты (дороги, порты, энергетика) поддерживают экономическую деятельность, но их влияние ограничено по сравнению с человеческим капиталом. Общее влияние фактора экологического качества на экономическое развитие региона (0.280) среднее. С экономической точки зрения экологическая устойчивость приносит долгосрочную экономическую выгоду, но ее краткосрочное воздействие ограничено. Фактор качества управления оказывает наиболее слабое общее влияние на экономическое развитие региона (0,200). С экономической точки зрения качество управления важно для поддержки экономического развития, но в регионе необходимы институциональные реформы.

6. Использование кластерного анализа при оценке развития человеческого капитала в региональном контексте предоставляет ряд преимуществ. Во-первых, этот метод позволяет выявить межрегиональное неравенство и принять целенаправленные меры по его устранению. Во-вторых, кластерный анализ способствует разработке адаптированных стратегий с учетом экономических, социальных и демографических особенностей регионов. В-третьих, данный метод служит укреплению сотрудничества между государственным управлением, частным сектором и международными организациями, поскольку выявленные кластеры становятся основой для совместного управления ресурсами и привлечения инвестиций.

7. На основе показателей человеческого капитала города и районы региона были разделены методом кластеризации «K-means» с использованием «Евклидовой метрики» на следующие группы: «кластер человеческого капитала высокого уровня - {г. Ургенч},» «кластер человеческого капитала среднего уровня - {г. Хива, Янгиарык, Янгибазар},» «кластер человеческого капитала ниже среднего уровня -

{Багат, Гурлан, Кушкупыр, Ургенч, Хазарасп, Ханка, Хива, Шават},» «кластер человеческого капитала низкого уровня - {Тупраккала}.»

8. С целью определения долгосрочного и краткосрочного влияния показателей человеческого капитала на объем валового регионального продукта были разработаны «Модели авторегрессионного распределенного лага (ARDL)».

9. С Расчетные эмпирические результаты долгосрочного воздействия показывают, что инвестиции в сферу образования в долгосрочной перспективе оказывают значительное положительное влияние на объем валового регионального продукта. Каждый 1% роста инвестиций в образование увеличивает валовой региональный продукт примерно на 6,34%, каждый 1% роста расходов на здравоохранение увеличивает валовой региональный продукт примерно на 5,29%, каждый 1% роста занятости увеличивает валовой региональный продукт примерно на 2,46%. Значение константы () в модели составляет 5,5671, что означает, что каждое 1% увеличение других факторов (таких как технологический прогресс или природные ресурсы) без учета других переменных увеличивает объем валового регионального продукта примерно на 5,57%.

10. Расчетные эмпирические результаты краткосрочного воздействия показывают, что если инвестиции в сферу образования увеличатся на 1%, объем валового регионального продукта в краткосрочной перспективе увеличится на 0,48%, если расходы на здравоохранение увеличатся на 1%, объем валового регионального продукта в краткосрочной перспективе увеличится на 0,26%, если уровень занятости увеличится на 1%, объем валового регионального продукта в краткосрочной перспективе увеличится на 0,67%.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/27.09.2024.I.55.03 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREE OF DOCTOR OF SCIENCES AT URGANCH STATE
UNIVERSITY NAMED AFTER ABU RAYHAN BERUNI**

URGENCH STATE UNIVERSITY NAMED AFTER ABU RAYHAN BERUNI

RUZMETOVA GULIRA'NO ATABEKOVNA

**REGIONAL FEATURES OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT (ON
THE EXAMPLE OF THE KHOREZM REGION)**

08.00.12 - Regional Economics

ABSTRACT

of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) in economic sciences

Urgench - 2025

The topic of the dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Economics is registered with the Supreme Attestation Commission under the number B2025.1.PhD/Iqt5189.

The doctoral dissertation was completed at Urgench State University.

The abstract of the dissertation is available in three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) on the Scientific Council website (www.urdu.uz) and on the "ZiyoNet" Information and Educational Portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor: **Sherov Alisher Bakberganovich**
Doctor of Economic Sciences, Professor

Official opponents: **Khudayberganov Dilshod Tuxtaboyevich**
Doctor of Economic Sciences, Professor

Ruzmetov Sherzod Bakhtiyarovich
Candidate of economic sciences, Associate professor

Leading organization: **Termez State University**

The defence of the dissertation will be held on "____" _____ 2025, at "____:_____" at the meeting of Scientific Council DSc.03/27.09.2024.I.55.03 under the Urganch State University named after Abu Rayhan Biruni. Address: 220100, Urganch, Hamid Olimjon street, 14. Tel.: (99862) 224-67-00, fax: (99862) 224-57-00, e-mail: info@urdu.uz

The dissertation has been registered in the Informational Resource Centre of the Urganch state university named after Abu Rayhan Biruni (registered under number _____). Address: 220100, Urganch, Hamid Olimjon street, 14. Tel.: (99862) 224-67-00. arm@urdu.uz.

Dissertation abstract has been distributed on "____" _____ 2025
(Registry record № _____ as of "____" _____ 2025).

I. S. Abdullaev
Deputy chairman of the Scientific council
awarding scientific degrees, DSc, Professor

T. J. Rakhimov
Scientific Secretary of the Scientific
council awarding scientific degrees, PhD.,
Associate Professor

B. Ruzmetov
Chairman of the Scientific seminar under
Scientific council awarding scientific
degrees, DSc., Professor

INTRODUCTION (annotation of the Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)

The aim of the study is to develop scientific and practical recommendations and proposals on promising and priority areas for the development of human capital in the Khorezm region.

The object of the research is the spheres of education, healthcare, and employment, which are components of human capital in the Khorezm region.

The scientific novelty of the research is as follows:

human capital as a factor influencing the economic development of the region a SEM (Structural Equation Modeling) model is proposed, which characterizes the priority of the direct positive effect of the human capital (HC) factor, as well as its indirect positive effect through factors such as governance and institutional quality (GIQ), environmental quality (EQ), and infrastructure development (ID);

Based on human capital indicators, it is proposed to divide the region according to the "K-means" clustering method into «high-level human capital cluster - {Urgench city}, "medium-level human capital cluster - {Khiva city, Yangiaryk, Yangibazar}, "below-average human capital cluster - {Bagat, Gurlan, Kushkupir, Urgench, Khazarasp, Khanka, Khiva, Shavat}, "low-level human capital cluster - {Tuproqqala}";

A model is proposed for determining the short-term (+0.48%; +0.26%; +0.67%) and long-term (+6.34%; +5.29%; +2.46%) impact levels of factors representing human capital, namely investments in education, healthcare expenditures, and employment rates, on the gross regional product;

Forecast values for the main indicators of human capital in the region for 2025-2030 have been developed.

Implementation of the research results. Human capital as a determinant influencing the economic development of the region:

Direct positive impact (direct effect) of the human capital (HC) factor, governance and institutional quality (GIQ), environmental quality the proposal based on the SEM (Structural Equation Modeling) model, which describes the prevalence of indirect positive effects through factors such as EQ (Environmental Quality) and ID (Infrastructure Development), was utilized in developing the decision No. 70-12-0-Q/24 of the Khorezm region governor "On the implementation of the Decision No. PQ-54 on additional measures to accelerate reforms in the field of education" (Reference No. 7-2117 dated May 30, 2025, from the Khorezm region governor's office). The practical implementation of this proposal has allowed for determining the direct positive impact of the human capital factor on the region's economic growth, as well as indirect positive impacts through factors of governance and institutional quality, environmental quality, and infrastructure development. Additionally, it has enabled the identification of the overall impact levels of the aforementioned factors through these effects;

The proposal to divide the region using the "K-means" clustering method based on human capital indicators into "high-level human capital cluster - {Urgench city}," "medium-level human capital cluster - {Khiva city, Yangiariq, Yangibazar}," "below-average human capital cluster - {Bogot, Gurlan, Kushkupir, Urgench, Hazarasp, Khonja, Khiva, Shovot}," and "low-level human capital cluster - {Tuproqqala}" was utilized in developing Resolution No. 70-12-0-Q/24 "On the implementation of Presidential Decree No. PP-54 on additional measures to accelerate reforms in the field of education" (Reference No. 7-2117 of the Khorezm regional administration dated May 30, 2025). The implementation of this proposal has enabled the division of the region's cities and districts into clusters (classes) and the identification of priority areas for human capital development in these territories;

The proposal for a model to determine the short-term (+0.48%; +0.26%; +0.67%) and long-term (+6.34%; +5.29%; +2.46%) impact levels of factors representing human capital - investments in education, healthcare expenses, and employment rate - on the gross regional product volume was used in the development of Resolution No. 70-12-0-Q/24 "On the implementation of the Presidential Resolution No. PP-54 'On additional measures to accelerate reforms in the field of education'" (reference No. 7-2117 of the Khorezm regional administration dated May 30, 2025). The implementation of this proposal has made it possible to calculate the long-term and short-term impacts of the main indicators of human capital on the region's economic development, thereby enabling the identification of specific instruments for the socio-economic development of the region;

Proposals for developing forecast values of the main indicators representing the region's human capital for the medium term were used in the development of Resolution No. 70-12-0-Q/24 "On the implementation of Presidential Resolution No. PP-54 'On additional measures to accelerate reforms in the field of education'" (reference No. 7-2117 of the Khorezm Region Hokimiyat dated May 30, 2025). The practical application of this research result has created an additional opportunity for forecasting the main indicators of the region's human capital for the medium term.

Approbation of the research results. The results of this dissertation research were presented and discussed at a total of 4 international and 3 national scientific and practical conferences.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, conclusions and recommendations, and a list of references. The total volume of the dissertation is 144 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Ruzmetova G.A. Analysis of Indicators and Factors for Assessing Human Capital Development. // American Journal of Economics and Business Management Vol. 8 Issue 4 | pp. 1659-1667 | ISSN: 2576-5973
<https://www.globalresearchnetwork.us/index.php/ajebm> -1660-1667 b

2. Ruzmetova G.A. Развитие человеческого капитала в развитых странах.// Temir yo'l transporti; dolzarb masalalar va innovatsiyalar. №2 2025 -141-146 b

3. Ruzmetova G.A. Mintaqada inson kapitalini rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan islohotlar va aholini ta'lim bilan qamrab olish darajasi tahlili.// Xorazm ma'mun akademiyasi axborotnomasi 2024-5/2. -98-104 b

4. Ruzmetova G.A. Mamlakatda inson kapitalini rivojlantirishda aholi salomatlik darajasi tahlili.// Qo'qon universiteti xabarnomasi 10/2024. 69-72 b

5. Ruzmetova G.A. Inson kapitalini baholash va o'lchash usullarining nazariy asoslari. // Ma'muniy xorazmshohlar davrida ilm-fan taraqqiyoti va uning jahon tamaddunida tutgan o'rni mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 2024-yil 15-16-aprel 2-qism

6. Ruzmetova G.A. Rivojlangan mamlakatlarda inson kapitalining rivojlanishi. // "Kambag'allikni qisqartirishda hududlarni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ahamiyati" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. 25-26-aprel, 2025-yil Urganch, O'zbekiston

7. Ruzmetova G.A. Inson kapitalini rivojlantirishning mintaqaviy rivojlanish asoslarining asosiy omillari tahlili.// "Ilm-fan va innovatsiya" Respublika ilmiy-amaliy konferensiya, ilm-fan, 3(5), 98-101, 2025. (<https://doi.org/10.5281/zenodo.15029945>)

8. Ruzmetova G.A. O'zbekistonda ta'lim tizimi borasida amalga oshirilayotgan islohotlar va uni moliyalashtirishning dolzarb masalalari. // «Ilm-fan va innovatsiya» Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasining 2025-yil 4(25)-sonida.

II bo'lim (II часть; II part)

1. Ruzmetova G.A. Inson kapitali va ta'lim o'rtasidagi bog'liqlik. // Statistika rivojlantirish bo'yicha milliy strategiya: ustuvor vazifalar, ularning bajarilishi va istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman Toshkent-2023//Kadrlar malakasini oshirish va statistika tadqiqotlar institute

2. Ruzmetova G.A. Intellectual potential of human capital.// European Journal of Economics, Finance and Business Development ISSN (E): 2938-3633/Volume 3, Issue 5, May – 2025 -24-32 b

3. Ruzmetova G.A. Mamlakatda inson kapitalining roli. //Moliya tizimini rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari va istiqbollari. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti. 04.04.2024. Toshkent-2024

4. Ruzmetova G.A. Yaponiya va Koreya tajribasida inson kapitali transformatsiyasi // “Zamonaviy dunyo innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot” nomli ilmiy, masofaviy, onlayn konferensiya. 2025-yil 4(59)-soni (<https://doi.org/10.5281/zenodo.15675913>) 48-54 bb

5. Ruzmetova G.A. Inson kapitalining intellektual salohiyati va ta’lim tizimini rivojlantirishning me’yoriy-huquqiy asoslari. // Iqtisodiyot va ta’lim / 2024-yil 1-son 141-148 b

6. Ruzmetova G.A. Inson kapitalini boshqarishning xorij tajribasi. // Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot. 2024-yil yanvar 1-son 612-619 b.

7. Ruzmetova G.A. Mintaqaviy iqtisodiyotni rivojlantirishda inson kapitalini tadqiq qilishdagi yondashuvlar. //Iqtisodiyot va ta’lim / 2023-yil 6-son. 329-335 b.

Dissertatsiya avtoreferati “Khwarezm publication” nashriyotida tahrir qilindi.

Bosishga ruxsat etildi: 15.08.2025-yil.
Bichimi 60x84^{1/16}, “Times New Roman”
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 4,5. Adadi: 100. Buyurtma: № 123
“Khwarezm travel” bosmaxonasida chop etildi
220502, Xorazm, Urganch tumani, Zargarlar mahallasi,
Marvarid ko‘cha 7-yo‘lak 4-uy

