

AGROBIZNES, FAN VA TEXNOLOGIYALAR

ILMIY-AMALIY
ELEKTRON
JURNALI

Агробизнес, наука и технологии

Agribusiness, science and technology

№ 083688



ISSN:
3060-5245



Toshkent-2026

Platform & workflow by
OJS / PKP

BOSH MUHARRIR

Oblomuradov Narzullo Naimovich – i.f.d. (DSc), professor.

Bosh muharrir o'rinbosarlari:

Islamov Soxib Yaxshibekovich – q.x.f.d. (DSc), professor.

Sultonov Kamoliddin Sadriddinovich – q.x.f.d. (DSc), professor.

Farmonov To'liqin Xayitmurodovich – i.f.d. (DSc), professor.

Muharrir:

Beglayev Uchqun Xurramovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent.

Tahrir hay'atining xalqaro a'zolari:

Kusainov Xalel Xaymullayevich – i.f.d. professor (Qozog'iston davlat texnologiya universiteti)

Vilija Aleknevičienė – i.f.d. professor (Universitet Vitovta Velikogo)

Gilbert Ludwig – professor, (Jamk University of Applied Sciences)

Bobojonov Ixtiyor Baxtiyorovich – i.f.d. professor (Germaniyaning Leybnits nomidagi Markaziy Osiyoda qishloq xo'jaligini rivojlantirish instituti (IAMO))

Daiva Makutenene – professor, (Vilniaus Magnus universiteti, Litva)

Xaitboyeva Nargiza Alikulovna – i.f.d. dotsent (Tojikiston davlat huquq, biznes va siyosat universiteti)

Tahrir hay'ati:**08.00.00-Iqtisodiyot fanlari:**

Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich – i.f.d. (DSc), professor;

Saidov Muxammad-Ali Xakimovich – i.f.d. (DSc), professor;

Rustamova Iroda Baxramjanovna – i.f.d. (DSc), professor;

Ochilov Ilhom Sayitqulovich – i.f.d. (DSc), professor;

Askarov Nazimjon Niyozovich – i.f.d. (DSc), professor;

Abdullayev Altinbek Yangibayevich – i.f.d. (DSc), professor;

Boltayev Abror Sayitmuradovich – i.f.d. (DSc), dotsent;

Abduvasikov Abduaziz Abdulazizovich – i.f.n. professor;

Mamadiyarov Dilshad Uralovich – i.f.n. dotsent;

Achilov Mashrab Ulug'bekovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Galimova Feryuza Rafikovna – i.f.n. dotsent;

Odilova Dilnozaxon Barnayevna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Yangiboyev Dilshod G'ulomovich – i.f.f.d. (PhD);

Saidova Dildora Nurmatovna – i.f.n. dotsent;

Dexkanova Nilufar Sagdullayevna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Roziqov Jahongir Mustaqim o'g'li – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Boltayev Nurali Shiramatovich – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Ibragimova Madina Ismoilovna – i.f.f.d. (PhD), dotsent;

Javlijev Nuriddin Bektemir o'g'li – i.f.f.d. (PhD).

06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari:

Shokirov Alisher Djuraboyevich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Mardanov Husniddin Xolbozorovich – q.x.f.d. (DSc);

Abdiyev Fozil Rashidovich – q.x.f.d. (DSc);

Sattorov Maqsud Axtamovich – q.x.f.d. (DSc);

Yuldashov Nurbek Ergashovich – v.f.d. (DSc);

Xalmirzayev Dilmurad Kamilovich – q.x.f.d. (DSc), dotsent;

Namazov Ixtiyor Choriyevich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Xudayqulov Jonibek Bozarovich – q.x.f.d. (DSc), professor;

Eshonqulov Jamoliddin Saporboy o'g'li – q.x.f.d. (DSc), professor;

Abdullayev Anvar Kodirullayevich – b.f.n., katta ilmiy xodim;

Atabayev Ma'ruf Maxmudovich – q.x.f.n. professor;

Safarov Asqar Asadullayevich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Mustafakulov Davron Mamatqulovich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Kasimov Botir Sadriddinovich – q.x.f.f.d. (PhD);

Akramov Umidilla Ikramdjanovich – q.x.f.n. dotsent;

Elboboyev Abdug'ani Shuxrat o'g'li – q.x.f.f.d. (PhD);

Muxammadov Yo'ldoshbek Akmal o'g'li – q.x.f.f.d. (PhD);

Maxmudova Shaxnoza Abdufattaxovna – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent;

Idrisov Xusanjon Abdujabborovich – q.x.f.f.d. (PhD), dotsent.

MUASSIS

Toshkent davlat agrar
universiteti

ALOQA UCHUN MA'LUMOTLAR

Manzil: Toshkent viloyati, Qibray tumani, Universitet ko'chasi, 2-uy.

Jurnalning telegram manzili:

t.me/agrobiznes_elektronjurnal

E-mail: licht-1989@mail.ru

Jurnalning rasmiy sayti:

<https://www.agrobiznesjournal.uz>

Tel: +(998) 93 439 30 00

JURNALNING ILMIYLIGI:

Ma'lumot uchun, OAK
Rayosatining 30.11.2024-yildagi
№364/5-sonli qarori bilan
08.00.00-Iqtisodiyot fanlari
bo'yicha, 08.05.2025-yildagi
№370/5-sonli qarori bilan
06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari
bo'yicha "Dissertatsiyalar asosiy
ilmiy natijalarini chop etish
tavsiya etilgan milliy ilmiy
nashrlar ro'yxati"ga kiritilgan.

Elektron nashr, 175-sahifa.
2026-yil, sentabr.



MUNDARIJA

IQTISODIYOT FANLARI

КУРПАЯНИДИ КОНСТАНТИН ИВАНОВИЧ

Стратегии цифровой трансформации в Европейском союзе и потенциал институционального трансфера Французского опыта в Узбекистан.....11

ERGASHEV RUSTAM RAJABOVICH

Ilmiy ishlanmalar asosida Spin-off korxonalarini tashkil etish va rivojlantirishning bosqichli boshqaruv modeli.....25

ABDURAXMANOVA MUQADDAS TOXTASINOVNA

Temir yo'l transporti korxonalarida ekologik-iqtisodiy samaradorlikni oshirishning ilg'or mexanizmlari.....34

ABDULLAYEV ILYOS AXMADOVICH, JABBOROV JAMOLIDDIN MUXAMMADJON O'G'LI

Surxondaryo viloyatida demografik jarayonlarning statistik tahlili.....44

XASANOV SANJARBEK ABDUMANNNOBOVICH

Sanoat korxonalarida raqamli transformatsiya darajasini baholash uslubiyoti ("Farg'onaazot" AJ misolida).....50

ABDURAZAKOVA NARGIZA RIXSIBAYEVNA

Aksiyadorlik jamiyatlarida xususiy kapital rentabelligiga ta'sir etuvchi omillar: O'zbekistonning uchta aksiyadorlik jamiyati misolida panel tahlil.....57

SULTANOVA ZUXRA JAKSILIKOVNA

Qaraqalpaqstan Respublikasida region ekonomikasini rivojlantirishda IT park xizmatini amalga oshirish masalalari ham paydalanilmagan mumkinliklari.....69

ERGASHEV G'YOS BAXROM O'G'LI

Mamlakat qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksportining yalpi ichki mahsulotdagi ulushini oshirish zarurati.....76

URMANOVA UMIDA XAKIMDJANOVNA

Sanoat tarmoqlariga investitsiyalarni jalb etish holati va rivojlanish tendensiyalari.....87

SHAMSIDDINOVA DILNOZA SHAVKAT QIZI

O'zbekiston chirm poyabzal korxonalarida milliy brend qiymatini oshirishning marketing mexanizmlarini takomillashtirish.....97

MUSAYEV OZODJON SHAVKAT O'G'LI

Mehnat resurslarini boshqarishning zamonaviy usullari va ularning iqtisodiy samaradorligi.....106

XALIKCHAYEVA SADOKAT

Qum-shag'al mahsulotlarini realizatsiya qilishda soliq bazasini aniqlash metodologiyasi "Minimal narx" mexanizmining tatbiq chegaralarini takomillashtirish masalalari.....113

XUSANOV SHUXRAT BURXANOVICH

Moliyaviy hisobotlarni qalbakiylashtirish xavfi ko'rsatkichlari tizimini ishlab chiqish.....122





QUDRATOV ALISHER ALIJANOVICH, QODIRQULOVA SEVINCH TOIR QIZI

Qishloq xo'jaligida dukkakli mahsulotlarni yetishtirishda davlatning iqtisodiy tutgan o'rni.....133

IKROMOVA IRODA

Transport logistika korxonalari va koridorlari samaradorligini oshirishda milliy logistikani boshqarish markazi platformasi.....139

AXMADOVA IRODA MUZAFFAR KIZI

The economic role of professional tour guides in enhancing the quality of ecotourism services.....153

SODIQOVA NIGORA TURAYEVNA

Suv resurslari cheklangan sharoitda hududiy ixtisoslashuvni takomillashtirish bo'yicha xorijiy tajribalar va ulardan O'zbekiston sharoitida foydalanish.....165

АСРОРОВА МАВЛУДА АБДУШУКУРОВНА

Кадровый потенциал в системе государственной научно-инновационной политики: сравнительный анализ опыта зарубежных стран.....175





УДК: 001.895:331.101.262

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЫТА ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

АСРОРОВА МАВЛУДА АБДУШУКУРОВА

канд. экономических наук, доцент,
начальник управления научно-исследовательских работ
и инновационного развития Таджикского государственного
университета права, бизнеса и политики,
г. Худжанд, Республики Таджикистан
E-mail: mav_as@mail.ru

Аннотация. В статье исследуется роль кадрового потенциала в формировании и реализации государственной научно-инновационной политики стран Центральной Азии и России. Установлено, что наличие квалифицированных кадров само по себе не обеспечивает высоких инновационных результатов. Существенное значение имеют качество институтов, исследовательская инфраструктура, взаимодействие науки и бизнеса, развитие предпринимательских компетенций и международная мобильность. Предложена пятикомпонентная модель кадровой политики в инновационной сфере, включающая образование, научные исследования, взаимодействие университетов и бизнеса, мобильность человеческого капитала и институциональные условия. Обоснована необходимость перехода от политики сдерживания миграции кадров к поддержке циркуляции знаний, международных научных сетей и транснационального сотрудничества.

Ключевые слова: человеческий капитал, инновационная политика, цифровые компетенции, циркуляция мозгов, Центральная Азия.

Abstract. The article examines the role of human capital in the formation and implementation of science and innovation policy in Central Asia and Russia. The findings show that qualified personnel alone do not ensure high innovation performance. Institutional quality, research infrastructure, university-industry cooperation, entrepreneurial skills and international mobility are critical for transforming human capital into innovation outcomes. The study proposes a five-dimensional framework covering education, research, university-industry cooperation, human-capital mobility and institutional conditions. It also argues for a shift from a predominantly defensive approach to brain drain towards policies supporting knowledge circulation, international research networks, return mobility and transnational scientific cooperation.

Keywords: human capital, innovation policy, digital skills, brain circulation, Central Asia.

Annotatsiya. Mazkur maqolada Markaziy Osiyo mamlakatlari va Rossiyada davlatning fan va innovatsiya siyosatini shakllantirish hamda amalga oshirishda kadrlar salohiyatining o'rni tahlil qilinadi. Natijalar malakali kadrlarning mavjudligi yuqori innovatsion natijalarni ta'minlash uchun yetarli emasligini ko'rsatdi. Bunda institutsional sifat, ilmiy-tadqiqot infratuzilmasi, fan va biznes hamkorligi, tadbirkorlik kompetensiyalari hamda xalqaro mobillik muhim ahamiyat kasb etadi. Innovatsion siyosatda ta'lim, ilmiy tadqiqotlar, universitet-biznes hamkorligi, inson kapitali mobilligi va institutsional sharoitlarni qamrab oluvchi besh yo'nalishli yondashuv taklif etiladi. Shuningdek, "miya oqimi"ni cheklashdan bilimlar aylanishi, xalqaro ilmiy tarmoqlar va transmilliy ilmiy hamkorlikni qo'llab-quvvatlashga o'tish zarurligi asoslanadi.

Kalit so'zlar: inson kapitali, innovatsion siyosat, raqamli kompetensiyalar, intellektual salohiyat almashinuvi, Markaziy Osiyo.





ВВЕДЕНИЕ

Переход к экономике знаний сопровождается фундаментальным изменением факторов национальной конкурентоспособности. Если индустриальная модель развития в значительной степени опиралась на природные ресурсы, физический капитал и масштаб производства, то современная экономика все больше зависит от способности государства создавать, распространять и коммерциализировать знания. Ускорение цифровизации, развитие искусственного интеллекта, роботизации, новых материалов, биотехнологий и зеленых технологий усиливают значение человеческого капитала как базового элемента национальной инновационной системы.

Особенно важным становится не только наличие работников с высшим образованием, но и способность экономики формировать специалистов, обладающих комплексом исследовательских, цифровых, инженерных, предпринимательских и управленческих компетенций. OECD в актуальных исследованиях навыков подчеркивает необходимость перехода от фрагментарной образовательной политики к интегрированному управлению навыками, связывающему образование, обучение взрослых, рынок труда и социальную политику.

В этих условиях кадровый потенциал следует рассматривать не как вспомогательный компонент научной политики, а как ее системообразующий элемент. Научные лаборатории, исследовательская инфраструктура, университеты и инновационные предприятия не могут функционировать без специалистов соответствующего уровня квалификации. Одновременно подготовка кадров сама по себе не обеспечивает инновационного развития, если отсутствуют механизмы использования их знаний в производстве, предпринимательстве и государственном секторе.

Проблема особенно актуальна для стран Центральной Азии, где модернизация научно-образовательных систем происходит на фоне структурной трансформации экономики, демографических изменений, международной трудовой миграции и ограниченности внутренних ресурсов финансирования исследований.

Согласно Global Innovation Index 2025, среди рассматриваемых стран наиболее высокую позицию занимает Российская Федерация — 60-е место. Далее следуют Узбекистан — 79-е, Казахстан — 81-е, Кыргызстан — 96-е и Таджикистан — 108-е место.

Однако данные рейтинга одновременно демонстрируют принципиально важную закономерность: место страны в инновационном рейтинге не сводится к уровню ее человеческого капитала. Например, Кыргызстан в 2025 г. занимает 58-е место по компоненту «человеческий капитал и исследования», но лишь 103-е место по результатам в сфере знаний и технологий и 119-е по институциональной составляющей. Это свидетельствует о наличии разрыва между человеческим потенциалом и





способностью национальной системы превращать его в инновационный результат.

Для Таджикистана аналогичная проблема проявляется в иной форме. В ГИ 2025 страна занимает 98-е место по человеческому капиталу и исследованиям, однако значительно уступает по институциональным и предпринимательским характеристикам. При этом отдельные показатели демонстрируют высокие значения: расходы на образование составляют одну из сильных сторон инновационной системы, а рост производительности труда занимает высокую позицию в международном сопоставлении.

Таким образом, возникает научная проблема, связанная с определением механизмов, посредством которых человеческий капитал превращается в инновационную способность государства.

Цель исследования — определить роль кадрового потенциала в государственной научно-инновационной политике и выявить наиболее эффективные механизмы его формирования и использования на основе сравнительного анализа Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана, России и Таджикистана.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1. уточнить содержание понятия кадрового потенциала научно-инновационной сферы;
2. систематизировать современные подходы к развитию человеческого капитала;
3. определить основные механизмы государственной кадровой политики в инновационной сфере;
4. провести сравнительный анализ пяти стран;
5. выявить разрыв между кадровыми ресурсами и инновационными результатами;
6. определить роль академической и профессиональной мобильности;
7. разработать направления адаптации международного опыта к условиям стран Центральной Азии.

Объект исследования — национальные системы формирования и использования кадрового потенциала научно-инновационной сферы.

Предмет исследования — государственные и институциональные механизмы подготовки, развития, привлечения и эффективного использования кадров в инновационной экономике.

Теоретические основы исследования кадрового потенциала.

Понятие человеческого капитала традиционно связывается с совокупностью знаний, навыков, здоровья и других характеристик человека, повышающих его производительность и экономическую ценность. Однако применительно к научно-инновационной сфере данное определение необходимо расширить.

Кадровый потенциал инновационной системы включает как минимум пять групп характеристик:





- уровень общего и профессионального образования;
- исследовательские и научные компетенции;
- цифровые и технологические навыки;
- предпринимательские и управленческие компетенции;
- способность к международному сотрудничеству и профессиональной мобильности.

Иными словами, количественное увеличение числа специалистов не обязательно приводит к росту инновационной активности. Критическое значение имеет качество институциональной среды, в которой компетенции используются.

Предлагаемая в исследовании концептуальная схема может быть представлена следующим образом:

Образование → компетенции → исследования → взаимодействие с бизнесом → инновационный продукт → производительность → экономический эффект.

На каждом этапе возможно возникновение институционального разрыва. Например, страна может обладать развитой системой высшего образования, но не иметь достаточного числа исследовательских лабораторий. В другом случае исследовательская система может генерировать публикации, но не создавать коммерчески востребованные технологии. Еще один вариант — наличие высококвалифицированных специалистов при отсутствии условий для их профессиональной реализации внутри страны.

Следовательно, задача государственной политики заключается не в максимизации одного показателя, а в согласовании всех элементов цепочки воспроизводства человеческого капитала.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования составляет системный и сравнительный институциональный подход.

Сравнительный анализ проведен по пяти странам: Казахстану, Узбекистану, Кыргызстану, России и Таджикистану. Выбор государств обусловлен общностью ряда исторических, образовательных и институциональных предпосылок, но одновременно существенными различиями в масштабе экономики, ресурсной базе, научной инфраструктуре и степени интеграции в международные инновационные сети.

Исследование основано на четырех группах источников:

1. международные индексы и базы данных;
2. аналитические доклады международных организаций;
3. национальные документы научной и образовательной политики;
4. современные научные и экспертные исследования.

В качестве основного сравнительного инструмента выбран Global Innovation Index, поскольку его методология позволяет рассматривать





инновационную систему одновременно через входные ресурсы и конечные результаты. В частности, индекс включает человеческий капитал и исследования, инфраструктуру, институты, рыночную и бизнес-среду, а также результаты создания знаний и технологий.

Вторым уровнем анализа является сопоставление институциональных механизмов кадровой политики по следующим критериям:

1. подготовка кадров;
2. развитие научных кадров;
3. цифровые компетенции;
4. поддержка молодых ученых;
5. связь университетов и бизнеса;
6. международная мобильность;
7. привлечение и удержание талантов;
8. коммерциализация исследований;
9. непрерывное образование;
10. институциональная среда.

Методологическое ограничение исследования связано с различиями в доступности статистических данных по странам. Международные индексы также имеют ограничения, поскольку отражают не все аспекты национальных инновационных систем. Поэтому количественные показатели используются в сочетании с институциональным анализом.

Сравнительный анализ Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана, России и Таджикистана.

Казахстан.

Казахстан располагает одной из наиболее развитых научно-образовательных систем Центральной Азии. Национальная политика последних лет ориентирована на развитие исследовательской инфраструктуры, повышение роли университетов, поддержку молодых ученых и коммерциализацию научных результатов.

UNESCO в *Science Report 2021* выделяет цифровизацию и развитие инновационной инфраструктуры Казахстана среди процессов, определяющих трансформацию научной системы Центральной Азии.

В GII 2025 Казахстан занимает 81-е место в мире и 4-е среди стран Центральной и Южной Азии. Особенно сильными компонентами являются инфраструктура — 64-е место, человеческий капитал и исследования — 68-е место и институты — 77-е. Вместе с тем показатели рыночной сложности, результатов знаний и технологий и предпринимательской составляющей заметно слабее.

Это позволяет выделить ключевую проблему Казахстана: разрыв между относительно сильными входными ресурсами инновационной системы и их трансформацией в рыночные результаты.

Следовательно, приоритет должен смещаться от простого увеличения числа подготовленных специалистов к развитию механизмов





коммерциализации, технологического предпринимательства и кооперации университетов с компаниями.

Узбекистан

Узбекистан демонстрирует наиболее выраженную положительную динамику среди рассматриваемых стран. В GII позиция страны улучшилась с 93-го места в 2020 г. до 79-го места в 2025 г.

Особое значение имеет реформирование национальной системы науки и инноваций. UNESCO совместно с Исламским банком развития и правительством Узбекистана участвовала в разработке Национальной политики науки, технологий и инноваций на 2022–2030 гг. Политика строится на идее укрепления национальной STI-системы, расширения международного сотрудничества и формирования доказательной научной политики.

Сильными сторонами Узбекистана в GII 2025 являются институты, результаты знаний и технологий, инфраструктура и рыночная составляющая. При этом человеческий капитал и исследования занимают 81-е место, а творческие результаты — 104-е.

Таким образом, Узбекистан представляет интерес как пример страны, где институциональные реформы и расширение инновационной политики опережают **формирование исследовательского кадрового потенциала**.

Ключевой задачей становится повышение качества научной подготовки, развитие докторантуры, международных исследовательских сетей и научно-ориентированных университетов.

Кыргызстан.

Кыргызстан характеризуется более ограниченными внутренними ресурсами научно-инновационной системы, однако имеет важное преимущество — относительно сильную позицию по человеческому капиталу.

В GII 2025 Кыргызстан занимает 96-е место, при этом компонент «человеческий капитал и исследования» находится на 58-м месте. Одновременно институциональная составляющая занимает 119-е место, бизнес-среда — 117-е, а результаты знаний и технологий — 103-е.

Полученная конфигурация является особенно показательной: человеческий потенциал существует, но институциональная среда недостаточно эффективно преобразует его в инновационные результаты.

Данные World Bank также свидетельствуют о необходимости укрепления человеческого капитала: например, доля молодежи, не занятой в образовании, занятости или профессиональной подготовке, в 2024 г. составляла 16%.

В условиях ограниченного внутреннего финансирования Кыргызстану целесообразно использовать международную мобильность не только как канал выезда специалистов, но и как механизм приобретения и последующего возвращения знаний.





Российская Федерация.

Российская система отличается наиболее развитой среди рассматриваемых стран исследовательской инфраструктурой.

В GII 2025 Россия занимает 60-е место. По человеческому капиталу и исследованиям страна занимает 28-е место, по высшему образованию — 21-е, а по числу исследователей — 34-е. Доля выпускников научно-инженерных специальностей также является одной из сильных сторон системы.

Вместе с тем существует существенный дисбаланс между человеческим капиталом и институтами. По институциональному компоненту Россия занимает 131-е место, тогда как по человеческому капиталу — 28-е.

Это позволяет сформулировать важный вывод: даже значительный объем научных кадров не гарантирует высокой инновационной результативности при наличии институциональных ограничений.

Особое внимание следует уделять предпринимательскому сектору, венчурному финансированию, коммерциализации исследований и устойчивым каналам взаимодействия науки с бизнесом.

Таджикистан.

Таджикистан находится на более раннем этапе формирования современной инновационной системы. В GII 2025 страна занимает 108-е место, однако ее профиль неоднороден.

Сильными сторонами являются результаты знаний и технологий — 81-е место, человеческий капитал и исследования — 98-е место, инфраструктура — 99-е место. Одновременно институты и предпринимательская среда относятся к слабым компонентам.

В числе наиболее заметных сильных показателей Таджикистана WIPO выделяет расходы на образование, рост производительности труда, низкоуглеродное использование энергии и распространение мобильных приложений. В то же время крайне низкими остаются показатели совместных публикаций науки и промышленности и ряда стандартов качества.

Для Таджикистана поэтому особенно актуальна модель, в которой развитие кадрового потенциала осуществляется одновременно с модернизацией образовательной инфраструктуры, цифровизацией и расширением международного научного сотрудничества.

Сравнительная оценка инновационного и кадрового потенциала.

Таблица показывает, что прямой зависимости между человеческим капиталом и итоговой позицией в инновационном рейтинге не существует (таблица 1).

Россия имеет наиболее сильный кадрово-исследовательский компонент, однако ее институциональная позиция значительно слабее. Кыргызстан демонстрирует еще более резкий разрыв: человеческий капитал — 58-е место против 119-го по институтам. Это указывает на





необходимость рассматривать кадровую политику как часть более широкой институциональной реформы.

Таблица 1

Позиции стран в Global Innovation Index 2025

Страна	GII 2025	Человеческий капитал и исследования	Институциональная среда	Результаты знаний и технологий	Основная характеристика
Россия	60	28	131	62	Высокий научный потенциал при институциональных ограничениях
Узбекистан	79	81	62	68	Быстрое институциональное развитие
Казахстан	81	68	77	87	Сильные ресурсы, недостаточная конверсия в результаты
Кыргызстан	96	58	119	103	Сильнее человеческий капитал, чем инновационная среда
Таджикистан	108	98	102	81	Формирующаяся инновационная система с отдельными сильными нишами

Источник: составлено автором по данным WIPO Global Innovation Index 2025.

Сравнение механизмов государственной кадровой политики.

Таблица 2

Сравнительная характеристика механизмов развития кадрового потенциала

Направление	Казахстан	Узбекистан	Кыргызстан	Россия	Таджикистан
Подготовка специалистов	Высокая	Быстро модернизируется	Средняя	Высокая	Модернизируется
Подготовка исследователей	Развивается	Приоритет реформ	Ограниченная	Развитая	Формируется
Поддержка молодых ученых	Высокая	Расширяется	Ограниченная	Высокая	Ограниченная
Международная мобильность	Высокая	Высокая	Очень значимая	Значимая	Очень значимая
Связь университетов и бизнеса	Развивается	Развивается	Слабая	Развита, но неоднородна	Слабая
Цифровые компетенции	Высокий приоритет	Высокий приоритет	Высокий приоритет	Высокий уровень	Приоритет реформ
STEM	Приоритет	Приоритет	Приоритет	Развитая база	Быстрое развитие
Коммерциализация исследований	Развивается	Развивается	Ограниченная	Значительный потенциал	Ограниченная
Непрерывное образование	Развивается	Развивается	Неравномерно	Развито	Формируется
Инновационное предпринимательство	Среднее/высокое	Быстро растет	Ограниченное	Значительный потенциал	Начальный этап





От «утечки мозгов» к «циркуляции мозгов».

Одной из наиболее существенных проблем стран Центральной Азии остается международная миграция человеческого капитала.

Традиционная государственная политика обычно рассматривает миграцию высококвалифицированных специалистов как угрозу. Однако такой подход становится недостаточным в условиях глобализации научной деятельности.

World Development Report 2023 показывает, что международная миграция может создавать значительные выгоды для стран происхождения посредством денежных переводов, передачи знаний и расширения профессиональных связей, хотя при определенных условиях отсутствие квалифицированных специалистов может усиливать проблему «утечки мозгов».

Поэтому более продуктивным является переход к концепции brain circulation — циркуляции мозгов.

Она предполагает, что специалист может:

- получить образование за рубежом;
- пройти исследовательскую стажировку;
- приобрести опыт в иностранной компании;
- участвовать в международном проекте;
- дистанционно сотрудничать с национальным университетом;
- временно возвращаться в страну;
- создавать совместные лаборатории;
- инвестировать в национальные стартапы;
- выступать научным руководителем молодых исследователей.

При такой модели миграция перестает быть однозначно отрицательным явлением.

Для небольших экономик Центральной Азии это особенно важно. Попытка полностью остановить международную мобильность специалистов может быть не только экономически неэффективной, но и практически нереализуемой. Гораздо более перспективной является политика создания каналов возвращения знаний.

Университеты как ключевой элемент кадрово-инновационной системы

Современный университет выполняет одновременно четыре функции:

1. образовательную;
2. исследовательскую;
3. предпринимательскую;
4. интеграционную.

Именно университет способен соединять подготовку кадров с научными исследованиями и потребностями экономики.

OECD показывает, что в развитых системах высшего образования значительная часть расходов университетов связана с исследованиями и разработками. В среднем по OECD более 30% расходов на высшее





образование связано с R&D, причем в отдельных странах доля значительно выше.

Следовательно, университетская политика должна оцениваться не только по числу студентов и выпускников.

Более содержательными показателями становятся:

- количество исследователей;
- объем финансирования исследований;
- международные публикации;
- совместные проекты с предприятиями;
- патентная активность;
- число технологических стартапов;
- доля выпускников STEM;
- трудоустройство выпускников;
- участие студентов в прикладных исследованиях.

В странах Центральной Азии необходимо постепенно переходить от модели «университет как образовательное учреждение» к модели «университет как узел национальной инновационной системы».

Цифровые компетенции и искусственный интеллект.

Цифровизация существенно меняет структуру кадрового спроса. Речь идет не только о подготовке программистов. Современный специалист практически любой отрасли должен обладать базовой цифровой грамотностью, навыками работы с данными, информационной безопасностью и способностью взаимодействовать с цифровыми системами.

UNESCO отмечает существенную неоднородность уровня ИТ-компетенций между странами. Более сложные цифровые навыки, включая программирование и проверку цифровой информации, остаются значительно менее распространенными, чем базовые навыки работы с файлами и интернет-сервисами.

UNCTAD в Technology and Innovation Report 2025 рассматривает искусственный интеллект как одну из ключевых технологий, способных изменить структуру развития стран. Для развивающихся государств вопрос заключается не только в доступе к ИИ, но и в наличии специалистов, инфраструктуры и институтов, позволяющих использовать технологию продуктивно.

Для исследуемых стран это означает необходимость формирования трехуровневой системы цифровых компетенций:

Уровень 1 — базовый: цифровая грамотность, информационная безопасность, работа с цифровыми платформами.

Уровень 2 — профессиональный: анализ данных, цифровое моделирование, специализированное программное обеспечение.

Уровень 3 — исследовательский: искусственный интеллект, машинное обучение, разработка технологий, научные вычисления и управление большими данными.





Особое значение приобретает подготовка специалистов, способных не просто пользоваться иностранными цифровыми решениями, но и создавать собственные продукты.

Непрерывное образование как механизм воспроизводства кадрового потенциала.

Технологические изменения сокращают жизненный цикл профессиональных компетенций. Поэтому модель, при которой человек получает профессию один раз и затем использует ее в течение всей трудовой жизни, постепенно теряет эффективность.

ILO рассматривает lifelong learning как механизм адаптации к цифровой и зеленой трансформации.

OECD также подчеркивает необходимость сочетания формального образования, обучения взрослых, карьерной ориентации и механизмов признания переносимых квалификаций.

Для стран Центральной Азии это означает необходимость формирования рынка коротких образовательных программ, микроквалификаций, профессиональной переподготовки и повышения квалификации.

Особенно важны следующие группы:

- преподаватели;
- инженеры;
- исследователи;
- государственные служащие;
- руководители предприятий;
- специалисты цифрового сектора;
- работники традиционных отраслей, подвергающихся автоматизации.

Научная новизна исследования.

Научная новизна исследования состоит в следующих положениях.

Во-первых, предложено рассматривать кадровый потенциал не как самостоятельный ресурс, а как интегральный элемент национальной инновационной системы, функционирующий во взаимосвязи с институтами, инфраструктурой, бизнесом и научной политикой.

Во-вторых, выявлен и систематизирован феномен разрыва между человеческим капиталом и инновационными результатами. На примере Кыргызстана и России показано, что высокий уровень человеческого капитала может сочетаться с относительно слабой институциональной средой.

В-третьих, предложена пятикомпонентная модель кадрового обеспечения инновационного развития:

1. образование и компетенции;
2. научно-исследовательский потенциал;
3. взаимодействие науки и бизнеса;
4. мобильность и циркуляция человеческого капитала;
5. институциональная среда.





В-четвертых, обоснован переход от концепции противодействия «утечке мозгов» к концепции управляемой циркуляции знаний и компетенций.

В-пятых, показано, что для государств Центральной Азии ключевой задачей является не копирование институтов развитых стран, а их адаптация к национальным структурам экономики, масштабам рынка, миграционным потокам и финансовым возможностям.

Направления совершенствования государственной политики.

На основании проведенного анализа предлагается следующая система приоритетов.

Создание системы прогнозирования кадровых потребностей.

Необходимо формировать национальные прогнозы потребности в специалистах на горизонте 5–10 лет.

Прогнозирование должно осуществляться по технологическим направлениям:

- искусственный интеллект;
- информационные технологии;
- энергетика;
- зеленые технологии;
- биотехнологии;
- новые материалы;
- инженерные специальности;
- водные ресурсы;
- агротехнологии.

Связывание образовательной политики с технологическими приоритетами.

Образовательные программы должны обновляться не только административно, но и на основе данных о реальном спросе экономики.

Формирование исследовательской карьеры.

Необходимы:

- конкурентные зарплаты;
- прозрачные грантовые механизмы;
- исследовательская инфраструктура;
- международные стажировки;
- карьерные треки молодых ученых;
- финансирование докторантуры.

Развитие университетско-промышленного сотрудничества.

Следует стимулировать совместные лаборатории, прикладные исследования, корпоративные кафедры и технологические центры.

Стимулирование циркуляции мозгов.

Необходимо создавать:

- программы возвращения ученых;
- гранты для диаспоры;
- международные совместные лаборатории;





- дистанционные исследовательские позиции;
- краткосрочные программы возвращения;
- совместные докторские программы.

Поддержка инновационного предпринимательства.

Молодой исследователь должен иметь возможность пройти путь:

идея → лабораторный результат → прототип → патент → стартап →

коммерческий продукт.

Предлагаемая модель государственной кадрово-инновационной политики.

На основе проведенного исследования предлагается модель, состоящая из трех уровней.

Первый уровень — формирование человеческого капитала.

Включает:

- школьное STEM-образование;
- профессиональное образование;
- высшее образование;
- магистратуру;
- докторантуру;
- непрерывное обучение.

Второй уровень — использование человеческого капитала.

Включает:

- научные организации;
- университеты;
- технологические компании;
- государственные исследовательские центры;
- инновационные предприятия;
- стартапы.

Таблица 3

Рекомендуемые направления государственной политики

Страна	Главный кадровый вызов	Приоритетная мера	Второй приоритет
Казахстан	Разрыв между ресурсами и результатами	Коммерциализация исследований	Университетско-промышленная кооперация
Узбекистан	Недостаточный исследовательский потенциал	Развитие научных кадров	Международные исследовательские сети
Кыргызстан	Институциональный разрыв	Использование человеческого капитала	Механизмы циркуляции мозгов
Россия	Институциональная и коммерциализационная эффективность	Связь науки и бизнеса	Предпринимательство и венчурное финансирование
Таджикистан	Ограниченная научная и инновационная инфраструктура	STEM и исследовательская подготовка	Международное сотрудничество

Третий уровень — международная интеграция.

Включает:

- академическую мобильность;
- совместные исследования;





- международные лаборатории;
- трансфер технологий;
- научную диаспору;
- циркуляцию мозгов.

Эти три уровня должны функционировать как единая система.
Матрица приоритетов для пяти стран.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные результаты позволяют сделать несколько принципиальных выводов.

Первый заключается в том, что кадровый потенциал является необходимым, но недостаточным условием инновационного развития. Наличие образованных специалистов должно дополняться институтами, финансированием, инфраструктурой и механизмами коммерциализации.

Второй вывод связан с необходимостью дифференцированной государственной политики. Универсальная модель для всех пяти стран была бы неэффективной.

Казахстану целесообразно сосредоточиться на повышении отдачи от уже сформированного научно-образовательного потенциала.

Узбекистану — продолжать институциональную модернизацию и одновременно наращивать исследовательские компетенции.

Кыргызстану — использовать относительно сильный человеческий капитал и международную мобильность для развития собственной инновационной системы.

России — сокращать разрыв между исследовательским потенциалом и институционально-коммерческой эффективностью.

Таджикистану — одновременно инвестировать в базовое качество образования, STEM, исследовательские кадры и международные партнерства.

Третий вывод состоит в том, что международная мобильность должна рассматриваться как ресурс, а не только как угроза. В условиях глобальной конкуренции за таланты страны, которые не могут полностью предотвратить отток специалистов, должны создавать механизмы возвращения знаний.

Четвертый вывод касается цифровизации. Цифровые компетенции должны стать частью не отдельных IT-программ, а всех уровней профессиональной подготовки.

Пятый вывод связан с переходом к модели lifelong learning. Скорость технологических изменений делает непрерывное обновление компетенций условием устойчивой занятости и производительности.

Практическая значимость.

Результаты исследования могут использоваться:

- государственными органами при разработке научной и инновационной политики;





- министерствами образования и науки;
- университетами;
- исследовательскими организациями;
- международными организациями;
- центрами подготовки кадров;
- предприятиями технологического сектора.

Предложенная пятикомпонентная модель может использоваться как основа для разработки национального индекса кадровой готовности к инновационной экономике.

Такой индекс может включать:

1. уровень образования;
2. качество STEM-подготовки;
3. число исследователей;
4. расходы на R&D;
5. цифровые компетенции;
6. мобильность;
7. совместные исследования науки и бизнеса;
8. патентную активность;
9. коммерциализацию;
10. инновационное предпринимательство.

ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показывает, что кадровый потенциал является одним из центральных факторов формирования национальной научно-инновационной системы. Однако его влияние на экономическое развитие определяется не только количеством специалистов и уровнем образования, но и способностью институтов обеспечить продуктивное использование знаний.

Сравнительный анализ Казахстана, Узбекистана, Кыргызстана, России и Таджикистана позволяет выделить пять основных закономерностей.

Во-первых, человеческий капитал и инновационная результативность не являются тождественными категориями. Между ними существует институциональный механизм трансформации, эффективность которого существенно различается между странами.

Во-вторых, Россия обладает наиболее развитым кадрово-исследовательским потенциалом среди рассматриваемых государств, однако сталкивается с проблемой преобразования научного потенциала в широкую инновационную результативность.

В-третьих, Казахстан располагает сравнительно сильной инфраструктурой человеческого капитала и исследований, но нуждается в дальнейшем развитии коммерциализации и предпринимательской составляющей.

В-четвертых, Узбекистан демонстрирует наиболее заметную динамику институционального развития и улучшения инновационной позиции.





Ключевой задачей становится формирование достаточного исследовательского кадрового потенциала для поддержки ускоренной модернизации.

В-пятых, Кыргызстан и Таджикистан имеют значительные возможности для использования международного сотрудничества и мобильности человеческого капитала. Для этих государств особенно актуально формирование механизмов «циркуляции мозгов».

Обобщая международный опыт, можно утверждать, что современная кадровая политика должна строиться вокруг пяти принципов:

1. Непрерывность — развитие компетенций на протяжении всей трудовой жизни;
2. Технологическая ориентированность — связь подготовки кадров с технологическими приоритетами;
3. Интеграция — объединение образования, науки, бизнеса и государства;
4. Международная открытость — использование глобальных научных сетей и мобильности;
5. Результативность — оценка кадровой политики не только по количеству подготовленных специалистов, но и по их вкладу в исследования, инновации, производительность и предпринимательство.

В стратегической перспективе странам Центральной Азии целесообразно перейти от преимущественно количественной модели расширения образования к качественной модели формирования инновационного человеческого капитала.

Наиболее перспективной представляется система, в которой университет становится центром не только подготовки специалистов, но и генерации знаний; исследователь становится участником предпринимательского процесса; международная миграция превращается в механизм циркуляции компетенций; а государственная политика соединяет образование, науку, промышленность, цифровизацию и инновационное предпринимательство.

Таким образом, эффективность научно-инновационной политики в конечном итоге определяется способностью государства создать институциональные условия, при которых знания превращаются в технологии, технологии — в инновационные продукты, а инновационные продукты — в устойчивый рост производительности и качества жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. OECD. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2025: Driving Change in a Shifting Landscape. Paris: OECD Publishing, 2025. DOI: 10.1787/5fe57b90-en.
2. OECD. OECD Skills Outlook 2025. Paris: OECD Publishing, 2025.
3. OECD. Education at a Glance 2024: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2024. DOI: 10.1787/c00cad36-en.





4. OECD. Education at a Glance 2024: How much is spent per student on educational institutions? Paris: OECD, 2024.
5. UNESCO. UNESCO Science Report: The Race Against Time for Smarter Development. Paris: UNESCO, 2021.
6. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2024/5: Leadership in Education. Paris: UNESCO, 2024.
7. UNESCO. Monitoring SDG 4: Higher Education. Paris: UNESCO, 2024–2026.
8. UNESCO. Monitoring SDG 4: Skills for Work. Paris: UNESCO, 2026.
9. UNESCO. New National Science, Technology and Innovation Policy for Uzbekistan (2022–2030). Paris/Tashkent: UNESCO, 2022.
10. UNESCO. Mapping Research and Innovation in the Republic of Uzbekistan. UNESCO/IsDB, 2020.
11. World Bank. World Development Report 2023: Migrants, Refugees, and Societies. Washington, DC: World Bank, 2023.
12. World Bank. World Development Report 2021: Data for Better Lives. Washington, DC: World Bank, 2021.
13. World Bank. Human Capital Complementary Indicators: Uzbekistan. Washington, DC: World Bank, 2024/2025.
14. World Bank. Human Capital Complementary Indicators: Kyrgyz Republic. Washington, DC: World Bank, 2025.
15. World Bank. Human Capital Index: Kazakhstan. Washington, DC: World Bank, updated 2025.
16. World Bank. Human Capital Index: Tajikistan. Washington, DC: World Bank, updated 2025.
17. WIPO. Global Innovation Index 2025: Innovation at a Crossroads. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2025.
18. WIPO. Global Innovation Index 2025: Kazakhstan. Geneva: WIPO, 2025.
19. WIPO. Global Innovation Index 2025: Uzbekistan. Geneva: WIPO, 2025.
20. WIPO. Global Innovation Index 2025: Kyrgyzstan. Geneva: WIPO, 2025.
21. WIPO. Global Innovation Index 2025: Tajikistan. Geneva: WIPO, 2025.
22. WIPO. Global Innovation Index 2025: Russian Federation. Geneva: WIPO, 2025.
23. European Commission. European Innovation Scoreboard 2025. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation, 2025.
24. European Commission. European Innovation Scoreboard 2026. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation, 2026.
25. ILO. The ILO Strategy on Skills and Lifelong Learning 2030. Geneva: International Labour Organization, 2023.
26. ILO. Workforce 2030: Skills for Thriving in the Green and Digital Transition. Geneva: International Labour Organization, 2025. DOI: 10.54394/XXZW7148.
27. ILO. Lifelong Learning and Skills for the Future. Geneva: International Labour Organization, 2026.





28. UN Trade and Development (UNCTAD). Technology and Innovation Report 2023: Opening Green Windows — Technological Opportunities for a Low-Carbon World. Geneva: United Nations, 2023.

29. UN Trade and Development (UNCTAD). Technology and Innovation Report 2025: Inclusive Artificial Intelligence for Development. Geneva: United Nations, 2025.

30. UNESCO. Strengthening Competency-Based and ICT-Enabled STEM and VET Education and Teacher-Training in Tajikistan. UNESCO Regional Office for Almaty, 2022–2026.



Mas'ul muharrir: Beglayev Uchqun

Musahhih: Boltayev Nurali

Sahifalovchi va dizaynerlar: Normurodov Sarvar,
Sharipov Shoxruh

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar mas'ul hisoblanadi. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelavermasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga murojaat qilish mumkin. Ilmiy maqolalar, reklama, hikoya va boshqa ilmiy-ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Elektron pochta: licht-1989@mail.ru

Jurnalning telegram manzili: t.me/agrobiznes_elektronjournal

Telefon raqami: +998939018320, +998934393000

Jurnal rasmiy sayti: <https://www.agrobiznesjournal.uz>

"Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 30.11.2024-yildagi №364/5-sonli qarori bilan 08.00.00-Iqtisodiyot fanlari bo'yicha, 08.05.2025-yildagi №370/5-sonli qarori bilan 06.00.00-Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga kiritilgan.



"Agrobiznes, fan va texnologiyalar" ilmiy-amaliy elektron jurnali 2023-yil 23-maydan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669225 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: №083688

Manzilimiz: Toshkent viloyati, Qibray tumani,
Universitet ko'chasi, 2-uy