



INNOVATION IQTISODIYOT

Ilmiy-amaliy elektron jurnal

2026

№6

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Научно-практический электронный журнал

INNOVATIVE ECONOMY

Scientific and practical electronic journal



Indexlanadigan bazalar:  Google Scholar  Crossref  OpenAIRE  CYBERLENIKA



INNOVATION IQTISODIYOT

ILMIY-AMALIY
ELEKTRON JURNAL

6-jild
6-son
Iyun, 2026

June, 2026
Volume 6
Number 6

ИННОВАЦИОННАЯ
ЭКОНОМИКА
Научно-практический
электронный журнал

INNOVATIVE ECONOMY
Electronic scientific and
practical journal



INNOVATSION IQTISODIYOT

ILMIY-AMALIY ELEKTRON JURNAL

ISSN: 3030-315X

ojs.kstu.uz

Muassis:

Qarshi davlat texnika universiteti

Tahririyat Kengashi raisi:

R.X.Ergashev, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Tahririyat Kengashi raisi o‘rinbosari:

S.N.Xamrayeva, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Mas’ul muharrir:

N.A.Ochilova, PhD, dotsent

Texnik muharrir:

S.J.Qulmurotov

Jurnal har oyda bir marotaba elektron shaklda jurnalning rasmiy sayti orqali nashr etiladi.

Tahririyat manzili:

180100, Qarshi shahri, Mustaqillik ko‘chasi 225-uy Tel.:

+998 (75) 221 09 23

+998 (93) 902 72 63

Faks: +998 (75) 221 1395

innoeconomic@kstu.uz

“Innovatsion iqtisodiyot” ilmiy - amaliy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi **Oliy attestatsiya komissiyasi rayosatining 2025-yil 5-apreldagi 369-sonli qarori** bilan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

Jurnalda quyidagi ruknlar asosida maqolalar nashr etiladi:

1. Nazariya va metodologiya
2. Raqamli iqtisodiyot
3. Mintaqa va tarmoqlar iqtisodiyoti
4. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik
5. Inson kapitali iqtisodiyoti
6. Menejment va marketing
7. Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
8. Moliya, kredit va investitsiya
9. Ekonometrika va statistika
10. Xizmat ko‘rsatish va turizm sohasi

TAHRIRIYAT KENGASHI:

Tahririyat Kengashining xalqaro a'zolari:

Ovchinnikov Viktor Nikolayevich - i.f.d., professor, akademik (Janubiy Federal Universitet, Rossiya)

Solodovnikov Sergiy Yurevich - i.f.d., professor (Belorussiya milliy texnika universiteti)

Sidorov Viktor Aleksandrovich - i.f.d., professor, (Kuban davlat universiteti)

Shevchenko Igor Viktorovich - i.f.d., professor (Kuban davlat universiteti, Rossiya)

Kusainov Xalel Xaymullievich - i.f.d., professor, akademik (Qozog‘iston Respublikasi Milliy fanlar akademiyasi)

Samandarzoda Iskandar Hakim - Iqtisodiyot fanlari doktori (Sh.Shotemur nomidagi Tojikiston agrar universiteti)

Gibadullin Artur Arturovich - i.f.n. dotsent (Milliy tadqiqot universiteti, Moskva energetika instituti, Rossiya)

Sergey Aleksandrovich Voynash - ilmiy xodim (P.Lumumbi nomidagi Rossiya xalqlar do‘stligi universiteti)

Valentina Nikolayevna Pulyayeva - iqtisod fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya Federatsiyasi hukumati qoshidagi Moliya universiteti)

Dmitriy Evgenievich Morkovkin, iqtisod fanlari nomzodi, dotsent (Moliya universiteti, Rossiya Federatsiyasi hukumati)

Sadriddinov Manuchehr Islomiddinovich - i.f.d., professor, (Tojikiston Respublikasi Milliy fanlar Akademiyasi)

Perskaya Viktoriya Vadimovna - i.f.d., professor, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)

Molchanov Igor Nikolayevich - i.f.d., professor, (Lomonosov nomidagi Moskva davlat universiteti)

Basova Mariya Mixaylovna - i.f.d., professor, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)

Aleksandr Leonidovich Chupin, iqtisod fanlari nomzodi (P.Lumumbi nomidagi Rossiya xalqlar do‘stligi universiteti)

Nezamaykin Valeriy Nikolayevich - i.f.d., professor, (Rossiya davlat gumanitar universiteti)

Nikonorova Alla Vladimirovna - i.f.n., dotsent, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)

Dmitriyeva Olga Aleksandrovna - i.f.n., dotsent, (Rossiya Federatsiyasi hukumati huzuridagi Moliya universiteti)

Shvets Yuriy Yuryevich - i.f.n., dotsent, (Rossiya Fanlar akademiyasining Nazorat fanlari instituti)

Kolosova Yelena Valeryevna - i.f.n., dotsent, (Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti)

Tahririyat Kengashi a'zolari:

Gulyamov Saidaxror Saidaxmedovich - i.f.d., professor, akademik

Pardayev Mamayunus Qarshiboyevich - i.f.d., professor

Navruz-zoda Baxtiyor Negmatovich - i.f.d., professor

Xatamov Ochildi Qurbonovich - i.f.d., professor

Fayziyeva Shirin Shodmonovna - i.f.n., professor

Jumayeva Gulrux Jo‘raqulovna - i.f.n., professor

Egamberdiyeva Salima Raimovna - i.f.n., dotsent

Erkayeva Gulbahor Panjiyevna - i.f.n., professor

Yakubova Shamshinur Shuxratovna - i.f.d., (DSc) dotsent

Amirqulov Shuhrat Olimovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Samiyeva Gulnoza Toxirovna - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Aliqulov Azamat Tuyg‘unovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Aminov Fazlitdin Baxadirovich - i.f.n., dotsent

Xo‘jaqulova Nigora Rustamovna - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Turobov Sherzod Alisherovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Alimova Munisa Yulchiyevna - i.f.f.d. (PhD) dotsent

Ergasheva Nasiba Raxmatullayevna - i.f.d., (DSc), dotsent

Boboqulov Sanjar Baxromkulovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Djalilov Raxmonkul Hamidovich - i.f.f.d., (PhD), dotsent

Nomazov Baxrom Bobomurodovich - i.f.f.d. (PhD) dotsent

Alimxanova Nigora Alimxanovna - i.f.f.d. (PhD) dotsent

Jonuzokov Mirzabek Kulmamatovich - i.f.f.d. (PhD), dotsent

Muxammadiyeva Yulduz Yusupovna - i.f.f.d. (PhD)

Tursunova Aziza Xoshimovna - i.f.f.d. (PhD)

Xolliyev Sherali Baxtiyorovich - i.f.f.d. (PhD)

Panjiyev Samijon Aliqulovich - PhD, dotsent



ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Научно-практический электронный журнал

ISSN: 3030-315X

ojs.kstu.uz

Учредитель:

**Каршинский государственный технический
университет**

Председатель редакционного совета:

Р.Х.Эргашев, доктор экономических наук, профессор

Заместитель председателя редакционного совета:

С.Н.Хамраева, доктор экономических наук,
профессор

Ответственный редактор:

Н.А.Очилова, PhD, доцент

Технический редактор:

С.Ж.Кулмуротов

Журнал издается один раз в месяц в
электронной форме и публикуется через
официальный сайт журнала.

Адрес редакции:

180100, г. Карши, ул. Мустакиллик, дом 225

Тел: +998 (75) 221 09 23

+998 (93) 902 72 63

Факс: +998 (75) 221 1395

E-mail: innoeconomic@kstu.uz

Научно-практический электронный журнал
«Инновационная экономика» включён в перечень
национальных научных изданий на основании
решения Президиума Высшей аттестационной
комиссии при Министерстве высшего образования,
науки и инноваций Республики Узбекистан от 5
апреля 2025 года № 369.

**В журнале публикуются статьи по
следующим рубрикам:**

1. Теория и методология
2. Цифровая экономика
3. Экономика регионов и отраслей
4. Малый бизнес и частное
предпринимательство
5. Экономика человеческого капитала
6. Менеджмент и маркетинг
7. Бухгалтерский учет, экономический анализ и
аудит
8. Финансы, кредит и инвестиции
9. Эконометрика и статистика
10. Сфера услуг и туризм

Редакционная коллегия:

Международные члены Совета редколлегии:

Овчинников Виктор Николаевич - д.э.н., профессор, академик
(Южный федеральный университет, Россия)

Солодовников Сергей Юрьевич - д.э.н., профессор
(Белорусский национальный технический университет)

Виктор Александрович Сидоров - д.э.н., профессор,
(Кубанский государственный университет)

Шевченко Игорь Викторович - д.э.н., профессор (Кубанский
государственный университет)

Кусаинов Халел Хаймуллович - д.э.н., профессор, академик
(НААН Республика Казахстан)

Самандарзода Искандар Хаким - д.э.н., профессор
(Таджикистанский аграрный университет им. Ш.
Шотемура)

Гибатуллин Артур Артурович - к.э.н., доцент
(Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт»)

Войнаш Сергей Александрович - научный сотрудник
(Российского университета дружбы народов имени
П.Лумумби)

Пуляева Валентина Николаевна - к.э.н., доцент
(Финансовый университет при Правительстве РФ)

Морковкин Дмитрий Евгеньевич - к.э.н., доцент
(Финансовый университет Правительство РФ)

Садриддинов Манучехр Исламиддинович - д.э.н.,
профессор (Национальная академия наук Республики
Таджикистан)

Перская Виктория Вадимовна - д.э.н., профессор
(Финансовый университет при Правительстве РФ)

Молчанов Игорь Николаевич - д.э.н., профессор (Московский
государственный университет имени М.В. Ломоносова)

Басова Мария Михайловна - д.э.н., профессор
(Финансового университета Российской Федерации)

Чупин Александр Леонидович - к.э.н. (Российского
университета дружбы народов имени П. Лумумби)

Незаймакин Валерий Николаевич - д.э.н., профессор (РГТУ)

Никонорова Алла Владимировна - к.э.н., доцент
(Финансового университета Российской Федерации)

Дмитриева Ольга Александровна - к.э.н., доцент
(Финансового университета Российской Федерации)

Швец Юрий Юрьевич - к.э.н., доцент (Институт проблем
управления РАН)

Колосова Елена Валерьевна - к.э.н., доцент (Российский
экономический университет имени Г.В. Плеханова)

Члены Совета редколлегии:

Гулямов Саидхорр Саидхмедович - д.э.н., профессор,
академик

Пардаев Мамаюнус Каршибоевич - д.э.н., профессор

Навруз-зода Бахтиёр Негматович - д.э.н., профессор

Хатамов Очилди Курбанович - д.э.н., профессор

Файзиева Ширин Шодмоновна - к.э.н., профессор

Жумаева Гулрух Журакуловна - к.э.н., профессор

Эгамбердиева Салима Раимовна - к.э.н., доцент

Еркаева Гулбахор Панжиевна - к.э.н., профессор

Якубова Шамина Шухратовна - д.э.н., (DSc), доцент

Амиркулов Шухрат Олимович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Самиева Гулноза Тохировна - д.ф.э.наук., (PhD), доцент

Алигулов Азамат Туйгунович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Аминов Фазлитдин Бахадирович - к.э.н., доцент

Хужакулова Нигора Рустамовна - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Туробов Шерзод Алишерович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Алимова Муниса Юльчиевна - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Эрашьева Насиба Рахматуллаевна - д.э.н., (DSc), доцент

Бобокулов Санжар Бахромкулович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Джалилов Рахмонкул Хамидович - д.ф.э., (PhD), доцент

Номазов Бахром Бобомуродович - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Алимханова Нигора Алимхановна - д.ф.э.н., (PhD), доцент

Джанузакон Мирзабек Кулмаматович - д.ф.э.н., (PhD),
доцент

Мухаммадиева Юлдуз Юсуповна - д.ф.э.н., (PhD)

Турсунова Азиза Хошимовна - д.ф.э.н., (PhD)

Холлиев Шерали Бахтиёрович - д.ф.э.н., (PhD)

Панджиев Самиджон Аликулич - PhD, доцент



Mintaqa va tarmoqlar iqtisodiyoti
Economy of the region and industry
Экономика региона и отрасли



ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ И ВНУТРЕННИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ВЫПУСКНИКА ВУЗА

Узакова Вазира Саидмуродовна

OLIY TA'LIM TASHKILOTLARI BITIRUVCHILARINING RAQOBATDOSH USTUNLIKLARINI SHAKLLANTIRISHGA TASHQI VA ICHKI OMILLARNING TA'SIRINI BAHOLASH

Uzakova Vazira Saidmuradovna

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF EXTERNAL AND INTERNAL FACTORS ON THE FORMATION OF COMPETITIVE ADVANTAGES OF UNIVERSITY GRADUATES

Uzakova Vazira Saidmuradovna

Received: June 8, 2026 Revised: June 10, 2026 Accepted: June 12, 2026 Published: June 30, 2026

Аннотация: в статье исследуются внешние и внутренние факторы, влияющие на формирование конкурентных преимуществ выпускников высших учебных заведений Узбекистана. На основе метода многофакторного регрессионного анализа выявлены значимые факторы, определяющие конкурентоспособность выпускников вузов, измеряемую через показатель трудоустройства по специальности. Установлено, что наибольшее положительное влияние оказывают коэффициент обновления основных фондов вузов, уровень компьютерной оснащённости и доля преподавателей, занятых научными исследованиями. С использованием метода экстраполяции тренда построен прогноз конкурентоспособности выпускников на период 2024–2028 годов.

Ключевые слова: конкурентоспособность выпускников, высшее образование, трудоустройство, факторы конкурентоспособности, рынок труда.

Annotatsiya: ushbu maqolada O'zbekiston oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining raqobatbardoshligini shakllantirishga ta'sir etuvchi tashqi va ichki omillar o'rganilgan. Ko'p faktorli regressiya tahlili asosida bitiruvchilarning mutaxassisligi bo'yicha ishga joylashish ko'rsatkichi orqali o'lchanadigan raqobatbardoshlikka sezilarli ta'sir ko'rsatuvchi omillar aniqlangan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, oliy ta'lim muassasalarining asosiy fondlarini yangilash koeffitsienti, kompyuter bilan ta'minlanganlik darajasi va ilmiy tadqiqotlarda band bo'lgan o'qituvchilar ulushi eng katta ijobiy ta'sirga ega ekanligi aniqlangan. Trend ekstrapolyatsiya usuli yordamida 2024–2028 yillar uchun bitiruvchilar raqobatbardoshligining prognozi tuzilgan.

Kalit so'zlar: bitiruvchilar raqobatbardoshligi, oliy ta'lim, raqobatbardoshlik omillari, mehnat bozori.

Abstract. This article examines the external and internal factors influencing the formation of competitive advantages of graduates of higher educational institutions in Uzbekistan. Using multifactor regression analysis, the significant factors determining graduate competitiveness — measured through employment in one's field of specialization — have been identified. The findings show that the renewal coefficient of university fixed assets, the



level of computer equipment provision, and the share of faculty engaged in research have the greatest positive impact. A forecast of graduate competitiveness for 2024–2028 has been constructed using the trend extrapolation method.

Keywords: graduate competitiveness, higher education, employment, competitiveness factors, labor market.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие высшего образования Узбекистана находится на этапе массовой трансформации. Увеличиваются количество вузов и количество выпускников и, следовательно, конкуренция за трудоустройство для выпускников становится все более жесткой. Так как проблема трудоустройства выпускников по профилям является серьезной проблемой для благополучия жизни людей и общества в целом. Решение этого вопроса обсуждается на государственном уровне.

Улучшение трудоустройства выпускников вузов, повышение конкурентоспособности среди кандидатов с аналогичным образованием, развивать навыки адаптации к рабочей среде, отвечать современным требованиям работодателей являются обязанностями и миссией, возложенные на университеты.²¹ Поэтому выявление факторов, влияющих на конкурентоспособность выпускников вузов, и принятие целевых мер по улучшению их трудоустройства является важной актуальной темой для научных исследований.

ОБЗОР И АНАЛИЗ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Вьетнамские ученые²² в своих исследованиях выделяют 6 факторов влияющих на конкурентоспособность выпускников вузов. Это учебная программа, профессорско-преподавательский состав, инфраструктура для обеспечения качественного преподавания и обучения (аудитории, библиотека, компьютерные лаборатории, общественные зоны, общежития и студенческие столовые), служба услуг поддержки для студентов (услуги библиотеки, общежитий, спортивные кружки, медицинские центры и т.д.), дополнительные услуги (банковские услуги, союз студентов, стажировки, прохождение практик, академическое консультирование и дополнительные внеклассные курсы), обзор критериев оценки качества результатов обучения студентов и удовлетворения потребностей рынка труда (следовательно, образовательные учреждения должны не только сосредоточиться на улучшении знаний студентов в определенной области, но и отдавать приоритет в развитии их мягких навыков чтобы гарантировать, что они будут хорошо подготовлены к удовлетворению потребностей рынка труда).

Анализ вьетнамских ученых показал, что фактор «Служба услуг поддержки для студентов» оказывал самое сильное влияние на академическую компетентность, опережая значимость таких факторов как «дополнительные услуги» и

«профессорско-преподавательский состав». Факторы такие как «учебная программа» и «инфраструктура для обеспечения качественного преподавания и обучения» оказывают незначительное влияние на профессиональную осведомленность выпускников вузов. Фактор «Учебная программа» также не влияет на академическую компетентность выпускников вузов.

Ученые из Китая²³ в своем исследовании показывают, что факторы, влияющие на конкурентоспособность выпускников вузов, состоят из наличия системы разработки и реализации стратегического планирования в вузе, учебной программы и основных методов преподавания, уровня квалификации преподавательского состава и наличия эффективной системы планирования карьеры (наличие Скрининг центров в вузах). По их мнению, данные факторы играют важную роль в содействии трудоустройству выпускников вузов.

МЕТОДОЛОГИЯ

Одна из основных задач нашего исследования является – исследование конкурентоспособности выпускников высших учебных заведений с позиции выявления значимых факторов, воздействующих на неё при помощи экономико-математических методов.

Мы использовали уравнение многофакторной линейной регрессии для определения значимых факторов, влияющих на конкурентоспособность выпускников высших учебных заведений. Показатель «конкурентоспособность выпускников» мы решили отобразить через показатель трудоустройства выпускников высших учебных заведений по своей специальности.

Таким образом, мы поставили цель разработки эконометрической модели, определяющую зависимость результативного показателя «у»- «конкурентоспособность выпускников вузов» от факторов $x_1, x_2, \dots, x_k$ при помощи метода «наименьших квадратов».

РЕЗУЛЬТАТЫ

В статистическую выборку включен набор показателей, отражающий конкурентную позицию самого высшего учебного заведения, таких как число высших учебных заведений; численность профессорско-преподавательского состава; острепенность профессорско-преподавательского состава вузов; количество студентов, приходящихся на одного преподавателя; средняя заработная плата преподавателей; средства, выделенные из государственного бюджета на развитие высшего образования; коэффициент обновления основных фондов вузов; количество компьютеров в вузах;

²¹ Wei Beibei (2022). Influencing Factors of College Students' Employment Ability and Its Promotion Countermeasures. The Theory and Practice of Innovation and Entrepreneurship, 5 (11): 91–93

²² Quynh, V. T. N., Tuan, P. M., Van, L. H., & Nhien, N. (2024). Factors affecting the quality of graduates from pedagogical Universities in Vietnam. Multidisciplinary Reviews, 7(9), 2024215–2024215.

<https://ojs.kstu.uz/index.php/ej>

²³ Kai, L., & Abidin, N. H. Z. (2023). AN EMPIRICAL STUDY ON THE INFLUENCING FACTORS OF CHINESE COLLEGE STUDENTS' EMPLOYABILITY. International Journal of Education & Technology, 1(4).



количество компьютеров, приходящихся на одну высшую образовательную организацию; затраты на НИОКР высшего образования; доля преподавателей, занятых научными исследованиями и разработками. (приложение-1). При этом, определена степень влияния факторов, включенных в выборку на

зависимый показатель “конкурентоспособность выпускников вузов”.

Самой употребляемой и наиболее простой из моделей множественной регрессии является линейная модель множественной регрессии:

$$y = \alpha' + \beta_1' x_1 + \beta_2' x_2 + \dots + \beta_p' x_p + \varepsilon \quad (1)$$

По математическому смыслу коэффициенты β_j' в уравнении (1) равны частным производным

результативного признака y по соответствующим факторам:

$$\beta_1' = \frac{\partial y}{\partial x_1}, \beta_2' = \frac{\partial y}{\partial x_2}, \dots, \beta_p' = \frac{\partial y}{\partial x_p}. \quad (2)$$

Параметр α называется свободным членом и определяет значение y в случае, когда все объясняющие переменные равны нулю. Однако, как и в случае парной регрессии, факторы по своему экономическому содержанию часто не могут принимать нулевых значений, и значение свободного члена не имеет экономического смысла. При этом, в отличие от парной регрессии, значение каждого регрессионного коэффициента β_j' равно среднему изменению y при увеличении x_j на одну единицу лишь при условии, что все остальные факторы остались неизменными. Величина ε представляет собой случайную ошибку регрессионной зависимости.

Попутно отметим, что наиболее просто можно определять оценки параметров β_j' , изменяя только один фактор x_j , оставляя при этом значения других факторов неизменными. Тогда задача оценки параметров сводилась бы к последовательности задач парного регрессионного анализа по каждому фактору. Однако такой подход, широко используемый в естественнонаучных исследованиях, (физических, химических, биологических), в

экономике является неприемлемым. Экономист, в отличие от экспериментатора – естествоиспытателя, лишен возможности регулировать отдельные факторы, поскольку не удаётся обеспечить равенство всех прочих условий для оценки влияния одного исследуемого фактора.

Получение оценок параметров $\alpha', \beta_1', \beta_2', \dots, \beta_p'$ уравнения регрессии (2) – одна из важнейших задач множественного регрессионного анализа. Самым распространенным методом решения этой задачи является метод наименьших квадратов (МНК). Его суть состоит в минимизации суммы квадратов отклонений наблюдаемых значений зависимой переменной y от её значений $\hat{y}$, получаемых по уравнению регрессии. Поскольку параметры

$\alpha', \beta_1', \beta_2', \dots, \beta_p'$ являются случайными величинами, определить их истинные значения по выборке невозможно. Поэтому вместо теоретического уравнения регрессии (2) оценивается так называемое эмпирическое уравнение регрессии, которое можно представить в виде:

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_p x_p + e \quad (3)$$

Здесь $a, b_1, b_2, \dots, b_p$ – оценки теоретических значений $\alpha', \beta_1', \beta_2', \dots, \beta_p'$,

или эмпирические коэффициенты регрессии, e – оценка отклонения ε . Тогда расчетное выражение имеет вид:

$$\hat{y} = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_p x_p \quad (4)$$

Важнейшим шагом в анализе социально-экономического развития с использованием метода корреляционно-регрессионного анализа является выбор эконометрического выражения, описывающего зависимость показателя результата от выбранных факторов. Качество, актуальность и надежность построенного эконометрического выражения оцениваются на основе следующих критериев:

1) общее качество эконометрической модели оценивается с помощью коэффициента множественной корреляции и коэффициента детерминации;

2) значимость эконометрических моделей оценивается с использованием критерия Фишера и ошибки аппроксимации;

3) Значимость параметров эконометрической модели оценивается с помощью критерия Стьюдента.

Проверка статистического качества оцененного уравнения регрессии проводится, с одной стороны, по статистической значимости параметров уравнения, а с другой стороны, по

общему качеству уравнения регрессии. Кроме этого, проверяется выполнимость предпосылок МНК.

Статистическая значимость параметров множественной линейной регрессии с p факторами проверяется на основе t – статистики:

$$t_{b_j} = \frac{b_j}{m_{b_j}} \quad \left(\text{или } t_a = \frac{a}{m_a} \right) \quad (5)$$

где величина $m_{b_j} (m_a)$ называется стандартной ошибкой параметра $b_j (a)$.

Полученная по выражению (20) t – статистика для соответствующего параметра имеет распределение Стьюдента с числом степеней свободы $(n-p-1)$. При требуемом уровне значимости α эта статистика сравнивается с критической точкой распределения Стьюдента $t(\alpha; n-p-1)$ (двухсторонней).

Если $|t| > t(\alpha; n-p-1)$, то соответствующий параметр считается статистически значимым, и нуль – гипотеза в виде $H_0: b_j = 0$ или $H_0: a = 0$ отвергается.

В противном случае ($|t| < t(\alpha; n-p-1)$) параметр считается статистически незначимым, и нуль – гипотеза не может быть отвергнута. Поскольку b_j не отличается значимо от нуля, фактор x_j линейно не связан с результатом. Его наличие среди объясняющих переменных не оправдано со статистической точки зрения. Не оказывая какого – либо серьезного влияния на зависимую переменную, он лишь искажает реальную картину взаимосвязи. Поэтому после установления того факта, что коэффициент b_j статистически незначим, переменную x_j рекомендуется исключить из

уравнения регрессии. Это не приведет к существенной потере качества модели, но сделает её более конкретной.

Строгую проверку значимости параметров можно заменить простым сравнительным анализом.

Если $|t| \leq 1$, т.е. $b_j < m_{b_j}$, то

коэффициент статистически незначим.

Если $1 < |t| \leq 2$, т.е. $b_j < 2m_{b_j}$, то

коэффициент относительно значим. В данном случае рекомендуется воспользоваться таблицей критических точек распределения Стьюдента.

Если $2 < |t| \leq 3$, то коэффициент значим.

Это утверждение является гарантированным при $(n-p-1) > 20$ и $\alpha \geq 0,05$.

Если $|t| > 3$, то коэффициент считается сильно значимым. Вероятность ошибки в данном случае при достаточном числе наблюдений не превосходит 0,001.

Для проверки общего качества уравнения регрессии используется коэффициент детерминации R^2 , который в общем случае рассчитывается по формуле:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum e_i^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \quad (6)$$

Он показывает, как и в парной регрессии, долю общей дисперсии y , объясненную уравнением регрессии. Его значения находятся между нулем и единицей. Чем ближе этот коэффициент к единице, тем больше уравнение регрессии объясняет поведение y .

Анализ статистической значимости коэффициента детерминации проводится на основе проверки нуль – гипотезы $H_0: R^2 = 0$ против альтернативной гипотезы $H_1: R^2 > 0$. Для проверки данной гипотезы используется следующая F – статистика:

$$F = \frac{R^2}{1 - R^2} \cdot \frac{n - p - 1}{p} \quad (7)$$

Величина F при выполнении предпосылок МНК и при справедливости нуль – гипотезы имеет распределение Фишера. Из (5) видно, что показатели F и R^2 равны или не равны нулю одновременно. Если $F = 0$, то $R^2 = 0$, и линия регрессии $y = \bar{y}$ является наилучшей по МНК, и, следовательно, величина y линейно не зависит от $X_1, X_2, \dots, X_p$. Для

проверки нуль – гипотезы при заданном уровне значимости α по таблицам критических точек распределения Фишера находится критическое значение F табл ($\alpha; p; n-p-1$). Если $F > F$ табл, нуль – гипотеза отклоняется, что равносильно статистической значимости R^2 , т.е. $R^2 > 0$.

На основе результатов анализа, нами были выделены значимые факторы, введенные в эконометрическую модель (табл. 2.3.1).

Значимые факторы, воздействующие на повышение конкурентоспособности выпускников вузов

Зависимая переменная (Y) – конкурентоспособность выпускников вузов, %						
Значимые факторы		Нестандартизованные коэффициенты		Стандартизованные коэффициенты	t-статистика	p-знач.
		В	Стандартная ошибка			
	Константа	102,611	2,153		47,668	0,000
x1	Число высших учебных заведений, ед.	-0,064	0,014	-1,082	-4,499	0,021
x3	Остепененность профессорско-преподавательского состава вузов, %	0,005	0,022	0,011	1,431	0,132
x4	Количество студентов, приходящихся на одного преподавателя, чел.	-0,602	0,167	-0,459	-3,613	0,036
x5	Средняя заработная плата преподавателей, тыс.сум.	0,0004	0,0003	3,595	0,231	0,832
x6	Средства, выделенные из государственного бюджета на развитие высшего образования, млрд.сум.	0,0004	0,0002	0,279	1,587	0,211
x7	Коэффициент обновления основных фондов вузов, %	0,461	0,053	1,363	8,772	0,003
x8	Количество компьютеров в вузах, ед.	0,0004	0,00008	1,171	4,965	0,016
x9	Количество компьютеров, приходящихся на одну высшую образовательную организацию, ед.	0,025	0,006	0,375	4,043	0,027
x10	Затраты на НИОКР высшего образования, млрд.сум.	-0,025	0,005	-1,003	-2,478	0,212
x11	Доля преподавателей, занятых научными исследованиями и разработками, %	0,203	0,069	0,307	2,949	0,060
$Y=102,611-0,064 \times X_1+0,005 \times X_3-0,602 \times X_4+0,0004 \times X_6+0,461 \times X_7+0,0004 \times X_8+0,025 \times X_9-0,025 \times X_{10}+0,203 \times X_{11}$						

По результатам эконометрического анализа определены следующие закономерности:

- значимое отрицательное влияние оказывают: число высших учебных заведений и количество студентов на одного преподавателя;
- увеличение коэффициента обновления основных фондов на 10% повышает конкурентоспособность выпускников на 4,6%;
- увеличение числа студентов на одного преподавателя на 10 человек снижает конкурентоспособность выпускников на 6%;

– рост доли преподавателей, занятых научными исследованиями и разработками, на 10% повышает конкурентоспособность выпускников на 2%;

- увеличение числа компьютеров на одну организацию на 100 единиц повышает конкурентоспособность на 2,5%;
- увеличение числа компьютеров в вузах на 10 тыс. единиц повышает конкурентоспособность выпускников на 4%.

Таблица 2.

Критерии проверки качества и адекватности модели

Р-квадрат	Скорректированный Р-квадрат	F-наблюдаемое	Р-значение
0,999	0,994	204,3	5.048E-4

Следующей задачей исследования является прогнозирование показателя конкурентоспособности выпускников вузов на среднесрочную перспективу.

Наиболее простым из методов прогнозирования является экстраполяция тренда <https://ojs.kstu.uz/index.php/ej>

явления (процесса) за истекший период. Тренд (или вековая тенденция) характеризует процесс изменения показателя за длительное время, исключая случайные колебания. Тренд явления находят путем аппроксимации фактических уровней временного



ряда на основе выбранной функции. Наиболее часто применяемые при прогнозировании функции показаны в табл. 2.3.3. В них фактор-аргумент обозначен символом t .

С помощью метода наименьших квадратов могут быть определены $b_0, b_1 \dots b_n$ во всех однофакторных прогнозирующих функциях, если эти функции предварительно линеаризовать, т.е. преобразовать в линейную модель. Линеаризация достигается логарифмированием или получением обратных значений функции, а также заменой

переменных, представляющих собой преобразованные значения показателей y и t .

Анализ значимости определяемой модели проводится путем проверки «нулевой гипотезы». Проверка «нулевой гипотезы» проводится с помощью дисперсионного анализа, а альтернативная гипотеза $N0:D_{\text{факт}}=D_{\text{ост}}$ против «нулевой гипотезы» выражается в виде $N1:D_{\text{факт}}>D_{\text{ост}}$. Для проверки этих гипотез используется тест Ф-Фишера.

В этом случае фактическое значение критерия определяется по следующей формуле:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 / k}{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 / (n - k - 1)} = \frac{R^2}{1 - R^2} * \frac{(n - k - 1)}{k}, \quad (8)$$

где:

$\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 / k$ – дисперсия фактора,

соответствующая одной степени свободы (число степеней свободы $\gamma_1=k$);

$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 / (n - k - 1)$ – остаточная

дисперсия, соответствующая одной степени свободы (число степеней свободы $\gamma_2=n-k-1$);

n – количество наблюдений;

k — количество факторов (параметров) в уравнении многофакторной регрессии.

Фактическое значение критерия F-Фишера сравнивается с критическим ($F_{\text{табл}}(\alpha; k; n-k-1)$) значением критерия ($F_{\text{фактический}}$). Если $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$, то идентифицированная модель является значимой. В модели, разработанной путем анализа упомянутого динамического ряда, фактическое значение критерия Ф-Фишера больше значения таблицы, в которой число степеней свободы равно $\gamma_1=1$ на рисунке и $\gamma_2=12$ в знаменателе (на уровне значимости $p=0,95$), т.е. $F_{\text{табл}}=4,75$. И так, если фактическое значение критерия Фишера больше 4675, то выявленная модель является значимой. На нашем примере $F_{\text{факт}}=129,093$.

Таблица 3.

Функции прогнозирования показателя конкурентоспособности выпускников вузов

Уравнение	R-квадрат	F	Константа	b1	b2	b3
Линейный	0,913	126,463	90,520	-0,680		
Логарифмическая	0,783	43,229	91,541	-3,401		
Обратная	0,479	11,042	83,517	8,198		
Квадратичный	0,914	58,555	90,295	-0,595	-0,006	
Кубический	0,916	36,185	89,839	-0,284	-0,056	0,002
Составная	0,910	121,756	90,636	0,992		
Степенная	0,974	129,093	91,702	-0,040		
S	0,470	10,647	4,425	0,095		
Роста	0,910	121,756	4,507	-0,008		
Экспоненциальная	0,910	121,756	90,636	-0,008		

Таблица 4.

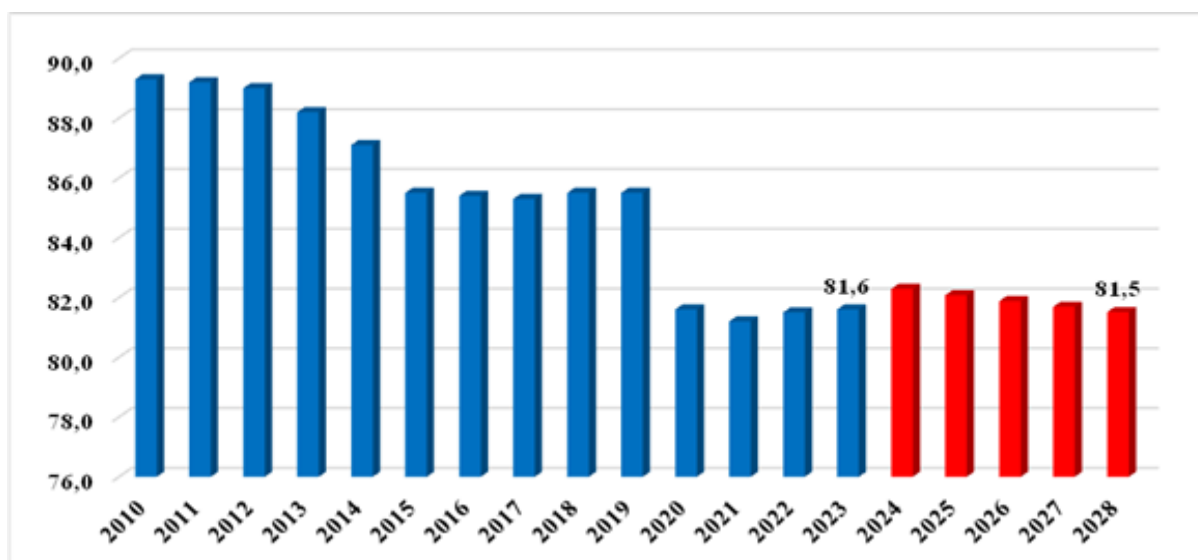
Модели прогнозирования конкурентоспособности выпускников вузов

№	Функции	Коэффициент Фишера	R-квадрат
1	$y = 90,520 - 0,680 \times t$	126,463	0,913
2	$y = 91,541 - 3,401 \times \ln(t)$	43,229	0,783
3	$y = 90,295 + 8,198/t$	11,042	0,479
4	$y = 681885,279 - 0,595 \times t - 0,006 \times t^2$	58,555	0,914
5	$y = 89,839 - 0,284 \times t - 0,056 \times t^2 - 0,002 \times t^3$	36,185	0,916
6	$y = 90,636 \times 0,992^t$	121,756	0,910
7	$y = 91,702 \times t^{-0,040}$	129,093	0,974
8	$y = e^{(4,425 + 0,095/t)}$	10,647	0,470
9	$y = e^{(4,507 - 0,008t)}$	121,756	0,910
10	$y = 90,636 \times e^{-0,008 \times t}$	121,756	0,910

Таблица 5

Прогнозные параметры показателя конкурентоспособности выпускников вузов на 2024-2028 гг.

Показатель	Самые удобные функции для прогнозирования	Годы				
		2024	2025	2026	2027	2028
конкурентоспособность выпускников вузов, %	$y = 91,702 \times t^{-0,040}$	82,3	82,1	81,9	81,7	81,5



Прогнозные параметры показателя уровня конкурентоспособности выпускников вузов на 2024-2028 гг.

Прогнозные данные свидетельствуют о постепенном снижении показателя конкурентоспособности выпускников вузов с 82,3% в 2024 году до 81,5% в 2028 году, что актуализирует необходимость системных мер по улучшению качества высшего образования.

■ ВЫВОДЫ

На основе результатов эконометрического анализа разработаны следующие предложения по повышению конкурентоспособности выпускников вузов:

1. Повышение качества образовательных программ с учётом требований рынка труда. Включение в учебные планы дисциплин, направленных на развитие мягких навыков (soft skills).
2. Инвестирование в учебно-научную инфраструктуру: оснащённые лаборатории, аудитории для практических занятий, спортивные площадки и студенческие площадки для внеучебной деятельности.
3. Повышение квалификации ППС, включая стажировки за рубежом, участие в международных конференциях, проектах и исследовательских программах.
4. Улучшение сервисных служб вуза: качества медицинских услуг, бытового обслуживания и профориентационной работы.

5. Регулярная организация мероприятий по профориентации и предпринимательству; поддержка участия студентов в стажировках и практиках.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Wei Beibei (2022). Influencing Factors of College Students' Employment Ability and Its Promotion Countermeasures. The Theory and Practice of Innovation and Entrepreneurship, 5(11): 91–93.
2. Quynh V. T. N., Tuan P. M., Van L. H., Nhien N. (2024). Factors affecting the quality of graduates from pedagogical Universities in Vietnam. Multidisciplinary Reviews, 7(9), 2024215.
3. Kai L., Abidin N. H. Z. (2023). An empirical study on the influencing factors of Chinese college students' employability. International Journal of Education & Technology, 1(4).

Muallif(lar) haqida / Сведения об авторе / Author details

Узакова Вазира Саидмурадовна
Самаркандский институт экономики и сервиса, PhD /
Uzakova Vazira Saidmuradovna Samarqand iqtisodiyot
va servis institute, PhD / Uzakova Vazira Saidmuradovna
Samarkand Institute of Economics and Service, PhD.
E-mail: uzakovavaziras@gmail.com
ORCID: 0000-0003-1116-5006



INNOVATION
IQTISODIYOT
ILMIY-AMALIY ELEKTRON
JURNAL

ISSN: 3030-315X



t.me/kstu_uz



Qarshi shahri,
Mustaqillik ko'chasi 225



www.kstu.uz
www.ojs.kstu.uz