

АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА

На правах рукописи

**ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТОРГОВО-
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКОЙ
И УКРАИНОЙ**

Специальность: 5302.01. - «Эконометрика,
экономическая статистика»

Отрасль науки: Экономика

Соискатель: **Арзу Рафик кызы Ализаде**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора философии

Баку – 2025

Диссертационная работа выполнена на кафедре
«Математическая экономика» Бакинского Государственного
Университета.

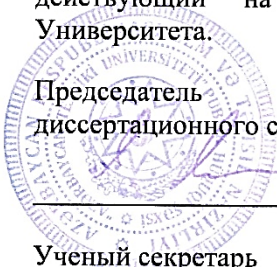
Научный руководитель: доктор физико-математических наук,
профессор
Эльшар Гурбан оглы Оруджев

Официальные оппоненты: доктор экономических наук,
профессор
Физули Азиз оглы Мамедов

кандидат экономических наук, доцент
Саййад Исаг оглы Агаев

кандидат экономических наук
Фариз Оруджалы оглы Мамедов

Диссертационный совет ED 2.38 Высшей Аттестационной
Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики,
действующий на базе Азербайджанского Технического
Университета.



Председатель
диссертационного совета: доктор экономических наук,
профессор
Виляят Мамед оглы Валиев

Ученый секретарь
диссертационного совета: кандидат экономических наук,
доцент
Фаргана Газанфар кызы Мусаева

Председатель
научного семинара: доктор экономических наук,
профессор
Закир Маджид оглы Наджафов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и степень разработанности. Тема представленной диссертации в условиях экономической нестабильности со сложными политическими и социально-экономическими событиями и полномасштабной войны Украины с Россией является одним из основных актуальных вопросов изучения торгово-экономических процессов внешнеэкономической деятельности Азербайджана с Украиной. Особо актуальным вопросом для оценки перспектив расширения взаимовыгодных в торгово-экономической, топливно-энергетической и логистической сферах является проведение комплексного эконометрического анализа взаимодействия совокупных внешнеторговых показателей двух стратегических партнеров со сложной динамикой. Для эффективного государственного регулирования взаимной торговли между этими странами важно проводить статистический, эконометрический, аналитико-динамический анализ сложного взаимодействия соответствующих показателей. Определение условий долгосрочной сбалансированной динамики азербайджано-украинских экспортно-импортных операций становится особенно актуальным в условиях российско-украинской войны, глобальных кризисов и нарушенной логистики. В таких условиях особый научный интерес представляет изучение возможностей адаптации развития ГУАМ к вызовам современности. Проведение глубокого эконометрического анализа торговых потоков между этими государствами с использованием подходов модифицированных гравитационных моделей для определения взаимосвязи соответствующих макроэкономических показателей в сложившейся ситуации, а также построение межстрановых регрессионных моделей экономического роста Украины и Азербайджанской Республики и обеспечение интеграции двух стран на фоне сильного влияния процессов финансового и социально-экономического кризиса и войны для

сравнительного анализа основных показателей инклюзивного роста двух стран является актуальным.

Основным инструментом оценки торговых потоков является гравитационная модель внешней торговли. Голландский ученый, лауреат Нобелевской премии в области экономики Ян Тинберген разработал гравитационную модель зависимости объема торгового потока между странами от размера экономик этих стран и расстояния между ними. С тех пор появилось большое множество работ по применению данной модели. Постсоветские ученые, в основном, применяли ее аналогии к ЕАЭС. В частности, в работах Андроной, И.В.¹, Пылина, А.Г.², Оруджева, Э.Г., Гусейновой, С.М.³ исследованы интеграционные процессы в Едином экономическом пространстве (Россия, Беларусь и Казахстан), в ЕАЭС, между отдельными и группами стран постсоветского пространства с учетом их региональных особенностей в ходе трансформации экономик. В работе Фролов, С.М., Савицька, О.І.⁴ исследованы причинно-следственные связи между составляющими внешнеторгового оборота региона и показателями, которые характеризуют экономические положения области, страны и мира. В работе Ковтун, Т.Д., Матвієнко, А.П.⁵ изучены

¹ Андронова, И.В. Эволюция интеграционных процессов на постсоветском пространстве. // – Москва: Вестник РУДН, серия Экономика, – 2012. №5, – с. 72-81.

² Пылин, А.Г. Внешнеэкономические связи Азербайджана в контексте региональной интеграции // – Москва: Проблемы постсоветского пространства, – 2015. №1, – с. 58-76.

³ Оруджев, Э. Г., Гусейнова, С.С. Коинтеграционный анализ взаимовлияния ВВП Азербайджана, России, Беларуси и Казахстана // – Санкт-Петербург: Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета, – 2020. № 4(124), – с. 31-41.

⁴ Фролов, С.М., Савицька, О.І. Дослідження причинно-наслідкових зв'язків складових зовнішньоторговельного обороту й економічних показників регіону, країни та світу // – Харків: Проблеми економіки, – 2016. №1, – с. 282-288.

⁵ Ковтун, Т.Д., Матвієнко, А.П. Актуальні тренди міжнародної торгівлі товарами та особливості зовнішньої торгівлі України // – Харків: Бізнес Інформ, – 2019. №9, – с. 28-35.

актуальные тренды международной торговли товарами и особенности внешней торговли Украины. Анализирована переориентация в географической структуре экспорта со стран СНГ в сторону стран Евросоюза и не были рассмотрены внешнеторговые связи Украины с Азербайджаном и Грузией. В работе Дёгтев, А.С., Маргоев, А.Р., Токарев, А.А.⁶ проведен анализ экономической связи Грузии с Россией, Турцией, Ираном и Казахстаном с использованием показателей торгового оборота, прямых иностранных инвестиций, трансграничного перемещения финансов, туризма и развития транспорта. Не был затронут вопрос взаимосвязи торгово-экономических отношений Грузии с Азербайджаном и Украиной. В работе Хаустова, В.Є., Решетняк, О.І., Проноза, П.В.⁷ определено, что экономические последствия от современных военных конфликтов, наряду с другими макроэкономическими факторами, количественно и качественно влияют на изменения ВВП на душу населения. В работе Bulakh, T. M., Ivashchenko, O.A., Motuzka, O.M.⁸ отмечены основные риски и угрозы, ограничивающие расширение торговли между двумя странами. Авторы были склонны к тому, что азербайджанская сторона вряд ли отдает приоритет поставкам углеводородов, есть риск одностороннего нарушения Баку в отношении реализации зоны свободной торговли. Высказанное мнение авторов этой статьи о риске неуместно в реалиях, о чем был дан адекватный ответ автора в работе [4]. В работах Асланова, Е.А., Намазова, Э.⁹ и

⁶ Дёгтев, А.С., Маргоев, А.Р., Токарев, А.А. Экономика Грузии в пространстве противоречий региональных держав // – Москва: Вестник МГИМО-Университета, – 2016. №2(47), – с. 219-233.

⁷ Хаустова, В.Є., Решетняк, О.І., Проноза, П.В. Сучасні війни та воєнні конфлікти: сутність, класифікація, особливості та вплив на економіку // – Харків: Бізнес Інформ, – 2022. №11, – с. 6-21.

⁸ Bulakh, T. M., Ivashchenko, O.A., Motuzka, O.M. Ukraine's Foreign Trade Relations with the Republic of Azerbaijan: State, Risks, Strategic and Innovative Areas of Strengthening // – Kyiv: Statistics of Ukraine, – 2022, 96(1), – p. 40-46.

⁹ Асланова, Е.А., Намазова, Э. Экономическое сотрудничество между Азербайджаном и Украиной // – Warsaw: Science Review, – 2018, 8(3), –p.6-8.

Ахмедов, Н.Г.¹⁰ рассмотрены вопросы торгово-экономического сотрудничества между Азербайджаном и Украиной без проведения эмпирического анализа соответствующих показателей. В исследовании Белащенко, Д.А., Шоджонов, И.Ф.¹¹ внимание уделено сотрудничеству Азербайджана и Украины в рамках международных организаций и программ (ГУАМ, «Восточное партнерство») и анализу региональных кризисных процессов, оказывающих прямое влияние на формирование внешнеполитической линии этих государств. Отметим работу Tskhomelidze, E.¹², где рассматривается влияние углубленной и всеобъемлющей зоны свободной торговли на интеграцию Грузии, Молдовы и Украины в Европейский союз и не была затронута Азербайджанская Республика в качестве члена ГУАМ. Эмпирические расчеты для построения взаимосвязей макроэкономических показателей для бывших стран постсоветского пространства проведены в малом количестве исследований, не затронуты вопросы корректирующих механизмов воздействия.

Отмеченные и непосредственно связанные с тематикой данной диссертации обзоры литератур еще раз подтверждают актуальность темы диссертации.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются торгово-экономические отношения Азербайджанской Республики и Украины. Предметом исследования является эконометрический анализ торгово-экономических отношений Азербайджанской Республики и Украины как в рамках двусторонних связей, так и контексте

¹⁰ Ахмедов, Н.Г. Направления развития торгово-экономических связей Азербайджана и Украины // – Київ: Європейські перспективи, – 2013. № 13, – с. 180-186.

¹¹ Белащенко, Д.А., Шоджонов, И.Ф. Украинско-азербайджанские отношения: основные сферы сотрудничества, проблемы и перспективы развития // – Белгород: Via in tempore. История. Политология., – 2020. №47(1), – с. 202-210.

¹² Tskhomelidze, E. Effectiveness of the deep and comprehensive Free Trade Area: A structural gravity model approach // Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR), – 2022, 9(6), – p. 965-977.

региональной программы ГУАМ.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является построение эконометрической модели оценки факторов, влияющих на уровень торговых отношений между двумя странами; определение коинтеграционных соотношений и совместных движений соответствующих динамических рядов экономических показателей; построение динамических моделей долгосрочного равновесия для динамического анализа эффективного государственного регулирования внешнеторговой и экономической деятельности как напрямую между двумя странами, так и в рамках ГУАМ; проведение сравнительного межстранового анализа основных компонентов инклюзивного роста двух стран для построения моделей долгосрочного совместного равновесного движения, а также определение дисбаланса и корректировки степени близости инклюзивных индикаторов. Цель работы обусловила постановку и решение следующих задач:

- проведение эконометрического моделирования влияния номинального ВВП этих стран на торговый оборот между ними;

- реализация эконометрического анализа коинтеграционных процессов между Азербайджаном, Украиной и Грузией через номинальные показатели ВВП Азербайджана и торгового оборота этой страны с двумя другими;

- осуществление эконометрического анализа долгосрочной взаимосвязи показателей подушевого ВВП по ППС между Украиной и Азербайджаном;

- коинтеграционный анализ и построение модели коррекции ошибок торговых потоков между Азербайджаном и Украиной и экономик этих стран в подушевом аспекте;

- коинтеграционный анализ экспортно-импортных операций между Азербайджанской Республикой и Украиной в номинальном выражении;

- коинтеграционный анализ изменений темпов роста ВВП Азербайджанской Республики и Украины;

- экономико-эконометрический анализ между торговыми потоками этих стран и ВВП на душу населения, открытости экономики и экономически активного населения.

Методы исследования. В процессе исследования использованы следующие основные методы: методы многофакторного корреляционно-регрессионного анализа¹³; эконометрическая методология гравитационного моделирования¹⁴; эконометрическая коинтеграционная методология Энгла-Грейнджера¹⁵, Йохансена¹⁶ взаимосвязи между нестационарными временными рядами.

Основные положения, выносимые на защиту:

- проведенный для номинальных показателей торгового оборота между Азербайджаном и Украиной и ВВП этих стран эконометрический анализ и результаты VECM-модели;

- результаты коинтеграционного анализа показателя ВВП Азербайджана и торгового оборота этой страны с Украиной и Грузией в контексте балансирования торговли между тремя странами;

- результаты коинтеграционного анализа и построенные ЕСМ-модели межстрановой регрессии подушевого экономического роста Украины и Азербайджанской Республики для равновесия совместного движения ВВП по ППС обеих стран и условий уменьшения дисбаланса;

- построенная ЕСМ-модель, содержащая трендо-факторное коинтеграционное соотношение взаимосвязи торгового оборота между Украиной и Азербайджаном и ВВП этих стран в подушевом аспекте;

- разработанная модель VECM в виде двух векторов

¹³ Вербик, М. Путеводитель по современной эконометрике. Перевод с английского В.А.Банников / М.Вербик. –John Wiley & Sons Inc., –2008. –616 р.

¹⁴ Tinbergen, J. Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy. – New-York: The Twentieth Century Fund, – 1962. – 330 p.

¹⁵ Engle, R., Granger, C. Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing // Econometrica, – 1987, 55, – p. 251-276.

¹⁶ Johansen, S. Statistical Analysis of Cointegrating Vectors // Journal of Economic Dynamics and Control, – 1988, 12, – p. 231-254.

коинтеграции между объемами экспорта Азербайджана в Украину и ВВП на душу населения Украины, экономически активным населением Азербайджана и открытостью экономики Украины по Азербайджану с нестабильными совместными движениями этих показателей и устранением нестабильности корректирующими механизмами;

- построенные статистически значимые уравнения коррекции ошибок для разностных значений экспорта и импорта Азербайджана и Украины и оценки отклонений от равновесной траектории;

- полученное ARDL коинтеграционное соотношение между показателями темпов роста ВВП Азербайджана и Украины с трендовой составляющей и условиями адекватности моделей коррекции ошибок.

Научная новизна исследования:

- в результате корректно построенной VECM-модели для качественного экономического анализа сбалансированности внешнеторговых соотношений Украины и Азербайджана разработаны эконометрически обоснованные рекомендации, позволяющие провести динамический анализ эффективного государственного регулирования экспортно-импортных операций между этими странами;

- построена VECM-модель для показателей коинтегрированности ВВП Азербайджана и торгового оборота этой страны с Украиной и Грузией в членстве ГУАМ в условиях украино-российского и грузино-российского военно-политического и экономического кризиса, позволяющая измерить отклонения от равновесия, а также схождения корректирующей системы с равновесной траектории;

- определены условия долгосрочного равновесия совместного движения ВВП по ППС Украины и Азербайджана с учетом структурных сдвигов в обеих переменных, скорости ликвидации дисбаланса для отрицательных корректирующих коэффициентов, а также положительный коэффициент приспособления, при котором совместное движение сходит с равновесной траектории;

- построена модель векторной коррекции ошибок с учетом функций импульсного отклика и разложения дисперсий для экономических показателей объема экспорта из Азербайджана в Украину, ВВП на душу населения Украины и открытости экономики Украины по Азербайджану, а также экономически активного населения Азербайджана, со структурными факторными сдвигами, с двумя статистически значимыми коинтеграционными соотношениями с трендовым компонентом, первый из которых имеет правильный знак коэффициента приспособления, а второй - неправильный знак, которые сохраняют коинтеграцию в долгосрочной перспективе с слабо нестабильными равновесными совместными движениями;

- получено коинтеграционное соотношение между объемными показателями экспорта и импорта между Азербайджаном и Украиной со структурными скачками в 2009 и 2012 годах с устраняемыми и неустраняемыми дисбалансами;

- построена ARDL-модель с распределенным лагом и линейным трендом долгосрочного равновесного движения показателей темпов роста ВВП Азербайджана и Украины.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретическая значимость результатов исследования состоит в развитии эконометрического инструментария для оценки взаимной торговли между странами с учетом экономик этих стран и региональных особенностей, а также кризисных условий. Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности использования предлагаемых в диссертации методик и инструментов для определения стратегии стабилизации экспортно-импортных отношений и направлений экономического сотрудничества.

Апробация и применение. Основные результаты диссертации были опубликованы в работах автора [1-9]. Идеи и результаты выполненного исследования докладывались и обсуждались на научном семинаре кафедры «Математическая экономика» Бакинского государственного университета, на

международных научно-практических конференциях: 1st International Scientific and Practical Conference “Modern Knowledge: Research and Discoveries”[3], «The sustainable development of economy and administration: problems and perspectives III international scientific and practical conference» (Баку, 2023) [6], «Тенденции экономического развития в XXI веке» (Минск, 2024) [7], а также на конференции молодых исследователей «Gənc tədqiqatçıların VII Respublika elmi konfrans» (Баку, 2024) [8]. Методы и результаты диссертации применимы для разработки государственной политики при оценке реального состояния торговой связи в настоящий период и получения адекватных прогнозов развития двустороннего экономического сотрудничества между странами в будущем, а также многосторонних торгово-экономических отношений в региональном контексте.

Наименование организации, где выполнена диссертационная работа. Диссертация была выполнена на кафедре «Математическая экономика» Бакинского государственного университета.

Общий объём диссертации с указанием объёма структурных разделов диссертации по отдельности. Диссертация состоит из введения, 3 глав, включающих 9 параграфов и 7 пунктов, вывода, списка использованной литературы (88 наименований) и приложений. Объем приложений составляет 45 страниц. Работа содержит 4 графика, 24 рисунка и 27 таблиц.

Объем работы составляет 218 печатных страниц формата А4, объем введения – 16473 знака, главы I – 94701 знаков, главы II – 45784 знак, главы III – 36585 знака, заключения – 8373 знак. Общий объем работы (без учета рисунков, таблиц, графиков, списка литературы и приложений) составляет 201916 знаков.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В параграфе 1.1. главы I проводится динамический анализ экономик Азербайджанской Республики и Украины и торгово-экономического сотрудничества между ними. Тенденции развития экономик и внешней торговли Азербайджана и Украины, а также торгово-экономическое сотрудничество между ними за период 1992-2019 гг. описаны в магистерской диссертации автора¹⁷.

Здесь сосредоточено внимание на вышеуказанных отношениях в период с 2020 по 2024 годы. В этом периоде в результате 44-дневной Отечественной войны (с 27 сентября по 8 ноября 2020 года) и разгрома армянской оккупационной армии основной задачей Азербайджанской Республики являлось восстановление и реинтеграция в экономику Азербайджана освобожденных от армянской оккупации территорий.

ВВП Азербайджана за период с 2020 по 2023 годы составил соответственно по годам 42693000,00; 54825411,71; 78807470,24; 72356176,59 тыс. долларов¹⁸. А ВВП на душу населения Азербайджана за этот же период составил 4229,91; 5408,04; 7770,60; 7155,10 долларов США соответственно. При этом в 2020 году ВВП Азербайджана испытал сокращение вследствие пандемии COVID-19. Снижение спроса на нефть и падение цен на нее также негативно сказались на доходах страны. Азербайджан начал активно работать над сокращением зависимости от углеводородов и развитием возобновляемых источников энергии. Также страна продолжила развивать торговые и экономические отношения с различными странами, включая Турцию, Россию, Китай и страны Европейского Союза. Региональные проекты, такие как Транскаспийский международный транспортный маршрут (Средний коридор),

¹⁷ Ализаде, А.Р. Коинтеграционный анализ торгово-экономических отношений между Азербайджанской Республикой и Украиной: / магистерская дис. / – Баку, 2021. – 69 с.

¹⁸ <https://data.worldbank.org/>

сыграли важную роль в укреплении этих связей.

ВВП Украины за промежутки с 2020 по 2023 годы составил соответственно по годам 156617722,34; 199765859,94; 161 989520,19; 178757021,81 тыс. долларов¹⁹. А ВВП на душу населения Украины за этот же период составил 3751,73; 4827,84; 4576; 5181,4 долларов США.

Торгово-экономические отношения между Азербайджаном и Украиной в период 2020-2023 годов характеризовались значительным укреплением, несмотря на вызовы, связанные с глобальной пандемией и геополитической нестабильностью в регионе. Война в Украине в 2022 году оказала влияние на торгово-экономические отношения, создав логистические и финансовые вызовы, тем не менее, страны смогли адаптироваться к новым условиям. При этом оборот торговли между Азербайджаном и Украиной за этот период составил по годам соответственно 771451,3; 922483,5; 617704,1; 353774,6 тыс. долларов США. Азербайджан продолжал поставлять нефть и нефтепродукты в Украину через Баку-Супса и Баку-Тбилиси-Джейхан.

С первых дней войны и до настоящего времени Азербайджан оказывает пострадавшим регионам Украины гуманитарную помощь.

В 2020 году суммарный импорт товаров Украиной составил всего лишь 59,3 млрд долларов, а Азербайджаном – всего 0,6 % этой суммы.

Индекс экономической свободы Украины по данным 2021 года²⁰ составил 56,2. Этот коэффициент для Азербайджана составил 70,1 как в группе стран с основной свободой экономики (группа 70-79 баллов). Соответствующие показатели для этих стран в 2022 году составили 54,1 и 61,6 баллов. В 2023 этот показатель немного снизился для Азербайджана и составил 61,4 баллов. Были построены тренды за весь период 1995-2022 гг. для Украины в виде логарифмической функции, а для Азербайджана за период

¹⁹ <https://data.worldbank.org/>

²⁰ <https://www.heritage.org/index/>

1995-2023 с линейным трендом.

В настоящее время торговля между Украиной и Азербайджаном испытывает влияние геополитической напряженности и войны между Россией и Украиной, что неблагоприятно сказывается на взаимных торговых потоках.

В параграфе 1.2. модифицированием эконометрической методологии гравитационного моделирования построены VECM-модели взаимосвязи между внешнеторговым оборотом Азербайджанской Республики и Украины от номинальных ВВП этих стран по годовым данным за 1994-2023 годы. Для этого сначала были проведены ключевые вспомогательные этапы эконометрического моделирования, затем логарифмированием мультипликативно-степенного соотношения построена формальная модель влияния ВВП Азербайджана и Украины на торговый оборот между ними, которая не удовлетворяет условиям классическим условиям Гаусса-Маркова для оценки параметров модели. Модификация стандартной постановки гравитационной модели заключается в том, что оба ВВП возведены в степень с неизвестными параметрами регрессии, а случайная компонента $\varepsilon_t, t = \overline{1, 30}$, которая включает в себя суммарное влияние всех неучтенных в модели слабо влияющих факторов, то есть вся совокупность остальных факторов, агрегирована в один неопределенный фактор ε_t . При этом задача сведена к установлению функции $\text{ТОРГОВОБОРОТ}_t = f(\text{ВВП_УКР}_t, \text{ВВП_АЗ}_t, \varepsilon_t)$ и входящих в нее параметров от наблюдаемых значений переменных и ненаблюдаемой переменной ε_t . Предполагается, что ε_t подчинена логнормальному распределению с нулевым математическим ожиданием и конечной дисперсией, и подлежит оценке наравне с параметрами основных наблюдаемых составляющих. Здесь проведен углубленный коинтеграционный анализ рассматриваемых временных рядов с привлечением тестов стационарности, теста Грейнджера на причинность, теста Энгла-Йохансена на коинтеграцию. Получено одно статистически значимое новое трендово-коинтеграционное разложение, которое определяет

отклонения совместных движений изучаемых логарифмических значений показателей от равновесных траекторий:

$$CoInt1_t = LN_ТОРГОВОБОРОТ_t + 1.068880LN_ВВП_АЗ_t - 3.969953LN_ВВП_УКР_t + 0.044810ТРЕНД + 41.43146 \quad (1)$$

Несмотря на значимость коэффициентов (1), коэффициент детерминации для общей VECM-модели равен 0,16. Исходя из этого, предложена VECM-модель с лагом 3

$$\begin{aligned} D(LN_ТОРГОВОБОРОТ) = & -0.374887880602 * \\ & * (LN_ТОРГОВОБОРОТ(-1) - 4.69281847364 * \\ & * LN_ВВП_АЗ(-1) + 8.21805751727 * LN_ВВП_УКР(-1) - \\ & - 0.0462260466112 * @ТРЕНД(94) - 83.3849457892) + \\ & + 0.0414220748002 * D(LN_ТОРГОВОБОРОТ(-1)) + \\ & + 0.58271338107 * D(LN_ТОРГОВОБОРОТ(-2)) + \\ & + 0.214362166378 * D(LN_ТОРГОВОБОРОТ(-3)) - \\ & - 0.995053855374 * D(LN_ВВП_АЗ(-1)) - 1.30240732261 * \\ & * D(LN_ВВП_АЗ(-2)) + 2.62129487402 * \\ & * D(LN_ВВП_АЗ(-3)) + 2.44980750899 * \\ & * D(LN_ВВП_УКР(-1)) + 1.83205082663 * \\ & * D(LN_ВВП_УКР(-2)) + 0.403939440132 * \\ & * D(LN_ВВП_УКР(-3)) - 0.624479265976 + \\ & + 0.0164506881333 * @ТРЕНД(94) \end{aligned} \quad (2)$$

с одним вектором коинтеграции, сформированная из разностных уровней первого порядка логарифмических значений рассматриваемых переменных, которые являются корректными и адекватными с имеющимися статистическими данными. Затем были проанализированы графики полученных коинтеграционных соотношений и остатков неравновесных ошибок для LN_ТОРГОВОБОРОТ. Определены значения обратных характеристических корней соответствующего характеристического многочлена 12-ой степени и их расположение внутри единичного круга в комплексной

плоскости с двумя единичными корнями, что показало склонность временных рядов к интегрированности второго порядка, свидетельствующую о малой мощности использованных вероятностных тестов на стационарность. Полученные результаты были сравнены с моделью с ограниченным периодом выборки – 1994-2018 годов. Для данного периода 1994-2018 годов для интегрированных второго порядка показателей $\Delta^2 LN(\cdot)$ соответствующий коинтегрирующий вектор β (1; 1.021300; -0.51663; -0.0241085) с t-статистиками, поэлементно равными 1.96, 1.28, 7.955, и корректирующий вектор α (-0.790773; -0.081164; -0.030074; 4.510271) с соответствующими t-статистиками -3.63, -1.06, -0.28, 3.83 для лага 2-2 с одним вектором коинтеграции для комбинаций разностных уровней первого порядка определяют равновесную траекторию совместных движений. Здесь символом “ $\cdot$ ” обозначены соответствующие переменные. Подобные оценки получены и для лага 3-3. Увеличение числа небольшого количества периода выборки привело к тому, что изменился порядок интегрированности переменных с двух на единицу, изменился ранг коинтеграции. Эти два существенных момента связаны с поведением изучаемых переменных в нестабильной экономической ситуации в Украине. Регулирующим органам внешней торговли обеих стран весьма важно провести мониторинги с привлечением методики построенных гравитационных моделей и коинтеграционных соотношений, механизма коррекции ошибок по результатам каждого отчетного года с учетом необратимости процесса скользящего среднего, участвующего в ЕСМ-модели. Проведен анализ функции импульсного отклика с медианной оценкой с 90%-ым доверительным интервалом эндогенной переменной на положительный шок одного стандартного отклонения экзогенной переменной. Отклик $LN_ТОРГОВОБОРОТ$ на импульс переменной $LN_ТОРГОВОБОРОТ$ в предыдущем периоде сначала немного снижается во втором периоде, затем быстро поднимается до 4 периода, после чего наблюдается резкий спад до 7 периода и постепенная

стабилизация после него. Реакция LN_ТОРГОВОБОРОТ на импульс переменной LN_ВВП_АЗ в предыдущем периоде носит нисходящий характер до 3 периода, с резким подъемом до 4 периода, после чего отклик медленно снижается до 9 периода и стабилизируется после него. Воздействие импульса LN_ВВП_УКР на LN_ТОРГОВОБОРОТ носит достаточно нестабильный характер с резким снижением в 4 периоде и таким же резким подъемом в 7 периоде, после чего снова падает. Только после 8 периода наблюдается стабильность отклика. Далее для изучения оценки вклада экзогенных переменных в изменение эндогенной переменной в течение ближайших 10 лет использован эконометрический метод декомпозиции дисперсий ошибок прогноза. В годовом прогнозе Δ LN_ТОРГОВОБОРОТ наибольшие ошибки приходится на шоки Δ LN_ТОРГОВОБОРОТ, Δ LN_ВВП_АЗ, и Δ LN_ВВП_УКР соответственно в размерах 97,6% на горизонте двух лет, 3,02 % на горизонте трех лет и 20% на горизонте десяти лет. Были проведены также следующие диагностические тесты: тесты остаточной последовательной корреляции множителей Лагранжа (Residual Serial Correlation LM Tests), тест на гетероскедастичность (Residual Heteroskedasticity Tests), а также тест на нормальность (Residual Normality Tests). По тесту остаточной последовательной корреляции множителей Лагранжа (Residual Serial Correlation LM Tests) серийная корреляция отсутствует, так как р-значение теста 0.4914 больше значения 0,05. Тест на гетероскедастичность остатков (Residual Heteroskedasticity Tests) показал отсутствие гетерогенной проблемы, ввиду того, что вероятность 0.2093 превышает значение 0,05. Тест на нормальность (Residual Normality Tests) показал, что значение асимметрии близко к 2 и принимает значение 1.907594, а значение эксцесса ближе к 1 со значением 1.168928. Кроме этого, эмпирическое распределение остатков близко к нормальному, так как критерий Жака-Бера (Jarque-Bera) принимает значение 3.076522 с вероятностью 0.7992.

В параграфе 1.3. изучаются особенности торгово-

экономических отношений Азербайджана, Грузии и Украины. Проведен графический анализ логарифмированного номинального торгового оборота Азербайджана с Грузией и построен тренд динамики с линейной и квадратичной функциями аппроксимации и соответствующими высокими значениями коэффициентов детерминации. Также были анализированы описательные статистики соответствующих показателей, после чего для обоих вариантов были проанализированы коинтеграционные возможности, где предпочтительным оказался вариант с квадратичным трендом. Построена ЕСМ-модель с трендово-факторной составляющей зависимости ВВП Азербайджана от торгового оборота с Украиной и Грузией в формате ГУАМ за период 1994-2023 годов, со статистически значимым коинтеграционным соотношением и с нормализованным коинтегрирующим вектором β (1; -0,312133; -1,171486) и матричным вектором коррекции ошибок, равным α (-0,294864; 0,68341; 0,381561)' со значимыми элементами. Первый элемент показывает медленное движение показателя $\Delta \text{LN_ВВП_АЗ}$ к равновесию после шоков экзогенных переменных в предшествующие моменты времени, срок полного устранения отклонения от равновесия обеспечивается почти через 3,5 года. А для факторов торгового оборота Азербайджана с Украиной, а также с Грузией, расстояние отклонений от равновесной траектории соответственно равны 0,683410 и 0,381561, что показывает невозвратность данных показателей к равновесному положению системы, так как эти коэффициенты являются положительными. LM-тест, тест на нормальность и тест о постоянстве дисперсий показали, что в остатках отсутствует серийная корреляция (вероятность теста 0,1187, что превышает 0,05 уровень), распределение близко к нормальному (статистика Жака-Бера 2,378748 с вероятностью $p=0,8818$) с небольшой правосторонней асимметрией (0,332191) и с эксцессом 2,046557 (допускается значение в пределах 3 ± 1), а также отсутствие гетероскедастичности (вероятность теста

0,3018). Проведен сравнительный анализ полученных результатов с результатами построенной регрессионной модели для этих же факторов по данным за 1994-2018 годы. Полученные результаты могут быть использованы для выработки конкретных мер при проведении динамического анализа эффективного государственного регулирования экспортно-импортных операций между тремя странами и балансирования взаимной торговли Азербайджана с Украиной и Грузией. Грузии следует активизировать внешнеторговую политику, направленную на изменение структуры в пользу чистого экспорта внешнеторгового оборота с другими двумя странами.

В параграфе 1.4. построена VECM-модель взаимовлияния экспортно-импортных операций между Украиной и Азербайджаном по номинальным данным за период 1994-2023 годов с вектором коинтеграции β (1; -0,9117801) и вектором приспособления α (-0,978475; -0,254749)' со статистически значимыми коэффициентами без учета структурных изменений. Первый компонент вектора α показывает, что после отклонения от равновесной траектории движения, ряд LN_ЭКСПОРТ_УКР вернется к равновесию через год, а второй компонент – что возврат к равновесию ряда LN_ИМПОРТ_УКР обеспечивается через 4 года. Также построена более качественная VECM-модель с учетом структурных сдвигов в 2009 и 2012 годах для переменных LN_ИМПОРТ_УКР и LN_ЭКСПОРТ_УКР соответственно со значимым вектором β (1; -0,202896) и α (-1,387879; -0,059907)' со значимым первым компонентом, который имеет небольшое зашкаливание

$$\begin{aligned}
 D(\text{ЭКСПОРТ_УКР}) = & -1.38787880343 * \\
 & * (\text{ЭКСПОРТ_УКР}(-1) - 0.202895570596 * \\
 & * \text{ИМПОРТ_УКР}(-1)) + 0.353196184 * \\
 & * D(\text{ЭКСПОРТ_УКР}(-1)) + 0.0258454601911 * \\
 & * D(\text{ИМПОРТ_УКР}(-1)) + 653524.070433 * \text{DUMMY2009} - \\
 & - 402778.906026 * \text{DUMMY2012} \quad (3)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(\text{ИМПОРТ_УКР}) = & -0.0599066090379 * \\
& * (\text{ЭКСПОРТ_УКР}(-1) - 0.202895570596 * \\
& * \text{ИМПОРТ_УКР}(-1)) - 0.0116577673864 * \\
& * D(\text{ЭКСПОРТ_УКР}(-1)) + 0.146412213619 * \\
& * D(\text{ИМПОРТ_УКР}(-1)) + 45801.4232036 * \text{DUMMY2009} - \\
& -60151.2447117 * \text{DUMMY2012} \quad (4)
\end{aligned}$$

Введенные dummy-переменные позволили получить значительные оценки коэффициентов при них, которые являются статистически значимыми, что свидетельствует о существенности указанных структурных изменений во временных рядах. При возвращении к равновесному или близкому к нему состоянию после шоков траектории экспорта Украины для импорта Украины малое отрицательное значение говорит о том, что такое возвращение будет очень медленным.

Для полученных VECM-моделей (3)-(4) с вектором коинтеграции β (1; -0,202896) коинтеграционного соотношения, не содержащего ни тренд, ни константу, и включающее две фиктивные переменные, которые позволяют учесть структурные изменения в моменты времени в 2009 и 2012 годах, было выявлено, что механизм коррекции ошибок работает для обеих переменных $D(\text{ЭКСПОРТ_УКР})$ и $D(\text{ИМПОРТ_УКР})$.

В параграфе 2.1. проведен эконометрический анализ взаимосвязи показателей подушевого ВВП по ППС между Азербайджаном и Украиной и представлена графическая визуализация данных показателей с квадратичными трендами и высокими коэффициентами детерминации. Была построена модифицированная квадратичнотрендово-факторная формальная модель с коэффициентом детерминации 0,96, но с низкой статистикой Дарбина-Уотсона (0,68). Поэтому был проведен коинтеграционный анализ и построена VECM-модель

$$\begin{aligned}
D(\text{LN_ВВП_УКР}) = & -0.464595170524 * (\text{LN_ВВП_УКР}(-1) - \\
& - 0.441205405708 * \text{LN_ВВП_АЗ}(-1) - 0.0125103538354 *
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& * @ТРЕНД(90) - 4.76590513093) + 0.145703848322 * \\
& * D(LN_ВВП_УКР(-1)) - 0.0883635610149 * \\
& * D(LN_ВВП_УКР(-2)) - 0.356968819685 * \\
& * D(LN_ВВП_АЗ(-1)) + 0.150407424203 * \\
& * D(LN_ВВП_АЗ(-2)) - 0.175546230229 + \\
& + 0.0213242970159 * @ТРЕНД(90) - 0.139613007631 * \\
& * DUMMY2007 - 0.196412146176 * DUMMY2008 \quad (5)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(LN_ВВП_АЗ) = & - 0.137628966514 * (LN_ВВП_УКР(-1) - \\
& - 0.441205405708 * LN_ВВП_АЗ(-1) - 0.0125103538354 * \\
& * @ТРЕНД(90) - 4.76590513093) + 0.214782245962 * \\
& * D(LN_ВВП_УКР(-1)) + 0.0272832248626 * \\
& * D(LN_ВВП_УКР(-2)) + 0.284685798392 * \\
& * D(LN_ВВП_АЗ(-1)) + 0.0405206835644 * \\
& * D(LN_ВВП_АЗ(-2)) - 0.0429605502171 + \\
& + 0.010181332598 * @ТРЕНД(90) - 0.150424923006 * \\
& * DUMMY2007 - 0.0575370232921 * DUMMY2008 \quad (6)
\end{aligned}$$

взаимосвязи показателей подушевого ВВП по ППС между Азербайджаном и Украиной за временной период 1990-2023 годы с введенными фиктивными переменными для структурных сдвигов первых разностей в 2007 и 2008 годах для факторов LN_ВВП_УКР и LN_ВВП_АЗ соответственно, и с трендом в статистически значимом коинтеграционном уравнении, где коэффициент ликвидации дисбаланса статистически значим и равен -0,46, что показывает обеспечение сходимости к равновесной траектории через 2,2 года. VECM-модели (5)-(6), построенные с помощью подхода Энгла-Грейнджера, содержат VAR(2) для разностей с лагом в два года, свободный член и тренд в коинтеграционном соотношении, а также две фиктивные переменные, позволяющие учесть структурные изменения в рядах в 2007 и 2008 годах, где обе являются статистически значимыми для уравнения (5), а для уравнения (6) переменная dummy2007 слабозначима, а dummy2008 – незначима. Выявлено, что механизм коррекции ошибок хорошо работает для уравнения

(5) и слабо работает для уравнения (6). При этом для статистически значимого коинтеграционного уравнения с трендом и свободным членом

$$\begin{aligned} Coint_t = & LN_ВВП_УКР_t - 0,4412LN_ВВП_АЗ_t - \\ & - 0,0125ТРЕНД_t - 4,7659 \end{aligned} \quad (7)$$

была проведена оценка прогнозных значений переменных по следующим показателям: средняя квадратическая ошибка расчетного значения (RMSE), среднее значение модуля ошибки (MAE), средняя ошибка аппроксимации (MAPE) и коэффициент Тейла (Theil inequality coefficient). Для LN_ВВП_УКР соответствующие показатели принимают значения 0.076986, 0.064292, 0.714359, 0.004282, а для LN_ВВП_АЗ 0.167319, 0.142597, 1.595908, 0.009249. Средняя ошибка аппроксимации для LN_ВВП_УКР составляет 6%, что не превышает допустимый уровень в 10%, а для LN_ВВП_АЗ составляет 14%, что немного превышает допустимый уровень. Коэффициенты Тейла для обеих переменных близки к 0 и имеют низкие значения - 0.004282 и 0.009249 соответственно, что свидетельствует о точности модели. Эти критерии подтверждают качество прогнозов.

Для обеспечения долгосрочного равновесия совместного движения ВВП по ППС обеих стран на душу населения и уменьшения дисбаланса необходимо увеличить масштабы диверсифицированных межстрановых торговых потоков, инвестиций, оказывающих влияние на увеличение ВВП и благосостояние, соответствующим правительственным службам этих стран важно провести мониторинги в конце каждого отчетного года для сопоставления между собой ключевых показателей передачи для корректирования степени близости исследуемых факторов.

В параграфе 2.2. проведен коинтеграционный анализ и построение модели коррекции ошибок торговых потоков между Азербайджаном и Украиной и экономик этих стран в подушевом аспекте. Получено соответствующее статистически

значимое коинтеграционное соотношение для переменной LN_ТОРГОВОБОРОТ_АЗ, означающей торговый оборот на душу населения Азербайджана

$$Coint_t = LN_ТОРГОВОБОРОТ_АЗ_t - 3,433200LN_ВВП_АЗ_t + 5,743750LN_ВВП_УКР_t - 0,128548ТРЕНД_t - 18,49720 \quad (8)$$

Это соотношение является долгосрочным и равновесным совместным движением факторов. Оно является стационарным относительно тренда, то есть ряд $Coint_t + 0,128548ТРЕНД_t + 18,49720$ стационарен. Траектория данного ряда следует за линией тренда, находясь то выше, то ниже этой линии, с достаточной частотой и сменой положений выше-ниже. Здесь влияние предыдущих шоковых воздействий затухает с течением времени. Коэффициент скорости дисбаланса для торгового оборота на душу населения Азербайджана является статистически значимой величиной, равной -0,49. Это означает, что при шоковых воздействиях независимых факторов положительный дисбаланс будет обеспечивать падение, а отрицательный дисбаланс-рост торгового оборота на душу населения Азербайджана. Ликвидация и возвращение к равновесной траектории от воздействия шоков предыдущего года обеспечивается примерно через два года. Коэффициенты корректировки дисбаланса для остальных уравнений являются статистически незначимыми величинами. Здесь одновременное совместное отклонение за год составляет $0,49+0,07+0,09=0,65$ или же 65%.

Для торгового оборота на душу населения Украины статистически значимое линейнотрендо-факторное коинтеграционное соотношение имеет вид

$$Coint_t = LN_ТОРГОВОБОРОТ_УКР_t - 3,127293LN_ВВП_АЗ_t + 5,091795LN_ВВП_УКР_t - 0,133414ТРЕНД_t - 14,19084 \quad (9)$$

Данное соотношение является долгосрочным и

совместным движением факторов. Коэффициент корректировки для торгового оборота на душу населения Украины является статистически значимой величиной со значением $-0,53$, показывающей возвращение к равновесию почти через два года. Для $D(LN_ВВП_АЗ)$ коэффициент приспособления положителен, долгосрочное равновесие не отражает направление причинно-следственной связи, при шоке в предыдущем году отклоняющаяся траектория не восстанавливается в следующем году. Вообще, одновременное совместное отклонения из состояния равновесия составляет $0,53+0,08+0,09=0,7$ или 70%.

В параграфе 2.3. построена ARDL-модель долгосрочного равновесного движения изменений темпов роста ВВП Азербайджанской Республики и Украины за период 1994-2023 годов, которая является долгосрочным и равновесным соотношением с коэффициентом приспособления для переменной $РОСТ_ВВП_АЗ$, равным $-0,61$ и показывающим возвращение к равновесной траектории приблизительно через 1,5 года после шоковых изменений независимой переменной.

В параграфе 3.1. главы III проведен статистический анализ динамики открытости экономики Украины по Азербайджану и экономически активного населения Азербайджана с использованием программного пакета Excel для аналитического выравнивания рассматриваемых рядов, найдены уравнения тренда развития во времени в виде многочлена второго порядка, позволяющего установить характер развития динамики, построена формальная модель зависимости азербайджанского экспорта в Украину с учетом рассматриваемых факторов и предложены возможности коинтеграции соответствующих временных рядов. При этом в качестве исходной зависимости рассмотрено мультипликативно-степенное соотношение между факторами с обычным нормальным распределением случайного члена. Установлены причины неудовлетворенности классического подхода метода наименьших квадратов, которыми являются гетероскедастичность в остатках, попадание в зону

неопределенности наблюдаемого значения статистики Дарбина-Уотсона. А в параграфе 3.2. с корректным применением широкого спектра подходов коинтеграционного анализа построена векторная модель коррекции ошибок (VECM) коинтеграции между объемами экспорта из Азербайджана в Украину, ВВП на душу населения Украины, открытостью экономики Украины по Азербайджану и экономически активным населением Азербайджана с учетом двух наиболее предпочтительных из всех обнаруженных структурных сдвигов (относительное небольшое число наблюдений позволяет включить в VECM-модель лишь две dummy-переменные в качестве экзогенных) в показателе экспорта из Азербайджана в Украину в 2011 году и в показателе открытости экономики Украины по Азербайджану в 2017 году с трендовой составляющей в статистически значимом коинтеграционном соотношении с ограничениями на корректирующие элементы и коэффициентом адаптации для переменной экспорта из Азербайджана, принимающим значение -0,07, интерпретирующийся как очень медленное движение к равновесному состоянию при отклонении от нее в предыдущем периоде. Получена ЕСМ-модель

$$\begin{aligned}
 D(LN_ЭКСПОРТ_АЗ) = & -0.07487361719 * (14.5281231659 * \\
 & * LN_ЭКСПОРТ_АЗ(-1) + 2.68144879563 * \\
 & * LN_ВВП_УКР(-1) - 63.192718832 * LN_ОТКР_ЭК_УКР(-1) - \\
 & -185.511968221 * LN_ЭАН_АЗ(-1) + 2.44277416729 * \\
 & * @ТРЕНД(96) + 1274.00970292) + 0 * (-69.3303050931 * \\
 & * LN_ЭКСПОРТ_АЗ(-1) - 80.6409104878 * \\
 & * LN_ВВП_УКР(-1) + 351.57388922 * LN_ОТКР_ЭК_УКР(-1) + \\
 & +811.748901068 * LN_ЭАН_АЗ(-1) - 8.15384269121 * \\
 & * @ТРЕНД(96) - 4942.20963621) + 0.0235950198023 * \\
 & * D(LN_ЭКСПОРТ_АЗ(-1)) - 0.0207132350039 * \\
 & * D(LN_ЭКСПОРТ_АЗ(-2)) - 0.689677953767 * \\
 & * D(LN_ВВП_УКР(-1)) + 0.487494676739 * \\
 & * D(LN_ВВП_УКР(-2)) - 3.3437616125 * \\
 & * D(LN_ОТКР_ЭК_УКР(-1)) - 2.03097749662 *
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& * D(LN_ОТКР_ЭК_УКР(-2)) - 28.214151996 * \\
& * D(LN_ЭАН_А3(-1)) - 22.9538063322 * \\
& * D(LN_ЭАН_А3(-2)) - 1.8107841238 + 0.308512113623 * \\
& * @ТРЕНД(96) - 3.51322302867 * \\
& * DUMMYEXP2011 - 1.535146806 * \\
& * DUMMYOPEN2017 \qquad (10)
\end{aligned}$$

с удобной структурой наложения ограничений на корректирующие коэффициенты, модель удовлетворяет аппроксимации изучаемых временных рядов, согласованную с имеющимися наблюдениями.

ВЫВОДЫ

1. Модифицированием эконометрической методологии гравитационного моделирования построены VЕСМ-модели взаимосвязи между внешнеторговым оборотом Азербайджанской Республики и Украины от номинальных ВВП этих стран по годовым данным 1994-2023, позволяющие провести динамический анализ эффективного государственного регулирования экспортно-импортных операций между этими странами (результаты за период 1994-2018 опубликованы в работе автора [1] в соавторстве, где постановка задачи принадлежит Э.Г.Оруджеву, а решение 100% принадлежит соискателю).
2. Разработана авторская VЕСМ-модель для показателей коинтегрированности ВВП Азербайджана и торгового оборота этой страны с Украиной и Грузией в членстве ГУАМ по годовым данным 1994-2023 в условиях укрaино-российского и грузино-российского военно-политического и экономического кризиса, позволяющая измерить отклонения от равновесия, а также схождения корректирующей системы с равновесной траектории (результаты за период 1994-2018 опубликованы в работах автора [2,3]).
3. Определены условия долгосрочного равновесия совместного движения ВВП по ППС Украины и Азербайджана по годовым данным 1990-2023, скорости ликвидации дисбаланса для отрицательных корректирующих коэффициентов, а также положительный коэффициент приспособления, при котором совместное движение сходит с равновесной траектории (результаты за период 1990-2022 опубликованы в работе автора [4]).
4. Проведен коинтеграционный анализ и построены модели коррекции ошибок торговых потоков между Азербайджаном и Украиной и экономик этих стран в подушевом аспекте за временной период 1994-2023 (результаты за период 1994-2022 опубликованы в работах автора [5,6]).

5. Построена ARDL-модель с распределенным лагом и линейным трендом долгосрочного равновесного движения показателей темпов роста ВВП Азербайджана и Украины по годовым данным 1994-2023 (результаты за период 1994-2022 опубликованы в работе автора [7]).
6. Найдено коинтеграционное соотношение между объемными показателями экспорта и импорта между Азербайджаном и Украиной по годовым данным 1994-2023 с устраняемыми и неустраняемыми дисбалансами (результаты за период 1994-2022 опубликованы в работе автора [8]).
7. Предложена модель векторной коррекции ошибок с учетом функций импульсного отклика и декомпозиции дисперсий ошибок прогноза для экономических показателей объема экспорта из Азербайджана в Украину, ВВП на душу населения Украины и открытости экономики Украины по Азербайджану, а также экономически активного населения Азербайджана, с двумя статистически значимыми коинтеграционными соотношениями с трендовым компонентом, первый из которых имеет правильный знак коэффициента приспособления, а второй- неправильный знак, которые сохраняют коинтеграцию в долгосрочной перспективе с слабо нестабильными равновесными совместными движениями [9].

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ БЫЛИ ОПУБЛИКОВАНЫ В НАУЧНЫХ ТРУДАХ:

1. Orudzhev, E., Alizade, A. Cointegration analysis of the impact of Azerbaijan and Ukraine GDPs on the trade turnover between these countries // Journal of International Studies, – 2021, 14(3), – p. 274-290.
2. Алізаде, А. Р. к. Про одну задачу коінтеграції торговельних зв'язків України, Азербайджану та Грузії // – Харків: Бізнес Інформ, – 2022. №7, – с. 49-60.
3. Alizade, A. Econometric analysis of trade relations between Azerbaijan, Ukraine and Georgia // Scientific Collection «InterConf+» with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Modern Knowledge: Research and Discoveries». Vancouver, Canada, – 2023, – p. 16-34.
4. Алізаде, А. Р. к. Про спільні зміни ВВП за паритетом купівельної спроможності на душу населення України та Азербайджанської Республіки // – Харків: Проблеми економіки, – 2023. №3, – с. 5-14.
5. Ализаде, А. Коинтеграция показателей двусторонних торговых потоков между Азербайджаном и Украиной и экономик этих стран в подушевом аспекте // Journal Of Baku Engineering University: Economics And Administration, – 2023, 7(2), – p. 104-117.
6. Ализаде, А. Построение ЕСМ-модели взаимосвязи торгового оборота Азербайджана с Украиной и ВВП этих стран в подушевом аспекте // The sustainable development of economy and administration: problems and perspectives III international scientific and practical conference proceedings. Baku, Azerbaijan, – 2023, – p. 28-37.
7. Ализаде, А.Р. Коинтеграционный анализ изменений темпов роста ВВП Азербайджанской Республики и Украины // Тенденции экономического развития в XXI веке: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию экон. фак. БГУ, – Минск: – 28 – 29 февраля, – 2024, – с. 146-147.

8. Ализаде, А. Коинтеграция экспортно-импортных операций между Азербайджанской Республикой и Украиной // GƏNC TƏDQİQATÇILARIN VII RESPUBLİKA ELMI KONFRANSININ MATERIALLARI, – Bakı: Azərbaycan Universiteti, – 15 mart, – 2024, – s. 133-135.
9. Alizade, A.R. Johansen's Cointegration Analysis of Some Factors of Economic Growth and Exports of Products from the Republic of Azerbaijan to Ukraine // – Kharkiv: The Problems of Economy, – 2024. №2, – p. 5-20.



Защита диссертации состоится 26 сентября 2025 года в 14:00 на заседании Диссертационного совета ЕД 2.38, действующего на базе Азербайджанского Технического Университета.

Адрес: AZ 1073, г.Баку, проспект Г.Джавида 25.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Азербайджанского Технического Университета.

Электронная версия автореферата размещена на официальном сайте Азербайджанского Технического Университета.

Автореферат разослан по соответствующим адресам 20 августа 2025 года.

Подписано в печать: 08.08.2025

Формат бумаги: А5

Объем: 36553

Тираж: 70