TURK ELI

International Scientific Journal



Volume 1 | Special Issue 2 | 2026

ISSN 1694-9315

Manas, Kyrgyz Republic

www.turkeli.science

TURK ELI
INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL

The journal is officially registered as a mass media outlet by the Justice Department of Manas Region under the Ministry of Justice of the Kyrgyz Republic in accordance with Registration Certificate No. 10339 dated March 11, 2024. The journal is registered under the title "TURK ELI" International Scientific Journal and is authorized for publication in Kyrgyz, Turkish, Uzbek, Kazakh and English languages.

Honorary President
Sarvar Ispahi

Editor-in-Chief
Jenishbek Duysheev

Deputy Editor in-Chief
Rahmonali Hasanov

Editorial Board

Ablat Khodjaev (Prof. Dr.)
Shakimashrip Ibraev (Prof. Dr.)
Shohistahon Uljaeva (Prof. Dr.)
Kubanychbek Kalchakeev (Prof. Dr.)
Abdimajid Madraimov (Prof. Dr.)
Shukhrat Sattarov (Prof. Dr.)
Ibrahim Kush (Dr.)
Faig Elekberli (Dr.).
Erdenebayar Nasanbat (Dr.)
Gulnara Anarbaeva (Dr.)
Nurgul Aldabek (Dr.)
Nurjamal Myrzabaeva (Dr.)
Takhirjan Kazakov (Dr.)
Elmira Hazratkulova (Dr.)
Azamat Kaliev (Dr.)
Abdulvakhidkhon Nuriddinov (Dr.)

About this Special Issue

This special issue of the international scientific journal *Turk Eli* has been published based on the proceedings of the International Scientific and Practical Conference entitled "Contemporary Trends in the Development of Education, Science and Innovation in the Eurasian Space: Human Capital, Digital Transformation and Sustainable Development," held on August 4–5, 2026, in the Kyrgyz Republic (Issyk-Kul).

Об этом специальном выпуске

Настоящий специальный выпуск международного научного журнала *Turk Eli* опубликован по материалам Международной научно-практической конференции на тему «Современные направления развития образования, науки и инноваций в Евразийском пространстве: человеческий капитал, цифровая трансформация и устойчивое развитие», состоявшейся 4–5 августа 2026 года в Кыргызской Республике (Иссык-Куль).

Technical Editor
Laziz Baxtiyorov

Publisher: turkeli.science
E-mail: editor@turkeli.science

Contents

Priority Areas of Sustainable Development, Innovative Economy, and Regional Development

Kaparova Gulzat Toktogulovna, Kantoroeva Aizhamal Kantoroevna
Formation of a Cluster Model for Sustainable Socio-Economic Development of the Jalal-Abad Region **7**

Sattarov Shuhrat Khasanovich
Development Dynamics and Structural Changes in the Services Sector of Uzbekistan **11**

Turebekov Anvarbek Adilbekovich
Mechanisms of Influence of Intellectual Capital on Production Costs of Industrial Enterprises **16**

Grudkina Tatyana Ivanovna, Sukhocheva Nadezhda Aleksandrovna, Volchenkova Anastasia Sergeevna, Lovchikova Elena Ionovna
Enhancing the Competitiveness of Personnel in Dairy Agribusiness Entities as a Priority for Their Sustainable Development **20**

Suleymanova Afet Valentin Gizi
Epizootological Assessment of Parasitic Diseases in Fish at Commercial Fish Farms in Azerbaijan as a Basis for the Sustainable Development of Aquaculture **25**

Berdimurodov Usman Suyunovich
Economic Mechanisms of Organization and Sustainable Development of Agroindustry Clusters in Economic Regions **29**

Otabekov Shukhrat Khidirnazarovich
Priority Areas for Sustainable, Innovative, and Regional Development of Uzbekistan′s Economy **32**

Dusboev Rakhim Ramazanovich
Theoretical and Methodological Aspects of Developing Investment and Innovation Processes in the National Economy **36**

Nazarova Munavvar, Allaberganova Dilara
Economic Efficiency of Green Economy Development in Uzbekistan **40**

Khaydarov Bakhtiyorjon Abdukhamidovich
Priority Areas of State Policy for Sustainable Development and an Innovative Economy in Uzbekistan **44**

Khakimov Rashid
Priority Areas of Sustainable Development, Innovative Economy, and Regional Development in Uzbekistan **48**

Nazarova Munavvar
Economic Efficiency of Organic Fruit and Vegetable Production **53**

Khasanova Barnokhon Azamovna
Digital Transformation in Central Asian Countries: An Assessment of the State of the Process Using the Example of the Kyrgyz Republic **57**

Adilbekov Allayar Adilbekovich
The Role of the Food Industry in Uzbekistan′s Industrial Development: Trends, Structural Changes and Statistical Assessment **62**

Alimukhamedova Lola Turgunovna
The Role of Urban Agglomerations and Smart Cities in Ensuring the Economic Cohesion of Macroregions **67**

Priority Areas of Sustainable Development, Innovative Economy, and Regional Development

The Role of Urban Agglomerations and Smart Cities in Ensuring the Economic Cohesion of Macroregions

Alimukhamedova Lola Turgunovna [1]
[1] Tashkent University of Economics and Pedagogy Lecturer, Department of Economics
Chirchik, Uzbekistan
[1] lolalimuxamedova11@gmail.com | ORCID: 0009-0004-9792-5145

DOI: https://doi.org/10.68358/18mtqw65

Abstract. *This article examines the role of urban agglomerations and "smart cities" in ensuring the economic connectivity of macroregions. It considers agglomeration effects, digital infrastructure, intelligent transportation systems, and digital platforms as the main mechanisms of spatial and economic integration. It is argued that the combination of agglomeration advantages and digital technologies helps reduce transportation and transaction costs, strengthen ties between the center and the periphery, and improve access to resources and markets. The main directions for the development of urban agglomerations and smart cities are identified with the aim of achieving balanced spatial development.*

Keywords: *urban agglomeration, smart city, economic connectivity, macroregion, agglomeration effects, digitalization, digital infrastructure, intelligent transportation systems, spatial development, regional integration*

Роль агломераций и умных городов в обеспечении экономической связности макрорегионов

Аннотация. *В статье исследуется роль городских агломераций и «умных городов» в обеспечении экономической связности макрорегионов. Рассмотрены агломерационные эффекты, цифровая инфраструктура, интеллектуальные транспортные системы и цифровые платформы как основные механизмы пространственной и экономической интеграции. Обосновано, что сочетание агломерационных преимуществ и цифровых технологий способствует снижению транспортных и транзакционных издержек, усилению связей между центром и периферией и повышению доступности ресурсов и рынков. Определены основные направления развития агломераций и умных городов в целях сбалансированного пространственного развития.*

Ключевые слова: *городская агломерация, умный город, экономическая связность, макрорегион, агломерационные эффекты, цифровизация, цифровая инфраструктура, интеллектуальные транспортные системы, пространственное развитие, региональная интеграция*

Современный этап пространственного развития характеризуется усилением роли крупных городских систем как ключевых драйверов экономического роста. В условиях глобальной конкуренции и цифровизации экономики именно городские агломерации и концепция «умных городов» (Smart Cities) становятся основными узлами, обеспечивающими связность макрорегионов. Агломерации, представляющие собой компактное скопление населенных пунктов, объединенных интенсивными производственными, трудовыми и инфраструктурными связями, генерируют значительные агломерационные эффекты, повышающие производительность факторов производства[10; 15].

Вместе с тем, традиционная модель агломерирования сталкивается с пределами роста из-за перегрузки инфраструктуры и экологических проблем. Внедрение технологий «умного города» позволяет преодолеть эти ограничения за счет оптимизации управления ресурсами, развития цифровой инфраструктуры и повышения качества жизни населения. Актуальность исследования обусловлена необходимостью понимания того, как синергия агломерационных процессов и цифровых технологий влияет на экономическую интеграцию макрорегионов, снижая транзакционные издержки и усиливая пространственную связность[8; 14].

Целью данной работы является анализ роли агломераций и умных городов в формировании единого экономического пространства макрорегионов, а также выявление механизмов, посредством которых они обеспечивают экономическую связность.

Агломерационные эффекты как основа экономической связности. Экономическая связность макрорегиона определяется способностью его элементов обмениваться ресурсами, информацией и продукцией с

минимальными издержками. Городские агломерации выступают в роли таких узлов связности. Согласно исследованиям, агломерационный эффект возникает вследствие территориальной концентрации ресурсов, производств и экономически значимых объектов, что приводит к росту производительности труда и снижению удельных издержек[4; 15].

Ключевыми факторами, обеспечивающими связность внутри агломерации и между агломерацией и периферией, являются:

- **Развитая транспортно-логистическая инфраструктура:** Наличие общих рынков сбыта и развитых логистических цепочек позволяет интегрировать периферийные территории в экономическое ядро[3; 5].
- **Единый рынок труда:** Концентрация высококвалифицированных кадров в агломерациях создает эффект «мэтчинга» (matching), улучшая соответствие между спросом и предложением на рынке труда[1].
- **Инновационный обмен:** Близость предприятий и научных центров способствует быстрой диффузии знаний и технологий, что критически важно для развития высокотехнологичных секторов экономики[6].

Однако, как показывают эмпирические данные, в развивающихся экономиках эффект агломерации может иметь нелинейный характер и в краткосрочной перспективе оказывать негативное влияние на экономические показатели отдельных территорий из-за дисбалансов в развитии. Поэтому для обеспечения устойчивой связности макрорегиона необходимо управление агломерационными процессами, направленное на сглаживание межрегиональных различий[12]. Проведенный анализ литературных источников позволяет заключить, что в проблемном поле исследования агломераций и создаваемых ими агломерационных эффектов сформировались следующие теоретические подходы: экономический, географический, управленческий и комплексный (рис. 1).



Рис. 1. Основные подходы к исследованию агломераций.

Процесс эволюции подходов к исследованию агломерационных эффектов можно представить следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Эволюция подходов к исследованию агломерационных эффектов

Умные города как технологический интегратор макрорегионов. Концепция «умного города» расширяет традиционное понимание агломерации, добавляя к физической инфраструктуре цифровой слой. Умный город — это не просто набор технологий, а система синергии городских сервисов, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и институциональных механизмов управления, направленная на fostering regional integration (содействие региональной интеграции)[14].

Влияние умных городов на экономическую связность макрорегионов реализуется через следующие механизмы:

1. **Цифровая инфраструктура и снижение задержек:** Развитие сетей связи (5G, оптоволокно) и центров обработки данных позволяет создавать «цифровые агломерации», границы которых определяются изохронами задержки сигнала, а не только физическим расстоянием. Это обеспечивает мгновенный обмен данными между участниками экономической деятельности в разных частях макрорегиона[2].

2. **Интеллектуальные транспортные системы (ИТС):** Внедрение IoT и больших данных в управление трафиком повышает пропускную способность транспортных коридоров, связывающих города-спутники с ядром агломерации, что напрямую влияет на экономическую доступность территорий[13].

3. **Цифровые платформы взаимодействия:** Создание единых цифровых экосистем (например, кластеров умных городов в регионе Гуандун-Гонконг) позволяет интегрировать данные и сервисы, обеспечивая взаимное признание цифровых инфраструктур и упрощая трансграничные экономические операции[3].

Исследования показывают, что строительство умных городов может оказывать нелинейное влияние на распределение доходов и экономическую активность, выступая посредником в передаче агломерационных

эффектов. В долгосрочной перспективе умные города становятся центральными элементами макроэкономической политики, влияя на производительность, занятость и климатическую устойчивость.journals[9; 11].

Синергия агломераций и умных технологий в макрорегиональном развитии. Сочетание агломерационных преимуществ и цифровых технологий создает синергетический эффект, необходимый для связности крупных макрорегионов. Интеграция агломерации с близлежащими городами через цифровые платформы позволяет привлекать инвестиции и создавать общие рынки ресурсов, снижая расходы в сферах транспорта, энергетики и транзакций[3].

Важным аспектом является формирование кластеров умных городов, которые действуют как единый организм. Например, в рамках инициатив БРИКС и АСЕАН разрабатываются планы действий, направленные на использование современных технологий для повышения связности и устойчивости регионов. Цифровизация позволяет «растянуть» границы агломерационных эффектов, делая периферийные территории более доступными для инвестиций и экономической деятельности за счет удаленного доступа к сервисам и рынкам ядра[7].

Тем не менее, существуют риски цифрового неравенства. Если цифровая инфраструктура развивается неравномерно, это может усилить разрыв между центром и периферией, снизив общую связность макрорегиона. Поэтому стратегия развития должна включать меры по обеспечению всеобщего доступа к цифровым услугам и развитию человеческого капитала.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что агломерации и умные города играют фундаментальную роль в обеспечении экономической связности макрорегионов. Агломерации предоставляют физическую и экономическую базу для концентрации ресурсов и генерации внешних эффектов, в то время как технологии умного города выступают катализатором, оптимизирующим потоки и снижающим пространственное трение.

Экономическая связность достигается за счет:

1. Формирования единых рынков труда и капитала в границах агломераций.
2. Внедрения цифровой инфраструктуры, обеспечивающей мгновенную передачу информации и данных.
3. Интеграции транспортных и логистических систем на основе интеллектуальных технологий.

Для дальнейшего усиления роли данных институтов в развитии макрорегионов необходимо совершенствование нормативно-правовой базы, стимулирование инвестиций в цифровую инфраструктуру периферийных территорий и развитие межмуниципального сотрудничества. Только комплексный подход позволит реализовать потенциал агломераций и умных городов как драйверов сбалансированного пространственного развития.

References

1. Антонов Е.В., Куричев Н.К., Трейвиш А.И. Исследования городской системы и агломераций в России. Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2022;86(3):310-331. https://doi.org/10.31857/S2587556622030037
2. Блануца В.И. Территориальная структура цифровой экономики России: предварительная делимитация «умных» городских агломераций и регионов // Пространственная экономика. 2018. № 2. С. 17–35. DOI: 10.14530/se.2018.2.017-035.
3. Голованов В. И., Троицкая Н. Н. Цифровизация городских агломераций – основной тренд их развития // Russian Journal of Management. 2025. №. 12. С. 484-508. DOI: https://doi.org/10.29039/2409-6024-2025-13-12-484-508.
4. Кожевников, С. А. Перспективные центры экономического роста регионов России и агломерационные эффекты: эмпирический анализ / С. А. Кожевников, С. С. Патракова, Е. Д. Копытова // Креативная экономика. – 2024. – Т. 18, № 5. – С. 1075-1090. – DOI 10.18334/ce.18.5.121016. – EDN HBPLAN.
5. Макришина М. В., Гамидуллаева Л. А. Агломерационные эффекты: динамика теоретических подходов и вызовы для регионального развития // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2025. № 2. С. 5–21. doi: 10.21685/2227-8486-2025-2-1
6. Федоляк, В. С. (2024). Агломерационные и дезагломерационные эффекты в социально-экономическом развитии территорий. Международный научно-исследовательский журнал, 3(141). https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.13.
7. ASEAN SMART CITY ACTION PLAN (ASCAP) 2026-2035 (2025) Nonarkara.org. Available at: http://asean.nonarkara.org/2025%20ASEAN%20CSCO%20Program/(For%20ASCN)%20ASEAN%20Smart%20City%20Action%20Plan%20(Draft_24Mar2025).pdf.
8. Chen Xi (2025). 2025 BRICS Smart City Ranking: Smart City Evaluation Oriented Toward Regional Integration, 21. Available at: https://www.harbor-overseas.com/uploads/files/20250910/bb820aace91af584f059b79ad65c51e7.pdf
9. Discussion, F. (2024) LC paper no. CB(2)665/2024(01), Gov.hk. Available at: https://www.legco.gov.hk/yr2022/english/hc/sub_com/hs01/papers/hs0120241216cb2-1665-1-e.pdf.
10. Druzhinin P.V., Moroshkina M.V., Sedova K.E. (2025). The impact of the agglomeration factor on the development of municipal entities in the Novosibirsk Region. Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast, 18(1), 121–134. DOI: 10.15838/esc.2025.1.97.7
11. Institute Of Internet Economics (2025) Smart cities: Urban intelligence as a driver of macro-economics and environmental resilience, Institute of Internet Economics. Available at: https://instituteofinterneteconomics.org/smart-cities-urban-intelligence-as-a-driver-of-macro-economics-and-environmental-resilience.
12. Maket, I., Szakálné Kanó, I. and Vas, Z. (2024) "Urban agglomeration and regional economic performance connectedness: Thin ice in developing regions," Research in Globalization, 8(100211), p. 100211. Available at: https://doi.org/10.1016/j.resglo.2024.100211.

13. Mishra, A.P., Anand, S. and Batar, A.K. (2025) “Optimizing regional development through smart cities: A case study of Lucknow city, India,” Regional Science Policy & Practice, 17(11), p. 100226. Available at: https://doi.org/10.1016/j.rspp.2025.100226.
14. UN-Habitat. World Smart Cities Outlook 2024 (Full Report) [Электронный ресурс]. – URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2024/12/un_smart_city_outlook.pdf.
15. Zhang, Z. (2025) “Will the construction of smart cities increase the urban-rural income gap? An analysis based on the perspective of economic agglomeration,” SAGE Open, 15(4). Available at: https://doi.org/10.1177/21582440251405566.