

ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Т.Б. Бамбунёва, магистрант

Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова
(Россия, г. Элиста)

DOI:10.24412/2411-0450-2025-11-30-36

Аннотация. В статье рассматривается влияние цифровых экосистем на эффективность бизнес-процессов и конкурентоспособность предприятий в условиях цифровой экономики. Анализируется трансформация управленческих и организационных структур под воздействием цифровизации, интеграция бизнес-функций и использование искусственного интеллекта для повышения скорости и точности принятия решений. Подчеркивается, что цифровая экосистема обеспечивает сквозную автоматизацию, повышение прозрачности и адаптивности процессов, способствует совершенствованию взаимодействия с потребителями и формированию устойчивых конкурентных преимуществ. Обосновывается необходимость системного подхода к внедрению цифровых решений, включая управление рисками, развитие компетенций и цифровой культуры персонала.

Ключевые слова: цифровая экосистема; бизнес-процессы; цифровая трансформация; конкурентоспособность; искусственный интеллект; эффективность управления; цифровая экономика.

Развитие бизнеса в современный период все чаще связано с внедрением цифровых решений, которые меняют не только отдельные процессы, но и всю логику управления предприятием. На смену разрозненным ИТ-инструментам приходит целостный подход – формирование цифровой экосистемы (ЦЭ), в которой технологии, данные, сотрудники, клиенты и партнеры объединены в единую цифровую среду. Такая ЦЭ позволяет повысить гибкость и прозрачность бизнес-процессов, ускорить внутренние и внешние коммуникации, а также формировать новые механизмы создания ценности в условиях растущей конкуренции и высокой изменчивости внешней среды.

Целью настоящего исследования является определение роли ЦЭ в повышении эффективности бизнес-процессов и конкурентоспособности предприятий в условиях цифровой экономики. В качестве гипотезы рассматривается предположение, что создание ЦЭ позволяет повысить согласованность и прозрачность бизнес-процессов, улучшить взаимодействие между участниками и ускорить

адаптацию к изменениям внешней среды. Научная новизна статьи заключается в попытке рассмотреть ЦЭ не как набор технологий, а как инструмент системной трансформации бизнеса. В работе применены методы анализа, синтеза, индукции, а также сравнительный и системный подходы, что позволяет рассмотреть проблему с разных сторон – от теоретических основ до прикладных эффектов.

Понятие ЦЭ предприятия

В целом, ЦЭ предприятия представляет собой совокупность взаимосвязанных цифровых решений, бизнес-процессов, участников внутренней и внешней среды, объединенных в единое информационно-коммуникационное пространство [1]. В отличие от традиционных ИТ-структур, ЦЭ характеризуются высокой степенью интеграции, динамичностью и способностью к масштабируемому взаимодействию как внутри компании, так и с внешними контрагентами – поставщиками, клиентами, партнерами, государственными органами.

С точки зрения функциональной архитектуры, ЦЭ охватывает несколько уровней (рис. 1).

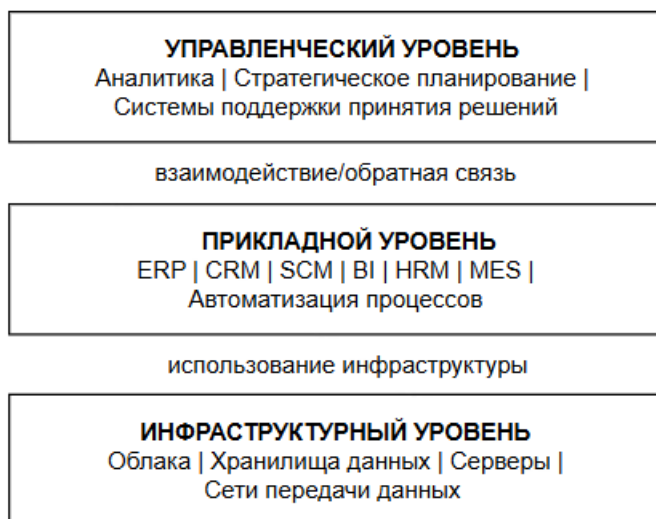


Рис. 1. Уровни ЦЭ

Взаимодействие между уровнями реализуется через потоки данных и алгоритмы цифровой координации, обеспечивающие адаптивность и оперативность управленческих решений. Эти алгоритмы, в том числе основанные на искусственном интеллекте (ИИ) и прогнозной аналитике, позволяют в режиме реального времени перераспределять ресурсы, корректировать бизнес-процессы и предугадывать изменения во внешней среде [2].

Стоит отметить, что ЦЭ не является строго централизованной структурой. Ее важной особенностью является распределенность и взаимозависимость элементов, что позволяет повысить устойчивость к внешним изменениям и технологическим рискам [3]. В условиях цифровой экономики предприятие, включенное в экосистему, не просто использует технологии, а становится частью более широкой системы создания ценности, в которой цифровые активы (данные, алгоритмы, цифровые каналы взаимодействия) становятся равноправными ресурсами наряду с трудом и капи-

талом. Существенную роль в формировании такой архитектуры играют интернет вещей (IoT), дата-аналитика и облачные сервисы, обеспечивающие непрерывный сбор данных, масштабируемую обработку информации и интеграцию распределенных компонентов в единое операционное пространство. Именно эти технологические элементы позволяют ЦЭ функционировать как связанная, самонастраивающаяся система, способная поддерживать высокую скорость взаимодействия, адаптацию процессов и устойчивое развитие.

Согласно актуальным исследованиям международной компании DSI, современные ЦЭ развиваются по нескольким взаимосвязанным направлениям, формируя основу новой архитектуры бизнеса.

Во-первых, **ключевым драйвером трансформации становится ИИ**, переходящий из вспомогательного инструмента в ядро стратегического управления, автоматизации цепочек создания ценности и принятия решений в реальном времени (рис. 2).

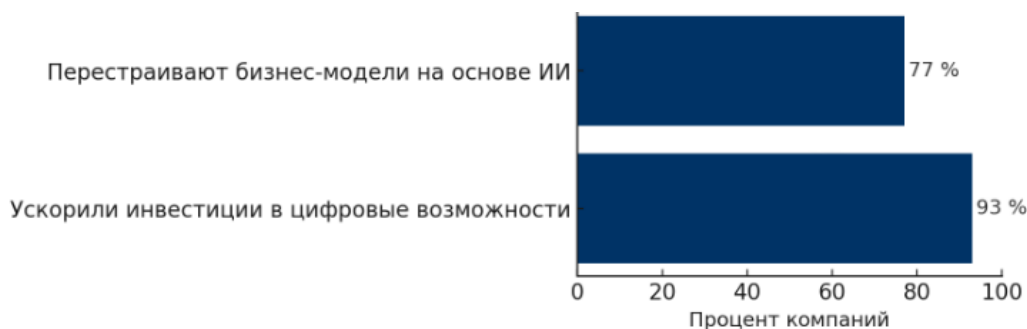


Рис. 2. Основные направления цифровой трансформации предприятий в 2025 году согласно исследованию DSI [4]

Во-вторых, **усиливается платформизация**: компании создают или интегрируются в масштабные экосистемы, объединяющие партнеров, клиентов и регуляторов на основе открытых API, совместных инноваций и синергии данных. Третьим направлением выступает **межотраслевое сотрудничество**, позволяющее организациям выходить за пределы традиционных секторов и формировать новые источники дохода через совместные продукты и сервисы. Четвертое направление связано с **устойчивым развитием и экономикой замкнутого цикла**, где цифровые технологии способствуют ресурсной эффективности, обмену данными и коллективному управлению экологическим следом [5]. Завершает данную структуру пятое направление – **развитие человеческого капитала**, включающее формирование цифровой культуры, гибких команд и лидерства, способного обеспечивать адаптацию и инновационную активность в экосистемной среде.

Таким образом, ЦЭ предприятия представляет собой не просто совокупность цифровых

инструментов, а комплексную организационно-технологическую среду, обеспечивающую гибкость, скорость и обоснованность управленческих решений, способствующую устойчивому развитию и росту конкурентных преимуществ. Ее формирование требует системного подхода к трансформации внутренних процессов, организационной структуры и модели взаимодействия с внешними участниками рынка.

Институциональные и организационные эффекты цифровизации бизнес-процессов

Внедрение ЦЭ оказывает комплексное влияние на бизнес-процессы предприятия, трансформируя не только технологическую, но и их организационную составляющую. Это выражается в изменении принципов координации, перераспределении управленческих функций, упрощении структуры взаимодействий и формировании новых моделей распределения ответственности между участниками процессов (табл. 1).

Таблица 1. Сравнение характеристик бизнес-процессов до и после внедрения ЦЭ [6, 7]

Аспект	До цифровизации	После внедрения ЦЭ
Организация процессов	Изолированные, локально оптимизированные.	Интегрированные, сквозные и управляемые в едином цифровом пространстве.
Взаимодействие подразделений	Формальное, с высокой зависимостью от ручной координации.	Автоматизированное, основанное на обмене данными в реальном времени.
Принятие решений	Интуитивное, на основе ограниченной информации.	Дата-ориентированное, с использованием аналитики и прогнозных моделей.
Гибкость процессов	Низкая, изменения требуют времени и вмешательства.	Высокая, возможна адаптация параметров без остановки работы.
Качество обслуживания клиентов	Стандартизированное, ограниченные каналы связи.	Персонализированное, многоканальное и синхронизированное.
Мониторинг и контроль	Реактивный, основан на постфактум-отчетности.	Проактивный, с автоматическим выявлением и устранением отклонений.
Инновационная среда	Ограниченные возможности для разработки и внедрения инноваций.	Открытая среда для быстрой апробации и масштабирования инновационных решений.

Как видно из приведенного сопоставления, внедрение ЦЭ изменяет не отдельные элементы, а принципиально перестраивает всю логику организации бизнес-процессов. На смену фрагментарной, часто инерционной системе приходит динамично адаптирующаяся модель, способная оперативно реагировать на внешние сигналы и внутренние отклонения. Такая трансформация способствует не только росту операционной эффективности, но и формиро-

ванию устойчивой организационной среды – с повышенной управляемостью, прозрачностью и доступностью информации на всех уровнях.

В контексте этих тенденций показательно распределение цифровой зрелости по отраслям: согласно исследованию аналитического агентства ИТ-холдинга Т1, лидерами цифровизации в России в 2024 году стали финансовый сектор, розничная торговля и фармацевтика (рис. 3).

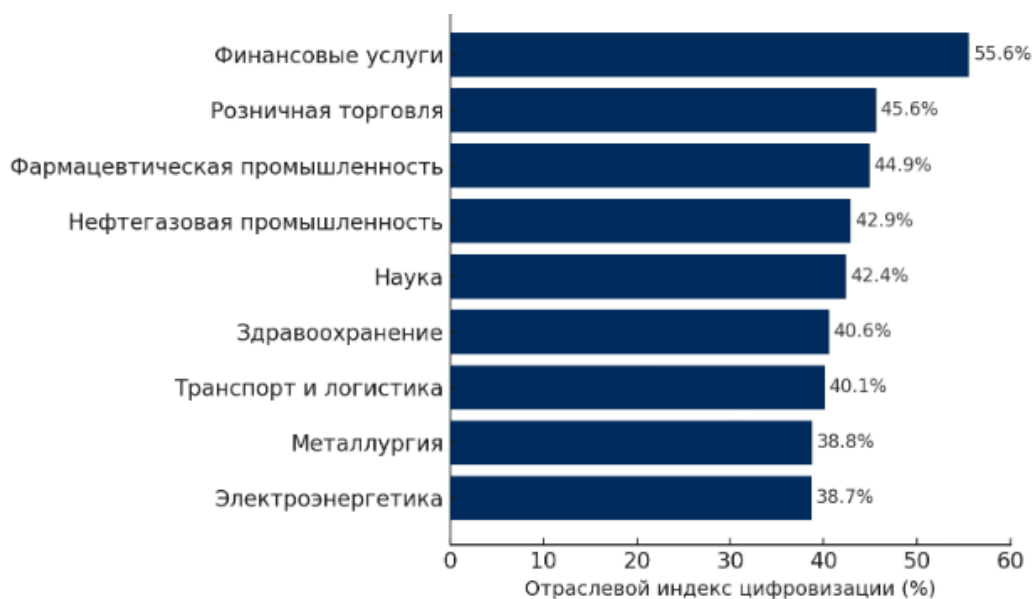


Рис. 3. Индекс цифровизации отраслей российской экономики [8]

Индекс формируется ежегодно в диапазоне от 0 до 100% на основе анализа сведений об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг Федеральной службы государственной статистики. Нормирование относительных значений показателей осуществляется путем математических расчетов.

Таким образом, институциональные и организационные эффекты цифровизации проявляются в формировании новой модели управления, основанной на данных, автоматизации и интеграции бизнес-функций. ЦЭ способствуют переходу от иерархических структур к сетевым форматам взаимодействия, где ключевым ресурсом становится не только технология, но и способность организации к адаптации и постоянному обучению. Усиление межфункциональной координации, развитие цифровых компетенций персонала и внедрение инструментов аналитической поддержки решений обеспечивают рост эффективности и устойчивости корпоративных процессов. В совокупности это формирует стратегическое преимущество предприятия, выражающееся в повышении конкурентоспособности, инновационного потенциала и способности к опережающему развитию в цифровой экономике.

Цифровая экосистема как элемент повышения конкурентоспособности предприятия

В условиях глобализированной экономики и высокой технологической турбулентности устойчивое конкурентное преимущество все чаще связано не столько с продуктами и ценами, сколько со способностью предприятия адаптироваться, масштабироваться и внедрять инновации быстрее конкурентов. ЦЭ в этом контексте выступает не просто как технологическая надстройка, а как стратегический ресурс, формирующий новую модель конкурентоспособности – гибкую, ориентированную на данные и встроенную в цифровую деловую среду [9].

Одним из важнейших механизмов повышения конкурентоспособности является **улучшение клиентского опыта**. ЦЭ позволяет предприятиям выстраивать персонализированные, непрерывные и многоканальные взаимодействия с потребителями. Согласно международному исследованию Verint, проведенному в 2024 году, цифровые каналы являются ключевыми при взаимодействии с клиентами (61%). При этом в случае негативного клиентского опыта около 70% респондентов перейдут к конкуренту, а в случае позитивного – 85% опрошенных готовы снова купить продукты или услуги компании (рис. 4).

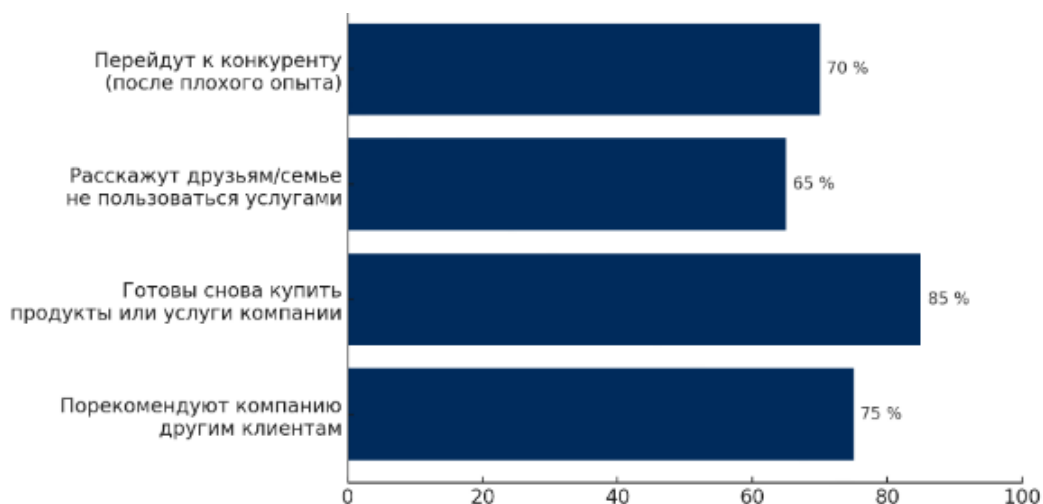


Рис. 4. Влияние качества цифрового клиентского опыта на поведение потребителей [10]

Данные опроса подтверждают, что использование аналитики поведения и автоматизированных рекомендаций формирует качественно иной уровень обслуживания, повышая лояльность клиентов и снижая стоимость привлечения новых. В отличие от традиционных моделей, где маркетинг, продажи и поддержка функционируют разрозненно, ЦЭ интегрирует эти процессы в единую систему создания ценности.

Еще одним фактором становится **ускорение внутренних циклов управления**. За счет автоматизации, цифровой прозрачности и аналитических инструментов предприятие сокращает время на принятие решений, повышает точность планирования и снижает управленческую неопределенность [11]. Это особенно важно в быстро меняющихся отраслях, где выигрывает не самый крупный, а самый быстрый. ЦЭ обеспечивает такую скорость за счет сквозной интеграции процессов и поддержки моделей оперативного реагирования – от логистики до ценообразования. Так, в отчете KPMG Global Tech Report за 2024 год указано, что 61 % лидеров организаций утверждают, что принятие решений ориентировано на данные, а 48 % считают, что внутренняя цифровая система обмена знаниями помогает компаниям быстрее адаптироваться к рыночным изменениям [12].

Кроме того, формирование ЦЭ способствует **расширению деловых связей** за счет включения предприятия в более широкие отраслевые и межотраслевые платформенные сети. Это открывает доступ к новым каналам сбыта, партнерствам, внешним данным и цифровым сервисам, что усиливает возможности компании в борьбе за рыночные позиции. Таким образом, конкурентоспособность переходит от традиционного понимания «внутренней силы» к модели участия в цифровой кооперации и платформенной экономике.

Важно подчеркнуть, что ЦЭ способствует не просто оперативному улучшению отдельных метрик, а трансформирует саму архитектуру конкурентных преимуществ. В нее встроены такие элементы, как масштабируемость, адаптивность, инновационность, устойчивость к рискам и способность к самообучению. Именно на этой основе в современных условиях формируется долгосрочная рыночная устойчивость предприятия.

Анализ рисков внедрения и эксплуатации ЦЭ предприятия

Несмотря на очевидные преимущества цифровой трансформации, построение ЦЭ сопряжено с рядом рисков, способных повлиять как на внутреннюю устойчивость предприятия, так и на его положение на рынке (табл. 2).

Таблица 2. Классификация рисков при внедрении и эксплуатации ЦЭ [13, 14]

Категория риска	Описание	Потенциальные последствия
Технологические риски	Отказ систем, несовместимость компонентов, низкая масштабируемость.	Нарушение сквозных бизнес-процессов, простой, потеря данных.
Киберриски и утечка данных	Взлом, несанкционированный доступ, недостаточная защита.	Ущерб репутации, финансовые потери, юридическая ответственность
Организационные риски	Недостаток компетенций, сопротивление сотрудников, плохая проектная координация.	Задержки в проектах, низкая вовлеченность персонала, провал цифровых инициатив.
Правовые и регуляторные риски	Несоответствие требованиям законодательства по персональным данным и ИБ.	Штрафы, ограничение доступа к цифровым рынкам, судебные споры.
Зависимость от поставщиков	Централизация ИТ-инфраструктуры у внешнего провайдера.	Потеря контроля, риски недоступности сервисов при сбоях у поставщика
Финансовые риски	Превышение бюджета на цифровую трансформацию, отсутствие возврата инвестиций.	Увеличение операционных расходов, стратегические убытки
Стратегические риски	Ошибки в выборе цифровой модели, неучет специфики бизнеса.	Несоответствие цифровой архитектуры целям компании, снижение конкурентоспособности.

Эффективность ЦЭ определяется не только глубиной ее интеграции, но и устойчивостью к рискам. Игнорирование возможных угроз на этапе проектирования и внедрения может обернуться значительными стратегическими потерями. Поэтому цифровая трансформация требует системного подхода к управлению рисками, включая создание механизмов раннего выявления проблем, резервирование критически важных компонентов, обучение персонала и юридическое сопровождение. Только при сбалансированном управлении рисками ЦЭ может выполнять свою функцию как фактор устойчивости и роста предприятия в условиях динамично меняющейся среды.

Выводы

В целом, ЦЭ представляют собой не только технологическую основу, но и стратегический инструмент повышения эффективности биз-

нес-процессов и укрепления конкурентных позиций предприятия. Их формирование обеспечивает сквозную интеграцию операций, ускоряет принятие решений, повышает адаптивность к изменениям внешней среды и создает условия для устойчивого инновационного развития. Внедрение ЦЭ трансформирует архитектуру управления, усиливает клиентскую ориентированность и позволяет выстраивать новые формы кооперации в цифровом пространстве. Однако ее реализация требует системного подхода, включающего управление рисками, развитие цифровых компетенций и обеспечение устойчивости инфраструктуры. Таким образом, ЦЭ становится важнейшим элементом современной модели управления, ориентированной на эффективность, устойчивость и рост в условиях цифровой экономики.

Библиографический список

1. Попов Е.В., Симонова В.Л., Зырянов А.С. Формирование стратегии цифровизации бизнес-экосистемы промышленного предприятия // Экономика и управление. – 2025. – Т. 31. № 5. – С. 576-592. – DOI: 10.35854/1998-1627-2025-5-576-592. EDN: TBAVVS.
2. Mukayev T. Predictive analytics based on machine learning as a tool for cost optimization in operations management // Professional Bulletin. Information Technology and Security. – 2025. – №3/2025. – P. 47-52.
3. Евстратов А.Д. Роль цифровой экосистемы на современном предприятии // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 3 (68). – С. 797-800. – EDN: FBCVDO.
4. Latest Trends in Digital Business Models and Ecosystem Innovation (2025) / DSI. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.digitalstrategyinstitute.org/post/latest-trends-in-digital-business-models-and-ecosystem-innovation-2025>.
5. Abdullina L. Mechanisms of adaptation of small and medium enterprises to the circular economy: international practices // Znanstvena misel journal. – 2024. – № 96. – P. 20-23. – DOI: 10.5281/zenodo.14242172 EDN: QEFUNJ.
6. Бабкин А.В. Подходы и методы оценки цифровой зрелости интеллектуальных промышленных систем в экономике данных // Вестник Академии знаний. – 2025. – № 4 (69). – С. 47-57. – EDN: AWPVBH.

7. Pshichenko D. Developing Methods for Assessing the Impact of Digital Innovations on the Economic Efficiency of Enterprises: Methodology for Measuring ROI of Digital Projects // *Bulletin of Science and Practice*. – 2024. – Vol. 10. – № 10. – P. 244-251. – DOI: 10.33619/2414-2948/107/29. – EDN: UAXZRM.
8. Пульс цифровизации 2024 / Т1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://t1.ru/media/research/puls_tsifrovizatsii_2024.
9. Блажковский А.В., Коростин А.А., Третьяков И.Б., Ларин М.Д. Использование искусственного интеллекта для повышения эффективности взаимодействия с клиентами в логистике // *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. – 2025. – № 2. – С. 189-194. – EDN: MPBWHT.
10. The state of digital customer experience report 2024 / Verint. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.verint.com/wp-content/uploads/2024/06/2024-state-of-digital-cx-report.pdf>.
11. Ulyanov V. Integrative design systems as a tool for optimizing digital transformation processes in the USA financial sector // *Cold Science*. – 2025. – № 20. – P. 16-25.
12. KPMG global tech report 2024 / KPMG. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2024/09/kpmg-global-tech-report-2024.pdf>.
13. Попов Е.В., Симонова В.Л., Зырянов А.С. Индекс интегральной эффективности цифровой платформенной бизнес-экосистемы // *Экономика промышленности / Russian Journal of Industrial Economics*. – 2025. – Т. 18. № 3. – С. 405-420. – DOI: 10.17073/2072-1633-2025-3-1440. – EDN: NBPLIG.
14. Аблитаров Э.Р., Дементьев М.Ю. Механизмы эскалации операционных рисков в цифровом ядре высокотехнологичных организаций // *Экономика и парадигма нового времени*. – 2025. – № 8 (41). – С. 36-46. – EDN: USHQKZ.

ENTERPRISE DIGITAL ECOSYSTEM AS A FACTOR IN ENHANCING BUSINESS PROCESS EFFICIENCY AND COMPETITIVENESS

T.B. Bambunyova, *Graduate Student*
B.B. Gorodovikov *Kalmyk State University*
(Russia, Elista)

Abstract. *The article examines the impact of digital ecosystems on the efficiency of business processes and the competitiveness of enterprises in the context of the digital economy. It analyzes the transformation of managerial and organizational structures under the influence of digitalization, the integration of business functions, and the use of artificial intelligence to increase the speed and accuracy of decision-making. It is emphasized that a digital ecosystem ensures end-to-end automation, enhances transparency and adaptability of processes, improves customer interaction, and contributes to the formation of sustainable competitive advantages. The study substantiates the need for a systemic approach to implementing digital solutions, including risk management, competency development, and the cultivation of digital culture among personnel.*

Keywords: *digital ecosystem; business processes; digital transformation; competitiveness; artificial intelligence; management efficiency; digital economy.*