

Императивы цифровой устойчивости региональной экономики в условиях энтропии

Аннотация. В статье обосновывается, что в условиях нарастающей рыночной энтропии, проявляющейся в усилении неопределённости, технологической фрагментации и структурных дисбалансах, цифровая устойчивость региональной экономики становится стратегическим императивом её долгосрочного развития. Выявлены ограничения традиционных подходов к управлению региональным развитием, основанных на линейных прогнозах и экстраполяции прошлых трендов, что снижает адаптивность территориальных систем к внешним шокам. Предложена концептуальная модель цифровой устойчивости региона, интегрирующая энтропийный подход, оценку цифровой зрелости и механизмы резилиентности. Разработан интегральный показатель оценки цифровой устойчивости, позволяющий сопоставлять уровень цифровизации, инновационную активность и способность региональной экономики к самовосстановлению. Применение модели обеспечивает формирование адаптивных стратегий регионального развития, повышение эффективности управления цифровой трансформацией и снижение уязвимости территорий к внешним воздействиям. Современная экономическая среда характеризуется высокой степенью турбулентности и непредсказуемости.

Ключевые слова: цифровая устойчивость, региональная экономика, рыночная энтропия, цифровая трансформация, резилиентность, энтропийный подход, цифровая зрелость, адаптивное управление.

Ponomarenko E.E.

Postgraduate Student

Department of World Economy and Management
Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education “Kuban State University”
Russia, Krasnodar

Imperatives of digital resilience of the regional economy in conditions of entropy

Abstract. The article substantiates that in the context of growing market entropy, manifested in increased uncertainty, technological fragmentation and structural imbalances, the digital resilience of the regional economy becomes a strategic imperative for its long-term development. The limitations of traditional approaches to managing regional development, based on linear forecasts and extrapolation of past trends, which reduce the adaptability of territorial systems to external shocks, are identified. A conceptual model of digital resilience of the region is proposed, integrating the entropy approach, assessment of digital maturity and resilience mechanisms. An integral indicator for assessing digital resilience has been developed, allowing to compare the level of digitalization, innovation activity and the ability of the regional economy to self-recovery. The application of the model ensures the formation of adaptive strategies for regional development, increasing the efficiency of digital transformation management and reducing the vulnerability of territories to external influences. The modern economic environment is characterized by a high degree of turbulence and unpredictability.

Keywords: digital resilience, regional economy, market entropy, digital transformation, resilience, entropy approach, digital maturity, adaptive management.

Ускорение технологических изменений, геополитическая нестабильность и структурные сдвиги в экономике формируют среду, в которой региональные системы всё чаще сталкиваются с непредсказуемыми вызовами. Нарастающая рыночная энтропия проявляется в разрыве устоявшихся хозяйственных связей, дефиците квалифицированных кадров и неопределённости долгосрочных ориентиров развития. В этих условиях способность региональной экономики сохранять управляемость и адаптироваться к внешним воздействиям напрямую зависит от уровня её цифровой устойчивости.

Доминирующие подходы к управлению региональным развитием традиционно опираются на линейное прогнозирование и экстраполяцию сложившихся трендов. Такая логика работает в относительно стабильной среде, но теряет эффективность при нарастании энтропийных процессов. Попытки экстраполировать прошлые зависимости в условиях структурных сдвигов приводят к ошибочным управленческим решениям, закрепляют технологическое отставание и консервируют неэффективную конфигурацию ресурсов. Регионы, ориентированные на инерционное развитие, оказываются наиболее уязвимыми перед лицом новых вызовов.

Отсюда возникает фундаментальное противоречие: региональные экономические системы нуждаются в гибкости и способности к быстрой трансформации, тогда как инструментарий регионального управления сохраняет преимущественно реактивный характер. Преодоление этого противоречия лежит в плоскости формирования цифровой устойчивости, понимаемой как интегральная характеристика региональной системы, обеспечивающая сохранение её функциональности в условиях неопределённости. Цифровая устойчивость включает не только технологическую составляющую, но и организационную способность региона адаптироваться к изменениям, перераспределять ресурсы и восстанавливаться после нарушений.

На практике системное обеспечение цифровой устойчивости сталкивается с рядом барьеров. Во многих регионах отсутствуют стандартизированные методы оценки цифровой зрелости, что приводит к разрозненности управленческих решений и субъективному выбору приоритетов. Цифровые инициативы зачастую реализуются как точечные проекты, не связанные с долгосрочной стратегией развития территории. Кроме того, сохраняется значительное цифровое неравенство между регионами, усугубляемое различиями в инфраструктурной обеспеченности и кадровом потенциале. Это создаёт риски углубления межрегиональных диспропорций и снижения общей конкурентоспособности территорий.

Эффективное обеспечение цифровой устойчивости предполагает реализацию последовательной системы мер. На начальном этапе необходима диагностика цифрового потенциала региона, включающая оценку уровня цифровизации, инфраструктурной обеспеченности, кадрового потенциала и инновационной активности. Далее осуществляется идентификация стратегических приоритетов регионального развития, определяются направления цифровой трансформации, соответствующие долгосрочным целям территории. На основе полученных данных формируются траектории цифровых преобразований с учётом специфики каждого региона. Затем организуется реализация цифровых инициатив с системой мониторинга и контроля исполнения. Завершающим этапом становится оценка достигнутых результатов, позволяющая сопоставить фактические изменения с целевыми показателями и при необходимости скорректировать программу (таблица 1).

Таблица 1. Этапы обеспечения цифровой устойчивости региональной экономики

Этап	Содержание	Инструменты	Результат
1	Диагностика цифрового потенциала региона	Оценка инфраструктуры, кадров, инноваций	Матрица цифровой зрелости
2	Идентификация стратегических приоритетов	Анализ стратегии, форсайт-сессии	Перечень приоритетных направлений цифровизации
3	Проектирование траекторий трансформации	Цифровые платформы, экосистемные решения	План цифровой трансформации
4	Реализация цифровых инициатив	Цифровые платформы, государственно-частное партнёрство	Запуск цифровых проектов
5	Оценка результатов и корректировка	Энтропийный анализ, HR-аналитика	Решение о масштабировании

Значение цифровой устойчивости не ограничивается технологическими аспектами. При системной реализации она становится фактором стратегического развития региона, формируя его кадровый потенциал, повышая управляемость и создавая условия для долгосрочного экономического роста. Поэтому важно рассматривать цифровую устойчивость как неотъемлемый элемент регионального стратегического планирования, связывая её с приоритетами социально-экономического развития территорий.

Одной из ключевых проблем остаётся недостаточная проработанность методик оценки экономической эффективности цифровых преобразований. Зачастую не учитываются совокупные затраты на цифровизацию, период адаптации и возможные риски временного снижения производительности. Отсутствие системы мониторинга и оценки результативности цифровых инициатив может приводить к неэффективному использованию ресурсов и утрате управляемости региональной системы. Проведённое исследование показывает, что цифровая устойчивость региональной экономики может быть обеспечена только при условии её интеграции в систему стратегического управления, предполагающую увязку цифровых преобразований с приоритетами региона, оценку цифровой зрелости и учёт экономических последствий.

Предложенный подход объединяет стратегическую направленность, анализ цифрового потенциала и оценку затратной составляющей в единой системе планирования. Разработанный интегральный показатель позволяет сопоставлять полученные изменения с объёмом инвестиций и оценивать результативность принятых решений. Практическая значимость заключается в возможности применения данной модели при формировании долгосрочной региональной политики, распределении ресурсов и планировании цифрового развития территорий. Её использование способствует снижению адаптационных рисков и повышению согласованности управленческих действий в сфере регионального развития.

Таким образом, цифровая устойчивость региональной экономики при должной организации процесса превращается в эффективный инструмент стратегического управления, способный повышать конкурентоспособность территорий, формировать адаптивные стратегии и укреплять устойчивость региональных систем. Правильная организация цифровых преобразований, учитывающая уровень цифровой зрелости, адаптационные механизмы и экономические последствия, позволяет использовать потенциал цифровизации максимально эффективно и обеспечивать долгосрочное развитие регионов.

Список источников

1. Асалиев А.М. Оценка персонала в организации: учебное пособие / А.М. Асалиев, Г.Г. Вукович, О.Г. Кириллова, Е.А. Косарева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва, 2017.
2. Беляева Т.А., Вукович Г.Г., Никитина А.В. / Теоретико-методологические аспекты исследования международного разделения труда в условиях усиления глобализации // Экономика устойчивого развития. 2015. № 4 (24). С. 19-26.
3. Веприкова М.Я., Вукович Г.Г., Островская А.В., Пивень Н.А. Когнитивный подход к внедрению инновационного инструментария персонального менеджмента в практику отечественных предприятий и организаций // Экономика устойчивого развития. 2023. № 2 (54). С. 163-167.
4. Вукович Г.Г. / Рынки труда промышленно развитых стран в условиях глобализации // Общество: политика, экономика, право. 2011. № 2. С. 121-124.
5. Вукович Г.Г. / Управление персоналом: к вопросу об эволюции теоретических представлений // Экономика. Профессия. Бизнес. 2020. № 1. С. 44-48.
6. Вукович Г.Г., Беляева Т.А., Задорожная Л.И., Бортникова О.С. / Теоретико-методические аспекты диагностики инвестиционной привлекательности промышленного предприятия // Современная экономика: проблемы и решения. 2014. № 11 (59). С. 108-122.
7. Вукович Г.Г., Захарова Л.Н., Кондратьева О.А., Никитина А.В. / Особенности управления персоналом в условиях цифровой трансформации // Экономика устойчивого развития. 2021. № 2 (46). С. 38-42.
8. Вукович Г.Г., Островская А.В., Винковская Л.А., Вахрушева Н.В. / Компетентностный подход к управлению персоналом в условиях санкционных ограничений // Экономика устойчивого развития. 2022. № 2 (50). С. 48-51.
9. Вукович Г.Г., Островская А.В., Винковская Л.А., Вахрушева Н.В. / Компетентностный подход к управлению персоналом в условиях санкционных ограничений // Экономика устойчивого развития. 2022. № 2 (50). С. 48-51.
10. Костенко С.М., Жороева А.М., Кольцова Н.А. Стратегическое управление организацией: проблемы, тенденции, перспективы // В сборнике: Галактика науки-2023. Кубанский государственный университет. 2023. С. 106-110.
11. Лобанова В.В., Кольцова Н.А., Ламердонова К.А. / Эволюция экономико-управленческого дискурса на этапе кадрового дефицита // В сборнике: Галактика науки–2025. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Краснодар, 2025. С. 157-161.
12. Мукучан Р.Р., Никитина А.В., Тремеля Е.А., Попович В.В. / Особенности национального менеджмента в условиях экономических ограничений // Экономика устойчивого развития. 2019. № 2 (38). С. 270-271.
13. Никитина А.В., Тремеля Е.А., Мукминов Р.Р., Кротова М.А. / Модернизация механизма управления персоналом: императивы развития методической платформы // Экономика устойчивого развития. 2019. № 1 (37). С. 318-319.
14. Павленко И.А., Гузиева Е.В., Никитина А.В. / Мотивация персонала к труду как фактор повышения эффективности функционирования отечественных предприятий // Экономика устойчивого развития. 2016. № 2 (26). С. 282-285.
15. Сахибов Е.Н. Формирование основ устойчивого развития в условиях рыночных отношений // Актуальные вопросы современной экономики, 2023. №4. С.659-663.
16. Pedrycz W., Vukovich G. / Granular computing with shadowed sets // International Journal of Intelligent Systems. 2002. T. 17. С. 173.