

УДК 338.462: 338.49: 001.895

DOI: 10.26456/2219-1453/2026.3.118-128

Методологические основы прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации

В.Г. Жаров

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина»,
г. Москва

В статье исследуются методы и специальные подходы прогнозирования развития сложных социально-экономических систем. Целью исследования является актуализация методологического инструментария моделирования и прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации. Результаты анализа показали, что имеющиеся методы, используемые для составления прогнозов развития сложных систем, таких как инфраструктура сервиса, не учитывают аспекты цифровизации, что требует пересмотра и актуализации известных методологических подходов. В ходе исследования была составлена графическая модель процесса прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации, которая легла в основу авторской методологии. Научная новизна исследования заключается в разработке оригинальной методологии для прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации, основанной на комбинации методов анализа S-образных логистических моделей и экспертных методов, используемых для формализации факторов развития инфраструктуры сервиса. Достоинством данного подхода является оперирование качественными и количественными характеристиками с помощью универсального математического инструментария, что позволяет «оцифровывать» данные при их анализе. Это позволит более эффективно моделировать и прогнозировать траекторию инновационного развития инфраструктуры сервиса, а также других сложных социально-экономических систем в условиях цифровизации.

Ключевые слова: *прогнозирование, инновационное развитие, инфраструктура сервиса, методология прогнозирования, цифровизация.*

Введение

Цифровизация экономики сопровождается процессами активной интеграция передовых IT-технологий и инновационных цифровых продуктов в деловую и социальную среду. Удобство использования и широкий потенциал возможностей для улучшения качества жизни во многом обусловили рост популярности Интернет-сервисов у пользователей [21]. Как отмечают Н.В. Сироткина и М.В. Филатова, «в настоящее время функционировать автономно, оставаясь не вовлеченным во всевозможные сети, не представляется возможным» [17, с. 34]. В таких условиях контакты

субъектов в цифровой среде с помощью цифровых платформ [16, с. 3] и экосистем, объединяющих экономических агентов на микро-, мезо- и макроуровнях [19, с. 33], становятся предпочтительными. Исследования показывают, что экономические агенты активно используют Интернет-платформы и экосистемы в повседневной жизни для решения личных и профессиональных задач: «Более двух третей (70 %) пользователей осуществляют с их помощью заказ товаров, продвижение услуг, поиск работы, недвижимости для покупки или аренды и др., свыше четверти (28 %) – загружают личный контент, банковские приложения и данные банковских карт, ведут личную и профессиональную переписку» [15, с. 64].

Процессы цифровизации, вовлеченные в структуру традиционных хозяйственных связей, трансформируют их, приводя к проявлению различных синергетических эффектов [18, с. 29-33], появлению инновационных, более эффективных форм взаимодействия субъектов [14], позволяющих бизнесу находиться в мейнстриме развития экономики. Так, взаимодействие в интернет-пространстве предполагает использование широкого спектра инновационных технологий, цифровых сервисов, информационно-коммуникационных ресурсов, вовлеченных в структуру связей деловых и социальных отношений субъектов в цифровой среде как в пределах одной отрасли, так и одновременно в нескольких сферах, объединенных в инфраструктуру сервиса [8].

В настоящее время зарубежными и отечественными компаниями сформирован обширный пул современных цифровых продуктов для использования в различных сферах деятельности. Широкий выбор аналогов и альтернатив порождает жесткую конкурентную среду, в которой передовые технологии и решения, позволяющие наиболее эффективно организовать взаимодействие с пользователями, определяют исход борьбы за потребителя. В таких условиях просчеты при определении приоритетов могут привести к негативным последствиям. Чтобы избежать возможных потерь и минимизировать потенциальные риски, целесообразно проводить моделирование и прогнозирование траектории инновационного развития инфраструктуры сервиса с учетом аспектов цифровизации. Для решения данных задач могут быть использованы как общенаучные исследовательские подходы, так и специальные методы.

До недавнего времени общепринятым считалось, что для формирования представления о поведении исследуемой системы или процесса в будущем достаточно изучить тенденции, которые преобладали в прошлом и имеют место в настоящее время. Подход на основе экстраполяции трендов имеет под собой объективное основание, поскольку базируется на принципе повторяемости многих экономических процессов и наследования ими свойств, связанных с производством и распределением общественного продукта. Исследования подтверждают, что выявленные в прошлом закономерности с высокой долей вероятности будут проявляться и

в будущем. Концептуально это прослеживается в циклах Жюгляра и волнах Кондратьева [6], а также при рассмотрении свойств систем, проявление которых связывается с наличием «экономических генов» [1, с. 104].

Однако, в условиях цифровизации, когда стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет, зачастую, опережает процессы адаптации к новой реальности таких сложных социально-экономических систем как инфраструктура сервиса, возникают проблемы, препятствующие ее инновационному развитию [11]. В этой связи имеющийся инструментарий прогнозирования нуждается в пересмотре и актуализации подходов и методов с учетом аспектов цифровизации.

Целью исследования является актуализация методологического инструментария моделирования и прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации. Для достижения поставленной цели необходимо проанализировать общенаучные исследовательские методы и специальные подходы, используемые для моделирования и прогнозирования развития сложных социально-экономических систем и сформировать методологические основы процесса прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации.

Результаты исследования и обсуждение

Очевидно, что для создания обоснованного прогноза развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации необходим не только корректный выбор методов, адекватных поставленным целям, но и прочная теоретическая база, раскрывающая экономическую сущность объекта прогнозирования с учетом имеющихся противоречий и перспектив развития.

Наличие широкого спектра составляющих единиц (сервисов, информационно-коммуникационных ресурсов, экосистем и т.п.), вовлеченных в сложную структуру связей деловых и социальных отношений субъектов в цифровом пространстве как в пределах одной отрасли, так и одновременно в нескольких сферах в рамках сложной социально-экономической системы инфраструктуры сервиса, предопределили выбор диалектического метода для проведения исследования на предварительном этапе.

Также в пользу выбора данного метода говорит и то, что он относится к универсальным и реализуется через совокупность общенаучных (анализ, синтез, индукция) и специфических методов (эконометрическое моделирование, экспертные оценки, экстраполяция трендов), адекватных природе изучаемых экономических явлений.

На основании диалектического подхода предлагается авторская методология прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации, предусматривающая последовательное прохождение ряда этапов, что отражено на графической модели рис. 1.

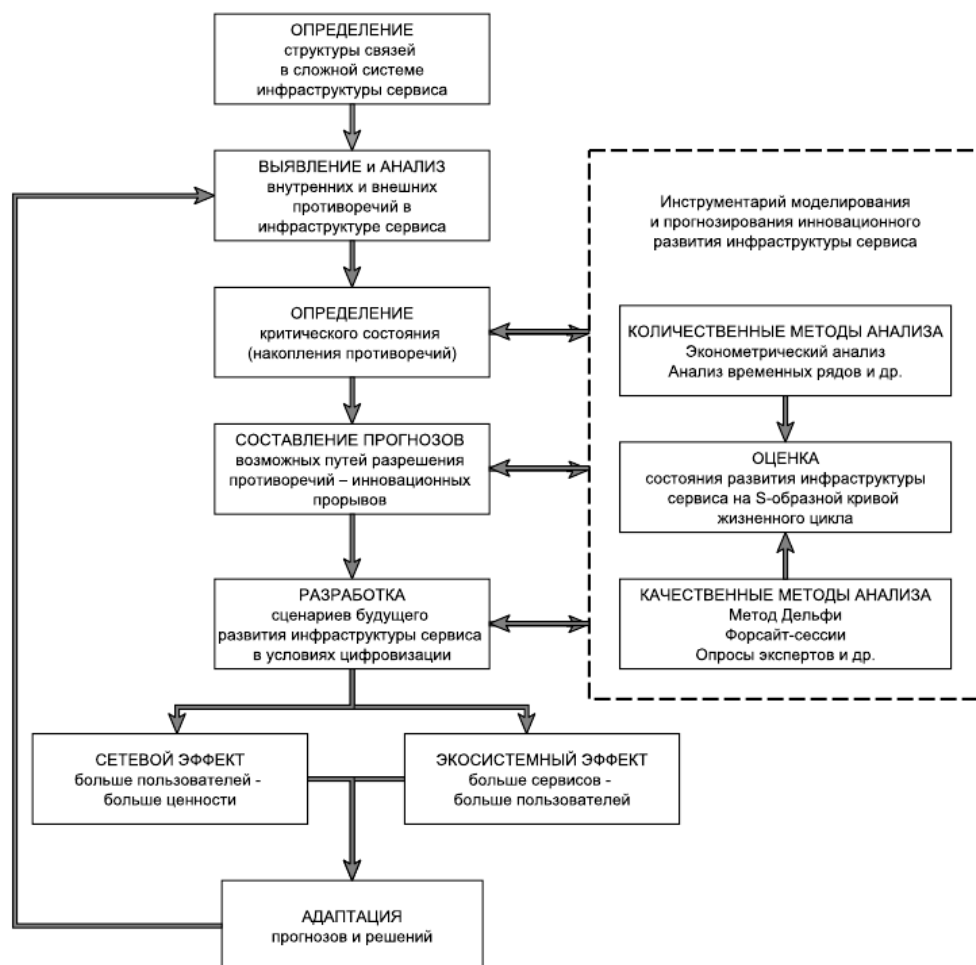


Рис. 1. Модель процесса прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации

Источник: составлено автором.

Содержание концептуальных положений методологии прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации:

1. Идентификация инфраструктуры сервиса как сложной системы, существующей в тесной связи с параллельно развивающимися системами и технологиями, находящимися во внешней среде.

2. Выявление внутренних и внешних противоречий, возникающих из-за наличия технико-технологических, экономических, социальных, институциональных, внутренних проблем и проблем экономической безопасности, их влияния на процессы инновационного развития инфраструктуры сервиса.

3. Для прогнозирования момента наступления кризиса определение критического состояния системы (накопления противоречий), когда необходим инновационный прорыв для перехода на следующий этап развития или к новой технологической парадигме.

4. Определение показателей, пригодных для выявления количественных тенденций инновационного развития инфраструктуры сервиса.

5. Анализ метрик, оценивание количественного накопления противоречий и потенциала для качественного перехода и формирования новых сервисов.

6. Анализ проблем инновационного развития инфраструктуры сервиса и количественных тенденций на исследуемом временном интервале.

7. Составление прогнозов возможных путей разрешения противоречий – инновационных прорывов по устранению технико-технологических, экономических, социальных, институциональных, внутренних проблем и проблем экономической безопасности.

8. Разработка сценариев будущего развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации, где старое состояние системы (антитезис) «отрицается» новым (тезисом), и возникает новый синтез.

Используя предложенную методологию, проведем анализ известных подходов к моделированию и прогнозированию сложных социально-экономических систем с целью определения возможности их использования для исследуемой сферы.

Для инфраструктуры сервиса характерно многообразие участников – элементов системы, которые связаны между собой множеством комбинаций горизонтальных связей и вертикальных взаимодействий. В процессе развития они непрерывно трансформируются и оптимизируются, подстраиваясь под изменения внутренней и внешней среды. Эти свойства, наряду с эмерджентностью, целостностью, открытостью и т.п., которыми также обладает исследуемая сфера, характерны для сложных систем [13, 20], в этой связи инфраструктуру сервиса можно также полноправно причислить к таковым.

Отмечается [5, с. 22], что связи несут основной объем информации и определяют способность системы адаптироваться к изменениям и воздействиям внешней среды. В контексте настоящего исследования справедливо заметить, что в условиях цифровизации, процессы отмирания и зарождения связей в инфраструктуре сервиса во многом обусловлены доминированием Интернет-платформ и экосистем. Необходимость постоянной трансформации последних под запросы потребителей предопределяет развитие сетей взаимодействия экономических агентов. Высокая скорость обмена информацией в условиях цифровизации приводит к быстрой смене предпочтений у субъектов взаимодействия [2], что неизбежно приводит к отмиранию устоявшихся старых связей и появлению новых – очевидных и неявных, которые образуют развивающуюся сеть, потенциал которой еще не определен. Наличие связей, выраженных в неявном виде, создает объективные трудности определения четких причинно-следственных зависимостей при формировании представления о поведении системы в будущем, поскольку их воздействие на систему не постоянно и может варьироваться в зависимости от текущих условий и влияния негативных факторов внутренней и внешней среды, способных вызывать разного рода проблемы.

Как показало исследование [7], инновационное развитие инфраструктуры сервиса сдерживается влиянием ряда негативных факторов, отнесенных к технико-технологическим, экономическим, социальным, институциональным, внутренним и проблемам экономической безопасности. Проявляясь и действуя в различных сочетаниях совокупно или отдельно, они во многом детерминируют тренды поведения сложной социально-экономической системы в текущих условиях и в будущем. Подтверждением этому является пример, иллюстрирующий наличие нерешенных институциональных проблем в сфере регулирования количества сим-карт у граждан, которые впоследствии привели к проблемам в сфере экономической безопасности и социальным проблемам [4]. Возникла атмосфера недоверия к цифровым сервисам, что можно расценивать как барьер для инновационного развития.

Опираясь на вышеприведенную информацию, можно констатировать, что методология прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации должна содержать инструментарий, учитывающий, как характерные особенности исследуемой сферы, так и этапы развития инноваций с учетом имеющихся противоречий и трендов развития.

Процесс идентификации любого объекта различной сложности, в том числе и инфраструктуры сервиса, трудно представить без использования методов математического моделирования. Они позволяют представить сложные социально-экономические системы как совокупность взаимосвязанных переменных, отвечающих за отдельные элементы. Однако, наличие проблемных факторов, упомянутых выше, не позволяет ограничиться исключительно математическими методами, поскольку в рассматриваемом случае отсутствует априорная информация и достаточный объем статистических данных, отражающих специфику исследуемой сферы.

Когда объект, экономическое явление не поддается математическому описанию, имеется высокий риск наступления событий, требующий оперативного вмешательства для корректировки траектории развития системы; требуется оценка явлений в условиях ограниченности ресурсов и финансового обеспечения, особый интерес вызывают методы, основанные на экспертном оценивании процессов и явлений. В зависимости от целей исследования на практике зарекомендовали себя такие методы, как когнитивное моделирование, Дельфи и др. Опираясь на обширный личный опыт и теоретические знания, группы квалифицированных экспертов коллегиально способны вырабатывать решения задач по прогнозированию развития сложных социально-экономических систем.

Однако, сложность исследуемой сферы, обусловленная наличием взаимодействий в нескольких отраслях, подразумевает необходимость задействования пула экспертов для исследований, представляющих соответствующие сферы деятельности. Отсутствие системного представления об инфраструктуре сервиса может спровоцировать субъективность оценок и недооценку явных и неявных связей. В то же время

данный подход позволяет сформировать первичное представление о свойствах и структуре связей, оценить неформализуемые характеристики.

Следует отметить, что помимо методов, используемых для прогнозирования, набирают популярность инструментарии, с помощью которых делаются попытки формирования будущего на основе определения стратегических направлений в сфере научных изысканий, технологического развития и экономики на долгосрочную перспективу в горизонте 25 – 30 лет. Одним из наиболее популярных в последнее время является метод форсайта. В основу его методологии положен ряд концепций и принципов [3, с. 66], реализуемых с помощью комбинации экспертных методов (Дельфи, SWOT-анализ, мозговой штурм, сценарное моделирование и др.). Результатом прогнозирования на его основе является выработка «дорожных карт» – пошаговых сценариев развития анализируемой сферы. Опираясь на данный инструментарий, выявляются оптимальные траектории по достижению определенной форсайт-проектной цели [9].

Также существуют и авторские методологии по прогнозированию развития, в частности В. М. Бондаренко предлагает рассматривать в том числе социально-экономические системы «с позиции реализации конечной цели», что позволяет, по ее мнению, «выявить лишние или недостающие звенья в механизме ее (цели) реализации и определить наиболее короткий во времени, а значит, эффективный и устойчивый, путь ее достижения» [12, с. 312].

В соответствии с логикой данных подходов, проектирование будущего подразумевает движение к цели, которая определена, однако, инновационное развитие предполагает наличие скачков – трудно прогнозируемых моментов появления научных открытий, прорывных технологий и т.п., характеризующихся как прорывы. Кроме этого, наличие определенной конечной цели для инновационного развития любой технологии, товара, системы, в том числе и инфраструктуры сервиса равноценно принудительному ограничению предела развития, что может привести к преждевременному отказу от новшества, до исчерпания последним своего потенциала. В этой связи, рассмотренные выше метод форсайта, а также методология, предложенная В.М. Бондаренко, не соответствуют цели настоящего исследования.

Поскольку в настоящее время еще не разработано единого универсального метода, способного адекватно спрогнозировать тренды инновационного развития на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды, то учитывая наличие данных, пригодных для статистического анализа и неформализуемых характеристик деятельности инфраструктуры сервиса, автором настоящей статьи предлагается оригинальная методология прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации, ядром которой является комбинация апробированных математических и экспертных методов.

Как отмечалось выше, поведение сложной системы в условиях инновационного развития характеризуется наличием скачкообразных изменений анализируемых показателей, обусловленных появлением прорывов. Момент или даже вероятность их наступления возможно

определить весьма приближенно. Тем не менее, известно, что любая технология, товар, услуга существует и развивается в строго определенной закономерности, описываемой кривой жизненного цикла – S-образной логистической кривой [22], в рамках действующего технологического уклада [10]. Это утверждение справедливо и для инфраструктуры сервиса.

Практическая состоятельность инструментария, основанного на S-образных логистических моделях для анализа динамики развивающихся экономических систем, была подтверждена в исследовании [11, с. 77]. Поскольку цикл представляет собой сложную систему, состоящую из определенного числа структурно связанных элементов, то фазы такого цикла можно более-менее достоверно диагностировать, формируя более адекватную базу для прогноза, чем выявление тенденций и трендов с последующей экстраполяцией на исследуемую область, используя универсальный математический аппарат. Он позволяет проводить анализ уникальных функций и выражений, описывающих поведение систем на выбранном временном промежутке.

Одной из основных сложностей применения данного инструментария является отсутствие методики определения весов коэффициентов, отражающих влияние факторов внутренней и внешней среды (техно-технологических, экономических, социальных, институциональных, внутренних и проблем экономической безопасности) на процессы инновационного развития инфраструктуры сервиса. В рамках цели настоящего исследования значения показателей коэффициентов могут быть получены на основе экспертного оценивания с использованием метода Дельфи, когнитивного моделирования и др.

Стоит отметить, что условия цифровизации, в которых существует и развивается инфраструктура сервиса, предполагает оперирование колоссальным объемом оцифрованной информации, доступной для анализа владельцам многочисленных платформ и экосистем. Имеющиеся достижения в области нейросетевых Интернет-технологий и искусственного интеллекта позволяют проводить скрининг текстов и иной информации в сети, а также генерировать ответы по запросам исследователей. Это позволяет задействовать специальное программное обеспечение для анализа как локальных, так и глобальных баз данных инфраструктуры сервиса и дает дополнительный источник для получения весов коэффициентов влияния факторов внешней и внутренней среды.

Заключение

В процессе проведения исследования были проанализированы общенаучные исследовательские методы и специальные подходы, используемые для моделирования и прогнозирования развития сложных социально-экономических систем. Результаты анализа показали, что в настоящее время еще не разработано единого универсального метода, способного адекватно спрогнозировать тренды инновационного развития на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды, учитывающих

влияние факторов внешней и внутренней среды на развитие сложных систем в условиях цифровизации

Автором предложена методология прогнозирования инновационного развития инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации, ядром которой является комбинация апробированных математических и экспертных методов. Она включает в себя инструментарий для анализа сложных систем с помощью S-образных логистических моделей, а также экспертных методов для определения весов коэффициентов, определяющих влияние технико-технологических, экономических, социальных, институциональных, внутренних и внешних проблем экономической безопасности на процессы инновационного развития инфраструктуры сервиса.

Перспективным направлением развития предложенной методологии является разработка специального программного обеспечения для анализа как локальных, так и глобальных баз данных инфраструктуры сервиса для определения весов коэффициентов влияния факторов внешней и внутренней среды, на основе скрининга больших данных. Это позволит более эффективно моделировать и прогнозировать траекторию инновационного развития инфраструктуры сервиса.

Список литературы

1. Архипов А.Ю. Эволюционно-генетические механизмы экономического роста и развития / А.Ю. Архипов, Е.М. Мартишин, Т.А. Зотова // Журнал институциональных исследований. 2020. Т. 12. № 2. С. 100–118. – DOI 10.17835/2076-6297.2020.12.2.100-118. – EDN YQFVLI.
2. Астахин А.С. Трансформация поведения потребителей в эпоху цифровых перемен // Экономические науки. 2025. № 245. С. 142–147. – DOI 10.14451/1.245.142. – EDN AMALYA.
3. Бассей М. Концептуальные основы Форсайт-исследований и их эффекты: классификация и практическое применение // Форсайт. 2013. Т. 7, № 3. С. 64–73. – DOI 10.17323/1995-459X.2013.3.64.73. – EDN RCYJGL.
4. Вступили в силу нормы о блокировке «лишних» сим-карт. Интернет-портал «Российской газеты» 03.11.2025 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rg.ru/2025/11/03/vstupili-v-silu-normy-o-blokirovke-lishnih-sim-kart.html?ysclid=mhlzcfefu755488784> (дата обращения 10.11.2025).
5. Глазьев С.Ю. О новой парадигме в экономической науке // Государственное управление. Электронный вестник. 2016. № 56. С. 5–39. – EDN WDWZAR.
6. Гринин Л.Е. Взаимосвязь длинных и среднесрочных циклов (Кондратьевских волн и жюгляровских циклов) / Л.Е. Гринин, А.В. Коротаев // Кондратьевские волны. 2014. № 3. С. 15–73. – EDN SNJDVZ.
7. Жаров В.Г. Исследование проблемных факторов, влияющих на инновационное развитие предприятий инфраструктуры сервиса в условиях цифровизации экономики / В.Г. Жаров, А.Д. Иванов // Вестник РАЕН. 2024. Т. 24. № 2. С. 103–111. – DOI 10.52531/1682-1696-2024-24-2-103-111. – EDN RGDVBK.
8. Жаров В.Г. Теоретические аспекты формирования и развития инфраструктуры сервиса // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. 2024. № 4. С. 37–51. – DOI 10.18384/2949-5024-2024-4-37-51. – EDN MJDSZJ.

9. Ковалева А.И. Форсайт как методология научно-технологического прогнозирования / А.И. Ковалева, В.И. Магаюмова // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. 2015. № 3(3). С. 121–133. – EDN ZIOTXP.
10. Конобеева А.Б. Технологический уклад в жизненном цикле экономики / А.Б. Конобеева, В.А. Есаков, О.В. Маркова // Вестник Московского финансово-юридического университета МФЮА. 2022. № 1. С. 7–21. – DOI 10.52210/2224669X_2022_1_7. – EDN YKCKWU.
11. Коновалов В.В. Моделирование динамики развития экономических систем на основе логистической модели / В.В. Коновалов, А.Н. Караев, М.В. Мельничук // Транспортное дело России. 2012. № 6-2. С. 73–77. – EDN QYZOBT.
12. Кризисы и прогнозы в свете теории длинных волн / под редакцией Л.Е. Гринина, А.В. Коротаева, Р.С. Гринберга. – Москва : Издательство «Учитель», 2016. 368 с. – ISBN 978-5-7057-5088-7. – EDN YJFAJH.
13. Михайлов Ю.Б. О понятии сложных систем, их основных признаках, свойствах и характеристиках // Информатизация и связь. 2021. № 6. С. 59–78. – DOI 10.34219/2078-8320-2021-12-6-59-78. – EDN PTYEMU.
14. Михненко П.А. Перспективные направления цифровой трансформации российских высокотехнологичных предприятий // Проблемы теории и практики управления. 2020. № 12. С. 39–54. – DOI 10.46486/0234-4505-2020-12-39-54. – EDN ARXLAN.
15. Платформенная экономика в России: потенциал развития : аналитический доклад / Г.И. Абдрахманова, Л.М. Гохберг, А.В. Демьянова и др.; под ред. Л.М. Гохберга, Б.М. Глазкова, П.Б. Рудника, Г.И. Абдрахмановой; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2023 – 72 с. – 150 экз. – ISBN 978-5-7598-3001-6 (в обл.).
16. Платформы цифрового опыта и цифровой трансформации в инновационной экономике / Н.Н. Масюк, М.А. Бушуева, Л.К. Васюкова, А.Е. Кирьянов // Современные технологии управления. 2018. № S4(87/1). – EDN QNFGOO.
17. Сироткина Н.В. Сетевой формат взаимодействия: вызовы цифровой экономики, проблемы и перспективы / Н.В. Сироткина, М.В. Филатова // Регион: системы, экономика, управление. 2019. № 3(46). С. 31–35. – EDN PGUEBP.
18. Усова Н.В. Синергия развития системы цифровых услуг // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2022. № 57. С. 22–35. – DOI 10.17223/19988648/57/2. – EDN JVHWH S.
19. Филимонов И.В. Роль государства в развитии экосистемы цифровой экономики // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2023. Т. 15. № 3(49). С. 29–49. – DOI 10.38050/2078-3809-2023-15-3-29-49. – EDN OBNMXV.
20. Цветков В.Я. Систематика сложных систем // Современные технологии управления. 2017. № 7(79). С. 2. – EDN WRNLNK.
21. Цифровая экономика: 2024 : краткий статистический сборник / В.Л. Абашкин, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2024 – 124 с. – 500 экз. – ISBN 978-5-7598-3011-5 (в обл.).
22. Яшин С.Н. Применение S-образных логистических кривых при оценке и прогнозировании инновационного потенциала предприятия / С.Н. Яшин, С.В. Тихонов // Финансы и кредит. 2015. № 43(667). С. 37–52. – EDN UXOVAV.

Об авторе:

ЖАРОВ Василий Геннадьевич – кандидат технических наук, доцент кафедры технологии художественной обработки материалов, ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина», (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д. 1), e-mail: basille@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-0950-8711, Spin-код: 1225-0116

Methodological foundations of forecasting the innovative development of service infrastructure in the context of digitalization

V.G. Zharov

A.N. Kosygin Russian State University, Moscow

The article examines methods and special approaches for forecasting the development of complex socio-economic systems. The results of the analysis showed that the available methods used to make forecasts for the development of complex systems, such as service infrastructure, do not take into account aspects of digitalization, which requires revision and updating of well-known methodological approaches. The purpose of the study is to update the methodological tools for modeling and forecasting the innovative development of service infrastructure in the context of digitalization. In the course of the research, a graphical model of the process of forecasting the innovative development of the service infrastructure in the context of digitalization was compiled, which formed the basis of the author's methodology. The scientific novelty of the research lies in the development of an original methodology for predicting the innovative development of service infrastructure in the context of digitalization, based on a combination of methods for analyzing S-shaped logistic models and expert methods used to formalize the factors of service infrastructure development. The advantage of this approach is the operation of qualitative and quantitative characteristics using universal mathematical tools, which allows you to "digitize" data during their analysis. This will make it possible to more effectively model and predict the trajectory of innovative development of the service infrastructure, as well as other complex socio-economic systems in the context of digitalization.

Keywords: *forecasting, innovative development, service infrastructure, forecasting methodology, digitalization.*

About the author:

ZHAROV Vasily Gennadievich – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Artistic Processing of Materials, FGBOU VO "A.N. Kosygin Russian State University", (1, Malaya Kaluzhskaya str., Moscow, 119071), e-mail: basille@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.04.2026

Статья подписана в печать 15.09.2026