

УДК 338 : 656 : 004

doi: 10.26456/2219-1453/2021.3.076–093

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ КОНЦЕПЦИИ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ МОРСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ УЗЛОВ РОССИИ XXI ВЕКА

О.Н. Панамарева

ФГАУ «Военный инновационный технополис «ЭРА», г. Анапа

Статья посвящена одному из ключевых аспектов развития морских транспортных узлов на фоне цифровой трансформации экономики. Целью исследования является определение сути цифровой экосистемы мультимодальных морских транспортных узлов на основе выделения предпосылок ее формирования. Автором выделены проблемные вопросы, которые необходимо учитывать при разработке инновационных механизмов организации управления обозначенными сложными системами. Научная новизна полученных результатов: на основе комплексного и процессного подходов выявлены ключевые составляющие цифровой экосистемы мультимодального морского транспортного узла, предложена концепция ее формирования. По мнению автора, реализация последней будет способствовать созданию на основе информационных и интеллектуальных технологий эффективной инновационной системы комплексного стратегического и оперативного управления, переходу на новый качественный уровень оказания транспортных сопутствующих услуг и повышению конкурентоспособности страны.

Ключевые слова: *цифровая экосистема, мультимодальный морской транспортный узел, цифровой транспортный коридор, управление.*

Введение

Актуальность темы научного исследования обусловлена процессами формирования новой мировой транспортной инфраструктуры в условиях цифровизации общественных отношений и становления новой парадигмы управления. Для обеспечения конкурентоспособности и эффективного развития отечественных морских портов требуются организационные и технико-технологические прорывные инновации. Традиционные подходы организации взаимодействия в пространстве морских транспортных узлов (МТУ) исчерпали себя, особенно это проявляется на пути к нооэкономике. МТУ России сохраняют стратегическое значение для отечественной экономики. Уровень их функционирования и развития влияет на обеспечение эффективной внутриэкономической, внешнеэкономической деятельности, национальной безопасности, на конкурентоспособность транспортной системы РФ, а следовательно и на экономику всего государства (в т. ч.: на макроэкономические и микроэкономические показатели). В условиях выхода на новый уровень отношений России со странами ЕАЭС (5 стран, 184 млн чел., 1966 млрд ам. долл. ВВП), АТР (в т. ч. при реализации крупнейшего проекта

XXI в. «Один пояс – один путь» КНР), *БРИКС* (5 стран, 43 % населения мира, 21 % ВВП мира, 20 % международных инвестиций), *Евросоюза* (28 стран, 448 млн чел.) [25], *АТЭС* (21 страна, 2,8 млрд чел., 48 % оборота международной торговли), *АСЕАН* (37 стран и ЕС, 649,07 млн чел., 2,99 трлн ам. долл. совокупный ВВП, 2,816 трлн ам. долл. внешнеторговый оборот) [7] отечественные технологические и организационные инновации в области управления территориально-экономическими процессами (ТЭП) и сопровождающим их инфообменом в морских портах должны способствовать получению дополнительных конкурентных преимуществ экономики страны на мировой арене. Итак, указанная проблематика, особенно касательно морского транспорта, находится на стадии разработки, необходимо исследовать предпосылки формирования обозначенных выше прорывных инноваций.

Вектор развития морских портов в XXI веке

Применяя методы системного анализа, обозначим ключевые составляющие вектора развития морских портов России в XXI веке. Поиск механизмов, обеспечивающих экономический рывок, в том числе и в области управления на транспорте, последнее десятилетие занимает умы как зарубежных, так и отечественных научных и практических деятелей. Также в состав стратегических государственных приоритетов России вошли внедрение и развитие информационно-коммуникационных и цифровых технологий, применение которых должно обеспечить «переход к интенсивному, инновационному и социально ориентированному типу развития транспортного комплекса». Эти вопросы подлежат обсуждению в рамках последних мероприятий Транспортной недели РФ, МПЭК, СПЭК, МАЭФ, раскрыты в цикле работ [9; 11–13; 15; 18; 20–22]. Однако в отношении морских торговых портов предложения носят преобладающе точечный характер, затрагивая отдельные аспекты транспортно-логистических процессов, что, на фоне планов в ближайшие годы обслуживать в отечественных портах безэкипажные суда, в перспективе развивать «умные» порты, неприемлемо. Требуется рассмотрение проблематики формирования единого экономико-организационного и инфокоммуникационного поля современного высокотехнологичного морского транспортного узла на основе комплексного подхода.

Автором на рис. 1 (см. ниже) продемонстрированы основные аспекты, определяющие существующий вектор среднесрочного и долгосрочного развития морских торговых портов (МТП) России с учётом, обозначенных ранее в работе [20, с. 364] насущных и перспективных задач, которые следует решить для их целей. Таким образом, особенностью развития МТУ России, как и в целом экономики XXI века, является цифровая трансформация экономических процессов, особенно касательно области управления сложными организационно-техническими системами (СОТС). Она обуславливает появление новых механизмов поддержки принятия решений, обеспечивающих значительное повышение точности планирования и прогнозирования на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу. В данных условиях важным аспектом является формирование цифровой инфраструктуры морского мультимодального транспортного узла (ММТУ), в качестве базиса которой следует рассматривать его цифровую экосистему.

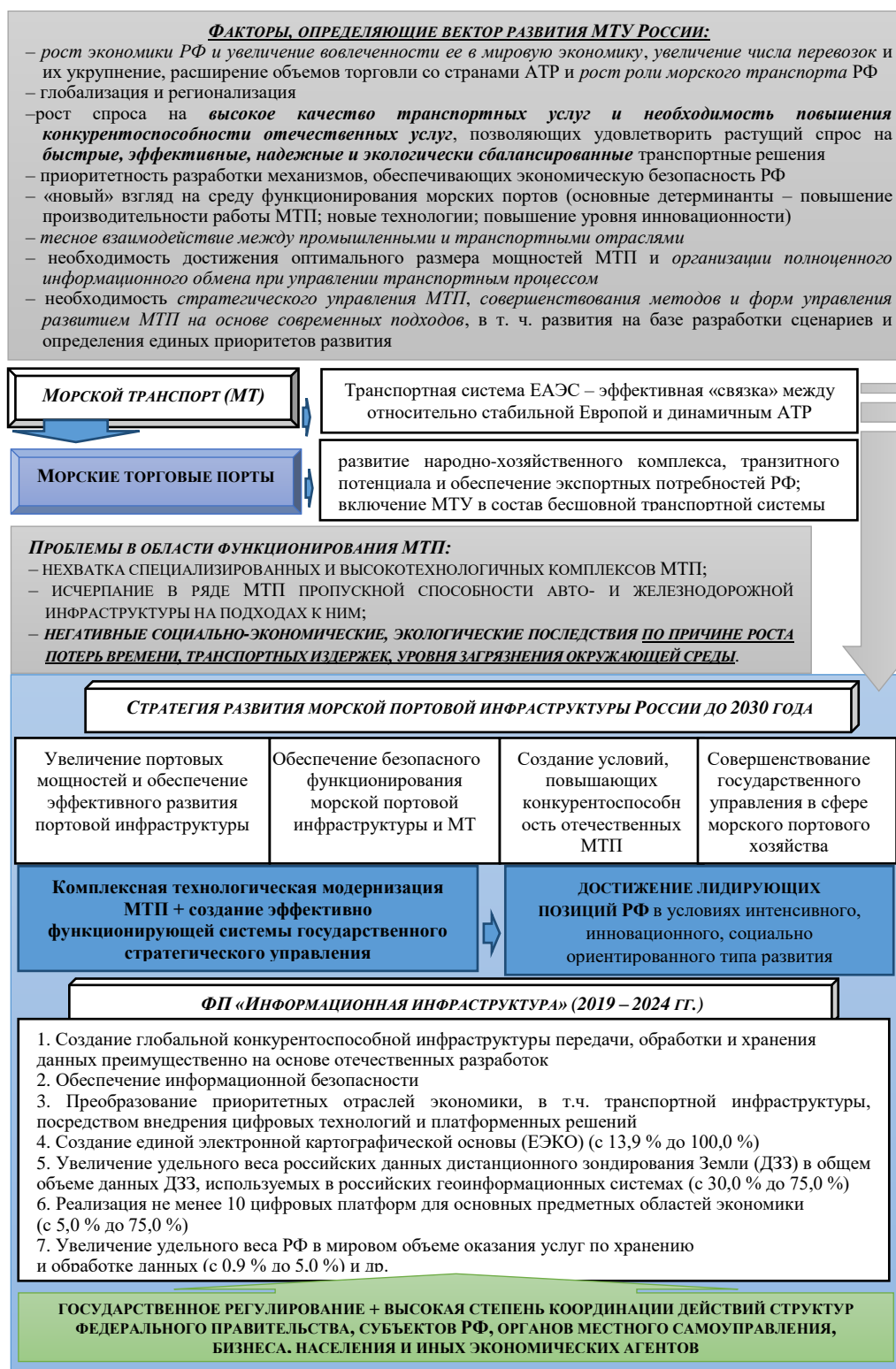


Рис. 1. Ключевые аспекты планового развития МТУ России до 2030 г. в контексте развития информационной инфраструктуры. *Источник:* составлено автором

Цифровая экосистема мультимодальных морских транспортных узлов России: предпосылки формирования, сущность

В XXI веке на фоне основной тенденции усиления мультилатерализма [22, с. 269] человечество находится на стадии смещения полюсов экономического развития и формирования многополярности мира. Вопросы экономической безопасности России сохраняют свою актуальность, а разработка механизмов ее обеспечения – приоритетная комплексная задача, решение которой должно опираться на принципы построения «ответственного» общества, особенно в контексте цифровизации и внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ). Поэтому при формировании механизмов управления СОТС транспортного комплекса для целей обеспечения экономической безопасности и устойчивого развития экономики РФ, необходимо учитывать следующие основные аспекты (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Базовые аспекты формирования инновационных механизмов управления сложными организационно-техническими системами транспортного комплекса в XXI веке

Ключевой аспект	Описание/примечание
1. Формирование «справедливых обществ», установление на основе многосторонних международных действий «более справедливого международного порядка» [22, с. 267]	– основа восстановления и устойчивого развития национальных экономик посткавидной эпохи в контексте промышленной революции 4.0, технологической революции и перехода от пятого к шестому технологическим укладам
2. Для экономики России необходимы глубокие изменения системного характера	– краеугольная проблема (на что также делается акцент в работе С. Бодрунова [9, с. 218 – 219])
3. Важность формирования эффективного инструмента общественного управления	в т.ч. возрождение института эффективного планирования и прогнозирования позволит оптимально сочетать рынок и план [9, с. 219 – 220]
4. Перспективное снижение величины материалоемкости, рост «знаниоемкости», энергоэффективности	нахождение оптимального их соотношения в условиях формирования Цифрового общества [11, с. 218]
5. Приоритетность формирования <i>новой экономической модели</i> России	необходимо осуществлять без поиска «своего будущего в прошлом» (т. е. не в «свободном рынке» или в «авторитарном (директивном) порядке») [11, с. 6]
6. Общедоступность использования благ (как условие-ограничение при формировании системы экономико-инфокоммуникационного пространства)	– «высшая форма отказа от отношений собственности» [8, с. 36]; пользование собственностью должно служить общему благу.
7. Активизация процессов цифровизации, информатизации и интеллектуализации	прошивание этими процессами экономических отношений
8. Усиление интеграционных процессов и их влияние на экономические процессы	влечет смену принципов организации взаимодействия и управления
9. Знание – основной производственный ресурс	затраты на него начинают занимать значительно большую долю относительно других материальных ресурсов
10. Необходимость согласования технических и организационных регламентов при формировании экосистем сложных объектов	– первостепенный аспект при организации взаимодействия в СОТС; примечание: единственно не согласимся, что требуются длительные согласования в области технических регламентов; да, это важно, но, как показывает практика, сроки их проведения могут не превышать и года (пример МТУ Роттердама и др.); необходимо волеизъявление заинтересованных сторон – стейкхолдеров – и желание перейти на построение «прозрачной» цифровой экосистемы ММТУ

Ввиду влияния «тихой управленческой революции» или шестой управленческой революции (с середины XX в.) наблюдается отказ от управленческого рационализма и широкое использование в управлении СОТС системного и ситуационного подходов. В качестве основных элементов формирующейся парадигмы управления можно выделить относительно открытые системы, клиенто-ориентированный и стейкхолдер-центрированный подходы, базовые подходы в управлении – ситуационной, системный, геосетецентрический, интеграционный, поведенческий, процессный, маркетинговый, сетевой, распределенный, ключевой источник прибавочной стоимости – мотивированные люди, обладающие определенным объемом знаний и способные работать в динамичных условиях, сильно интегрированные функции, как обязательное условие сбалансированного функционирования СОТС – единый и прозрачный электронный документооборот между участниками территориально-экономических процессов (ТЭП), ориентация на децентрализацию управления, сокращение норм и процедур, командная и целенаправленная сетевая работа, система управления – «плоская».

Таким образом, решить проблему точечным формированием как сухих портов [13], так и транспортно-логистических центров [3] с учетом сложившейся отечественной практики их создания и при игнорировании тенденций формирующейся парадигмы управления [20], можно, но данные меры не приблизят отечественную инфраструктуру МТП к экономическому и технико-технологическому прорыву, обеспечив только решение краткосрочных и среднесрочных задач; стратегические цели так и останутся не достижимыми, как это наблюдалось при реализации задач согласно долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2020 г. Кроме этого, подтверждается наша точка зрения относительно отступления от глобализации, в ее классическом понимании, в сторону регионализации и цифровой глобализации [18; 30]. Поэтому в контексте стоящих перед страной задач (реализации ведомственной целевой программы «Цифровая платформа транспортного комплекса РФ», Национальной программы «Цифровая экономика РФ»; развития «сквозных» цифровых технологий «Новые производственные технологии»; начала создания экосистемы (ЭС) цифровых транспортных коридоров (ЦТК) на примере Евразийского экономического союза (ЕАЭС), др.), опираясь на известные характеристики мультимодальных морских транспортных узлов – неотъемлемых звеньев трансконтинентальных транспортных коридоров [28] – отметим, что их развитие в России нужно осуществлять с учетом активной цифровизации отношений [15–19; 29; 30], цифровой глобализации [18; 29; 30], новых принципов создания единого информационно-транспортного пространства при формировании бесшовной транспортной системы (тренда XXI в.).

Итак, при развитии или при создании новых морских портов необходимо понимать, что в качестве базовой составляющей их инфраструктуры целесообразно рассматривать цифровую экосистему (ЦЭС) морских мультимодальных транспортных узлов. Обратимся к категории цифровая экосистема (ЦЭС). Цифровым экосистемам стала отводиться роль «локомотива» и ключевого индикатора эффективности развития цифровой экономики [26]. В табл. 2 (см. ниже) сведены данные, характеризующие

диалектику от понятия «экосистема» до категорий «цифровая экосистема» и «экосистема цифровых транспортных коридоров».

Т а б л и ц а 2

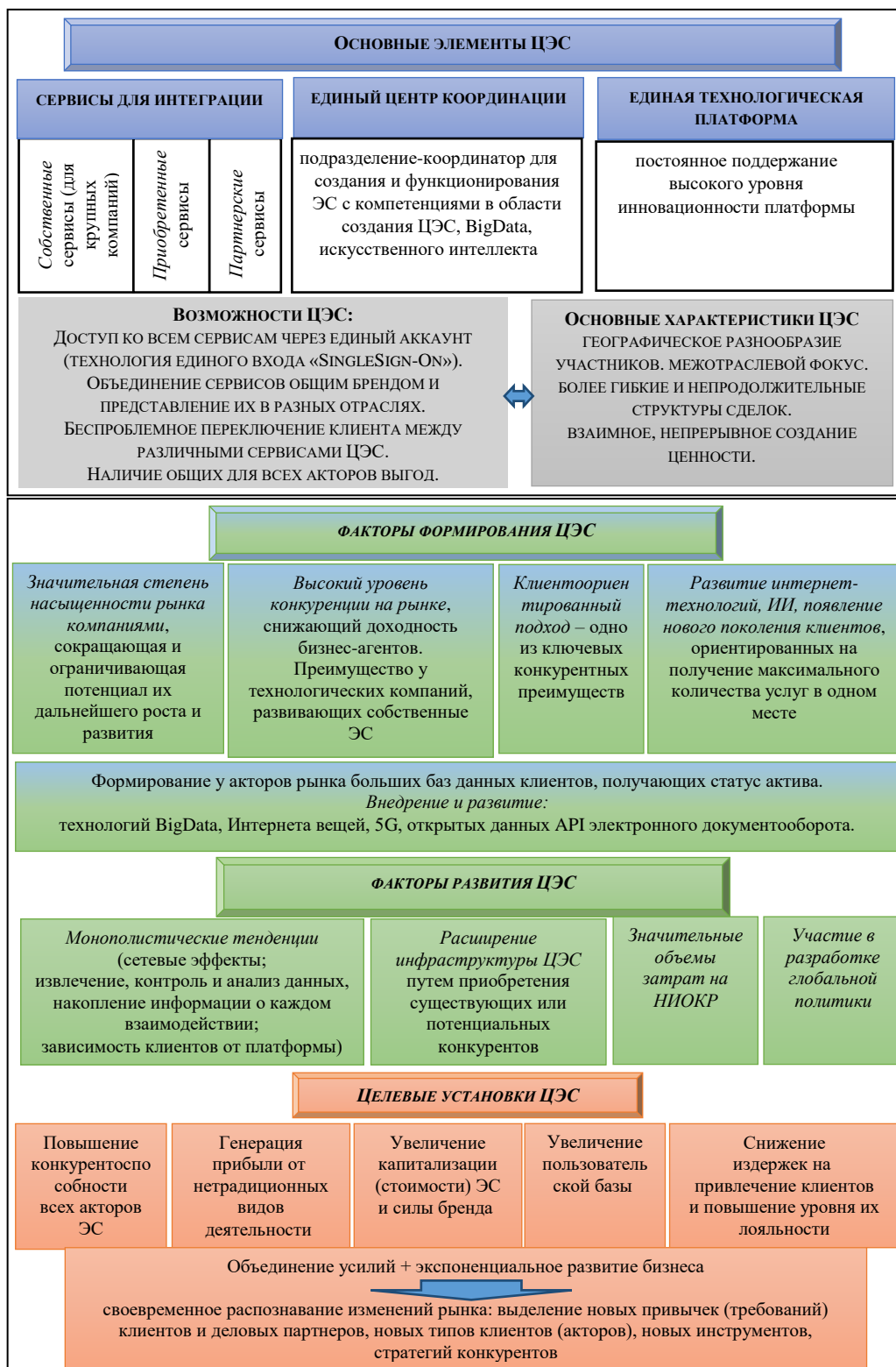
Диалектика от понятия классической экосистемы к категории «цифровая экосистема»

Понятие	Определение	Пояснение
Экосистема (англ. ecosystem) (ЭС)	<p>– «система физико-химико-биологических процессов» (1935 г. Артур Тенсли)</p> <p>«сложная самоорганизующаяся, саморегулирующаяся и саморазвивающаяся система» (Л. Бергаланфи)</p> <p>– «любое единство, включающее все организмы на данном участке и взаимодействующее с физической средой таким образом, что поток энергии создает четко определенную трофическую структуру, видовое разнообразие и круговорот веществ ... внутри системы» (1971 г. Ю. Одум)</p> <p>– крупная корпорация, сочетающая в себе разные виды услуг</p>	<p><i>Типы ЭС:</i></p> <p>Биом – большая ЭС или их совокупность. Микросистема – небольшие ЭС (например, отдельные деревья или водоёмы). Мезоэкосистема – ЭС, охватывающая большую территорию.</p> <p><i>Виды ЭС:</i> 1) сложные ЭС – абиотические и биотические структуры и компоненты, постоянно взаимодействующие между собой; 2) открытые ЭС – системы, зависящие от притоков энергии, где постоянно происходит обмен живыми организмами; 3) динамичные ЭС – системы, зависящие от конкретных внутренних и внешних факторов.</p>
Цифровая экосистема (ЦЭС)	– взаимозависимая группа предприятий, людей и объектов, совместно использующих цифровые платформы для взаимовыгодных целей (коммерческой выгоды, инноваций или общих интересов)	объединяет акторов, взаимосвязанных в результате совместного использования наработок, ресурсов в целях общего производства продукции, обладающих большей экономической ценностью, нежели это было бы возможно вне ЦЭС
ЦЭС	– система, включающая внешнюю ЭС и внутреннюю ЭС, цель которой – удобная работа сотрудников, оптимизация процессов	главный элемент цифровой ЭС – технология единого входа (Single Sign-On) – работа под единой учетной записью во множестве цифровых сервисов.
ЦЭС	– проект комплексного характера, интегрирующий значительное количество акторов, информационных сервисов, бизнес-процессов, основанный на принципах «win-win»	обеспечивает: – повышение конкурентоспособности всех акторов экосистемы и интеграцию всех сервисов в рамках ЦЭС; – «бесшовный пользовательский опыт».
ЦЭС	– бесшовная цифровая среда, в которой представлены собственные и партнерские сервисы компании	сервисы ЦЭС работают в разных сегментах рынка: e-commerce, foodtech, DIY, fintech, др.; ЦЭС масштабируется на другие сегменты рынка.
Экосистема цифровых транспортных коридоров (ЭС ЦТК)	– «открытая цифровая среда обмена логистической информацией, включающая большое количество цифровых платформ и информационных систем, владельцами и (или) операторами которых могут являться как бизнес, так и органы государственной власти» [25]	<p>обеспечивает интеграцию информации о транспортных средствах, экипажах, грузе, разрешительной, сопроводительной документации в течение всего цикла перевозки и в рамках каждой технологической операции;</p> <p><i>особенности:</i></p> <p>– переход на цифровой формат обмена сведениями, сопровождающими транспортно-логистические операции;</p> <p>– формирование унифицированных стандартов для транспортно-логистических сервисов;</p> <p>– реализация сквозной интегрированной системы надзора.</p>

На рис. 2 (см. ниже), построенном автором на основе источников [26; 30], продемонстрирована концепция ЦЭС в классической форме, включающая ее ключевые элементы, цели создания, факторы формирования и развития. Можно ли говорить о необходимости и целесообразности создания ЦЭС мультимодальных морских транспортных узлов России в контексте интеграции их с так называемой формирующейся «экосистемой цифровых транспортных коридоров» (ЭС ЦТК), лежит ли эта концепция в плоскости функционирования Единой цифровой платформы транспортного комплекса?

Так, цифровой транспортный коридор рассматривается как распределенная гетерогенная система сбора, обработки и консолидации информации о транспортных средствах, грузах и грузосопроводительной документации касательно всех этапов транспортного процесса [27]. Сам по себе он представляет СОТС, но в него включаются мультимодальные транспортные узлы, также являющиеся сложными системами, с присущей им спецификой территориально-экономических отношений (ТЭО). В настоящее время на территории России 67 морских торговых портов.

На рис. 3 (см. ниже) представлены основные элементы, планируемые к включению в состав «экосистемы цифровых транспортных коридоров» (ЭС ЦТК) на примере ЭС ЦТК Евразийского экономического союза. Только формирование ЭС ЦТК ЕАЭС по экспертным оценкам позволит получить экономический эффект, превышающий затраты на ее создание в 15,4 раза, т. е. в размере 154 млрд руб. или 0,14 % от ВВП РФ по состоянию на 2020 г. Как видно из рис. 4 в структуру экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС включены инфокоммуникационная «витрина» сервисов, цифровая карта и БД инфраструктурных объектов транспортного коридора, и комплекс из девяти сервисов. Здесь же продемонстрировано, что при формировании ЭС ЦТК ЕАЭС основной упор делается на автомобильный и железнодорожный транспорт, как на приоритетные виды транспорта для стран-участниц ЕАЭС [6; 15]. Однако при этом через территорию РФ проходят основные транспортные коридоры «Восток – Запад» (для индийских грузов и грузов, предназначенных для прикаспийских стран) и «Север – Юг» (для китайского транзита и грузов, предназначенных для государств прикаспийского региона, Центральной Азии, Афганистана, Пакистана) [5], где стратегически важными «пограничными» узловыми точками являются МТП; при этом морской транспорт, в т. ч. морские транспортные узлы, их цифровые экосистемы практически не рассматриваются. Хотя именно в пространстве ММТУ наблюдается сосредоточение сложных отношений, обеспечивающих взаимодействие различных видов транспорта и реализацию транспортного процесса, а благодаря ему реализуются принципы формирования «бесшовной» транспортной системы. Поэтому разработку ЭС ЦТК необходимо осуществлять одновременно с формированием цифровой экосистемы ММТУ, особенно в условиях развивающейся сетевой экономики.



Р и с . 2. Сущность цифровой экосистемы в классической форме

<p>Информационно-коммуникационная «витрина» национальных сервисов экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС</p> <p><i>IV квартал 2020 г.</i> – <i>IV квартал 2021 г.</i></p>	<p>Цифровая карта и БД магистральных автомобильных дорог и инфраструктурных объектов МТК, проходящих по территориям государств-членов ЕАЭС</p> <p><i>IV квартал 2021 г.</i></p>	<p>Сервис по бронированию объектов придорожной инфраструктуры</p> <p><i>IV квартал 2021 г.</i></p>
<p>Сервис по бронированию очереди в автомобильном пункте пропуска государства-члена ЕАЭС</p> <p><i>IV квартал 2021 г.</i></p>	<p>ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭКΟΣИСТЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ КОРИДОРОВ ЕАЭС</p>	<p>Сервис по применению электронной международной транспортной накладной (для автомобильного транспорта)</p> <p><i>II квартал 2022 г.</i></p>
<p>Сервис по применению электронной международной транспортной накладной (для железнодорожного транспорта)</p> <p><i>II квартал 2022 г.</i></p>	<p>Сервис по применению электронного путевого листа</p> <p><i>III – IV кварталы 2022 г.</i></p>	<p>Сервис по применению электронного протокола весогабаритного контроля</p> <p><i>IV квартал 2022 г.</i></p>
<p>Сервис отслеживания перевозок с использованием электронных навигационных пломб (для согласованных видов транспорта)</p> <p><i>IV квартал 2022 г.</i></p>	<p>Сервис информационного обмена экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС с системами третьих стран</p> <p><i>IV квартал 2022 г.</i></p>	<p>Сервис по проведению медицинского освидетельствования водителей автотранспортных средств дистанционно (включая профилактику и предупреждение коронавирусной инфекции COVID-19)</p> <p><i>II квартал 2022 г.</i></p>

Р и с . 3. Ключевые элементы экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС

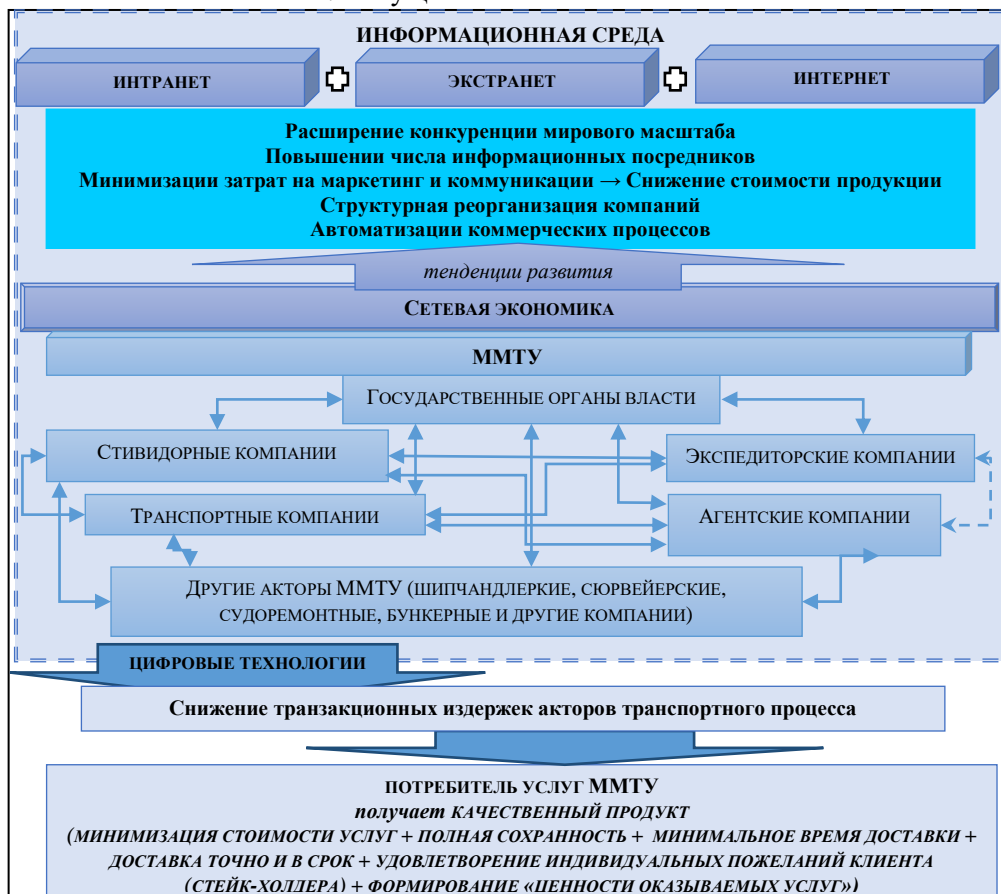
Источник: построено автором на основе [6]

Согласно существующим определениям категории «сетевая экономика» (network economy), представленным в источниках [18; 23; 24], экономику СОТС в контексте цифровизации общественных отношений стоит рассматривать в виде модели, представленной на рис. 4 (см. ниже). Это позволило автору сформировать концептуальную схему, характеризующую влияние и взаимосвязь информационной среды, сетевой экономики и обеспечения взаимосвязи акторов ММТУ (рис. 5, см. ниже). Отсюда прорывным механизмом для достижения синергетического эффекта от реализации данных взаимосвязей рационально рассматривать ЦЭС ММТУ.

Если до 2020 г. приходилось доказывать необходимость внедрения технологий распределенного реестра, сетевых, геоинформационных, интеллектуальных технологий, то, начиная с обозначенного года, они стали объективной реальностью практически во всех отраслях народного хозяйства; а формирование цифровых экосистем (ЦЭС) обоснованно называют трендом ближайшего десятилетия.



Р и с . 4. Сущность сетевой экономики



Р и с . 5. Концептуальная схема, характеризующая влияние и взаимосвязь информационной среды, сетевой экономики и взаимоотношений акторов ММТУ
 Источник: построено автором на основе [23; 24]

Создание и интенсивное развитие цифровых экосистем – тренд XXI века, поскольку оцифровка компаний начата уже несколько лет назад. Кроме того, планируется, что уже в 2023 г. 80 % компаний, включенных в список Global 2000, будут развивать ЦЭС, получая не менее 20 % выручки через новые сервисы (данные IDC). Он касается и транспортного комплекса России, и акторов, связанных с функционированием транспортной инфраструктуры, транспортного комплекса в целом, поскольку цифровая трансформация (ЦТ), как «преобразование соответствующих бизнес-процессов в новой экономике», активно набирает обороты. При этом основа ЦТ – формирование новых возможностей, построение новых процессов и сервисов в контексте повышения эффективности уже существующих на принципах «лучше», «быстрее», «дешевле». ЦТ возможно осуществить путем создания ЦЭС. Предпосылки активизации деятельности в обозначенном направлении на транспорте выразились в ряде мероприятий (табл. 3), которые являются первым шагом на пути к «бесшовной» транспортной системе.

Т а б л и ц а 3

Мероприятия на пути к формированию ЦЭС на транспорте РФ

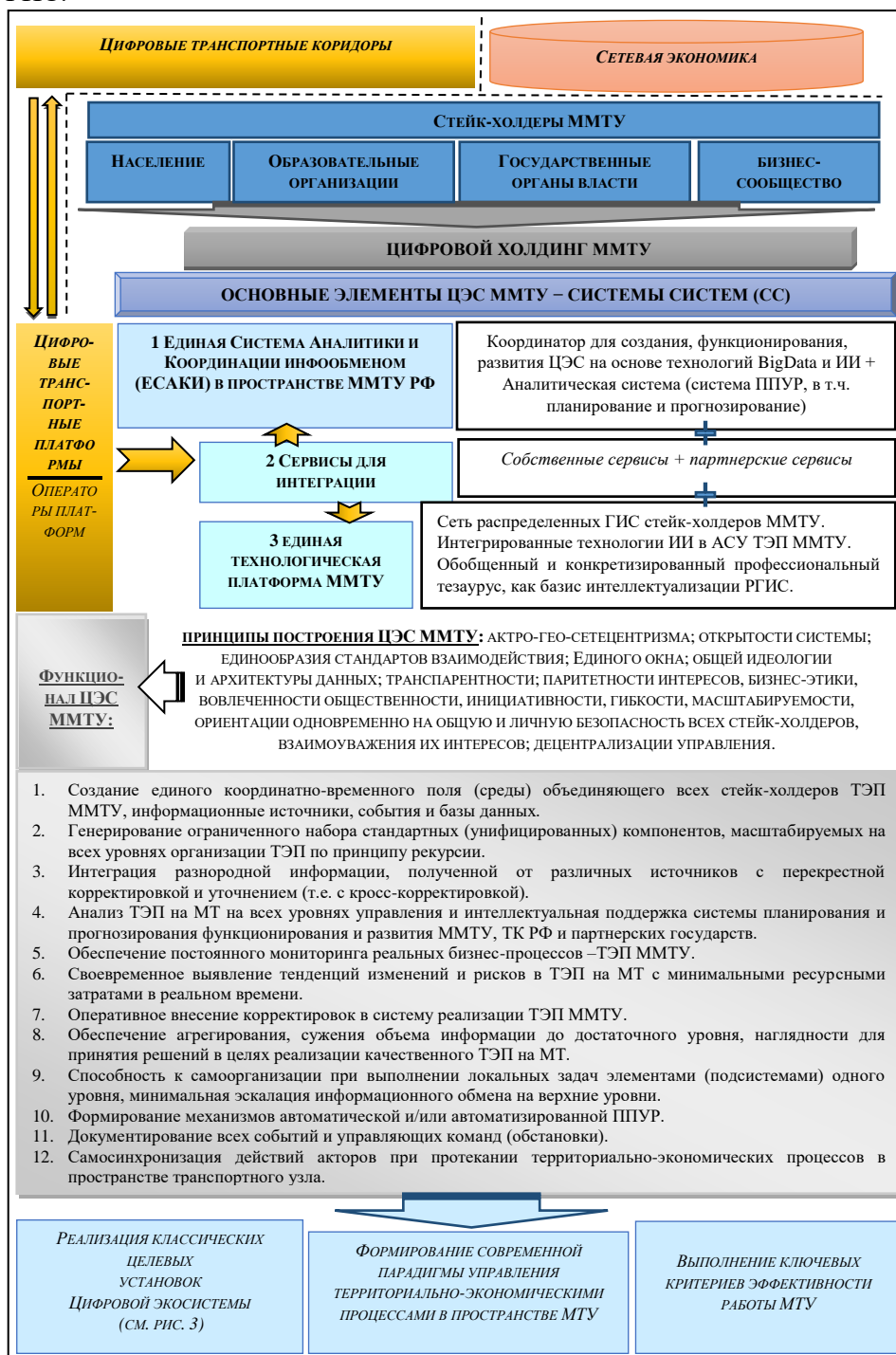
Период	Меры
2019 г.	Минтранс РФ планировал к концу 2019 г. начать реализацию единой цифровой платформы транспортного комплекса (ЕЦПТК) на основе сервисов «Платон» и ОАО «Российские железные дороги». Сроки перенесены.
12 февраля 2019 г.	<i>планируемые интеграция</i> существующих цифровых транспортных платформ в 2023 г. и <i>запуск</i> в 2024 г. <i>цифровой платформы транспортного комплекса РФ</i> (ЦПТК / изначально «единой цифровой транспортной платформы») (ЕЦТП) в режиме промышленной эксплуатации [34] – формирование цифрового пространства транспортного комплекса РФ. <i>Примечание:</i> создание пространства со множеством платформ и операторов платформ, использующих сервисы по принципу работы единого окна.
октябрь 2019 г.	опубликована «Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии» [2].
ноябрь 2019 г.	на встрече «Цифровая трансформация транспорта: диалог бизнеса и государства» в рамках «Транспортной недели-2019» обсуждены вопросы создания ЕЦТП как <i>онлайн-площадки приложений</i> на всех видах транспорта, которая объединит все сервисы для транспорта и логистики РФ.
июль 2020 г.	Минтрансом РФ поднят вопрос о формировании единой цифровой транспортно-логистической среды.
июль 2020 г.	2020 – начало цифровизации на транспорте; наиболее распространенными решениями становятся: 1) ПО и аппаратная часть – автоматизация цепочек формирования стоимости на всех этапах, обеспечение взаимодействия в онлайн-формате с клиентами, осуществление маркетинга, проектирования и разработки; – бизнес-модели, продукты и услуги в цифровом формате; 2) применение ИИ для поддержки принятия управленческих решений в целях организации функционирования транспортных систем; 3) развитие беспилотного транспорта.
декабрь 2020 г.	опубликована Ведомственная целевая программа «Цифровая платформа транспортного комплекса РФ» (2019 – 2024 гг.) [1], на обеспечение реализации которой запланировано 9812061,5 тыс. руб. из федерального бюджета.
2021 г.	начало разработки концепции регулирования цифровых экосистем и согласованию основных ее аспектов с бизнес- и экспертным сообществом; планируется закрепить определение категорий «экосистема» и «цифровая платформа», обеспечение реализации стимулов для трансформации цифровых сервисов в цифровые платформы и рынок экосистем.
май 2021 г.	запущены мероприятия по реализации Федеральной государственной информационной системы «Единая информационная платформа национальной системы управления данными» [4] для целей: систематизации, формирования государственных данных, ведения их моделей, автоматизации процессов управления ими; формирования и ведение реестра информационных ресурсов.

Период	Меры
2021 г.	подготовлена Банком России «Концепция цифрового рубля», описывающая этапы реализации прототипа платформы ЦР [14], создание к декабрю 2021 г. прототипа платформы ЦР, в I квартале 2022 г. – запуск тестирования платформы.
2021 г.	внесен в Госдуму проект ФЗ N 1173189-7 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и отдельные законодательные акты», где прописаны понятие, требования, процедура конвертации электронного документа, ее лицензирование.
30.08.2019 г. – 30.12.2022 г.	проведение эксперимента по переводу IT-систем федеральных органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов на единую облачную платформу.

Согласно источнику [10, с. 52, 53] обозначим категорию **«гладкая бесшовная транспортная услуга»** применительно к области транспортировки грузов как услугу, когда выполняется условие «состояние детерминант качества услуги во всех звеньях транспортной цепочки и межтранспортных интерфейсах соответствует уровню удовлетворенности клиента стейкхолдера». Таким образом, как и в отношении организации пассажирских перевозок [10, с. 61–62], создание «гладкой бесшовной» транспортной системы, ключевыми звеньями которой являются мультимодальные транспортные узлы, требует: формирования новой бизнес-модели с признаками, присущими транспортному, информационному, торговому и финансовому бизнесу; рассмотрения транспортной услуги, как комплексной услуги. Базисными условиями перехода к «гладкой бесшовной» транспортной системе с позиции организации грузоперевозок считаем: 1) формирование согласованной унифицированной нормативно-правовой базы, регламентирующей взаимоотношения при пользовании цифровыми экосистемами мультимодальных транспортных узлов; 2) интеграцию цифровых экосистем мультимодальных транспортных узлов с экосистемами цифровых транспортных коридоров ЕАЭС и иных международных транспортных коридоров; 3) рассмотрение ЦЭС ММТУ в качестве базиса при создании единого инфокоммуникационного пространства транспортного коридора, унифицирующей технико-технологические требования для стейкхолдеров транспортно-экономических и инфокоммуникационных процессов в пространстве порта, проведение тотальной цифровизации базовых и межоперационных процессов, управления их взаимоотношениями.

Исходя из вышеизложенного, можно сформулировать общее представление о ЦЭС ММТУ, ее взаимосвязи с концепцией сетевой экономики и цифровых транспортных коридоров (рис. 6, см. ниже). На рис. 6, исходя из источника [26] показано, что взаимоотношения разнородных стейкхолдеров транспортного процесса носят сетевой характер, а на фоне активизации цифровой трансформации это обуславливает объективность формирования ЦТК. При этом, в качестве одних из базовых составляющих ЦТК являются ЦЭС ММТУ, строящиеся на принципах формирования цифрового холдинга (объединяющего четыре группы акторов ТЭП) в контексте новой парадигмы управления. В качестве базовых элементов ЦЭС ММТУ выступает единая система аналитики и координации инфообменом, построенная на технологиях и методах ИИ. Она включает методы обработки информации в распределенных системах принятия решения, описания слабо формализуемых явлений-процессов, идентификации объектов, извлечения, формального

описания знаний, собственные, партнерские сервисы для интеграции, единую технологическую платформу, включая интеллектуальные распределенные ГИС.



Р и с. 6. Сущность цифровой экосистемы ММТУ

В таких условиях, имея доступ к необходимой и достаточной информации, получаем единое экономико-коммуникационное пространство, объединяющее системы, способные работать и полностью автономно, и взаимосвязано, на базе гармонизации инфопотока, согласования, планирования, прогнозирования и корректировки их действий в ходе реализации ТЭП на транспорте. При этом система управления взаимоотношениями может быть реализована как кроссфункциональная. Она, построенна на отсутствии единого центра управления с распределенной коммуникационной инфраструктурой с максимальной ситуационной осведомленностью каждого стейкхолдера, с наличием «супервизора» – координатора-аналитика, наблюдающего и оценивающего результаты работы системы в целом, а не только традиционно показатели качества функционирования отдельных территориально-экономических объектов в составе ММТУ и транспортного комплекса России.

Выводы

Таким образом цифровая экосистема мультимодального транспортного узла – ключевой элемент при построении единого экономико-коммуникационного пространства морского торгового порта, объединяющий разнородные системы, способные работать и полностью автономно, и взаимосвязано на базе гармонизации инфопотока, согласования, планирования, прогнозирования, оперативной и стратегической корректировки их действий в ходе реализации территориально-экономических процессов на транспорте при наличии кросс-функциональной системы управления. Цифровую экосистему мультимодальных транспортных узлов следует рассматривать как новую сложную, открытую, динамичную мезо-экосистему сетевых ответственных взаимовыгодных отношений между факторами производства (относимыми к традиционным). Они интегрированы, благодаря единой интеллектуальной информационно-аналитической среды. Это приводит к снижению транзакционных издержек, повышению производительности, расширению номенклатуры сервисов (цифровых сервисов) за счет применения цифровых технологий, персонифицированного подхода к клиентам (стейкхолдерам), трансформации сути конкуренции на транспорте на базе принципов формирующейся парадигмы управления, в основе которой лежат распределенные сетевые взаимоотношения, интермодальная интеграция. Построение такой ЦЭС позволит обеспечить решение еще одной стратегической задачи – привлечение инвестиций в пространство мультимодальных транспортных узлов России, в т. ч. инвестиций иностранных и со стороны населения. От комплексности, скорости, качества построения и инновационной составляющей цифровой экосистемы ММТУ в значительной степени зависит будущее всего транспортно-логистического комплекса РФ и стран-партнеров. При этом обозначенное организационное новшество целесообразно детально разрабатывать с учетом возможности дальнейшего масштабирования и на государства-стейкхолдеров (под которыми понимаем, все стороны, заинтересованные в ответственном использовании транзитного и в целом информационно-транспортно-логистического потенциала России).

Список литературы

1. Ведомственная целевая программа Министерства транспорта Российской Федерации «Цифровая платформа транспортного комплекса Российской Федерации» (утв. Минтрансом России 28.12.2020). URL: www.consultant.ru (дата обращения: 10.04.2021).
2. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии». URL: www.consultant.ru (дата обращения: 06.06.2021).
3. Корректировка Плана деятельности Министерства транспорта Российской Федерации на 2019 – 2024 годы (утв. Минтрансом России 30.12.2020). URL: <https://www.mintrans.gov.ru/> (дата обращения: 10.04.2021).
4. Постановление Правительства РФ от 14.05.2021 N 733 «Об утверждении Положения о федеральной государственной информационной системе «Единая информационная платформа национальной системы управления данными» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации». URL: www.consultant.ru (дата обращения: 26.05.2021).
5. Распоряжение Правительства РФ от 30.09.2018 N 2101-р (ред. от 20.02.2021) «Об утверждении комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года». URL: www.consultant.ru (дата обращения: 10.04.2021).
6. Распоряжение Совета Евразийской экономической комиссии от 23.11.2020 N 29 «О перечне сервисов и цифровой инфраструктуры, реализуемых в целях формирования экосистемы цифровых транспортных коридоров Евразийского экономического союза». URL: <http://www.eaeunion.org/> (дата обращения: 20.06.2021).
7. Ассоциация государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН). URL: <https://ria.ru/20201112/asean-1584084419.html> (дата обращения: 02.06.2021).
8. Бодрунов С. На пути к ноономике: человек, технологии, общество // Мир перемен, 2020. № 2. С. 24–40.
9. Бодрунов С.Д. Ноономика: траектория глобальной трансформации / Монография / М.: ИНИР; Культурная революция, 2020. 224 с.
10. Гладкая бесшовная транспортная система – инновационная модель будущего: природа, сущность, детерминанты качества // ВЕСТН. МОСК. УН-ТА. СЕР. 6. ЭКОНОМИКА. 2017. № 2. с. 45–64.
11. Гринберг Р. Какой будет новая модель экономического развития? // Мир перемен, 2020. № 2. С. 5–8.
12. Исламов Б., Исламов Д., Примова С. Роль и место Узбекистана в реализации инициативы «Один пояс – один путь» // Мир перемен. 2020. № 2. С. 149–156.
13. Кайгородцев А.А., Русинов И.А. Развитие «Сухих портов» в современной транспортно-логистической системе // ТДР. 2017. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-suhih-portov-v-sovremennoy-transportno-logisticheskoy-sisteme> (дата обращения: 22.03.2021).
14. КонсультантПлюс: Новое в российском законодательстве с 15 марта по 5 июня 2021 года. URL: www.consultant.ru (дата обращения: 09.06.2021).
15. Королева Е.А., Филатова Е.В. Реализация транзитного потенциала ЕАЭС за счет создания цифровых транспортных коридоров // The Scientific Heritage. 2019. №42-3 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-tranzitnogo-potentsiala-eaes-za-schet-sozdaniya-tsifrovyyh-transportnyh-koridorov> (дата обращения: 23.06.2021).
16. Настоящее и будущее транспортной отрасли России обсудят на онлайн-сессии «Цифровой транспорт и логистика – 2020». 18 ноября 2020. URL: <https://www.dtla.ru/news/nastoyashchee-i-budushchee-transportnoy-otrasli-rossii-obsudyat-na-online-sessii-tsifrovoy-transport/> (дата обращения: 02.06.2021).
17. На судах ФГУП «Росморпорт» продолжаются испытания по проекту безэкипажного судовождения. 02.03.2021. URL: <https://www.dtla.ru/news/na-sudakh-fgup-rosmorport-prodolzhayutsya-ispytaniya-po-proektu-bezekipazhnogo-sudovozhdeniya/> (дата обращения: 10.04.2021). 23
18. Новикова И. Системный кризис мировой экономики или кризис системы? // Мир перемен. 2020. № 2. С. 98–109.
19. ОАО «РЖД» задает тренды в области цифровой экономики и импортозамещения для госкомпаний. 19 февраля 2021. URL: <https://www.dtla.ru/news/oao-rzhd-zadaet-trendy-v-oblasti-tsifrovoy-ekonomiki-i-importozameshcheniya-dlya-goskompaniy/> (дата обращения: 09.03.2021).

20. Панамарева О.Н. К вопросу о новой концепции управления экономико-территориальными и инфокоммуникационными процессами в морских торговых портах России // В сборнике: Россия: Тенденции и перспективы развития Ежегодник. Материалы XVIII Международной научной конференции и других мероприятий, проведенных в рамках Общественно-научного форума «Россия: ключевые проблемы и решения». Ответственный редактор В.И. Герасимов. 2019. С. 343–354.
21. Панамарева О.Н. Развитие морских портов России в контексте реализации комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года // Большая Евразия: Развитие, безопасность, сотрудничество. 2020. №3-1. С. 359–365. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-morskih-portov-rossii-v-kontekste-realizatsii-kompleksnogo-plana-modernizatsii-i-rasshireniya-magistralnoy-infrastruktury-na> (дата обращения: 20.04.2021).
22. Радика Десаи. Геополитическая экономия: после американской гегемонии, глобализации и империи: Монография / Радика Десаи; науч. Ред. Российского издания С.Д. Бодрунов. М.: ИНИР им. С.Ю. Витте: Центркаталог, 2020. 328 с.
23. Сетевая экономика. Национальная экономическая энциклопедия. URL: <https://vocabulary/termin/setevaya-ekonomika.html> (дата обращения: 10.04.2021).
24. Сетевая экономика. URL: http://eos.ibi.spb.ru/umk/5_2/5/5_R1_T1.html# (дата обращения: 02.06.2021).
25. Совет ЕЭК утвердил перечень сервисов для формирования экосистемы цифровых транспортных коридоров ЕАЭС. https://www.alt.ru/ts_news/77900/# (дата обращения: 02.06.2021).
26. Столярова Е. Цифровая экосистема как конкурентное преимущество международных компаний // Банкаўскі веснік, ЛПЕНЬ. 2020. С. 20–28.
27. Цифровой транспортный коридор. Краткое описание концепции. URL: <https://dtcccluster.org> (дата обращения: 20.06.2021).
28. Цыганов В.В., Савушкин С.А., Горбунов В.Г. Трансконтинентальные транспортные коридоры в России // ИТНОУ: информационные технологии в науке, образовании и управлении. 2019. № 2 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transkontinentalnye-transportnye-koridory-v-rossii> (дата обращения: 20.04.2021).
29. Digital Globalization: the New Era of Global Flows. February 2016. McKinsey & Company 2016.
30. PRO//Движение.Digital: Цифровая система национального масштаба. 17 декабря 2020. URL: <https://www.dla.ru/news/pro-dvizhenie-digital-tsifrovaya-sistema-natsionalnogo-masshtaba/> (дата обращения: 09.03.2021).

Об авторе:

ПАНАМАРЕВА Олеся Николаевна – кандидат экономических наук, доцент, младший научный сотрудник научно-исследовательского отдела, ФГАУ «Военный инновационный технополис «ЭРА», Россия, г. Анапа, e-mail: onpanamar@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0147-4254, SPIN-код автора: 4859-5542.

THE FORMATION OF DIGITAL ECOSYSTEM CONCEPT OF MARITIME TRANSPORT HUBS IN RUSSIA IN THE XXI CENTURY

O.N. Panamareva

FSAU Military Innovative Technopolis ERA, Anapa

The relevance of the research topic is due to the processes of the formation of a new global transport infrastructure in the context of the digitalization of public relations and the formation of a new management paradigm. To ensure the competitiveness and breakthrough development of domestic seaports, organizational and technical and technological breakthrough innovations are required. Traditional approaches to organizing interaction in the space of sea

transport hubs have exhausted themselves. Based on the methods of system analysis, the vector of development of seaports in the XXI century is indicated; the main aspects that must be taken into account in the formation of innovative mechanisms for organizing the management of complex organizational and technical processes and systems (multimodal sea transport hubs) for the purpose of ensuring economic security and sustainable development of the Russian economy, in general, and transport, in particular. The concept of a digital ecosystem has been investigated, the essence of the category «smooth seamless transport service» regarding the transportation of goods has been concretized, the category «digital ecosystem of a multimodal sea transport hub» has been disclosed. On the basis of an integrated and process approach, the key components of the digital ecosystem of a multimodal maritime transport hub are determined and a concept for the formation of such an ecosystem is proposed.

Keywords: *digital ecosystem, multimodal maritime transport hub, digital transport corridor, management.*

About the author:

PANAMAREVA Olesja Nikolaevna – Candidate of economic sciences, Associate Professor, Associate Researcher, Research Department, Federal State Autonomous Institution Military «Innovativ Technopolis «ERA», Russia, c. Anapa, e-mail: onpanamar@mail.ru

References

1. Vedomstvennaja celevaja programma Ministerstva transporta Rossijskoj Federacii «Cifrovaja platforma transportnogo kompleksa Rossijskoj Federacii» (utv. Mintransom Rossii 28.12.2020). URL: www.consultant.ru (data obrashhenija: 10.04.2021).
2. Dorozhnaja karta razvitija «skvoznoj» cifrovoj tehnologii «Novye proizvodstvennye tehnologii». URL: www.consultant.ru (data obrashhenija: 06.06.2021).
3. Korrektirovka Plana dejatel'nosti Ministerstva transporta Rossijskoj Federacii na 2019 – 2024 gody (utv. Mintransom Rossii 30.12.2020). URL: <https://www.mintrans.gov.ru/> (data obrashhenija: 10.04.2021).
4. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 14.05.2021 N 733 «Ob utverzhdenii Polozhenija o federal'noj gosudarstvennoj informacionnoj sisteme «Edinaja informacionnaja platforma nacional'noj sistemy upravlenija dannymi» i o vnesenii izmenenij v nekotorye akty Pravitel'stva Rossijskoj Federacii». URL: www.consultant.ru (data obrashhenija: 26.05.2021).
5. Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 30.09.2018 N 2101-r (red. ot 20.02.2021) «Ob utverzhdenii kompleksnogo plana modernizacii i rasshirenija magistral'noj infrastruktury na period do 2024 goda». URL: www.consultant.ru (data obrashhenija: 10.04.2021).
6. Rasporjazhenie Soveta Evrazijskoj jekonomicheskoj komissii ot 23.11.2020 N 29 «O perechne servisov i cifrovoj infrastruktury, realizuemyh v celjah formirovanija jekosistemy cifrovyh transportnyh koridorov Evrazijskogo jekonomicheskogo sojuza». URL: <http://www.eaeunion.org/> (data obrashhenija: 20.06.2021).
7. Associacija gosudarstv Jugo-Vostochnoj Azii (ASEAN). URL: <https://ria.ru/20201112/asean-1584084419.html> (data obrashhenija: 02.06.2021).
8. Bodrunov S. Na puti k noonomike: chelovek, tehnologii, obshhestvo // Mir peremen, 2020. № 2. S. 24–40.
9. Bodrunov S.D. Noonomika: traektorija global'noj transformacii / Monografija / M.: INIR; Kul'turnaja revoljucija, 2020. 224 s.
10. Gladkaja besshovnaja transportnaja sistema – innovacionnaja model' budushhego: priroda, sushhnost', determinanty kachestva // VESTN. MOSK. UN-TA. SER. 6. JeKONOMIKA. 2017. № 2. S. 45–64.

11. Grinberg R. Kakoj budet novaja model' jekonomicheskogo razvitija? // Mir peremen, 2020. № 2. S. 5–8.
12. Islamov B., Islamov D., Primova S. Rol' i mesto Uzbekistana v realizacii iniciativy «Odin pojas – odin put'» // Mir peremen. 2020. № 2. S. 149–156.
13. Kajgorodcev A.A., Rusinov I.A. Razvitie «Suhih portov» v sovremennoj transportno-logisticheskoy sisteme // TDR. 2017. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-suhih-portov-v-sovremennoj-transportno-logisticheskoy-sisteme> (data obrashhenija: 22.03.2021).
14. KonsultantPljus: Novoe v rossijskom zakonodatel'stve s 15 marta po 5 ijunja 2021 goda. URL: www.consultant.ru (data obrashhenija: 09.06.2021).
15. Koroleva E.A., Filatova E.V. Realizacija tranzitnogo potentsiala EAJeS za schet sozdaniya cifrovih transportnyh koridorov // The Scientific Heritage. 2019. №42-3 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-tranzitnogo-potentsiala-eaes-za-schet-sozdaniya-tsifrovih-transportnyh-koridorov> (data obrashhenija: 23.06.2021). 12
16. Nastojashhee i budushhee transportnoj otrasli Rossii obsudjat na onlajn-sessii «Cifrovoy transport i logistika – 2020». 18 nojabrja 2020. URL: <https://www.dtla.ru/news/nastoyashchee-i-budushchee-transportnoj-otrasli-rossii-obsudyat-na-onlajn-sessii-tsifrovoy-transport/> (data obrashhenija: 02.06.2021).
17. Na sudah FGUP «Rosmorport» prodolzhaitsja ispytaniya po proektu bezjektivnogo sudovozhdenija. 02.03.2021. URL: <https://www.dtla.ru/news/na-sudakh-fgup-rosmorport-prodolzhayutsya-ispytaniya-po-proektu-bezjektivnogo-sudovozhdeniya/> (data obrashhenija: 10.04.2021).
18. Novikova I. Sistemnyj krizis mirovoj jekonomiki ili krizis sistemy? // Mir peremen. 2020. № 2. S. 98–109.
19. OAO «RZhd» zadaet trendy v oblasti cifrovoy jekonomiki i importozameshhenija dlja goskompanij. 19 fevralja 2021. URL: <https://www.dtla.ru/news/oao-rzhd-zadaet-trendy-v-oblasti-tsifrovoy-ekonomiki-i-importozameshcheniya-dlya-goskompaniy/> (data obrashhenija: 09.03.2021).
20. Panamareva O.N. K voprosu o novoj koncepcii upravlenija jekonomiko-territorial'nymi i infokommunikacionnymi processami v morskikh torgovyh portah Rossii // V sbornike: Rossiya: Tendencii i perspektivy razvitija Ezhegodnik. Materialy XVIII Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii i drugih meroprijatij, provedennyh v ramkah Obshhestvenno-nauchnogo foruma «Rossija: kljuchevye problemy i reshenija». Otvetstvennyj redaktor V.I. Gerasimov. 2019. S. 343–354.
21. Panamareva O.N. Razvitie morskikh portov Rossii v kontekste realizacii kompleksnogo plana modernizacii i rasshirenija magistral'noj infrastruktury na period do 2024 goda // Bol'shaja Evrazija: Razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo. 2020. №3-1. S. 359–365. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-morskikh-portov-rossii-v-kontekste-realizatsii-kompleksnogo-plana-modernizatsii-i-rasshirenija-magistralnoj-infrastruktury-na> (data obrashhenija: 20.04.2021).
22. Radika Desai. Geopoliticheskaja jekonomija: posle amerikanskoj gegemonii, globalizacii i imperii: Monografija / Radika Desai; nauch. Red. Rossijskogo izdanija S.D. Bodrynov. M.: INIR im. S.Ju. Vitte: Centrkatolog, 2020. 328 s.
23. Setevaja jekonomika. Nacional'naja jekonomicheskaja jenciklopedija. URL: <https://vocabulary.ru/termin/setevaja-ekonomika.html> (data obrashhenija: 10.04.2021).
24. Setevaja jekonomika. URL: http://eos.ibi.spb.ru/umk/5_2/5/5_R1_T1.html# (data obrashhenija: 02.06.2021).
25. Sovet EJeK utverdil perechen' servisov dlja formirovaniya jekosistemy cifrovih transportnyh koridorov EAJeS. https://www.alta.ru/ts_news/77900/# (data obrashhenija: 02.06.2021).
26. Stoljarova E. Cifrovaja jekosistema kak konkurentnoe preimushhestvo mezhdunarodnyh kompanij // Bankajski vesnik, LIPEN". 2020. S. 20–28.
27. Cifrovoy transportnyj koridor. Kratkoe opisanie koncepcii. URL: <https://dtcccluster.org> (data obrashhenija: 20.06.2021).
28. Cyganov V.V., Savushkin S.A., Gorbunov V.G. Transkontinental'nye transportnye koridory v Rossii // ITNOU: informacionnye tehnologii v nauke, obrazovanii i upravlenii. 2019. № 2 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/transkontinentalnye-transportnye-koridory-v-rossii> (data obrashhenija: 20.04.2021).
29. Digital Globalization: the New Era of Global Flows. February 2016. McKinsey & Company 2016.
30. PRO//Dvizhenie.Digital: Cifrovaja sistema nacional'nogo masshtaba. 17 dekabrja 2020. URL: <https://www.dtla.ru/news/pro-dvizhenie-digital-tsifrovaya-sistema-natsionalnogo-masshtaba/> (data obrashhenija: 09.03.2021).