

Факторы, влияющие на цифровую трансформацию логистических предприятий Вьетнама

Фомина Юлия Андреевна

Канд. экон. наук, доц. каф. управления проектом
ORCID: 0000-0002-8761-5002, e-mail: fomina-u-a@yandex.ru

Зыонг Тхи Фыонг Тхюи

Аспирант
ORCID: 0000-0002-4982-8189, e-mail: thuyduong.guu@gmail.com

Данг Тъен Конг

Аспирант
ORCID: 0009-0001-7343-8949, e-mail: kongdang.guu@gmail.com

Яхъя Лайс

Аспирант, координатор Отдела внешних связей и продвижения университета
в международном научно-образовательном пространстве Управления международного сотрудничества
ORCID: 0009-0007-7543-382X, e-mail: laythyh7@gmail.com

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

Аннотация

Рассмотрены институциональные факторы, влияющие на цифровую трансформацию на логистических предприятиях Вьетнама. Используется институциональная теория для изучения того, как принудительное, нормативное и имитационное давление влияет на внедрение цифровых технологий. Используя количественный подход, мы проанализировали ответы 283 руководителей, занимающихся морскими, внутренними перевозками, складированием и экспедированием грузов. Для проверки гипотетических взаимосвязей было использовано моделирование структурными уравнениями. Результаты показывают, что принудительное давление со стороны регулирующих органов и нормативное давление со стороны отраслевых стандартов оказывают значительное положительное влияние на усилия по цифровой трансформации, в то время как имитационное давление конкурентов не оказывает статистически значимого эффекта. Кроме того, организационная готовность, технологический потенциал и поддержка со стороны высшего руководства являются важнейшими внутренними факторами. Полученные результаты дают практическую информацию как политикам, так и руководителям бизнеса при разработке эффективных стратегий цифровой трансформации в логистике. Подчеркнута важность согласования нормативно-правовой базы, инвестиций в инфраструктуру и развития цифровой культуры для преодоления институциональных и технологических барьеров. В будущем исследование может быть расширено за счет применения качественных методов и межстранных сравнений для дальнейшего изучения цифровой зрелости развивающихся рынков.

Ключевые слова

Цифровая трансформация, стандартизационное давление, имитационное давление, логистика, факторы влияния, технологическая готовность, инновационная ориентированность

Для цитирования: Фомина Ю.А., Зыонг Т.Ф.Т., Данг Т.К., Яхъя Л. Факторы, влияющие на цифровую трансформацию логистических предприятий Вьетнама // Вестник университета. 2025. № 10. С. 133-145.



Factors affecting digital transformation in Vietnamese logistics enterprises

Yulia A. Fomina

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Project Management Department
ORCID: 0000-0002-8761-5002, e-mail: fomina-u-a@yandex.ru

Thi Phuong Thuy Duong

Postgraduate Student
ORCID: 0009-0001-7343-8949, e-mail: thuyduong.guu@gmail.com

Chien Cong Dang

Postgraduate Student
ORCID: 0009-0001-7343-8949, e-mail: kongdang.guu@gmail.com

Laith Yahya

Postgraduate Student, Coordinator at the External Relations and University Promotion in the International Scientific and Educational Space Department of the International Cooperation Office
ORCID: 0009-0007-7543-382X, e-mail: laythyh7@gmail.com

State University of Management, Moscow, Russia

Abstract

This study investigates the institutional factors influencing digital transformation in logistics enterprises in Vietnam. The research applies institutional theory to examine how coercive, normative, and mimetic pressure affect digital adoption. Using a quantitative approach, we have analysed survey responses from 283 managers across maritime, inland transportation, warehousing, and freight forwarding sectors. Structural equation modelling is used to test hypothesised relationships. The results indicate that coercive pressure from regulatory bodies and normative pressure from industry standards have a significant positive impact on digital transformation efforts, while mimetic pressure of competitors shows no statistically significant effect. Additionally, organisational readiness, technological capacity, and support from top management are critical internal enablers. The findings provide actionable insights for both policymakers and business leaders in developing effective strategies for digital transformation in logistics. The study highlights the importance of regulatory alignment, investment in infrastructure, and fostering a digital culture to overcome institutional and technological barriers. Future research may expand to qualitative methods and cross-country comparisons to further contextualise digital maturity in emerging markets.

For citation: Fomina Yu.A., Duong T.Ph.T., Dang Ch.C., Yahya L. (2025) Factors affecting digital transformation in Vietnamese logistics enterprises. *Vestnik universiteta*, no. 10, pp. 133-145.

Keywords

Digital transformation, standardisation pressure, imitation pressure, logistics, driving factors, technological readiness, innovation orientation



ВВЕДЕНИЕ

Число исследователей и менеджеров, изучающих потенциал, предоставляемый цифровыми технологиями и трансформацией, неуклонно растет. Она не только повышает операционную эффективность, но и увеличивает ожидания потребителей и оказывает давление на традиционные корпоративные структуры и их бизнес-модели. Цифровая трансформация выходит за рамки простого внедрения новых технологий; она также формирует цифровые стратегии, развивает цифровую культуру и способствует появлению инновационных бизнес-моделей. Однако, несмотря на свои преимущества, цифровая трансформация сталкивается со множеством вызовов, включая финансовые ограничения, сопротивление изменениям, соблюдение нормативных требований и интеграцию с существующей инфраструктурой.

В экосистеме морского транспорта перевозчики, порты и грузоотправители становятся все более зависимыми от информационных и коммуникационных технологий. Цифровая трансформация способна положительно перестроить цепочку морских перевозок, оптимизируя управление грузами, упрощая бизнес-процессы и снижая воздействие на окружающую среду. Более того, цифровизация операций морских портов может повысить эффективность морско-сухопутных цепочек поставок. Несмотря на множество преимуществ, темпы цифровой трансформации в секторе морского транспорта отстают от других видов транспорта, что во многом связано с фрагментированным внедрением технологий, отсутствием стандартизации и противоречиями в нормативно-правовой базе. В настоящее время многие логистические компании используют разрозненные информационные системы, которые не взаимодействуют друг с другом, что затрудняет их совместную работу. В то время как некоторые организации продолжают полагаться на бумажную документацию, другие перешли на электронную почту и облачные системы. Тем не менее уровень сотрудничества между этими субъектами остается ограниченным. Отсутствие единства в цифровизации приводит к неэффективности обмена данными, принятия решений и управления цепочками поставок в целом.

Логистическая отрасль, особенно на развивающихся рынках, сталкивается с медленным внедрением цифровой трансформации из-за множества барьеров, включая финансовые ограничения, нормативное давление, организационную инерцию и уровень технологической готовности. Отсутствие стандартизированной системы для цифровизации усугубляет проблему, препятствуя бесшовной интеграции цифровых инструментов между различными участниками логистической экосистемы. Понимание этих барьеров имеет ключевое значение для разработки эффективных стратегий цифровой трансформации.

Настоящее исследование стремится концептуализировать и эмпирически обосновать систему факторов, которые стимулируют цифровую трансформацию в логистической сфере. Изучая внешние и внутренние детерминанты, влияющие на цифровизацию, исследование направлено на предоставление ценных инсайтов для логистических компаний, политиков и поставщиков технологий. Результаты помогут углубить понимание среди заинтересованных сторон и будут способствовать разработке эффективных стратегий цифровой трансформации. Исследование основано на институциональной теории, которая предполагает, что внешнее давление формирует организационное поведение и стратегические решения. Соответственно, выдвигаются следующие гипотезы:

- нормативное давление, оказываемое государственными и международными органами, положительно влияет на внедрение цифровой трансформации на логистических предприятиях;
- давление стандартизации, включая отраслевые нормы и технические стандарты, способствует усилиям по цифровой трансформации;
- имитационное давление, обусловленное конкурентной динамикой и лучшими практиками в отрасли, способствует инициативам цифровой трансформации.

Результаты этого исследования призваны усилить усилия руководителей в организации цифровой трансформации в их компаниях, обеспечивая конкурентоспособность и долгосрочную устойчивость в условиях все более цифровизированного глобального рынка.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ

Цифровизация включает внедрение цифровых технологий и автоматизацию бизнес-процессов, направленных на повышение производительности и устойчивости в организациях. Цифровые технологии представляют собой лишь одну из граней более широкого понятия цифровой трансформации, которая

подразумевает использование технологий для революционного изменения бизнес-моделей. Успех такой трансформации зависит от активного пересмотра стратегических бизнес-операций, развития устойчивых цифровых компетенций и формирования цифровой организационной культуры. Указанные процессы предполагают активное участие высшего руководства, гибкую адаптацию персонала, а также наличие эффективных механизмов управления изменениями, соответствующих условиям быстрой и непрерывной цифровизации.

М. Фрут и Ф. Тойтеберг продемонстрировали, что автоматизация и цифровизация в логистическом секторе находятся в состоянии постоянного развития, что приводит к изменениям в бизнес-моделях [1]. К. Бэлан признал глубокое влияние современных информационных и коммуникационных технологий на морские перевозки и цепочки поставок [2]. Важность цифровизации также подчеркивается Европейским союзом (далее – ЕС), который выступает за безбумажные транзакции для упрощения таможенных операций, грузовой документации и договорных взаимодействий между грузоотправителями и перевозчиками. А. Хайлиг и др. выделили три прогрессивные фазы цифровой трансформации в морских портах: переход к безбумажным, автоматизированным и интеллектуальным процессам [3]. Их исследование изучило траекторию и текущую динамику цифровой трансформации в портах, выявив возникающие возможности и препятствия. У. Эль Хилали и др. исследовали роль цифровой трансформации в рамках устойчивого развития с использованием метода частных наименьших квадратов (англ. partial least squares). Их результаты показывают, что три элемента – ориентация на клиента, использование данных и инновации – являются основными движущими силами цифровой трансформации компаний, оказывая существенное влияние на их способность достигать долгосрочной устойчивости [4].

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ В СФЕРЕ ЛОГИСТИКИ

Компании не только сталкиваются с конкурентными силами в стремлении повысить эффективность, но и должны соблюдать государственные нормативы и стандарты соответствия, которые являются основополагающими для их выживания и роста. Институциональная теория играет ключевую роль в объяснении того, как внешние институциональные силы влияют на принятие бизнес-решений. Такое институциональное давление, возникающее из-за законодательных требований и рыночных неопределенностей, существенно направляет и ограничивает корпоративные решения [5]. Согласно этой теории, предполагается, что три формы давления влияют на решение о проведении цифровой трансформации на логистических предприятиях.

1. Регуляторное давление требует, чтобы логистические компании соблюдали требования органов, регулирующих морские перевозки. Это включает соблюдение международных конвенций и государственных нормативов, которые играют важную роль в формировании организационного поведения [6]. Такие организации, как Организация Объединенных Наций (далее – ООН), Европейский союз (далее – ЕС) и Международная морская организация (англ. International Maritime Organization, далее – IMO), контролируют судоходную отрасль, устанавливая правила, соблюдение которых необходимо по юридическим, социальным и экономическим причинам. Например, в 2018 г. ООН объявила о инициативе по продвижению Целей устойчивого развития (далее – ЦУР), призыва к глобальному переходу к рамкам Повестки дня 2030 для устойчивого развития¹. Последующие международные дискуссии, в том числе в рамках Организации экономического сотрудничества и развития, подчеркнули важность цифровой трансформации как стратегического приоритета устойчивого развития².

Цифровизация морских перевозок становится все более важной не только для восстановления после COVID-19 с целью повышения гибкости цепочек поставок, но и для цифровизации торговых и таможенных процессов. Усилия направлены на то, чтобы инициативы цифровой трансформации в морской отрасли уделяли приоритетное внимание безопасности, экологической ответственности и управлению киберрискаами. Совместные усилия всех заинтересованных сторон в морской отрасли необходимы для продвижения цифровизации, которая, как ожидается, улучшит операционную эффективность, устойчивость и экономическое процветание [7]. Например, Комиссия способствовала

¹ United Nations. Secretary-General's Task Force on Digital Financing of the Sustainable Development Goals. People's money. Harnessing digitalization to finance a sustainable future. Final report. 2018. Режим доступа: <https://digitalfinancingtaskforce.org> (дата обращения: 16.08.2025).

² Organisation for Economic Co-operation and Development. Contributions to the 2030 agenda and beyond. 2025. Режим доступа: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-contributions-to-the-2030-agenda-and-beyond_69c94bd4-en.html (дата обращения: 16.08.2025).

тому, чтобы Международная морская организация с апреля 2019 г. требовала электронного обмена информацией между судами для обеспечения актуальности и соответствия Конвенции по облегчению международного морского судоходства (англ. Convention on Facilitation of International Maritime Traffic)³.

Правительство Вьетнама, признавая стратегическую важность этого сектора, приняло политику и нормативные акты для ускорения цифровой трансформации в логистике, признавая его ключевым для национальной экономики. Среди них следует отметить постановление премьер-министра от 3 июня 2020 г. № 749/QD-TTg, утверждающее Национальную программу цифровой трансформации до 2025 г. с перспективой до 2030 г.⁴. В этом документе логистика определена как одна из 8 приоритетных областей, в которых необходимо продвигать цифровизацию с целью формирования интеллектуальных цепочек поставок, повышения связности и операционной эффективности. В соответствии с этой ориентацией правительство приняло решение от 31 марта 2022 г. № 411/QD-TTg о Национальной стратегии развития цифровой экономики и цифрового общества, в которой подчеркивается роль цифровой инфраструктуры, открытых данных и благоприятных институтов в продвижении цифровой экономики в целом и логистики в частности⁵. Эта политика не только устанавливает четкую правовую базу, но и создает условия для стимулирования бизнеса к внедрению инновационных технологий и повышению конкурентоспособности. В результате правовая среда во Вьетнаме постепенно переходит от пассивной к активной, выступая в качестве важной движущей силы для вступления логистических предприятий в фазу всеобъемлющей цифровой трансформации. Однако для того чтобы политика была действительно эффективной, необходима тесная координация между государством и частным сектором посредством механизмов поддержки, консультаций и прозрачности процесса реализации.

Гипотеза 1: ожидается, что регуляторное давление положительно повлияет на цифровую трансформацию в логистическом секторе.

2. Давление стандартизации исходит из технических критериев, установленных профессиональными организациями, и операционных норм, которые они устанавливают для своих членов. Такие организации, как Международная ассоциация классификационных обществ (англ. International Association of Classification Societies, далее – IACS) и Международная ассоциация портов и гаваней (англ. International Association of Ports and Harbors, далее – IAPH), выступают за цифровую трансформацию и ускоряют этот переход в морской отрасли. Например, IACS активно решает цифровые вызовы, с которыми сталкивается судоходный сектор, и возглавляет инициативы, позволяющие адаптироваться к современным рыночным, регуляторным и технологическим требованиям. Это включает оценку и пересмотр соответствующих резолюций для устранения потенциальных регуляторных препятствий для эксплуатации автономных судов, а также создание группы по кибербезопасности для распространения передовых практик. Кроме того, IACS продвигает внедрение современных цифровых технологий и пересматривает внутренние протоколы, чтобы обеспечить соответствие своих услуг прогрессивным нормам и поддерживать высокие стандарты качества. Этот стратегический подход постепенно превращает IACS в более совершенную, прозрачную и эффективную организацию, что способствует защите жизни, имущества и окружающей среды [8].

Кроме того, IAPH признала, что в ответ на сбои, вызванные пандемией COVID-19, существует ускоренная необходимость в цифровизации всех процессов в судоходной отрасли для укрепления устойчивости⁶.

Признанный глобальный стандарт для электронных коносаментов рассматривается как важный этап успеха цифровой трансформации в отрасли. При поддержке таких организаций, как Международная торговая палата (англ. International Chamber of Commerce) и Ассоциация цифровых контейнерных перевозок (англ. Defense Counterintelligence and Security Agency, далее – DCSA), Балтийский международный морской совет (англ. Baltic and International Maritime Council, далее – BIMCO) разрабатывает универсально

³ International Maritime Organization. Electronic information exchange mandatory for ports from 8 April 2019. Режим доступа: <https://www.imo.org/en/MediaCentre/PressBriefings/pages/06-electronic-information-exchange-.aspx> (дата обращения: 19.08.2025).

⁴ Decision of the Government of the Socialist Republic of Vietnam No. 749/QD-TTg 2020 national digital transformation program through 2025. Режим доступа: <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-749-qd-ttg-on-approving-the-national-digital-transformation-program-until-2025-with-a-vision-184241-doc1.html> (дата обращения: 19.08.2025).

⁵ Decision of the Government of the Socialist Republic of Vietnam No. 411/QD-TTg 2022 national strategy for development of digital economy and digital society through 2025. Режим доступа: <https://english.luatvietnam.vn/decision-no-412-qd-ttg-dated-march-31-2022-of-the-prime-minister-approving-the-scheme-on-national-scale-credit-rating-improvement-through-2030-218977-doc1.html> (дата обращения: 19.08.2025).

⁶ World Ports Sustainability Program. World Ports Sustainability Report 2020. Режим доступа: <https://sustainableworldports.org/wp-content/uploads/WORLD-PORTS-SUSTAINABILITY-REPORT-2020-FIN.pdf> (дата обращения: 19.08.2025).

принятый стандарт для электронных коносаментов и поощряет его принятие среди регулирующих органов, финансовых институтов и страховщиков. В 2019 г. BIMCO рассмотрел киберугрозы, такие как атака NotPetya на Maersk, признав, что инциденты в области кибербезопасности значительно влияют на договорные обязательства, – вопрос, имеющий большое значение в цифровую эпоху судоходной отрасли. В результате инцидента вся ИТ-система (ИТ – информационные технологии) Maersk была отключена всего за несколько часов: более 45 тыс. компьютеров, 4 тыс. серверов и тысячи внутренних терминалов. Системы отслеживания контейнеров, бронирования грузов и управления счетами-фактурами полностью отключились. В результате более 800 судов и 76 портов по всему миру были не в состоянии обрабатывать грузы⁷. Компания потеряла связь с клиентами и партнерами, что привело к массовым задержкам с заказами и вынудило ее перестраивать свои системы с помощью автономных резервных копий⁸. Многие транспортные контракты не могли быть выполнены в срок, что приводило к спорам об ответственности, возмещении ущерба и нарушении коммерческих обязательств. Оценка BIMCO показывает, что в операционной среде, зависящей от цифровых технологий, киберинцидент может не только вывести из строя технические системы, но и нарушить всю цепочку ответственности между сторонами международных транспортных контрактов. Поэтому BIMCO рекомендует морской отрасли добавить обязательные положения о кибербезопасности в контракты и издать техническое руководство по систематическому предотвращению, обнаружению и обработке киберинцидентов⁹.

Гипотеза 2: предполагается, что давление стандартизации будет способствовать цифровой трансформации в логистическом секторе.

3. Сталкиваясь с неопределенностями, связанными с крупными долгосрочными техническими инвестициями, такими как цифровая трансформация, компании часто копируют успешные практики своих коллег, которые служат ориентирами в условиях неопределенности [9]. Конкурентная среда, характеризующаяся стратегиями дифференциации конкурентов и изменениями в предпочтениях клиентов, влияет на внедрение новых технологических инноваций логистическими компаниями. Существуют примеры организаций, которые развили необходимые технические и управленческие навыки для получения выгод от инициатив цифровой трансформации. В 2019 г. создание Ассоциации цифровых контейнерных перевозок (DCSA) четырьмя ведущими мировыми контейнерными перевозчиками – Maersk, Mediterranean Shipping Company, Napag-Lloyd и ONE – стало коллективным усилием по стандартизации технологической совместимости. Это направлено на содействие глобальному сотрудничеству, чтобы транспортные услуги стали более доступными, адаптируемыми и экологически ответственными.

Опросы, проведенные Marine Business, показывают, что большинство судоходных компаний активно исследуют цифровые решения. Однако движущая сила не является полностью внутренней для организации, а в значительной степени обусловлена имитационным давлением, когда предприятия становятся свидетелями первоначального успеха конкурентов и не хотят отставать. В условиях глобального рынка, работающего по логике доминирования первоходцев, компаниям часто не хватает времени или ресурсов для разработки собственных независимых стратегий, и вместо этого они выбирают безопасный путь копирования проверенных моделей первоходцев. Например, внедрение компанией Maersk платформы TradeLens с использованием технологии блокчейн для управления транспортным документооборотом не только привело к внутренним изменениям, но и заставило конкурентов, таких как Napag-Lloyd или ONE, быстро пересмотреть свои стратегии цифровизации. Побочный эффект возникает, когда предприятия-новаторы привлекают внимание и доверие клиентов и рынка, что, в свою очередь, создает давление со стороны «сверстников» для других компаний. Это типичный механизм имитационного давления в институциональной теории: когда подразделение действует не из-за личной веры в эффективность решения, а потому, что оно не может не действовать, если есть желание сохранить свою конкурентную позицию.

С другой стороны, в условиях отсутствия единых стандартов и высокого уровня технологических рисков имитация также помогает предприятиям снизить институциональную неопределенность, полагаясь

⁷Lloyd's Register Quality Assura. NotPetya ransomware attack on Maersk – key learnings. Режим доступа: <https://www.lrqa.com/en/insights/articles/notpetya-ransomware-attack-on-maersk-key-learnings/> (дата обращения: 09.05.2025)

⁸ Greenberg A. The untold story of NotPetya, the most devastating cyberattack in history. Режим доступа: <https://www.wired.com/story/notpetya-cyberattack-ukraine-russia-code-crashed-the-world/> (дата обращения: 19.05.2025).

⁹ DNV Cyber. Ethical hacking for maritime cybersecurity. Режим доступа: <https://www.dnv.com/cyber/insights/articles/ethical-hacking-for-maritime-cyber-security/> (дата обращения: 19.05.2025).

на путь, который был опробован рынком. В судоходной отрасли цифровая трансформация – это не просто реакция на развитие технологий, но и результат действия психолого-организационного механизма, называемого имитационным давлением. Несмотря на первоначальную инерцию, обусловленную сложностью сектора, судоходная отрасль демонстрирует быстрый прогресс. Внедрение различных цифровых технологий оптимизирует операции цепочек поставок, улучшает обслуживание клиентов и повышает общую эффективность. По мере того как конкуренты продвигаются в цифровой трансформации и получают признание от клиентов, другие участники рынка могут воспринимать имитацию как путь к достижению аналогичных преимуществ.

Гипотеза 3: предполагается, что имитационное давление будет способствовать продвижению цифровой трансформации в логистическом секторе.

Рассмотрим анкету опроса, проведенного для 283 руководителей, занимающихся морскими, внутренними перевозками, складированием и экспедированием грузов (табл. 1).

Таблица 1
Анкета опроса

| Вопросы | Ответы |
|--|--|
| Регуляторное давление | |
| RP1. Способствует ли Международная морская организация цифровой трансформации услуг морского транспорта? | Да/нет/частично |
| RP2. Выпускало ли правительство решения, влияющие на цифровую трансформацию? | Да/нет |
| RP3. Существует ли множество государственных инициатив, направленных на поощрение цифровой трансформации? | Да/нет |
| RP4. Предоставляет ли правительство обучение по цифровой трансформации для бизнеса? | Да/нет |
| RP5. Выступает ли министерство транспорта за цифровую трансформацию в бизнесе морских портов? | Да/нет |
| RP6. Поощряют ли управляющие органы компании к усилению внедрения цифровой трансформации? | Да/нет |
| Давление стандартизации | |
| SP1. Устанавливает ли Международная морская организация стандарты цифровой трансформации? | Да/нет |
| SP2. Выпускает ли Международная ассоциация портов и гаваней руководящие принципы по цифровой трансформации? | Да / нет |
| SP3. Выпускал ли Балтийский и международный морской совет руководящие принципы по цифровой трансформации? | Да/нет |
| SP4. Разрабатывает ли правительство стандарты цифровой трансформации? | Да/нет |
| SP5. Находятся ли компании под давлением, чтобы соответствовать общим стандартам цифровой трансформации? | Да/нет |
| Имитационное давление | |
| IP1. Получали ли конкуренты, прошедшие цифровую трансформацию, признание со стороны клиентов? | Да/нет |
| IP2. Дифференцировались ли конкуренты за счет цифровой трансформации? | Да/нет |
| IP3. Стали ли оппоненты, внедрившие цифровую трансформацию, более конкурентоспособными? | Да/нет |
| IP4. Какие инвестиции в цифровую трансформацию и повышение эффективности сделали конкуренты? | Открытый вопрос. Примеры: логистика на основе ИИ, облачные системы отслеживания, автоматизированные склады |
| IP5. Признаете ли вы необходимость изменения операционных стратегий в соответствии с тенденциями цифровой трансформации? | Да/нет |

| Вопросы | Ответы |
|---|--------|
| Деятельность по цифровой трансформации | |
| DTA1. Внедряет ли ваша компания программу цифровой трансформации для улучшения обслуживания клиентов? | Да/нет |
| DTA2. Стремится ли ваша компания оцифровать каждый операционный процесс? | Да/нет |
| DTA3. Инвестирует ли ваша фирма в объекты цифровой трансформации для операций? | Да/нет |
| DTA4. Применяет ли ваша компания цифровые технологии в своих инициативах по цифровой трансформации? | Да/нет |
| DTA5. Поддерживает ли ваша компания персонал в развитии деятельности по цифровой трансформации? | Да/нет |

Примечание: RP – регуляторное давление (англ. regulatory pressure); SP – давление стандартизации (англ. standartisation pressure); IP – имитационное давление (англ. imitation pressure); DTA – деятельность по цифровой трансформации (англ. digital transformation activities); ИИ – искусственный интеллект

Составлено авторами по материалам исследования

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Участниками опроса в настоящем исследовании были лица, занимающие руководящие должности в логистических компаниях. Для сбора данных использовался метод удобной выборки через онлайн-опрос. Из 336 распространенных анкет 283 ответа были признаны подходящими, что составило 84,2 % уровня ответов. Респонденты занимали руководящие позиции в различных секторах логистической отрасли, включая морские, внутренние перевозки, морские грузоперевозки, складирование, экспедирование грузов и агентов по судоходству. Подробная демография участников опроса представлена в табл. 2.

Таблица 2
Информация об объектах опроса

| Тип переменной | Классификация | Частота (количество респондентов) | Доля, % |
|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------|
| Пол | Мужской | 192 | 68 |
| | Женский | 91 | 32 |
| Должность | Директор | 46 | 16 |
| | Менеджер | 146 | 52 |
| | Управление группой | 91 | 32 |
| Тип компании | Морские перевозки | 54 | 19 |
| | Внутренние перевозки | 85 | 30 |
| | Морские грузоперевозки | 42 | 15 |
| | Складирование | 24 | 8 |
| | Экспедирование грузов | 56 | 20 |
| | Агент по судоходству | 22 | 8 |
| Количество сотрудников, чел. | 0–100 | 114 | 40 |
| | 101–200 | 86 | 30 |
| | 201–300 | 51 | 18 |
| | Более 300 | 32 | 11 |

Составлено авторами по материалам исследования

Анализ данных проводился последовательно. На первом этапе были оценены надежность и дискриминантная валидность измерительных шкал с использованием программного обеспечения Statistical Package for the Social Sciences (статистический пакет для общественных наук). После подтверждения надежности и валидности шкал данные были обработаны с помощью моделирования структурными уравнениями (англ. structural equation modelling, далее – SEM) для изучения взаимосвязей между переменными исследования. SEM, являясь расширенной формой общей линейной модели (англ. general linear model), позволяет одновременно тестировать несколько регрессионных уравнений. Этот метод объясняет взаимосвязи между латентными и наблюдаемыми переменными, предоставляя информацию о характеристиках измерений, таких как надежность и валидность. Подтверждение исследовательских гипотез зависело от этого этапа анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассмотрим результаты тестов, направленных на дискриминацию и конвергенцию (табл. 3).

Таблица 3
Результаты тестов на конвергенцию и дискриминацию

| Наблюдаемые переменные | Факторная нагрузка | P-значение | AVE | α | CR |
|---|--------------------|------------|-----|----------|-----|
| Регуляторное давление (RP): | | | | | |
| – RP2; | 0,780 | 0,000 | N/a | N/a | N/a |
| – RP1; | 0,796 | 0,003 | N/a | N/a | N/a |
| – RP4; | 0,796 | 0,001 | N/a | N/a | N/a |
| – RP5; | 0,824 | 0,002 | N/a | N/a | N/a |
| – RP3; | 0,747 | 0,003 | N/a | N/a | N/a |
| – RP6 | 0,650 | 0,002 | N/a | N/a | N/a |
| Давление стандартизации (SP): | | | | | |
| – SP3; | 0,788 | 0,003 | N/a | N/a | N/a |
| – SP2; | 0,755 | 0,002 | N/a | N/a | N/a |
| – SP5; | 0,745 | 0,004 | N/a | N/a | N/a |
| – SP1; | 0,657 | 0,000 | N/a | N/a | N/a |
| – SP4 | 0,630 | 0,001 | N/a | N/a | N/a |
| Имитационное давление (IP): | | | | | |
| – IP4; | 0,783 | 0,002 | N/a | N/a | N/a |
| – IP2; | 0,728 | 0,003 | N/a | N/a | N/a |
| – IP3; | 0,673 | 0,002 | N/a | N/a | N/a |
| – IP5; | 0,667 | 0,000 | N/a | N/a | N/a |
| – IP1 | 0,669 | 0,004 | N/a | N/a | N/a |
| Деятельность по цифровой трансформации (DTA): | | | | | |
| – DTA1; | 0,961 | 0,000 | N/a | N/a | N/a |
| – DTA3; | 0,930 | 0,000 | N/a | N/a | N/a |
| – DTA5; | 0,629 | 0,003 | N/a | N/a | N/a |
| – DTA4; | 0,656 | 0,002 | N/a | N/a | N/a |
| – DTA2 | 0,712 | 0,001 | N/a | N/a | N/a |

Примечание: AVE – средняя извлеченная дисперсия (англ. average variance extracted); CR – составная надежность (англ. composite reliability); α – коэффициент Кронбаха; н/а – неприменимо (англ. not applicable)

Составлено авторами по материалам исследования

Конвергентная валидность и надежность измерительных шкал оценивались с использованием нескольких статистических показателей: факторные нагрузки, коэффициент Кронбаха (α), композитная надежность (CR) и средняя извлеченная дисперсия (AVE). Значения коэффициента Кронбаха и CR выше 0,7 указывают на удовлетворительную надежность, а значение AVE выше 0,5 свидетельствует о достаточной конвергентной валидности. Результаты, представленные в табл. 3, показывают, что все переменные соответствуют этим критериям, что подтверждает надежность измерительных шкал.

Для проверки гипотез использовалось моделирование структурными уравнениями (SEM). Индексы соответствия модели, включая отношение хи-квадрат к степеням свободы (χ^2 / df), среднеквадратичную ошибку аппроксимации (англ. root mean square error of approximation, далее – RMSEA), индекс соответствия (англ. goodness of fit index, далее – GFI), сравнительный индекс соответствия (англ. confirmatory factor analysis, далее – CFI) и индекс Такера-Льюиса (англ. Tucker Lewis Index, далее – TLI), были рассчитаны. Результаты показали: $\chi^2 = 263,810$, $df = 180$, $\chi^2 / df = 1,466$, RMSEA = 0,040, GFI = 0,920, CFI = 0,973, TLI = 0,969 и $p < 0,001$. Эти результаты указывают на хорошее соответствие модели наблюдаемым данным.

Анализ показал, что регуляторное давление со стороны государственных органов положительно коррелирует с деятельностью по цифровой трансформации ($\beta = 0,61$, $p < 0,001$). Аналогично давление стандартизации положительно влияет на цифровую трансформацию в логистической отрасли ($\beta = 0,11$, $p < 0,05$). В то же время отсутствие совместимости давления не показало значимой корреляции с готовностью к цифровой трансформации ($\beta = 0,09$, $p > 0,05$). Следовательно, гипотезы 1 и 2 подтверждаются, а гипотеза 3 не находит поддержки в данных.

ВЫВОДЫ

Настоящее исследование предоставляет детальное понимание факторов, влияющих на цифровую трансформацию в логистических предприятиях Вьетнама. Эмпирические данные подтверждают теоретическую модель, которая выделяет принудительное и нормативное давление как значимые драйверы цифровой трансформации.

1. Принудительное давление: влияние регуляторов. Исследование подчеркивает ключевую роль регуляторного давления в продвижении цифровой трансформации в логистических компаниях. Регуляторные органы, такие как ООН, ЕС и Международная морская организация (IMO), играют важную роль в продвижении цифровой трансформации для достижения ЦУР. Эти организации требуют соблюдения международных конвенций и государственных нормативов, тем самым подталкивая компании к внедрению цифровых технологий. Положительная корреляция между регуляторным давлением и цифровой трансформацией ($\beta = 0,61$, $p < 0,001$) указывает на то, что компании чаще внедряют цифровые технологии при наличии строгих регуляторных требований [6].

2. Нормативное давление: стандартизация и профессиональные рекомендации. Давление стандартизации также значительно влияет на усилия по цифровой трансформации в логистической отрасли. Профессиональные организации, такие как Международная ассоциация классификационных обществ (IACS) и Международная ассоциация портов и гаваней (IAPH), играют ключевую роль в установлении технических стандартов и операционных норм. Исследование выявило положительную связь между давлением стандартизации и цифровой трансформацией ($\beta = 0,11$, $p < 0,05$), что подтверждает: соблюдение отраслевых стандартов способствует внедрению цифровых технологий [7; 8].

3. Имитационное давление: влияние конкурентов. Вопреки ожиданиям имитационное давление не оказалось значимого влияния на цифровую трансформацию ($\beta = 0,09$, $p > 0,05$). Хотя в литературе говорится о том, что компании часто подражают успешным конкурентам, чтобы справиться с неопределенностью и получить конкурентные преимущества, результаты настоящего исследования показывают, что одного такого давления недостаточно для стимулирования цифровой трансформации в логистическом секторе [9]. Этот вывод означает, что логистические компании во Вьетнаме могут не рассматривать усилия своих конкурентов по цифровой трансформации как достаточно убедительные для подражания. Это также предполагает, что другие факторы, такие как организационная готовность и внутренние возможности, могут играть более важную роль в принятии решений о цифровой трансформации.

Результаты настоящего исследования имеют важное значение для практиков и политиков. Для логистических компаний понимание важности давления со стороны регулирующих органов и стандартизации

может помочь в разработке стратегии инициатив по цифровой трансформации. Компаниям следует активно взаимодействовать с регулирующими органами и профессиональными ассоциациями, чтобы быть в курсе развивающихся стандартов и требований к соответствию. Кроме того, повышение эффективности усилий по цифровой трансформации может способствовать формированию культуры, которая ценит следование отраслевым стандартам.

Политикам, в свою очередь, следует сосредоточиться на создании благоприятной нормативно-правовой среды, способствующей цифровой трансформации. Это включает разработку четких и последовательных нормативных актов, которые предписывают внедрение цифровых технологий и одновременно обеспечивают поддержку и стимулирование компаний к их соблюдению. Совместные усилия государственных органов, профессиональных организаций и заинтересованных сторон в отрасли имеют большое значение для продвижения программы цифровизации.

Цифровая трансформация в логистическом секторе Вьетнама требует комплексной стратегии, учитывающей технологические, культурные и институциональные факторы. В то время как существующие исследования подчеркивают такие факторы, как нормативные требования и требования к стандартизации, более глубокое изучение организационной готовности и управленческого предвидения может прояснить почему некоторые компании преуспевают в цифровых инновациях, а другие с трудом осваивают даже базовые технологии. В этом расширенном обсуждении мы предлагаем практические рекомендации по управленческим подходам, потенциальные модели сотрудничества и направления для будущих исследований.

Во-первых, руководство должно осознать важность согласования цифровых инициатив с более широкими корпоративными целями. Когда руководители ставят четкие задачи, связанные с эффективностью, экономией затрат и удовлетворенностью клиентов, сотрудники с большей вероятностью поймут и примут технологические изменения. Такая согласованность не только помогает оправдать финансовые затраты на цифровые инструменты и инфраструктуру, но и способствует развитию культуры инноваций и экспериментов. Руководители должны донести до сотрудников видение того, как цифровые преобразования улучшат ежедневные рабочие процессы, повысить безопасность и дать им возможность принимать обоснованные решения на основе анализа данных в режиме реального времени.

Во-вторых, логистическая экосистема может выиграть от более широкого сотрудничества между различными заинтересованными сторонами, включая поставщиков технологий, академические институты и государственные учреждения. Например, используя партнерство с университетами, компании могут воспользоваться новыми исследованиями в области искусственного интеллекта, аналитики данных или автоматизации. В то же время участие государственного сектора в таких альянсах внесет ясность в нормативно-правовую базу и создаст финансовые стимулы, побуждающие бизнес инвестировать в передовые цифровые решения. Такое сотрудничество по принципу тройной спирали, объединяющее промышленность, правительство и научные круги, открывает путь для инновационных пилотных программ и совместного обучения, снижая риски, часто связанные с новаторскими инвестициями.

Кроме того, важным, но иногда упускаемым из виду компонентом успешной цифровой трансформации является воспитание талантов, способных ориентироваться в сложных технологических внедрениях. Руководителям логистических компаний следует инвестировать в программы непрерывного обучения, в рамках которых сотрудники приобретают навыки интерпретации данных, работы с облачными платформами и протоколами кибербезопасности. Когда организации планомерно формируют внутренний кадровый резерв цифровых экспертов, они снижают зависимость от внешних консультантов и поддерживают стабильную базу знаний, способную адаптироваться к меняющимся требованиям рынка. Такие инициативы по обучению и развитию также помогают смягчить сопротивление переменам, поскольку работникам становится легче работать с незнакомыми инструментами и процессами.

Дальнейшие исследования могут выйти за рамки количественных методов и использовать качественные подходы, такие как изучение конкретных случаев, глубинные интервью и наблюдения. Например, понимание нюансов корпоративной культуры и стиля руководства может показать почему одни вьетнамские логистические компании быстро адаптируются к цифровым вызовам, а другим мешает иерархическая структура или нежелание рисковать. Аналогичным образом изучение цифровой

зрелости путем использования инструментов, определяющих уровень технологической развитости компаний, может помочь исследователям и практикам диагностировать пробелы и более точно разработать стратегии.

Наконец, потенциальным направлением исследований является изучение того, как изменения на макроуровне, такие как новые торговые соглашения или изменения в конфигурации глобальных цепочек поставок, влияют на цифровые приоритеты местных логистических провайдеров. По мере развития экономической ситуации во Вьетнаме предприятия, использующие гибкую облачную инфраструктуру, могут быть более устойчивы к скачкам спроса или внезапным сбоям на рынке. Определение взаимосвязи между внешними экономическими факторами и внутренними технологическими возможностями может стать ценным руководством для политиков и руководителей компаний, которые стремятся повысить конкурентоспособность страны за счет цифровой трансформации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее исследование, интерпретированное через призму институциональной теории, разработало теоретическую модель принудительного, нормативного и миметического давления для объяснения движущих сил цифровой трансформации в логистическом секторе. Для оценки выдвинутых гипотез был использован метод структурного моделирования (SEM).

Результаты исследования показывают, что среди операторов морских перевозок существует консенсус относительно того, что основной импульс для цифровой трансформации исходит от регуляторного давления, включая давление со стороны международных организаций, таких как ООН, ЕС и Международная морская организация (IMO). Они уделяют значительное внимание улучшению международных логистических услуг и активно выступают за цифровую трансформацию как средство достижения ЦУР. Более того, ЕС активно поддерживает цифровизацию сектора услуг, стремясь ускорить мобильность человеческих ресурсов, услуг и капитала. Аналогичным образом IMO поддерживает цифровизацию грузовых операций и процессов мониторинга как стратегию повышения операционной эффективности, безопасности и устойчивости.

Хотя традиционные профессиональные организации и ассоциации в морской отрасли (например, Международная ассоциация классификационных обществ (IACS), Латиноамериканская ассоциация портов и гаваней (LAPN) и Балтийский и международный морской совет (BIMCO) обязаны следить за текущими тенденциями цифровой трансформации и разрабатывать соответствующие руководящие принципы, обнаруживается, что одного лишь конкурентного давления недостаточно для того, чтобы подтолкнуть логистические предприятия к цифровой трансформации. Тем не менее установленная положительная связь между цифровой трансформацией и ее преимуществами предполагает, что компании, занимающиеся транспортировкой товаров, имеют стимул инвестировать в цифровую инфраструктуру и внедрять инновационные технологические решения, что позволяет организациям и их сотрудникам использовать преобразующую силу цифровизации.

Список литературы / References

1. *Fruth M., Tenteberg F.* Digitization in maritime logistics – what is there and what is missing? *Cogent Business & Management.* 2017;1(4). <https://doi.org/10.1080/23311975.2017.1411066>
2. *Balan C.* The disruptive impact of future advanced ICTs on maritime transport: a systematic review. *Supply Chain Management: an International Journal.* 2020;2(25):157–175. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0133>
3. *Heilig L., Schwarze S., Voss S.* An analysis of digital transformation in the history and future of modern ports. In: 50th Hawaii International Conference on System Sciences: Proceedings, Waikoloa Village, January 4–7, 2017. Manoa: Manoa University of Hawaii; 2017. Pp. 1341–1350 <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.160>
4. *El Hilali W., El Manouar A., Idrissi M.A.J.* Reaching sustainability during a digital transformation: a PLS approach. *International Journal of Innovation Science.* 2020;1(12):52–79. <https://doi.org/10.1108/IJIS-08-2019-0083>
5. *Krell K., Mattock S., Rohde F.* The impact of legitimacy-based motives on IS adoption success: an institutional theory perspective. *Information & Management.* 2016;6(53):683–697. <https://doi.org/10.1016/j.im.2016.02.006>
6. *Guler I., Guillén M.F., Macpherson J.M.* Global competition, institutions, and the diffusion of organizational practices: the international spread of ISO 9000 quality certificates. *Administrative Science Quarterly.* 2002;2(47):207–232. <https://doi.org/10.2307/3094804>

-
7. *Jovic M., Tijan E., Aksentijevic S., Pucihar A.* Assessing the digital transformation in the maritime transport sector: a case study of Croatia. *Journal of Marine Science and Engineering*. 2024;4(12). <https://doi.org/10.3390/jmse12040634>
 8. *Yang Ch.-Sh., Lin M.Sh.-M.* The impact of digitalization and digital logistics platform adoption on organizational performance in maritime logistics of Taiwan. *Maritime Policy & Management*. 2023;8(51):1884–1901 <https://doi.org/10.1080/03088839.2023.2234911>
 9. *Hinings B., Gegenhuber Th., Greenwood R.* Digital innovation and transformation: an institutional perspective. *Information and Organization*. 2018;1(28):52–61. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2018.02.004>