

МРНТИ 71.35.11
УДК 338/48
JEL L83

<https://doi.org/10.46914/1562-2959-2026-1-3-271-285>

ЖУСУПОВА Ж.К.,*¹

докторант.

*e-mail: Zhamilazhusupova@mail.ru

ORCID ID: 0009-0000-2033-6837

ДУЙСКЕНОВА Р.Ж.,¹

PhD, ассоциированный профессор.

e-mail: raigul19@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7011-8229

БАЙБОЛОВА Л.К.,²

д.т.н., профессор.

e-mail: l.baybolova@atu.edu.kz

ORCID ID: 0000-0002-8118-1581

БОГОМАЗОВА И.В.,³

к.э.н., ассоциированный профессор.

e-mail: bogomazova@bsuedu.ru

ORCID ID: 0009-0001-1876-109X

¹Алматинский технологический университет,

г. Алматы, Казахстан

²Казахский университет технологии

и бизнеса имени К. Кулажанова,

г. Астана, Казахстан

³Белгородский государственный

национальный исследовательский университет,

г. Белгород, Россия

ТЕХНОЛОГИИ В ГОСТИНИЧНОМ СЕКТОРЕ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0 И 5.0

Аннотация

В данном исследовании рассматривается взаимосвязь между цифровой трансформацией гостиничной индустрии и появлением организационной идентичности умного отеля. Понимание этой корреляции является ключевым фактором успешной адаптации к Индустрии 5.0, которая меняет облик гостиничной индустрии. В исследовании был проведен систематический обзор академической литературы по цифровизации гостиничного бизнеса, внедрению интеллектуальных технологий и влиянию этих факторов на организационную идентичность и клиентский опыт. Данное исследование предлагает новый взгляд на цифровизацию гостиничной индустрии, рассматривая ее не только как технологический процесс, но и как трансформацию организационной идентичности. Его значимость заключается в определении стратегических областей цифровой модернизации в гостиничном секторе в контексте Индустрии 5.0 и в разработке механизмов для создания устойчивой синергии между людьми и технологиями. Новизна данного исследования заключается в его концептуальном подходе к цифровой модернизации в гостиничном секторе. Этот подход основан на клиентоориентированной модели Индустрия 5.0 и создании механизмов, способствующих синергии между людьми и технологиями – ключевом факторе повышения качества обслуживания и развития устойчивой отрасли. Результаты показали, что цифровая трансформация, включая автоматизацию услуг, искусственный интеллект и решения интернета вещей (IoT), оказывает значительное влияние на переосмысление роли отеля – от традиционного поставщика услуг к персонализированной, технологически интегрированной экосистеме. Также было установлено, что организационная идентичность отеля одновременно влияет на выбор и внедрение цифровых решений.

Ключевые слова: искусственный интеллект, индустрия 5.0, умный отель, воспринимаемая полезность, воспринимаемая простота использования, цифровая трансформация, интернет вещей, модель принятия технологий.

Введение

Современная гостиничная индустрия предлагает устойчивые и конкурентоспособные цены на фоне значительных глобальных тенденций. Актуальность темы заключается в том, что в будущем цифровые технологии, включая искусственный интеллект, робототехнику, передовые интернет-системы и интеллектуальную автоматизацию, коренным образом изменят способы управления процессами взаимодействия с гостями в отелях. Анализ взаимодействия между технологией и идентичностью с использованием модели «сущность и связь» расширяет традиционное понимание цифровизации, выходит за рамки Индустрии 4.0 и разрабатывает клиентоориентированную и устойчивую парадигму для гостиничной индустрии.

Задачи исследования:

- ♦ на основе анализа научных источников и современных исследований проанализировать ключевые тенденции цифровизации гостиничной отрасли в условиях развития Индустрии 4.0 и перехода к Индустрии 5.0;
- ♦ рассмотреть технологические решения (ИИ, IoT, роботизация, big data), актуальные для перехода к Индустрии 5.0;
- ♦ выявить роль человеческого фактора в формировании человекоцентричных сервисных моделей;
- ♦ разработать практические рекомендации по применению концепции Индустрия 5.0 в гостиничной индустрии.

По мере углубления персонализации гостиничная индустрия адаптируется к новым технологическим инновациям, повышающим эффективность и производительность сервисных процессов. Важно отметить, что технологии не функционируют изолированно, а выступают в качестве источника комфорта и удобства для гостей. Цель исследования – проанализировать практическую реализацию в гостиничном секторе на примере международных гостиничных сетей Hilton, Marriott и Accor и обобщить современные научные подходы на основе систематического обзора литературы. Переход от концепции Индустрии 4.0, которая фокусировалась на автоматизации и эффективности первого поколения, к парадигме Индустрии 5.0 открывает новую главу в развитии индустрии услуг. Люди, технологии и цифровые знания обогащают человеческие традиции, не заменяя при этом личность. В рамках исследования применен метод кейс-стади, позволяющий проанализировать практическую реализацию цифровой трансформации в гостиничном секторе на примере международных гостиничных сетей Hilton, Marriott и Accor и систематический обзор литературы в WoS. Объектом исследования является гостиничная индустрия в условиях цифровой трансформации. Предмет исследования – процессы и практики внедрения цифровых технологий. Анализ выявляет различные подходы к цифровизации, включая клиентоориентированный, технологически ориентированный и платформенно ориентированный подходы.

Материалы и методы

Методология исследования основана на комплексном подходе, включающем тщательный обзор академической литературы, количественные данные, сравнительный анализ инструментов и мнения экспертов. Такой подход позволяет всесторонне изучить роль цифровизации в гостиничной индустрии и выявить потенциал синергии между человеческими и технологическими инновациями в контексте Индустрии 5.0. Дальнейший рост обусловлен значительным прогрессом в цифровой трансформации в Китае, Западной и Центральной Азии, а также правительственными инициативами по продвижению цифровых технологий в государственном секторе. ИИ может автоматизировать процессы, повысить производительность и снизить неэффективность и имеет потенциал для коренной трансформации государственной политики. Однако быстрое развитие технологий ИИ, особенно больших языковых моделей, опередило внедрение соответствующих нормативных рамок. Поэтому существует острая необходимость в эффективном управлении для минимизации возникающих рисков, таких как предвзятость данных. ООН подчеркнула, что искусственный интеллект может как задерживать, так и препятствовать достижению глобальных целей и что для обеспечения практического и эффективного

использования искусственного интеллекта и других новых технологий необходимы международное сотрудничество и решительные политические меры. В секторе здравоохранения модель ТАМ используется для оценки восприятия потребителями инноваций в сфере «умных» отелей [1].

Цифровая модернизация индустрии гостеприимства включает в себя автоматизацию процессов, внедрение искусственного интеллекта и разработку ресторанов без персонала, что повышает эффективность, снижает затраты и создает более персонализированный и технологически продвинутый опыт для гостей. Сервисные роботы в гостиничной индустрии используются для автоматизации обслуживания гостей, выполняя такие задачи, как доставка еды, уборка и навигация, тем самым повышая эффективность и улучшая качество обслуживания [2]. Использование инновационных услуг, таких как персональные зоны отдыха, позволяет оператору отеля расширить свои цифровые предложения и создать более гибкие и персонализированные условия проживания для гостей. Исследования показали, что внедрение новых технологий в гостиничной индустрии лучше всего описывается моделью ТАМ, где автоматизация заменяет человеческий труд, а видимая защита использования ценной информации является ключевым фактором ее внедрения. Опасения по поводу безопасности повлияли на готовность потребителей использовать мобильные кошельки в качестве инструмента мобильных платежей, а также на их мнение о применении технологии распознавания лиц в индустрии гостеприимства [3]. Кроме того, экономика совместного потребления расширяет возможности гостиничной индустрии за счет интеграции платформ одноранговой рекламы и цифровых сервисов, обеспечивая более удобное и персонализированное обслуживание гостей. В частных «умных» отелях доверие к информации и технологическая безопасность определяются материальными показателями, а в модели ТАМ эти факторы считаются полезными (PEOU) и материальными (PU).

Во-первых, мы проанализировали научные публикации в областях цифровой трансформации, гостиничного менеджмента, внедрения ИИ, робототехники и Индустрии 5.0. В качестве аналитических материалов были использованы журналы, индексируемые в Web of Science, отчеты международных организаций и данные отраслевого анализа. Это позволило нам выявить ключевые тенденции, модели внедрения цифровых технологий и существующие ограничения в отношении их применения в гостиничном секторе, результаты показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Формирование выборки научных публикаций в WoS

Ключевые слова	Отель	Гостеприимство, роботы, отель, искусственный интеллект, умный отель	Гостеприимство, роботы, отель, искусственный интеллект, «умный» отель
Годы публикаций	До 2026 года	До 2026 года	2013-2025 г.г.
Тип документа	Все	Все	Научные статьи
Доступ	Все	Все	Открытый доступ
Количество публикаций	33968	102	26
Примечание: Составлено авторами на основе данных WoS [4, 5].			

По итогам проведенного анализа было выявлено 26 научных статей по ключевым словам «гостеприимство», «роботы», «отель», «искусственный интеллект», «умный отель» за период 2013–2025 гг. с учетом фильтрации по типу научных статей и открытому доступу.

Во-вторых, в исследовании был проведен сравнительный анализ технологических решений, используемых в гостиничной индустрии. Рассматриваемые технологии включали системы искусственного интеллекта, роботизированную автоматизацию сервисов, инфраструктуру IoT, платформы управления данными, киберфизические системы и цифровые двойники. Этот сравнительный анализ позволил определить эффективность различных инструментов, их влияние на операционные процессы и потенциал для интеграции в модели Индустрии 5.0. Метод кейс-стади используется для анализа практической реализации технологий Индустрия 4.0 и Индустрия 5.0 в гостиничном секторе. В качестве объектов исследования выбраны международные гостиничные сети, активно внедряющие цифровые решения: Marriott International, Hilton Worldwide, Accor. Критерии отбора:

- ♦ высокий уровень цифровой зрелости;

- ♦ наличие внедренных инновационных решений;
- ♦ глобальное присутствие.

В методологическом плане мы придерживаемся системного подхода к оценке синергетического эффекта между человеком и технологией. Это позволяет нам понимать взаимодействие между людьми и цифровыми инструментами как целостную и взаимоусиливающую систему. Следовательно, мы смогли определить условия, при которых технологические инновации не заменяют человеческий капитал, а, наоборот, расширяют его потенциал – в полном соответствии с принципами Индустрии 5.0.

Результаты и обсуждение

Анализ показывает, что интеграция цифровых технологий в гостиничную индустрию предлагает множество преимуществ. Ключевые преимущества включают улучшенное управление сервисом, сокращение времени ожидания гостей, более эффективное использование ресурсов, более точный анализ данных и возможность персонализации услуг. Такие технологии, как искусственный интеллект, робототехника и интернет вещей, устанавливают новые стандарты качества и повышают конкурентоспособность отелей на мировом рынке. Когда гости взаимодействуют с роботизированными системами в отелях, их восприятие опыта напрямую зависит от того, насколько технологии делают пребывание комфортным и эффективным [6]. Исследования показывают, что намерение использовать социальных роботов усиливается, когда посетители оценивают их как полезных и воспринимают эмоциональную поддержку от взаимодействия с ними [7]. Кроме того, внедрение сервисных роботов в гостиничное обслуживание требует учета практических и этических аспектов, таких как автоматизация процессов и конфиденциальность данных, что влияет на общее впечатление гостей [8]. Положительное отношение к роботам и ИИ формируется через удобство, надежность и способность технологий поддерживать индивидуальные потребности клиентов, что в итоге определяет их намерение использовать инновационные сервисы [9]. Несмотря на преимущества, некоторые клиенты демонстрируют сопротивление использованию роботов и автоматизированных систем, особенно при обработке личной информации и биометрических данных, что может снижать восприятие легкости использования [10]. Анализ онлайн-отзывов показывает, что клиенты положительно оценивают механические ИИ-решения в случае высокой эффективности и надежности, но негативно реагируют на ошибки и недостаток человеческого взаимодействия [11]. Внедрение ИИ и робототехники также открывает возможности для инноваций в процессах обслуживания, особенно в высоко контактных сферах, таких как рестораны и отели, при этом поднимаются вопросы устойчивости и качества сервиса [12]. Использование роботов на передовой линии обслуживания в туристическом и гостиничном секторе может как улучшать сервис, так и снижать операционные затраты, что влияет на восприятие гостей [8]. Взаимодействие клиентов с сервисными роботами формирует их общий опыт пребывания в отеле, особенно когда технологии обеспечивают удобство и персонализацию услуг. В более широком масштабе внедрение ИИ и робототехники трансформирует туристический сектор, предоставляя как новые возможности для обслуживания клиентов, так и вызовы в управлении данными и поддержании качества сервиса. В последние годы внедрение роботов и ИИ в гостиничное обслуживание активно трансформирует опыт клиентов, однако восприятие этих технологий остается неоднозначным.

Выбранные гостиничные сети Marriott International, Hilton Worldwide и Accor позволяют провести сравнительный анализ различных подходов к внедрению технологий Индустрии 4.0 и 5.0, а также оценить их влияние на операционную эффективность и качество клиентского опыта. Международные гостиничные сети, активно внедряющие цифровые решения – Marriott International, Hilton Worldwide и Accor, представлены в таблице 2, где показаны основные технологии, используемые в этих отелях.

Внедрение роботов и ИИ в гостиничное обслуживание активно меняет опыт клиентов и восприятие брендов, однако эффект зависит от множества факторов. Использование роботов на передовой линии обслуживания может как улучшать качество сервиса, так и снижать операционные затраты, влияя на общее впечатление гостей [16]. Взаимодействие с роботами форми-

рует опыт пребывания, особенно когда технологии обеспечивают удобство, персонализацию и эмоциональную поддержку [7]. Следует также отметить, что для проведения сравнительного анализа уровня цифровизации гостиниц мы смогли рассмотреть ключевые параметры их деятельности (показаны в таблице 3).

Таблица 2 – Основные цифровые технологии, используемые в международных гостиничных сетях

№	Название международных гостиничных сетей	Внедренные технологии	Результаты	Анализ
Кейс 1	Hilton Worldwide	Digital Key – доступ в номер через смартфон, мобильное приложение Hilton Honors; интеграция CRM и персонализированных предложений; AI-чат-боты для обслуживания клиентов.	Сокращение времени заселения на 30–50%; рост удовлетворенности клиентов; увеличение доли прямых бронирований.	Hilton реализует модель contactless hospitality, что особенно актуально в постпандемийный период.
Кейс 2	Marriott International	IoT; AI для прогнозирования спроса; бесконтактный check-in/check-out; voice assistants.	Повышение операционной эффективности; снижение энергозатрат через smart-системы; улучшение персонализации услуг.	Marriott делает акцент на интеграции технологий в физическое пространство гостиницы, создавая умную среду проживания.
Кейс 3	Accor	Цифровая платформа; ALL (Accor Live Limitless); Big data и аналитика поведения клиентов; персонализированный маркетинг; цифровые экосистемы.	Рост лояльности клиентов; увеличение повторных бронирований; расширение источников дохода.	Accor трансформируется в платформенный бизнес, выходя за рамки традиционного гостиничного сервиса.
Примечание: Составлено авторами на основе данных [13, 14, 15].				

Таблица 3 – Основные характеристики международных гостиничных сетей

Параметр	Hilton	Marriott	Accor
Основной фокус	Клиентский опыт	Операции и инфраструктура	Экосистема и данные
Ключевая технология	Mobile & App	IoT + AI	Big Data + платформа
Стратегия	Contactless service	Smart hotel	Digital ecosystem
Эффект	Удобство	Эффективность	Лояльность
Примечание: Составлено авторами на основе данных [13, 14, 15].			

В таблице 3 представлены характеристики гостиничных сетей, международные отели продемонстрировали широкий спектр цифровой трансформации, внедрения технологий, реализации стратегий и стратегий, ориентированных на результат. Это свидетельствует о том, что эти отели укрепили свои позиции на мировом гостиничном рынке, продемонстрировав высокую адаптивность к современной цифровой среде и эффективность инновационных решений. Крупные гостиничные компании сталкиваются с рядом проблем, включая меняющиеся тенденции на рынке туризма, новые технологии, инновации, изменение потребительского поведения и адаптацию к кризисам. Сравнение с мировыми трендами показывает, что ведущие гостиничные сети активно внедряют концепцию Индустрии 5.0.

Таблица 4 – Основные показатели и стратегии цифрового развития международных гостиничных компаний

Компания	Количество отелей (номерной фонд)	Основные бренды	Программа лояльности	Рыночная позиция	Ключевые стратегические инициативы
Marriott International	8900 отелей (более 1,5 млн номеров)	Marriott, Sheraton, Courtyard, Ritz-Carlton и др.; широкий портфель от люксового до эконом-сегмента	Marriott Bonvoy, более 200 млн участников	Лидер гостиничного рынка США по количеству номеров; сильные позиции в премиальном и люксовом сегментах	Приобретение City Express (2023) для выхода в доступный сегмент; внедрение AI-чат-ботов и виртуального консьержа RenAI; реализация ESG-целей и сокращение углеродного следа
Hilton	7530 отелей (1,18 млн номеров)	Hilton, Hampton, DoubleTree, Embassy Suites, Waldorf Astoria, Conrad и др.	Hilton Honors, около 180 млн участников	Второе место в США по масштабам сети; лидер в среднем ценовом сегменте	Запуск новых брендов Tempo, Motto и Spark; цифровые инновации (Mobile Key, Connected Room, IoT); экологическая стратегия ESG до 2030 г.
Accor	5584 отеля (821 тыс. номеров)	Fairmont, Sofitel, Novotel, Mercure, Ibis, Raffles и др.; сильный luxury и lifestyle-портфель	ALL – Accor Live Limitless, около 100 млн участников	Ограниченное присутствие в США, лидер европейского рынка и сильные позиции в Азиатско-Тихоокеанском регионе	Создание lifestyle-платформы Ennismore (2021); реструктуризация бизнеса на сегменты Luxury & Lifestyle и Premium & Economy; развитие бренда Orient Express и расширение luxury-направления
Примечание: Составлено авторами на основе данных [17].					

В таблице 4 показаны основные стратегии международных компаний, и их анализ перспектив развития Marriott International, Hilton и Accor показывает, что рост, цифровизация и способность реагировать на глобальный гостиничный рынок являются ключевыми конкурентными элементами. В частности, наблюдается повышенный интерес к внедрению искусственного интеллекта, автоматизации обслуживания, развитию цифровых платформ, предоставлению персонализированного обслуживания клиентов и устойчивым стратегиям ESG. Таким образом, перспективы мировой гостиничной индустрии, включая Соединенные Штаты, зависят от способности отелей по всему миру сочетать инновационные технологии, гибкую модель управления и клиентоориентированный подход. Например, использование интеллектуальных ассистентов, роботизированных систем в сочетании с высококвалифицированным персоналом становится стандартом в Японии, Европе и США. При этом успешные компании стремятся к интеграции цифровых решений с акцентом на человекоцентричность, обеспечивая баланс между автоматизацией процессов и сохранением уникального опыта взаимодействия с гостями. На рисунке 1 представлены распределение количества публикаций по научным областям.

По рисунку 1 выявили, что наибольшая доля приходится на гостиничный бизнес, отдых, спорт и туризм – 25%, далее следуют менеджмент – 17% и бизнес – 12%. Значительную часть также составляют робототехника – 10% и экологические исследования – 10%. Остальные области, такие как социология, психология, информатика и междисциплинарные направления, представлены меньшими долями – от 3% до 5%.

Анализ онлайн-отзывов и платформ, таких как TripAdvisor, показывает, что успешная интеграция роботов положительно коррелирует с рейтингами отелей, особенно при соблюдении стандартов качества и высокой надежности сервисов [18]. Пандемия COVID-19 также оказала

влияние на принятие роботизированных сервисов, усилив готовность гостей к автоматизированному взаимодействию из-за соображений безопасности и минимизации контактов.



Рисунок 1 – Распределение публикаций по научным областям

Примечание: Составлено на основе источника [5].

Эффект роботизированного сервиса на впечатление о бренде и удовлетворенность клиентов зависит от сегмента отеля и контекста использования, что подчеркивает важность адаптации технологий под аудиторию. На рисунке 2 показана круговая диаграмма «Сравнительный анализ публикаций авторов».

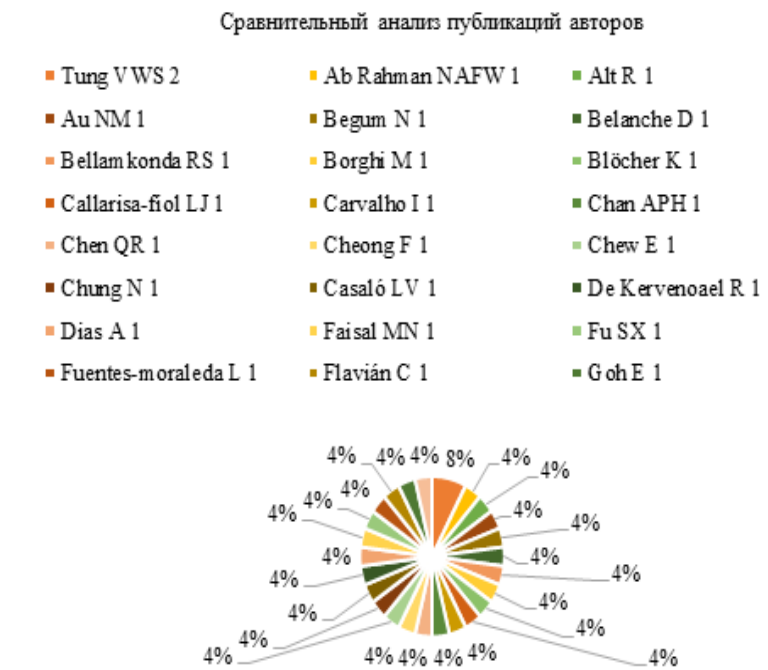


Рисунок 2 – Анализ публикаций авторов

Примечание: Составлено на основе источника [5].

По рисунку 2 определили, что большинство авторов имеют по одной публикации и только один автор представлен двумя публикациями. Диаграмма демонстрирует, что вклад авторов распределен достаточно равномерно, без явного лидера по количеству публикаций. Carvalho I. и др. рассматривали положительное отношение к роботам и как оно формируется через удобство, надежность, персонализацию и способность технологий поддерживать индивидуальные потребности клиентов. Сравнительный анализ научных работ позволил выделить основные преимущества цифровизации гостиничного бизнеса.

Таблица 5 – Сравнительный анализ научных работ

№	Цифровая технология	Основной эффект	Источник
1	Чат-боты и AI-сервисы	Повышение скорости обслуживания	Um et al., 2020
2	Роботы-консьержи	Снижение операционных затрат	Tuomi et al., 2021
3	Facial Recognition	Ускорение регистрации гостей	Xu et al., 2021
4	Роботизированный сервис	Минимизация физического контакта	Park и Kim, 2024
5	Smart Hotels	Рост цифровой лояльности клиентов	Du et al., 2025
Примечание: Составлено авторами на основе данных [1, 3, 8, 12, 25].			

По сравнительному анализу по таблице 5 определили, что использование систем распознавания лиц, внедрение роботов-консьержей при регистрации гостей сокращают время check-in и одновременно повышают удовлетворенность клиентов. На основе сравнительного анализа исследований смогли определить тенденции цифровой трансформации гостиничной индустрии.

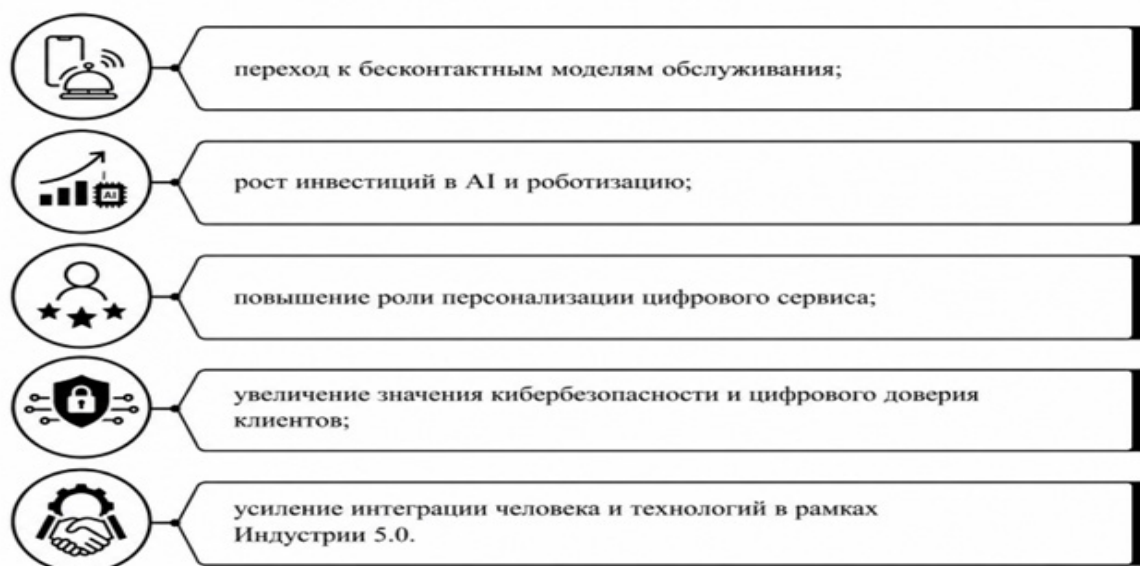


Рисунок 3 – Тенденции цифровой трансформации гостиничной индустрии

Примечание: Составлено авторами на основе источников [1, 3, 8, 12, 25].

На рисунке 3 представлена тенденция цифровизации гостиничной отрасли, где цифровизация гостиничного сектора становится одним из ключевых факторов повышения конкурентоспособности отрасли. Главным аспектом принципа развития Индустрии 5.0 выступает гибридный подход, где технологии взаимодействуют с человеком. Исследования показывают, что использование роботов на передовой линии обслуживания может улучшать качество сервиса и снижать операционные затраты, что положительно отражается на общем впечатлении гостей [19]. Взаимодействие с роботами формирует опыт пребывания, особенно когда технологии обеспечивают удобство, персонализацию и эмоциональную поддержку. Анализ онлайн-отзывов и платформ, таких как TripAdvisor, показывает, что успешная интеграция роботов положительно коррелирует с рейтингами отелей, при условии высокой надежности и качества

сервисов [20]. В то же время клиенты могут сопротивляться использованию роботизированных систем, особенно при обработке личной и биометрической информации, что снижает восприятие легкости использования [10]. Автор Tung V.W.S. в своих исследованиях изучал интеграцию роботов и искусственного интеллекта в гостиничное обслуживание, что кардинально меняет опыт клиентов и восприятие брендов [6]. К примеру, N. Alia и др. изучали влияние пандемии COVID-19 на принятие роботизированного обслуживания, повышая готовность клиентов к автоматизированным взаимодействиям из соображений безопасности [21]. Эффект роботизированного сервиса на восприятие бренда и удовлетворенность клиентов, что подчеркивает необходимость адаптации технологий под аудиторию [22]. Понимание восприятия полезности (PU) и легкости использования (PEOU) в беспилотных умных отелях опирается на сочетание функциональных преимуществ технологий и психологического комфорта гостей. Положительное отношение к роботам формируется через удобство, надежность, персонализацию и способность технологий удовлетворять индивидуальные потребности клиентов [23]. На рисунке 4 показана диаграмма публикационной активности авторов и цитируемости статей.

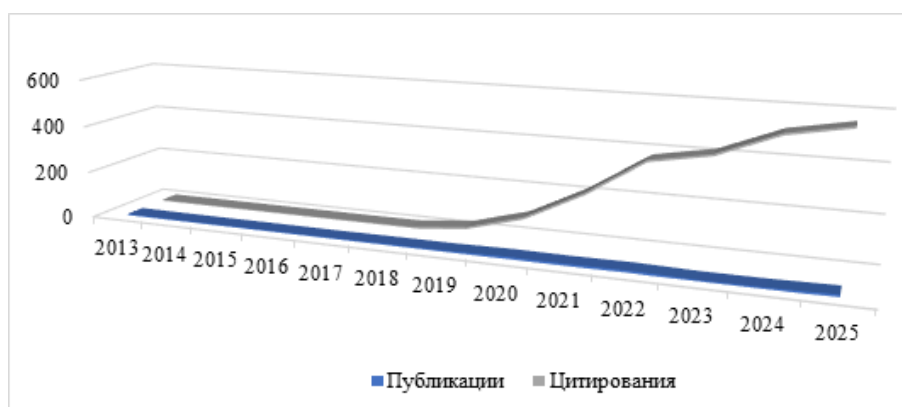


Рисунок 4 – Динамика публикационной активности и цитируемости

Примечание: Составлено авторами на основе источника [5].

Данные по рисунку 4 показывают выраженную положительную динамику публикационной активности и цитируемости с течением времени. С 2013 по 2017 гг. публикации и цитирования практически отсутствуют, за исключением единичной публикации в 2013 г. без цитирований. Начиная с 2018 г. наблюдается постепенное оживление научной активности: появляется первая цитируемость, а в 2019 г. уже фиксируется резкий рост числа цитирований – 25. С 2020 г. начинается устойчивый и значительный рост как числа публикаций, так и цитируемости. Особенно заметна динамика цитирований: с 92 в 2020 г. до 215 в 2021 г. и 371 в 2022 г. В последующие годы рост продолжается, достигая 512 цитирований в 2024 г. и 556 в 2025 г. Восприятие доверия и эмоциональной реакции является ключевым фактором принятия сервисных роботов, что усиливает их эффективность и интеграцию в гостиничные процессы [24]. Использование сервисных роботов на передовой линии может одновременно улучшать качество обслуживания и снижать операционные затраты, что положительно влияет на впечатление гостей. Взаимодействие с роботами повышает удобство, персонализацию и эмоциональную поддержку, формируя общий опыт пребывания. А анализ онлайн-отзывов и платформ, таких как TripAdvisor, показывает, что успешная интеграция роботов положительно коррелирует с рейтингами отелей, при условии высокой надежности и качества сервисов [25]. Вместе с тем клиенты могут демонстрировать сопротивление новым технологиям, особенно при обработке личной информации и биометрических данных, что снижает восприятие легкости использования. На рисунке 5 представлена диаграмма, иллюстрирующая распределение тем цитирований по уровням анализа – микроуровень и мезоуровень.

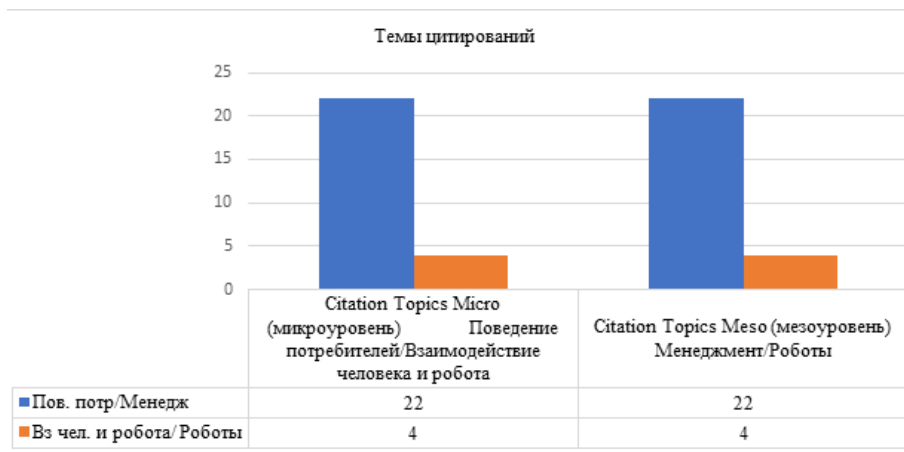


Рисунок 5 – Анализ тем цитирований

Примечание: Составлено авторами на основе источников [4, 5].

По рисунку 5 выявили, что на микроуровне рассматриваются темы, связанные с поведением потребителей и взаимодействием человека и робота, а на мезоуровне – темы менеджмента и робототехники. Таким образом, видно, что обе группы тем имеют равное количество цитирований в каждой из категорий, причем показатели первого ряда значительно превышают показатели второго, что может указывать на их большую значимость или активность в исследовательском поле. Цифровая модернизация гостиничного сектора в рамках Индустрии 5.0 возможна и эффективна при условии стратегического планирования, адаптации персонала к новым технологиям и обеспечения гармоничного взаимодействия человека и технологий. Эти аспекты становятся определяющими для повышения качества обслуживания, конкурентоспособности и устойчивого развития гостиничных предприятий. В отличие от Индустрии 5.0, ориентированной на синергию человека и технологий, Индустрия 6.0 рассматривается как более отдаленная перспектива, предполагающая формирование полностью автономных, самообучающихся и адаптивных систем.

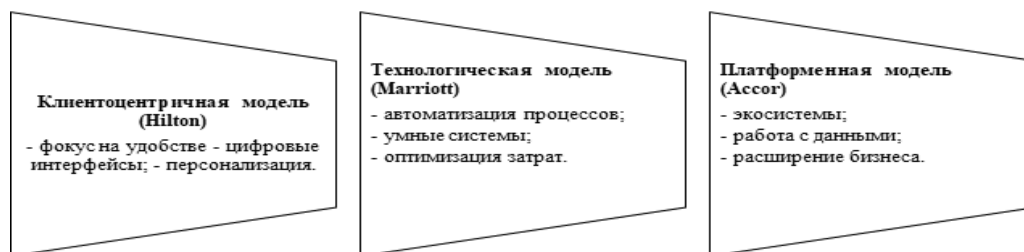


Рисунок 6 – Стратегические модели цифровизации отелей

Примечание: Составлено на основе источников [13, 14, 15].

Успешные гостиницы, представленные на рисунке 6, интегрируют технологии, а не внедряют их точечно и строят стратегию вокруг данных. Конкурентное преимущество формируется через клиентский опыт, цифровую инфраструктуру и экосистемный подход. Современные цифровые тенденции приводят к переходу от традиционной модели обслуживания к системе взаимодействия с гостями. Концепция «Сервис 4.0» объединяет искусственный интеллект, интернет вещей, большие данные и автоматизированные технологии для создания «умных» отелей. Использование роботов, круглосуточных чат-ботов, «умных» номеров и аналитики предварительного бронирования в гостиничной индустрии открывает возможности для выявления предпочтений гостей, автоматизации рутинных процессов и повышения качества обслуживания. В то же время внедрение этих технологий требует обучения персонала, адаптации организационной структуры и создания цифровой культуры обслуживания, где технологии дополняют свою

роль, не заменяя людей. Помимо интеграции цифровых источников, существуют ограничения и потенциальные риски:

- ♦ кибербезопасность: интеграция цифровых систем, уязвимость к кибератакам, утечка персональных данных;
- ♦ плохое обслуживание клиентов: чрезмерная автоматизация, ослабленная эмоциональность, низкая эмоциональность цен на услуги;
- ♦ технологии: высокий уровень цифровизации делает процессы в отелях уязвимыми для сбоев, несовместимости системы и беспрепятственного хранения данных.

В гостиничной сфере это может проявляться в создании «самоорганизующихся» отелей, где искусственный интеллект предугадывает потребности гостей, сервисы полностью персонализируются в реальном времени, а управление ресурсами осуществляется без прямого участия человека с учетом принципов устойчивого развития. Однако успешный переход на цифровые технологии возможен только при соблюдении баланса между индивидуальностью и технологическими характеристиками. 4.0 представляет собой новый уровень в изменении режима ввода, когда партнерские отношения, данные и чувства объединяются для создания индивидуального интерфейса для каждого гостя. В научной статье концепцию Индустрия 6.0 целесообразно рассматривать как прогностическое и концептуальное направление развития, отражающее потенциальную эволюцию цифровой трансформации после этапа Индустрия 5.0. В отличие от уже сформировавшихся подходов, Индустрия 6.0 пока не имеет устоявшейся теоретической базы и единого научного определения, однако в рамках современных исследований ассоциируется с развитием автономных, самообучающихся и адаптивных систем, способных к полной интеграции с человеческими и биологическими процессами. В контексте гостиничной индустрии данная концепция может быть интерпретирована как перспективная модель формирования «умных» самоорганизующихся гостиниц, обеспечивающих высокую степень персонализации услуг и устойчивого управления ресурсами.

Заключение

Проведенное исследование позволило определить ключевые стратегические направления цифровой модернизации гостиничного сектора в условиях Индустрии 5.0. К ним относятся внедрение искусственного интеллекта и аналитики данных, роботизация сервисов, использование IoT и умной инфраструктуры, интеграция киберфизических систем и применение цифровых двойников для управления гостиничными процессами. В результате проведенного исследования была достигнута поставленная цель и решены задачи. Центральным элементом модернизации является синергия человека и технологий, которая позволяет сочетать эффективность автоматизированных решений с уникальными человеческими компетенциями, такими как эмоциональный интеллект, креативность и способность к индивидуализированному обслуживанию гостей. Анализ научных публикационных данных позволил выявить распределение исследований по областям, среди которых доминирует гостиничный бизнес, отдых, спорт и туризм. А изучение динамики публикационной активности и уровня цитируемости показало рост интереса к цифровой гостиничной индустрии. Сравнительный анализ исследований показал, что ключевые тенденции цифровой трансформации гостиничной индустрии включают активное внедрение интеллектуальных технологий, робототехники, автоматизированных услуг, цифровых платформенных технологий и персонализации услуг. По результату на микроуровне наиболее заметными являются результаты цифрового клиентского опыта и взаимодействия человека и робота, в то время как на макроуровне основными областями интереса стали вопросы управления командой, включая управление бизнесом, органические изменения и управление почтовой службой. В результате проведенного сравнительного анализа международных гостиничных сетей Marriott International, Hilton Worldwide и Accor, активно внедряющих цифровые решения, были выделены ключевые моменты, представляющие особую значимость для будущих предпринимателей и предложены рекомендации для гостиничного бизнеса:

- ♦ интеграция цифровых решений с учетом человекоцентричности – автоматизация должна дополнять персонал, а не заменять его, обеспечивая улучшение качества обслуживания и персонализацию сервиса;

- ♦ обучение и развитие персонала – необходимо развивать цифровые компетенции сотрудников, формируя гибридные команды, способные эффективно взаимодействовать с интеллектуальными системами;

- ♦ построение устойчивой цифровой инфраструктуры – внедрение IoT, киберфизических систем и цифровых двойников должно сопровождаться мерами по кибербезопасности и обеспечению непрерывности процессов;

- ♦ использование аналитики и ИИ для стратегического управления – технологии должны применяться не только для оптимизации текущих операций, но и для прогнозирования спроса, планирования ресурсов и стратегического развития бизнеса.

Перспективы будущих исследований включают:

- ♦ разработку моделей оценки эффективности человеко-технологической синергии;

- ♦ изучение влияния цифровой трансформации на качество персонализированного обслуживания;

- ♦ анализ долгосрочного воздействия ИТ-инноваций на устойчивость и конкурентоспособность гостиничных предприятий;

- ♦ интеграцию новых технологий, таких как дополненная реальность, метавселенная и когнитивные системы, в человекоцентричные сервисные модели.

Цифровая модернизация гостиничного бизнеса в парадигме Индустрии 5.0 открывает новые возможности для повышения эффективности, качества сервиса и устойчивого развития отрасли, одновременно подчеркивая значимость человеческого капитала в создаваемых технологических экосистемах.

ЛИТЕРАТУРА

1 Du H., Li J., So K.K.F., King C. Artificial Intelligence in Hospitality Services: Examining Consumers' Receptivity to Unmanned Smart Hotels // *Journal of Hospitality and Tourism Insights*. 2025. Vol. 8. No. 11. P. 55–78.

2 Pengnate S.F., Sarathy R. An Experimental Investigation of the Influence of Website Emotional Design Features on Trust in Unfamiliar Online Vendors // *Computers in Human Behavior*. 2017. Vol. 67. P. 49–60.

3 Xu F.Z., Zhang Y., Zhang T., Wang J. Facial Recognition Check-in Services at Hotels // *Journal of Hospitality Marketing & Management*. 2021. Vol. 30. No. 3. P. 373–393.

4 Web of Science. URL: https://www.webofscience.com/wos/woscc/sublibrary/24767534-b9a1-4a7b94e987078c6a4d7d01aaf613dc/b19a6469-49e3-4804-bb81-855b786111b2-01aaf613a0/relevance/1?utm_source=chatgpt.com (accessed: 11.01.2026)

5 Web of Science. URL: https://www.webofscience.com/wos/woscc/citation-report/76645115-f1b6-465f-8f6f-85268f23af2f-01aaf9f8fe?sort=times-cited-descending&page=1&utm_source=chatgpt.com (accessed: 11.01.2026)

6 Tung V.W.S., Au N. Exploring Customer Experiences with Robotics in Hospitality // *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2018. Vol. 30. No. 7. P. 2680–2697.

7 De Kervenoael R., Hasan R., Schwob A., Goh E. Leveraging Human-Robot Interaction in Hospitality Services // *Tourism Management*. 2020. Vol. 78. P. 104042.

8 Tuomi A., Tussyadiah I.P., Stienmetz J. Applications and Implications of Service Robots in Hospitality // *Cornell Hospitality Quarterly*. 2021. Vol. 62. No. 2. P. 232–247.

9 Samala N., Katkam B.S., Bellamkonda R.S., Rodriguez R.V. Impact of AI and Robotics in the Tourism Sector // *Journal of Tourism Futures*. 2022. Vol. 8. No. 1. P. 73–87.

10 Fu S., Zheng X., Wong I.A. The Perils of Hotel Technology: The Robot Usage Resistance Model // *International Journal of Hospitality Management*. 2022. Vol. 102. P. 103174.

11 Mariani M., Borghi M. Customers' Evaluation of Mechanical Artificial Intelligence in Hospitality Services // *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 2021. Vol. 33. No. 11. P. 3956–3976.

12 Um T., Kim T., Chung N. How Does an Intelligence Chatbot Affect Customers Compared with Self-Service Technology for Sustainable Services? // *Sustainability*. 2020. Vol. 12. No. 12. P. 5119.

13 Hilton Digital Key. URL: https://www.hilton.com/en/help-center/check-in-and-check-out/how-to-use-your-digital-key/?utm_source=chatgpt.com (accessed: 11.01.2026)

14 Marriott Meeting Technology. URL: https://www.marriott.com/meeting-event-hotels/meetings/technology.mi?utm_source=chatgpt.com (accessed: 11.01.2026)

15 Wu Y., Li J., Liu J. Trends in Digitalized Hospitality Services: Accor Hotels Group's Digital Transformation // *Journal of Design Service and Social Innovation*. 2024. Vol. 2. No. 3.

- 16 Cheong F., Law R. Human Employees versus Robotic Employees: Customers and Hotel Managers' Perceived Experience at Unmanned Smart Hotels // Cogent Social Sciences. 2023. Vol. 9. No. 1.
- 17 Fu R.J. Innovating hospitality: ten-year comparative analysis of marriott, hilton, hyatt, ihg, and accor's us market strategies. Artificial Intelligence, Machine Learning, & Robotics in Business. 2026. Vol. 1. No. 2. P. 40–63.
- 18 Blöcher K., Alt R. AI and Robotics in the European Restaurant Sector // Electronic Markets. 2021. Vol. 31. No. 3. P. 529–551.
- 19 Carvalho I., Lopes S., Madeira A., Palrão T., Mendes A.S. Robot Coworkers: The Vision of Future Hoteliers // Human Behavior and Emerging Technologies. 2022.
- 20 Orea-Giner A., Fuentes-Moraleda L., Villacé-Molinero T., Muñoz-Mazón A., Calero-Sanz J. Does the Implementation of Robots in Hotels Influence the Overall TripAdvisor Rating? // Tourism Management. 2022. Vol. 93. P. 104586.
- 21 Alia F.W.N., Monizaihasra M., Farizah S. Does COVID-19 Drive Robot Acceptance? // Tourism and Hospitality Management. 2022. Vol. 28. No. 1. P. 193–209.
- 22 Skubis I. Exploring the Potential and Perceptions of Social Robots in Tourism and Hospitality // International Journal of Social Robotics. 2025. Vol. 17. No. 1. P. 59–72.
- 23 Begum N., Faisal M.N., Sobh R., Rana N.P. From TAM to AIDUA and Beyond // Journal of Global Information Management. 2025. Vol. 33. No. 1.
- 24 Yang J., Chew E. The Design Model for Robotic Waitress // International Journal of Social Robotics. 2021. Vol. 13. No. 7. P. 1541–1551.
- 25 Park E., Kim S.B. Service Robots in Hospitality and Tourism Before and During the COVID-19 // Sage Open. 2024. Vol. 14. No. 2.

ЖҮСІПОВА Ж.Қ.,*¹

докторант.

*e-mail: Zhamilazhusupova@mail.ru

ORCID ID: 0009-0000-2033-6837

ДҮЙСКЕНОВА Р.Ж.,¹

PhD, қауымдастырылған профессор.

e-mail: raigul19@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7011-8229

БАЙБОЛОВА Л.Қ.,²

т.ғ.д., профессор.

e-mail: l.baybolova@atu.edu.kz

ORCID ID: 0000-0002-8118-1581

БОГОМАЗОВА И.В.,³

э.ғ.к., қауымдастырылған профессор.

e-mail: bogomazova@bsuedu.ru

ORCID ID: 0009-0001-1876-109X

¹Алматы технологиялық университеті,

Алматы қ., Қазақстан

²Қ. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті,

Астана қ., Қазақстан

³Белгород мемлекеттік ұлттық

зерттеу университеті,

Белгород қ., Ресей

ҚОНАҚ ҮЙ СЕКТОРЫНДАҒЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ИНДУСТРИЯ 4.0 ЖӘНЕ 5.0 ЖАҒДАЙЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЖАҢҒЫРТУДЫҢ СТРАТЕГИЯЛЫҚ БАҒЫТТАРЫ

Андатпа

Бұл зерттеуде қонақүй индустриясындағы цифрлық трансформация мен «ақылды қонақ үй» ұйымдық бірегейлігінің қалыптасуы арасындағы өзара байланыс қарастырылады. Бұл корреляцияны түсіну Индустрия 5.0 жағдайында табысты бейімделудің негізгі факторы болып табылады, өйткені ол қонақ үй саласының

келбетін түбегейлі өзгертуде. Зерттеу барысында қонақүй бизнесін цифрландыру, интеллектуалды технологияларды енгізу және осы факторлардың ұйымдық бірегейлік пен клиенттік тәжірибеге әсері бойынша академиялық әдебиеттерге жүйелі шолу жасалды. Аталған зерттеу қонақ үй индустриясын цифрландыруға жаңа көзқарас ұсынады: оны тек технологиялық процесс ретінде емес, сонымен қатар ұйымдық бірегейліктің трансформациясы ретінде қарастырады. Оның маңыздылығы – Индустрия 5.0 контекстінде қонақ үй секторындағы цифрлық жаңғыртудың стратегиялық бағыттарын анықтау және адамдар мен технологиялар арасындағы тұрақты синергияны қалыптастыру тетіктерін әзірлеу. Зерттеудің жаңалығы қонақүй секторындағы цифрлық жаңғыртуға арналған тұжырымдамалық тәсілінде жатыр. Бұл тәсіл «Индустрия 5.0» тұтынушыға бағытталған моделіне негізделген және адамдар мен технологиялар арасындағы синергияны қамтамасыз ететін механизмдерді құруды көздейді. Бұл – қызмет көрсету сапасын арттыру мен саланың тұрақты дамуының негізгі факторы. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қызметтерді автоматтандыру, жасанды интеллект және заттар интернеті (IoT) сияқты цифрлық трансформация элементтері қонақ үйдің рөлін қайта қарастыруға елеулі әсер етеді: дәстүрлі қызмет көрсетушіден дербестендірілген, технологиялық тұрғыдан интеграцияланған экожүйеге айналдырады. Сонымен қатар, қонақ үйдің ұйымдық бірегейлігі цифрлық шешімдерді таңдау мен енгізу үдерісіне де ықпал ететіні анықталды.

Тірек сөздер: жасанды интеллект, индустрия 5.0, ақылды қонақ үй, қабылданатын пайдалылық, қабылданатын қолдану жеңілдігі, цифрлық трансформация, заттар интернеті, технологияларды қабылдау моделі.

ZHUSUPOVA ZH.K.,*¹

doctoral student.

*e-mail: Zhamilazhusupova@mail.ru

ORCID ID: 0009-0000-2033-6837

DUISKENOVA R.ZH.,¹

PhD, associate professor.

e-mail: raigul19@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7011-8229

BAIBOLOVA L.K.,²

d.t.s., professor.

e-mail: l.baybolova@atu.edu.kz

ORCID ID: 0000-0002-8118-1581

BOGOMAZOVA I.V.,³

c.e.s., associate professor.

e-mail: bogomazova@bsuedu.ru

ORCID ID: 0009-0001-1876-109X

¹Almaty Technological University,

Almaty, Kazakhstan

²K. Kulazhanov Kazakh University

of Technology and Business,

Astana, Kazakhstan

³Belgorod State National

Research University,

Belgorod, Russian

TECHNOLOGIES IN THE HOTEL SECTOR: STRATEGIC DIRECTIONS OF DIGITAL MODERNIZATION IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0 AND 5.0

Abstract

This study examines the relationship between the digital transformation of the hotel industry and the emergence of the organizational identity of a smart hotel. Understanding this correlation is a key factor for successful adaptation to Industry 5.0, which is reshaping the hospitality sector. A systematic review of academic literature was conducted, focusing on the digitalization of the hotel business, the implementation of intelligent technologies, and the impact of these factors on organizational identity and customer experience. This research offers a new perspective on the digitalization of the hospitality industry by considering it not only as a technological process but also as a transformation

of organizational identity. Its significance lies in identifying strategic areas of digital modernization in the hotel sector within the context of Industry 5.0 and in developing mechanisms to create sustainable synergy between humans and technology. The novelty of this study lies in its conceptual approach to digital modernization in the hospitality sector. This approach is based on the customer-centric Industry 5.0 model and the development of mechanisms that foster synergy between humans and technology – a key factor in improving service quality and ensuring sustainable industry development. The results show that digital transformation – including service automation, artificial intelligence, and Internet of Things (IoT) solutions – has a significant impact on redefining the role of the hotel, shifting it from a traditional service provider to a personalized, technologically integrated ecosystem. It was also found that a hotel's organizational identity simultaneously influences the selection and implementation of digital solutions.

Keywords: artificial intelligence, industry 5.0, smart hotel, perceived usefulness, perceived ease of use, digital transformation, internet of things, technology acceptance model.

Дата поступления статьи в редакцию: 13.04.2026