

УДК 338.24

ОЦЕНИВАЯ ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ БИЗНЕСА: РОЛЬ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТА В УМЕНЬШЕНИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

П.Г. Горохов

Руководитель направления по проектному управлению ООО «Газпромнефть-Цифровые решения», Санкт-Петербург, email: gorohov_pavel@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается влияние неопределённости на цифровую трансформацию бизнеса и определяются управленческие механизмы, позволяющие снизить её воздействие посредством риск-менеджмента. На основе анализа релевантных трудов зарубежных исследователей показано, что неопределённость внешней, сетевой и внутренней среды затрагивает стратегические, инвестиционные и организационные решения компаний. Предложена классификация видов неопределённости с выделением её экономического, институционального, технологического, информационного и поведенческого измерений. Установлено, что неопределённость изменяет интенсивность цифровых инициатив, усиливает колебания их результатов и повышает значение механизмов координации. Проведён анализ методов оценки рисков в цифровой трансформации и классических критериев принятия решений в условиях неопределённости. Рассмотрены современные технологические, организационные и поведенческие инструменты риск-менеджмента, направленные на управляемое сужение диапазона неопределённости. Предложена концептуальная модель включения риск-менеджмента в процесс цифровой трансформации бизнеса с учётом неопределённости, отражающая взаимосвязь внешних факторов, профиля неопределённости и многоуровневой архитектуры управленческих решений.

Ключевые слова: неопределённость, цифровая трансформация, риск-менеджмент, управленческие решения, классификация.

ASSESSING THE DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS: THE ROLE OF RISK MANAGEMENT IN REDUCING UNCERTAINTY

P.G. Gorokhov

Project Management Lead, Gazprom Neft Digital Solutions LLC, St. Petersburg, email: gorohov_pavel@mail.ru

Abstract. The article examines the impact of uncertainty on the digital transformation of a business and identifies management mechanisms to reduce its impact through risk management. Based on the analysis of relevant works by foreign researchers, it is shown that the uncertainty of the external, network and internal environment affects the strategic, investment and organizational decisions of companies. A classification of types of uncertainty is proposed, highlighting its economic, institutional, technological, informational, and behavioral dimensions. It has been found that uncertainty changes the intensity of digital initiatives, increases fluctuations in their results, and increases the importance of coordination mechanisms. The analysis of risk assessment methods in digital transformation and classical decision-making criteria in conditions of uncertainty is carried out. Modern technological, organizational, and behavioral risk management tools aimed at manageably narrowing the range of uncertainty are considered. A conceptual model is proposed for the inclusion of risk management in the process of digital business transformation, taking into account uncertainty, reflecting the relationship between external factors, the uncertainty profile and the multilevel architecture of management decisions.

Keywords: uncertainty, digital transformation, risk management, management decisions, classification.

Дата поступления статьи в редакцию: 26.09.2025

Дата принятия статьи в печать: 06.11.2025

Введение

В последние годы цифровая трансформация бизнеса распространилась практически повсеместно. По оценкам, около 90% компаний уже реализуют (или планируют реализовать) цифровые инициативы, а около 77% исследуют возможности внедрения различных цифровых решений, включая решения, основанные на искусственном интеллекте (далее — ИИ) [1]. При этом доля компаний, которые считают себя зрелыми в интеграции ИИ-решений, составляет всего лишь около 1% [2]. Активный рост внедрений и скромный уровень цифровой зрелости указывают на широкую зону неопределённости, в которой дей-

ствуют современные компании. Неопределённость усиливается под влиянием глобальных рисков. В частности, в отчёте о глобальных рисках за 2025 г., представленном Международным экономическим форумом, наиболее релевантными рисками являются государственный вооруженный конфликт, экстремальные погодные явления, геэкономическая конфронтация, дезинформация и неинформированное население, поляризация общества [3]. Решения, основанные лишь на интуиции или традиционных оценках, нередко оказываются недостаточными, что повышает шанс ошибок при выборе стратегий внедрения и масштабирования цифровых программ [4]. В этих условиях риск-менеджмент выступает как необходимое средство смягчения неопределённости, поскольку он создаёт рамки для системного анализа угроз [5], распределяет ресурсы на управление и контроль [6], повышает устойчивость цифровых проектов перед внешними возмущениями.

Цель исследования

Целью статьи является определение роли риск-менеджмента в уменьшении неопределённости в рамках оценки цифровой трансформации бизнеса.

Результаты исследования

Обзор релевантных зарубежных учёных свидетельствует о значимом влиянии неопределённости на цифровую трансформацию бизнеса (табл. 1).

Таблица 1

Влияние неопределённости на цифровую трансформацию бизнеса: обзор литературы

№	Методология	Ключевой вывод
[7]	Множественные кейсы, TOE	Неопределённость усиливает значимость координации в международных производственных сетях и усложняет баланс между скоростью внедрения и стандартизацией
[8]	Анкетирование, статистический анализ	Неопределённость усиливает зависимость успеха цифровой трансформации от лидерства и предпринимательских решений
[9]	PLS-SEM, опрос	Неопределённость усиливает влияние цифрового качества на ценность для клиента и рыночные результаты
[10]	Моделирование модерации-медиации	Внешняя неопределённость ослабляет положительное воздействие цифровой трансформации на инновации
[11]	Панельные данные, эмпирические тесты	Рост неопределённости снижает интенсивность цифровой трансформации (управленческие и финансовые ограничения)
[12]	Общий анализ, теории поведения	Неопределённость сотрудников снижает готовность к цифровым изменениям и провоцирует сопротивление
[13]	Индекс цифровой трансформации, панельные данные	Внешняя неопределённость ограничивает эффект цифровой трансформации на инвестиционные решения компаний
[14]	Теория обработки информации, регрессионный анализ	Неопределённость среды усиливает влияние цифровой трансформации на операционную эффективность при наличии технологических ресурсов
[15]	Панельные данные, двухфакторная модель	Неопределённость среды требует соблюдения баланса между эффективностью и устойчивостью цифровых решений

Источник: авторская разработка на основе указанных источников.

Современная цифровая трансформация бизнеса развивается в условиях многоаспектной неопределённости, которая усиливается экономическими, социальными и геополитическими процессами. В научных исследованиях подчёркивается, что внешняя среда усиливает нестабильность технологических решений и усложняет управленческие процессы. В международных производственных сетях неопределённость влияет на характер координации и скорость внедрения цифровых решений — современные компании вынуждены выбирать между адаптивностью и стандартизацией, что повышает значение институциональных и организационных факторов [7]. Воздействие внешней среды на цифровую трансформацию усиливается по мере роста глобальных цепей поставок и увеличения доли трансграничных технологических решений.

Экономическая неопределённость усиливает зависимость цифровых инициатив от предпринимательского лидерства, что, в частности, подтверждается эмпирическими данными, полученными на примере малых предприятий в условиях нестабильной конъюнктуры [8]. В таких ситуациях стратегические решения лидеров определяют скорость и масштаб цифровых изменений, так как технологические инно-

вазии становятся более рискованными. Анализ изменений рынка показывает, что неопределённость влияет как на темп цифровизации, так и на глубину организационных преобразований.

Нестабильность рыночной среды отражается на восприятии цифровых решений и со стороны клиентов, и со стороны корпоративных структур. Качество цифровой трансформации бизнеса оказывает заметное воздействие на ценность для клиентов и рыночные результаты, тогда как воздействие неопределённости усиливает зависимость этих эффектов от характеристик внешней среды [9]. Ситуация усугубляется тем, что для цифровых проектов требуется координация между структурными подразделениями и стейкхолдерами, в то время как высокая волатильность среды делает этот процесс менее предсказуемым.

Внешняя неопределённость влияет на эффективность цифровых решений и на согласованность технологических и бизнес-аспектов. Так, в научных эмпирических исследованиях установлено, что при низкой неопределённости цифровая трансформация усиливает инновационную результативность, при этом при высокой неопределённости это воздействие ослабляется [10]. Аналогичные эффекты выявлены в рамках анализа публичных компаний, в рамках которого рост неопределённости приводит к сокращению цифровых инвестиций за счёт усиления финансовых и управленческих ограничений [11], что отражает системный характер зависимости между внешними колебаниями и инициативами в области цифровой трансформации.

Важно отметить, что неопределённость имеет не только экономическое, но и поведенческое измерение. Так, сотрудники компаний часто воспринимают цифровые преобразования как источник рисков, что снижает их вовлечённость в процессы трансформации [12]. Поведенческие эффекты проявляются в снижении готовности к изменениям, повышении внутреннего сопротивления и росте транзакционных издержек. Внешние факторы, связанные с геополитической напряжённостью и социальной неустойчивостью, также усиливают такие реакции и препятствуют устойчивому распространению современных цифровых решений. На инвестиционные решения и на способность компаний сохранять технологическую динамику воздействует геополитическая и институциональная неопределённость. В научных исследованиях установлено, что цифровая трансформация ограничивает неэффективные инвестиции, однако эффект ослабевает при высокой внешней нестабильности. В частности, анализ взаимодействий в цепях поставок показал, что цифровая трансформация улучшает операционные результаты при условии наличия ресурсов, тогда как неопределённость усиливает значимость внутренних факторов [13]. Влияние внешней нестабильности прослеживается и в контексте интеграции цифровых решений на основе блокчейн-технологий, при этом для полноценной цифровой трансформации требуется баланс между эффективностью и устойчивостью [14].

Таким образом, неопределённость воздействует на цифровую трансформацию бизнеса во многих аспектах и затрагивает институциональные, экономические и поведенческие механизмы (табл. 2). Экономическая волатильность ограничивает инвестиционные и инновационные возможности компаний, социальные факторы определяют уровень восприятия и готовности к изменениям, в то время как геополитическая нестабильность усложняет координацию процессов цифровой трансформации и обуславливает необходимость адаптации организационных решений.

Таблица 2

Классификация видов неопределённости

Вид	Краткое определение	Типовые проявления
Внешняя	Изменчивость факторов внешней среды, влияющих на решения по цифровым инициативам	Ослабление эффекта цифровых программ на инновационную результативность; откладывание инвестиций; усиление управленческих и финансовых ограничений
Регуляторно-институциональная	Неопределённость норм, правил и формальных требований на национальных и транснациональных рынках	Неопределённость требований к данным и цифровым транзакциям; задержки масштабирования трансграничных проектов; зависимость от субсидий и льгот
Рыночная (спрос, конкуренция)	Волатильность спроса и конкурентной среды, влияющая на результаты от цифровых решений	Колебания рыночных показателей при одинаковом уровне «цифрового качества»; непредсказуемость окупаемости проектов
Цепочно-сетевая («покупатель–поставщик»)	Неопределённость взаимодействий в международных и межфирменных сетях	Сложности координации, выбор между скоростью внедрения и стандартизацией; зависимость операционной эффективности от ресурсов и зависимости от поставщиков

продолжение табл. 2

окончание табл. 2

Технологическая	Неопределённость, связанная со зрелостью, совместимостью и сочетаемостью цифровых технологий	Риск непредсказуемых эффектов от комбинаций технологий (например, блокчейн × ИИ); перенос сроков и рост стоимости внедрения
Информационная неопределённость (данные и прозрачность)	Неопределённость качества данных и цифровых сервисов, уровня прозрачности информации	Расхождение между обещанными и полученными эффектами; искажения оценки ценности для клиента и управленческих решений
Организационно-управленческая	Неопределённость ролей, процессов и согласования «технологии—бизнес»	Фрагментация процессов, дефицит согласования, «близорукость» менеджмента; снижение результата цифровых инициатив
Поведенческая (сотрудники)	Неопределённость ожиданий и реакций персонала на цифровые изменения	Снижение вовлечённости, сопротивление изменениям, рост транзакционных издержек
Финансовая и инвестиционная	Неопределённость доступа к финансированию и оценки инвестиционных проектов в цифровой повестке	Усиление неэффективных инвестиций при высокой внешней нестабильности; ужесточение финансовых ограничений

Источник: авторская разработка на основе [7-14].

Переходя от классификации видов неопределённости к практическому снижению её влияния, следует выделить центральную роль риск-менеджмента. Так, координация решений в международных и межфирменных сетях смягчает последствия внешних колебаний, задаёт темп и порядок цифровых изменений, ограничивает эффект разнородности институциональных условий. Так, в научной литературе показано, что механизмы координации снижают цену выбора между скоростью внедрения и стандартизацией и тем самым уменьшают неопределённость в цифровых программах [7]. Для публичных компаний установлена зависимость интенсивности цифровой трансформации от финансовых и управленческих ограничений, тогда как риск-менеджмент ослабляет действие «близорукости» руководства и дефицита ресурсов, что поддерживает цифровые инвестиции при росте внешней неопределённости [11]. Кроме того, аспект неопределённости связан с реакциями сотрудников, поэтому в ядро риск-менеджмента входят организационные практики снижения тревожности и ясное смысловое объяснение цифровых изменений [12].

Риск-менеджмент в рамках цифровой трансформации бизнеса опирается на управленческие решения лидеров — предпринимательское лидерство повышает результат цифровых инициатив в нестабильной экономике, поскольку задаёт приоритеты, очередность и масштаб изменений [8]. Эффект усиливается при согласовании цифровых технологий с задачами бизнеса — согласование служит каналом, посредством которого цифровая трансформация переходит в устойчивую инновационную результативность с учётом умеренной внешней неопределённости; при сильных изменениях среды данный канал ослабевает, следовательно, риск-менеджменту требуется жёстче ранжировать цели и контрольные точки [10].

Снижение информационной неопределённости предполагает управление качеством цифровых сервисов и данных, когда стабильность качества системы, информации и сервиса повышает ценность для клиентов и рыночные результаты, а внешняя неопределённость усиливает зависимость этих эффектов от прозрачности информации [9]. Риск-менеджмент в этом отношении включает в себя правила достоверности данных и верификацию источников, что уменьшает разброс результатов цифровых проектов. Кроме того, в научной литературе подтверждён эффект информационной прозрачности для инноваций и операций, когда при высокой прозрачности усиление цифровой трансформации предоставляет более выраженный результат, при этом сочетание отдельных технологий способно дать обратный эффект, в связи с чем требуется оценка их совместного воздействия до масштабирования решений [14].

Финансовая компонента риск-менеджмента направлена на снижение неэффективных инвестиций в условиях нестабильной среды. Цифровая трансформация уменьшает недостаток инвестирования и его переизбыток за счёт улучшения внутреннего управления и ослабления информационной асимметрии, поскольку при высокой внешней неопределённости эффект ослабевает. Этот тезис согласуется с выводами о роли административных и финансовых ограничений, которые «гасят» цифровые инициативы в условиях неопределённости, и для их смягчения полезны институциональные стимулы и правила, повышающие предсказуемость [11].

Операционная перспектива риск-менеджмента связана со B2B-взаимодействиями типа «покупатель—поставщик». Так, цифровая трансформация улучшает операционную эффективность при наличии технологических ресурсов у покупателя и при высокой зависимости от поставщиков, а значит, в условиях неопределённости ключевое значение имеет распределение ресурсов и приоритезация участков бизнеса с наибольшим эффектом [13]. Для международных сетей также важна согласованность стандартов и процедур, которая уменьшает риск разрывов при передаче решений между площадками [7].

Наконец, контур снижения неопределённости замыкает социальное измерение риск-менеджмента. Так, управленческие практики, которые снижают неопределённость восприятия у сотрудников, сокращают сопротивление и поддерживают реализацию инициатив по цифровой трансформации бизнеса в условиях геополитических и рыночных колебаний [12]. В совокупности перечисленные элементы образуют систему, за счёт которой риск-менеджмент может уменьшать многомерную неопределённость и удерживать результат цифровой трансформации в заданных границах.

Далее можно выделить методы оценки рисков в цифровой трансформации, которые направлены на количественное и сценарное описание неопределённости.

Вероятностные подходы используют распределения вероятностей для оценки частоты и последствий событий, связанных с технологическими сбоями, рыночными колебаниями и институциональными изменениями. Сценарные методы основаны на развертывании альтернативных траекторий, каждая из которых описывает возможные последствия изменения факторов внешней и внутренней среды. Сочетание этих методов позволяет выявлять диапазон потенциальных отклонений и прогнозировать последствия цифровых решений для бизнеса, что особенно значимо в условиях ускоренных изменений внешней среды, когда точность прогнозов снижается.

Сценарные методы применяются для оценки цифровых инвестиций в зависимости от уровней внешней неопределённости — варьирование параметров макросреды приводит к изменению интенсивности цифровой трансформации и смещению объёмов финансирования [11], что позволяет моделировать чувствительность организационных решений к экономическим, регуляторным и технологическим шокам. Влияние прозрачности информации и сочетаний технологий на эффективность цифровых инициатив также анализируется посредством сценарных моделей, что предоставляет возможность прогнозировать динамику технологического эффекта при разных вариантах внешней среды [14].

Инвестиционные риски цифровых программ отражаются в сценарных зависимостях между уровнем внешней нестабильности и вероятностью неэффективных вложений. При росте неопределённости сценарные расчёты устанавливают ослабление эффекта цифровой трансформации, что обосновывает необходимость введения очередных ограничений по капиталу и повышает значимость реализации этапов проектов. Вероятностные и сценарные методы в совокупности позволяют оценивать диапазон рисков цифровых инициатив и задают инструментарий для управленческих решений в условиях неопределённости.

Применение риск-менеджмента в рамках цифровой трансформации тесно связано с выбором стратегии действий в условиях неопределённости, что объясняет значимость классических критериев принятия решений. В условиях неопределённости они позволяют оценивать возможные варианты действий при отсутствии точной информации о будущих состояниях среды. В общем можно выделить четыре критерия: Вальда, Лапласа, Сэвиджа и Гурвица.

Критерий Вальда основан на консервативной стратегии: приоритет отдаётся уменьшению потерь в наихудшем сценарии; он применим при цифровых преобразованиях, связанных с крупными инвестициями и зависимостью от нестабильных внешних факторов. Критерий Лапласа исходит из равной вероятности сценариев и даёт взвешенную оценку ожидаемого результата, что оказывается полезным при выборе между несколькими технологическими траекториями с примерно одинаковым потенциалом. Критерий Сэвиджа ориентирован на уменьшение максимального разочарования, возникающего при сравнении фактического исхода с наилучшим возможным. Данная логика удобна для стратегий цифровой трансформации, связанных с инновациями и риском упущенных возможностей. Она помогает ограничивать издержки, возникающие вследствие ошибок выбора технологии или партнёра, что особенно важно при принятии решений о масштабировании цифровых решений в динамичной среде. Критерий Гурвица задаёт компромисс между оптимизмом и пессимизмом за счёт использования весовых коэффициентов; данный принцип позволяет руководителям учитывать как вероятность благоприятных условий, так и риск неблагоприятных последствий. Он применим в цифровых инициативах с высокой неопределённостью отдачи, когда инвестиционные решения должны учитывать и потенциальный выигрыш, и вероятность неудачного сценария.

В совокупности данные критерии образуют базовый инструментарий для оценки решений в цифровой трансформации в условиях неопределённости. В рамках оценки на практике применяются различные инструменты риск-менеджмента.

Современные инструменты в цифровой трансформации направлены на сокращение диапазона неопределённости за счёт технологической, организационной и поведенческой интеграции. Технологическая составляющая включает в себя использование цифровых платформ, систем аналитического монито-

ринга и инструментов прогнозирования, что позволяет обнаруживать риски на ранней стадии и задавать параметры реагирования. Практика показывает, что технологические комбинации, основанные на ИИ и блокчейн-решениях, повышают прозрачность информации и устойчивость процессов, что снижает колебания результата при внешних возмущениях [14].

Организационный инструментарий связан с координацией действий в международных и межфирменных сетях, а также с использованием институциональных стимулов, снижающих влияние внешней нестабильности. Координационные механизмы позволяют ограничивать риск рассогласования действий между подразделениями и участниками сети, а институциональные стимулы создают предсказуемые рамки цифровых инвестиций [7]; [11]. Данные меры повышают устойчивость проектов к изменению условий внешней среды и обеспечивают управляемость темпа цифровых преобразований.

Поведенческие инструменты ориентированы на уменьшение неопределённости ожиданий и реакций сотрудников. Практики управления, направленные на снижение тревожности и повышение вовлечённости, ослабляют сопротивление цифровым инициативам и уменьшают транзакционные издержки [12]. В совокупности технологические, организационные и поведенческие инструменты риск-менеджмента формируют многослойную систему реагирования, которая сужает диапазон неопределённости и поддерживает предсказуемость цифровой трансформации.

В связи с этим предлагается авторская модель включения риск-менеджмента в процесс цифровой трансформации бизнеса с учётом неопределённости (рис. 1).

Модель отражает взаимосвязанную структуру управленческих решений, в которой источником воздействия выступает внешняя среда с экономическими, социальными и геополитическими факторами, задающими исходный профиль неопределённости по трём уровням: внешнему, сетевому и внутреннему.

Внешний уровень описывает макроэкономическую волатильность, регуляторные сдвиги и политическую нестабильность; сетевой уровень связан с изменчивостью взаимодействий между участниками цепей поставок и кооперации; внутренний уровень определяется состоянием организационных процессов, качеством данных и реакцией персонала на изменения.

Вход цифровой трансформации реализуется посредством инвестиционных программ, выбора технологических решений и организационных преобразований, которые выступают триггером для активации многослойного риск-менеджмента.

На стратегическом уровне устанавливаются правила согласования цифровых решений с целями бизнеса и ограничивается влияние внешних колебаний, что задаёт общую рамку допустимости цифровых инициатив.

Уровень координации направлен на выстраивание согласованных действий между участниками сетей, согласование ритмов внедрения и распределение ресурсов, что стабилизирует цепи поставок и снижает сетевую неопределённость.

Технологический уровень воздействует на внутреннюю среду, повышая прозрачность данных, устойчивость технологических связей и надёжность функциональных контуров цифровых решений. Поведенческий модуль пронизывает все уровни модели, так как реакция сотрудников, ошибки адаптации и лидерские практики определяют реальное качество отклика организации на неопределённость.

Совокупное действие всех уровней и поведенческого модуля приводит к сужению диапазона неопределённости и достижению четырёх результатов – предсказуемости эффекта цифровых инициатив, дисциплины капитальных решений, надёжности взаимодействий в сетях и контролируемого поведения сотрудников, что укрепляет устойчивость стратегических и операционных решений в условиях нестабильной внешней среды.

Сравнение традиционных и цифровых методов оценки риска в целом позволяет выявить различия в информационной основе, скорости реагирования и степени адаптивности инструментов (табл. 3).

Тем не менее, современные практики риск-менеджмента в цифровой среде сталкиваются с ограничениями, связанными с высокой скоростью изменения факторов неопределённости. Большинство существующих инструментов разрабатывались для относительно стабильных условий и не рассчитаны на постоянное обновление параметров анализа. Отставание временного горизонта расчётов снижает предсказательную ценность оценок и приводит к запаздыванию управленческих решений; инерционность заметна при внедрении технологий с высокой степенью неопределённости отдачи и переменным эффектом во времени.

Также проблема заключается в том, что значительная часть инструментов основана на агрегированных данных и упрощённых сценариях, что не отражает сетевой и нелинейный характер цифровых процессов. Риск-менеджмент, построенный на ограниченном числе сценариев, фактически оказыва-

ется не способен учитывать сложные взаимозависимости между звеньями цепей поставок, технологическими компонентами и институциональными изменениями. Недостаток глубины анализа приводит к недооценке возможных точек сбоя и искажению оценки последствий отклонений.

Наконец, современные подходы, несмотря на научно-технологический прогресс в контексте индустрии 4.0, в значительной степени по-прежнему зависят от человеческих решений, которые подвержены искажениям восприятия и субъективным оценкам. Высокая вариативность управленческих реакций затрудняет стандартизацию процедур и снижает воспроизводимость результатов. Отсутствие сквозных инструментов, интегрирующих технологические, организационные и поведенческие измерения неопределённости, ограничивает эффективность риск-менеджмента в условиях цифровизации.

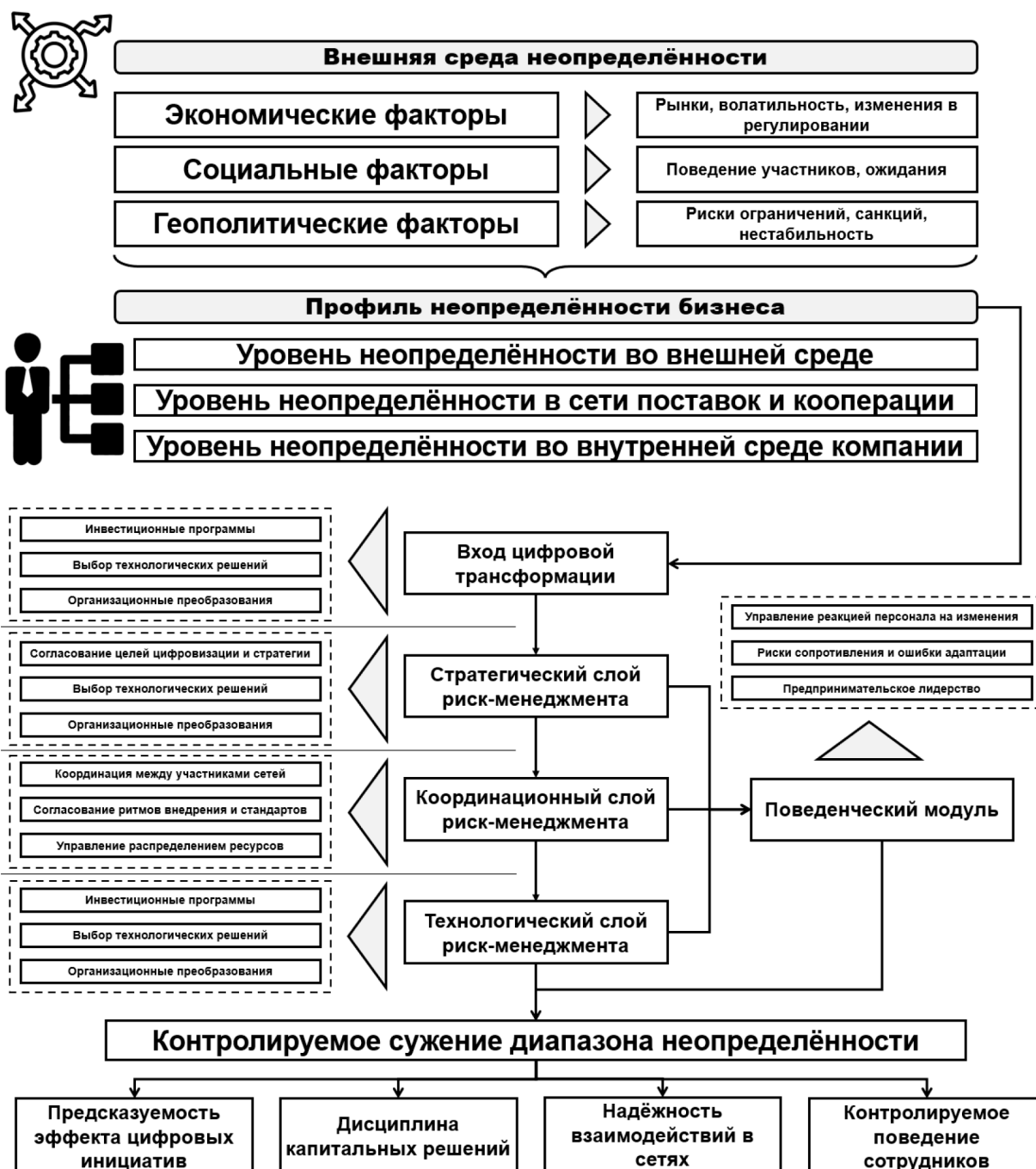


Рис. 1. Концептуальная модель включения риск-менеджмента в процесс цифровой трансформации бизнеса с учётом неопределённости

Источник: авторская разработка.

Сравнительный анализ методов оценки риска

Критерий сравнения	Традиционные методы оценки риска	Цифровые инструменты оценки риска
Информационная база	Исторические данные и экспертные оценки	Потоки данных в реальном времени, автоматизированный сбор и обработка
Масштаб анализа	Ограниченные сценарии и агрегированные показатели	Множественные сценарии, детализация до отдельных процессов и узлов
Методы обработки данных	Статистический анализ, вероятностные модели	Модели машинного обучения, цифровые двойники, симуляции
Скорость реагирования	Длительные циклы расчётов и обновлений	Непрерывный мониторинг и адаптивные алгоритмы
Прозрачность и доступность информации	Локальный доступ, разрозненные источники	Централизованные платформы, высокая прозрачность
Уровень адаптивности	Зависимость от ручного обновления моделей	Автоматическое обновление параметров под изменяющуюся среду
Роль человеческого фактора	Преобладание экспертных суждений	Снижение субъективности за счёт алгоритмов, роль эксперта смещается в интерпретацию
Применимость в цифровой трансформации	Ограниченная поддержка сложных сетевых процессов	Высокая применимость для интегрированных, трансграничных и динамичных систем

Источник: авторская разработка.

В связи с этим целесообразной видится интеграция риск-менеджмента и стратегий цифровой трансформации бизнеса с учётом неопределённости.

Перспективы дальнейших исследований в этом отношении связаны с построением интегрированных моделей управления рисками, которые согласуют стратегию цифровой трансформации с характеристиками внешней среды и механизмами координации в сетях. Требуется разработка структур, совмещающих решения по координации в международных производственных сетях, правила согласования «технологии-бизнес» и параметры реакции на изменения внешней среды; проверка таких структур в трансграничных проектах позволит оценить цену выбора между скоростью внедрения и стандартизацией при разных уровнях неопределённости. Эмпирическая база для подобных тестов задаётся выявленными зависимостями между координацией, согласованием и нестабильностью среды.

Также необходимо формализовать метрики интеграции риск-менеджмента и цифровой стратегии — показатели качества системы, информации и сервиса целесообразно расширить рисковыми индикаторами данных и прозрачности, а также параметрами «порогов срабатывания» управленческих реакций. Перспективным направлением выглядит и изучение влияния комбинаций технологий на результат при разных уровнях информационной прозрачности; выявленный отрицательный эффект совместного применения отдельных технологий задаёт исследовательскую задачу по определению границ их совместимости и условий нейтрализации побочных эффектов.

В настоящее время требуется связать инвестиционные правила с операционными решениями в цепях поставок — для оценки цифровых программ важны схемы распределения капитала с учётом внешней нестабильности и зависимости от контрагентов. Широкую перспективу также открывает моделирование «шлюзов» допуска проектов на основе индексов цифровой трансформации и показателей неэффективных инвестиций, а также тестирование ресурсных порогов у покупающих компаний при различной степени зависимости от поставщиков. Взаимосвязь инвестиционных и операционных механизмов позволит сопоставить эффекты на уровне капитала и на уровне процессов.

Отдельный контур исследований задаёт поведенческая составляющая интеграции риск-менеджмента и цифровой стратегии — необходимы полевые испытания управленческих инструментов, снижающих неопределённость у сотрудников, и оценка их долгосрочного влияния на реализацию программ цифровых изменений. Важным направлением выступает изучение роли предпринимательского лидерства как фактора, который задаёт приоритеты и темп трансформации при нестабильной экономике; сочетание поведенческих интервенций с институциональными и сетевыми решениями позволит сформировать многоуровневые рекомендации для компаний разных типов.

Выводы

Цифровая трансформация бизнеса разворачивается в условиях неопределённости, которая задаёт для компаний качественно новые рамки стратегических решений. В исследовании показано, что неопределённость действует как активный фактор, влияющий на выбор цифровых решений, структуру взаимодействий в сетях и поведение сотрудников. Для системной реализации этих воздействий от компаний требуется выстраивание продуманной архитектуры риск-менеджмента, способной ограничивать диапазон неопределённости и повышать предсказуемость эффекта цифровой трансформации бизнеса, что обеспечивает устойчивость стратегических и операционных решений к экономическим, институциональным и поведенческим изменениям, а также повышает качество технологических и инвестиционных решений.

Риск-менеджмент, интегрированный в цифровую трансформацию, перестаёт быть вспомогательным инструментом и становится структурным элементом стратегического управления. Он воздействует на процессы поэтапно: от согласования цифровых инициатив с целями бизнеса до обеспечения согласованности действий в сетях и укрепления технологической надёжности решений. Поведенческое измерение придаёт системе адаптивность и устойчивость к внутренним сбоям, связанным с реакцией сотрудников на изменения. В совокупности эти элементы создают управляемое сужение диапазона неопределённости, что даёт компаниям возможность принимать более точные стратегические решения и повышать результативность цифровых трансформаций в среде с высокой изменчивостью.

Литература

1. Digital transformations statistics: Key insights // Mooncamp. [Электронный ресурс]. URL: <https://mooncamp.com/blog/digital-transformation-statistics> (дата обращения: 10.10.2025).
2. Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential // McKinsey & Company. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work> (дата обращения: 10.10.2025).
3. The Global Risks. Report 2025. 20th Edition. INSIGHT REPORT // World Economic Forum. [Электронный ресурс]. URL: https://reports.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2025.pdf (дата обращения: 10.10.2025).
4. Куровский С.В., Мишин Д.А., Воробьев К.В. Цифровая трансформация компаний как новая парадигма менеджмента // Финансовые рынки и банки. 2025. № 1. С. 291-299.
5. Куровский С.В., Мишин Д.А., Шугаев М.О. Трансформация подходов в международных инвестиционных проектах в условиях цифровизации // Инновации и инвестиции. 2024. № 10. С. 27-32.
6. Куровский С.В., Мишин Д.А., Маринин А.К., Бурдик В., Куровская М.А. К вопросу об обеспечении юридической безопасности цифровых транзакций // Юридическая наука. 2024. № 9. С. 296-303.
7. Badasjane V. et al. Navigating through uncertainties: coordinating digital transformation in international manufacturing networks // Journal of Manufacturing Technology Management. 2025. Vol. 36. No. 9. P. 1-18.
8. Chaniago H. Investigation of entrepreneurial leadership and digital transformation: Achieving business success in uncertain economic conditions // Journal of technology management & innovation. 2023. Vol. 18. No. 2. P. 18-27.
9. Kim C.G., Yang O.S. Global Companies' Dynamic Response to Business Environment Uncertainty through Digital Transformation: Sustainable Digital Quality—Customer Value—Market Performance Relationships // Sustainability. 2024. Vol. 16. No. 15. P. 1-32.
10. Lin J., Mao M. How does digital transformation affect sustainable innovation performance? The pivotal roles of digital technology-business alignment and environmental uncertainty // Sustainable Development. 2024. Vol. 32. No. 4. P. 3163-3181.
11. Luo F., Tang C.H. Navigating uncertainty: The impact of environmental instability on enterprise digital transformation // PloS one. 2024. Vol. 19. No. 12. P. 1-22.
12. Matsunaga M. Uncertainty in the Age of Digital Transformation // Employee Uncertainty Over Digital Transformation: Mechanisms and Solutions. Singapore: Springer Nature Singapore, 2024. P. 11-84.
13. Qin L. et al. Navigating across the uncertainty: investigating the impact of buyer firms' digital transformation on operational efficiency // Industrial Management & Data Systems. 2025. P. 1-25.
14. Xue J., Li G., Ivanov D. Digital transformation in the blockchain era: Balancing efficiency and resilience in operations management // International Journal of Production Economics. 2025. Vol. 282. P. 1-22.