

## ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ЦИКЛА ДЕМИНГА

*В.В. Макаров, д.э.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, akad.makarov@mail.ru;*

*О.В. Волчик, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, ovolchik@yandex.ru.*

### УДК 005.4

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности цифровой трансформации способов управления бизнес-процессами и направления преобразований, связанные с внедрением концепции «Менеджмент 4.0». Обозначены преимущества перехода на гибкие модели управления. Предложена модификация этапов цикла PDCA с учетом цифровизации менеджмента бизнес-процессов. Приведены факторы, влияющие на применение «Менеджмента 4.0» бизнесом.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация; менеджмент бизнес-процессов; VUCA-мир; цикл Деминга; «Менеджмент 4.0»; система менеджмента.

## FEATURES OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISE BUSINESS PROCESS MANAGEMENT BASED ON THE DEMING CYCLE

*V.V. Makarov, Doctor of Economics, professor, St. Petersburg State University of Telecommunications named after professor M.A. Bonch-Bruevich;*

*O.V. Volchik, St. Petersburg State University of Telecommunications named after professor M.A. Bonch-Bruevich;*

**Annotation.** The article considers the features of business process management methods digital transformation and areas of transformation, associated with the introduction of the «Management 4.0» concept. The advantages of transition to flexible management models are outlined. The modification of PDCA cycle stages is proposed taking into account the digitalization of business process management. The factors influencing the application of «Management 4.0» by business are given.

**Keywords:** digital transformation; business process management; VUCA-world; Deming cycle; «Management 4.0»; management system.

### Введение

Современный мир характеризуется отсутствием стабильности (*volatility*), неопределенностью прогнозов (*uncertainty*), сложностью взаимоотношений (*complexity*) и неоднозначностью подходов к решению проблем (*ambiguity*). Явления, так называемого, VUCA-мира постепенно проникают в самые разные сферы жизни общества [1]. Не обошли они стороной и вопросы, касающиеся современного менеджмента, побуждая компании находить возможности для быстрой и эффективной реакции на постоянно изменяющиеся условия. Одной из таких возможностей является цифровая трансформация способов управления бизнес-процессами, позволяющая преобразовать систему менеджмента предприятия и ее основные функции – планирование, организацию, координацию, мотивацию и контроль [2].

Цифровая трансформация кардинально меняет организационные сферы деятельности, такие, как опыт работы с клиентами, организационную структуру

предприятия, методы принятия решений [3] и приводит к формированию новой управленческой концепции под названием «Менеджмент 4.0».

Нередко «Менеджмент 4.0» воспринимается исключительно, как внедрение в компании инновационных технологий, таких как искусственный интеллект, блокчейн, интернет вещей, большие данные, роботизация. Однако применение современных инструментов цифровизации в менеджменте является лишь малой частью описываемой концепции.

Наиболее значительные направления преобразований, связанные с Менеджментом 4.0, [4, 5], представлены в табл. 1.

Таблица 1.

<b>Направление</b>	<b>Изменение</b>
Технологии	Интеграция новых и применение существующих технологий, связанных с искусственным интеллектом, анализом большого количества данных, машинным обучением.
Схемы работы	Построение более гибких рабочих процессов, настроенных на внедрение инноваций, быстро адаптирующихся к изменениям, соответствующих ожиданиям работников и клиентов.
Бизнес-модели	Использование передовых динамических подходов на основе цифровой экономики к формированию бизнес-моделей, доступных управленцам различного уровня.
Лидерство	Командно-контрольные стили управления уходят в прошлое, появляется необходимость в формировании гибких стратегий развития компании, а также изменений в ее структуре для поддержки цифровой трансформации.
Непрерывное образование	Рост уровня значимости программ повышения квалификации и переподготовки для формирования цифрового мышления и новых навыков у работников.

Как видно из приведенных данных, элементы концепции затрагивают различные сферы деятельности предприятия.

В рамках Менеджмента 4.0 статические модели управления бизнес-процессами предприятия меняются на динамические (гибкие), в том числе за счет применения соответствующих цифровых инструментов [6]. Гибкие модели строятся на понятиях поддержки и тестирования гипотез, а также адаптивности – возможности реализации заранее не предусмотренных действий. Это позволяет не только учитывать будущие риски, но и формировать системы знаний с наилучшими практиками, выбирать оптимальные варианты развития событий, сокращать длительность оптимизации бизнес-процессов и создавать их эталоны, налаживать взаимодействие между участниками операций [7].

Значимым аспектом при этом является ориентация цифровых решений по управлению бизнес-процессами на выполнение требований международных стандартов *ISO* серии 9000 «Системы менеджмента качества», так как эти стандарты предлагают четкие алгоритмы действий для проведения цифровой трансформации.

Вне зависимости от выбранных моделей менеджмента бизнес-процессов наиболее важным остается вопрос построения и реализации цикла их постоянного улучшения. Для этого применяется так называемый цикл Деминга/*PDCA* (*Plan-Do-*

*Check-Act*), наиболее подробно описанный в стандарте *ISO 9001* «Системы менеджмента качества. Требования» [8] и представленный на рис. 1.

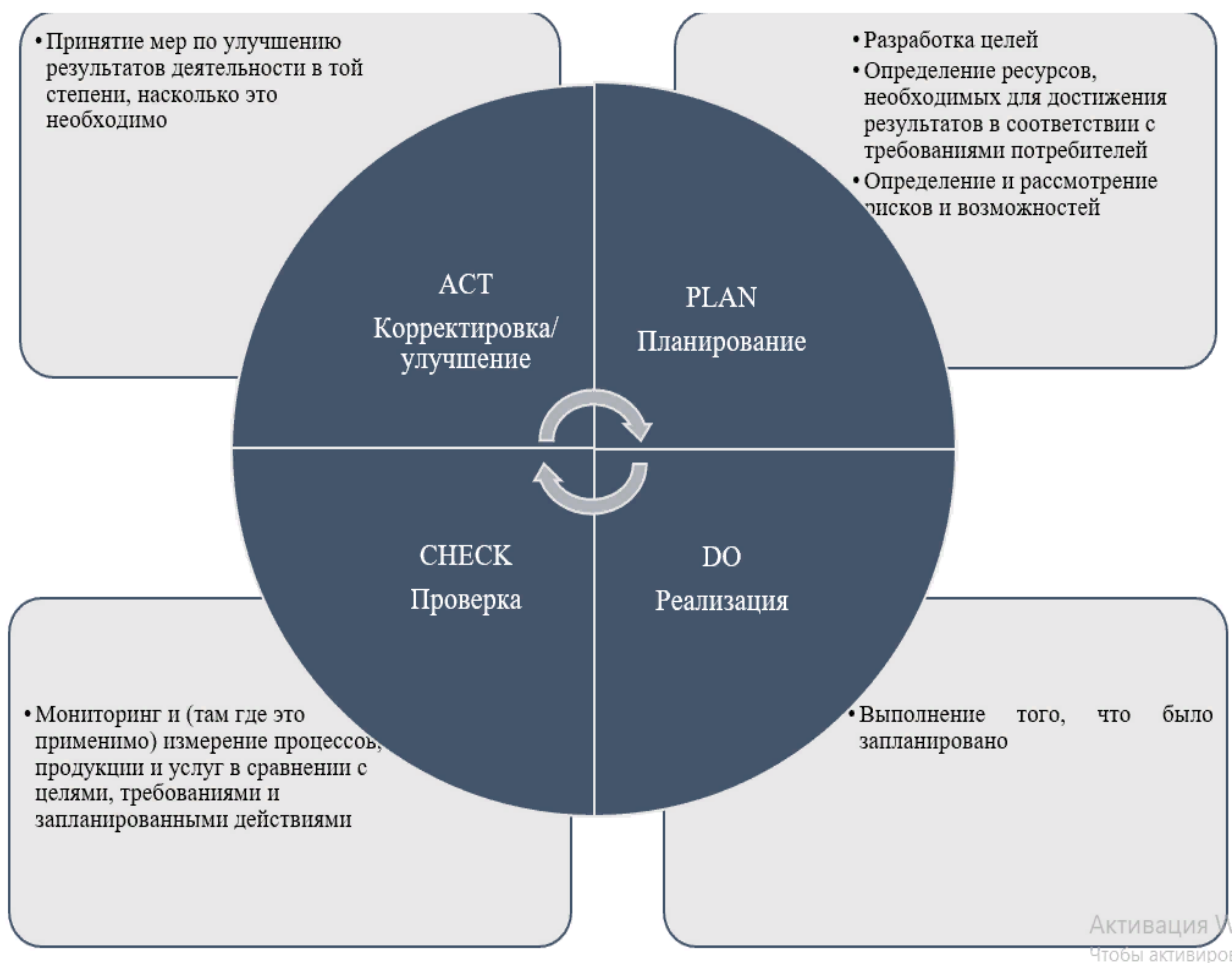


Рисунок 1

Модификация этапов цикла *PDCA* с точки зрения цифровизации менеджмента бизнес-процессов предприятия [9, 10] представлена в табл. 2.

Таблица 2.

Фаза цикла	Мероприятия	Цифровая трансформация мероприятий	Изменение показателей
Планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение целевых показателей.</li> <li>• Определение ресурсов для достижения результатов, соответствующих требованиям потребителей.</li> <li>• Определение и оценка рисков и возможностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение многопараметрических моделей для составления исполнимых планов.</li> <li>• Применение инструментов постановки задач в коротком горизонте планирования.</li> <li>• Отслеживание и учет проблем в режиме реального времени.</li> <li>• Анализ чувствительности для определения параметров, влияющих на исполнимость плана.</li> <li>• Внедрение систем управления нормативно-справочной информацией, перевод технической документации на машинный язык.</li> <li>• Моделирование сценариев и прогнозов на базе цифровых двойников.</li> <li>• Интеграция плановых показателей деятельности.</li> <li>• Применение регрессионных, классификационных и интегральных моделей оценки рисков на базе искусственного интеллекта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рост рентабельности.</li> <li>• Снижение объемов незавершенного производства.</li> <li>• Снижение времени простоев.</li> <li>• Рост объемов выпуска.</li> <li>• Повышение качества продукции.</li> <li>• Снижение затрат на перепланирование.</li> </ul>
Реализация	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение наличия запланированных ресурсов.</li> <li>• Обеспечение компетентности участников бизнес-процессов.</li> <li>• Определение порядка обмена информацией.</li> <li>• Создание необходимой документации и управление ею.</li> <li>• Организация производства продукции/ оказания услуг в управляемых условиях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение цифровой прослеживаемости и электронного учета ресурсов.</li> <li>• Обмен данными между участниками бизнес-процессов в онлайн-режиме.</li> <li>• Сбор и систематизация информации, сопровождающей бизнес-процесс, в различных форматах.</li> <li>• Применение цифровых советчиков для повышения адаптивности бизнес-процессов и оперативного реагирования на изменения условий работы.</li> <li>• Применение технологий дополненной и виртуальной реальности в обучении сотрудников.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снижение операционных издержек и затрат на учет ТМЦ.</li> <li>• Упрощение процесса проведения инвентаризации.</li> <li>• Уменьшение количества незапланированных платежей.</li> <li>• Снижение уровня рисков и убытков от их реализации.</li> <li>• Сокращение цикла производства.</li> <li>• Рост качества трудовых ресурсов.</li> </ul>

Фаза цикла	Мероприятия	Цифровая трансформация мероприятий	Изменение показателей
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение и анализ требований к продукции/ услуге.</li> <li>• Управление изменениями и результатами процессов, не соответствующих требованиям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение электронных инструментов визуализации (дашборды, доски решения проблем).</li> </ul>	
Проверка	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мониторинг, измерение и оценка результатов деятельности и удовлетворенности потребителей.</li> <li>• Анализ системы менеджмента бизнес-процессов на предмет ее результативности.</li> <li>• Организация проведения внутренних аудитов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение датчиков, технологий бесконтактного считывания, мобильных приложений для отслеживания параметров работы.</li> <li>• Создание центров обработки данных.</li> <li>• Автоматизация сбора информации о простоях и выходах из строя оборудования.</li> <li>• Оперативный визуальный контроль с автоматическим разбором событий.</li> <li>• Формирование отчетности в электронном виде.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Более комфортные и безопасные рабочие места.</li> <li>• Прозрачность статистики, полученной из массива собранных данных.</li> <li>• Раннее выявление рисков и угроз.</li> </ul>
Корректировка / улучшение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение и выбор возможностей для улучшения бизнес-процессов.</li> <li>• Реализация мероприятий для выполнения требований потребителей и повышения их удовлетворенности.</li> <li>• Реагирование на появление несоответствий, их коррекция.</li> <li>• Реализация мероприятий по устранению последствий и причин несоответствий.</li> <li>• Определение мер для улучшения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие аналитических блоков в информационных системах для выявления значимых трендов и принятия системных решений.</li> <li>• Создание цифровых каналов для связи с клиентами.</li> <li>• Замкнутые автоматизированные контуры для опасных процессов во избежание риска для человека.</li> <li>• Разработка программ и решений в части изменения стилей управления и повышения мотивации сотрудников.</li> <li>• Содействие внедрению систем с автоматической оптимизацией за счет алгоритмов самообучения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Своевременные управленческие решения на основе собранной аналитики.</li> <li>• Упрощение и повышение скорости разработки предупреждающих и корректирующих действий.</li> </ul>

Важнейшими факторами, влияющими на успешность применения концепции «Менеджмент 4.0», являются:

- поддержка руководства в продвижении цифровой трансформации и вовлечение в этот процесс работников;
- создание межфункциональных команд из работников, являющихся участниками бизнес-процессов для проведения последующих преобразований и формирования баз знаний [11];
- изменение существующей организационной структуры предприятия;
- оценка рисков, связанных с планируемым или уже реализованным внедрением инноваций в бизнес-процессы предприятия [12];
- проведение анализа требований стейкхолдеров, а также изменений, произошедших в деятельности компании и формирование на их основе новых стратегических целевых показателей.

### **Заключение**

Управление бизнес-процессами необходимо начинать не с больших вложений в новые цифровые технологии, а с изучения существующих регламентов и алгоритмов, выявления недостатков и их коррекции.

Увлечение руководства цифровыми новинками без проведения анализа бизнес-потребностей и оценки стратегических целей предприятия может дать лишь незначительный кратковременный эффект [13].

Несмотря на то, что методологии описания бизнес-процессов существуют уже почти полвека, лишь незначительное количество компаний занимаются их развитием и оптимизацией. Помимо внедрения цифровых инструментов, необходимо также трансформировать модели построения бизнеса, структуры управления, информационные системы. В этом может помочь концепция «Менеджмент 4.0», меняющая принципы управления и позволяющая быстро адаптировать их под требования потребителей [14].

Проблема упрощенного восприятия концепции «Менеджмент 4.0», исключительно как процесса внедрения цифровых технологий, усугубляется еще и тем, что с одной стороны, лучше всего приспосабливаются к VUCA-миру люди, обладающие высоким уровнем интеллекта, креативным мышлением, навыками решения сложных задач в условиях неопределенности [15]. С другой – бесконтрольное внедрение новейших инструментов цифровизации может приводить к отсутствию инициативности работников, чрезмерному доверию машине при принятии решений и появлению соответствующих последствий от принятия некорректного решения. Поиск возможностей для устранения данного противоречия является важным направлением современной управленческой науки.

### **Литература**

1. Сизова Ю.С. Современный предприниматель в VUCA мире – преимущества и сложности // Экономика и бизнес: теория и практика, 2019. – № 8. – С. 145-150.
2. Кубарь М.А. Функции менеджмента и их взаимосвязь // Экономика и социум, 2020. – № 5-1 (72). – С. 779-781.
3. Ценжарик М., Крылова Ю., Стешенко В. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика, 2020. – № 36 (3). – С. 390-420.
4. Палилов Ф.Б., Гарнова В.Ю. От классической школы к Менеджменту 4.0: эволюция идей основных школ управленческой мысли на пути к четвертой промышленной революции // Лидерство и менеджмент, 2023. – Т. 10. – № 4. – С. 1109-1124.

5. Haleem A., Javaid M., Singh R.P., Suman R., Khan Sh. Management 4.0: Concept, applications and advancements // Sustainable Operations and Computers, 2023. – Vol. 4. – P. 10-21.
6. Пономарева С.В. Влияние цифровой трансформации на эффективность бизнес-процессов и конкурентоспособность предприятий // Индустриальная экономика, 2022. – Т. 6. – № 5. – С. 518-524.
7. Макаров В.В. Цифровая трансформация экономики и технологические инновации на предприятии // Проблемы современной экономики, 2021. – № 2 (78), – С. 35-38.
8. ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования: Международный стандарт: опубликован Техническим комитетом ISO/TC 176 Менеджмент качества и обеспечение качества, Подкомитет ПК 2 Системы качества. 09.2015 г. – URL: iso-group.ru (дата обращения: 15.01.2024).
9. Гоглев Н.Н., Касаткина Е.В. Управление рисками с применением современных технологий искусственного интеллекта и анализа больших данных // Цифровая экономика, 2022. – № 2 (18). – С. 38-45.
10. Александрова Т.В. Формирование концептуальной модели цифровой трансформации производственных бизнес-процессов на нефтегазовых предприятиях // Вестник Томского государственного университета. Экономика, 2019. – № 48. – С. 233-251.
11. Слуцкий М.Г., Макаров В.В. Формирование новых корпоративных ценностей и ключевых компетенций в процессе цифровой трансформации телекоммуникационной компании // Журнал правовых и экономических исследований, 2022. – № 3. – С. 254-259.
12. Зайковский В.Э., Карев А.В. Риски цифровой трансформации промышленного предприятия // Проблемы анализа риска, 2021. – Т. 18. – № 5. – С. 48-55.
13. Летуновская Ю.А., Романова К.И. Совершенствование управления бизнес-процессами в организации в условиях роста цифровизации // Молодой ученый, 2022. – № 49 (444). – С. 19-23.
14. Гадасина Л.В., Пивень Г.И. Цифровизация – угроза или возможность развития для менеджмента? // Вопросы инновационной экономики, 2018. – Т. 8. – № 4. – С. 565-574.
15. Дегтярева Н.А. Профессиональная мобильность в условиях VUCA-мира // Национальная безопасность и молодежная политика: киберсоциализация и трансформация ценностей в VUCA-мире: материалы Международной научно-практической конференции, Челябинск, 21-22 апреля 2021 года. – Челябинск: Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021. – С. 27-31.