

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПОДХОДЫ К ИХ РЕШЕНИЮ

ЗИНАТУЛЛИНА Эльза Равильевна

руководитель финансовой службы
ООО «Грайф Москва» (Greif Russia)
г. Москва, Россия

ДУБРОВСКИЙ Валерий Жоресович

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики предприятий
ФБГОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
г. Екатеринбург, Россия

Разработка системного видения особенностей, свойств и характеристик явления цифровой трансформации промышленного предприятия наряду с обзором и сравнением некоторого числа концептуальных подходов к исследованию процессов цифровизации и цифровой трансформации, дало основание к определению авторской трактовки понятия «цифровая трансформация предприятия». Под этим термином авторы понимают притекающий в настоящем процесс замещения современными цифровыми технологиями традиционных форм и методов осуществления коммерческой, операционной и управленческой деятельности предприятия, позволяющий осуществить переход к его новой бизнес-модели, более экономически эффективной, способной стимулировать рост и адаптацию производства к необходимым изменениям.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация предприятия, оценка цифровой трансформации, подходы к оценке цифровой трансформации.

На уровне промышленных предприятий сложность оценки отличительных характеристик и измерения динамики процессов цифровой трансформации задана большим разнообразием аспектов организации производства и направлений использования данных. А также тем, что эффективный менеджмент качественную информацию о такого рода процессах всегда ожидает видеть источником количественных сведений. При этом насчитывается как минимум пять оценочных полей, в каждом из которых сосредоточены цифровых изменения, результаты цифровой трансформации, и, соответственно формирующих общее проблемное поле оценки процессов, а также и результатов цифровой трансформации:

1. *Поле оценки процессов разработки продукта.* Его формирует весь спектр обстоятельств цифровой трансформации, сопровождающих процессы создания и внедрения продукта на рынок по всей цепочке создания его стоимости.

2. *Поле оценки «оцифрованности» собственно предприятия* фиксирует сложившуюся ИТ-ситуацию, о состоянии которой важно получить оценочную информацию для принятия

целенаправленных управленческих решений.

3. *Поле оценки цифровых инноваций и результатов их использования* формируется интересами и потребностями хозяйствующих субъектов, выступающих сторонами (участниками) сетевого взаимодействия, а потому реализующих право на получение разнообразной информации, в том числе о цифровых инновациях и технологиях. Известны результаты исследований, свидетельствующие о том, что организация централизованного доступа к такого рода данным приносит выгоды участникам сети в виде сокращения времени технологического цикла, минимизации транзакционных издержек, ускорения процессов автоматизации производства и др.

4. *Поле оценки результатов внедрения единой цифровой платформы* складывается из информации, характеризующей степень приближения к идеальной бизнес-модели предприятия, отличающейся максимально широким применением цифровых технологий, позволяющим оперативно решать весь комплекс вопросов, в том числе организующих обмен продуктами и услугами с потребителями (поставщиками). Научно обоснованная концепция цифровой платформы ориентирует предприя-

тие на расширение сферы цифровых инноваций, в прикладном аспекте задает базовое направление как инновационного развития, так и цифровизации предприятия.

5. *Поле оценки результатов интегрированного управления изменениями, вызванными, в числе прочего, мероприятиями по цифровой трансформации предприятия* формируется действиями, запускающими процессы целенаправленного и планомерного внедрения и применения цифровых технологий, существенно меняющих место человека в организации, его права и возможности, роль в цепочках создания стоимости, а также процессы, создающие условия развития новой цифровой корпоративной культуры.

Основным инструментом проведения оценки в каждом проблемной поле является мониторинг т. е. система наблюдения за процессами цифровой трансформации предприятия. Привычные инструменты анализа и оценки финансов-хозяйственной деятельности не вполне соответствуют характеру и темпам цифровой трансформации. Необходим специальный диагностический инструмент, позволяющий сформировать базу данных предметной оценки, которую образуют помимо основной информации (содержащейся в числовых данных и различных коэффициентах), информация об эффектах и результатах применения цифровых инноваций (это могут быть, отметим, в числе прочего, результаты наблюдения за новостями, появляющимися в информационной бизнес-среде, анализа информации, поступающей из внешнего окружения о процессах перераспределения ресурсов, являющихся предметом стратегии иных предприятий и др.). При этом корректную оценку явлению цифровой трансформации, оказывающему совершенно определенное воздействие на состояние предприятия в течение определенного периода времени, дает т. н. проблемный мониторинг – комплекс процедур по выявлению и оценке процессов цифровой трансформации предприятия, наиболее существенные результаты которых накапливаются и используются как информация о складывающихся тенденциях и неформальная основа принятия решений в управлении цифровизацией предприятия. Вместе с тем, применению проблемного мо-

нитинга в этой области мешает отсутствие ясности в ряде фундаментальных вопросов. Например, таких:

Какими методами оценивать результаты цифровые трансформации предприятия, чтобы они могли корреспондироваться с соответствующими преобразованиями во всех секторах экономики, включая государственный сектор?

Как, на основании какой оценочной информации, могут быть измерены недостатки существующих и новых бизнес-моделей с позиции их «оцифрованности», эффекты цифровой реорганизации деятельности в рамках производственной кооперации или экономики совместного использования каких-то специфических ресурсов?

Как, в каких показателях, должна быть отображена ценность данных об «оцифрованности» предприятий в стандартизированной статистике?

Как, в каких показателях, учитывать международные транзакции оцифрованных товаров и услуг?

Каким образом организационно и методически отслеживать и оценивать влияние экономической политики предприятия и государства на цифровую экономику?

Каким способом, методом, выразить влияние цифровизации на появление новых рабочих мест, а также видов экономической деятельности, перспективы занятости в будущем?

Каким способом оценивать влияние цифровых преобразований на благосостояние сотрудников, а также, граждан и общества в целом?

Получить ответы на данный ряд вопросов важно хотя бы потому, что, в частности, это позволит улучшить международную сопоставимость текущих показателей и сделать статистические системы более гибкими и способными реагировать на внедрение новых и быстро развивающихся концепций, обусловленных цифровой трансформацией. Поскольку только ограниченное количество показателей может быть скомпилировано для мониторинга по странам, и они, как правило, являются достаточно стандартными и недостаточно детализированными, чтобы отразить меняющуюся динамику цифровой трансформации [2]. Но если не принимать данный факт как существенный, проблемы

оценки результатов цифровой трансформации на микроуровне, точнее на уровне предприятий, их объединений, могут быть выражены следующим перечнем обстоятельств, хотя и далеко неполным.

Во-первых, отсутствует достаточный объем статистических данных, использование которых позволяет проводить комплекс мониторинга результатов цифровой трансформации, чтобы получить, например, представление о вакансиях, появлении новых профессий, прогнозы новых продуктов и услуг, доступных на онлайн-платформах и т. д.

Во-вторых, существует проблема качества и полноты информации о транзакциях электронной торговли, надежности измерения изменений цен, о вкладе цифровых технологий в экономические показатели. Например, показатели фактических характеристик широкополосных подключений (т. е. качества широкополосной связи) имеют решающее значение для потребителей, чтобы они могли делать осознанный выбор, а также для политиков и регулирующих органов, чтобы гарантировать оптимальное качество предоставляемых услуг. Однако они также являются ключом к измерению производительности и оценке вклада ИКТ в экономический рост.

В-третьих, цифровые технологии внедряются как часть бизнес-процессов и наиболее убедительные доказательства их экономического воздействия, находят отражение в микроданных (в данных о результатах деятельности отдельно взятого предприятий) много раньше, чем могут появиться в макроданных (в сводной статистической информации). Поэтому важно иметь способы корректного связывания воедино наборов данных.

В-четвертых, известно, цифровая трансформация влияет на многие аспекты деятельности предприятий. Соответственно, требуются системы измерения возникающих воздействий. При этом возникает проблема использования разного рода датчиков и приборов, иных автоматизированных средств для сбора данных, результаты обработки которых, позволят обосновано судить и принимать решения, например, об изменениях роли, статуса и значения тех или иных работников вследствие цифровизации, а также повысить уровень объективности в анализе

причинно-следственных связей между отдельными явлениями и событиями в деятельности производственной организации.

В-пятых, существуют обстоятельства, скрывающие масштабы цифровой трансформации. Цифровые технологии генерируют огромные потоки информации. Несмотря на то, что они предлагают большие возможности для статистики, актуальным остается ряд вопросов, касающихся качества статистики, безопасности и конфиденциальности, которые необходимо решить. Тот же Интернет позволяет создавать нефизические организации и осуществлять гибкую передачу деловой активности на аутсорсинг в рамках определенных областей производственно-хозяйственной деятельности.

В-шестых, проблемой является корректная текущая и перспективная оценка развивающихся технологий, которые становятся движущей силой следующей фазы цифровой трансформации. Приложения IoT, Искусственный Интеллект, Блокчейн и др. – средства оптимизации режимов функционирования широкого спектра отраслей: не только промышленности, но сельского хозяйства, строительства, транспорта, здравоохранения, образования и т. д. Поэтому, помимо прочего, в методах оценки должна быть заложена возможность предметного сопоставления результатов цифровой трансформации разных сфер деятельности.

В-седьмых, в последние годы масштабы использования данных и их важность для многих предприятий, их бизнес-моделей и процессов выросли в геометрической прогрессии. Однако существуют серьезные проблемы, связанные с оценкой исходных данных для производства и их «качества, аналогичного активам». Ценность данных сильно зависит от информационного контекста и его использования. Сочетание этих факторов приводит к возникновению множества концептуальных и практических проблем измерения, которые обостряет факт безграничного распространения услуг облачных вычислений [1].

В-восьмых, развитие цифровой экономики в аспектах динамики использования таких приложений, как аналитика «больших данных», облачные вычисления и мобильные приложения, увеличивает спрос на определенные навыки, которых часто не хватает.

Нехватка специалистов в области ИКТ может усугубляться административными препятствиями на пути разработки новых бизнес-моделей, новых организационных структур и новых методов работы. В то же время растет спрос на дополнительные навыки, такие как способность собирать и анализировать информацию, общаться в социальных сетях, брендировать продукты на платформах электронной коммерции и так далее. Эта тенденция также усиливает потребность пользователей в том, чтобы научиться искать и выбирать среди множества мобильных приложений, а также знать, как защитить себя от рисков.

В-девятых, управление рисками безопасности, конфиденциальности и защиты потребителей в сети, стали ключевыми проблемами для многих предприятий. Соответственно, приобретают определенную важность методы оценки результатов решения этих проблем в контексте, например, практического применения поведенческих идей о влиянии раскрытия информации на доверие потребителей в условиях персонализированного ценообразования в электронной коммерции. Интернет-данные (например, действия вредоносных программ, записанные

брандмауэром, аналитика настроек в социальных сетях для измерения доверия людей, статистика файлов cookie, настроек браузера или статистика загрузок программного обеспечения, связанного с безопасностью/конфиденциальностью), также должны использоваться для измерения различных аспектов анализа.

Разнохарактерность названных проблем цифровой трансформации исключает наличие одного единственного подхода к их решению. Но к оценке цифровой трансформации как процесса, существенно изменяющего характеристики принятой бизнес-модели предприятия такой подход возможен, конечно, при условии, что собственно проведение цифровой трансформации подчиняется известным принципам (как нормам, правилам) [3]. Что дает основание представлять соответствующие требования к оценке результатов цифровой трансформации предприятия. На базе некоторого числа известных подходов к их определению, авторами сформулирован ряд оригинальных принципов оценки процессов цифровой трансформации промышленных предприятий как основы решения задач их мониторинга (таблица 1).

Таблица 1

ПРИНЦИПЫ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Принцип	Содержание
Принцип функциональной совместимости, операционного взаимодействия, комплексности (интероперабельность)	Означает необходимость оценки степени согласованности процессов цифровой трансформации с системой стандартов, по которым работают промышленные предприятия
Принцип виртуализации	Подчеркивает важность оценки создания в производстве виртуальных копий (моделей) физических процессов, построенных на базе информации, получаемой от датчиков и приборов, которая анализирует и управляет реальными процессами, предусматривает меры безопасности, и только в случае отказа вовлекает работника в физический процесс
Принцип цифровой интеграции	Требует оценки уровня интегрирования в производство элементов цифровизации (компьютеров, датчиков, сетей связи и проч.), которые позволяют, будучи встроенными в корпоративную систему управления, автоматизировать процессы принятия решений, в частности, в вопросах планирования производства и оперативного контроля его результатов

Принцип	Содержание
Принцип сбалансированного взаимодействия	Означает необходимость оценки возможности цифровых технологий обеспечивать взаимодействие с физическими процессами в темпе, соответствующем протеканию этих процессов в режиме реального времени
Принцип сервисной ориентации	Предусматривает оценку активности участия в системе производства и управления предприятием интернет-сервисов, демонстрирующей как интернет, сети и системы связи соединяют между собой производство, бизнес и потребителей
Принцип модульности	Выражает необходимость оценки способности каждого используемого модуля цифровых технологий иметь определенную функциональность, что позволяет корпоративной системе управления гибко адаптироваться к меняющимся требованиям путем замены или расширения отдельных модулей
Принцип непрерывного профессионального образования	Выражает требование оценки уровня сложности цифровых технологий, динамика которой не только дает основание стимулировать работников к приобретению новых компетенций, но и обязывает предприятие иметь гибкую систему подготовка кадров

Составлено автором по [4; 5].

Содержательное толкование вышеназванных принципов оценки цифровой трансформации с одной стороны обеспечивает видение возможностей цифровых решений, а с другой как бы подсказывает менеджменту характер стратегических решений, снижающих или даже исключающих риски получить фрагментированные, неудачные инициативы и упустить возможности для внедрения особо значимых для предприятия цифровых инноваций. Таким

образом, соблюдение названных принципов – и признак цифровой зрелости, и необходимое условие формирования так называемой проактивной стратегии цифровой трансформации, успешную реализацию которой обеспечивают своевременные оценки результатов проблемного мониторинга, помогающих не просто выявить тенденции в процессах цифровой трансформации предприятия, но определяющих существенные изменения его бизнес-модели.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Горячих С.И.* Особенности измерения и оценки результатов цифровых трансформаций в экономике // Цифровой контент социального и экосистемного развития экономики: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Симферополь, 08 ноября 2022 года. – Симферополь: Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 2022. – С. 163-165.
2. *Наумович А.А.* Направления совершенствования национальных счетов в условиях цифровой экономики // Современные тенденции в государственном управлении, экономике, политике, праве: Сборник докладов XI международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Ростов-на-Дону, 26 ноября 2020 года. – Ростов-на-Дону: Южно-Российский институт управления – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ЮРИУФ РАНХиГС), 2021. – С. 140-146.
3. Правозащитный подход к данным. URL: https://www.ohchr.org/Documents/Issues/HRIndicators/GuidanceNoteonApproachtoData_RU.pdf.
4. *Пхасук С.* Новые навыки для цифровой экономики: измерение спроса и использования ИКТ навыков на работе // Интернаука. – 2019. – № 22-3(104). – С. 11-13.
5. *Скляр М.А.* Мировой рынок труда под влиянием цифровизации / М.А. Скляр, К.В. Кудрявцева // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2018. – № 6(114). – С. 26-30.

PROBLEMS OF ASSESSING DIGITAL TRANSFORMATION PROCESSES ENTERPRISES AND APPROACHES TO THEIR SOLUTION

ZINATULLINA Elza Ravilievna

Head of Financial Service
Greif Moscow LLC (Greif Russia)
Moscow, Russia

DUBROVSKY Valery Zhoresovich

Doctor of Sciences in Economics, Professor of the Department of Enterprise Economics
Ural State Economic University
Ekaterinburg, Russia

The development of a systemic vision of the features, properties and characteristics of the phenomenon of digital transformation of an industrial enterprise, along with a review and comparison of a number of conceptual approaches to the study of digitalization and digital transformation processes, gave rise to the definition of the author's interpretation of the concept of "digital transformation of an enterprise." By this term, the authors understand the ongoing process of replacing traditional forms and methods of commercial, operational and management activities of an enterprise with modern digital technologies, allowing for a transition to its new business model, more cost-effective, capable of stimulating growth and adaptation of production to the necessary changes.

Keywords: digitalization, digital transformation of an enterprise, assessment of digital transformation, approaches to assessing digital transformation.

УДК 334.7

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИВАНОВА Ольга Геннадьевна

старший преподаватель кафедры экономики предприятий
ФБГОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
г. Екатеринбург, Россия

Четвертая промышленная революция характеризуется применением киберфизических систем производства. Современная производственная деятельность предприятий представляет собой сложный комплекс, слаженность которого обеспечивается механизмом управления. Производители все чаще переходят от транзакционной модели послепродажного обслуживания к модели подписки, ориентированной на увеличение времени непрерывного производства. Технология блокчейн помогает увидеть, куда и в какой временной промежуток перемещаются оборудование и сырье. Это все позволит сократить время простоя и увеличить производительность. Товар отслеживается на всех этапах: с момента поставки материала для изготовления и до покупки заказчиком. Для промышленных предприятий с крупносерийным производством технология блокчейн позволит повысить качественные показатели внутренней инвентаризации, складского учета, перемещения сырья и материалов; обеспечение надежности деталей и т. д.

Ключевые слова: информационное обеспечение предприятий; цифровые технологии; цифровизация предприятий; блокчейн.

В современном мире развития экономики все большее влияние оказывают на деятельность предприятий современные технологические средства. В условиях высокой конкуренции и в связи с глобальными внеш-

ними и внутренними изменениями стоит обратиться на быстро развивающиеся цифровые технологии, в частности блокчейн.

Блокчейн представляет собой неизменяемую структуру данных, состоящую из блоков,