

УДК 331.101.262 DOI: 10.14451/1.225.13

Влияние цифровых инновационных технологий на трансформацию жизненного цикла промышленного предприятия

© 2023 **Ефремов Андрей Александрович**

доктор экономических наук, доцент, профессор, РГГУ.

E-mail: agor80@yandex.ru

© 2023 **Соппа Игорь Владимирович**

кандидат физико-математических наук, доцент, директор, Егорьевский технологический институт (филиал) Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».

E-mail: i.soppa@stankin.ru

© 2023 **Семенова Валерия Валерьевна**

кандидат экономических наук, доцент, доцент Центра проектной деятельности Московский политехнический университет, Москва.

E-mail: alisavalera@rambler.ru

Ключевые слова: промышленное предприятие, инновационные технологии, инновационная инфраструктура, жизненный цикл организации, цифровая трансформация.

Современное развитие промышленных предприятий тесно связано с цифровыми технологиями, применение которых вызывает трансформацию многих социально-значимых процессов и бизнес-среды. Трансформации подвергаются производственные процессы, алгоритмы взаимодействия с внешней и внутренней средой, стратегия развития, что, в свою очередь, приводит к трансформации жизненного цикла предприятия. Процессы трансформации способны повысить адаптационные возможности и эффективность функционирования предприятия в условиях цифровой экономики при условии конструктивного использования инновационной инфраструктуры.

Трансформация экономики и социально-значимых процессов жизнедеятельности общества приводит к неизбежным изменениям сложившихся алгоритмов функционирования промышленных предприятий. Основными причинами, вызывающими изменения сложившихся алгоритмов и моделей, является цифровизация и повсеместное внедрение цифровых технологий [6]. Процесс цифровизации ключевых

экономических процессов приобретает все большую актуальность и значимость и для российских промышленных предприятий, включающих вопросы цифровизации бизнес-процессов в стратегическую программу своего развития [3]. Цифровизация как глобальный процесс, вызывающий трансформацию, стал востребованным инструментом, обеспечивающим адекватное протекание бизнес-процессов

с учетом адаптации к изменениям условий внешней и внутренней бизнес-среды [2]:

- возможность достижения устойчивого развития предприятия (организации) в условиях нестабильности и неопределенности;
- сокращение временных затрат и материальных издержек на разработку и создание инновационных продуктов, а также временных затрат, необходимых для вывода нового продукта на рынок [7];
- реализация инновационных современных подходов управления с целью формирования новых качеств (характеристик) предприятия для его соответствия требованиям постоянно ускоряющегося научно-технического прогресса [5].

Санкционные ограничения, в рамках которых российская экономика вынуждена функционировать и осуществлять свое развитие, способствовали более быстрому осознанию важности использования цифровых технологий и преимуществ их использования:

- возможности стремительного реагирования на запросы и потребности рынка с учетом ключевых требований (характеристики) к продукту [4];
- повышение потребительской привлекательности инновационной продукции и эффективная адаптация к рынку;
- возможности быстрого выхода на рынок, формирование новых рынков и возможности импортозамещения.

Внедрение цифровых трансформаций в российскую экономику имеет конструктивный социально-экономический эффект, который можно определить как цифровую зрелость предприятий.

Одним из условий управления цифровыми преобразованиями является наличие стратегического плана, согласно которому происходит внедрение ценностей «цифровой культуры» предприятия. Развитие и расширение ключевых направлений деятельности включает цифровизацию бизнес-процессов, работу с базами данных, анализ клиентского (потребительского)

опыта. Стратегия развития, в свою очередь, во многом определяется этапом жизненного цикла, на котором в данный момент находится предприятие.

В современных экономических теориях и в практике управления принято рассматривать предприятие как объект, имеющий определенное развитие во времени и потому обладающий жизненным циклом (ЖЦП). Основой для концепции жизненного цикла предприятия является аналогия предприятия как социально-экономической системы с живым организмом (биологической системой). Это дает возможность изучать и описывать процессы проектирования, становления и функционирования предприятия с помощью моделей жизненного цикла.

Но у данной аналогии имеются определенные ограничения. Обратим внимание на ключевое: биологические организмы делают первый шаг к смерти в момент рождения и для биологического организма смерть является стратегической неизбежной перспективой. В то время как создание и функционирование предприятия направлено только на развитие и продолжительное функционирование, смерть для предприятия не является неизбежной перспективой.

Организационное развитие, которое предполагает рост предприятия и его продвижение по стадиям жизненного цикла, приводит к стратегическим изменениям. На развитие предприятия оказывают влияние средовые воздействия, изменения миссии, целеполагание, культура управления и т. д. Каждое воздействие несет в себе риск возникновения неконтролируемых изменений, и, для того чтобы пройти через все изменения, добиваясь определенного результата работоспособности предприятия, необходимо конструктивно управлять этими изменениями.

Однако современная бизнес-среда оказывает воздействие, вызывая изменения не только на характеристики стадий жизненного цикла предприятия, но и на временные параметры развития предприятия на определенной стадии жизненного цикла.

Теория управления рассматривает несколько моделей жизненного цикла предприятия, одной из самых востребованных моделей жизненного цикла организации (ЖЦО) является модель И. Адизеса (рис. 1)

Несмотря на то, что наука рассматривает несколько моделей ЖЦО, можно выделить общие моменты их применения в практической деятельности управления предприятием:

- каждая стадия ЖЦО характеризуется закономерным протеканием определенных процессов вне зависимости от сферы деятельности предприятия, которые можно условно назвать ведущими (доминирующими). Также каждая стадия содержит определенные риски (угрозы), которые в случае отсутствия мероприятий по их преодолению или снижению способны прекратить существование предприятия на данной стадии или сильно ослабить его характеристики жизнеспособности при переходе на следующую;
- характер реализации ведущих (доминирующих) процессов на каждой стадии ЖЦО определяет сильные и слабые стороны деятельности предприятия на данной стадии, а также вероятные проблемы, риски и угрозы развития на последующих стадиях развития. Вывод: успешность прохождения следующей стадии развития зависит от эффективности реализации предыдущей стадии ЖЦО;
- основным инструментом управления развитием на любой стадии является стратегия развития. При этом на каждой стадии развития ЖЦО реализуется стратегия, разработанная с учетом обеспечения наиболее эффективного функционирования и развития доминирующих процессов и максимально возможного снижения рисков и угроз развития, которые заключены в данной стадии ЖЦО.

Цифровые технологии, которые на современных промышленных предприятиях используются на всех стадиях ЖЦО и во всех основных процессах управления, вызывают трансформацию как самого жизненного цикла, так и изменения в реализации стратегии развития.

Если продолжить аналогию составления ЖЦО и развития живого организма, например, человека, то современные достижения социально-биологических наук позволяют говорить о конструктивности теорий раннего развития для дальнейшей успешной социальной реализации человека. Стоит отметить, что развитие от рождения до прохождения пубертатного периода всегда считалось самым сложным отрезком жизни человека. Технологии раннего развития способствуют более успешному развитию задатков, формируя из них способности, осознанное использование, которых способствует более результативному и быстрому протеканию процессов развития, становлению личности и социализации.

Аналогичные изменения можно наблюдать и в трансформации ЖЦО, вызванной применением цифровых технологий. Наиболее сложными и потому более рискованными являются стадии от выхаживания до достижения расцвета (рис. 1), так как на этих стадиях предприятие подобно младенцу еще не обладает достаточными внутренними (собственными) ресурсами и возможностями для удовлетворения всех собственных потребностей развития:

- освоение рынка – предприятие является «новичком», у него нет репутации среди потребителей, нет постоянных потребителей, нет собственного сегмента рынка, маркетинговая стратегия продвижения на этих стадиях развития, как правило, еще слабая и т. д., острая конкурентная борьба;
- увеличение производственных мощностей – собственных средств на увеличение производственных мощностей в достаточном объеме нет, займы и кредиты на этих стадиях развития являются угрозами дальнейшего развития. Но без роста и развития невозможно выжить и удержаться на рынке;
- кадровое обеспечение – на начальных стадиях развития предприятия кадровый потенциал как таковой отсутствует, так как в нем нет производственной необходимости. Но развитие и рост невозможны без привлечения профессионалов, которые обеспечивают про-



Рис. 1. Кривая жизненного цикла организации И. Адизеса [1].

изводство (создание, разработку и реализацию) инновационных продуктов, качество и высокую производительность труда и т. д., мотивационная система не функционирует;

- управление предприятием – стратегия развития находится в стадии разработки, организационная структура и культура власти не имеет четкости и находятся в стадии зарождения и формирования и т. д.

Так как каждое предприятие обладает собственным уникальным набором ресурсов и возможностей, то временные затраты на прохождение каждой стадии являются индивидуальными характеристиками развития, роста и функционирования данного предприятия.

Одной из основных характеристик развития современной экономики является жесткая рыночная сегментация, обусловленная конкурентной борьбой за потребителя, что делает крайне опасным застревание развития и роста предприятия на ранних стадиях ЖЦО. Становление цифровой экономики рассматривает инновацию как ключевое условие развития. Для многих предприятий на ранних стадиях развития инновация является необходимым, но сложно выполнимым условием. Так как процесс создания инновации требует много свободных ресурсов и временных затрат, а также сопровождается высоким риском и неопределенностью. Для предприятия, которое еще не закрепилось на определенном сегменте рынка, не утвердило свою деловую репутацию в бизнес-среде и среди потребителей,

затраты ресурсов на рискованное мероприятие непопустительная «роскошь».

Проблемы повышения эффективности прохождения ранних стадий развития ЖЦО конструктивно решаются процессным подходом, позволяют рассматривать производственный процесс (рис. 2) как определенную последовательность бизнес-процессов, каждый из которых располагает ресурсным обеспечением (входы) и конечным продуктовым результатом (выходы). Продуктовый результат текущего бизнес-процесса может рассматриваться как полуфабрикат, как ресурс для другого производства или продолжение этого, или как окончательный продукт данного производственного процесса.

Такая организация производства, особенно на ранних стадиях ЖЦО, позволяет значительно снизить риски и ресурсообеспеченность каждой последующей стадии производственного процесса, а также снизить производственные издержки и временной интервал прохождения стадии ЖЦО.

Сокращение продолжительности стадии жизненного цикла влияет на изменение требований к стратегии развития, которая должна способствовать динамике трансформации изменений. При этом необходимо обеспечивать такие параметры как конкурентоспособность, ресурсообеспеченность и эффективность функционирования.

Каждый бизнес-процесс в рамках производ-

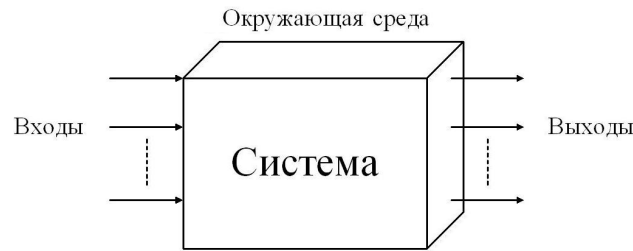


Рис. 2. Структура бизнес-процесса.

ственного процесса может использовать необходимые для его развития и совершенствования ресурсы инновационной инфраструктуры как внешней, так и внутренней, а также иметь свою стратегию развития. Следовательно, стратегия развития всех бизнес-процессов, образующих производственный процесс предприятия, является комплексной.

Кроме того, так как не только отдельное предприятие испытывает на себе динамичность изменений, продиктованных цифровыми технологическими прорывами, а бизнес-среда в целом, появляются новые виды взаимодействия и партнерства на ранних стадиях развития предприятия – цифровое партнерство.

Цифровое партнерство в рамках процессного подхода также дает более гибкие возможности для взаимодействия, так как партнерство может быть в рамках осуществления определенного бизнес-процесса, группы бизнес-процессов или в рамках конкретной деятельности предприятия (технологической, маркетинговой, кадровой и т. д.). Одна из основных задач цифрового партнерства – возможность более быстрого выведения на рынок новых продуктов, востребованных текущими потребностями рынка.

Развитие и повсеместное использование цифровых информационных технологий во многом унифицировали бизнес-процессы на каждой стадии жизненного цикла, которые не зависят от сферы деятельности предприятия, что позволяет более гибко и эффективно управлять ЖЦО, сокращая стадии развития, когда эффективность функционирования и самодостаточность предприятия

недостаточно четко сформированы. Более того, на этих стадиях предприятие еще не полностью владеет инфраструктурой для обеспечения необходимой динамики развития.

Использование цифровых технологий способствует не только сокращению стадий развития, но и увеличению продолжительности функционирования предприятия на стадии расцвета и стабильности. Это стадии ЖЦО, на которых предприятие обладает наиболее высоким потенциалом функционирования и устойчивости на рынке. Главные ожидания предприятия от трансформации основных производственных процессов заключаются в увеличении капитализации, сокращении издержек, повышении производительности труда, адаптационных возможностей изменения предприятия к внешней среде.

Анализируя изменения ЖЦО, которые вызывает цифровая трансформация, можно говорить о новом технологическом цикле, который становится своеобразным триггером, лежащим в основе программ кардинальных изменений бизнес-процессов и перестройке бизнес-моделей.

Цифровая трансформация дает новые возможности развития. Однако процессы трансформации сами по себе являются сложными, обладают новизной, что заставляет искать новые способы управления и технологические решения для реализации ЖЦО. Каждая организация находится подобно человеку в уникальных условиях своего развития, которые позволяют ей достигать поставленные цели и решать насущные задачи для обеспечения жизнеспособности.

Библиографический список

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации : пер. с англ. — СПб. : Питер, 2007. — 384 с.
2. Нижегородцев Р. М., Секерин В. Д., Горохова А. Е. Адаптация метода программно-целевого планирования экономики к современным российским условиям // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. — 2012. — № 2. — С. 13–18.
3. Ноговицына О. С. Проектирование модели инфраструктурного обеспечения инновационного развития промышленных предприятий в современных условиях // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. — 2011. — № 11–1. — С. 155–158.
4. Секерин В. Д., Кузнецова О. С. Разработка стратегии управления инновационным проектом // Вестник Московской государственной академии делового администрирования. Серия: Экономика. — 2013. — 1 (20). — С. 129–134.
5. Секерин В. Д., Семенова В. В., Горохова А. Е. Влияние кадрового обеспечения на развитие инновационной инфраструктуры // Вестник Московского Государственного Областного университета. Серия: Экономика. — 2023. — № 2.
6. Golubev S. S., Volkov V. I., Shcherbakov A. G. Manpower support for digital technology implementation processes in industrial enterprises // International Journal of Engineering and Advanced Technology. — 2019. — Vol. 8, no. 3. — P. 414–420.
7. Peculiarities of forecasting competitiveness of innovations for industrial enterprises / V. D. Sekerin [et al.] // International Journal of Economics and Financial Issues. — 2015. — Vol. 5, 3S. — P. 54–60.