

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

№ 6 / 2024 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/czifrovizacziya-adaptivnyh-organizacionnyh-struktur-v-ramkah-perehoda-k-konceptcii-czifrovogo-predpriyatiya/

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.6

УДК 37.014

DOI: 10.54861/27131211_2024_6_159



ЦИФРОВИЗАЦИЯ АДАПТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР В РАМКАХ ПЕРЕХОДА К КОНЦЕПЦИИ «ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ»

Терентьева Т.Б., практикующий экономист, аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

Аннотация. Целью статьи является изучение особенностей адаптивных организационных структур в условиях цифровизации и перехода к концепции «цифрового предприятия». По итогам анализа научных источников сделан вывод, что комплексная цифровизация компаний требует автоматизации подсистем управления, а также цифровизации адаптивной организационной структуры. Автором рассмотрены примеры построения адаптивных организационных структур в рамках экосистемных компаний и требования по возможности гибкого и оперативного реагирования организационных кластеров экосистем на изменяющиеся условия. Показано, что операционными эффектами от внедрения адаптивных организационных структур в условиях цифровизации являются повышение доступности и прозрачности информации, возможность быстрого формирования, изменения и трансформации команд по бизнес-направлениям. Экономические эффекты заключаются в повышении конкурентоспособности за счет более быстрого реагирования компании на изменяющиеся условия и, как следствие, в росте финансовых показателей. Сделан вывод, что переход к концепции «цифрового предприятия» подразумевает не только перевод производственных, управленческих и обеспечивающих процессов в цифровую среду, но также и внедрение цифровой организационной структуры (групп, команд, участников, взаимосвязей, ролей и полномочий), способной быстро и эффективно адаптироваться к потребностям компании.

Ключевые слова: цифровизация, организационная структура, экосистемы, система управления организацией, инновации, цифровое предприятие.

DIGITALIZATION OF ADAPTIVE ORGANIZATION STRUCTURES ON THE WAY TO «DIGITAL ENTERPRISE»

*Terentyeva T.B., practicing economist, postgraduate student, Financial University
under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia*

Abstract. The purpose of the article is to study the features of adaptive organizational structures in the context of digitalization and the transition to the concept of a "digital enterprise". Based on the results of the analysis of scientific sources, it was concluded that the complex digitalization of companies requires automation of management subsystems, as well as digitalization of an adaptive organizational structure. The author considers examples of building adaptive organizational structures within ecosystem companies and the requirements for flexible and prompt response of ecosystem organizational clusters to changing conditions. It is shown that the operational effects of the introduction of adaptive organizational structures in the context of digitalization are increased accessibility and transparency of information, the ability to quickly form, change and transform teams in business areas. The economic effects are to increase competitiveness due to a faster response of the company to changing conditions and, as a result, an increase in financial performance. It is concluded that the transition to the concept of a "digital enterprise" implies not only the transfer of production, management and support processes to a digital environment, but also the introduction of a digital organizational structure (groups, teams, participants, relationships, roles and authorities) capable of quickly and effectively adapting to the needs of the company.

Keywords: digitalization, organizational structure, ecosystems, organization management system, innovation, digital enterprise.

JEL classification: O31, M15, F17.

Для цитирования: Терентьева Т.Б. Цифровизация адаптивных организационных структур в рамках перехода к концепции «цифрового предприятия» // Прогрессивная экономика. 2024. № 6. С. 159–171. DOI: 10.54861/27131211_2024_6_159.

Статья поступила в редакцию: 21.06.2024 г. Одобрена после рецензирования: 04.07.2024 г. Принята к публикации: 04.07.2024 г.

For citation: Terentyeva T.B. Digitalization of adaptive organization structures on the way to «digital enterprise» // Progressive Economy. 2024. No. 6. pp. 159–171. DOI: 10.54861/27131211_2024_6_159.

The article was submitted to the editorial office: 21/06/2024. Approved after review: 04/07/2024. Accepted for publication: 04/07/2024.

Введение

Проблема повышения конкурентоспособности стала особенно актуальной для отечественных компаний, которые в условиях цифровизации экономики организации сталкиваются не только с необходимостью цифровизации процессов, но и необходимостью реализации специфичных направлений деятельности. Несмотря на большое количество научных работ и

практических исследований остается актуальным вопрос по изучению и совершенствованию аспектов управления, связанных с цифровизацией. Преобразования в рамках цифровизации затрагивают не только процессы компаний, но и сложный комплекс взаимоотношений между ее сотрудниками.

Периоду расцвета стандартизации производства соответствовали бюрократические организационные структуры с иерархическими принципами построения структур (например, линейная или функциональная) и жесткая регламентация взаимоотношений в рамках такой структуры. Однако новые условия работы в цифровой среде требуют от компаний способности гибко и быстро перестраивать работу под требования рынка. Например, возможность формировать команды или группы сотрудников для решения задач, которыми ранее компания могла не заниматься, также оперативно «распускать» команды, перенаправляя сотрудников на решение новых задач. Исследования гибких или адаптивных структур касаются сетевых или виртуальных организаций, экосистем. Таким образом, *целью* настоящей статьи является изучение особенностей построения, функционирования и управления адаптивными организационными структурами в условиях цифровизации и определение их значения для комплексной цифровизации компаний («цифровое предприятие»).

Обзор литературы

Концепция перехода к «цифровому предприятию», по мнению И.В. Каблашовой, И.В. Логуновой и Ю.А. Саликова, подразумевает трансформацию всей организации и, как позитивный эффект, повышение экономических показателей деятельности [4]. Элементами цифровой трансформации, как отмечают А.И. Демиденко, И.А. Демиденко и А.А. Исаев, являются модификация структуры системы управления и установление эффективных внутренних и внешних коммуникаций. Цифровая трансформация, с точки зрения организационной структуры, предусматривает переход от традиционной жесткой структуры к «адаптивным (гибким, сетевым) структурам управления» [3].

Как указывают В.В. Масленников, Ю.В. Ляндау и И.А. Калинина, организационная структура управления предприятием может быть охарактеризована как упорядоченная совокупность устойчиво взаимосвязанных элементов, обеспечивающих функционирование и развитие организации как единого целого [6]. Таким образом, организационная структура представляется как центральный элемент системы управления компанией, обеспечивающий связь между миссией, видением, стратегией, стратегическим планированием, принятием управленческих решений и эффективностью. Для построения цифрового предприятия необходима в том числе цифровая организационная структура управления.

Схожей позиции придерживаются другие авторы. Как указывают Ф.Ф. Галимулина, А.И. Шинкевич и Д.Р. Алимова, задача по цифровой трансформации предприятий не ограничена технологической составляющей. Одним из ключевых направлений трансформации являются организационные

преобразования [2]. К числу факторов, ограничивающих цифровизацию компаний отнесена неспособность организационной структуры и бизнес-модели соответствовать характеру проводимых изменений. Отсюда можно сделать вывод о том, что для успешной цифровизации российским компаниям необходима трансформация организационных структур управления и производства. Примером внедрения новых подходов к управлению организационными структурами в условиях цифровизации могут служить проектные организационные структуры, моделируемые на основе принципов собственно проектного управления, цифровой трансформации производственной системы и модели замкнутого цикла в управлении ресурсами [7]. В качестве примера также можно привести цифровизацию сетевых организационных структур [8].

Как справедливо отмечают Т.О. Толстых М.А. Агаева, исследующие экосистемную модель развития предприятий в условиях цифровизации, участники экосистемы объединяются не только в рамках одного отраслевого кластера, но и формируют межотраслевые структуры внутри одной экосистемы [1]. Переходя от традиционной иерархичной организационной структуры, указанные компании формируют развитую сеть горизонтально-связанных отношений, предусматривающую свободный обмен между участниками экосистемы информацией, данными и технологиями. Для функционирования экосистемных компаний необходимы новые нелинейные способы управления и контроля, включающие возможность построения различных видов структур.

Рассматривая развитие социально-экономических экосистем с точки зрения системной экономической теории, Г.Б. Клейнер и соавторы, выделяют четыре подсистемы [5]:

1. организационная (кластеры);
2. инфраструктурная (технологические платформы);
3. коммуникационно-логическая (сеть);
4. инновационная (бизнес-инкубатор).

Организационная подсистема (кластер) представляет собой совокупность взаимосвязанных организаций в составе экосистемы, развивающих отдельные направления бизнесом. Таким образом, речь идет не только о цифровой трансформации внутри компании, представленной одним юридическим лицом или одним холдингом, но и о цифровой организационной структуре, охватывающей несколько юридически независимых компаний. Необходимость их взаимодействия при реализации продуктов экосистемы предусматривает возможность оперативных коммуникаций и взаимодействия между участниками экосистемы.

Основной эффект от цифровизации организационных структур заключается в повышении прозрачности и доступности информации [10]. Именно обмен информацией становится ключом к успеху современных цифровых компаний: знания распространяются более эффективно в компаниях с гибкой структурой, что позволяет им принимать более

взвешенные управленческие решения и выполнять различные действия быстрее, чем конкуренты. В качестве примера можно привести возможность принятия решений на более низких уровнях управления в специализированных командах в адаптивной организационной структуре, по сравнению с централизованными решениями в рамках иерархичной бюрократической структуры [9].

Анализ научных источников показал, что одним из важных условий перехода к «цифровому предприятию» является цифровизации организационной структуры самой компании и взаимосвязанных с ней организаций, например, в рамках общей экосистемы. Проблема заключается как в организационных аспектах (необходим переход от традиционных иерархических структур к адаптивным и гибким структурам), так и в цифровизации структур (сложность, стоимость, неготовность компаний к преобразованиям). Цифровая организационная структура должна объединять в себе участников и обеспечивать возможность гибкого и оперативного взаимодействия, например, в рамках производства и продажи продукции. Указанный цифровой переход видится невозможным без наличия цифровой платформы, охватывающий процессы и организационные структуры компаний. Вместе с тем, именно цифровизация представляется одним из ключевых факторов, необходимым для радикального повышения конкурентоспособности отечественных компаний.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляет обзор научной литературы по тематике организационных структур, раскрывающей особенности применения различных типов организационных структур в условиях цифровизации. В процессе достижения поставленной цели исследования автором применяются методы критического анализа литературы, а также общение и систематизация.

Результаты и обсуждение

В современных условиях цифровизации экономики и волатильной внешней среды организация становится все более сложной системой с точки зрения ее управления. Цифровизация пронизывает внутреннюю и внешнюю среду функционирования практически любой организации. Научные исследования и практические инструменты управления сфокусированы на автоматизации и роботизации производственных линий, то есть цифровизации производственных процессов [9; 11]. Другим важным направлением является цифровизация отдельных подсистем управления компаниями. Примерами здесь являются зарекомендовавшие себя системы планирования и бюджетирования, бухгалтерского учета, CRM-системы (customer relationship management – программное обеспечение для управления работой с клиентами), системы выставления и оплаты электронных счетов, электронных торгов, системы безопасности и управления рисками.

Однако, несмотря на широкое распространение в практике инструментов для цифрового управления производственными и отдельными

внутренними процессами компаний, остается недостаточно нераскрытым вопрос о цифровизации самой организационной структуры компании.

С одной стороны, в любом цифровом процессе или подсистеме существуют некие группы участников, а также набор действий данных участников. Права доступа и функционал участников процессов определяется ролевой моделью соответствующего цифрового процесса. С другой стороны, возникает вопрос о цифровой форме ведения, собственно, самих участников и групп участников, взаимосвязей и отношений подчиненности участников процессов, реализуемых в компании. Логическим образом мы приходим к выводу, что цифровизация процессов требует цифровизации организационных структур внутри компании. Именно цифровая структура является связующей основой и необходимым базисом для комплексной цифровизации компаний.

На рис. 1 показаны взаимосвязи процессов и организационной структуры компании, реализуемые в цифровой среде. Основной бизнес компании реализуется через производственные процессы, например, сборочные линии или позаказное производство изделий. Реализация производственных процессов в цифровой форме позволяет сократить расходы и повысить управляемость бизнесом за счет ведения данных о сырье, оборудовании, стадиях изготовления продукции, складских остатках и поставках в системах электронного учета и управления. При необходимости изменений производственные процессы могут быть модифицированы путем моделирования новых цифровых процессов, их тестирования и последующего внедрения на производство. Помимо производственных процессов компании автоматизируют обеспечивающие процессы и управляющие процессы, например, бюджетирование и правовое обеспечение деятельности. Цифровые процессы компаний органически связываются с государственными сервисами и системами, например, при подаче отчетности и контроле.

Однако ключевая роль в реализации процессов принадлежит сотрудникам, которые задействованы в производственной и обеспечивающей деятельности и управлении компанией. Поскольку процессы состоят из этапов и операций, то каждую операцию могут выполнять сотрудники или операция может выполняться автоматически. Необходимо отметить, что даже при полностью автоматизированных производственных процессах, для контроля и коррекции при отклонениях, необходимо участие сотрудников. Таким образом, компания имеет с одной стороны пул процессов, этапов и операций, которые необходимо выполнять, и, с другой стороны, перечень всех сотрудников компании с присущими им функциями и компетенциями.



Рис. 1. Взаимосвязи цифровой организационной структуры и цифровых процессов компаний

Источник: составлено автором

Реализация задач сотрудниками подразумевает организацию их работы в составе групп, возглавляемых руководителями. На практике, в рамках одной компании может быть одновременно несколько видов организационных структур, связанных друг с другом. Например, линейная структура, функциональная структура, региональная и дивизиональная структуры, agile-структура и так далее. Для каждого вида структуры характерен специфичный набор команд и руководителей, а также ролей участников таких команд. Для иллюстрации многомерности структуры приведем пример сотрудника, который одновременно является:

1. сотрудником отдела качества в линейной структуре;
2. участником проекта запуска нового продукта в проектной структуре;
3. региональным контролером в сети региональных сервисных центров;
4. экспертом в agile-команде по совершенствованию системы автоматического контроля качества продукции.

Как видно из приведенного примера, один сотрудник является одновременно участником как минимум четырех структур, в каждой из которых имеет свою роль и обязанности. При этом его функционал

транслируется в соответствующие производственные и управляющие процессы.

Рассмотрим тему ведения групп и команд сотрудников в различных организационных структурах с точки зрения цифровизации. В условиях, когда процесс автоматизирован, операции пользователей проводятся соответственно в специализированных ИТ-системах. Например, клиентский менеджер ведет коммуникации с клиентом и заносит информацию в CRM-систему. Соответственно, процесс продаж продукции в регионах реализуется на цифровой основе (электронная база данных, коммуникации с том числе по электронным каналам связи, отражение информации о личных и дистанционных коммуникациях в клиентском досье). Но сам сотрудник, выполняющий функции клиентского менеджера, работает в составе команды, закрепленной за определенным пулом клиентов, что необходимо, например, для непрерывности поддержки клиентов во время отпуска основного клиентского менеджера. С точки зрения линейной организационной структуры все сотрудники работают в отделе и не отличаются друг от друга, но с точки зрения региональной структуры они находятся в разных командах (рис. 2). Также отметим, что часть сотрудников может не включаться в состав региональной структуры (на иллюстративном примере ниже должность начальника отдела, аналитика и секретаря).

Возвращаясь к теме цифровых процессов и цифровой организационной структуры. Современные компании, работающие в динамичной и волатильной среде, переводят свои процессы в электронную форму для повышения скорости, конкурентоспособности, качества работы и управляемости. Процесс продаж в данном примере (Рис.2) может быть реализован с использованием CRM-системы.

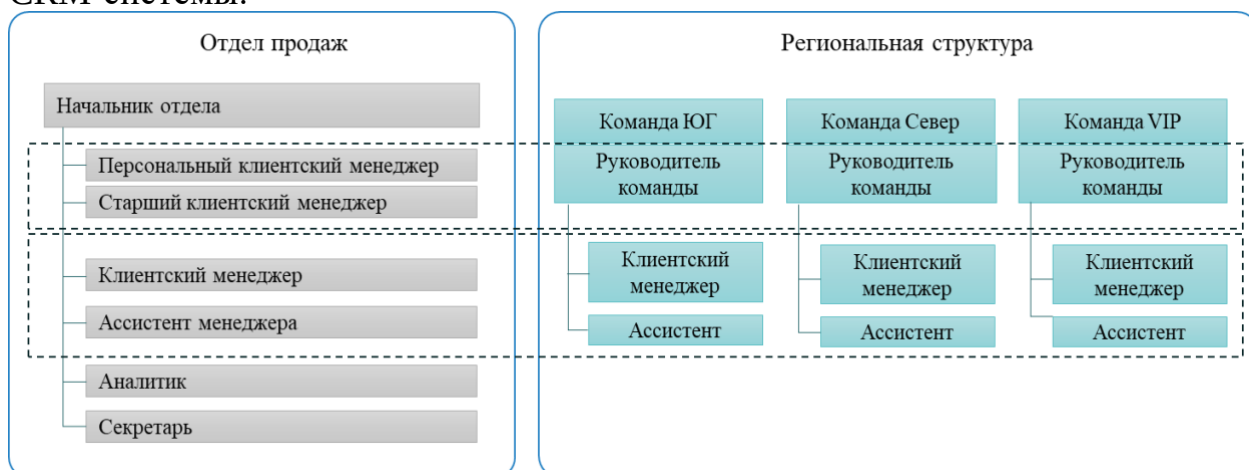


Рис. 2. Иллюстративный пример взаимосвязи двух видов структур в рамках одной компании

Источник: составлено автором

Однако, с точки зрения традиционной, нецифровой организационной структуры информация о сотрудниках организации будет вестись в линейной форме обычного штатного расписания по отделу. Возникает вопрос, как и где

в цифровой форме вести данные о принадлежности сотрудников к командам, которые не отражаются в штатном расписании и сформированы для целей региональных продаж?

Реализация цифровой альтернативной структуры (продаж, региональной и иных), отличающейся от линейной (штатной) структуры потребует реализации ряда функциональности:

1. ведение в электронном виде данных по элементам организационных структур (команды, группы и пр.);
2. ведение в электронном виде данных по участникам таких структур, их ролям и полномочиям;
3. возможности отражения дополнительных управленческих атрибутов применительно к элементам и участникам организационных структур (например, замещение для другого участника группы).

Необходима автоматизированная система, которая будет позволять ведение многомерных организационных структур и связей между ними. По мнению автора, важным моментом является реализация такого программного продукта на основе линейной организационной структуры для оперативного изменения остальных видов организационных структур при реализации организационно-кадровых изменений (например, приемы, переводы сотрудников).

С учетом вышесказанного, можно сделать вывод о том, что не только процессы компании подлежат автоматизации, но и участники данных процессов и их группировка в виде различных многомерных организационных структур, также может быть реализована в цифровом виде. Преимуществами автоматизации организационных структур являются скорость и гибкость поставки данных в системы реализации процессов, возможность получения оперативных и качественных данных о «цифровых участниках» процессов, их ролях, полномочиях, взаимосвязей и взаимозависимостей.

Экосистемные компании также могут получить преимущество от реализации цифровых адаптивных организационных структур. Компании, строящие свою бизнес-модель по принципу экосистемы, дополняют основные направления бизнеса смежными продуктами, услугами и сервисами. Данная модель работы позволяет дополнить продуктовую линейку, провести дополнительные продажи смежных и пакетных предложений, повысить качество работы и удовлетворенность клиентов. Однако, работа экосистемных компаний осложняется наличием в их составе участников, как правило в форме отдельных юридических лиц.

К организациям в образовательной сфере также применимы принципы построения экосистемы на основе объединения направлений образования, инфраструктуры и партнерских отношений (Рисунок 3).

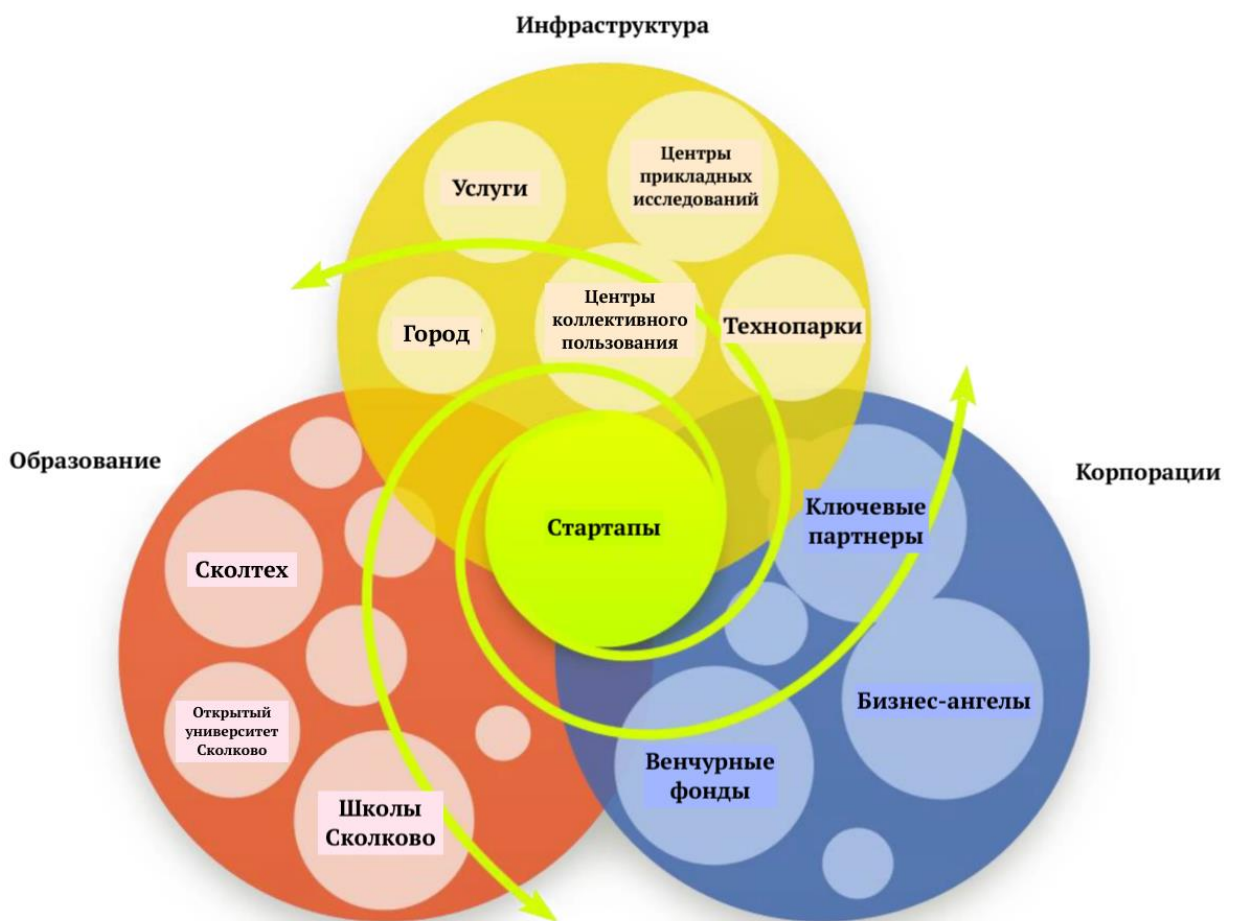


Рис. 3. Пример экосистемы в образовании

Источник: составлено автором по данным [12]

Образовательная организация, как правило, имеет в своей структуре составляющие:

- инфраструктуры (административные и хозяйственные подразделения, подрядчики, здания, помещения, оборудование),
- учебной и научно-исследовательской деятельности (лаборатории, учебные группы, научные коллективы и так далее)
- взаимодействия с государством, партнерами и компаниями.

Для каждого из направлений предусматривается как процессная составляющая (учебный процесс, процесс закупок и др.), так и определенное отражение в организационной структуре (подразделения в линейной структуре, научные школы, проектные команды, тематические студенческие кружки и так далее). С одной стороны, цифровизация процессов позволяет образовательной организации повысить качество работы. Примером здесь может быть электронное расписание занятий и инструменты его автоматизированной балансировки. С другой стороны, для контроля работы, загрузки и эффективности организации необходима информация о структурах, которые функционируют в рамках организации, участниках различных видов организационных структур (например, для экосистемы, проекта, региона и других). При условии, что современные компании должны иметь возможность

быстрой адаптации к изменениям в внешней среды, важное значение приобретают актуальные данные по организационным структурам, доступные менеджменту в цифровой форме. Наличие таких данных не только позволяет управлять нагрузкой сотрудников и, например, оперативно создавать новую проектную команду, но и является связующим элементом для реализации цифровых процессов в компании.

Заключение

В процессе исследования автором было выявлено, что необходимым условием перехода к концепции «цифрового предприятия» наряду с автоматизацией процессов является модификация и цифровизация организационной структуры компаний. Производственные, управленческие и обеспечивающие процессы компаний базируются на информации об участниках реализации процессов, их группах и взаимосвязях, полномочиях и ролях исполнителей в рамках процессов. В свою очередь, организационная структура является подсистемой управления, которая отвечает за формирование, поддержание и эффективность коммуникационных потоков между группами сотрудников. Цифровизация предприятия, как было показано в настоящей статье, требует перехода от жестких иерархических структур к адаптивным организационным структурам, способным эффективно работать в условиях цифровизации.

Тема построения адаптивных организационных структур является, таким образом, актуальной и для экосистемных компаний, позволяя им выстраивать реальные управленческие элементы (команды, группы) и взаимодействия между ними без формальных ограничений, связанных с юридической структурой. Несмотря на потенциал повышения экономических показателей деятельности от перехода на адаптивную организационную структуру, ограничивающими факторами такого перехода в условиях цифровизации могут выступать неготовность компаний к организационным трансформациям и изменению бизнес-модели, отсутствие финансовых ресурсов и технологическая неготовность инфраструктуры. Перспективным направлением будущих исследований, по мнению автора, является разработка практических и теоретических подходов к проектированию и управлению адаптивными организационными структурами с целью формирования требований к их цифровизации.

Литература

1. Галимова М.П. Готовность российских предприятий к цифровой трансформации: организационные драйверы и барьеры // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. № 1 (27). С. 27–37.
2. Галимулина Ф.Ф., Шинкевич А.И., Алимова Д.Р. Развитие концептуального подхода к моделированию проектных организационных структур в условиях цифровизации и перехода к циркулярной модели производства // Современные наукоемкие технологии. 2022. № 9. С. 53–57.

3. Демиденко А.И., Демиденко И.А., Исаев А.А. Цифровизация управления инновационными ресурсами предприятия и развитие сетевых организационных структур // Перспективы формирования инновационного потенциала стратегических отраслей промышленности. Брянск : Брянский государственный технический университет, 2018. С. 132–148.
4. Каблашова И.В., Логунова И.В., Саликов Ю.А. Инновационное развитие системы управления предприятием в условиях цифровой трансформации // Организатор производства. 2019. Т. 27. № 2. С. 46–58.
5. Клейнер Г.Б., Рыбачук М.А., Карпинская В.А. Развитие экосистем в финансовом секторе России // Управленец. 2020. Т. 11. № 4. С. 2–15.
6. Ланчаков А.Б. Реактивная и превентивная адаптация организационной структуры управления предприятием в условиях неопределенности внешней среды // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. 2017. № 1–1. С. 72–77.
7. Масленников В.В., Ляндау Ю.В., Калинина И.А. Формирование системы цифрового управления организацией // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2019. № 6. С. 116–123.
8. Толстых Т.О., Агаева А.М. Экосистемная модель развития предприятий в условиях цифровизации // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 1 (33). С. 37–49.
9. Chaib Lababidi H., Lababidi R., Colak M., Dayan M. Contingency effects of firm structure and environmental uncertainty on strategic planning process and firm performance: Evidence from UAE enterprises // Strategic Change. 2020. № 29. С. 241252.
10. Kuusisto M. Organizational effects of digitalization: A literature review // International Journal of Organization Theory & Behavior. 2017. Vol. 20. № 3. P. 341–362.
11. Moşteanu N.R. Challenges for organizational structure and design as a result of digitalization and cybersecurity // The Business & Management Review. 2020. Т. 11. № 1. С. 278–286
12. Skolkovo Ecosystem. URL: <https://sk.ru>.

References

1. Galimova M.P. Gotovnost' rossijskih predpriyatij k cifrovoj transformacii: organizacionnye drajvery i bar'ery // Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya: Ekonomika. 2019. № 1 (27). S. 27–37.
2. Galimulina F.F., SHinkevich A.I., Alimova D.R. Razvitie konceptual'nogo podhoda k modelirovaniyu proektnyh organizacionnyh struktur v usloviyah cifrovizacii i perekhoda k cirkulyarnoj modeli proizvodstva // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. 2022. № 9. S. 53–57.
3. Demidenko A.I., Demidenko I.A., Isaev A.A. Cifrovizaciya upravleniya innovacionnymi resursami predpriyatiya i razvitie setevyh organizacionnyh struktur // Perspektivy formirovaniya innovacionnogo potenciala

strategicheskikh otraslej promyshlennosti. Bryansk : Bryanskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet, 2018. S. 132–148.

4. Kablashova I.V., Logunova I.V., Salikov YU.A. Innovacionnoe razvitie sistemy upravleniya predpriyatiem v usloviyah cifrovoj transformacii // Organizator proizvodstva. 2019. T. 27. № 2. S. 46–58.

5. Klejner G.B., Rybachuk M.A., Karpinskaya V.A. Razvitie ekosistem v finansovom sektore Rossii // Upravlenec. 2020. T. 11. № 4. S. 2–15.

6. Lanchakov A.B. Reaktivnaya i preventivnaya adaptaciya organizacionnoj struktury upravleniya predpriyatiem v usloviyah neopredelennosti vneshnej sredy // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki. 2017. № 1–1. S. 72–77.

7. Maslennikov V.V., Lyandau YU.V., Kalinina I.A. Formirovanie sistemy cifrovogo upravleniya organizaciej // Vestnik Rossijskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova. 2019. № 6. S. 116–123.

8. Tolstyh T.O., Agaeva A.M. Ekosistemnaya model' razvitiya predpriyatij v usloviyah cifrovizacii // Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve. 2020. № 1 (33). S. 37–49.

9. Chaib Lababidi H., Lababidi R., Colak M., Dayan M. Contingency effects of firm structure and environmental uncertainty on strategic planning process and firm performance: Evidence from UAE enterprises // Strategic Change. 2020. № 29. S. 241252.

10. Kuusisto M. Organizational effects of digitalization: A literature review // International Journal of Organization Theory & Behavior. 2017. Vol. 20. № 3. P. 341–362.

11. Moşteanu N.R. Challenges for organizational structure and design as a result of digitalization and cybersecurity // The Business & Management Review. 2020. T. 11. № 1. S. 278–286

12. Skolkovo Ecosystem. URL: <https://sk.ru>.