

## Методология развития бизнес-процессов в условиях цифровой экономики при формировании механизма устойчивого развития промышленности

Астафьева Ольга Евгеньевна

Канд. экон. наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3957-790X>, e-mail: [oe\\_astafyeva@guu.ru](mailto:oe_astafyeva@guu.ru)

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»,  
109542, Рязанский проспект, 99, г. Москва, Российская Федерация

---

### Аннотация

Рассмотрены вопросы методологии развития бизнес-процессов при цифровой трансформации бизнеса. Цель исследования состояла в определении зависимости устойчивого развития предприятия от организации взаимодействия участников в контексте цифровой экосистемы и организации эффективного управления «цифровыми» активами.

С учетом поставленной цели определены основные задачи, заключающиеся в исследовании зарубежного опыта управления развитием бизнеса при цифровых трансформациях, определении влияния экосистем на организацию бизнеса и управление бизнес-процессами и устойчивостью, разработке рекомендаций по формированию бизнес-модели и ее увязке с экосистемой и потребностями рынка.

Результатом исследования стали разработка схемы обеспечения устойчивости в цифровой экосистеме и предложения по конфигурациям цифровой экосистемы, ориентированные на отдачу и формирование «ценности» при применении новых способов и методов «платформенного» взаимодействия в условиях цифровой экономики. Устойчивое развитие при цифровых трансформациях и экосистемной организации деятельности зависит от способов управления цифровыми активами и применяемых подходов к управлению ресурсами. Это требует рассмотрения методологии развития бизнес-процессов и исследования изменений внешней среды, определения возможности интеграции участников в процессы развития цифровой экосистемы и определения инструментов управления бизнес-процессами.

---

**Ключевые слова:** методология, бизнес-процессы, изменения, трансформация, экосистема, конкуренция, устойчивость, цифровизация

---

**Для цитирования:** Астафьева О.Е. Методология развития бизнес-процессов в условиях цифровой экономики при формировании механизма устойчивого развития промышленности//Управление. Т. 9. № 4. С. 65–74. DOI: [10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74](https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74)

---

Received: 16.09.2021 Revised: 15.10.2021 Accepted: 12.11.2021

# Methodology for business process development in the digital economy in the formation of a sustainable industrial development mechanism

**Olga E. Astafyeva**

Cand. Sci. (Econ.), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3957-790X>, e-mail: [oe\\_astafyeva@guu.ru](mailto:oe_astafyeva@guu.ru)

State University of Management, 99, Ryazansky prospekt, Moscow, 109542, Russia

---

### Abstract

---

The article considers the methodology of business process development in the digital business transformation. The aim of the study was to determine the dependence of sustainable enterprise development on the organisation of stakeholder engagement in the context of the digital ecosystem and the organisation of effective digital asset management.

Taking into account the aim of the study, the main objectives are to study international experience of managing business development in digital transformation, determine the impact of ecosystems on business organisation and management of business processes and sustainability, and develop recommendations for business model formation and its alignment with the ecosystem market needs.

The study resulted in the development of a sustainability framework in the digital ecosystem and proposals for digital ecosystem configurations that focus on giving and generating “value” when applying new ways and methods of “platform” interaction in the digital economy. Sustainability in digital transformation and ecosystematic business organisation depends on how digital assets are managed and approaches used to resource management. This process requires consideration of the methodology for business process development and research into changes in the external environment, identifying the possibility of integrating actors into the digital ecosystem development processes and defining tools for business process management.

---

**Keyword:** methodology, business processes, changes, transformation, ecosystem, competition, sustainability, digitalisation

---

**For citation:** Astafyeva O.E. (2021). Methodology for business process development in the digital economy in the formation of a sustainable industrial development mechanism. *Upravlenie / Management (Russia)*, 9 (4), pp. 65–74. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-65-74

---



## Введение / Introduction

Цифровая трансформация экономики требует формирования новых подходов к управлению бизнес-процессами в организации с целью обеспечения ее устойчивости и повышения эффективности хозяйственной деятельности, что позволяет говорить о необходимости формирования методологического подхода к исследованию основных методов, способов и закономерностей развития бизнес-процессов. Использование методологии и методов совершенствования бизнес-процессов направлено прежде всего на определение условий функционирования предприятия и на наиболее эффективную организацию хозяйственной деятельности, осуществляемую при цифровой трансформации производственных процессов.

Применительно к изменениям, которые затрагивают бизнес-процессы любой компании при цифровизации следует выделить: автоматизацию части трудовых функций, высвобождение рабочих ресурсов, повышение производительности труда, рациональность распределения финансовых и материальных потоков в соответствии с принятым алгоритмом, внутреннюю и внешнюю логистику.

При формировании новой бизнес-модели развития следует учитывать изменения, связанные с «платформенной» формой организации хозяйственной деятельности предприятий и необходимостью вскрытия устойчивых связей при организации хозяйственной деятельности в новых цифровых условиях, когда современные технологии становятся частью цепочки создания стоимости, а наличие современных цифровых технологий и их увязка в экономической системе ключевым фактором успеха при достижении лидерства на отраслевом рынке.

Трансформации, которые происходят за счет цифровизации во внешней и внутренней среде, следует учитывать при разработке стратегии развития предприятия в долгосрочной перспективе с целью актуализации и модификации плана развития предприятия и сопряжения его с «цифровыми» возможностями не только предприятия, но и отрасли, в которой оно функционирует. По сути, возникает ситуация, когда компании-лидеры, имеющие цифровые платформы, могут получать прибыль не только от собственной деятельности, но и от предоставления услуг (цифровых «сервисов») другим компаниям в отрасли. Таким образом, появляется новый актив, создающий в дальнейшем стоимость за счет расширения использования сервисов и рационального использования возможностей владельца «платформ».

Цифровые платформы представляют собой, прежде всего, инфраструктуру, являющуюся организационно-экономической формой и обеспечивающую взаимосвязи между участниками, а также взаимодействие, создающие ценность. Соответственно, развитие инфраструктуры способствует преобразованию бизнес-процессов и формированию цифровых платформ.

Устойчивость развития промышленного предприятия в условиях цифровых трансформаций [Черешкин, Цыгичко, 2019] будет зависеть от организации взаимодействия участников платформы и их доступа к сервисам и инфраструктуре; эффективного управления цифровыми активами владельца платформы; масштабирования бизнеса; возможности встраивания в платформу логистических процессов, позволяющих обеспечить распределение ресурсов и продукции.

## Анализ зарубежного опыта управления развитием бизнеса при цифровых трансформациях / Analysis of foreign experience in managing business development in digital transformations

Анализ зарубежного опыта управления развитием экономики на основе цифровых технологий, позволил выделить разные подходы и приоритеты. Так, в Германии за основу взято цифровое производство (Индустрия 4.0), в США осуществляется развитие частной инициативы по цифровизации, в Великобритании – цифровая сфера услуг, в Японии – модель «Общество 5.0.» и реализация программы «Интегрированные отрасли» [Положихина, 2019].

Развитие цифрового сектора в Великобритании затрагивает отрасли, связанные с интеллектуальной деятельностью, которые развиваются за счет идей и технологий, специализирующихся в сфере услуг.

В Японии в рамках национальной стратегии определены методы взаимовыгодного партнерства между бизнес-структурами, институтами развития и технологическими стратапами.

Развитие цифрового производства в Германии обусловлено программой «Индустрия 4.0», основными ключевыми моментами которой являются:

- создание индустриального научно-исследовательского альянса как инициатора продвижения инновационной высокотехнологичной стратегии развития;
- создание национальной академии наук и производства как центра разработки прогнозных рекомендаций и проведения квалифицированной технической экспертизы);

- создание общества прикладных исследований, основной целью деятельности которого является определение полезности от разработок;
- создание центра исследований искусственного интеллекта, направление деятельности которого будут включать исследование промышленных технологий и программного обеспечения с точки зрения возможностей применения искусственного интеллекта.

Индустрия 4.0 предлагает новый подход к организации производства и является частью цифровой экономики. Непосредственно программа ориентирована на полную цифровую трансформацию производства, поставок, продаж, бизнес-процессов, а также открывает возможности для принятия решения в режиме реального времени.

В Германии планируется поэтапное внедрение Индустрии 4.0. на промышленных предприятиях, создание цифровых бизнес-моделей, киберфизических систем для промышленности и автоматизации производства.

Концепция развития бизнеса при цифровых трансформациях отражается в перспективной бизнес-модели предприятия, что позволяет выработать стратегии развития на долгосрочную перспективу и придать ценность каждому бизнес-процессу при достижении общей цели развития.

В своих трудах S. Kavadias, K. Ladas и C. Loch [2016] рассматривали влияние увязки технологий и рынка, однако вывод, к которому они пришли, заключался в том, что новая технология не может привести к трансформации промышленности при отсутствии увязки бизнес-модели с потребностями рынка.

Центр цифрового бизнеса Массачусетского технологического института под цифровой трансформацией понимает распространение современных цифровых технологий в хозяйственной деятельности предприятия. При этом устойчивость функционирования предприятия будет обеспечиваться появлением новых функциональных возможностей за счет автоматизации бизнес-процессов. Это также приведет к изменению стратегии развития предприятия и позволит снизить неопределенность и прогнозируемость процессов производства, продаж и распределения продукции.

Следовательно, меняется процесс управления ресурсами предприятия, который увязывается в более развитую сеть, отражающую внешние и внутренние потоки ресурсов и их распределение в цифровой производственно-логистической системе, а также позволяет определять источники создания стоимости при «платформенном» взаимодействии бизнес-структур.

В условиях цифровой среды возрастает производительность труда за счет автоматизации части бизнес-процессов: возможность цифрового подтверждения сделки с помощью технологии блокчейн позволяет заблаговременно определить платежеспособность партнера и провести его идентификацию; распределенный реестр позволяет обеспечить прозрачность учета и оценку в режиме реального времени; снижаются финансовые риски; составление реестров активов с точной их классификацией способствует их рациональному использованию и быстрому поиску с оценкой достаточности для обеспечения бизнес-процессов.

Анализ зарубежного опыта применения цифровых технологий, позволил определить следующие технологии и факторы успеха в области цифровой трансформации деятельности компаний:

- интернет вещей (возможность на основе датчиков и меток собирать данные и контролировать бизнес-процессы);
- блокчейн-технологии (создание цифровых записей, защищенных от изменений после подписания);
- Индустрия 4.0. (новый концептуальный подход к организации производства с применением цифровых технологий: интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные и др.);
- цифровые ценности, создающие преимущества по отношению к другим предприятиям, обладающим меньшими возможностями цифровизации.

Дополнительно, автор предлагает рассматривать как фактор, повышающий устойчивость функционирования компании, наличие собственной цифровой экосистемы (цифровой платформы), представляющей развитую цифровую инфраструктуру по взаимодействию участников в процессе производства и распределения продукции [Астафьева, 2021], а также наличие цифрового потенциала, то есть замещающих цифровых технологий, способствующих цифровизации бизнес-процессов.

Соответственно, при цифровой трансформации предприятия основное значение приобретают факторы, повышающие устойчивость функционирования предприятия, инновационные технологии, присущие цифровой платформе, и цепочка создания стоимости, заложенная в бизнес-модель предприятия.

#### **Анализ влияния экосистем на организацию бизнеса, управление бизнес-процессами и устойчивость / Analysis of the impact of ecosystems on business organisation, business process management and sustainability**

Изменение бизнес-среды предприятия в рамках цифровых трансформаций привело к широкому распространению понятия «экосистема», в настоящее

время рассматриваемому как современная среда для организации взаимодействий различных субъектов экономической деятельности. Основными преимуществами экосистемного взаимодействия являются новые возможности, появляющиеся благодаря сетевым эффектам и преобладанию партнерских отношений при организации ведения бизнеса и использовании инфраструктуры.

В связи с тем, что раскрытие содержания понятия «экосистема» обладает разнообразием, то можно говорить о его многовариантности и зависимости от базовых свойств, закладываемых непосредственно в термин «система» и от принадлежности к виду и уровню деятельности.

На сегодняшний день можно выделить несколько подходов к классификации экосистем [Valkokari, 2015].

1. Экосистема на основе платформы (является отдельным направлением с различными направлениями развития: от понятия «торговых площадок» до «совокупности» рынков).

2. Бизнес-экосистемы, когда рассматривается только среда функционирования компании и внешнее окружение.

3. Инновационные экосистемы (ориентированы на создание и коммерциализацию инноваций; примером может служить создание кластеров как точек регионального роста).

Представленная классификация требует дальнейшей проработки и включения новых компонентов с учетом развития экосистемного подхода и появлению новых составляющих экосистемы как пространственной временной среды.

Экосистема, как неиерархичная структура, основана на принципе модульности, когда для получения необходимых эффектов и отдачи формируется конфигурация под установленные цели, но с потребностью в координации бизнес-процессов с учетом внутренних стандартов и регламентов, а также формировании схем совместного использования комплементарных ресурсов. В этой связи можно говорить о субъектах экономической деятельности, входящих в экосистему, как о создающих ценность за счет объединения взаимодополняющих ее компонентов и о создающих определенную структуру отношений, рассмотренную в работах таких ученых, как Г.Б. Клейнер [2018], А. Gawer [2014], М.А. Cusumano [2014], без объединения их в единый технологический процесс за счет вертикальной интеграции.

При этом компании сохраняют свою автономность и ориентированы на постоянное улучшение и внедрение инноваций технологического и управленческого характера.

В трудах X. Lecocq, V. Mangematin, R. Maucuer, S. Ronteau [2018] представлено новое понимание экосистемы и внешней среды при рассмотрении вопросов управления бизнес-моделями. Прежде всего они рассматривали понятие экосистемы и возможности формирования в ней бизнес-моделей с учетом изменений в поведении участников рынка, условий конкуренции и формирования стратегии.

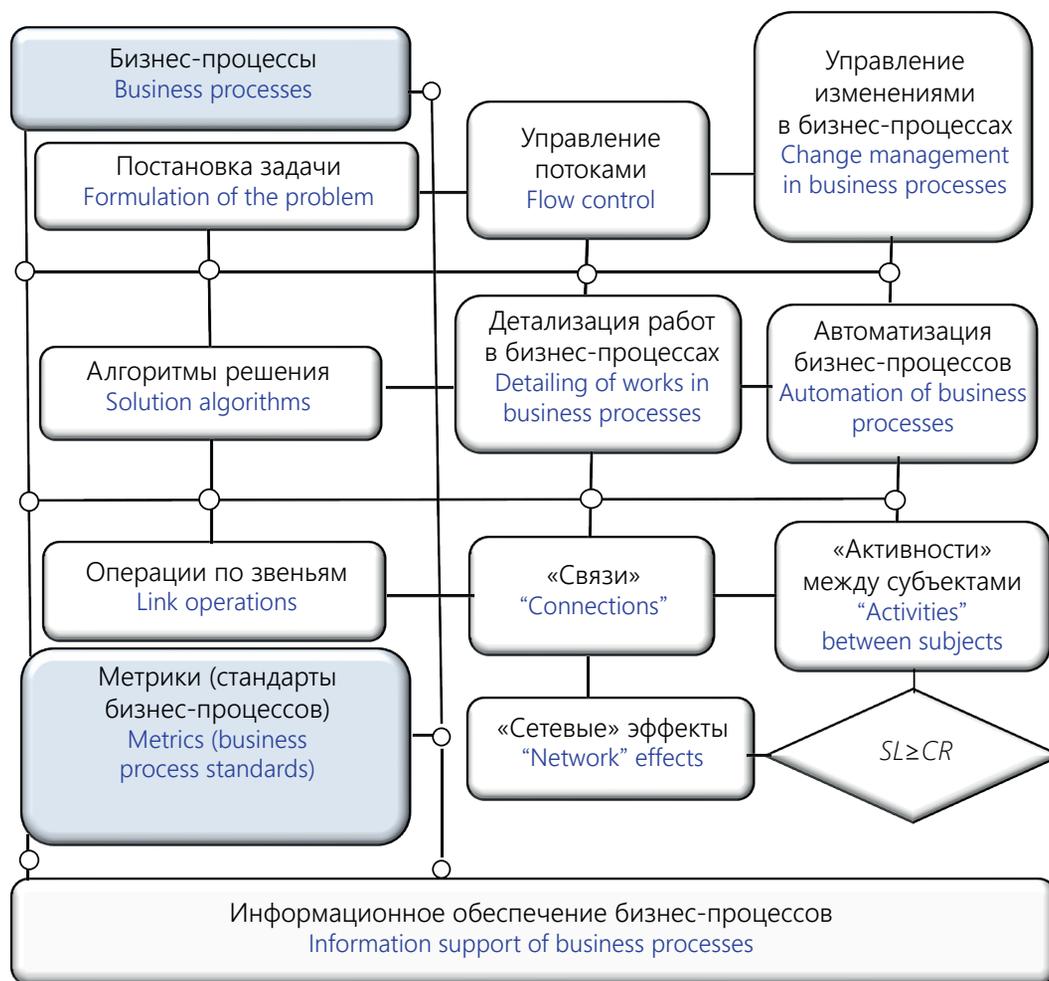
Методология исследования изменений внешней среды под воздействием цифровизации включает новые способы и методы анализа деятельности субъектов, определения и классификации экономических факторов, прежде всего связанных с условиями хозяйственной деятельности, государственного регулирования, экономической безопасности. Переход на экосистемное взаимодействие субъектов хозяйствования становится объективной необходимостью, приводящей к поиску инструментов координирования деятельности участников и построения новых схем создания ценностей с учетом появления новых экономических активов.

Формирование цифрового пространства сопровождается модернизацией промышленных отраслей и комплексов, изменениями в логистической деятельности и ресурсном обеспечении.

Представленное исследование показало, что переход к экосистемам требует переосмысления инструментов управления бизнес-процессами и определения возможности их встраивания в бизнес-модель предприятия, особенно в условиях быстро меняющегося рынка и интеграции участников в процессы сотрудничества по развитию экосистемы.

Однако в представленном исследовании не отражены методы и инструменты обеспечения устойчивости функционирования экосистемы, поэтому целесообразно обратить внимание на конфигурацию экосистемы, которая будет формироваться по основным бизнес-процессам, при этом должна быть постоянная оценка достижения показателей, отражающих состояние экосистемы как устойчивое. Формируемые в экосистеме взаимодействия позволяют представить полезность и отдачу основными составляющими будущей ценности, превращающейся в новый актив.

Взаимодействие в рамках экосистемы между участниками будет осуществляться по «ссылкам», образующим процессы интеграции и соединения как отдельных субъектов экономической деятельности, так и группы, что позволяет получить эффекты в виде усиления отдачи при «активности» субъектов цифровой площадки и обеспечивать устойчивость (см. рис.1).



*CR* – критическое число взаимодействий в цифровой экосистеме, создающее ценность при имеющейся мощности цифровой платформы / a critical number of interactions in the digital ecosystem that creates value with the available power of the digital platform.  
*SL* – количество «соединений» между субъектами экономической деятельности / the number of "connections" between economic agents.

Составлено автором по материалам исследования / Compiled by the author on the materials of the study

**Рис. 1.** Обеспечение устойчивости в цифровой экосистеме  
 Fig. 1. Ensuring sustainability in the digital ecosystem

«Сетевые» эффекты как проявления цифровых взаимодействий, приносящих доход, формируют новые активы, которые могут достигать более высокой стоимости по сравнению с другими активами предприятия.

При внедрении цифровых платформ, отражающих бизнес-модель компании, создаются условия для увеличения капитализации активов субъектов хозяйственной деятельности.

Основными инструментами согласования и упорядочивания бизнес-процессов являются формирование единой информационной среды, технологии производства, модели распределения ресурсов в экосистеме, требующие в дальнейшем внесения

изменений в бизнес-модели участников экосистемы под общие правила и стандарты.

Метрики являются количественной характеристикой процесса и позволяют измерить его элементы и описать процессы относительно установленной точки отсчета. Основные стандарты описания бизнес-процессов позволяют определить относительную производительность предприятия для конкретной отрасли, тем самым формируются сведения по успешным практикам предприятий отрасли.

Применение в системе управления блокчейна как технологии распределенной сети, приводит к изменению процедуры принятия решений. Например, блокчейн-технологии принятия управленческих

решений, повышают прозрачность и ориентированы на алгоритмизацию управленческих решений.

При реализации бизнес-процессов в цифровой среде цифровые технологии можно представить как производительный фактор, позволяющий создавать сетевые эффекты.

Изменения, происходящие при бизнес-взаимодействиях в экосистеме, влияют на модель создания стоимости, в которой помимо продукта и цифровая услуга становится источником создания ценности при ее правильном предоставлении и использовании, а в рамках сетевого взаимодействия «соединение» участников приводит к получению взаимодополняющих ценностей в экосистеме. Добавленная стоимость становится распределенной по цепочке сформированного «сетевого» взаимодействия участников, в котором цифровые бизнес-модели и цифровые активы становятся ключевым элементом.

Существующая методология управления развитием бизнес-процессов в условиях цифровой экономики требует ее адаптации и корректировки под современные условия.

Взаимодействие субъектов хозяйственной деятельности в пространственной временной среде изменяет свое содержание и форму, и как следствие, появляются новые требования к устойчивости деятельности. Обеспечение устойчивости развития предприятий связано с анализом и мониторингом взаимодействий и их оценкой с учетом целевой ориентации экосистемного взаимодействия, одной из составляющих которого является создание цифровых активов и ценностей.

Современные модели обработки данных предоставляют новые возможности по построению моделей принятия решений в условиях цифровой среды и определению момента извлечения дохода в конкретном бизнес-процессе с учетом установленных метрик.

Отдельно следует определить составляющие выручки компаний, функционирующих в цифровой среде с учетом территориально-пространственного взаимодействия и географического охвата потребителей. Помимо расходов, связанных с производством и реализацией продукции, необходимо выделить: расходы на исследования и разработки, которые для поддержания устойчивости экосистемы должны осуществляться на постоянной основе; расходы на цифровизацию бизнес-процессов, бизнес аналитику.

Методологическое единство и целостность инструментария, применяемого при оценке эффективности бизнес-процессов, при сетевом взаимодействии позволяет определить «нерентабельные»

или «затратные» бизнес-процессы, снижающие эффективность хозяйственной деятельности.

Изменение бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации позволяет сформировать ресурсный потенциал для реализации инновационных решений, адаптировать инструменты регулирования под отраслевую специфику и сформировать современную архитектуру осуществляемых бизнес-процессов.

Анализ теоретических подходов к реструктуризации бизнес-процессов при цифровой трансформации показал необходимость определения одних и тех же процедур, и операций, исполняемых разными участниками с определением их эффективности и полезности. При построении бизнес-модели, алгоритмизированные процессы оказывают наибольшее влияние на процессы трансформации входов и выходов и позволяют сократить время реализации и снизить трудоемкость.

Ценности, создаваемые платформенными образованиями, позволяют снизить издержки функционирования предприятий и получить доступ к различным сервисам, что ускоряет процесс адаптации производства под новые потребности промышленного предприятия и обеспечивает связь между изменениями в бизнес-процессах и бизнес-моделью.

При внесении изменений в бизнес-процессы следует провести анализ цифровой зрелости промышленного предприятия, определить «цифровизацию» отдельных бизнес-процессов, обосновать потребность в изменениях, определить возможность сотрудничества с другими участниками, определить производственно-логистическую схему при сетевом взаимодействии участников и возможность комплементарности активов, провести группировку ресурсов и сформировать модель их распределения по бизнес-процессам. Предложенный перечень мероприятий позволяет определить новую бизнес-модель, соответствующую платформе с возможностью интеграции бизнес-операций.

Формирование механизма управления устойчивым развитием промышленности требует концептуальной интерпретации роли ресурсного потенциала в обеспечении равновесного состояния, а также определения взаимосвязи между процессами производства, логистическими процессами, процессами управления инновациями, управления ресурсами и управления знаниями.

Определение связи между представленными процессами управления обусловлено потребностью в определении целесообразности реализации инновационных технологий и рационализации цифровой трансформации бизнес-процессов.

Эффективность управления будет зависеть от организованности, упорядоченности, сбалансированности и надежности элементов цифровой экосистемы, возможности обоснования последовательности операций, входящих в каждый процесс, определения взаимосвязи со смежными бизнес-процессами с целью их дальнейшей алгоритмизации при цифровой трансформации и определения сроков выполнения операций.

Реализация каждого процесса в рамках управленческого цикла целесообразно оценивать с учетом интеграции взаимодействий и получаемых эффектов. Структурные взаимосвязи бизнес-процессов должны учитываться при изменении бизнес-модели и при формировании программы развития предприятия, что позволит повысить результативность инновационной деятельности и обеспечить достижение синергетического эффекта. Равномерное перемещение ресурсных потоков внутри бизнес-процессов достигается за счет разработанной схемы распределения.

При постоянном мониторинге изменений в экосистеме и оценке тенденций развития экономики осуществляется корректировка программы развития промышленного предприятия. Для рационализации взаимосвязей между основными участниками, необходимо разработать протокол взаимодействий и определить способы оптимизации использования ресурсов в условиях экосистемы. Данные по бизнес-процессам отражаются в информационной системе промышленного предприятия, что обеспечивает прозрачность в распределении ресурсов по процессам и операциям, позволяет своевременно идентифицировать отклонения в работе и принять корректирующие решения.

В результате последовательного осуществления действий процесса, можно разработать управленческое решение, позволяющее избежать необоснованности принятия решений и оценить эффект от сформированных сетевых взаимодействий. Определение ключевых показателей результативности и инструментов идентификации отклонений в системе направлено на обеспечение устойчивого развития промышленного предприятия.

Методология развития бизнес-процессов должна базироваться на объективной информации об особенностях управления технологическими и управленческими инновациями промышленного предприятия, определении возможностей к адаптации системы под тенденции цифровизации. Это позволит определить возможности развития и повысить качество принимаемых управленческих решений, а также повысить устойчивость архитектуры цифровой экосистемы.

Развитие бизнес-процессов в условиях цифровой среды включает идентификацию участников с целью отслеживания результативности деятельности и определения потенциала дальнейшего развития в рамках экосистемы, выявления особенностей формирования и развития структуры взаимосвязей, координацию деятельности участников с целью достижения целей по обеспечению устойчивости. При анализе совокупности участников цифровой экосистемы следует определять системообразующие связи, которые в первую очередь будут упорядочиваться под целевые назначения системы, обладать свойствами самонастройки и самооптимизации за счет цифровых технологий управления и управления знаниями.

Бизнес-модель позволяет получить представление о формировании «ценностей» между участниками бизнес-процессов, согласовать и взаимоувязать деятельность участников цифрового пространства (определить отношения между упорядоченным множеством субъектов деятельности) и определить потенциальные выгоды.

В цифровой экономике сетевые взаимодействия между участниками направлены на сокращение издержек и получение новых эффектов. Цифровая экосистема становится внешней средой, что требует создания новой методики отражающей принципы, способы и методы экосистемного взаимодействия и способствующей адаптации компаний к цифровым условиям.

Внедрение в бизнес-процессы цифровых технологий приводит к цифровой трансформации бизнеса, преобразованию структуры предприятия и схем отношений между поставщиками и потребителями, позволяющим в дальнейшем повысить производительность, сократить издержки производства, повысить качество работ и услуг, повысить конкурентоспособность. Развитие бизнес-процессов в условиях цифровой экономики направлено на создание устойчивой бизнес-модели предприятия, способной адаптироваться к цифровым изменениям и осуществлять эффективную деятельность в новых экономических условиях.

Среди основных направлений развития бизнес-процессов при цифровой трансформации можно выделить непосредственно его автоматизацию (цифровизацию) с заменой части выполняемых работ программными решениями; управление данными с целью разработки ресурсных моделей; моделей поведения потребителя; прогнозные модели развития, управление инновациями (ориентир на постоянное улучшение управленческих решений, новые направления деятельности, изменение технологий); управление ценностью (формирование

сетевых эффектов от взаимодействий участников хозяйственной деятельности).

Цифровая экономика меняет подходы к организации бизнеса, «экосистема» приобретает новое понимание и смысл применительно к форме ведения бизнеса при платформенных образованиях. Внешняя среда предприятия при цифровой экономике представляется как цифровая экосистема, в которой взаимодействуют участники бизнеса, появляется отдача от ее непосредственного внедрения, возникают новые формы конкуренции и интеграции, привычные горизонтальные и вертикальные структуры, как классические формы организации взаимодействия, становятся экосистемными.

Таким образом, взаимодействие субъектов в рамках платформы происходит за счет объединения их в группы, при этом объединяться могут и разнородные субъекты, например, компании разных сфер экономики, но участвующие в той или иной мере в обеспечении производственного или логистического процесса или объединения относительно конкретного ресурса или технологии.

### Результаты исследования и рекомендации / Study results and recommendations

Современную цифровую экосистему можно представить как набор внешних и внутренних активов. Внешние активы — это набор цифровых сервисов с услугами, технологиями, приложениями и другими цифровыми продуктами, с помощью которых будут создаваться ценности и предложения. Внутренние активы — это инфраструктура цифровой площадки, бизнес-модель, алгоритмы взаимодействия, инструменты для развития экосистемы с целью повышения ценности и отдачи.

Таким образом, рекомендовано при анализе деятельности предприятия в условиях цифровой экономики рассматривать собственную цифровую среду как новую модель бизнеса, проектирование которой осуществляется с учетом требований, необходимых

для достижения эффектов от взаимодействия участников при оценке распространения применения цифровых технологий и коммуникаций в бизнес-процессах предприятия.

Следовательно, именно цифровая «зрелость» бизнеса позволяет интегрировать цифровые технологии в бизнес-процессы и применять инновационные цифровые технологии в бизнес-модели, что позволяет утверждать, что именно цифровые технологии трансформируют процессы за счет синергии, порождающей появление новых цифровых технологий в экосистеме.

### Заключение / Conclusion

Методология развития бизнес-процессов с учетом происходящих цифровых трансформаций выходит за рамки классического понимания внешней среды предприятия, что отражается на способах и методах управления бизнес-процессами.

Выбор новых подходов к формированию бизнес-модели предприятия происходит в контексте платформенных образований, что в свою очередь влияет на результаты хозяйственной деятельности и на качество управления процессами. Цифровая экономика вносит существенные изменения в структуру взаимодействия участников производственного процесса, меняет подход к анализу конкурентных сил в сторону анализа экосистемного взаимодействия участников и развитости цифровой платформы, получения положительных эффектов от их взаимодействия на принципах сотрудничества при анализе ресурсного обеспечения. Конкурентные преимущества предприятия оцениваются непосредственно в контексте разработанной бизнес-модели, схем ресурсного обеспечения субъекта экономической деятельности в рамках взаимодействия с другими участниками с целью обеспечения устойчивого развития предприятия.

### Список литературы

Астафьева О.Е. (2021). Формирование механизма устойчивого развития угольной промышленности // Уголь. № 3 (1140). С. 10–12. <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-3-10-13>

Астафьева О.Е. (2021). Формирование механизма устойчивого развития угольной промышленности на основе нового подхода к использованию ресурсов при экосистемном взаимодействии // Уголь. № 6 (1143). С. 15–17. <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-6-15-17>

### References

Astafyeva O.E. (2021), "Formation of the mechanism of sustainable development of the coal industry", *Ugol' / Russian Coal Journal*, no. 3 (1140), pp. 10–12. (In Russian). <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-3-10-13>

Astafyeva O.E. "Formation of a mechanism for the sustainable development of the coal industry based on a new approach to the use of resources in ecosystem interaction", *Ugol' / Russian Coal Journal*, 2021, no. 6 (1140), pp. 15–17. (In Russian). <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2021-6-15-17>

- Бутковская Г.В., Сумарокова Е.В. (2019). Цифровые стратегии компаний: потенциал роста и причины провала // *E-Management*. Т. 2, № 3. С. 48–57. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-3-48-57>
- Клейнер Г.Б. (2011). Новая теория экономических систем и ее приложения // *Вестник РАН*. Т. 81, № 9. С. 794–811.
- Клейнер Г.Б. (2018). Социально-экономические экосистемы в свете системной парадигмы // Сборник трудов V Международной научно-практической конференции – биеннале «Системный анализ в экономике», 21–23 ноября 2018 г. / под общей редакцией Г.Б. Клейнера, С.Е. Щепетовой. М.: Прометей. С. 5–14.
- Положихина М.А. (2019). Регулирование процесса цифровизации экономики: европейский и российский опыт // *Россия и современный мир*. № 4. С. 64–81. <https://doi.org/10.31249/rsm/2018.04.06>
- Черешкин Д.С., Цыгичко В.Н. (2019). Антикризисное управление социально-экономической системой в условиях цифровой экономики // *Информационное общество*. № 4-5. С. 44–53.
- Gawer A., Cusumano M.A. (2014). Industry platforms and ecosystem innovation // *Journal of Product Innovation Management*. V. 31, No. 3. Pp. 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Kavadias S., Ladas K., Loch C. (2016). The transformative business model // *Harvard Business Review*. Pp. 90–98. Режим доступа: <https://search.proquest.com/docview/1827622937?accountid=15518> (дата обращения: 10.09.2021).
- Kircherr J., Reike D., Heckert M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions // *Resources, Conservation and Recycling*. V. 127. Pp. 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Lecocq X., Mangematin V., Maucuer R., Ronteau S. (2018). Du modèle d'affaires à l'écosystème: comprendre les transformations en cours [От бизнес-модели к экосистеме: понимание происходящих преобразований] // *Finance Contrôle Stratégie* [Стратегия финансового контроля]. NS-1. Режим доступа: <https://doi.org/10.4000/fcs.2072> (дата обращения: 10.09.2021).
- Valkokari K. (2015). Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them // *Technology Innovation Management Review*. V. 5, No. 8. Pp. 17–24. <https://doi.org/10.22215/timreview/919>
- Butkovskaya G.V., and Sumarokova E.V. (2019), “Digital strategies of companies: growth potential and reasons for failure”, *E-Management*, vol. 2, №. 3, pp. 48–57. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-3-48-57>
- Chereshkin D.S., and Tsygichko V.N. (2019), “Anti-crisis management of the socio-economic system in the digital economy”, *Information Society*, no. 4-5, pp. 44–53. (In Russian).
- Gawer A., and Cusumano M.A. (2014), “Industry platforms and ecosystem innovation”, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 31, no. 3, pp. 417–433. <https://doi.org/10.1111/jpim.12105>
- Kavadias S., Ladas K., and Loch C. (2016), “The transformative business model”, *Harvard Business Review*, pp. 90–98. Available at: <https://search.proquest.com/docview/1827622937?accountid=15518> (accessed 10.09.2021).
- Kircherr J., Reike D., and Heckert M. (2017), “Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions”, *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 127, pp. 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kleiner G.B. (2011), “New theory of economic systems and its applications”, *Vestnik Rossijskoj Akademii Nauk*, vol. 81, no. 9, pp. 794–811. (In Russian).
- Kleiner G.B. (2018), “Socio-economic ecosystems in the light of the systemic paradigm”, *Collection of scientific papers of the Vth International Scientific and Practical Conference – Biennale “System analysis in economics”*, November 21–23, 2018, under general edition of G.B. Kleiner, S.E. Shchepetova, Prometei Moscow, Russia, Moscow, Russia, pp. 5–14. (In Russian).
- Lecocq X., Mangematin V., Maucuer R., and Ronteau S. (2018), “From business model to ecosystem: understanding the transformation taking place” [“Du modèle d'affaires à l'écosystème : comprendre les transformations en cours”], *Financial Control Strategy* [Finance Contrôle Stratégie], NS-1. Available at: <https://doi.org/10.4000/fcs.2072> (accessed 10.09.2021). (In French).
- Polozhikhina M.A. (2019), “State regulation of digitalization of the economy: European and Russian experience”, *Russia and the Contemporary World*, no. 4, pp. 64–81. (In Russian). <https://doi.org/10.31249/rsm/2018.04.06>
- Valkokari K. (2015), “Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them”, *Technology Innovation Management Review*, 2015, vol. 5, no. 8, pp. 17–24. <https://doi.org/10.22215/timreview/919>